



CIV: Prise en charge chirurgicale

Pr. Bertrand Leobon, Pr. François Roubertie, Dr. P. Borchellini

Chirurgie cardiaque congénitale

Hôpital Cardiologique du Haut-Lévêque, CHU de Bordeaux

DIU de Réanimation des Cardiopathies Congénitales
Bordeaux, 15 décembre 2023

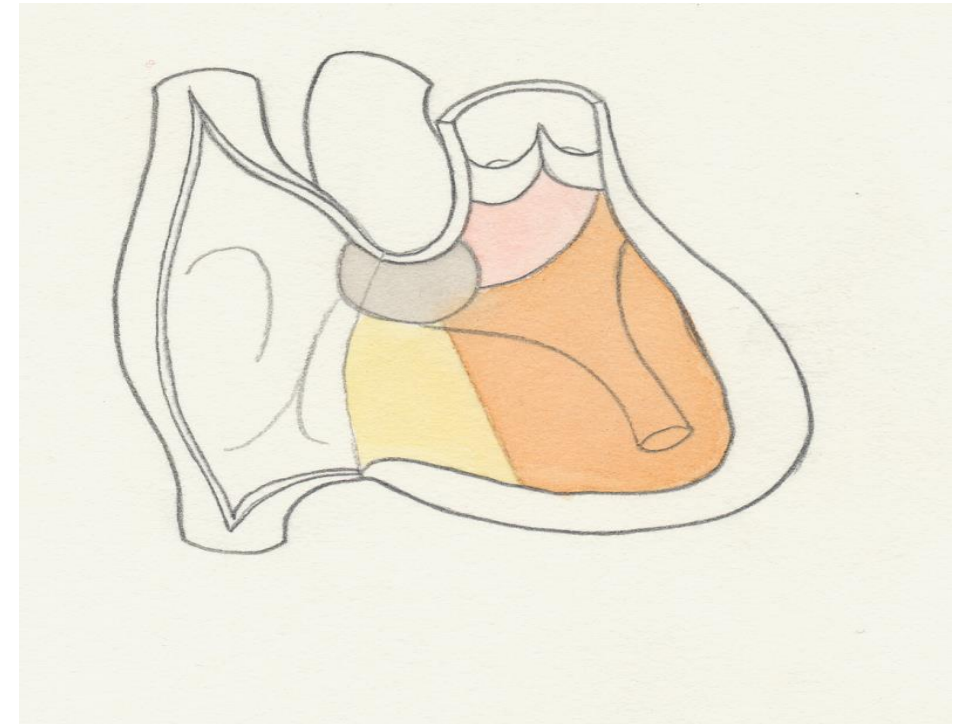
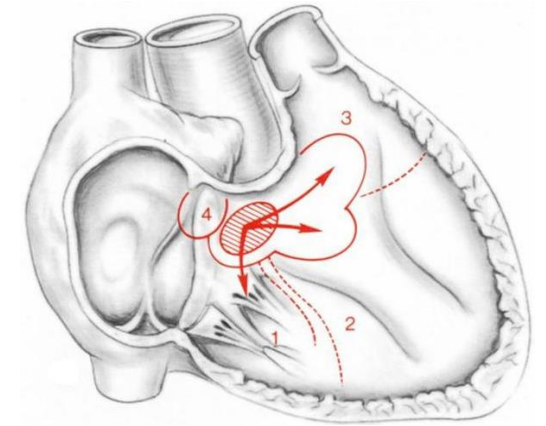
CIV

- I. Anatomie**
- II. Indications**
- III. Traitement chirurgical**
- IV. Les complications**
- V. Résultats**
- VI. Formes associées (fuite aortique, ...)**

CIV

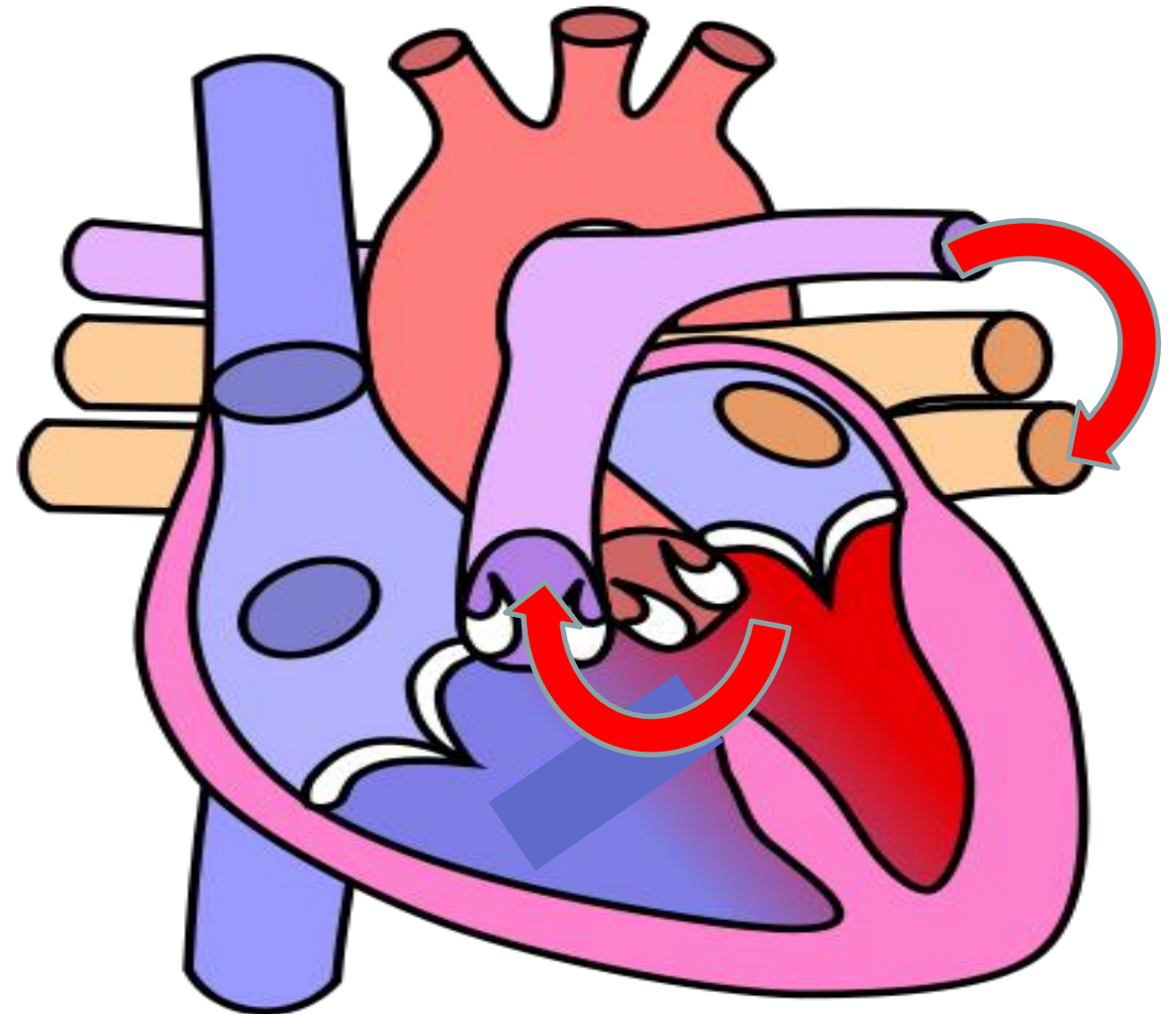
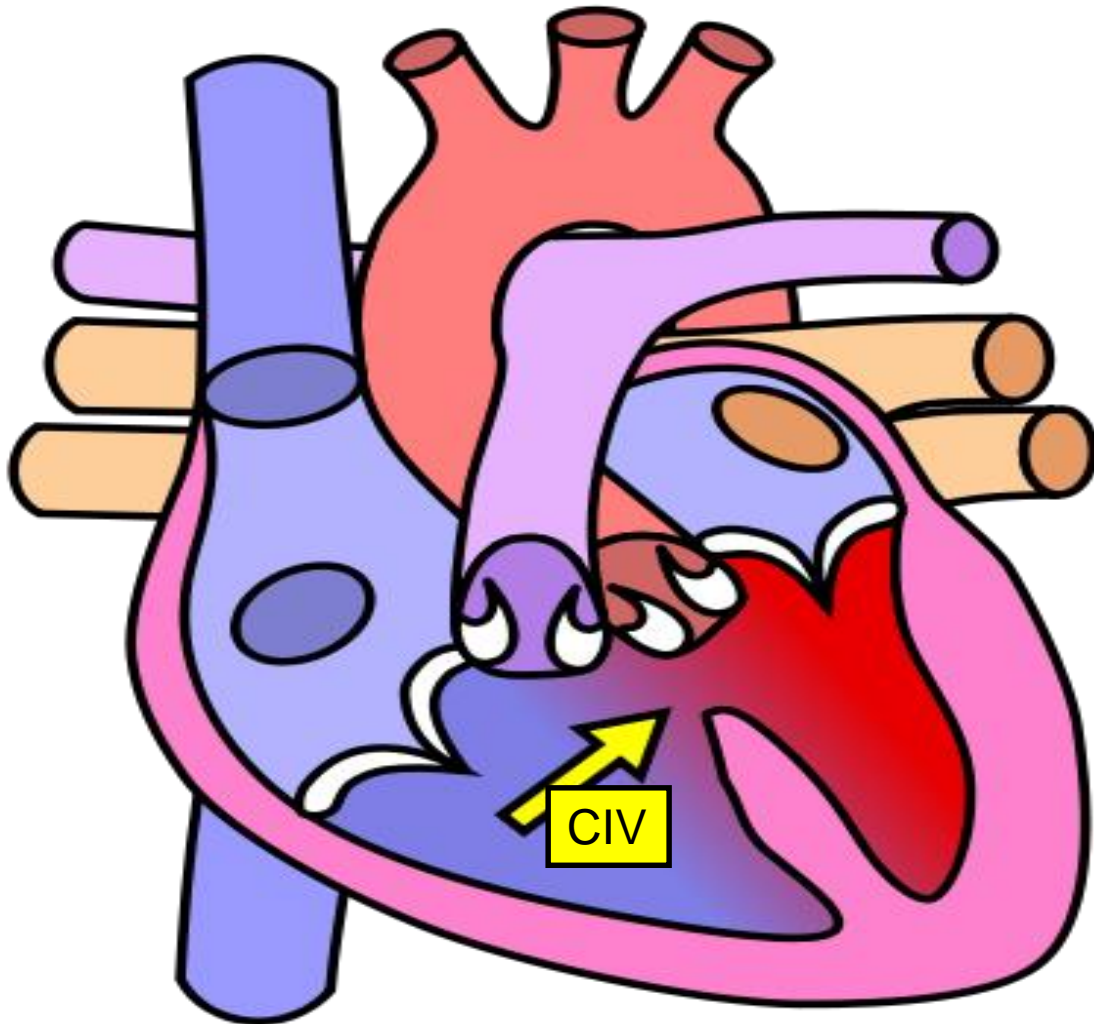
ANATOMIE

- Défect au niveau du septum interventriculaire
- Unique ou multiple
- Anatomie:
 - Périmembraneuse
 - D'admission (**INLET**)
 - Trabéculée (musculaire)
 - Infundibulaire (**OUTLET**)



CIV

Physiopathologie



CIV

Classification Physiopathologique

- **CIV I** (*maladie de Roger*) : petit diamètre ($Q_p/Q_s \ll 2$)
- **CIV II** : large avec hyperdébit p ($Q_p/Q_s > 2$)
 - **II A** : à PAP normale (0.3 – 0.7 PAS)
 - **II B** : avec HTAP (0.7 – 1 PAS)
- **CIV III** : syndrome d'Eisenmenger
 - ✓ HTAP fixée précapillaire (élévation des RVP)
- **CIV IV** (+ sténose pulmonaire) : CIV à poumons protégés

CIV

Evolution Naturelle

- Fermeture spontanée

(CIV musculaire, anévrisme du septum membraneux)

- Dilatation VG, IM et insuffisance cardiaque
- Sd. Eisenmenger (HTAP précapillaire « fixée » irréversible)
- RP, sténose médio-VD (protection pulmonaire)
- IA (PM, Sd de Laubry Pezzi)

CIV

Indications

Nourrissons:

- ◆ CIV larges, deux situations:
 1. CIV (IIb) avec HTAP (non restrictive) : indications +++ (Xie)
 2. CIV (IIa) sans HTAP (non restrictive) avec hyperdébit : patienter si bonne prise staturo-pondérale (Xie Vs Kt)

Enfants, adolescents, adultes:

- ◆ CIV « petites » : pas d'indications sauf:
 1. $Q_p/Q_s > 1.5$ / Dilatation du VG ?
 2. Apparition/aggravation insuffisance aortique
 3. Membrane sous aortique
 4. Apparition obstacle VD
 5. Endocardite infectieuse

CIV

Indications CIV « restrictives »

Table 3. Indications for surgery	
Aortic regurgitation	19 (26)
Qp/Qs >2	12 (16.4)
Left ventricular dilation	9 (12.3)
Endocarditis Symptoms	9 (12.3)
Medio-ventricular right stenosis	8 (10.9)
Subaortic stenosis	5 (6.8)
Sinus of Valsalva ruptured	3 (4)
Aortic root dilatation	3 (4)
Mitral regurgitation	2 (2.7)
Tricuspid regurgitation	1 (1.3)
Coronary arterial fistula	1 (1.3)
Cardioembolic stroke	1 (1.3)

Table 3. Surgical indications for VSD closure (n=73 adults patients). Data are n (number of patients for which the data were available), n (%).

CIV

Prise en Charge

- **Médicale:**

- Diurétiques = Lasilix 1-2mg/kg/j + IEC = Lopril 3mg/kg/j
- Enrichissement de l'alimentation (SNG)
- Supplémentation ferrique +/- TCG
- Synagis (Palivizumab)

- **Chirurgicale:**

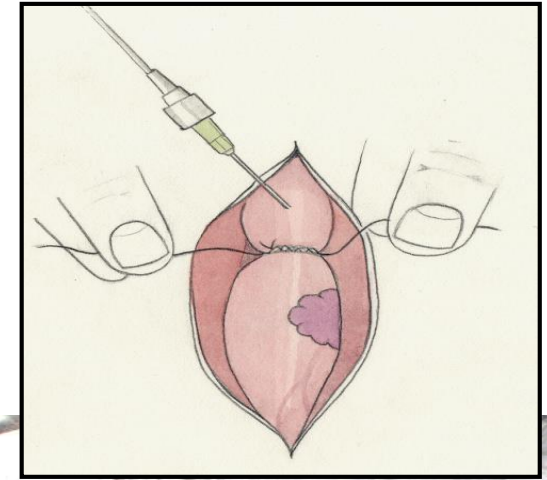
- cerclage pulmonaire (palliation à cœur fermé, CIV IIb)
Protection Pulmonaire +++
- **cure complète : fermeture sous CEC avant 6 mois CIV IIb**

- **Cathétérisme:**

- Restrictives : Musculaires, PM (CI : admission, formes associées (lao, Obst Droit, ...))
- 10-15kg (CI : IIb)
- Hybride

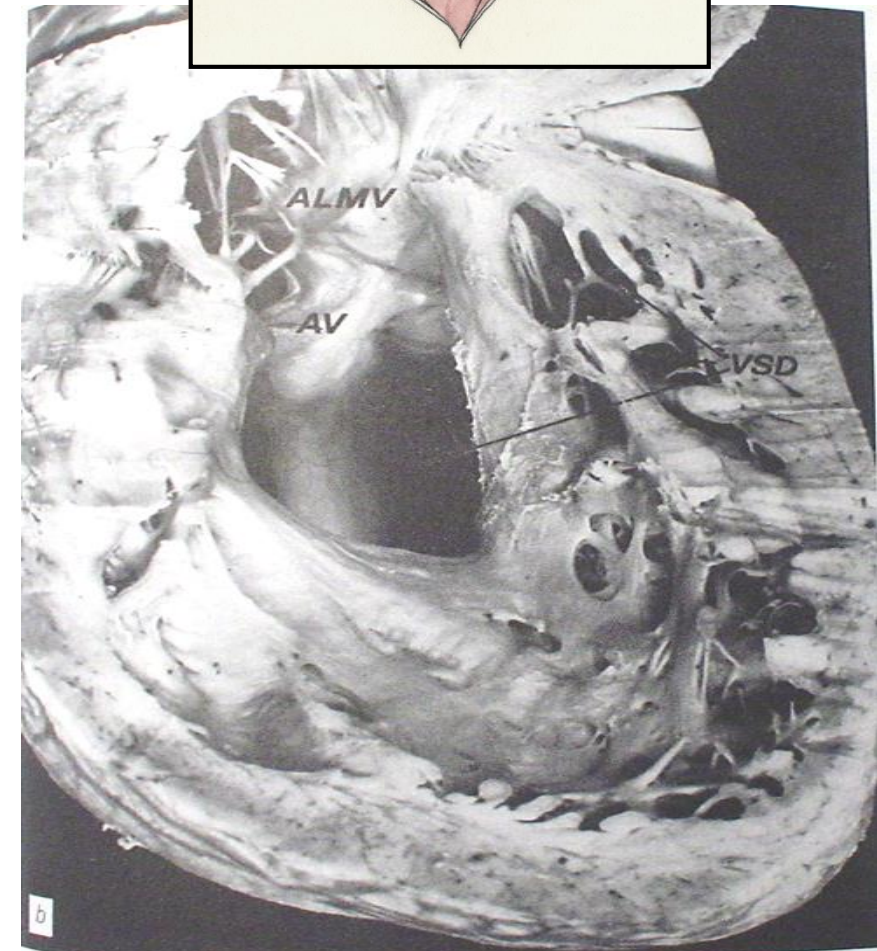
CIV

Cerclage du tronc de l'AP



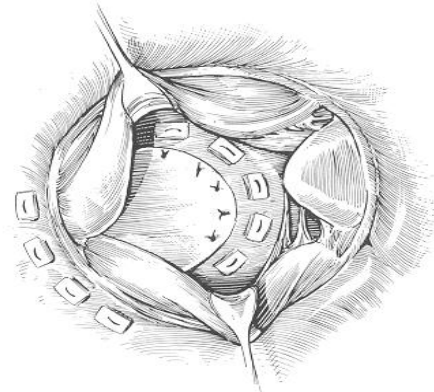
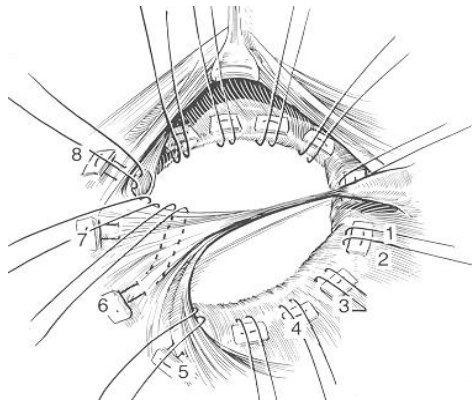
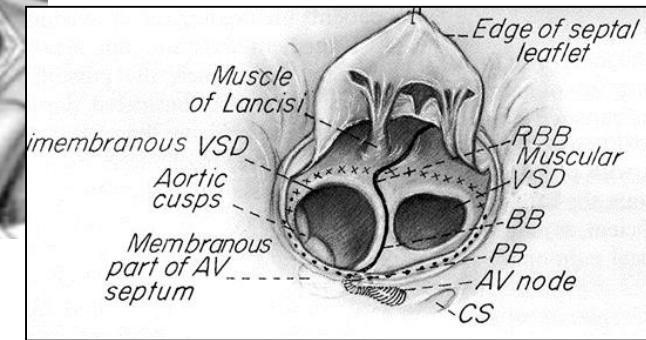
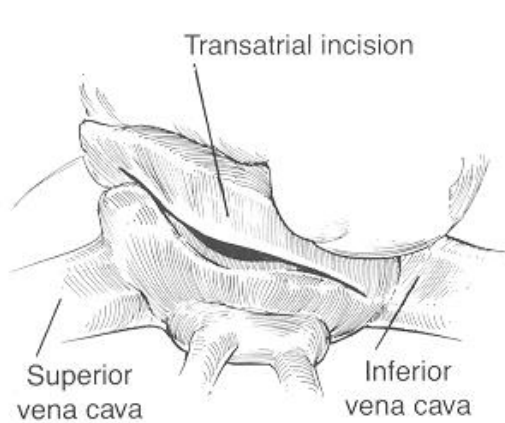
- Supprimer la surcharge de pression et de volume artérielle pulmonaire et éviter l'évolution vers des Résistances AP élevées.
- Si CI temporaire à fermeture chirurgicale
- Si CIVs multiples larges (Swiss Cheese)
éviter l'HTAP (CIV IIb)
- Résorbable? / Dilatable par KT (CIV multiples musculaires)
- Sternotomie ++ ou Thoracotomie gauche

=> Décerclage et fermeture de la CIV (Chir Vs Kt)
(6 mois - 2 ans)

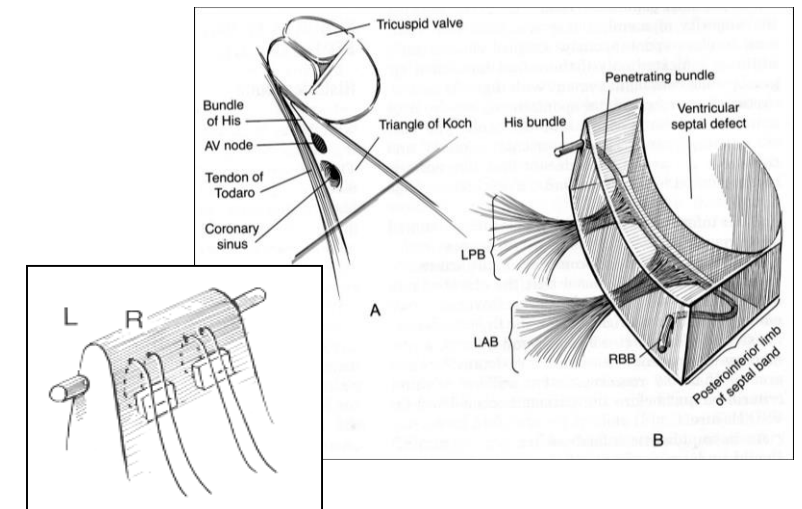


CIIV

Fermeture Chirurgicale CIIV Péri membraneuse par voie transatriale

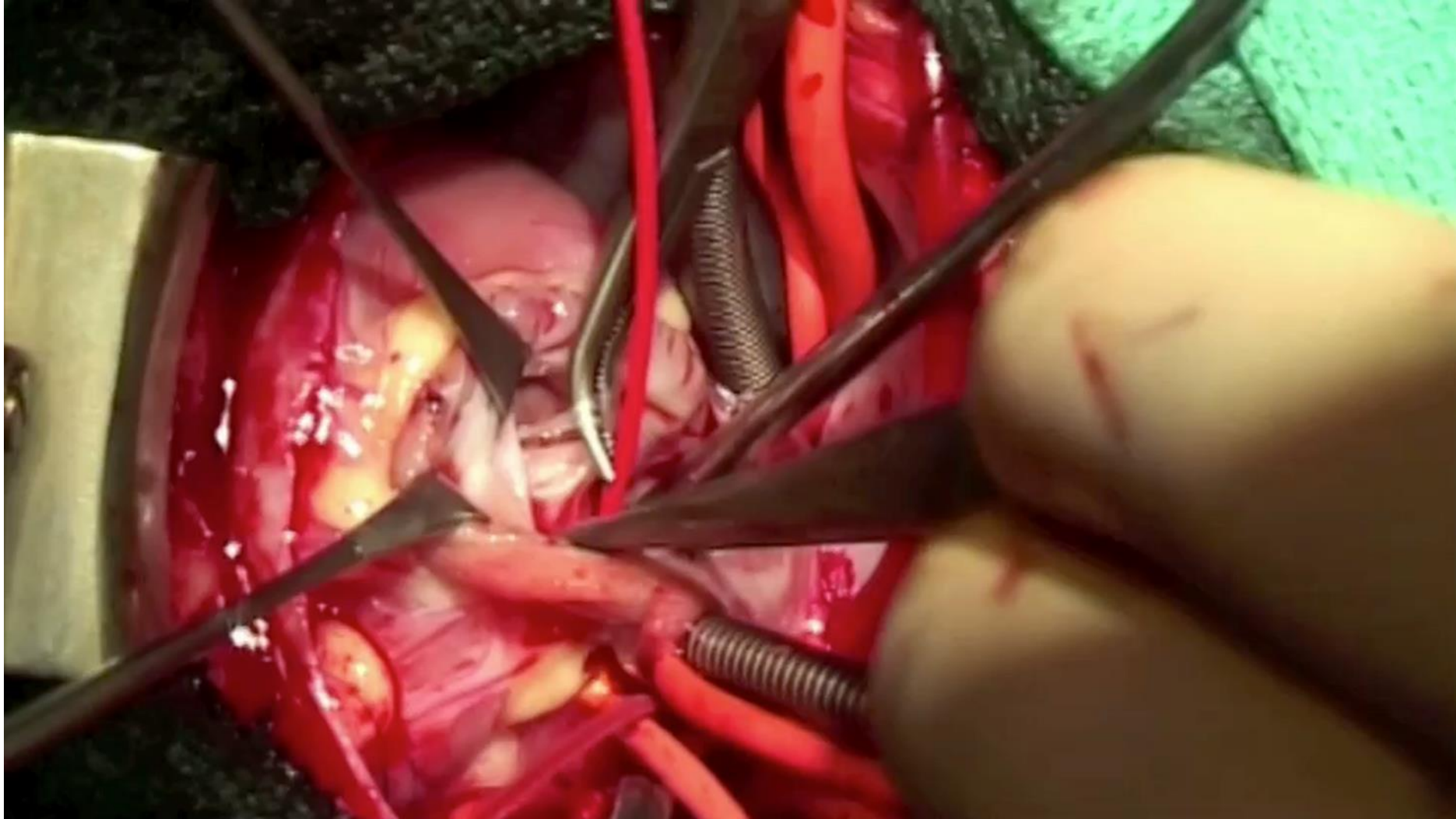


- Contrôle premier du canal artériel dès le départ en CEC
- Attention aux Voies de conduction (BAV)
- Attention à la V. tricuspide



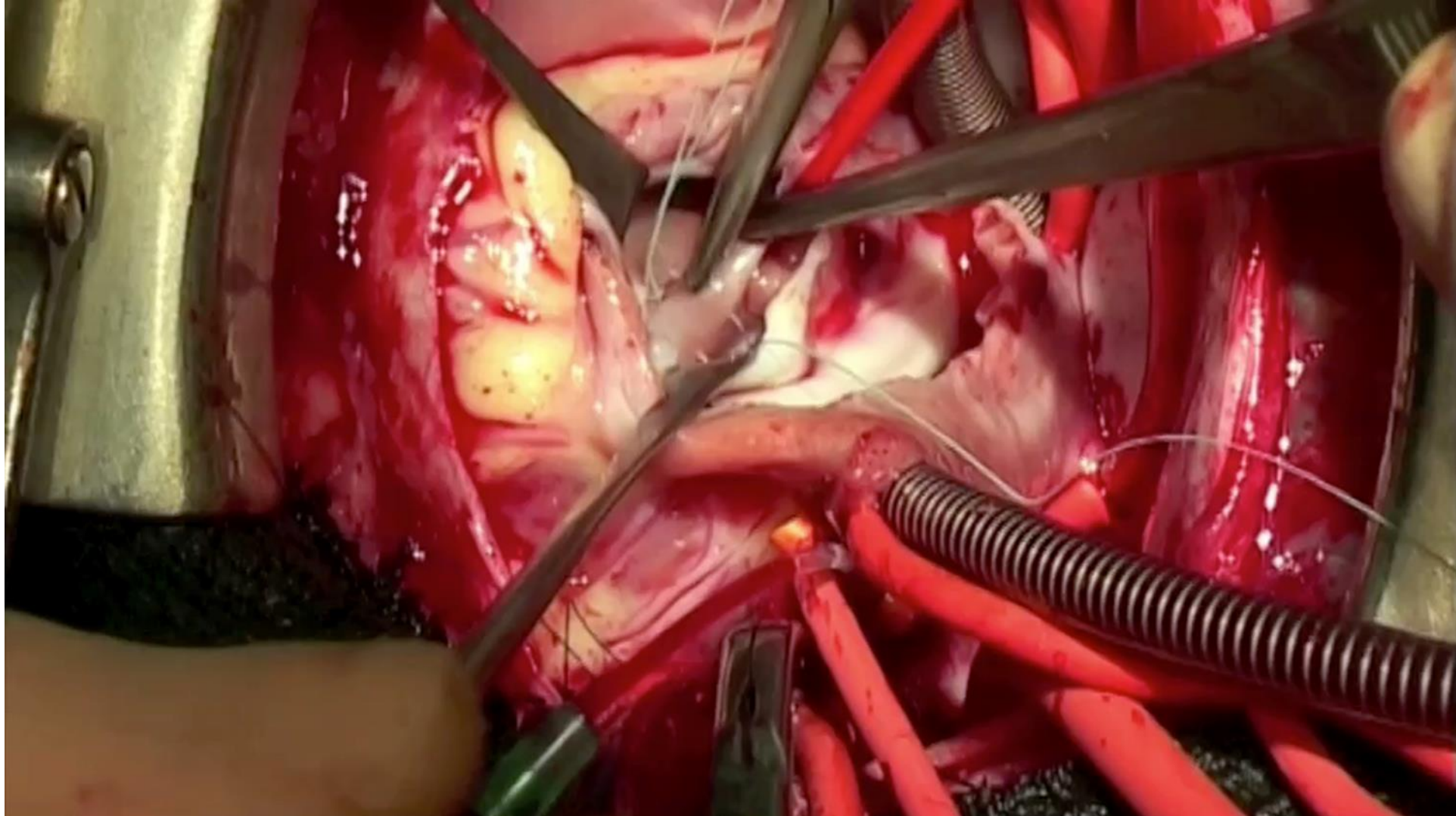
CIV

Fermeture Chirurgicale CIV Péri membraneuse par voie transatriale



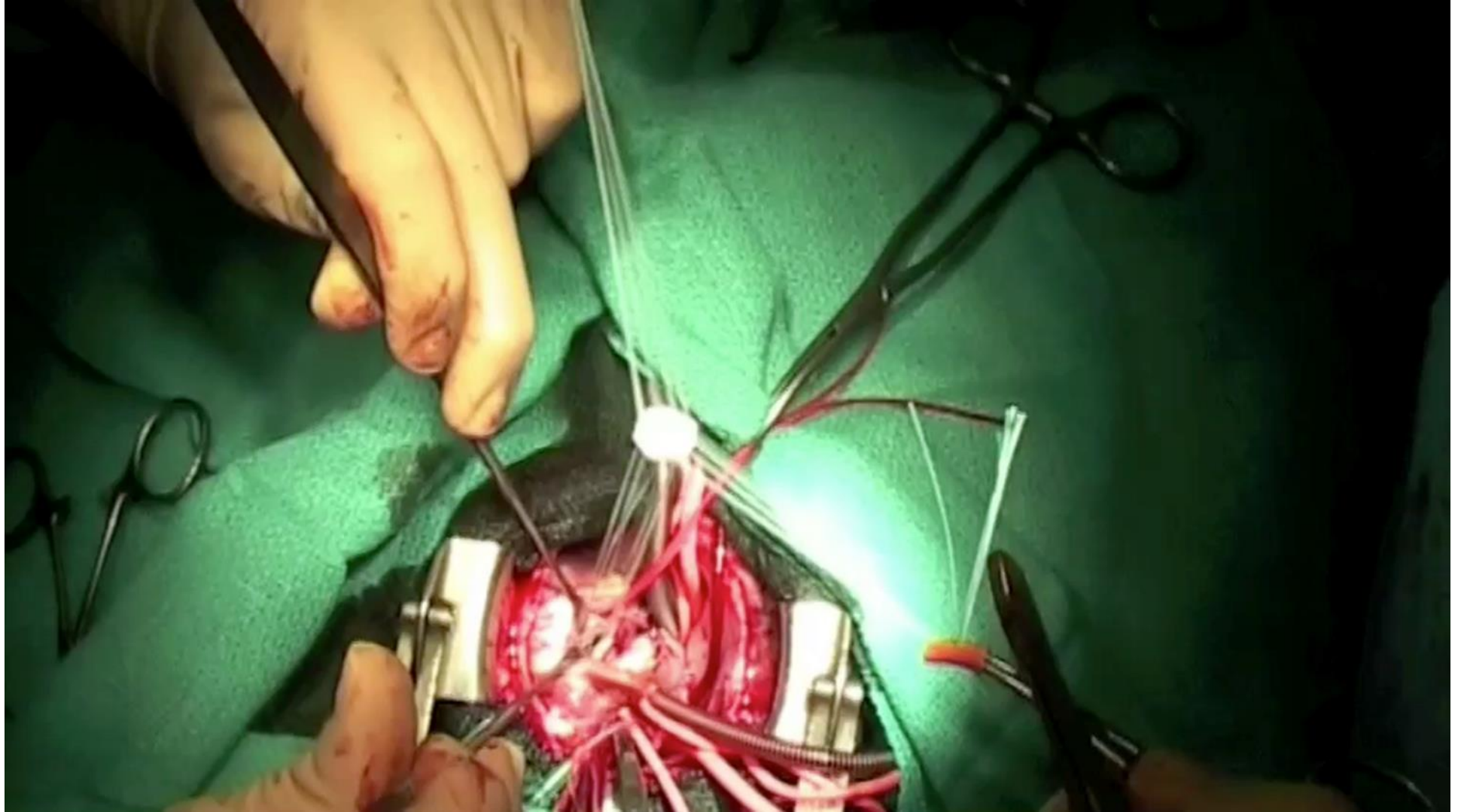
CIV

Fermeture Chirurgicale CIV Péri membraneuse par voie transatriale



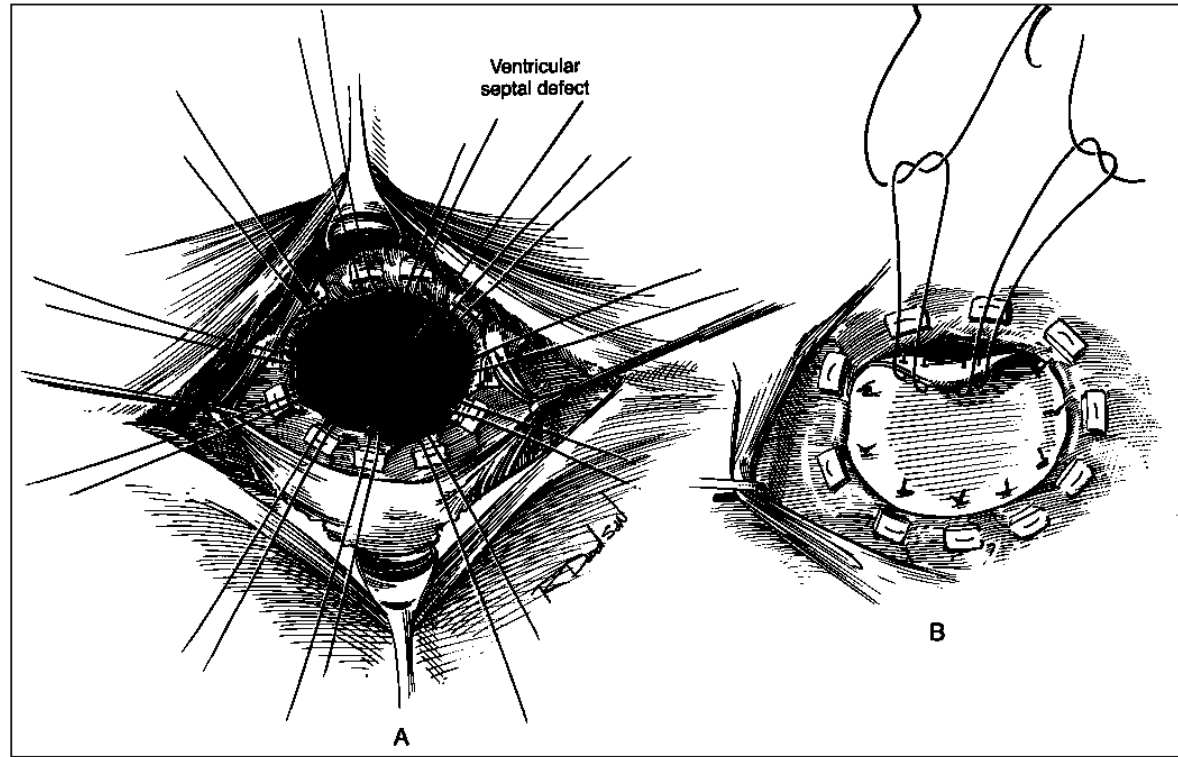
CIV

Fermeture Chirurgicale CIV Péri membraneuse par voie transatriale



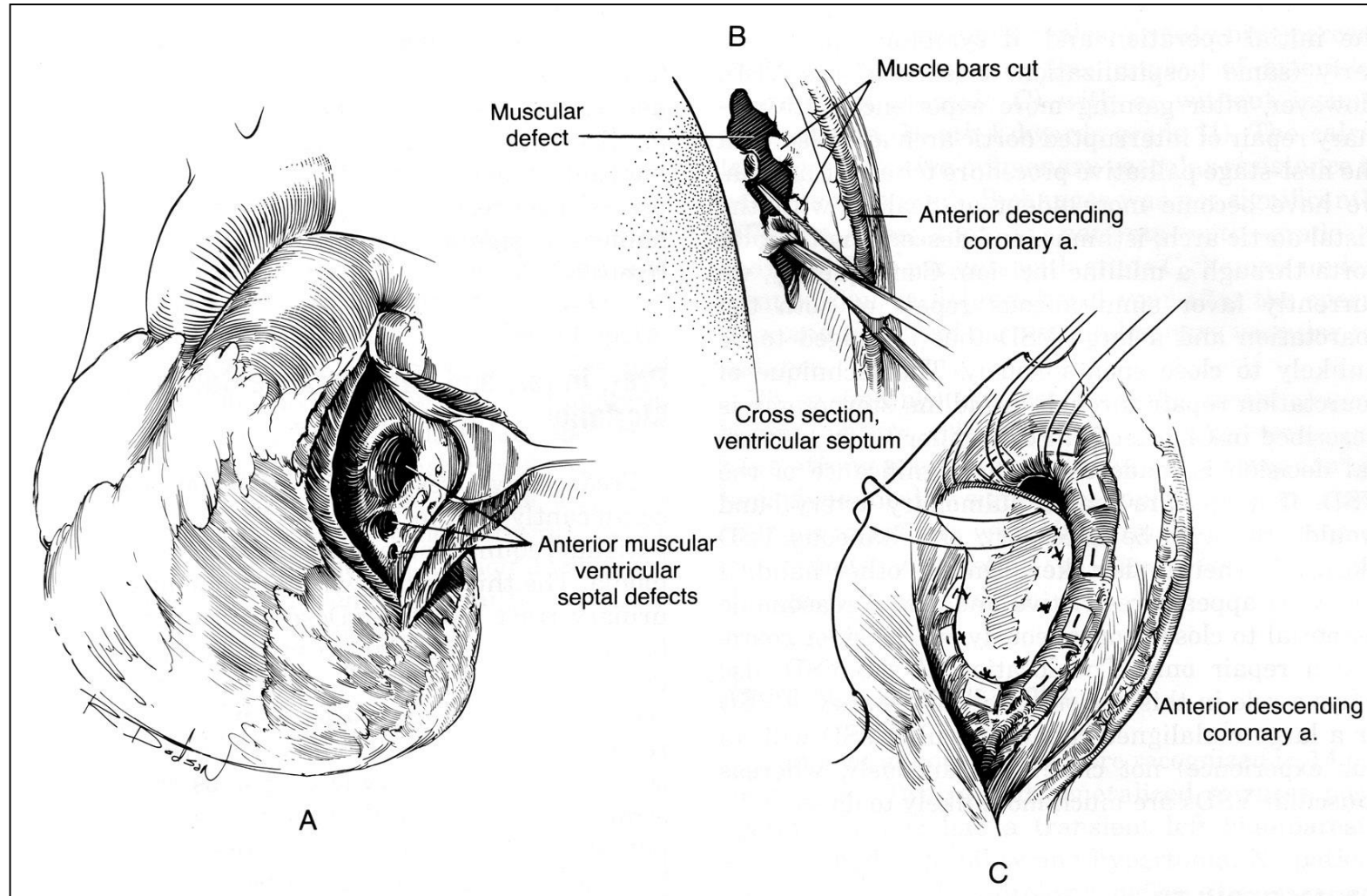
CIV

Fermeture Chirurgicale CIV trabéculée haute/moyenne voie transatriale



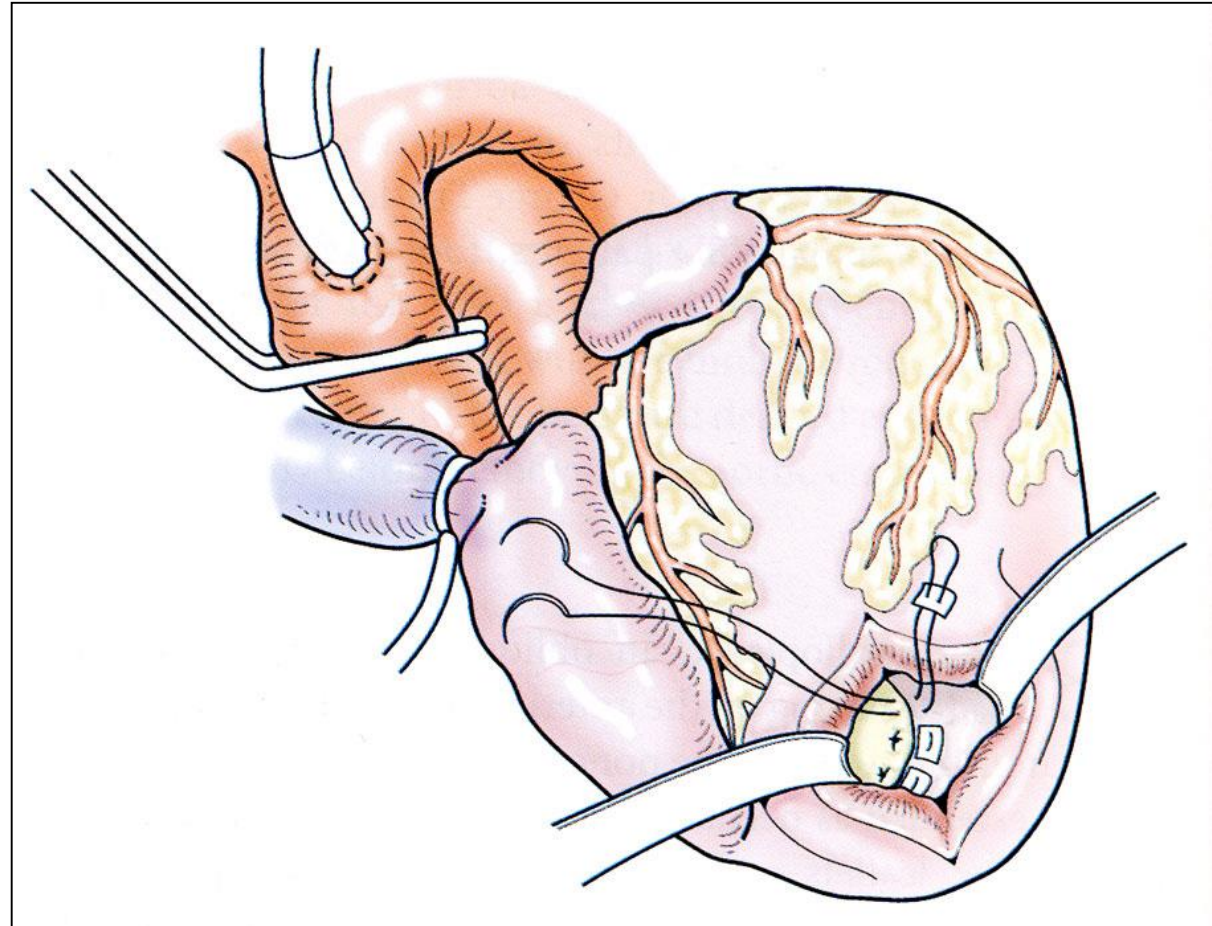
CIV

Fermeture Chirurgicale CIV trabéculée antérieures *voie transatriale vs Voie trans-ventriculaire droite*



CIV

Fermeture Chirurgicale CIV trabéculées apicales voie transatriale vs Voie trans-ventriculaire droite

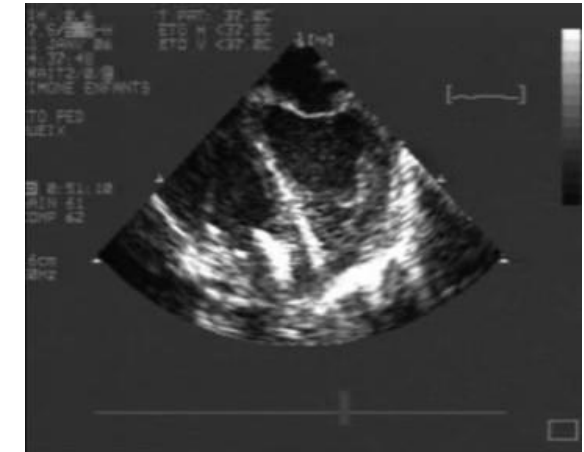
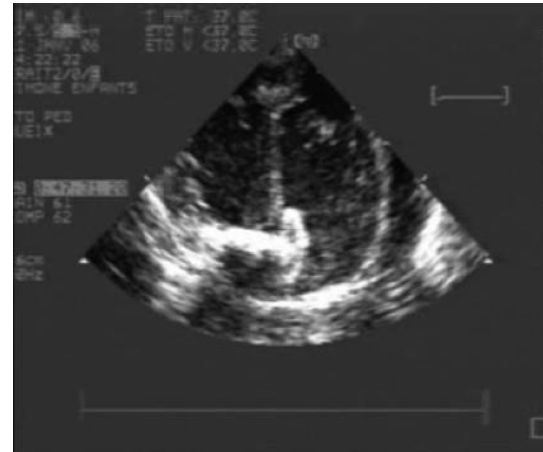
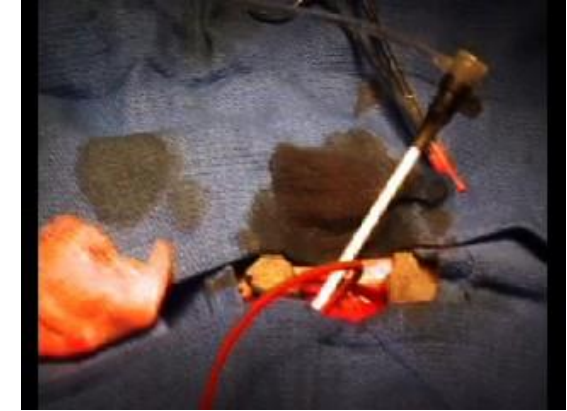
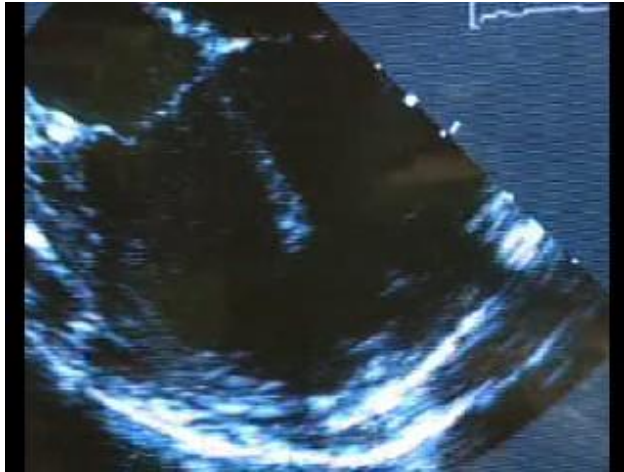


Abandon de la voie trans-VG !

CIV

Fermeture Chirurgicale CIV trabéculées apicales/antérieures

Alternative par procédure Hybride Chirurgie et Cathétérisme

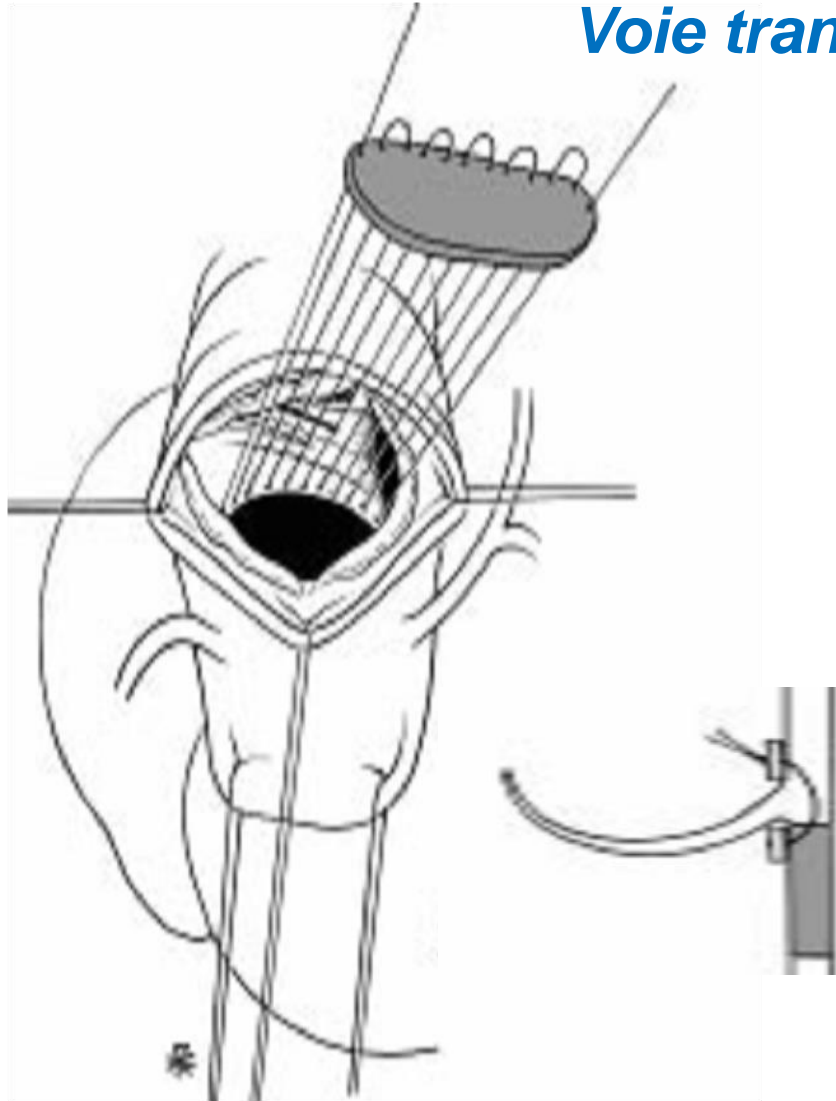


- Fermeture Hybride per-ventriculaire
- Nourrisson trop petit pour KT « classique » !

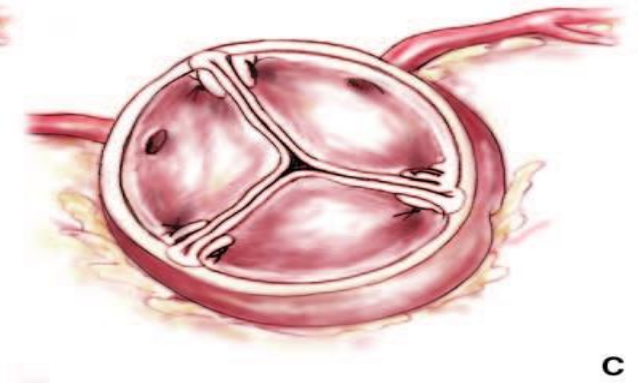
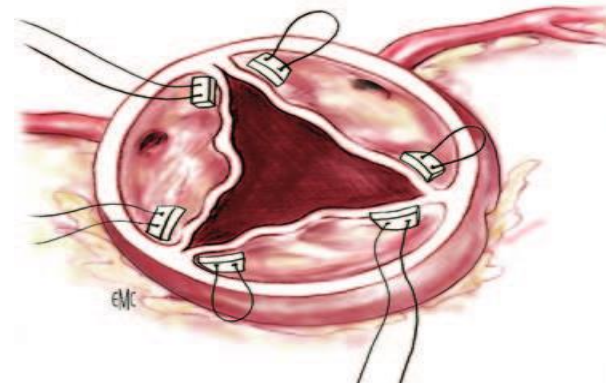
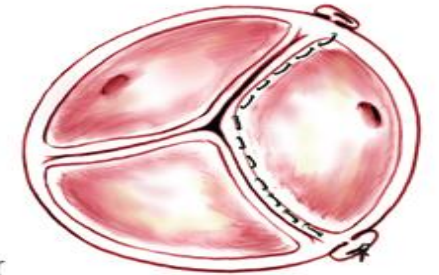
CIV

Fermeture Chirurgicale CIV du Sd de Laubry Pezzi

Voie trans atriale vs Voie trans aortique ++



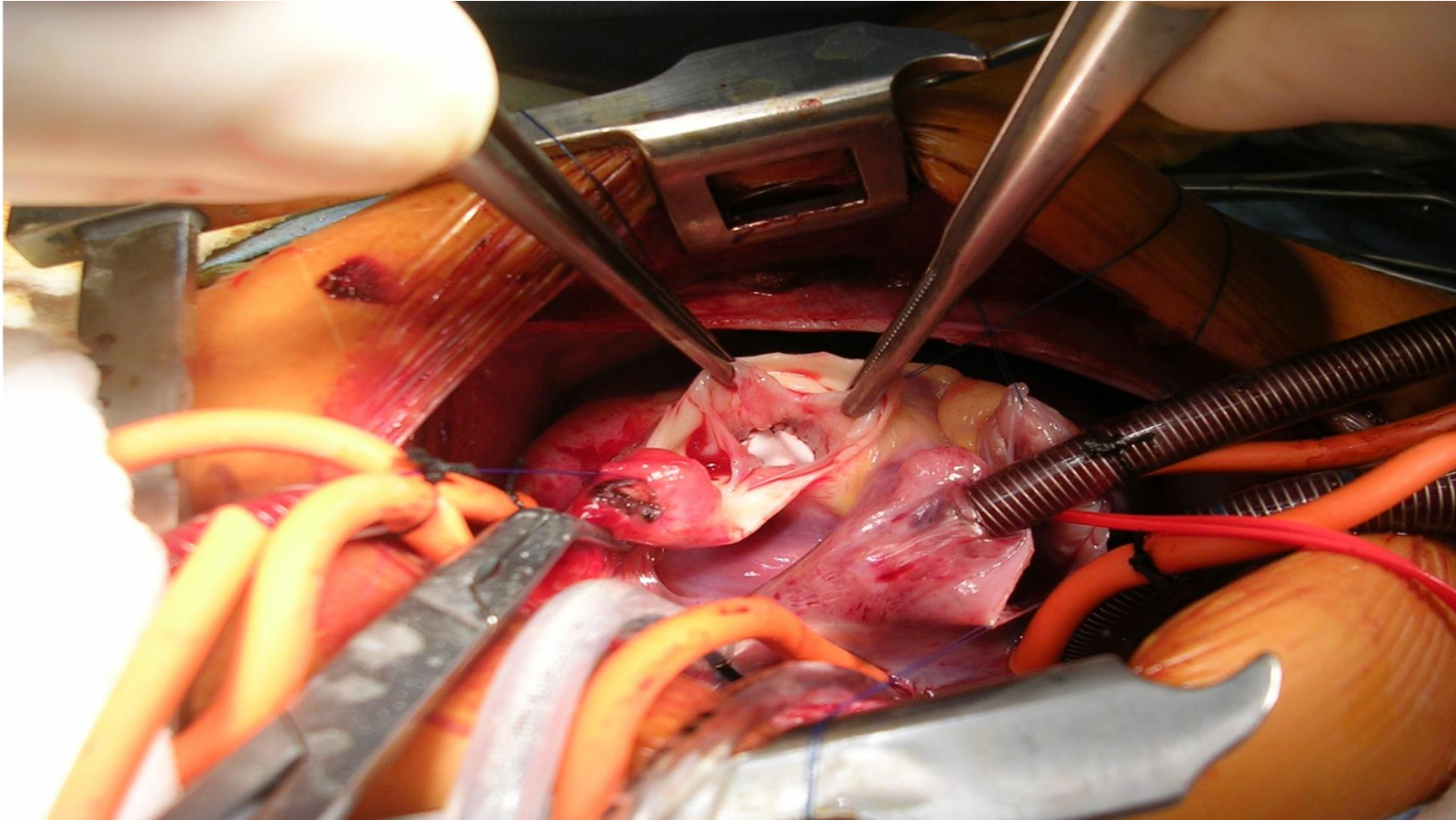
+/- Plastie
Valve Aortique



CIV

Fermeture Chirurgicale CIV du Sd de Laubry Pezzi

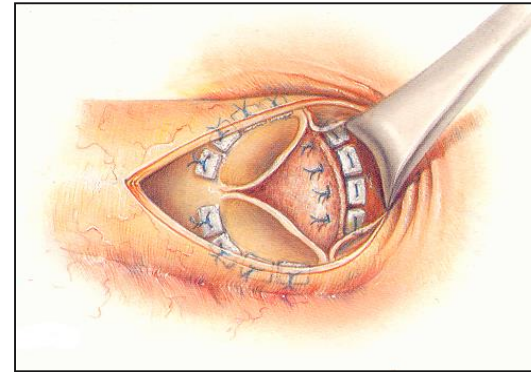
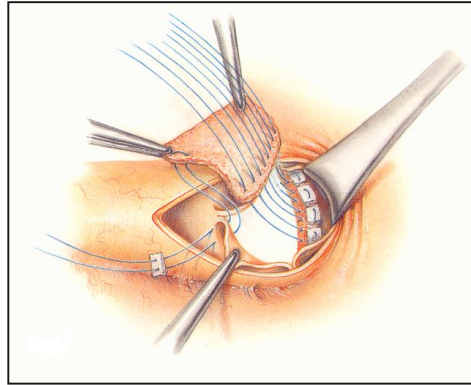
Voie trans atriale vs Voie trans aortique ++



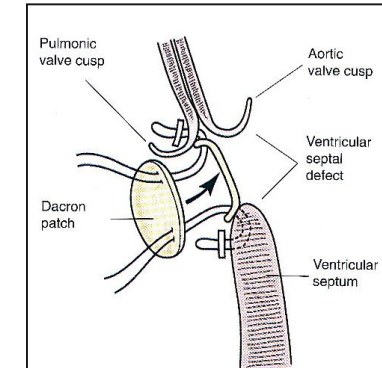
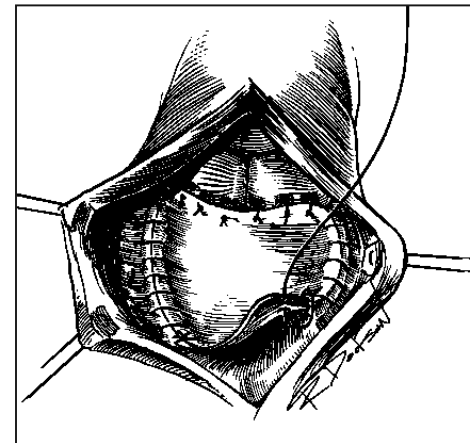
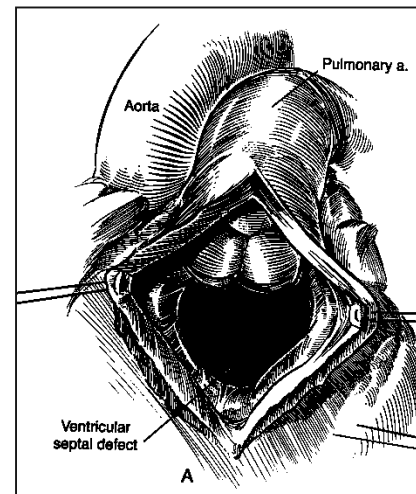
CIIV

Fermeture Chirurgicale CIIV infundibulaires

Voie Transpulmonaire



Voie Trans-infundibulaire



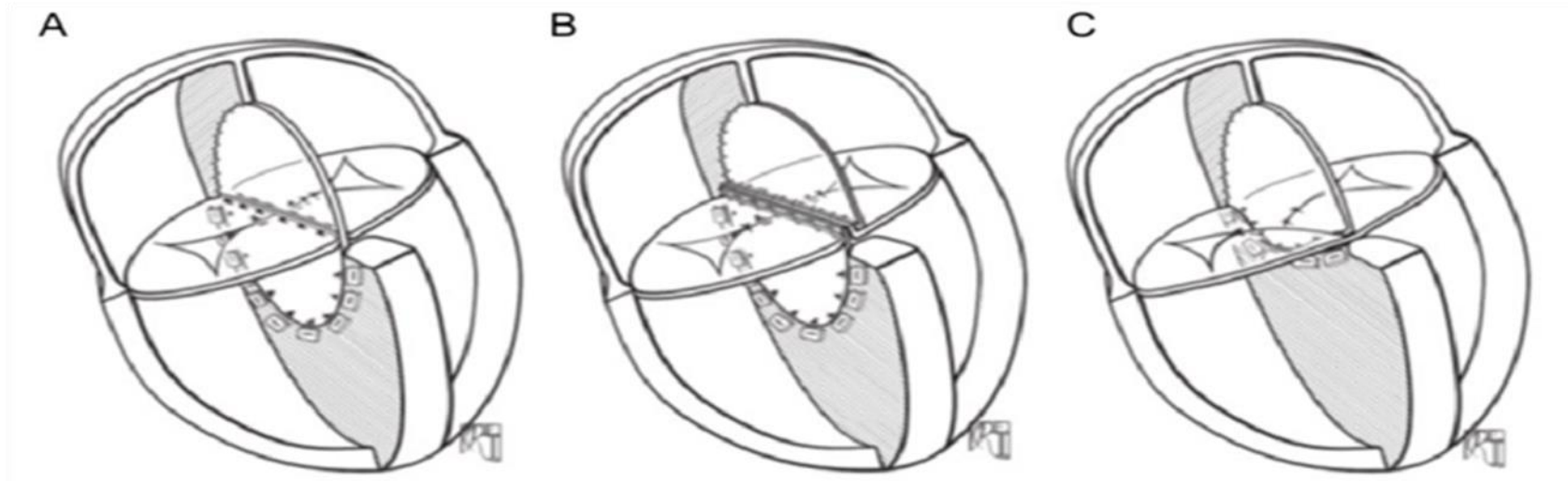
CIV

Fermeture Chirurgicale CIV d'admission (Canal Atrio ventriculaire CAV)

Voie trans atriale

CAV

- Partiel : pas de CIV
- Intermediaire : CIV restrictive
- Complet CIV large (HTAP)

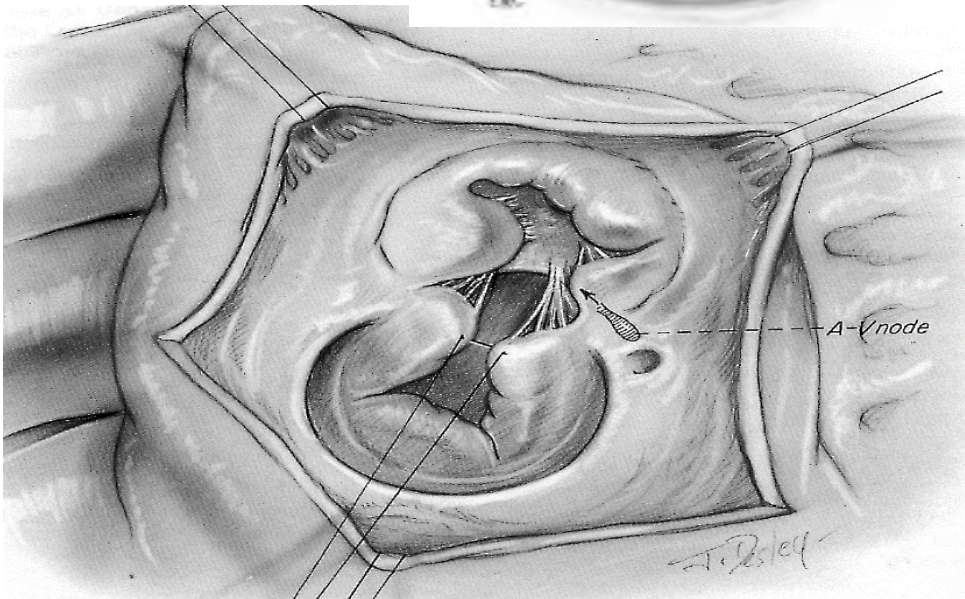
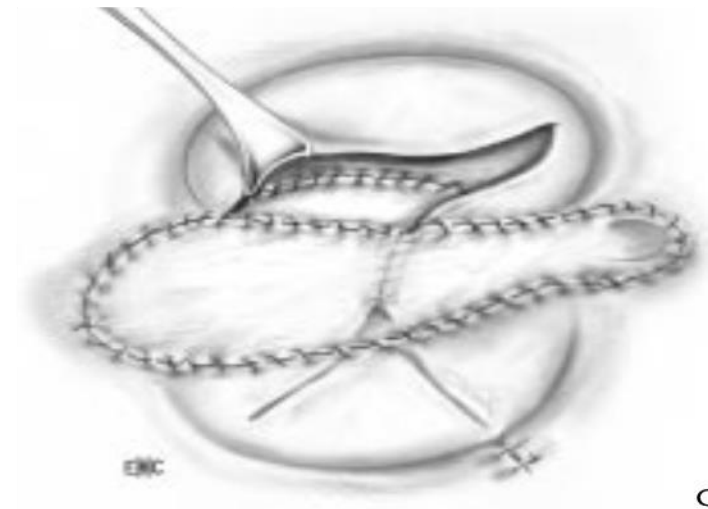
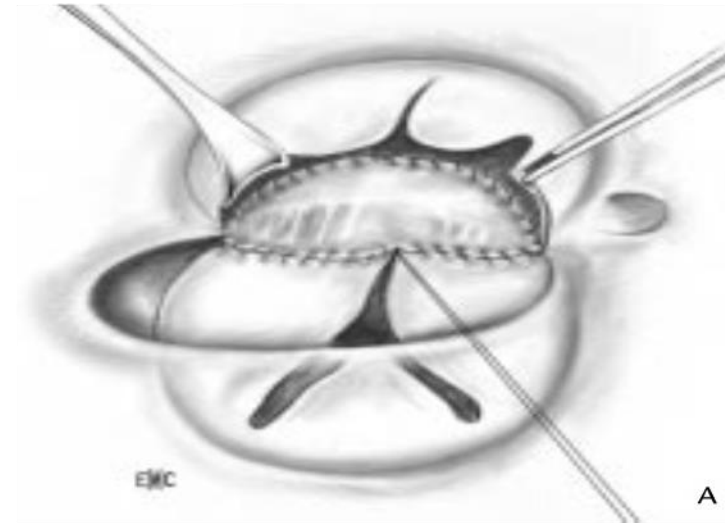


ClV

Fermeture Chirurgicale ClV d'admission (Canal Atrio ventriculaire CAV)

Voie trans atriale

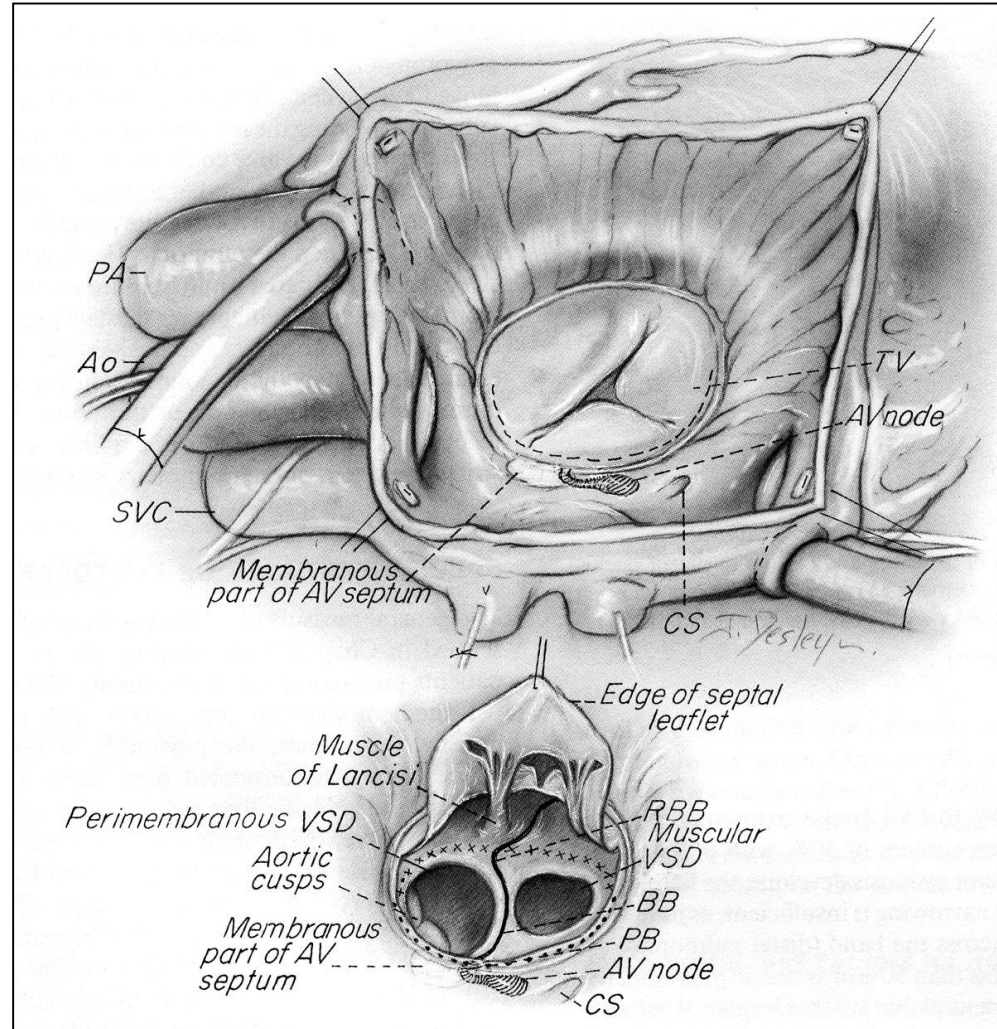
Tissu
de
conduction!



CIV

Fermeture Chirurgicale CIV

Attention aux formes atypiques !



CIV

Fermeture Chirurgicale CIV : abords

- pm et cono-ventriculaire : OD (\pm VD)
- infundibulaire : AP (\pm VD)
- inlet : OD
- trabéculées (souvent multiples)
 - moyennes : OD
 - antérieures : VD
 - apicales : VD (VG)

CIV

Fermeture Chirurgicale CIV

Management per-opératoire

- CIV résiduelle restrictive (taille, gradient,...)
 - G/D : défaillance VG
 - D/G : HTAP (KT AP)
- détection CIV résiduelle (CIV multiples)
 - saturations étagées
 - échog. per-opératoire (ETO) : ++++

CIV

CIV Patch Europe sur 10 ans

- Enfants de moins de 30 jours:
153 cas (1,4%) ; de 1,2 à 5,7 kgs ; mortalité 6,85 %
- Nourrissons:
6 981 cas (66,2%) ; âge moyen 5 mois; mortalité 0,89 %
- Enfants de plus d'un an:
3 233 cas (30%) ; âge moyen 4 ans ½ ; mortalité 0,43 %
- Adultes:
193 cas (1,5 %) ; mortalité 2,1 %



CIV

Complications après la chirurgie

Risques communs :

- HTAP (Résistances Pulmonaires élevées)
- Dysfonction VD / VG
- Rythme jonctionnel

Risques spécifiques

CIV PM

- *CIVr*
- *BAV*
- *Valves aortique et tricuspide*

CIV Inlet

- *CIVr*
- *BAV ++*

CIV Outlet

- *CIVr*
- *Valve aortique et pulmonaire*

CIV Trabéculée

- *CIVr ++ (souvent CIV musc.)*

CIV

Conclusion

- CIV IIb (NN NRS) : Correction chirurgicale = Gold Standard
- Attention aux lésions résiduelles (IT, BAV, ...)
- Ne pas opérer trop tard
- Place du cathétérisme en évolution
- Très bon pronostic