

Tamponnade après angioplastie coronaire

Erwin Schroeder

Symposium ASPECAF

CHU UCL Namur - Samedi 19 novembre 2016

Tamponnade cardiaque (1)

- **Physiopathologie**

- Élévation de la pression intrapéricardique par un liquide X
- Limitation du remplissage des ventricules
- Chute du volume systolique (débit cardiaque)

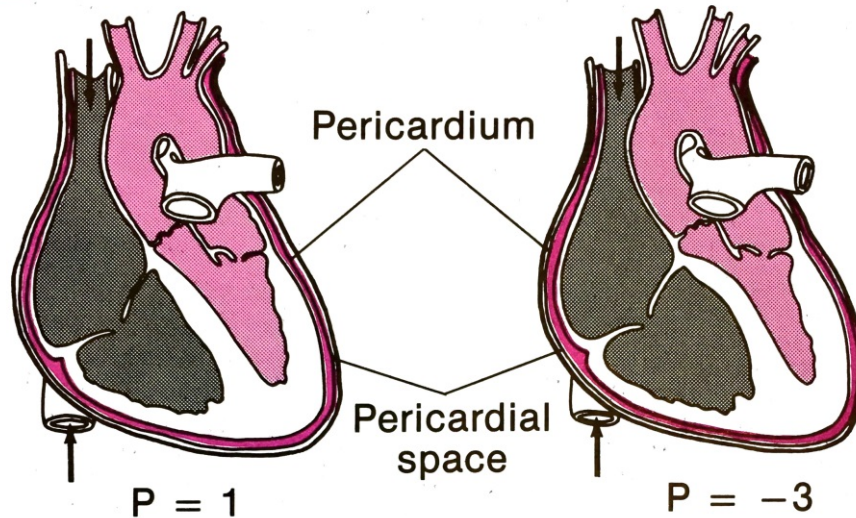
- **Signes cliniques**

- Jugulaires
- Pouls paradoxal (> 10 mmHg)
- FC , TA
- Polypnée
- Frottement péricardique, bruits cardiaques

-
- **ECG : microvoltage**  **CHU UCL NAMUR** (cés précédents)

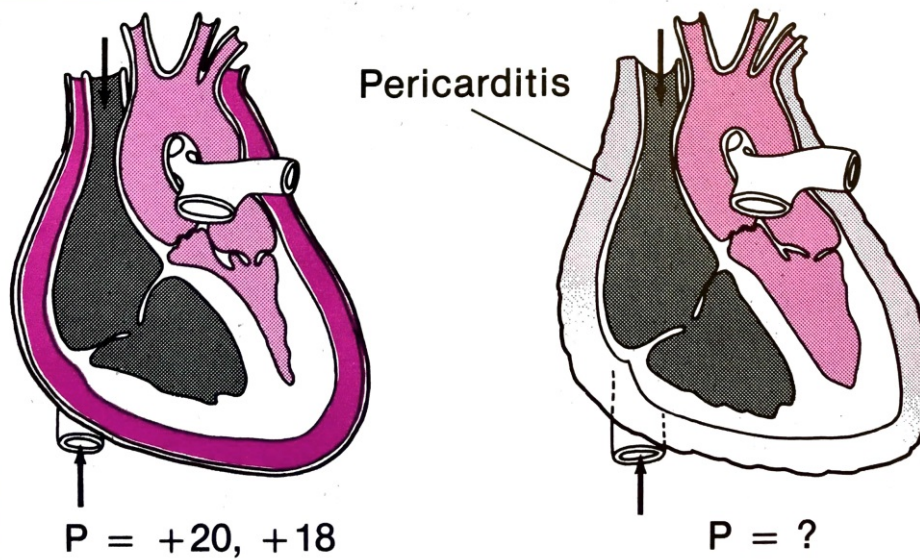
Normal
expiration

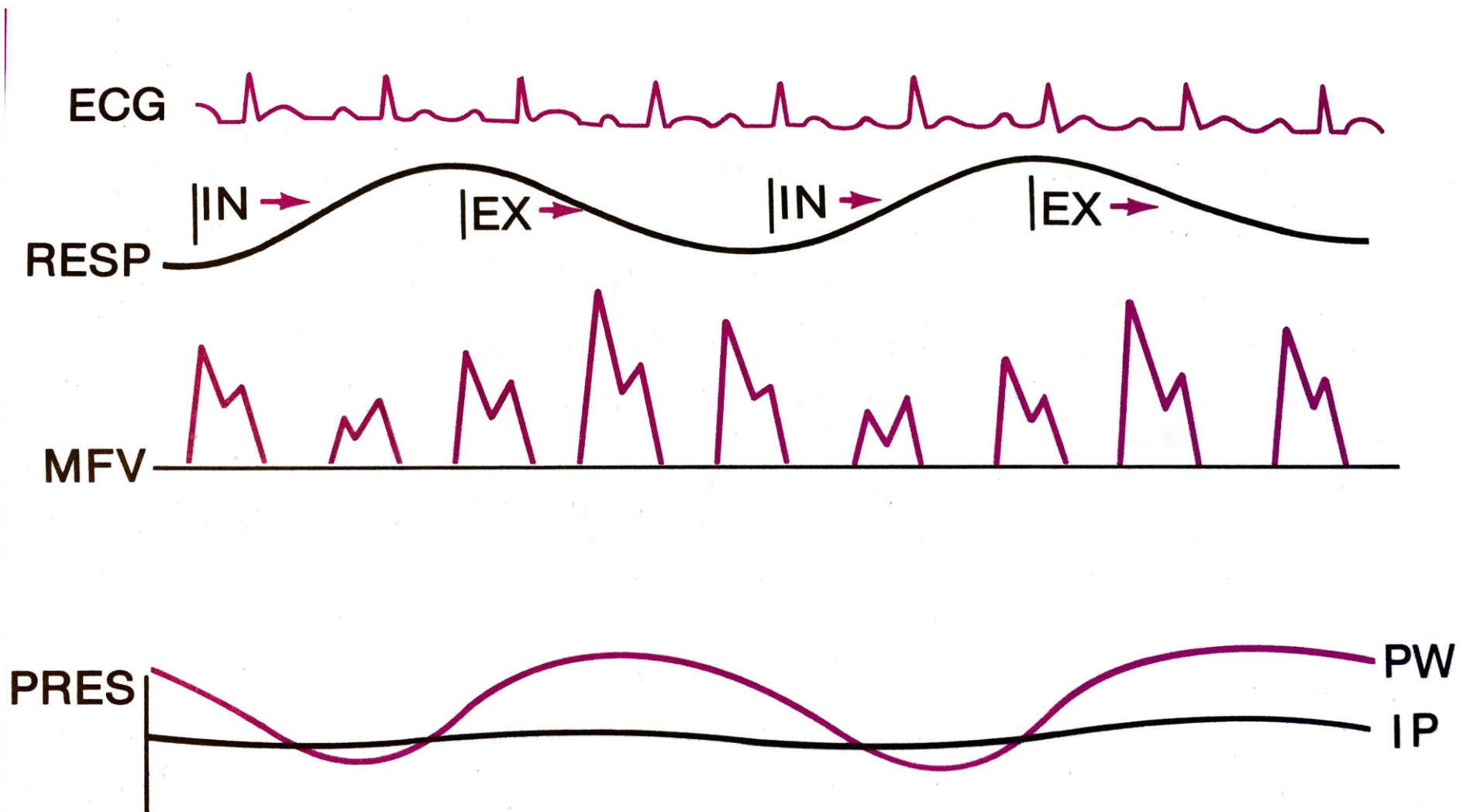
Normal
inspiration

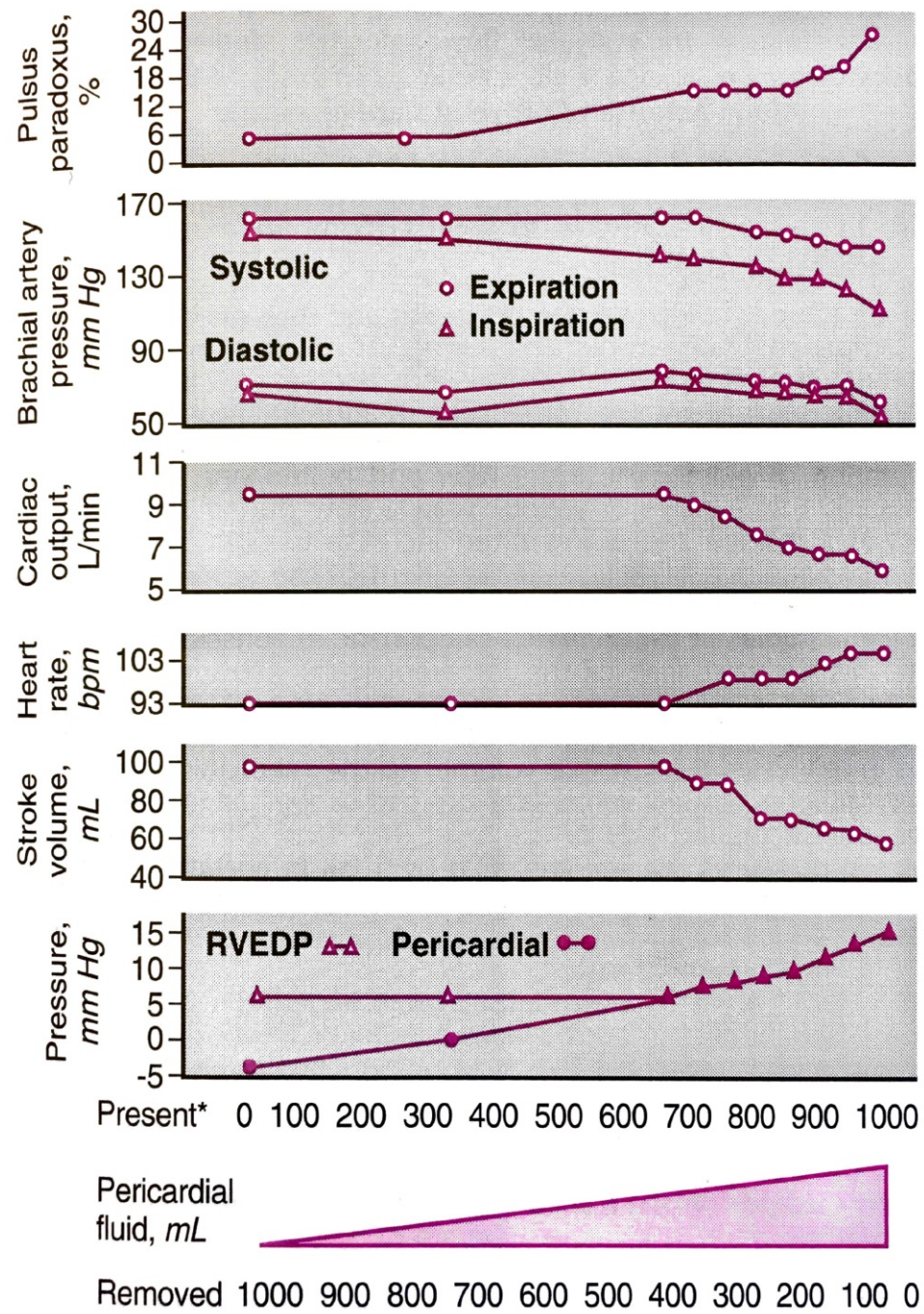


Tamponade
(in inspiration)

Constrictive
pericarditis







Tamponnade cardiaque (1)

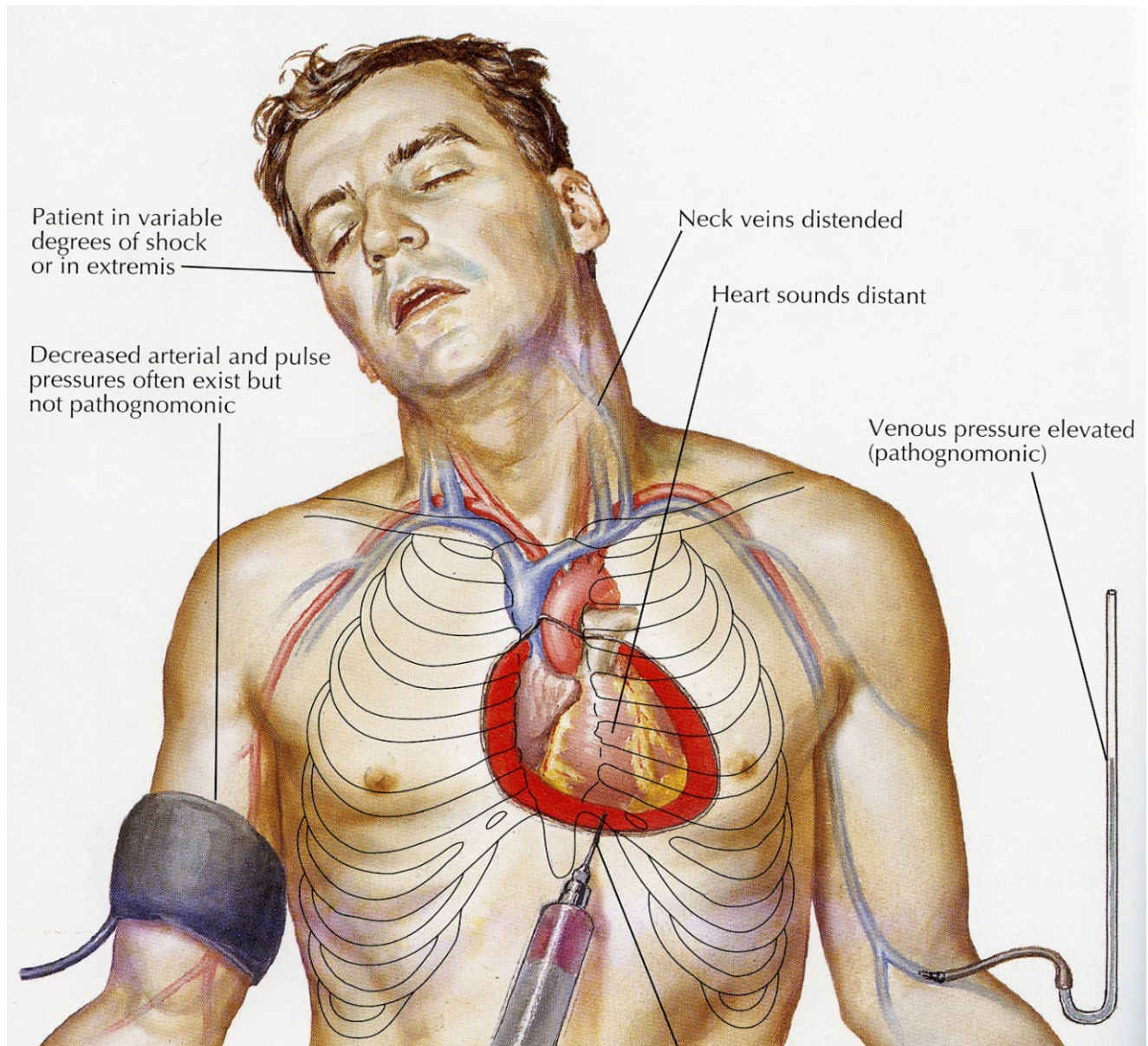
- **Physiopathologie**

- Élévation de la pression intrapéricardique par un liquide X
- Limitation du remplissage des ventricules
- Chute du volume systolique (débit cardiaque)

- **Signes cliniques**

- Jugulaires
- Pouls paradoxal (> 10 mmHg)
- FC , TA
- Polypnée
- Frottement péricardique, bruits cardiaques

- **ECG : microvoltage**  **CHU** UCL NAMUR **cés précédents)**



Patient in variable degrees of shock or in extremis

Neck veins distended

Heart sounds distant

Decreased arterial and pulse pressures often exist but not pathognomonic

Venous pressure elevated (pathognomonic)

Tamponnade cardiaque (2)

- **Echo :**

- Epanchement péricardique , collapsus de l'OD, du VD, VCI , flux M avec une variation $> 15 \%$

Imagerie : RX, CT, IRM

Causes :

Péricardite inflammatoire, infectieuse (virale, bactérienne, tbc)

Néoplasique

Urémique

Traumatisme thoracique

Dissection aortique

Infarctus (reperfusion  **CHU UCL NAMUR** **mbolyse, rupture de la**

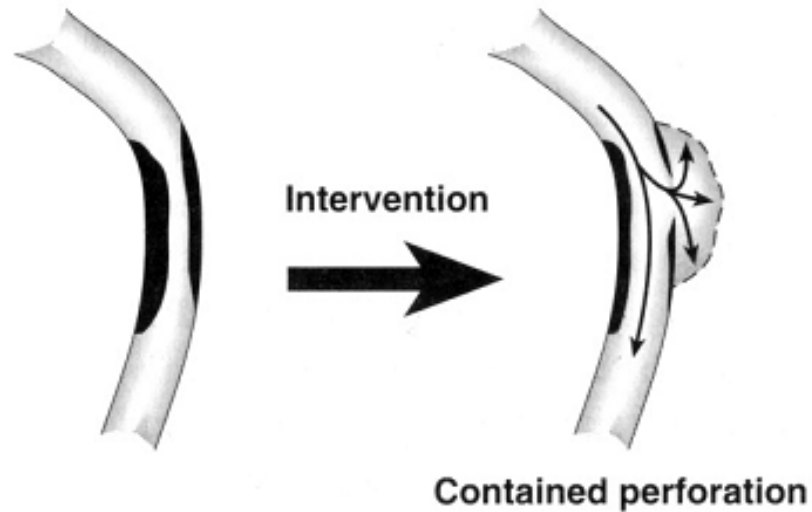
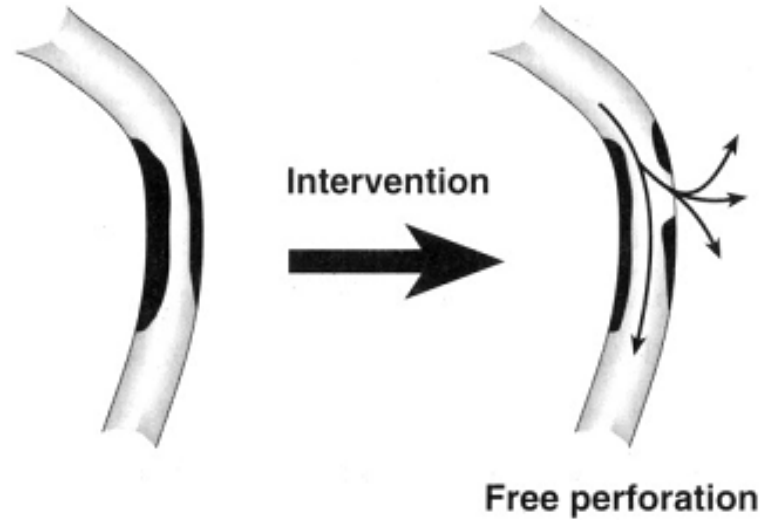
Tamponnade secondaire aux procédures invasives

- **PMK**
- **ABL :**
 - isolation du VP
 - ABL au niveau oreillette droite
- **Interventions structurelles :**
 - PTVM
 - PTVA
 - TAVI
- **Angioplastie coronaire**

Tamponnade et angioplastie coronaire

- **Incidence : 0.29 – 0.58 %**
- **Mécanisme :**
 - **Rupture :**
 - site de la sténose (perforation)
 - par un filament (« lointain », hors champ de scopie)
 - **3 types : I, II, III**
 - **Pronostic : mortalité (19 % décès 1994)**
 - **Mécanismes / facteurs de risque :**
 - patient / type de sténose
 - technique de PCI, OP

Complications après l'ICP Perforation coronaire



Complications après l'ICP Perforation coronaire

- Incidence : 0,29%* - 0,58 % @
- Classification (Ellis et coll., Circulation, 94, 90 : 2725-30)

Type I	Cratère extraluminal sans extravasation
Type II	Perfusion péricardique ou myocardique sans jet d'extravasation de produit de contraste
Type III	Extravasation franche par perforation > 1,0 mm
Type III CS (<i>cavity spilling</i>)	Perforation d'une cavité coronaire anatomique, sinus coronaire, ...

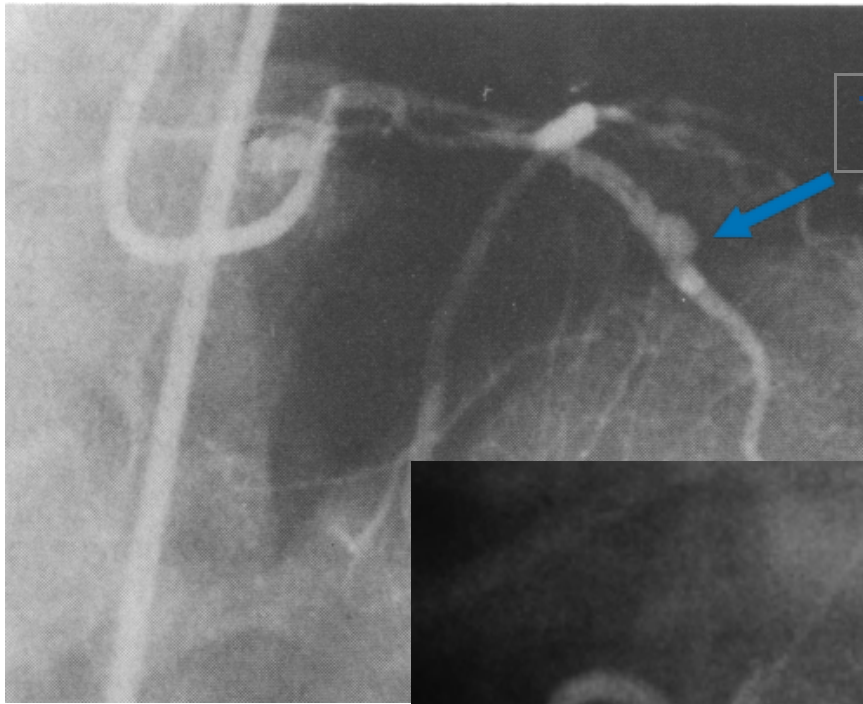
*

Fasseas et coll., Am Heart J, 2004, 93 : 694-70. Mayo Clinic, 16298 patients

@

Gruberg et coll., Am J Cardiol, 2000, 86 : 680-2. Washington HC, 30746 patients

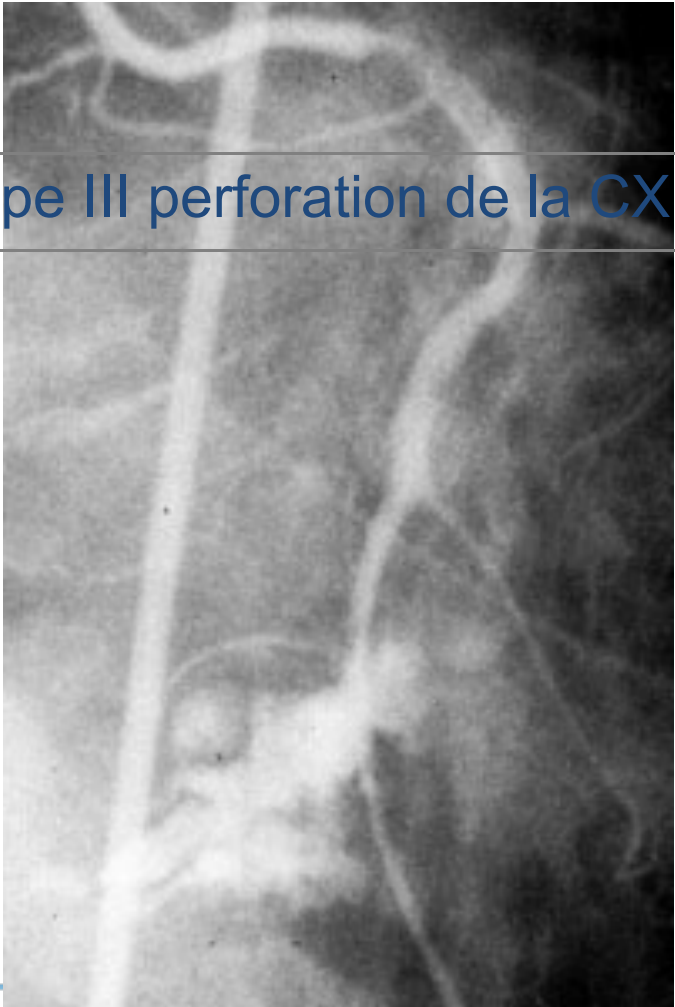
Plus fréquente chez les femmes et lors de l'utilisation de techniques d'athérectomie



Type I perforation de l'IVA



Type II perforation de la CD



Type III perforation de la CX

Perforations coronaires

Mécanismes et facteurs de risque

Associés au patient/lésion

- Calcifications importantes et compliance vasculaire faible
- Patients âgés
- Femmes
- Vaisseaux tortueux

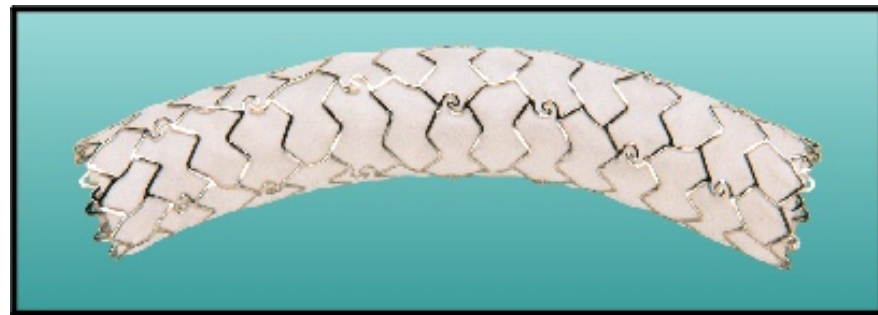
Associés à l'opérateur/intervention

- Positionnement du fil guide
- Fils guides hydrophiles
- Gonflage du ballonnet (surdimensionnement)
- Rupture du ballonnet
- Techniques d'athérectomie

Perforations coronaires

Stratégies de traitement

- Identifier l'origine de la fuite et empêcher la poursuite de l'extravasation sanguine
- Gonflement prolongé du ballonnet
- Stent revêtu de PTFE



- Stabiliser le statut hémodynamique ; péricardiocentèse (si nécessaire)
- Inverser l'anticoagulation si l'occlusion vasculaire représente une alternative acceptable à l'hémorragie péricardique

Coronary Perforation

... when size matters

Claude Hanet, MD, PhD

University of Louvain Medical School

CHU Mont-Godinne

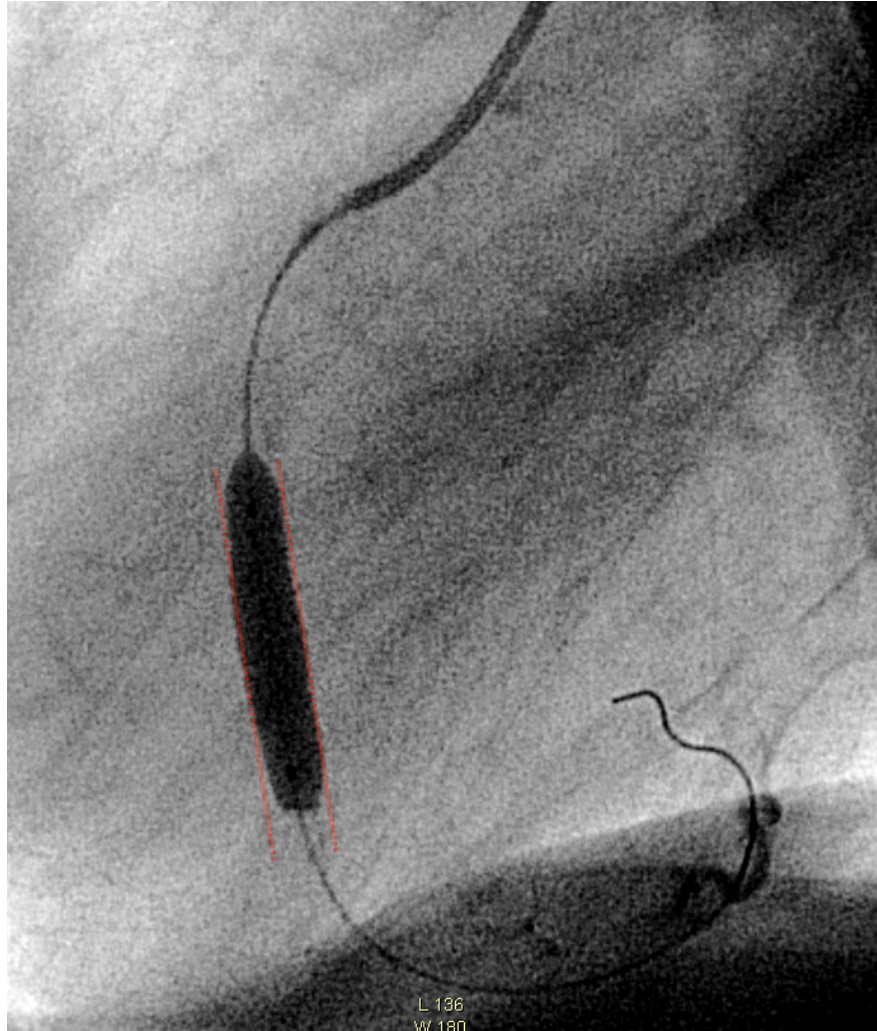
claude.hanet@uclouvain.be



Extra-support
(BSX Choice)
Guidewire





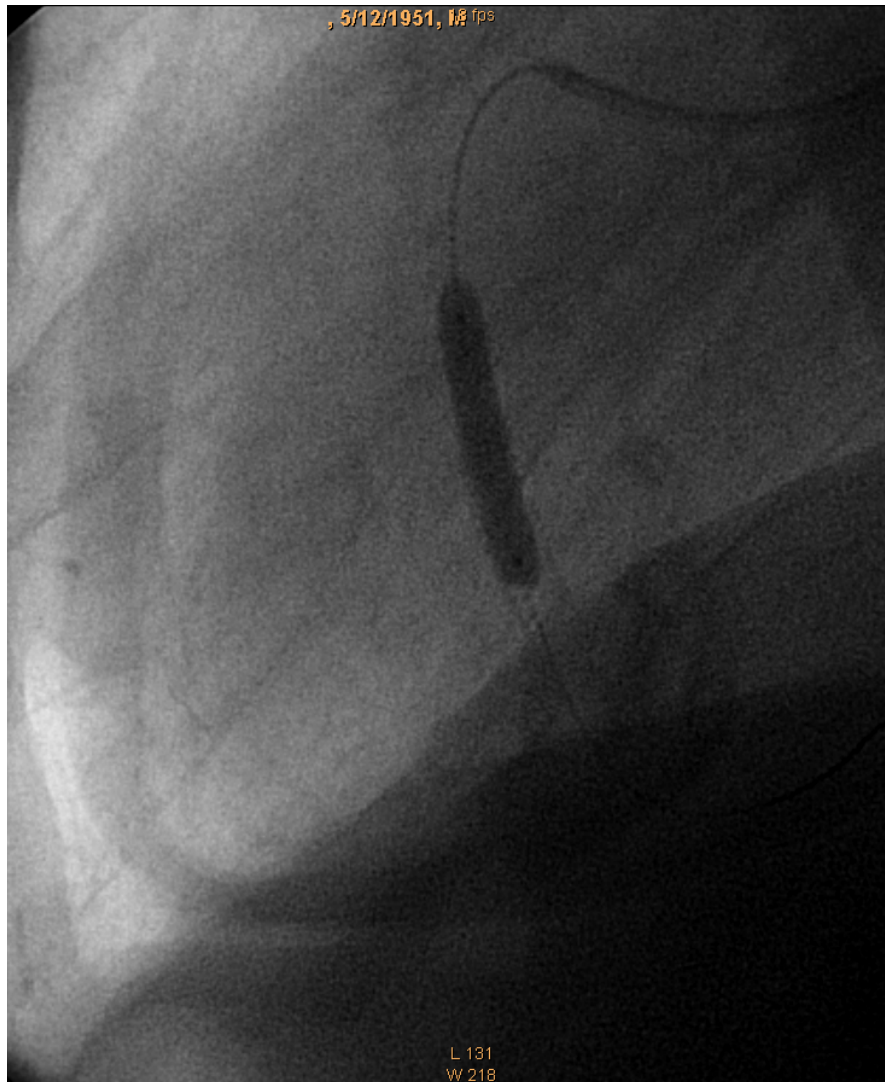


4.5/18 BMS 14 atm



- Type II perforation

4.5 balloon inflated (6 atm) for hemostasis



5Fr radial access
No signs of tamponade

Questions:

1. What did happen ?
2. What do we do now ?

Coronary Stent Grafts

JOSTENT GRAFTMASTER Coronary Stent Graft System

[Indications & Important Safety Information >>](#)

[IFU \(Full Version\) >>](#)

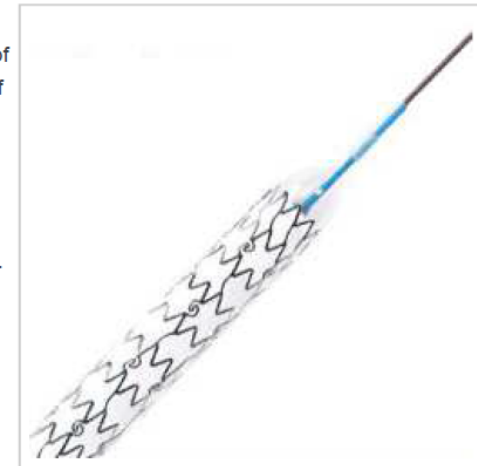
Overview

Humanitarian Use Device

Caution: Federal Law restricts this device to sale by or on the order of a physician. Authorized by Federal Law for the use in the treatment of free perforations, defined as free contrast extravasation into the pericardium, in native coronary vessels or saphenous vein bypass grafts ≥ 2.75 mm in diameter. The effectiveness of this device for this use has not been demonstrated.

Long-term outcome for this permanent implant is unknown at present.

IRB approval required for use



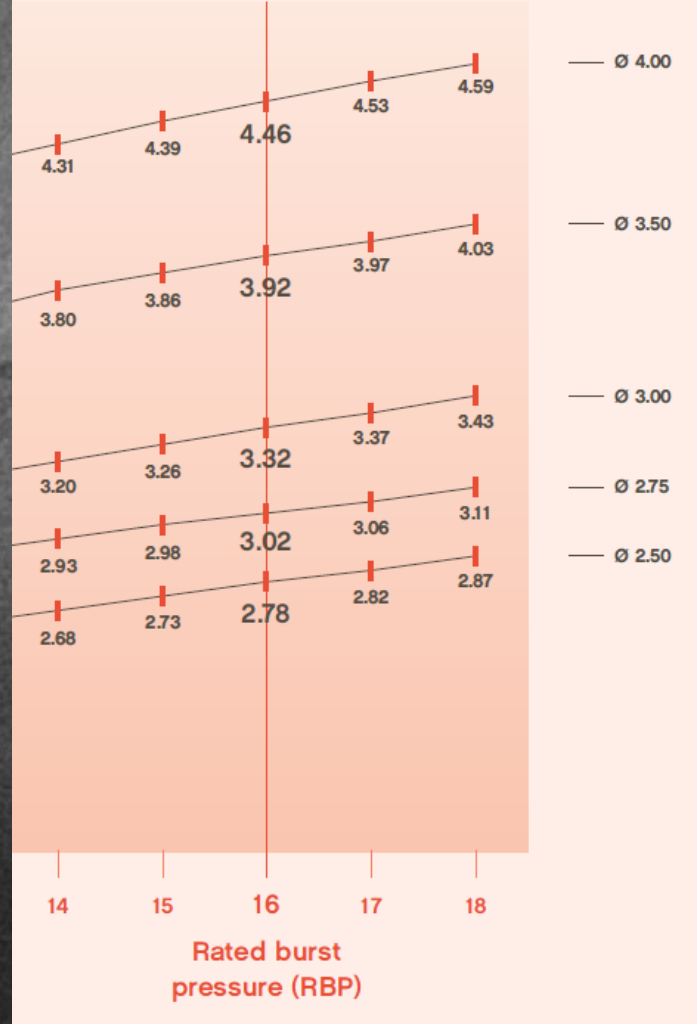
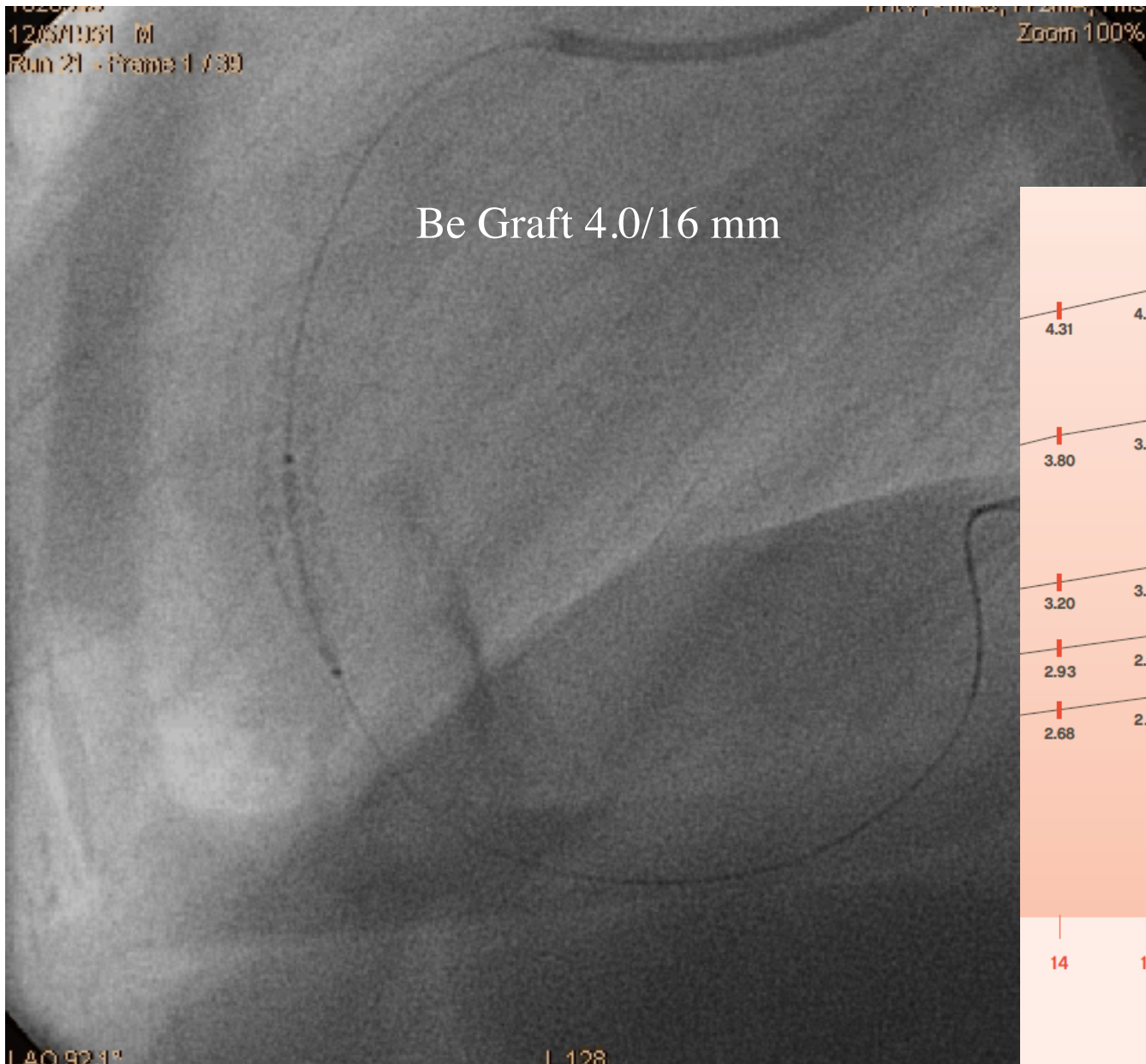
Stent Specification	
Stent Material:	Stainless Steel 316L
Graft Material:	PTFE
Wall Thickness:	0.3 mm
Expansion Range of Stent:	3.0 - 5.0 mm

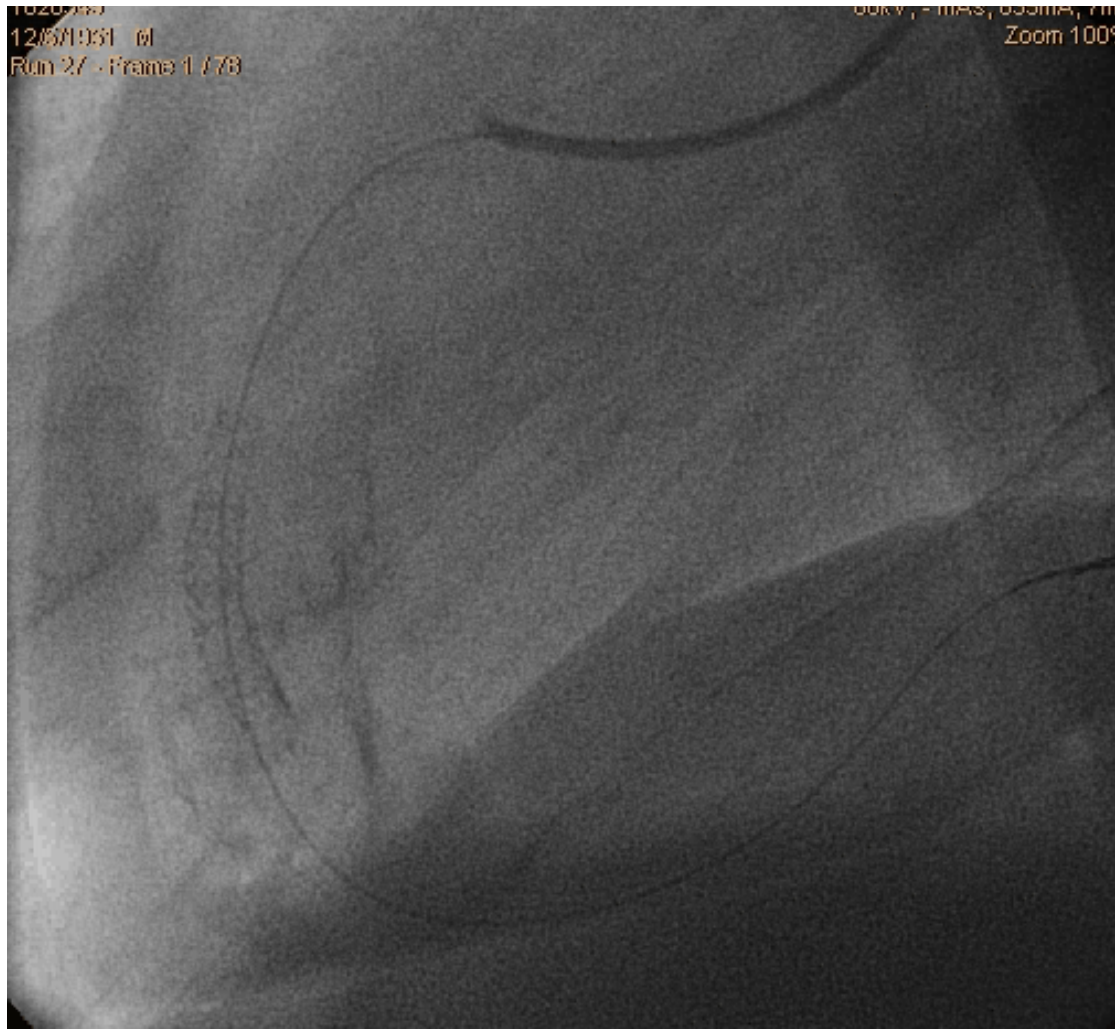
Delivery System Specifications	
Balloon Material:	(semi-compliant)
Minimum Deployment Pressure:	14 atm for \varnothing 3.0 - 4.0 mm 12 atm for \varnothing 4.5 - 5.0 mm
Rated Burst Pressure:	16 atm for \varnothing 3.0 - 4.0 mm 14 atm for \varnothing 4.5 - 5.0 mm
Crimped Profile:	1.5 mm for 3.0 - 3.5 mm 1.6 mm for 4.0 mm 1.7 mm for 4.5 - 5.0 mm
Shaft Size:	2.7F proximal / 2.0F distal (for 3.0-4.0 mm) 3.0F proximal / 2.0F distal (for 4.5-5.0 mm)
Maximum Guide Wire:	0.014"

6 FR or
7Fr

Be Graft (Bentley Innomed)

Covered Stent Surface Area	100% (for all sizes)
Guide Catheter Compatibility	5F (for all sizes)
Guide Wire	0.014"
Shaft Size	2.7F distal / 1.9F proximal
Balloon Marker Material	Platinum / Iridium
Nominal Pressure	11 atm
Rated Burst Pressure	16 atm
Crimped Stent Profile	Ø1.1 mm (Ø 2.50) Ø1.2 mm (Ø 3.00) Ø1.3 mm (Ø 4.00)
Nominal Stent Diameters	2.50 mm (SV) 2.75, 3.00, 3.50, 4.00 mm (MV)
Nominal Stent Lengths	8, 12, 16, 18, 21, 24 mm (SV) 8, 12, 16, 18, 21, 24 mm (MV)



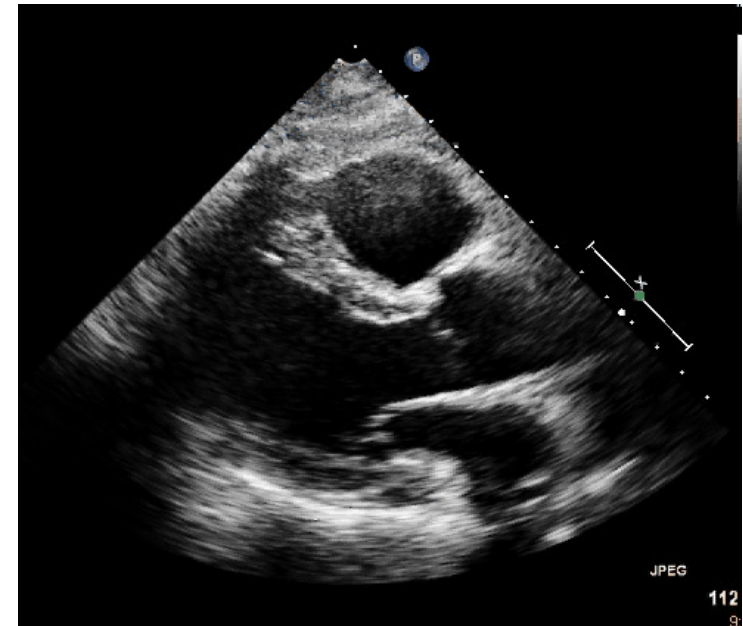






Post-dilatation of overlap zones
4.0/16 mm balloon





Tamponnade secondaire à l'angioplastie coronaire

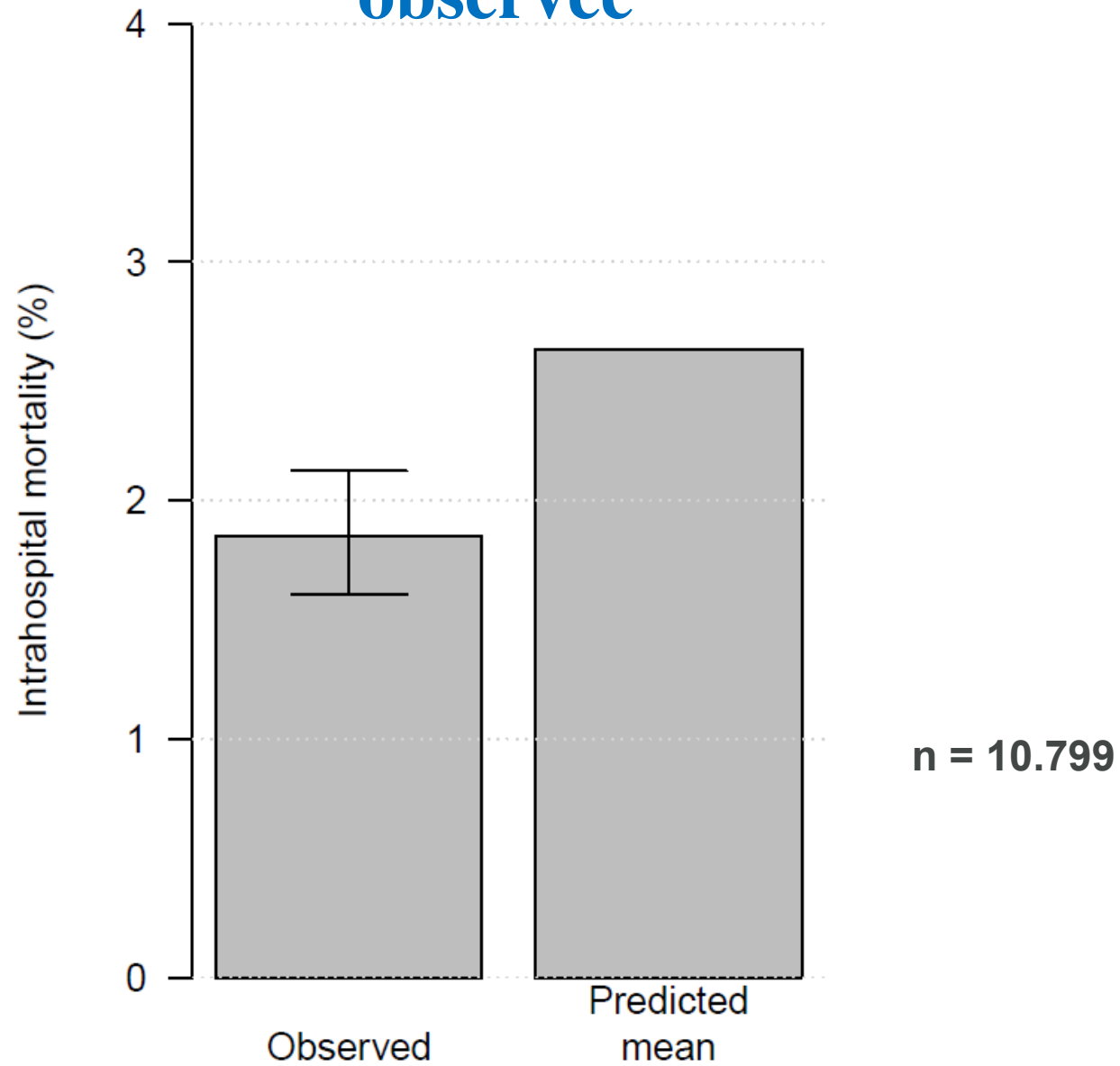
- **Prévention de la perforation coronaire
(site, distalement)**
 - **Traitement de la perforation : ballonnet à basse
pression, stents revêtus du PTFE, embolisation
(coils)**
 - **Inversion de l'AC (protamine)**
 - **Péricardiocentèse, drainage chirurgical**
-

Evaluation de la qualité : site de Mont-Godinne

Méthodes

- Série consécutive de 10.799 séjours hospitaliers avec angioplastie coronaire (01.01.1997 – 31.12.2014)
- Après exclusion de 2.431 procédures réalisées en « ambulatoire » (Aller-retour de/vers centres référents)
- Banque de données KLINIVISION® (enregistrement prospectif de toutes les procédures depuis 1995 et rétrospectif pour toutes les 1ères procédures pour tous les patients depuis 1982)

Mortalité prédite NCDR Cath PCI vs observée




Complications procédurales par séjour hospitalier (n =10.799)

- **Nécrose myocardique : 4,3 % (> 3ULN : 1,5 % / > 5 ULN : 2,7 % / ondes Q : 0,4 %)**
- **Thrombose de stent : 0,8 %**
- **Hématomes pt ponction : 1,2 % (TMA 0,4 % / Tmi 0,8 %)**
- **Hémorragies : 1,1 %**
- **Hémorragie cérébrale : 0,09 % 1,4 % (TMA 0,8 % / Tmi 0,6 %)**
- **Epanch. péricardique : 0,24 %**
- **Dialyse : 0,67 %**
- **AVC : 0,24 %**
- **PAC : urgents : 0,33 % / électifs : 0,58 %**

Tamponnade et angioplastie coronaire :

« Expérience » dans notre centre

- **1997-2014 : > 10.000 procédures**
- **22 complications (Klinivision) :**
 - épanchement péricardique, TMA et/ou GUS, incidence globale : 0.2 %
- **Diagnostic de la tamponnade :**
 - 3 en salle de cathé (1 †)
 - 6 aux USI (2 †)
 - 13 à l'étage de cardiologie (1 †)
- **Prise en charge :**
 - remplissage : 1 (pas de ponction !)
 - ponction seule : 14 (4 †)
 - drain chirurgical : 7 (0 †) ès ponction (transhépatique)

