

Transcatheter Aortic Valve Implantation

Prise en charge anesthésique, en salle de KT cardiaque,
aux Cliniques Universitaires de Mont-Godinne.



Introduction

- Nouvelle option thérapeutique
- Traitement alternatif à la chirurgie conventionnelle chez les patients à haut risque, ayant une sténose sévère de la valve aortique
- Requiert une équipe pluridisciplinaire
 - Chirurgien et instrumentiste cardiaque
 - Cardiologue et infirmière du service de KT
 - Anesthésiste cardiaque et infirmière spécialisée
 - Radiologue
- Nécessite une salle équipée en imagerie
 - Idéalement, salle d'opération hybride
 - Aux CUMG, en poste extérieur de coro + stérilité d'une salle d'op



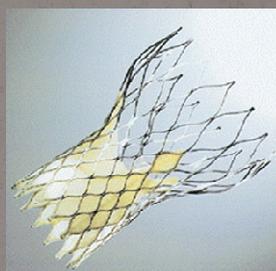
Types de dispositifs

Edwards Valve



Bio prothèse en péricarde de bœuf
Implantable par voie fémorale ou
apicale

Core Valve



Bio prothèse en péricarde de porc
Implantable par voie fémorale ou
sous-clavière

Indications

- patient porteur
 - d'une sténose aortique sévère symptomatique sans insuffisance sévère associée
 - considéré à risque élevé (euroscore > 20 %, STS > 10%)
- = > Crainte de mauvaise tolérance
- la sternotomie,
 - la circulation extra-corporelle (CEC)
 - Le clampage aortique

Society Thoracic Surgeon's score

- Equivalent américain de l'Euroscore
- Evalue le risque de mortalité péri opératoire
- Evalue les risques de comorbidité
- Comporte un nombre plus important de variables que l'Euroscore

Euroscore ...

European System for Cardiac Operative Risk Evaluation

- Facteurs liés au patient
- Facteurs liés à l'état cardiaque
- Facteurs liés à l'intervention

Facteurs liés au patient

- 1 **Âge** : par tranche de 5 ans, à partir de 60 ans
- 1 **Sexe** : femmes
- 1 **Maladie pulmonaire chronique** : utilisation à long terme de bronchodilatateurs ou de stéroïdes pour les maladies pulmonaires
- 2 **Un ou plusieurs éléments suivants**: claudication, occlusion de la carotide ou > 50% de sténose, ou antécédent d'intervention sur l'A A , les carotides ou des membres
- 2 **Maladie ou troubles neurologiques** : entravant gravement au jour le jour le fonctionnement de la marche
- 3 **Antécédents de chirurgie cardiaque**
- 3 **La créatinine sérique** >200 micromol/L avant l'opération
- 3 **Patient encore sous traitement antibiotique pour une endocardite** au moment de la chirurgie
- 3 **un ou plusieurs des éléments suivants**: tachycardie ou fibrillation ventriculaire ou "mort subite", massage cardiaque préopératoire, ventilation préopératoire avant l'arrivée dans la salle d'anesthésie, soutien inotrope pré-op, un ballon de contreimpulsion ou insuffisance rénale aiguë préopératoire (anurie ou oligurie <10 ml / h)

Facteurs liés à l'état cardiaque

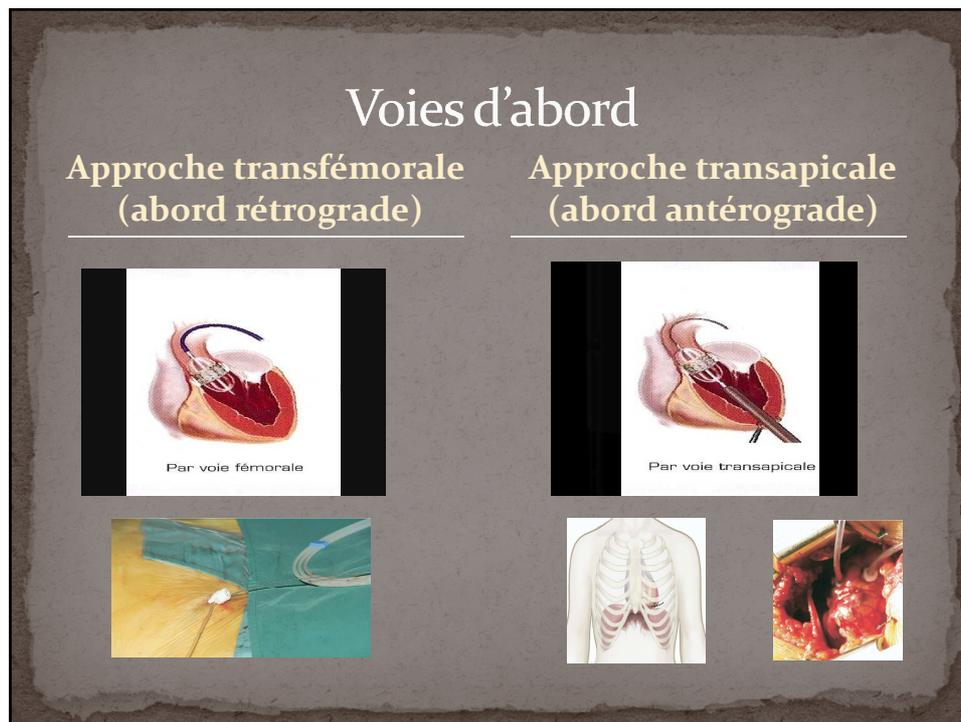
- 2 **L'angor instable** : nécessitant l'administration IV de nitrés jusqu'à l'arrivée en salle d'anesthésie
- 1 **Dysfonction ventriculaire gauche** : modérée ou FEVG 30-50%
- 3 **Dysfonction ventriculaire gauche** : Sévère ou FEVG < 30 %
- 2 **Dernière infarctus du myocarde** (<90 jours)
- 2 **L'hypertension artérielle pulmonaire** : PA systolique > 60 mmHg

Facteurs liés à l'intervention

- 2 **En urgence** : effectuée avant le début de la journée de travail suivante
- 2 **Autres qu'un PAC isolé** : intervention cardiaque majeure autre que ou en plus de PAC
- 3 **Chirurgie sur l'aorte thoracique** : pour une atteinte de l'arc, de l'aorte ascendante ou descendante
- 4 **rupture du septum inter ventriculaire**

Calcul de l'Euroscore

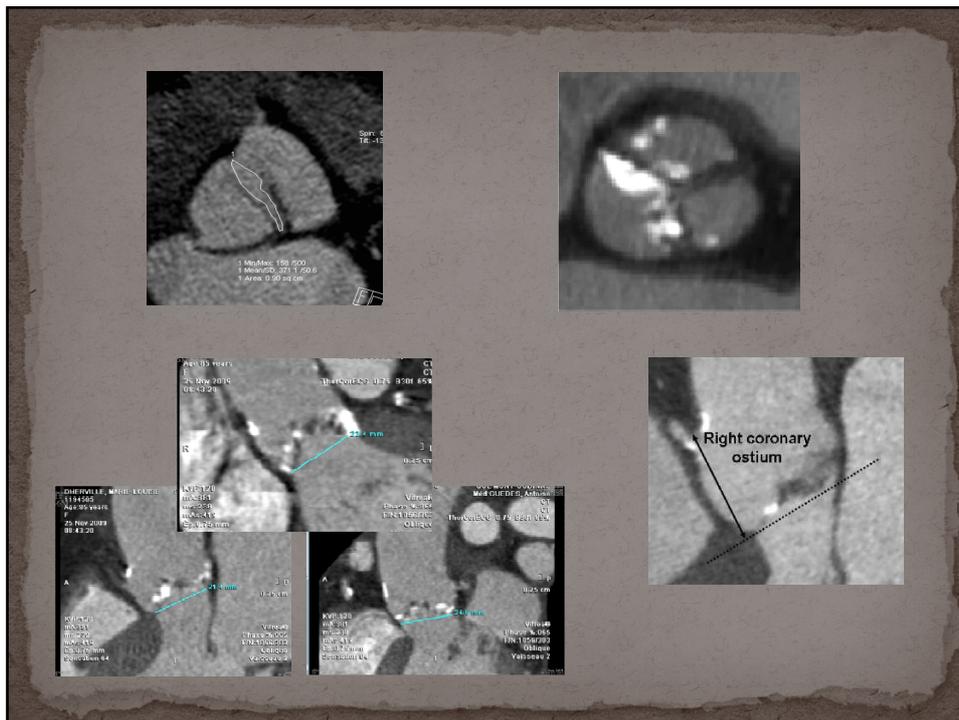
Patient-related factors			Cardiac-related factors		
Age (years)	0	0	Unstable angina ⁶	No	0
Gender	Select	0	LV function	Select	0
Chronic pulmonary disease ¹	No	0	Recent MI ⁷	No	0
Extracardiac arteriopathy ²	No	0	Pulmonary hypertension ⁸	No	0
Neurological dysfunction ³	No	0	Operation-related factors		
Previous Cardiac Surgery	No	0	Emergency ⁹	No	0
Creatinine > 200 µmol/L	No	0	Other than isolated CABG	No	0
Active endocarditis ⁴	No	0	Surgery on thoracic aorta	No	0
Critical preoperative state ⁵	No	0	Post infarct septal rupture	No	0
Logistic EuroSCORE 0					
<small>Notes: Logistic is now default calculator.</small>			<input type="button" value="Calculate"/> <input type="button" value="Clear"/>		



Contre-indications absolues aux TAVI

- Bicuspidie, insuffisance aortique importante
- Calcifications de la valve avec risque de sténose d'une coronaire lors de l'expansion de cette dernière
- Anneau aortique < 18 ou > 25 mm
- Distance insuffisante entre anneau/ostia coronaires
- Thrombus à l'apex

Lors de la mise au point pré-op, exclure toute ischémie coronarienne. Sinon, placement de stent(s) au préalable



Choix de l'approche privilégiée

Avantage de l'approche fémorale :

- Evite la thoracotomie
- La manipulation de l'apex
- Et du VG

Contre indication à la voie fémorale :

- Taille des artères iliaques < 6 mm
- tortuosité des artères iliaques
- Calcifications ilio-fémorale
- Aorte porcelaine

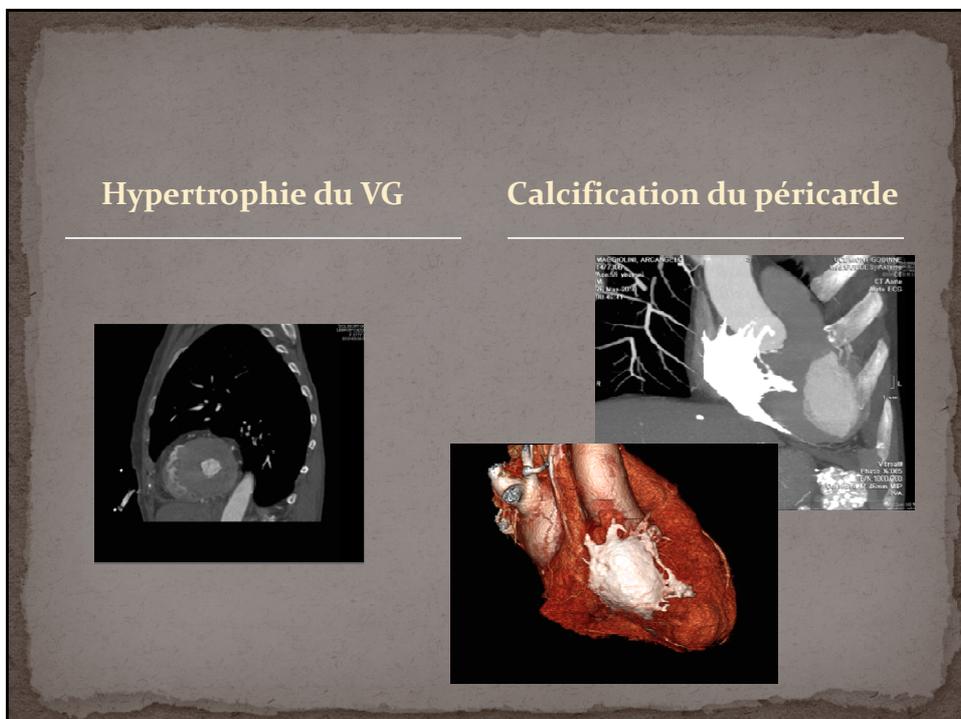
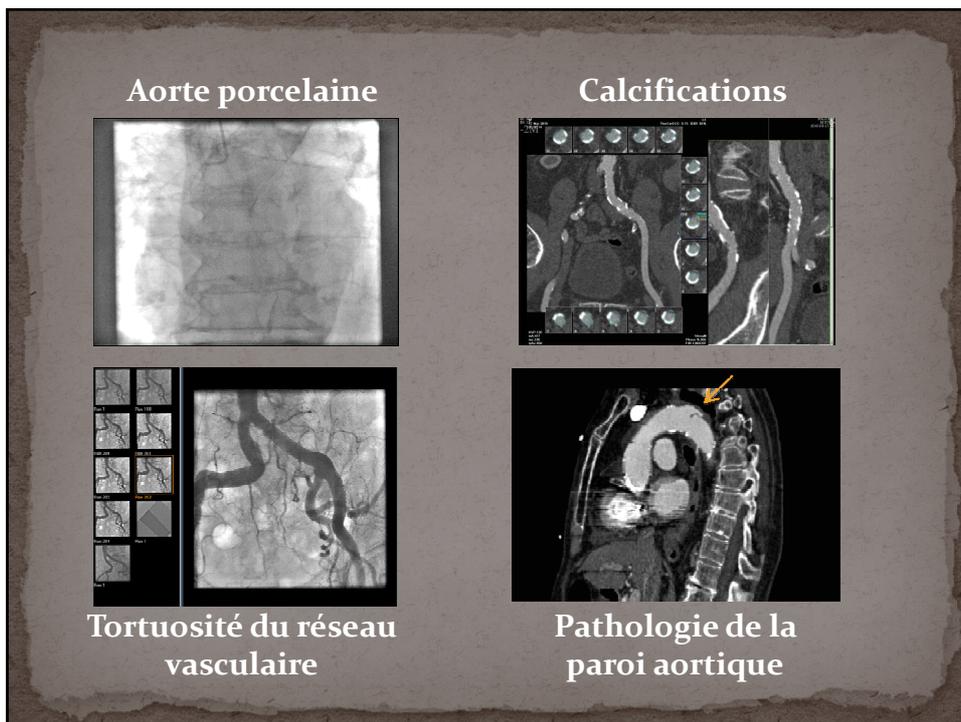


Avantage de l'approche apicale

- Evite les complications vasculaires périphériques
- Contrôle + direct du positionnement et déploiement de la prothèse

Contre indication à la voie apicale :

- Hypertrophie septale
- Pathologie dans la région apicale
 - Thrombus apical du VG
 - Anévrisme apical
 - Maladie péricardique
 - (Antécédent de thoracotomie G)



Risques liés à la voie d'abord

Abord transfémoral

- KT de gros calibre
- > lésion de l'artère iliaque ou fémorale, à des degrés variables, dissection aortique
 - > hémorragie
- Si réalisé sous sédation, risque potentiel de conversion en AG,

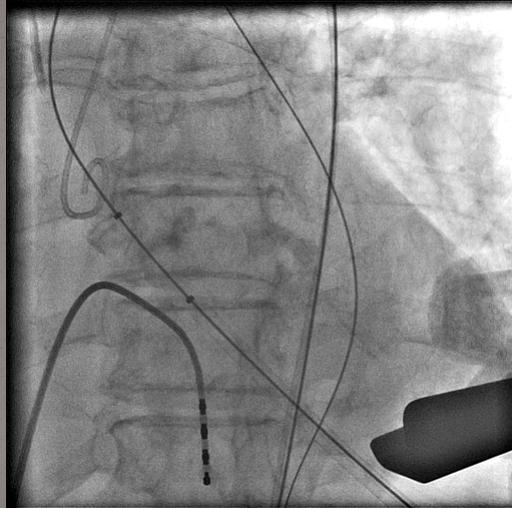
Abord transapical

- Mini thoracotomie
 - > insuffisance respiratoire post chirurgie
- Perforation du VG (et/ou rupture)
- Requier impérativement une AG

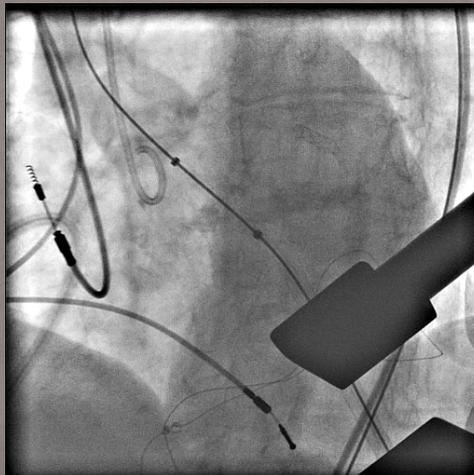


Description générale de la procédure

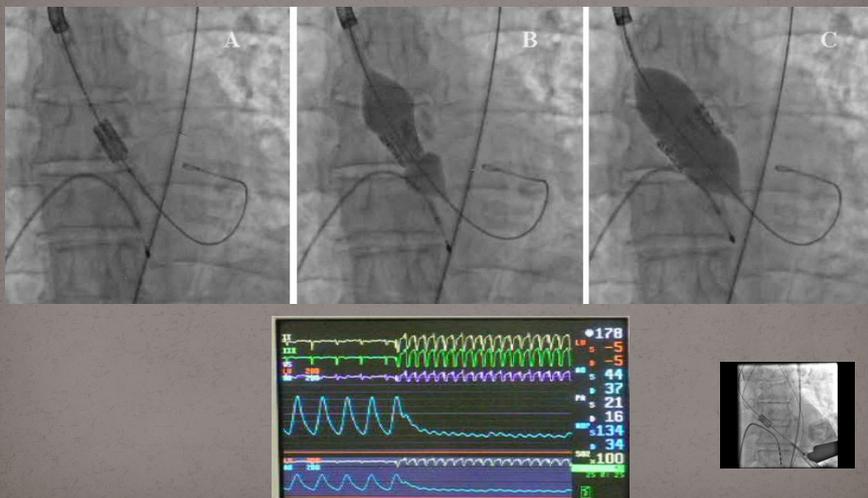
Positionnement d'une sonde pour le pacing ventriculaire par voie veineuse fémorale, dans le VD



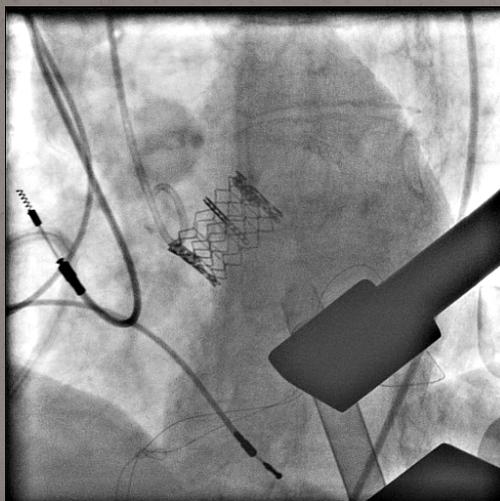
2^e épisode de pacing pour écrasement de la valve native par le ballon de valvuloplastie suivi d'une mesure du gradient AV et de la régurgitation Ao, via fluoroscopie et ETO éventuelle



3^e épisode de pacing pour déployer la valve.
(TA < 50 mmgh lors de l'inflation du ballon)



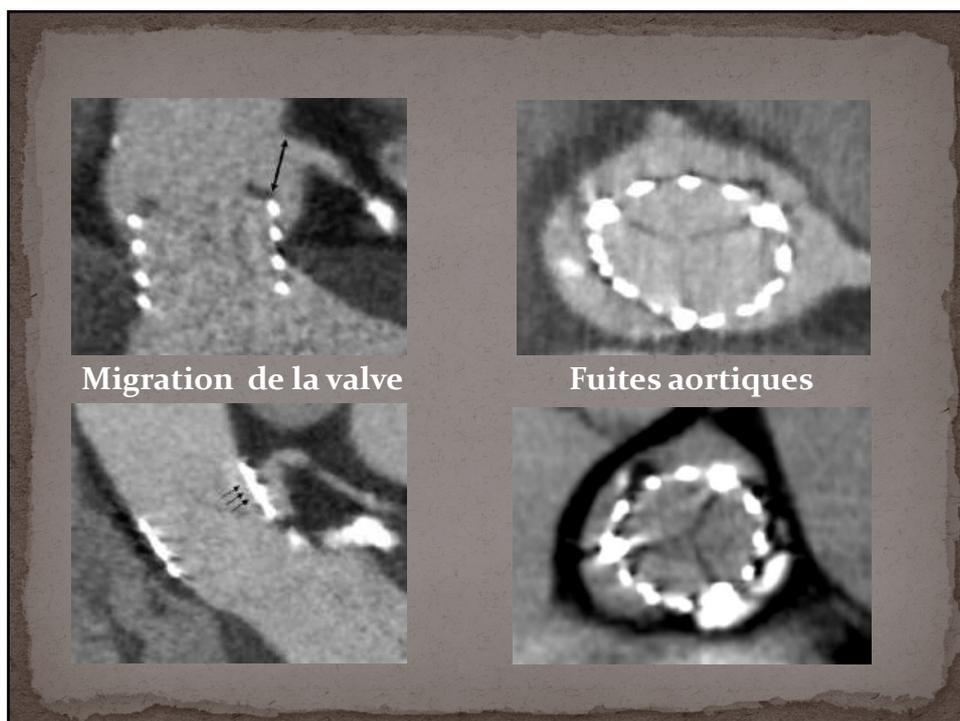
Contrôle de position, de fonction du VG et d'un éventuel épanchement, via fluoroscopie et ETO*





Risques liés à l'implantation

- Fuites aortiques volumineuses
 - Par mauvaise orientation de la prothèse par rapport à l'anneau
- Migration de la valve
 - Obstruction des ostias coronaires
 - Interférence avec la valve mitrale
- AVC par largage de débris emboliques
- Intolérance aux variations hémodynamiques induites par les épisodes répétés de tachycardie ventriculaire



Impératifs anesthésiques

- maintenir la tonicité vasculaire
 - > Pour contrer les épisodes de chute de TA systémique
 - > Pour préserver une perfusion coronaire
- Restaurer une hémodynamique stable après chaque épisode de tachycardie ventriculaire
 - > TAS > 100 mmHg
 - > FC

Choix des drogues inotropes

- Phényléphrine (Néosynéphrine®) 100 µ/cc (bolus et continu)
 - Traitement de l'hypotension post déploiements valvulaires (TA < 50 mmhg lors de l' inflation du ballon)
 - Action purement vasculaire,
 - sans stimulation cardiaque (néfaste à la progression des différents cathéters)
- Adrénaline 1 mg et 100 µ/cc (bolus et continu à 20 µ/cc)
 - Support cardiaque post stimulation ventriculaire
- Ephédrine 5 µ/cc
 - Traitement de l'hypotension liée à l'anesthésie
 - - TA doit être > à 100 mmhg avant pacing rapide
- Atropine 0,5 mg

Préparation du patient

- Voie périphérique de gros calibre (KT 16 G)
 - Trousse de réchauffeur de liquide
- Ligne de pression double cellule (artérielle et PVC)
- Voie veineuse centrale (minimum 2 voies)
- Sondage vésical
- Plaques de défibrillation
- Tube endotrachéal simple lumière (selon la voie d'abord)
- Echo Trans-Oesophagienne*

Technique d'anesthésie

- Le plus souvent sous Anesthésie Générale
 - Avec intubation oro-trachéale
- Une sédation avec analgésie peut être envisagée pour les procédures par voie transfémorale
 - ETO n'est pas possible
 - Inconfort lors du pacing rapide
 - Prise en charge anesthésique plus compliquée en cas de complication (-> intubation oro-trachéale en urgence)

Spécificités de l'anesthésie

Pour la voie d'abord fémorale :

- Anesthésie Locale des scarpas
 - > à la Xylocaïne 2% (+ adrénaline) pour action immédiate
 - > + Chirocaïne 0,25% pour la durée d'action
- Masque à O₂ (débit de 6l/min) + monitoring de capno.
- Antibiothérapie -> 2 gr Céfazoline
- Sédation avec surveillance de la dépression respiratoire
 - > Midazolam ou pompe à Diprivan,
 - > Kétamine 5mg/cc
- Analgésie post-opératoire
 - > Perfusalgan 1g
 - > Contramal 100 mg
 - > Litical 50 mg
- Analgésie et stabilisation de membrane
 - > Magnésium 2 g + 100 mg Xylocaïne 2% (début procédure)

Spécificité de l'anesthésie

Pour la voie d'abord apicale:

- Induction de l'AG
 - > Sufentanyl 5µ /cc et 25 à 50 mg de Kétamine
 - > Midazolam, Etomidate et/ou Propofol (bolus ou en continu)
 - > Atracurium
- Antibiothérapie -> 2 g Céfazoline
- Analgésie post-opératoire
 - > Perfusalgan 1g
 - > Contramal 100 mg
 - > Litican 50 mg
- Analgésie et stabilisation de membrane
 - > Magnésium 2 g + 100 mg Xylocaïne 2% (début procédure)

Suivi post-opératoire

- Installation du patient extubé, si possible, dans un lit USI
- Muni d'un masque à O₂ à un débit minimum de 6l/min
- Transfert aux USI pour une surveillance de min. 24 heures
- Attention particulière pour
 - L'hémodynamique
 - Les accès vasculaires
 - Les troubles du rythme (surtout BAV retardé)
 - La fonction rénale

Résultats des CUMG

- 14 patients
 - 8 par voie apicale => 70 % de procédures
 - 6 par voie fémorale
- De 70 à 94 ans
- Statistiques souhaitables à 30 jours :
 - 4 % de mortalité procédurale
 - 20 % de mortalité à 30 jours
- Chez nous, 10 patients ont repris le cours de leur vie ...
 - 1 décès en cours de procédure
 - 1 à 4-5 jours post-op (AVC massif)
 - Les 2 autres sont décédés à distance de la procédure, 4 et 8 mois

Remerciements

Pour leur aide, leur soutien, leur disponibilité, leurs conseils et avis éclairés, je remercie chaleureusement

le Dr A-S Dincq, du service d'anesthésiologie
et

Le Dr A Guedes, du service de cardiologie/ rythmologie

des Cliniques Universitaires de Mont-Godinne