

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE LA FIBRILLATION AURICULAIRE (FA)

Intérêts, Techniques et
Résultats

Pr Daniel Duveau

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes



Un peu de sémantique....

Les différents types de FA

- 1. Intermittente
 - paroxystique
 - continue
- 2. Permanente → permanente

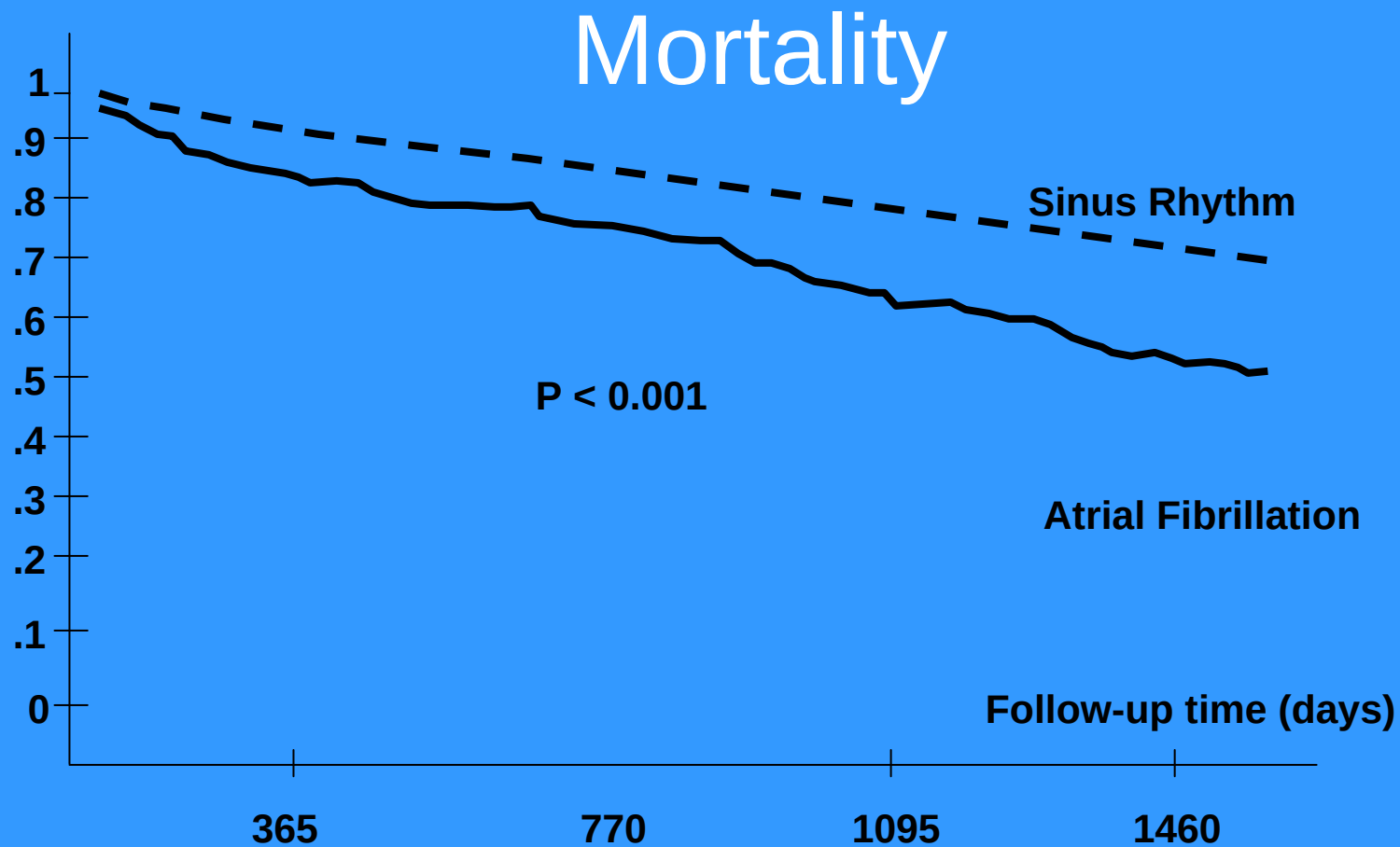


Conséquences de la FA

- Diminution du débit cardiaque par perte de la synchronisation auriculo-ventriculaire :
 - Dyspnée
 - Palpitations
 - asthénie
- Risques thrombo-emboliques x de 5 à 17 fois (1/3 des AVC)
- Altération de la qualité de vie
 - Aggravation de l'insuffisance cardiaque
 - Diminution de l'espérance de vie
 - Risque de mortalité x2

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes



16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

Les remodelages dus à la FA

- Remodelage électrique : la FA engendre la FA
- Remodelage contractile :
 - Perte de la contraction auriculaire
 - Plus la FA est ancienne plus la contraction sera longue à réapparaître
- Remodelage structural
 - Dilatation de l'oreillette
 - Fibrose pariétale

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

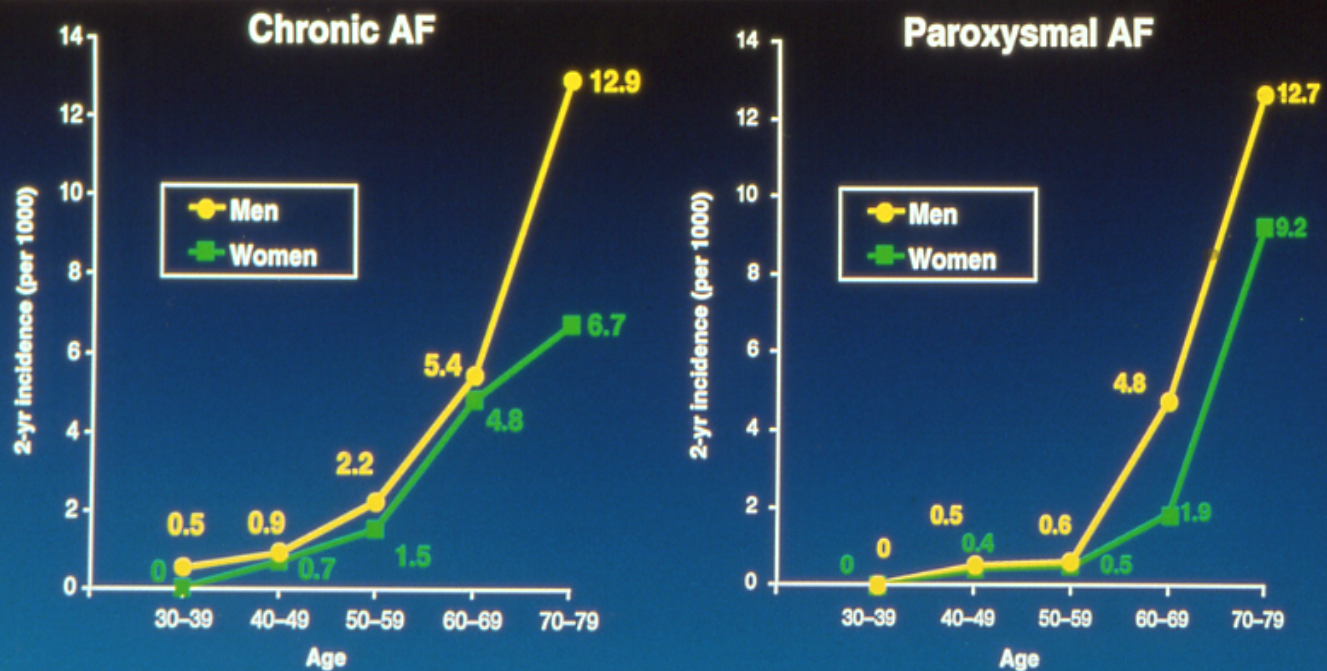
Motivations pour le traitement

- Conséquences en terme d'ATE et d'AVC
- Conséquences hémodynamiques
- Conséquences sur les suites de la chirurgie cardiaque
 - Qualité de vie
 - Durée de vie
- Traitement anticoagulant

Epidémiologie

- FA associée à une cardiopathie = 90 %
 - Valve mitrale : 40-60 %
 - Autre chirurgie valvulaire = 5-10 %
 - Coronariens : 5-10 %
- FA isolée = 10 %

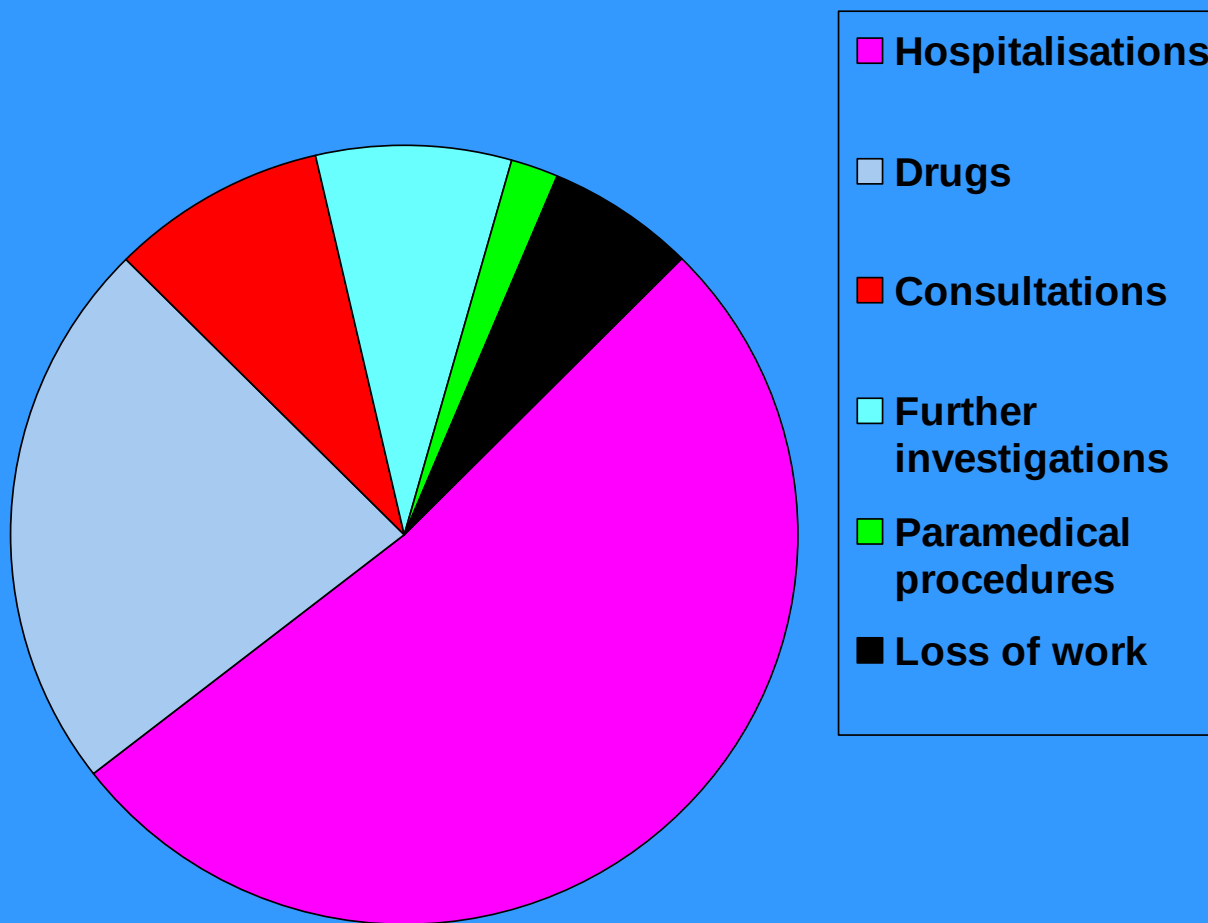
Incidence of Atrial Fibrillation (Framingham Study)



Kannel et al. *American Heart Journal*. 1983;106(2):389-396.

THE COCAF STUDY

Coût annuel moyen par patient 3209 euros



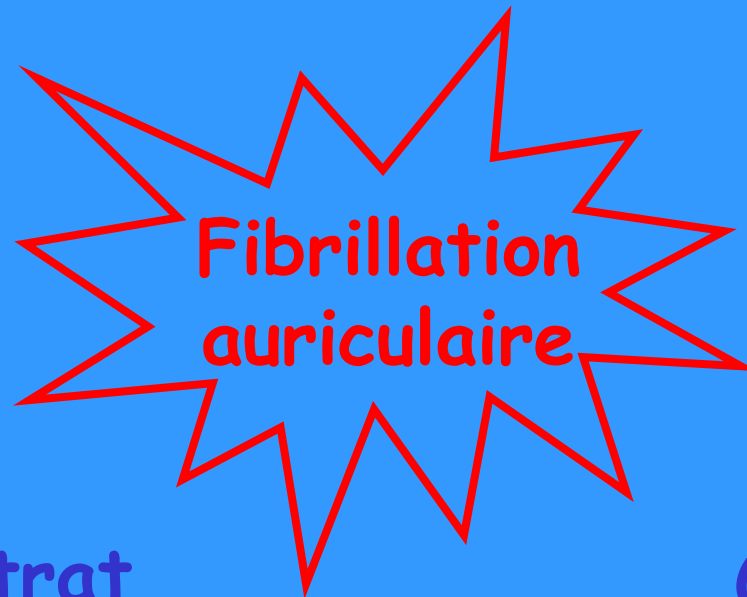
16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes



Physiopathologie

SNA



Triangle de Coumel

Substrat

⇒ anomalie génétique

⇒ remodelage atrial

- électrique
- structural
- contractile

Gâchette

⇒ veines pulmonaires

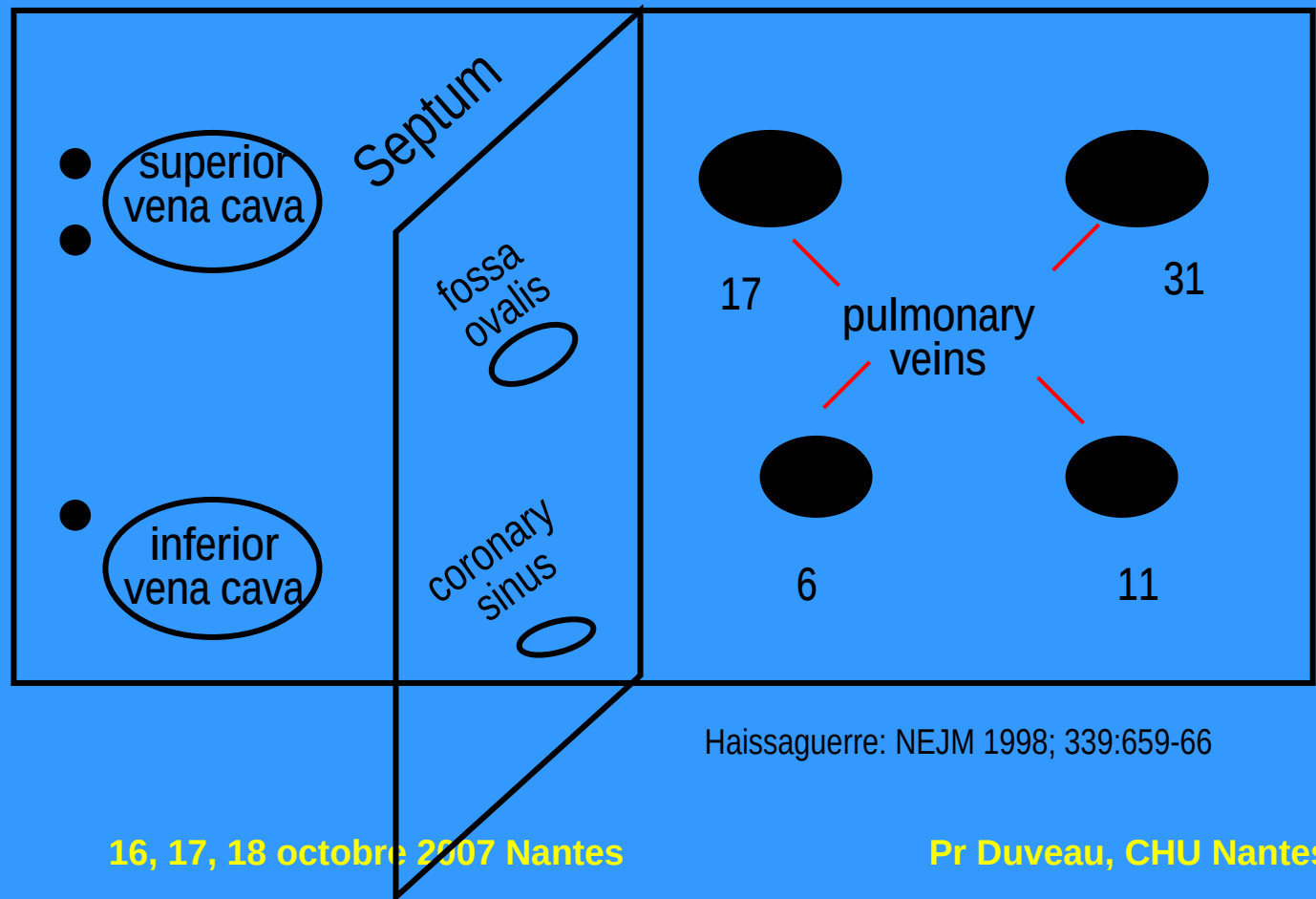
16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

Mechanism of AF

Right Atrium

Left Atrium



Haissaguerre: NEJM 1998; 339:659-66

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

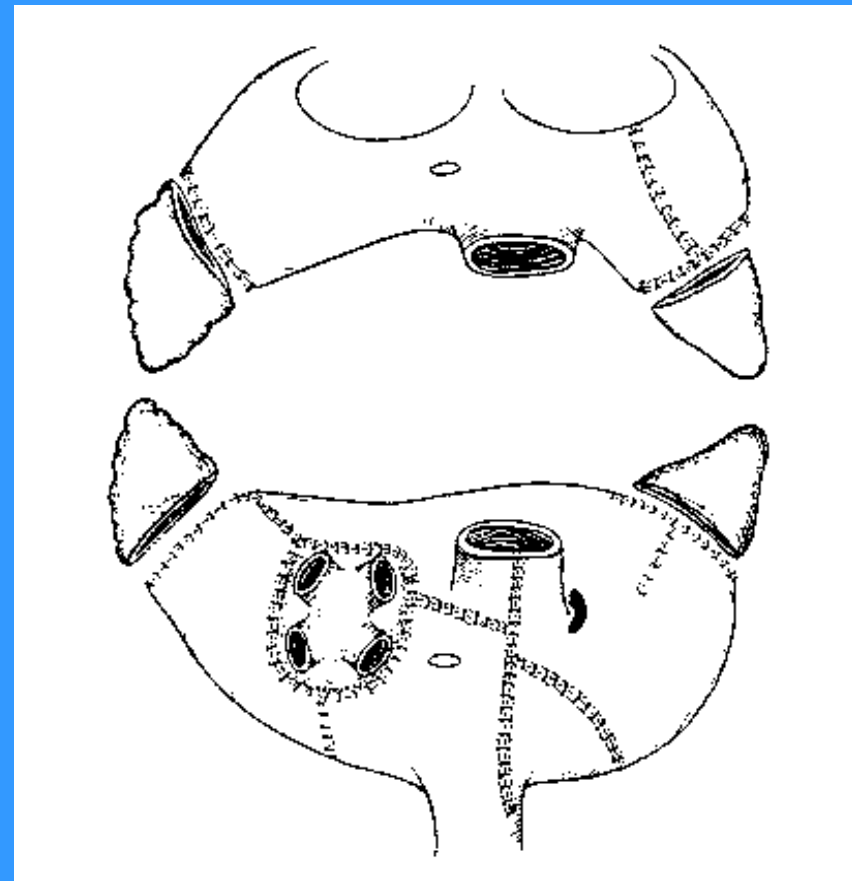
Pr Duveau, CHU Nantes

Les moyens thérapeutiques (1)

- Les drogues antiarythmiques
 - Action limitée dans le temps
 - Effets délétères, intolérance
- Le « MAZE » chirurgical : le « Gold Standard »
 - 95 % de rythme sinusal à long terme
 - Intervention longue
 - Risques hémorragiques
 - BAV
 - Contractilité auriculaire ↘ ↘
 - Perte fonction pompe-réservoir
 - Risques coronaires

Procédure du MAZE

Plusieurs incisions
dans les OD ET OG
Ces incisions sont
recousues pour créer
un labyrinthe qui force
les impulsions à suivre
un trajet pré-déterminé
empêchant ainsi
l'apparition de
tachyarythmies
auriculaires



Les moyens thérapeutiques (2)

- Le « mini-MAZE » : création de lignes d'ablation intra-auriculaires basées sur la physiopathologie et l'expérience endocavitaire



Différents types de procédure

- Des lignes d'ablation diverses, uni ou bi-auriculaires, +/- exclusion de l'auricule (transmuralité, gapo...)
 - Energie :
 - Radiofréquence (Cardioblate*)
 - Ultra-sons (Epicor*)
 - Cryo-ablation,
 - Micro-ondes,
 - Laser
- Grande variété de résultats contrastés : 50 à 85 % de malades en rythme sinusal à 1 an

Usage
uni ou
bipolaire
épi ou
endo-
cardique

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

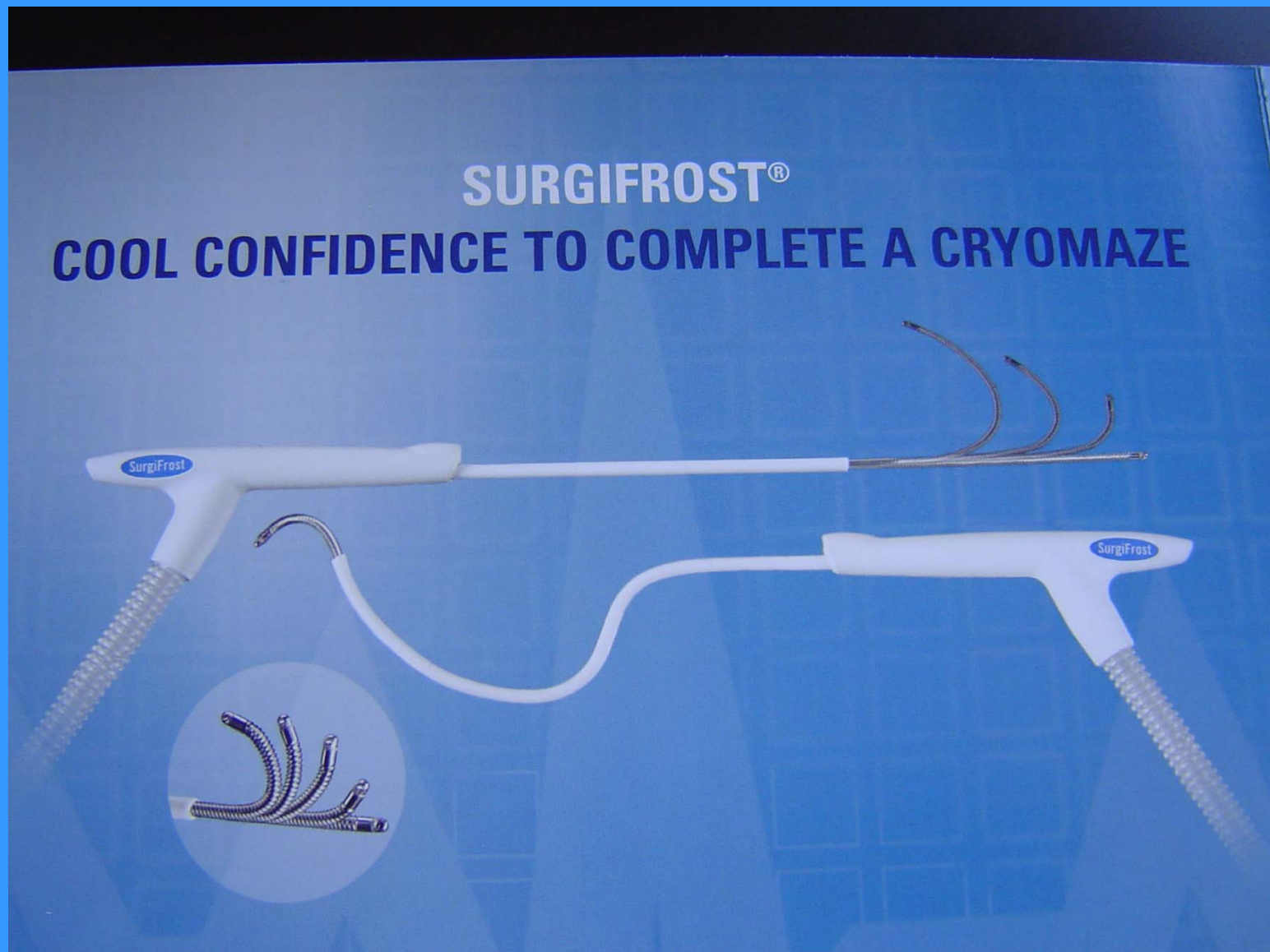
Pr Duveau, CHU Nantes

**17^{èmes} journées nationales
sur les dispositifs médicaux**

EURO PHARMAT

16, 17 & 18 octobre

2007



16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes



UltraCinch™ Ablation Device



The **UltraCinch™ Ablation Device** enables the creation of a continuous, transmural pulmonary vein encircling lesion during cardiac ablation without affecting nearby tissue.

UltraWand™ Handheld Ablation Device



Utilizing the same transducer technology as the UltraCinch™ device, the **UltraWand™ Handheld Ablation Device** facilitates the creation of additional linear lesions during



ONE SYSTEM DOES IT ALL...



Single Irrigation Source

Cardioblate® Generator



Cardioblate® XL Surgical Ablation Pen
Cardioblate® Surgical Ablation Pen



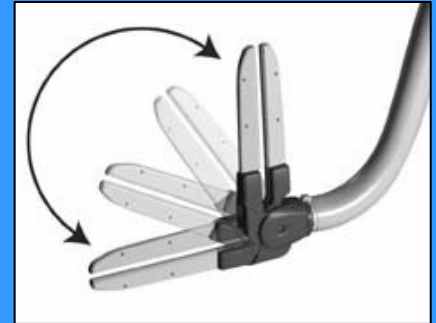
Cardioblate® BP2 Surgical Ablation Device

CARDIOBLATE® BP2 SYSTEM



Flexibility

- 90° Pitch adjustment of electrodes
- 300° rotation adjustment of electrodes

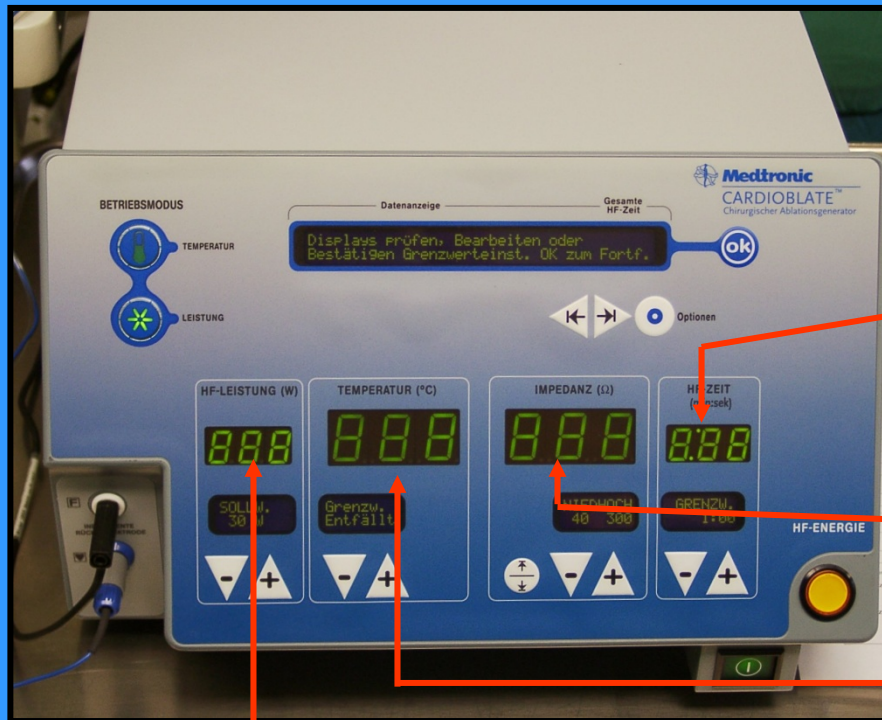


16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

Générateur HF

Medtronic
Cardioblate®
Générateur HF



Temps d'ablation

Impedance

(Température)

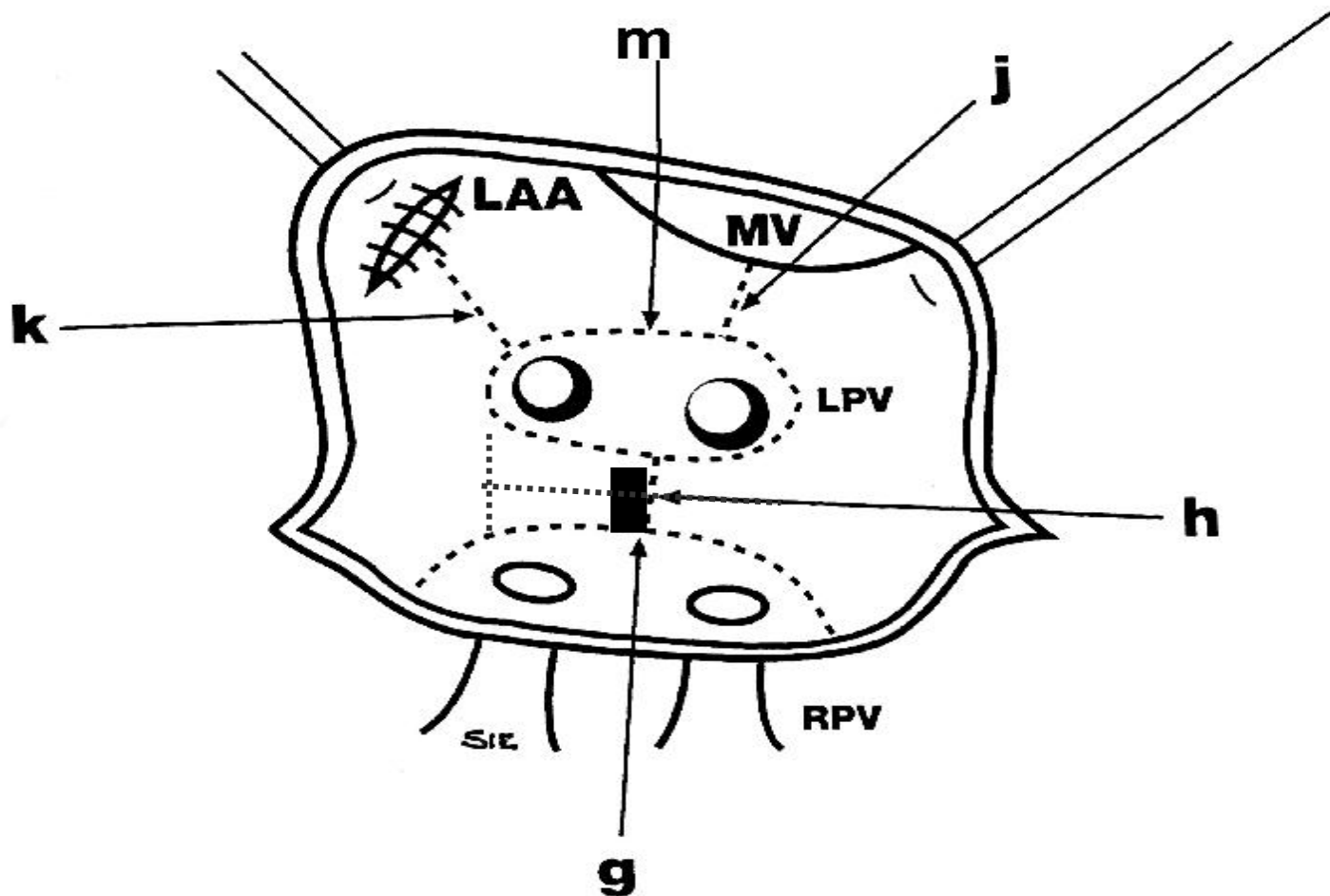
Puissance

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes



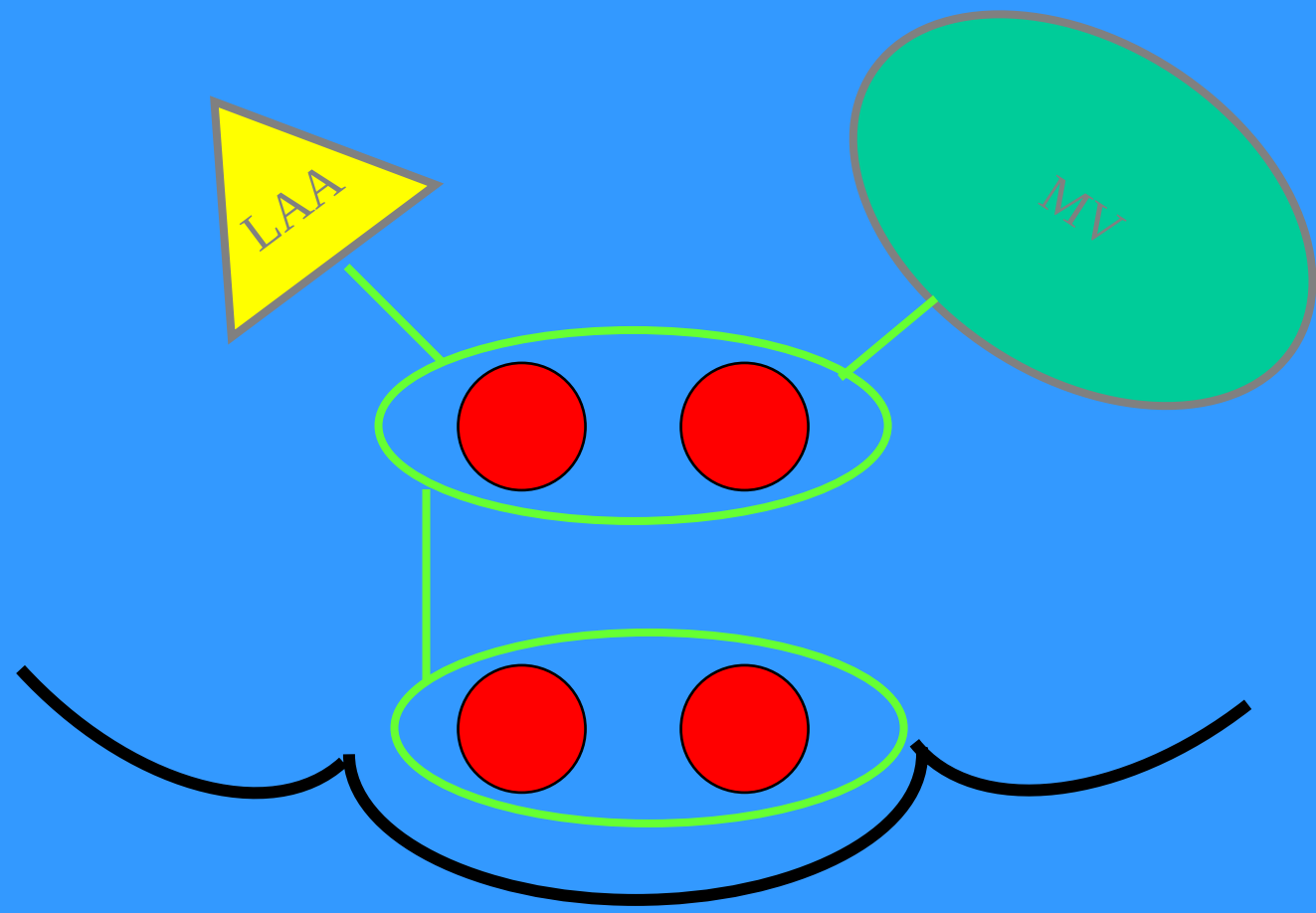
Les lignes lésionnelles



Oreillette
gauche



MONOPOLAR

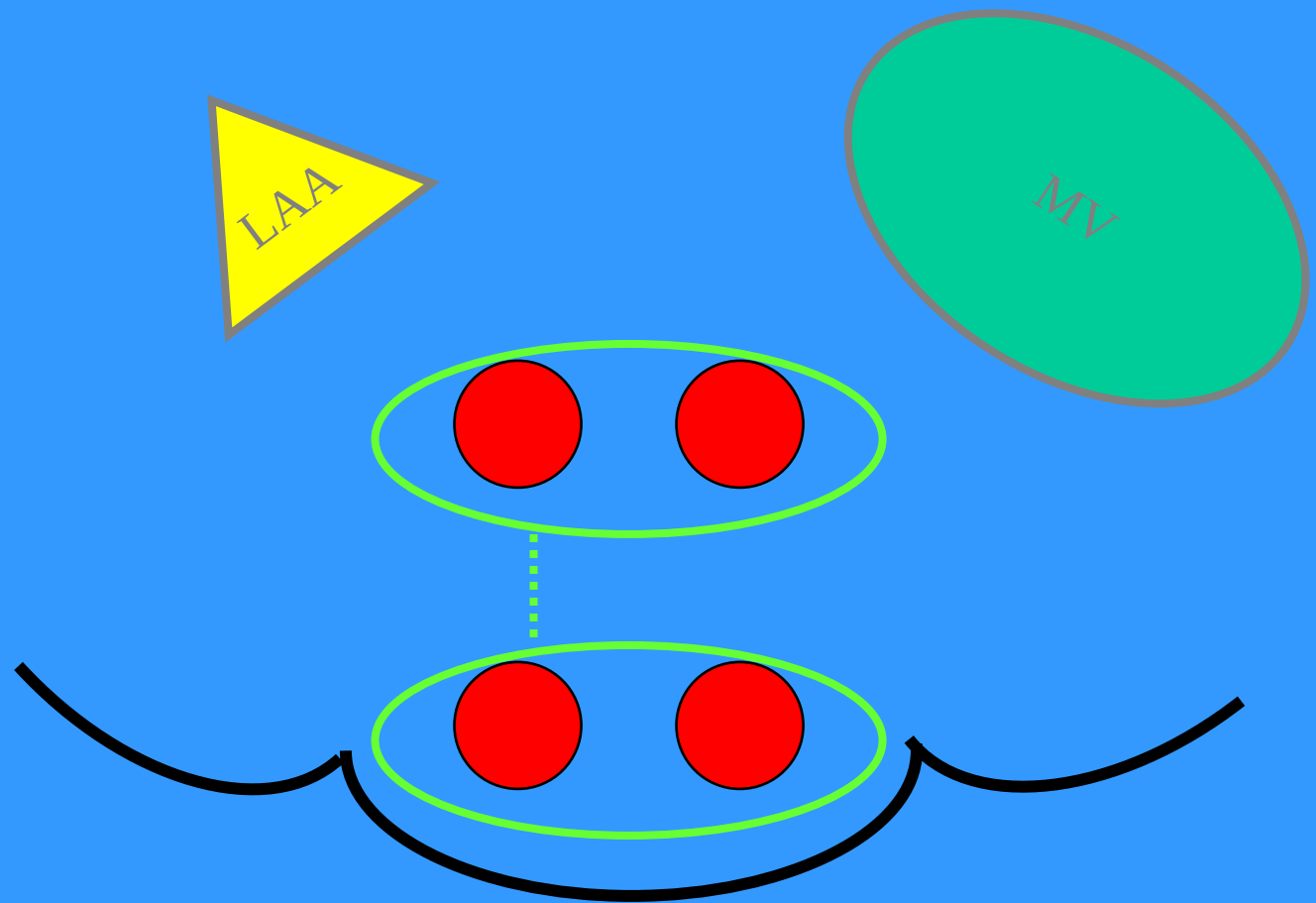


Inner aspect of the left atrium as seen from the surgeon side

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

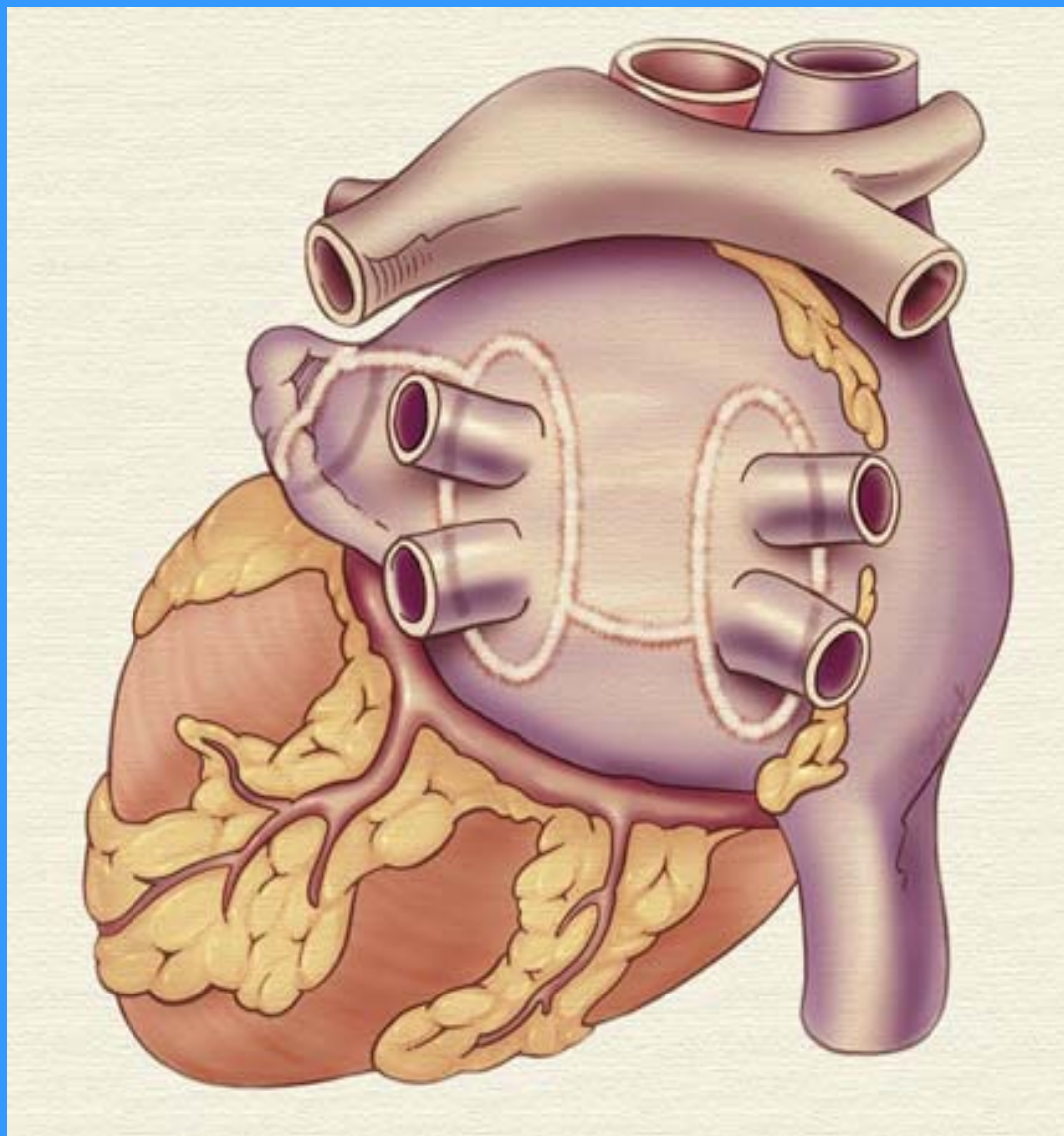
BIPOLAR (without opening the heart)



Inner aspect of the left atrium as seen from the surgeon side
 16, 17, 18 octobre 2007 Nantes
 Pr Duveau, CHU Nantes



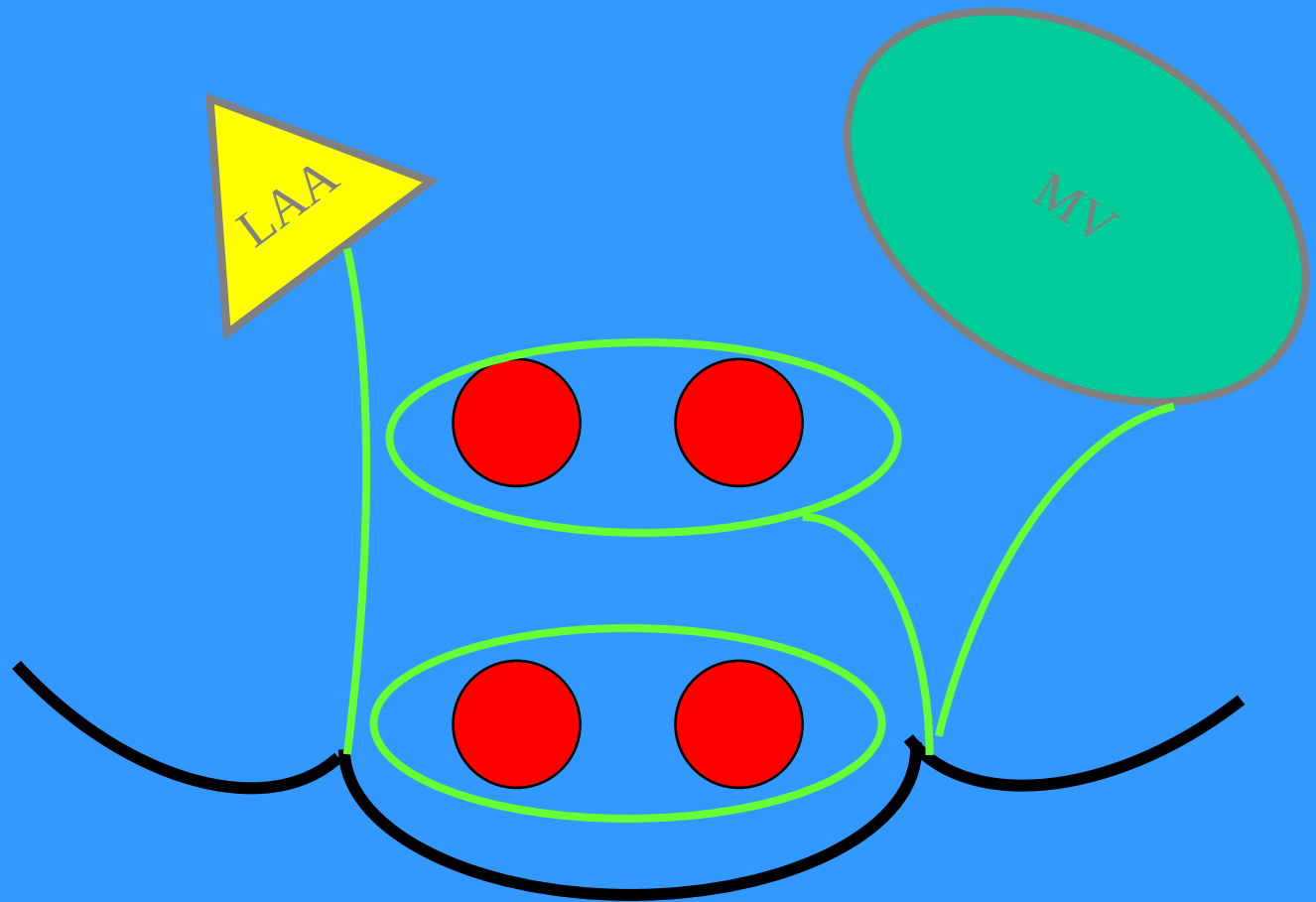
Schéma d'ablation épicardique (OG)



16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

BIPOLAR (by opening left atrium)



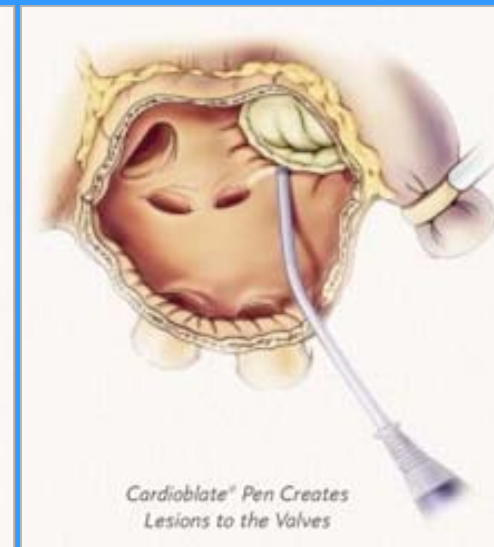
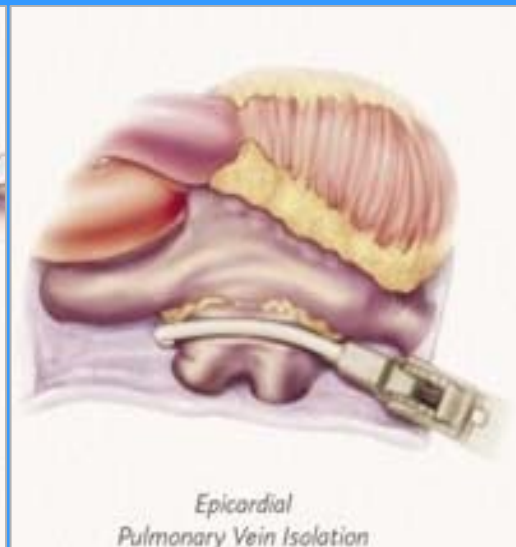
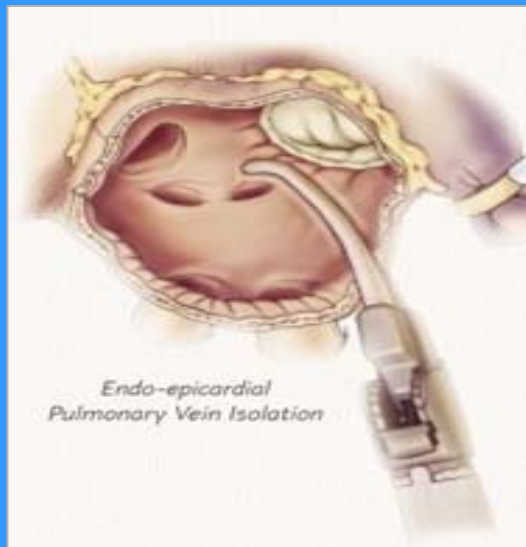
Inner aspect of the left atrium as seen from the surgeon side

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes



Creates ANY Lesion Pattern

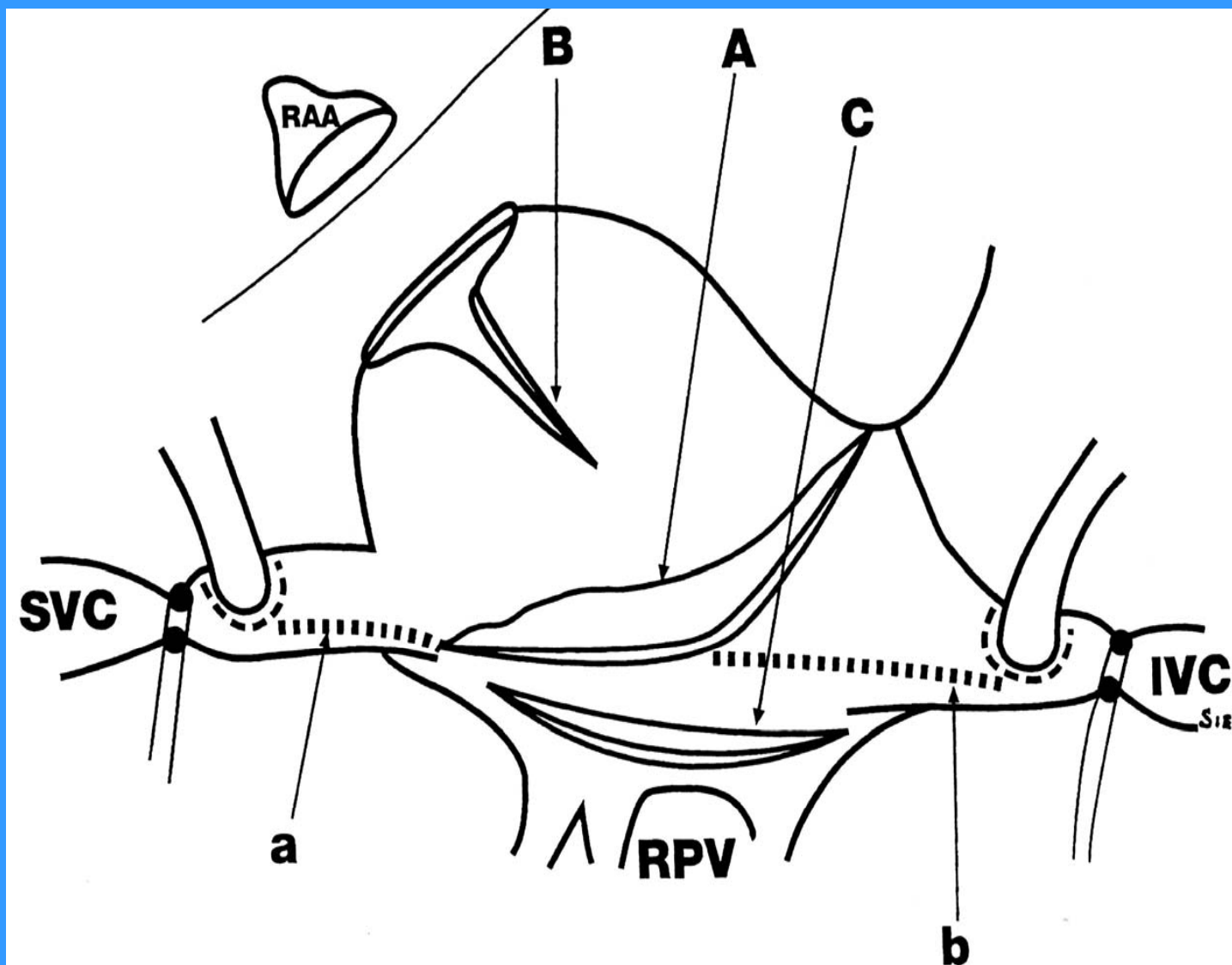


16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes



Les lignes au niveau de l'OD



**Lateral
Aspect**

Comparaison endo *versus* épicardique

■ ENDO

- Monopolaire
- Transmuralité variable selon l'énergie dispensée
- On fait toutes les lignes possibles
- On ouvre les oreillettes

■ EPI

- Bipolaire
- Toujours transmural
- Nombre et types de lignes limités
- Pas d'ouverture ou ouverture limitée des cavités cardiaques

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

Conduite post opératoire

- Anticoagulant pendant 3 à 6 mois
- Les arythmies post opératoires sont fréquentes mais ne représentent pas un échec de la procédure
- Traitement anti-arythmique (Sotabol-Amiodarone)
- +/- cardioversion à 3 mois si nécessaire

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

Résultats (1)

- Causes d'échec : non respect des « critères d'Osaka »

Contre-indication si

- Voltage onde f en V1 > 0,1 mV
- RCT > 70 %
- Diamètre OG > 60-70mm
- Ancienneté FA > 10 ans



Résultats (2)

- Qualité des résultats : le score de Santa Cruz ()

Score rythme fonction auriculaire

		OD	OG
0	FA	-	-
1	pas de FA	-	-
2	pas de FA	+	-
3	pas de FA	+	+
4	sinusal	+	+

Résultats

- Sie et al. 98 % à 1 an
(*JTCS-2001*) 75 % à 3 ans
- Khargi et al. 80 % à 2 ans
(*Ann Thorac Surg* 2001)
- Akpinar et al. 86 % à 1 an
(*Ann Thorac Surg* 2002)
- Halkos et al. 77 % à 1 an
(*Ann ThoracSurg* 2005)

Expérience Nantaise

- Mai 2003 – Déc. 2004 : 72 pts
 - 54 M et 18 F âge moyen = 52,4 ans (15-83)
- Rythme sinusal à 1 an 73 %
- Facteurs pronostiques :
 - Le type de FA intermittente : 95,5%
 permanente : 62 %
 - Pathologie cardiaque : mitrale 70 %
 autre : 75 %
 - Type de procédure : épicardique 71,4 %
 endocardique : 70,2 %
 mixte : 78,5 %
 - Résection auricule G : 76% vs 70 %

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

Discussion

- Faut-il faire toutes les « lignes » ?
- Faut-il toujours traiter l'OD ?
- Les « trigger-zones » sont-elles les mêmes quelque soit la pathologie ?
- Définir les objectifs à atteindre : compromis entre efficacité et simplicité
- Adapter la technique au cas par cas
- Evaluation objective des résultats : holter multiple, échographie des oreillettes ...



Conclusion

- Le traitement chirurgical de la FA est efficace
- Mais : diversité des technologies, des procédures, trop peu d'études randomisées
- En France un « STIC » est en cours...
- L'adaptation des matériels à la chirurgie « mini-invasive » permettra-t-elle de concurrencer les longues procédures endocavitaires pour la FA isolée...???

**17^{èmes} journées nationales
sur les dispositifs médicaux**

EURO PHARMAT

16, 17 & 18 octobre

2007

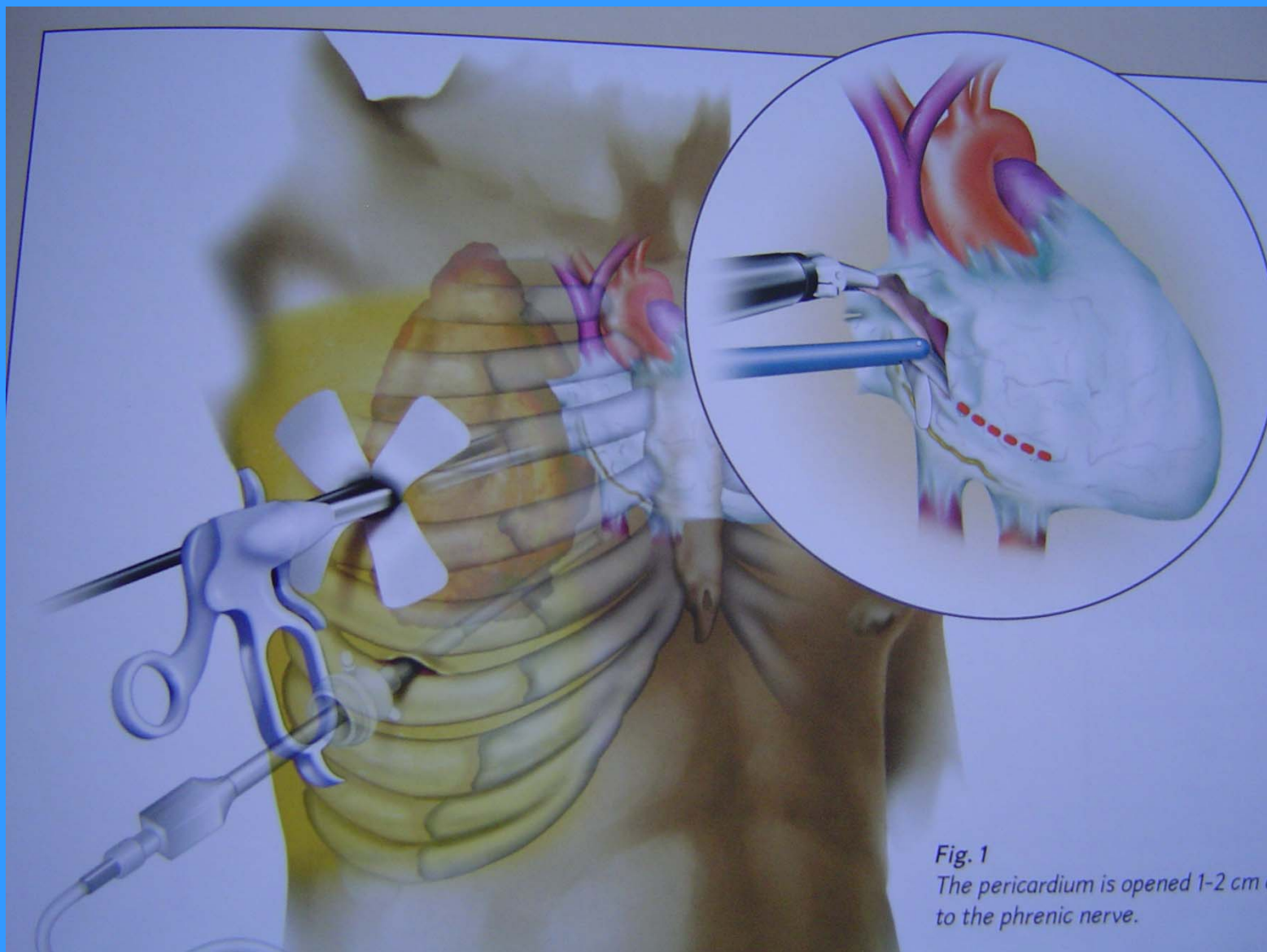


Fig. 1

*The pericardium is opened 1-2 cm
to the phrenic nerve.*

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

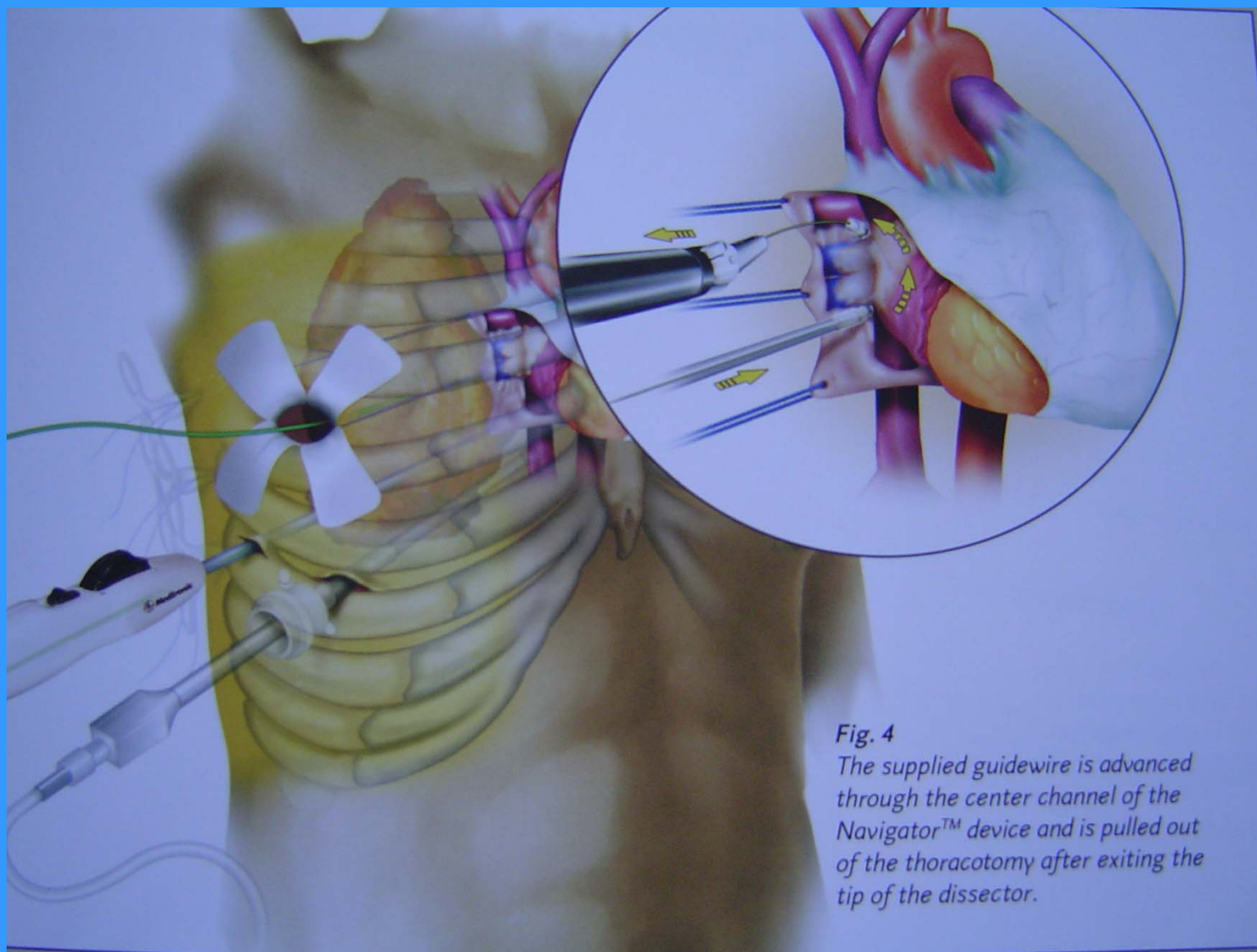


Fig. 4
The supplied guidewire is advanced through the center channel of the Navigator™ device and is pulled out of the thoracotomy after exiting the tip of the dissector.

17^{èmes} journées nationales
sur les dispositifs médicaux

EURO PHARMAT

16, 17 & 18 octobre

2007

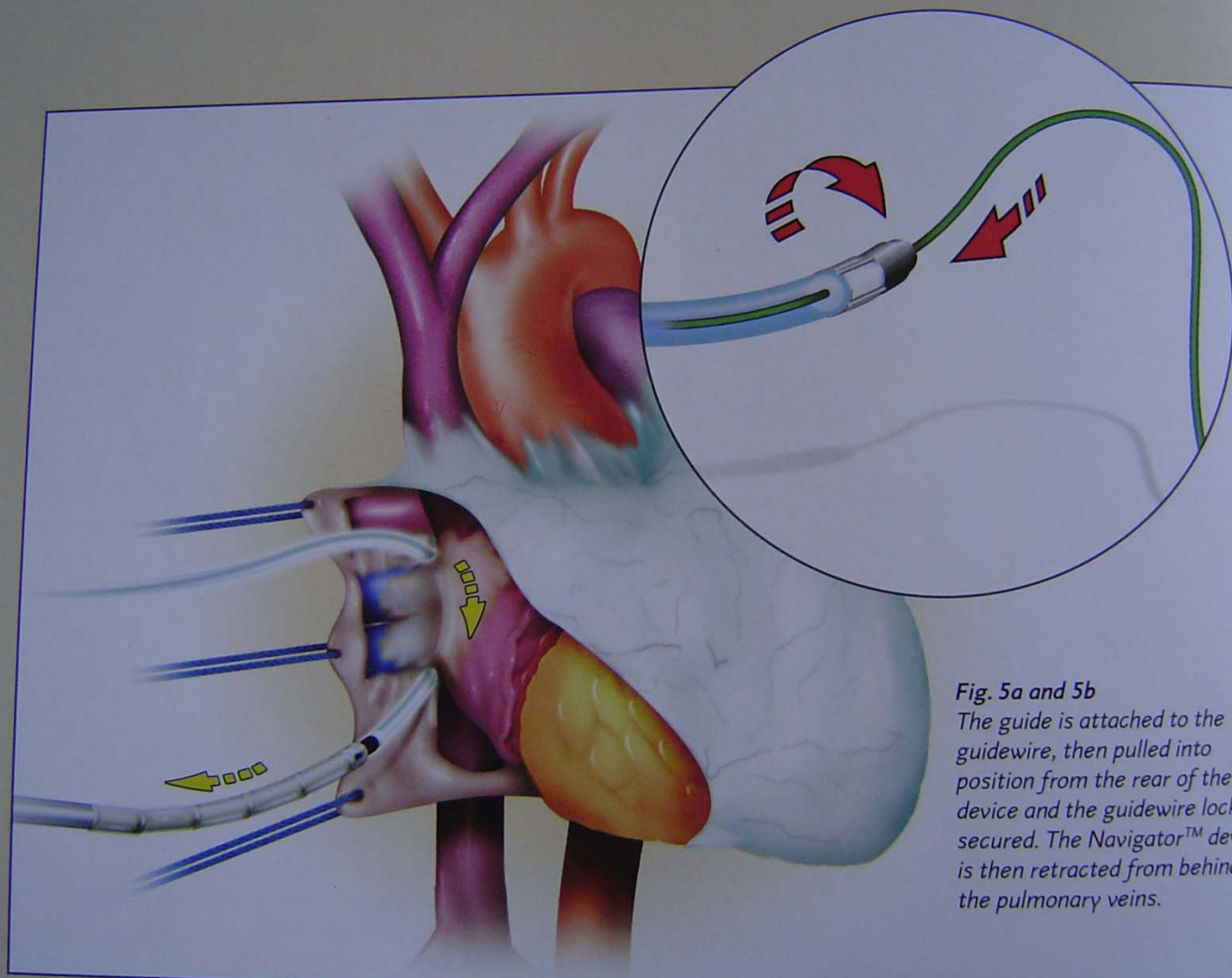


Fig. 5a and 5b
The guide is attached to the guidewire, then pulled into position from the rear of the device and the guidewire lock is secured. The Navigator™ device is then retracted from behind the pulmonary veins.

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

**17^{èmes} journées nationales
sur les dispositifs médicaux**

EURO PHARMAT

16, 17 & 18 octobre

2007

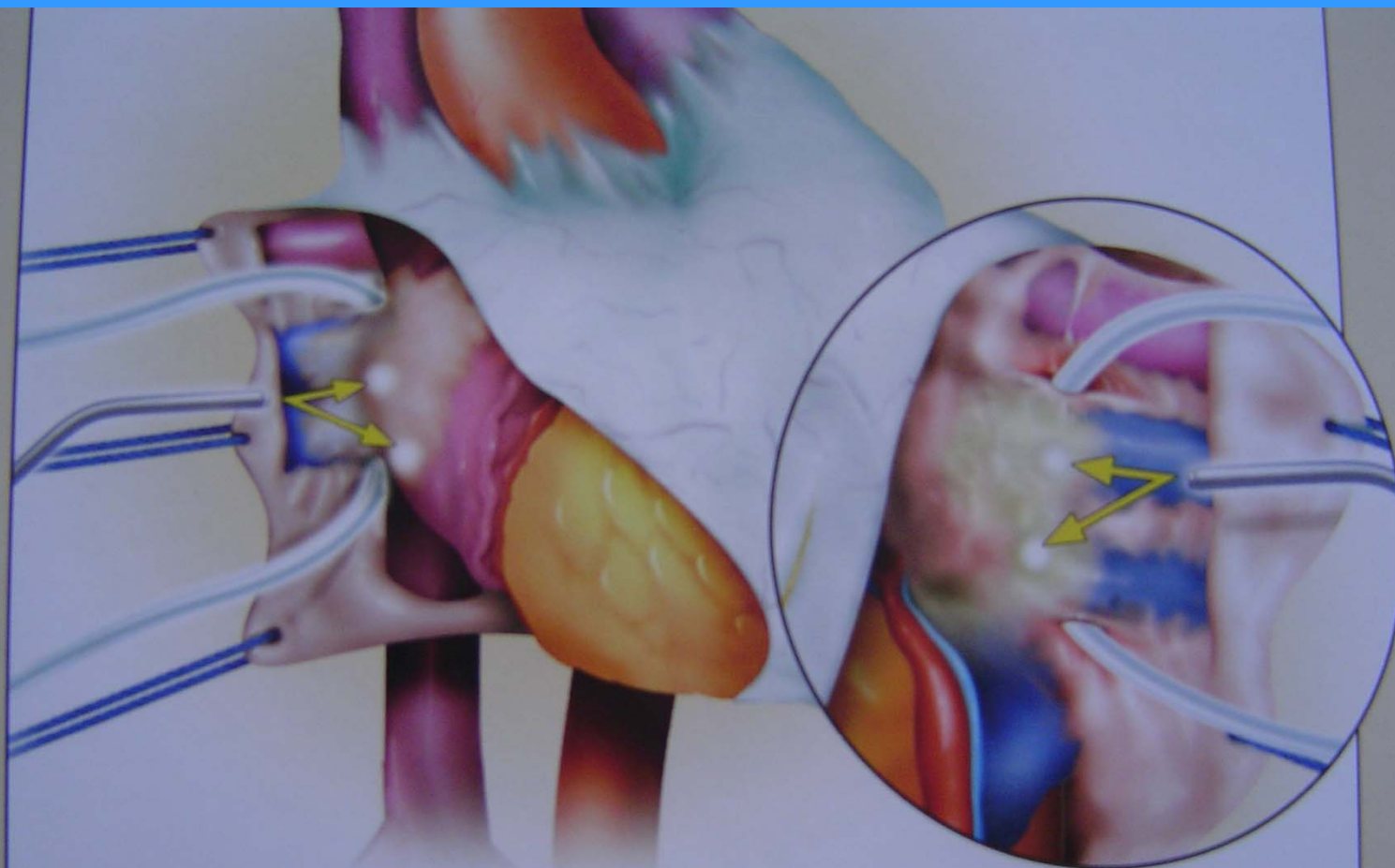


Fig. 8

The autonomic ganglia around the right pulmonary veins are identified and ablated. The inset shows ablation of the left pulmonary vein autonomic ganglia, which is performed later in the procedure.

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

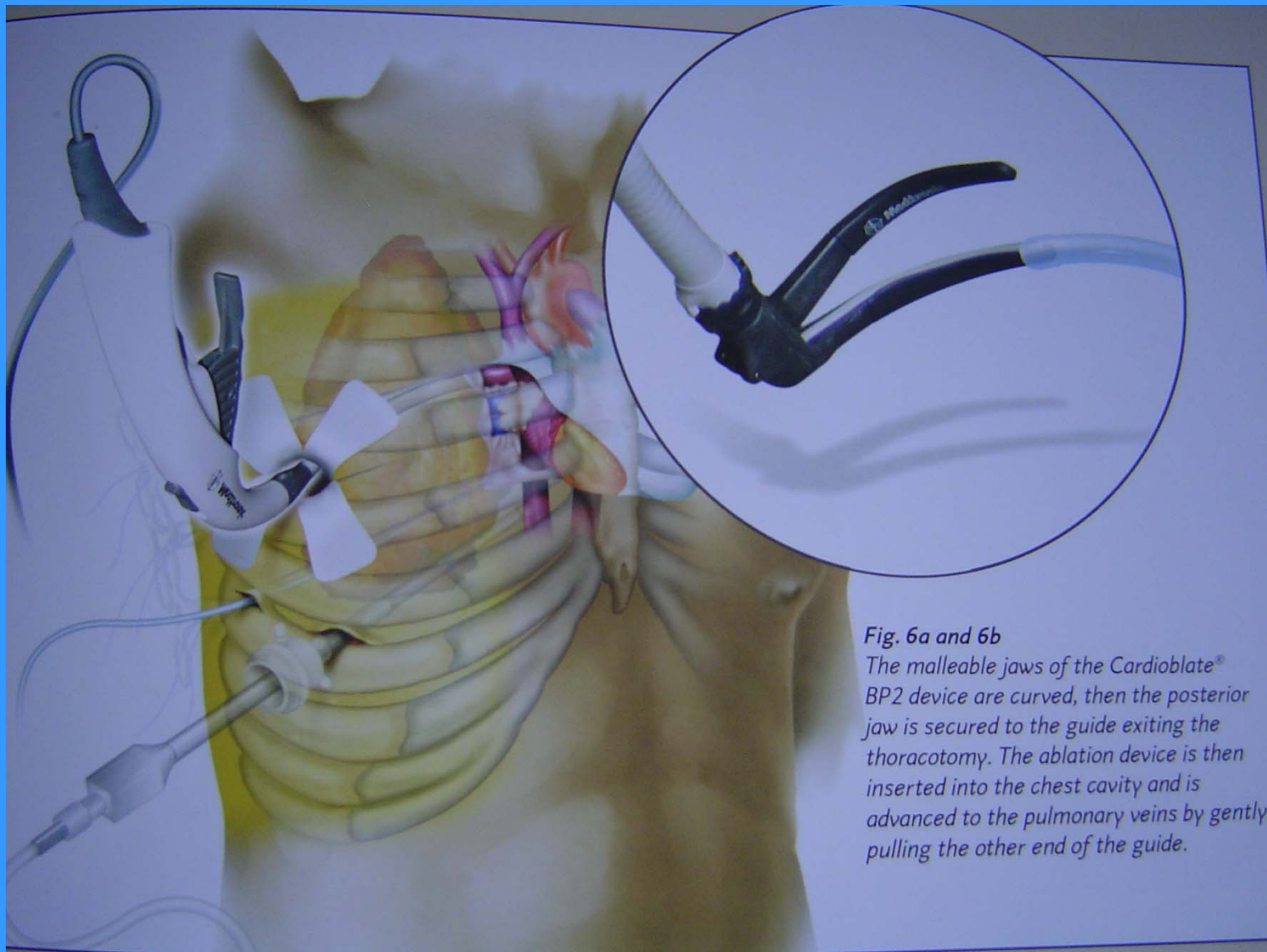


Fig. 6a and 6b

The malleable jaws of the Cardioblade® BP2 device are curved, then the posterior jaw is secured to the guide exiting the thoracotomy. The ablation device is then inserted into the chest cavity and is advanced to the pulmonary veins by gently pulling the other end of the guide.

17^{èmes} journées nationales
sur les dispositifs médicaux

EURO PHARMAT

16, 17 & 18 octobre

2007

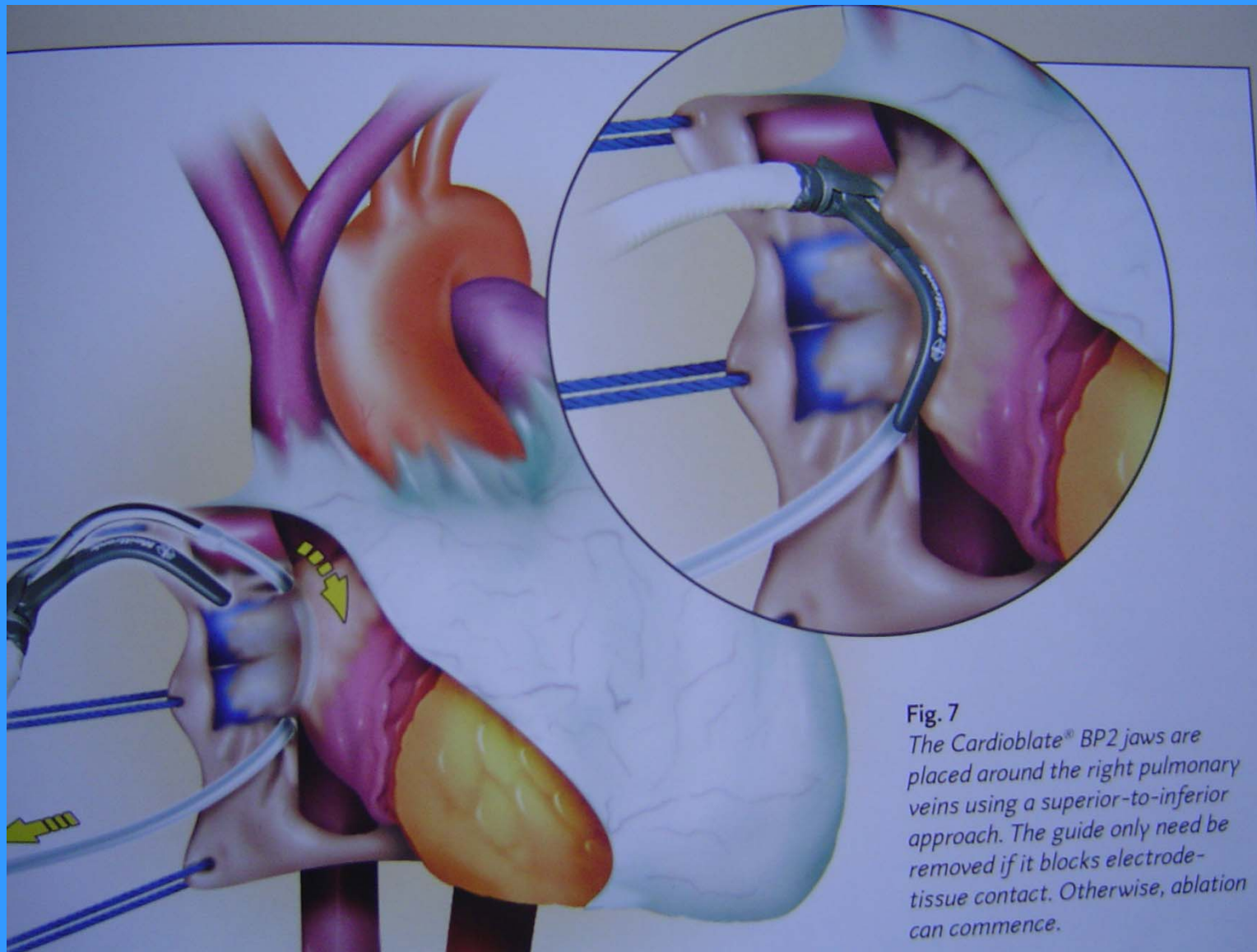


Fig. 7

The Cardioblade® BP2 jaws are placed around the right pulmonary veins using a superior-to-inferior approach. The guide only need be removed if it blocks electrode-tissue contact. Otherwise, ablation can commence.

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

17^{èmes} journées nationales
sur les dispositifs médicaux

EURO PHARMAT

16, 17 & 18 octobre

2007

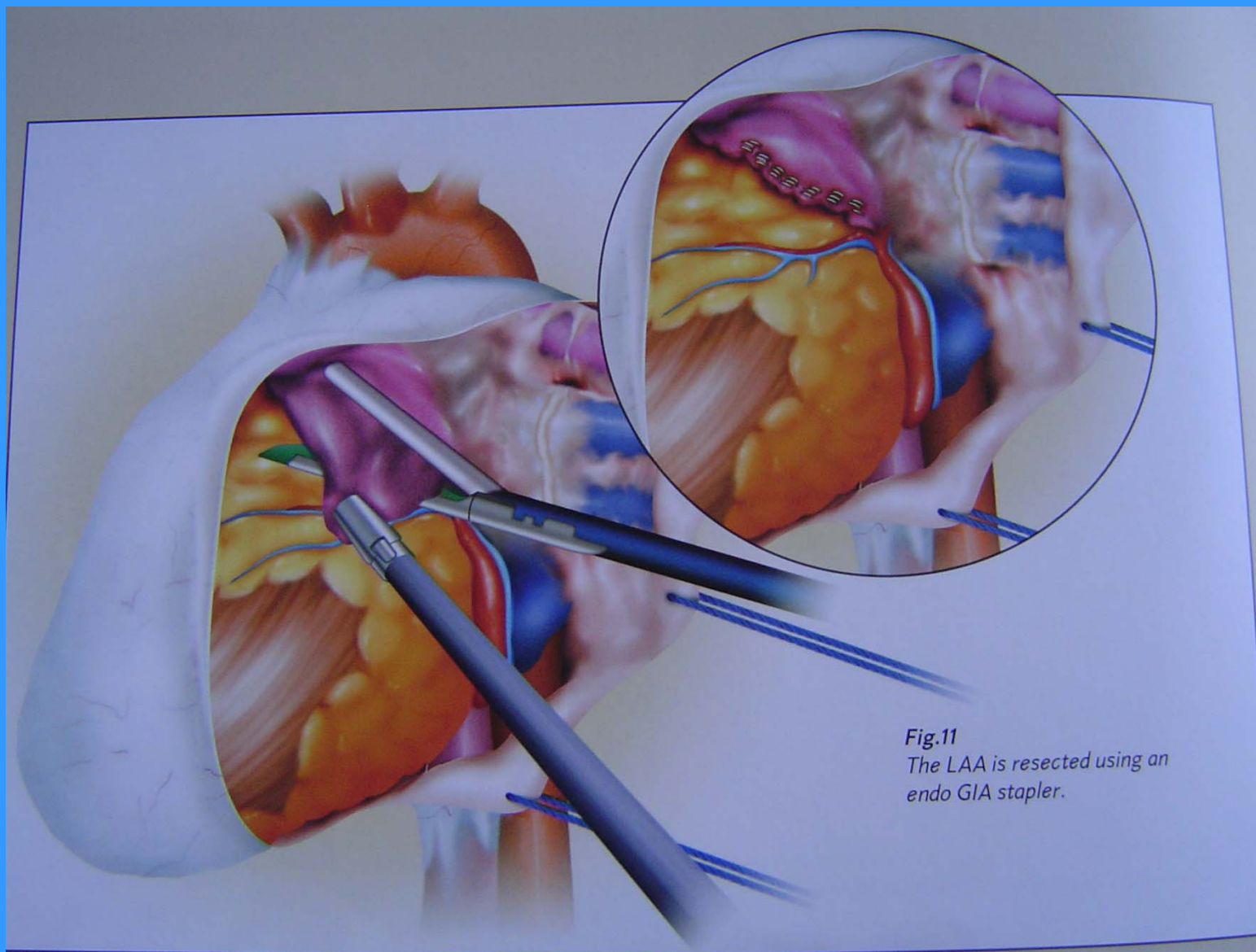


Fig.11
The LAA is resected using an
endo GIA stapler.

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

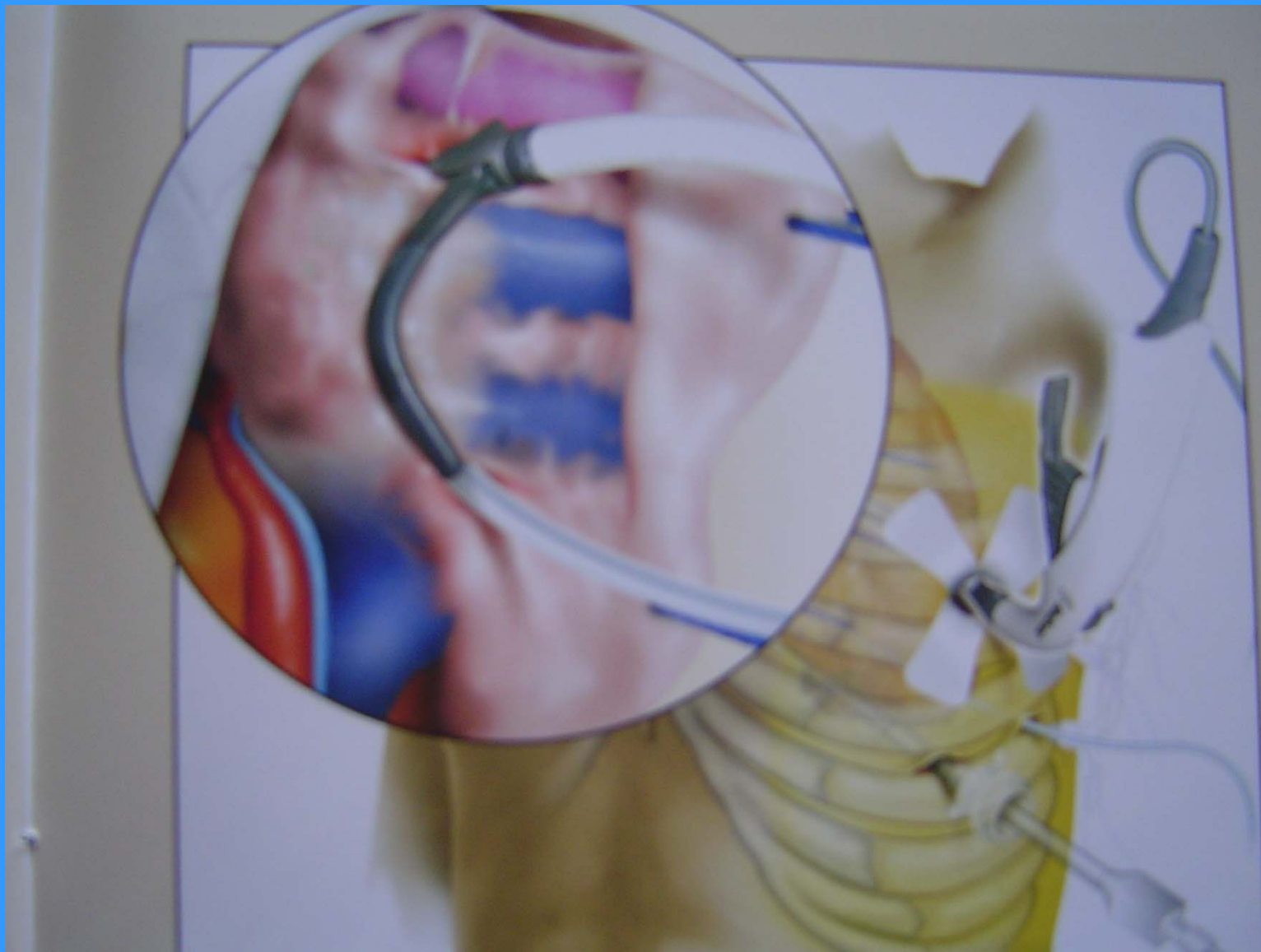
Pr Duveau, CHU Nantes

**17^{èmes} journées nationales
sur les dispositifs médicaux**

EURO PHARMAT

16, 17 & 18 octobre

2007



16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes



17^{èmes} journées nationales
sur les dispositifs médicaux

EURO PHARMAT

16, 17 & 18 octobre

2007



EURO PHARMAT
Hôtel Dieu - TSA 80005
31050 TOULOUSE Cedex 9

TEL : 05 61 77 83 70 - Fax : 05 61 77 83 64
mél : europharmat@wanadoo.fr - www.euro-pharmat.com

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

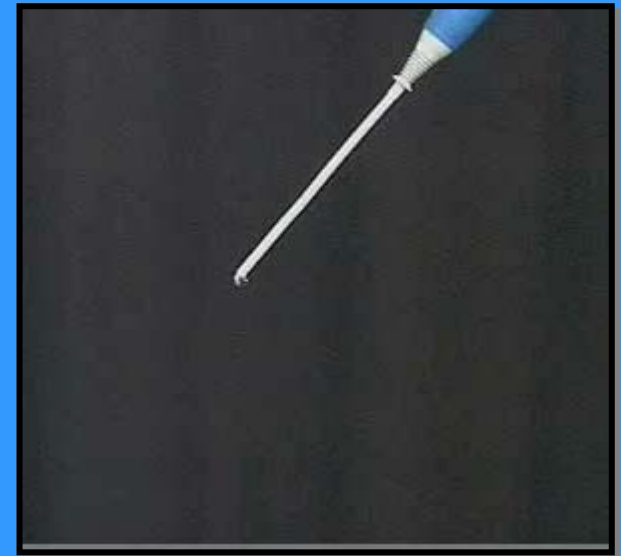
Électrode avec système d'irrigation

Cathéter d'ablation Cardioblate™

L'électrode est irriguée en continu par une solution saline(à température ambiante).

La solution saline fait baisser la température à la surface des tissus où le champ électrique est à haute densité

Extrémité de la sonde
= électrode irriguée



Ecoulement de la solution saline à débit contrôlé

16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes



Cardioblade ® Bipolaire



16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes

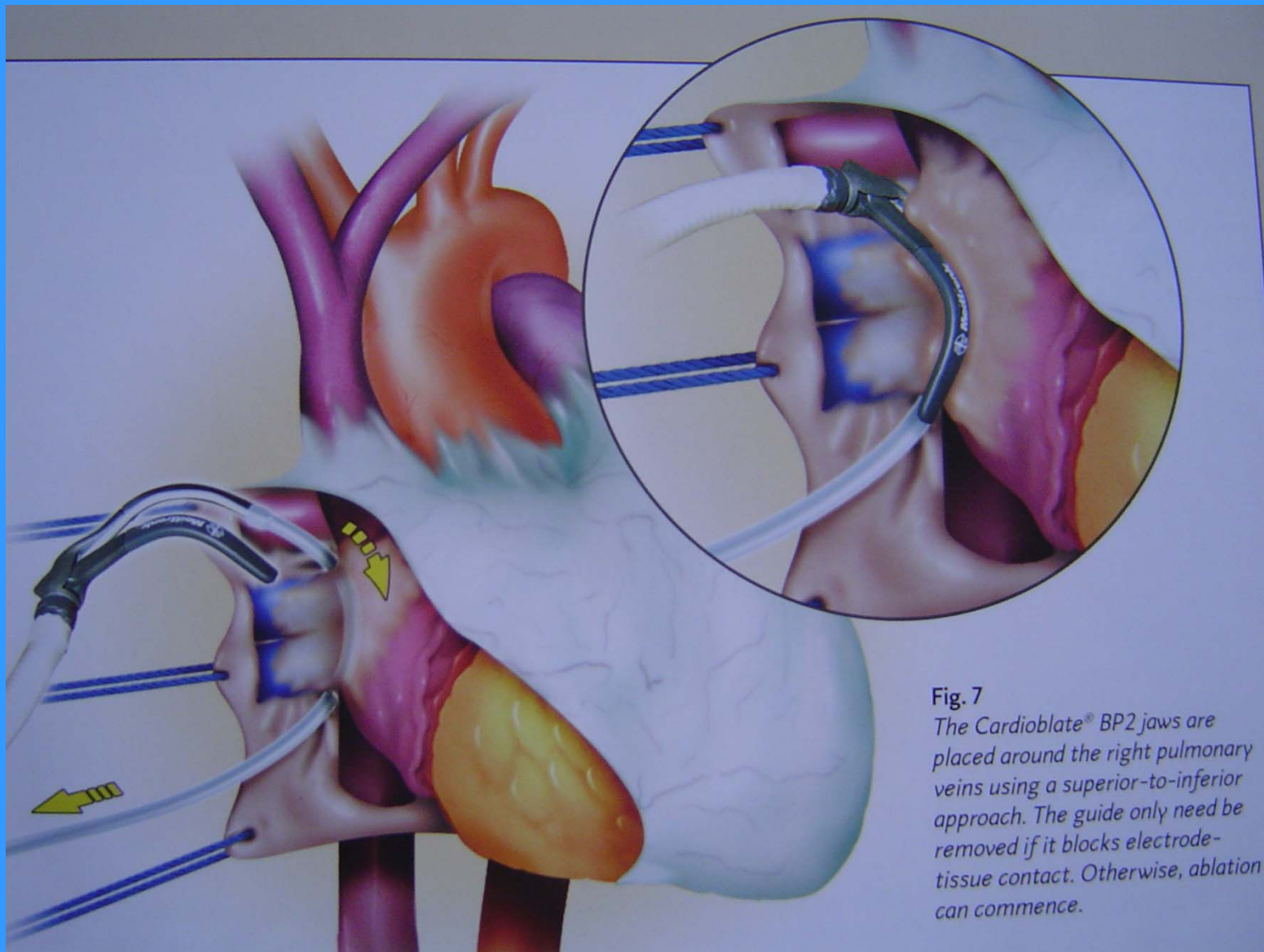


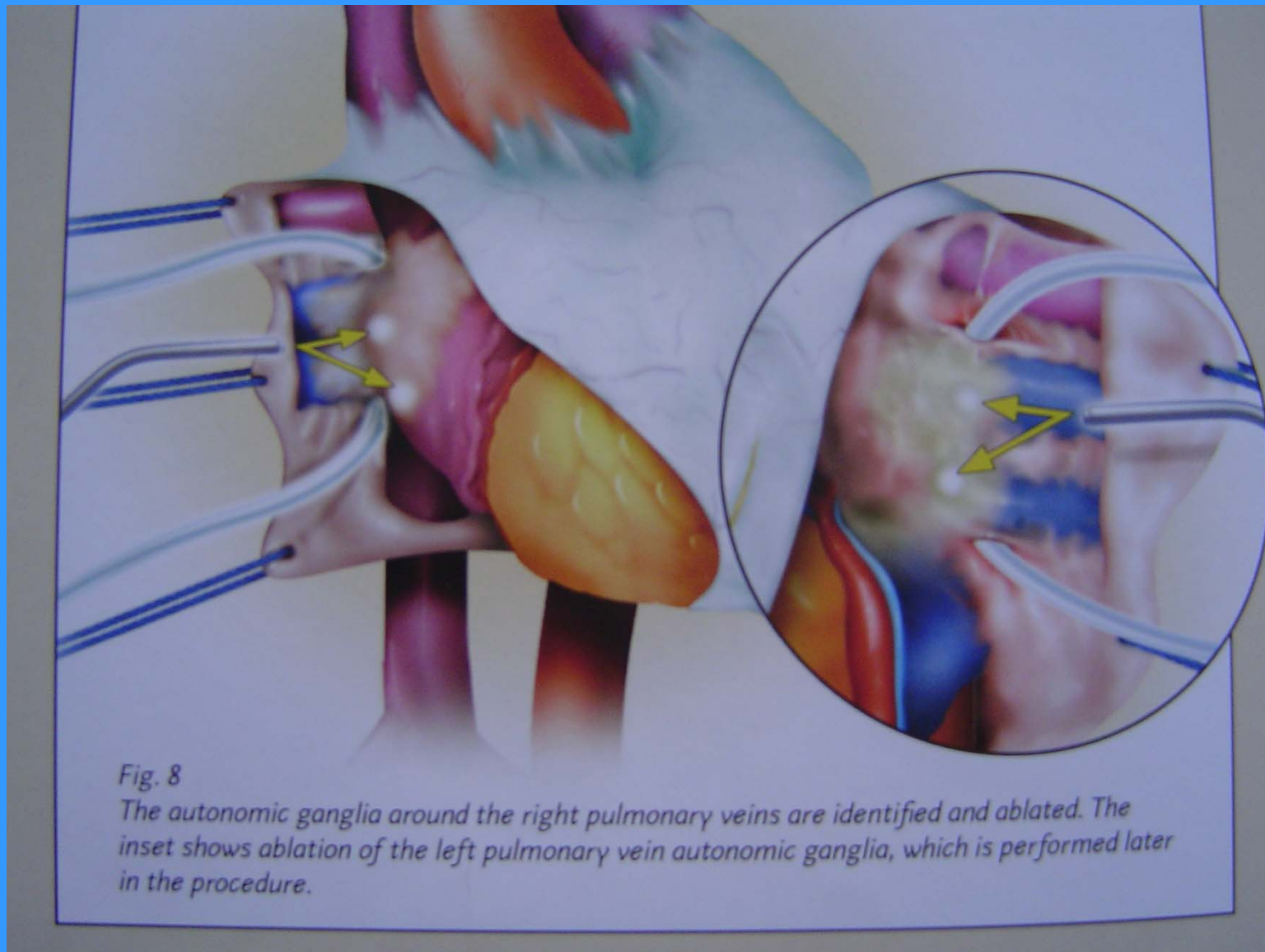
Fig. 7
The Cardioblate® BP2 jaws are placed around the right pulmonary veins using a superior-to-inferior approach. The guide only need be removed if it blocks electrode-tissue contact. Otherwise, ablation can commence.

**17^{èmes} journées nationales
sur les dispositifs médicaux**

EURO PHARMAT

16, 17 & 18 octobre

2007



16, 17, 18 octobre 2007 Nantes

Pr Duveau, CHU Nantes