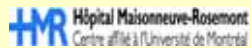


## Cathéters de l'artère pulmonaire

Jean Gélinas MD



## Cathéters de l'artère pulmonaire

- Contre
- Pour
- Règles d'utilisation
- Exemples

## Cathéters de l'artère pulmonaire

Contre

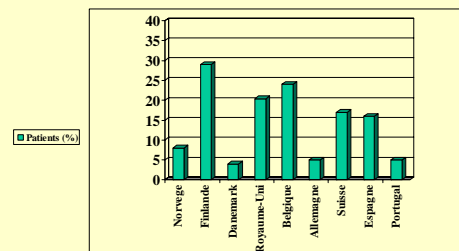
## Plan

- Variations régionales d'utilisation des Swans
- Manipulation appropriée des Swans
- Études cliniques comparatives

## Plan

- **Variations régionales d'utilisation des Swans**
- Manipulation appropriée des Swans
- Études cliniques comparatives

## Utilisation des Swans par pays



Vincent JL, Elhart D, Suter PM, et al: The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe: The results of the EPIC study. JAMA 1995

## Utilisation des Swans par pays

- Étude de patients aux États-Unis et en France
  - APS et TISS similaires

Knaus WA, Wagner DP, Lohr P: A comparison of intensive care in the USA and France. Lancet 1982

## Utilisation des Swans par pays

- Étude de patients aux États-Unis et en France
  - APS et TISS similaires
- Plus de Swans utilisés aux États-Unis

Knaus WA, Wagner DP, Lohr P: A comparison of intensive care in the USA and France. Lancet 1982

## Utilisation des Swans selon la formation

- Étude américaine qui comparait des unités de soins intensifs avec et sans intensivistes

Rapport J, Daniel T, Steingrub J et al: Patient characteristics and ICU organizational factors that influence frequency of pulmonary artery catheterization. JAMA 2000

## Utilisation des Swans selon la formation

- Étude américaine qui comparait des unités de soins intensifs avec et sans intensivistes
- 2/3 moins d'utilisation de Swans dans unités avec intensivistes

Rapport J, Daniel T, Steingrub J et al: Patient characteristics and ICU organizational factors that influence frequency of pulmonary artery catheterization. JAMA 2000

## Utilisation des Swans selon la formation

- Étude américaine qui comparait des unités de soins intensifs avec et sans intensivistes
- 2/3 moins d'utilisation de Swans dans unités avec intensivistes
- 2 fois plus de Swans dans les unités chx que dans les unités mx ou mx/chx

Rapport J, Daniel T, Steingrub J et al: Patient characteristics and ICU organizational factors that influence frequency of pulmonary artery catheterization. JAMA 2000

## Utilisation des Swans selon la rémunération

- Étude américaine qui comparait des unités de soins intensifs avec et sans intensivistes
- 30% plus d'utilisation de Swans chez patients avec assurances

Rapport J, Daniel T, Steingrub J et al: Patient characteristics and ICU organizational factors that influence frequency of pulmonary artery catheterization. JAMA 2000

## Utilisation des Swans selon la rémunération

- Étude américaine qui comparait des unités de soins intensifs avec et sans intensivistes
- 30% plus d'utilisation de Swans chez patients avec assurances
- 38% plus de Swans utilisés chez les patients de race blanche

Rapport J. Daniel T. Steingrub J et al: Patient characteristics and ICU organizational factors that influence frequency of pulmonary artery catheterization. JAMA 2008

## Variations d'utilisation des Swans

- Donc:

## Variations d'utilisation des Swans

- Donc:
  - La géographie

## Variations d'utilisation des Swans

- Donc:
  - La géographie
  - La formation
    - et le lieu physique dans l'hôpital

## Variations d'utilisation des Swans

- Donc:
  - La géographie
  - La formation
    - et le lieu physique dans l'hôpital
  - La rémunération

## Variations d'utilisation des Swans

- Donc:
  - La géographie
  - La formation
    - et le lieu physique dans l'hôpital
  - La rémunération
  - La race
- Semblent influencer l'utilisation du Swan

## Variations d'utilisation des Swans

- Absence de critères «universels»?

## Plan

- Variations d'utilisation des Swans
- **Manipulation appropriée des Swans**
- Études cliniques comparatives

## Formation et connaissance

- Questionnaire passé par:
  - anesthésie (37,5%)
  - médecine interne (36,5%)
  - chirurgie (23%)

Iberil JT, Fischer EP, Leibowitz AB et al: A multicenter study of physicians' knowledge of the pulmonary artery catheter. JAMA. 1990

## Formation et connaissance

- Questionnaire passé par:
  - anesthésie (37,5%)
  - médecine interne (36,5%)
  - chirurgie (23%)
- R1 a patrons

Iberil JT, Fischer EP, Leibowitz AB et al: A multicenter study of physicians' knowledge of the pulmonary artery catheter. JAMA. 1990

## Formation et connaissance

- D'un tracé clair, 47% ne pouvaient pas déterminer la valeur de la pression de l'artère pulmonaire bloquée

Iberil JT, Fischer EP, Leibowitz AB et al: A multicenter study of physicians' knowledge of the pulmonary artery catheter. JAMA. 1990

## Formation et connaissance

- D'un tracé clair, 47% ne pouvaient pas déterminer la valeur de la pression de l'artère pulmonaire bloquée
  - » +/- 5 mmHg accepté!

Iberil JT, Fischer EP, Leibowitz AB et al: A multicenter study of physicians' knowledge of the pulmonary artery catheter. JAMA. 1990

## Formation et connaissance

- D'un tracé clair, 47% ne pouvaient pas déterminer la valeur de la pression de l'artère pulmonaire bloquée
  - » +/- 5 mmHg accepté!
- Les patrons ont échoué dans 39,5% des cas

Bertli JT, Fischer EP, Leibowitz AB et al: A multicenter study of physicians' knowledge of the pulmonary artery catheter. JAMA, 1990

## Formation et connaissance

- Nombreuses autres études démontrent mêmes lacunes dans formations
  - insertion
  - interprétation des tracés de pression
  - interprétation des données hémodynamiques
  - décisions thérapeutiques appropriées

## Plan

- Variations d'utilisation des Swans
- Manipulation appropriée des Swans
- **Études cliniques comparatives**

## Étude

- 2 études observationnelles de patients avec infarctus et insuffisance cardiaque ont démontré

Gore JM, Goldberg RJ, Spodick DH, et al: A community-wide assessment of the use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. Chest, 1987  
Zion MM, Balkin J, Rosenmann D, et al: Use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction: analysis of experience in 5841 patients in the SPRINT registry. Chest, 1990

## Étude

- 2 études observationnelles de patients avec infarctus et insuffisance cardiaque ont démontré
- mortalité identique chez patients avec insuffisance cardiaque sévère

Gore JM, Goldberg RJ, Spodick DH, et al: A community-wide assessment of the use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. Chest, 1987  
Zion MM, Balkin J, Rosenmann D, et al: Use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction: analysis of experience in 5841 patients in the SPRINT registry. Chest, 1990

## Étude

- 2 études observationnelles de patients avec infarctus et insuffisance cardiaque ont démontré
- mortalité identique chez patients avec insuffisance cardiaque sévère
- mortalité diminuée chez patients moins malades si pas de Swan

Gore JM, Goldberg RJ, Spodick DH, et al: A community-wide assessment of the use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. Chest, 1987  
Zion MM, Balkin J, Rosenmann D, et al: Use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction: analysis of experience in 5841 patients in the SPRINT registry. Chest, 1990

– Raisons

Gore JM, Goldberg RJ, Spodick DH, et al : A community-wide assessment of the use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. Chest. 1987  
Zion MM, Balkin J, Rosenmann D, et al : Use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction : analysis of experience in 5841 patients in the SPRINT registry. Chest. 1990

– Raisons

- Patients non randomisés et donc ceux qui ont eu des Swans étaient vraiment plus malades

Gore JM, Goldberg RJ, Spodick DH, et al : A community-wide assessment of the use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. Chest. 1987  
Zion MM, Balkin J, Rosenmann D, et al : Use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction : analysis of experience in 5841 patients in the SPRINT registry. Chest. 1990

– Raisons

- Patients non randomisés et donc ceux qui ont eu des Swans étaient vraiment plus malades

- ou?

Gore JM, Goldberg RJ, Spodick DH, et al : A community-wide assessment of the use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. Chest. 1987  
Zion MM, Balkin J, Rosenmann D, et al : Use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction : analysis of experience in 5841 patients in the SPRINT registry. Chest. 1990

– Raisons

- La revascularisation coronarienne change la mortalité
  - asa, dilatations, pontages, etc.

Gore JM, Goldberg RJ, Spodick DH, et al : A community-wide assessment of the use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. Chest. 1987  
Zion MM, Balkin J, Rosenmann D, et al : Use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction : analysis of experience in 5841 patients in the SPRINT registry. Chest. 1990

– Raisons

- La revascularisation coronarienne change la mortalité
  - asa, dilatations, pontages, etc.
- Le Swan ne fait que démontrer de façon numérique ce qui est souvent cliniquement évident

Gore JM, Goldberg RJ, Spodick DH, et al : A community-wide assessment of the use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. Chest. 1987  
Zion MM, Balkin J, Rosenmann D, et al : Use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction : analysis of experience in 5841 patients in the SPRINT registry. Chest. 1990

## Étude

- Méta-analyse de 4 petites études chez patients avec chx aortique infra-rénale

Barone JE, Tucker JB, Rasouls D, et al: Routine perioperative pulmonary artery catheterization has no effect on rate of complication in vascular surgery: A meta-analysis. The American Surgeon 2001

## Étude

– Méta-analyse de 4 petites études chez patients avec chx aortique infra-rénale

- Toutes ces études visaient des valeurs «supra-physiologiques» dans le groupe de patients avec Swan

Barone JE, Tucker JB, Rassias D, et al: Routine perioperative pulmonary artery catheterization has no effect on rate of complication in vascular surgery: A meta-analysis. The American Surgeon 2001

## • Résultats

- Pas de différences de mortalité ou de complications

Barone JE, Tucker JB, Rassias D, et al: Routine perioperative pulmonary artery catheterization has no effect on rate of complication in vascular surgery: A meta-analysis. The American Surgeon 2001

## • Résultats

- Pas de différences de mortalité ou de complications
- Les patients avec Swan avait eu plus de volume et de manipulations pharmacologiques

Barone JE, Tucker JB, Rassias D, et al: Routine perioperative pulmonary artery catheterization has no effect on rate of complication in vascular surgery: A meta-analysis. The American Surgeon 2001

## • Interprétation

– Qu'était l'intervention vraiment étudiée?

Barone JE, Tucker JB, Rassias D, et al: Routine perioperative pulmonary artery catheterization has no effect on rate of complication in vascular surgery: A meta-analysis. The American Surgeon 2001

## • Interprétation

- Qu'était l'intervention vraiment étudiée?
- Le Swan ou la thérapie «supra-physiologique»?

Barone JE, Tucker JB, Rassias D, et al: Routine perioperative pulmonary artery catheterization has no effect on rate of complication in vascular surgery: A meta-analysis. The American Surgeon 2001

## • Interprétation

- Qu'était l'intervention vraiment étudiée?
- Le Swan ou la thérapie «supra-physiologique»?
  - Les deux?

Barone JE, Tucker JB, Rassias D, et al: Routine perioperative pulmonary artery catheterization has no effect on rate of complication in vascular surgery: A meta-analysis. The American Surgeon 2001

## Étude

- Étude multicentrique de 1994 patients
  - Randomisation avec ou sans Swan

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

## Étude

- Étude multicentrique de 1994 patients
  - Randomisation avec ou sans Swan
- patients 60 ans et plus
- ASA III ou IV

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

## Étude

- Étude multicentrique de 1994 patients
  - Randomisation avec ou sans Swan
- patients 60 ans et plus
- ASA III ou IV
- CHX élective ou urgente
  - intra-abdo majeure
  - thoracique
  - vasculaire
  - hanche

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

- Buts dans groupe avec Swan

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

- Buts dans groupe avec Swan
  - DO<sub>2</sub> indexé de 550-600 ml-minute
  - Indexe cardiaque 3.5-4.5 L-minute

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

- Buts dans groupe avec Swan
  - DO<sub>2</sub> indexé de 550-600 ml-minute
  - Indexe cardiaque 3.5-4.5 L-minute
  - TAM de 70 mmHg
  - 'wedge' de 18 mmHg

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003



- Buts dans groupe avec Swan

- DO2 indexé de 550-600 ml-minute
- Indexe cardiaque 3,5-4,5 L-minute
- TAM de 70 mmHg
- 'wedge' de 18 mmHg
- rythme cardiaque < 120/minute
- hémocrite > 27 %

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

- Thérapies dans groupe avec Swan

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

- Thérapies dans groupe avec Swan

- administration de volume et transfusions

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

- Thérapies dans groupe avec Swan

- administration de volume et transfusions
- inotropes et vasopresseurs

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

- Thérapies dans groupe avec Swan

- administration de volume et transfusions
- inotropes et vasopresseurs
- vasodilatateurs

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

- Résultats

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

– Résultats

- Pas de différences de mortalité

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

– Résultats

- Pas de différences de mortalité
- Plus d'embolies chez les patients avec Swan
  - (8 vs 0)

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

– Résultats

- Pas de différences de mortalité
- Plus d'embolies chez les patients avec Swan
  - (8 vs 0)
- Plus d'inotropes, antihypertenseurs, transfusions et colloïdes chez les patients avec un Swan

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

• Interprétation

- Qu'était l'intervention vraiment étudiée?

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

• Interprétation

- Qu'était l'intervention vraiment étudiée?
  - Le Swan ou la thérapie «supra-physiologique»?
  - Les deux?

Sandhu JD, Hull RH, Brant RF et al: A randomized, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high risk surgical patients. N Engl J Med 2003

## Étude

- Étude aux soins intensifs (un centre) chez 200 patients randomisés avec ou sans Swan

Rhodes A, Conick RJ, Newman PJ, et al: A randomized, controlled trial of the pulmonary artery catheter in critically ill patients. Intensive Care Med 2002

## Étude

– Étude aux soins intensifs (un centre) chez 200 patients randomisés avec ou sans Swan

- Critères d'inclusion

Rhodes A, Cusack RJ, Newman PJ, et al: A randomized, controlled trial of the pulmonary artery catheter in critically ill patients. Intensive Care Med 2002

## Étude

– Étude aux soins intensifs (un centre) chez 200 patients randomisés avec ou sans Swan

- Critères d'inclusion
  - Choc qui ne répond pas à 500 ml de bolus
  - Besoin de vasopresseurs
  - Insuffisance respiratoire

Rhodes A, Cusack RJ, Newman PJ, et al: A randomized, controlled trial of the pulmonary artery catheter in critically ill patients. Intensive Care Med 2002

- Les intensivistes n'avaient pas de protocoles prédéterminés à suivre
- Ceci était fait pour évaluer le Swan seulement

Rhodes A, Cusack RJ, Newman PJ, et al: A randomized, controlled trial of the pulmonary artery catheter in critically ill patients. Intensive Care Med 2002

– Résultats

Rhodes A, Cusack RJ, Newman PJ, et al: A randomized, controlled trial of the pulmonary artery catheter in critically ill patients. Intensive Care Med 2002

– Résultats

- Pas de différences de mortalité

Rhodes A, Cusack RJ, Newman PJ, et al: A randomized, controlled trial of the pulmonary artery catheter in critically ill patients. Intensive Care Med 2002

– Résultats

- Pas de différences de mortalité
- Les patients avec Swan avaient plus

Rhodes A, Cusack RJ, Newman PJ, et al: A randomized, controlled trial of the pulmonary artery catheter in critically ill patients. Intensive Care Med 2002

– Résultats

- Pas de différences de mortalité
- Les patients avec Swan avaient plus
  - d'insuffisance rénale
  - de thrombocytopénie
  - de liquide administré

Rhodes A, Conick RJ, Newman PJ, et al: A randomized, controlled trial of the pulmonary artery catheter in critically ill patients. Intensive Care Med 2002

## Conclusion

## Conclusion

- Multiples études fait

## Conclusion

- Multiples études fait
- Peu d'études semble démontrer un bénéfice

## Conclusion

- Multiples études fait
- Peu d'études semble démontrer un bénéfice
- L'utilisation 'de routine' des Swans ne semblent pas indiqué

## Cathéters de l'artère pulmonaire

- Contre
- **Pour**
- Règles d'utilisation
- Exemples

## Indications du Swan

- 2 études intéressantes

## Étude

- 43 patients avec infarctus qui ont eu insertion d'un Swan pour un état de choc qui ne répondait pas aux traitements

Mimoz O, Ranso A, Rekkh N et al. Pulmonary artery catheterization in critically ill patients: A prospective analysis of outcome changes associated with catheter-prompted changes in therapy. Crit Care Med 1994

- 43 patients avec infarctus qui ont eu insertion d'un Swan pour un état de choc qui ne répondait pas aux traitements
- Les patients qui n'avaient pas de changement de thérapies (et donc de diagnostic) avaient une mortalité de 100%

Mimoz O, Ranso A, Rekkh N et al. Pulmonary artery catheterization in critically ill patients: A prospective analysis of outcome changes associated with catheter-prompted changes in therapy. Crit Care Med 1994

- 43 patients avec infarctus qui ont eu insertion d'un Swan pour un état de choc qui ne répondait pas aux traitements
- Les patients qui n'avaient pas de changement de thérapies (et donc de diagnostic) avaient une mortalité de 100%
- Les patients qui avaient un changement de thérapie (et donc de diagnostic) avaient une mortalité de 59%

Mimoz O, Ranso A, Rekkh N et al. Pulmonary artery catheterization in critically ill patients: A prospective analysis of outcome changes associated with catheter-prompted changes in therapy. Crit Care Med 1994

## Étude

- Cas clinique présenté à 417 anesthésiologistes et intensivistes Nord Américain et Européen
  - Après avoir eu les choix thérapeutiques des médecins, des données hémodynamiques obtenues par Swan étaient fournies

Squara P, Bennett D, Perret C. Pulmonary artery catheter. Does the problem lie in the users? Chest 2002

- Cas clinique présenté à 417 anesthésiologistes et intensivistes Nord Américain et Européen
- 38% des répondants avaient suggéré le 'bon traitement'
  - » 100% des 'experts juges' avaient choisi une solution thérapeutique unique comme traitement

Squara P, Bennett D, Perret C. Pulmonary artery catheter. Does the problem lie in the users? Chest 2002

- Cas clinique présenté a 417 anesthésiologiste et intensiviste Nord Américain et Européen
- 38% des répondants avaient suggéré le ' bon traitement '
  - » 100% des ' experts juge' avaient choisi une solution thérapeutique unique comme traitement
- 35% avaient choisi une thérapie potentiellement dangereuse

Squara P, Bennett D, Perret C. Pulmonary artery catheter. Does the problem lie in the users? Chest 2002

- Avec l 'information obtenu après insertion d 'un Swan, les ' bonne réponses ' ont significativement augmenté et les mauvaises réponses ont significativement diminué.

Squara P, Bennett D, Perret C. Pulmonary artery catheter. Does the problem lie in the users? Chest 2002

- Après avoir reçu 3 profils hémodynamiques, 80% des médecins étaient en accord avec les experts
- 10% des médecins insistaient quand même pour administrer une thérapie dangereuse

Squara P, Bennett D, Perret C. Pulmonary artery catheter. Does the problem lie in the users? Chest 2002

## Conclusion

- Dans certains cas spécifiques, l'utilisation de Swan peut être utile et justifié.

## Conclusion

- Dans certains cas spécifiques, l'utilisation de Swan peut être utile et justifié.
- Plusieurs 'règles' doivent être respecter.

## Cathéters de l'artère pulmonaire

- Contre
- Pour
- **Règles d'utilisation**
- Exemples

### Règles...

- Insertion et exérèse sécuritaire

### Règles...

- Insertion et exérèse sécuritaire
- Collecte d'information adéquate

### Règles...

- Insertion et exérèse sécuritaire
- Collecte d'information adéquate
- Interprétation adéquate de l'information collecté

### Règles...

- Insertion et exérèse sécuritaire
- Collecte d'information adéquate
- Interprétation adéquate de l'information collecté
- Décisions thérapeutiques 'logique'

### Règles...

- *Insertion et exérèse sécuritaire*
- Collecte d'information adéquate
- Interprétation adéquate de l'information collecté
- Décisions thérapeutiques 'logique'

### *Insertion et exérèse sécuritaire*

- Apprendre a installer
- Apprendre a manipuler
  - Limiter risques de rupture artère pulmonaire
  - Limiter risques infectieux
- Apprendre a arrêter!

### Règles...

- Insertion et exérèse sécuritaire
- Collecte d'information adéquate
- Interprétation adéquate de l'information collecté
- Décisions thérapeutiques 'logique'

### Collecte d'information adéquate

- Zero
- Calibration
  - Constantes?
- Niveau

### Règles...

- Insertion et exérèse sécuritaire
- Collecte d'information adéquate
- Interprétation adéquate de l'information collecté
- Décisions thérapeutiques 'logique'

### Interprétation adéquate de l'information collecté

- Les tracés
- Les valeurs hémodynamiques
  - Beaucoup d'info...

### Information hémodynamique de base

- TA
- RC
- TVC
- PAP
- Wedge
- IC
- (+/- SvO2)

### Beaucoup d'autres chiffres!

- SV
- SVI
- SVR
- SVRI
- PVR
- PVRI
- LVSWI
- RVSWI



## Règles...

- Insertion et exérèse sécuritaire
- Collecte d'information adéquate
- Interprétation adéquate de l'information collecté
- Décisions thérapeutiques 'logique'

## Décisions thérapeutiques 'logique'

- Savoir quoi faire avec l'information!

## Cathéters de l'artère pulmonaire

- Contre
- Pour
- Règles d'utilisation
- Exemples

## Exemples

- TA 80/40
- RC 120
- TVC 2
- PAP 25/10
- Wedge 4
- IC 3.8

## Exemples

- TA 80/40
- RC 120
- TVC 2 Choc
- PAP 25/10 septique
- Wedge 4
- IC 3.8

## Exemples

- TA 80/40
- RC 130
- TVC 10
- PAP 35/25
- Wedge 22
- IC 2.6

### Examples

- TA 80/40
- RC 130
- TVC 10 Choc
- PAP 35/25 septique?
- Wedge 22
- IC 2.6

### Examples

- TA 80/40
- RC 180
- TVC 20
- PAP 35/25
- Wedge 30
- IC 1.8

### Examples

- TA 80/40
- **RC 180**
- TVC 20
- PAP 35/25
- Wedge 30
- IC 1.8

### Examples

- TA 80/40
- RC 180
- TVC 20
- PAP 35/25
- **Wedge 30**
- IC 1.8

### Examples

- TA 80/40
- RC 120
- TVC 6
- PAP 85/45
- Wedge 24
- IC 1.8

### Examples

- TA 80/40
- RC 120
- TVC 6 Insuffisance
- PAP 85/45 cardiaque g?
- Wedge 24
- IC 1.8

### Examples

- TA 80/40
- RC 120
- TVC 20
- PAP 45/25
- Wedge 10
- IC 1.8

### Examples

- TA 80/40
- RC 120
- TVC 20 Embolie
- PAP 45/25 pulmonaire
- Wedge 10 aigu
- IC 1.8

### Examples

- TA 180/30
- RC 120
- TVC 10
- PAP 35/20
- Wedge 30
- IC 2.8

### Examples

- TA 180/30
- RC 120
- TVC 10
- PAP 35/20
- **Wedge 30**
- IC 2.8

### Examples

- TA 180/30
- RC 120
- TVC 10
- PAP 35/20
- Wedge 18
- IC 2.8

### Examples

- TA **180/30**
- RC 120
- TVC 10 Insuffisance
- PAP 35/20 aortique
- Wedge 18 chronique
- IC 2.8

## Exemples

- TA 140/70
- RC 100
- TVC 10
- PAP 45/30
- Wedge 25
- IC 2.8
- FiO2 0.21
- SaO2 99%

## Exemples

- TA 140/70
- RC 100
- TVC 10
- PAP 45/30
- **Wedge 25**
- IC 2.8
- **FiO2 0.21**
- **SaO2 99%**

## Indication du Swan

- La littérature ne supporte pas l'utilisation « de routine » du Swan

## Indication du Swan

- Bien utilisé...
- Outil diagnostique qui garde une place parmi les autres outils diagnostiques

## Indication du Swan

- Bien utilisé...
- Outil diagnostique qui garde une place parmi les autres outils diagnostiques
  - Choc d'origine ± claire
  - Œdème pulmonaire d'origine ± claire
  - Oligo-anurie d'origine ± claire

## Conclusion

- Le Swan est une technologie diagnostique

## Conclusion

- Mal utilisé, il ne fait que causer des complications

## Conclusion

- Bien utilisée, il peut peut-être améliorer l'information et donc potentiellement améliorer les diagnostics et traitements

