

# **Pontages veineux et stents auto-expandables**

Nicolas Delarche  
CH François Mitterrand  
PAU

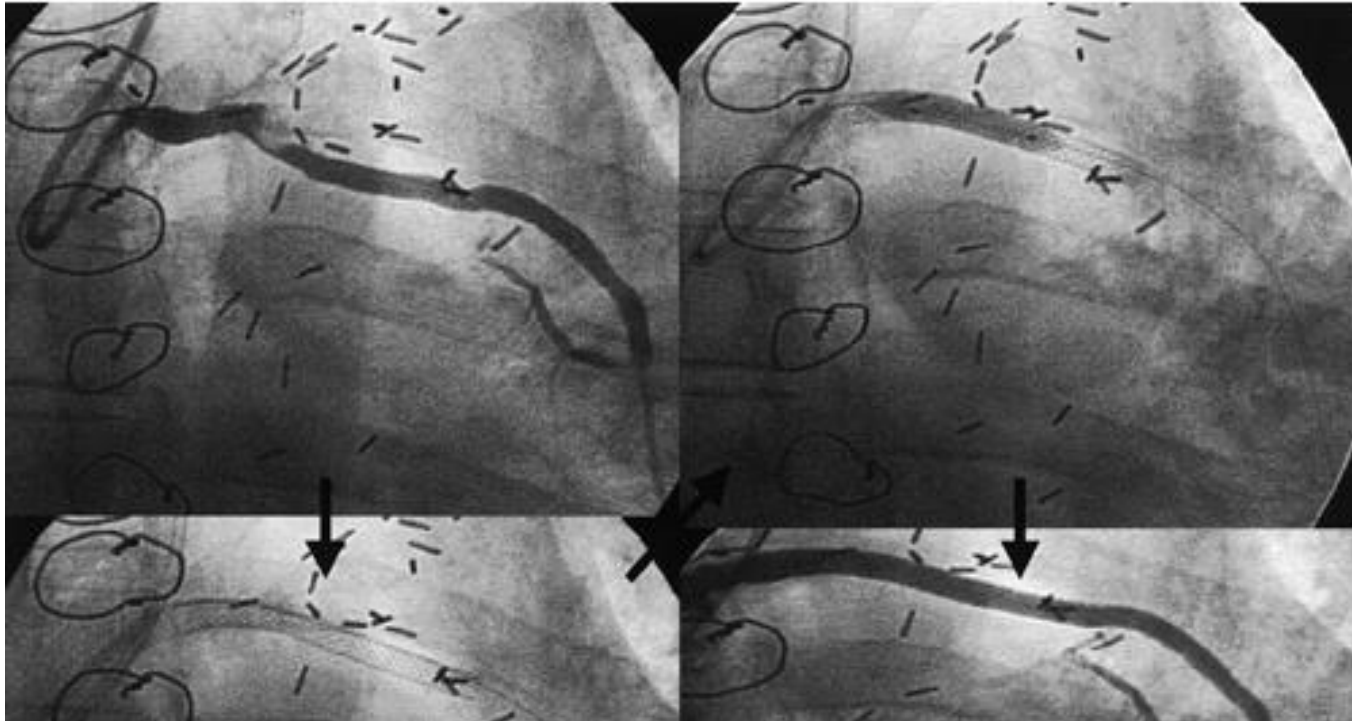
Paris, le 07 décembre 2018

# DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊT AVEC LA PRÉSENTATION

Intervenant : Nicolas Delarche, Pau

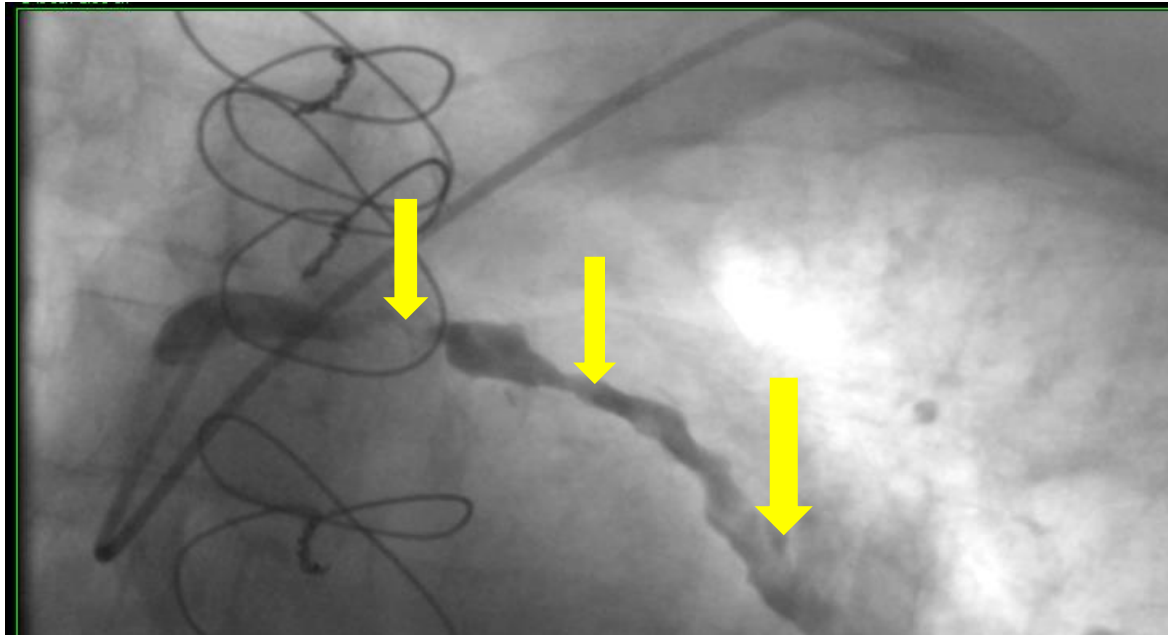
Je n'ai pas de lien d'intérêt à déclarer

# Pontages veineux et stents auto-expandables



Lésion focale

# Pontages veineux et stents auto-expandables



Lésion diffusément dégénérée

# Pontages veineux et stents auto-expandables

Lésion diffusément dégénérée

- **problématique:**

- **Immédiate:**

- **Embolisations distales** de matériels fibreux: 2-5% pour les ponts de plus de 3 ans
    - **Low flow - Noflow:** 5 à 15%

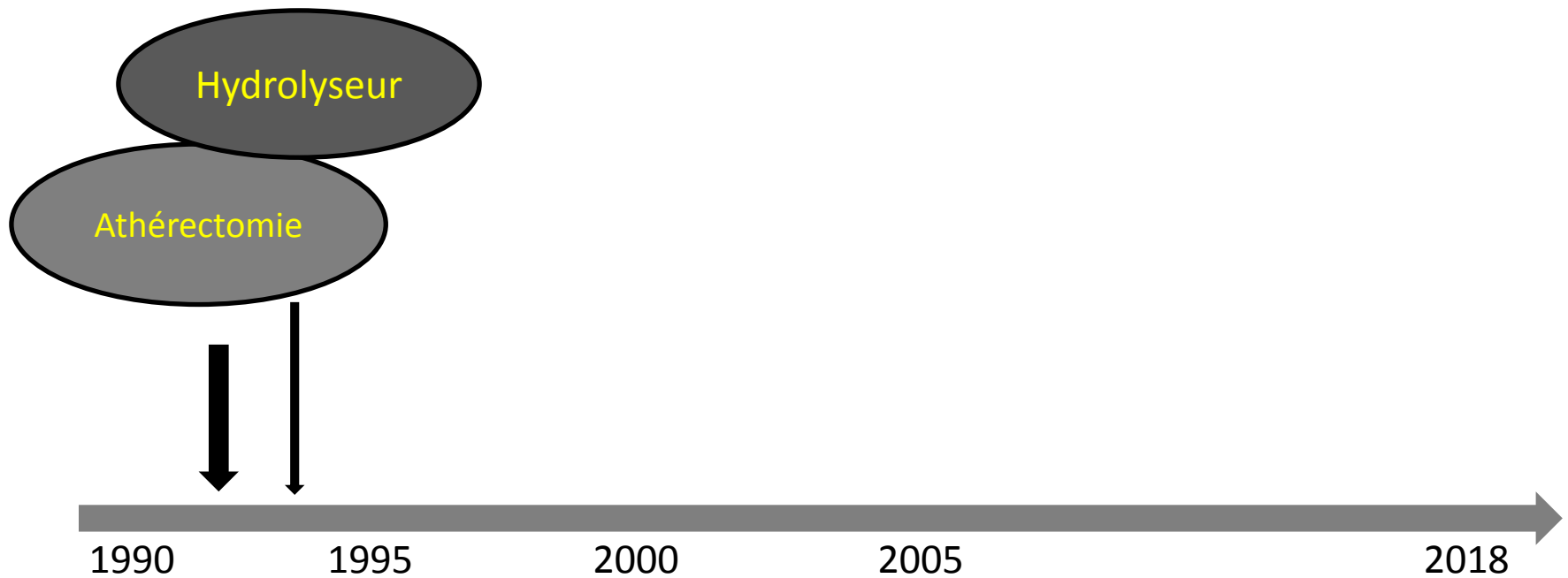
# Pontages veineux et stents auto-expandables

Lésion diffusément dégénérée

- **problématique:**
  - **Resténose** accrue, (ponts anciens++): à 6 mois
    - 46% au ballon seul
    - 37% : si BMS (SAVED 1997)
    - 30% : si DES

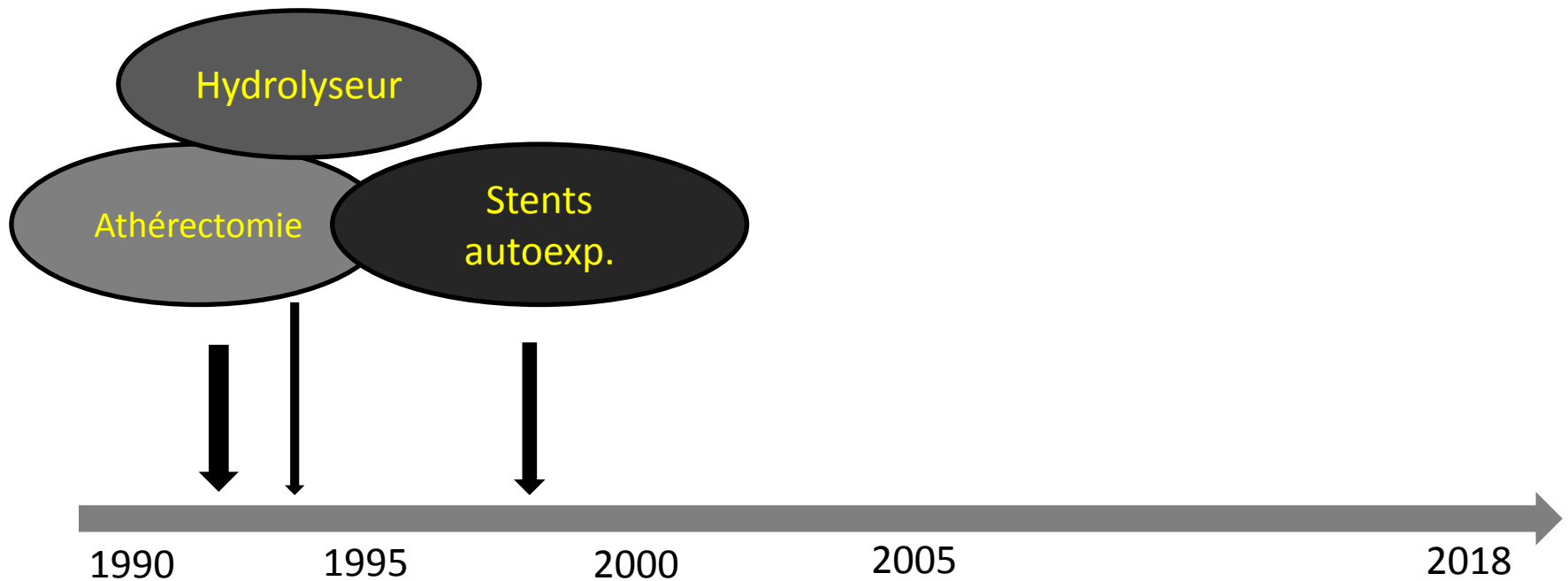
# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Historique ingéniosité des cardiologues interventionnels



# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Historique ingéniosité des cardiologues interventionnels





# Pontages veineux et stents auto-expandables

Choussat , (JACC , vol 36, No2, 2000):

126 ponts, 197 **WALLSTENTS**

Résultats initiaux bons: 3,2% décès, 9,4% d'infarctus  
décevants à 3 ans: survie sans MACE: 43,2+/-18,5%

**Choussat et al. 389**  
**Endoluminal Reconstruction of Saphenous Vein Grafts**

**Table 2.** Wallstent Implantation and Quantitative and Qualitative Angiographic Data

<b>Stent data</b>	
Total number of Wallstents	197
Number of Wallstent/patients	1.56
Number of Wallstent/graft	1.43
Wallstent length/graft (mm)	44.5 ± 16.7
<b>Quantitative angiographic data</b>	
Reference diameter (mm)	
Before stenting	3.8 ± 0.7
After stenting	3.9 ± 0.5
Minimal lumen diameter (mm)	
Before stenting	1.0 ± 0.6
After stenting	3.9 ± 0.5
Diameter stenosis (%)	
Before stenting	79.2 ± 10.4
After stenting	2.9 ± 4.3
Lesion length (mm)	
Before stenting	27.1 ± 12.1
<b>Qualitative angiographic data</b>	
Chronically occluded grafts	15 (11.9)
Presence of thrombus	48 (38.0)

Data presented are mean ± SD or number (%) of patients.

# Pontages veineux et stents auto-expandables

390 **Choussat et al.**  
**Endoluminal Reconstruction of Saphenous Vein Grafts**

JACC Vol. 36, No. 2, 2000  
August 2000:387-94

**Table 3.** Major Cardiovascular Events During Hospital Stay and After Discharge

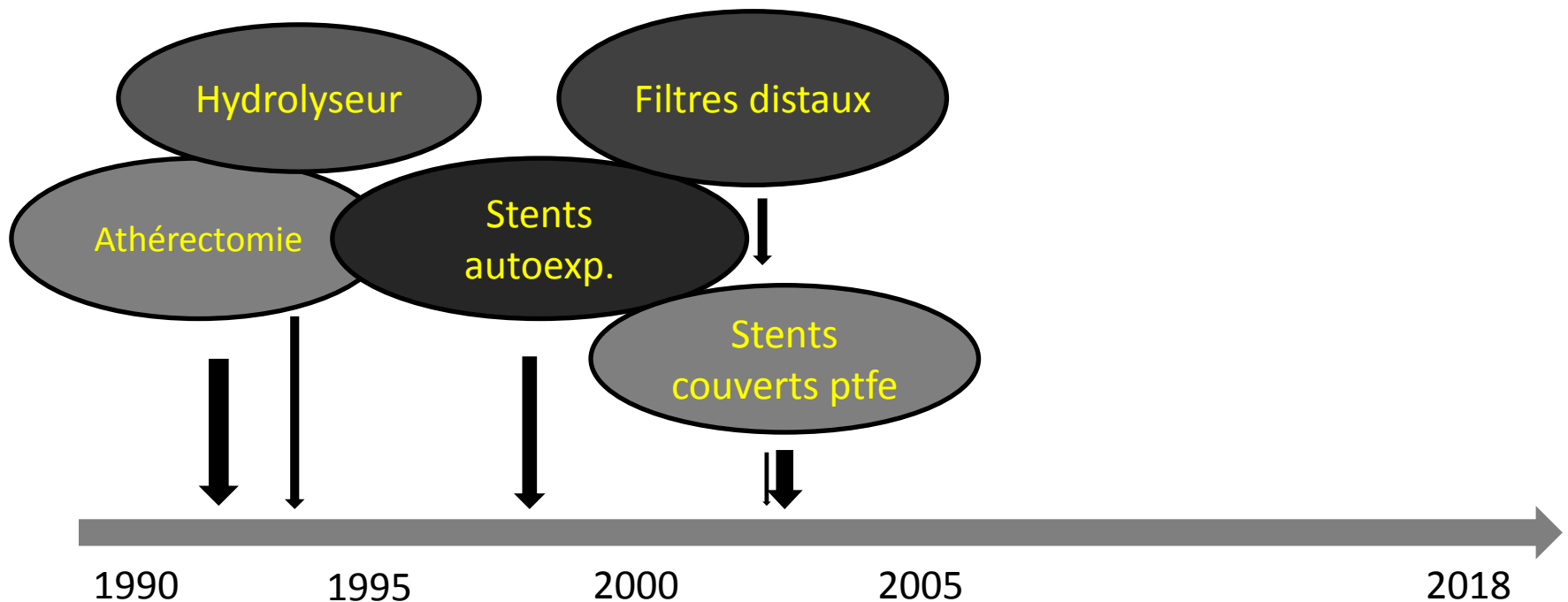
Event	In-hospital (n = 126)		After Discharge (n = 117)*		Total (n = 121)	
	Total	Ranking	Total	Ranking	Total	Ranking
Death	4 (3%)	4 (3%)	13 (11%)	13 (11%)	17 (14%)	17 (14%)
MI	11 (9%)	9 (7%)	11 (9%)	6 (5%)	21 (17%)	14 (11%)
CABG (target lesion)	0	0	3 (2%)	3 (3%)	3 (2%)	3 (2%)
Re-PTCA (target lesion)	1 (1%)	0	24 (20%)	22 (19%)	25 (21%)	17 (14%)
Nontarget vessel revascularization						
CABG	1 (1%)	0	1 (1%)	1 (1%)	2 (2%)	1 (1%)
Re-PTCA	1 (1%)	0	23 (19%)	15 (13%)	23 (19%)	15 (12%)
<b>Total</b>	<b>18 (14%)</b>	<b>13 (10%)</b>	<b>75 (64%)</b>	<b>60 (51%)</b>	<b>91 (75%)</b>	<b>67 (55%)</b>

\*Five patients lost to follow-up. Data presented are number (%) of patients.

Ranking = frequency of events in descending order: death (worst outcome), followed in order of rank by myocardial infarction (MI), bypass surgery (CABG) of target lesion, repeat intervention (Re-PTCA) of target lesion, bypass surgery (CABG) of nontarget lesion, repeat intervention (Re-PTCA) of nontarget lesion. Total = total count of all events (nonmutually exclusive analysis).

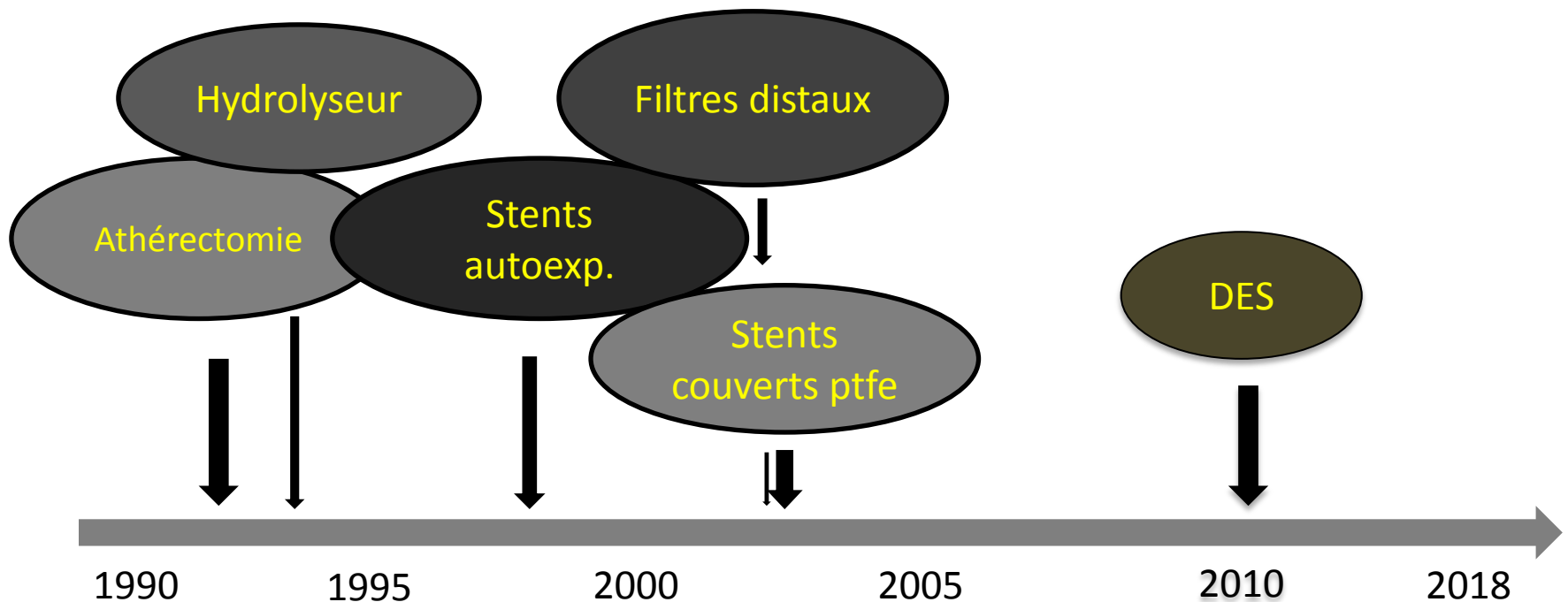
# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Historique ingéniosité des cardiologues interventionnels



# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Historique ingéniosité des cardiologues interventionnels



# Pontages veineux et stents auto-expandables



The image shows a screenshot of a LANCET article page. The title 'ISAR-CABG: Randomised Superiority Trial of Drug-eluting versus bare-metal stents in saphenous vein graft lesions' is partially visible in yellow text. Below it, the LANCET logo is displayed in white on a dark background. The article title is repeated in white text on a dark blue background. The authors' names are listed in white text, followed by a 'Show all authors' link. The publication date and DOI are also visible at the bottom of the article snippet.

**ISAR-CABG:**  
Randomised Superiority Trial of

THE LANCET

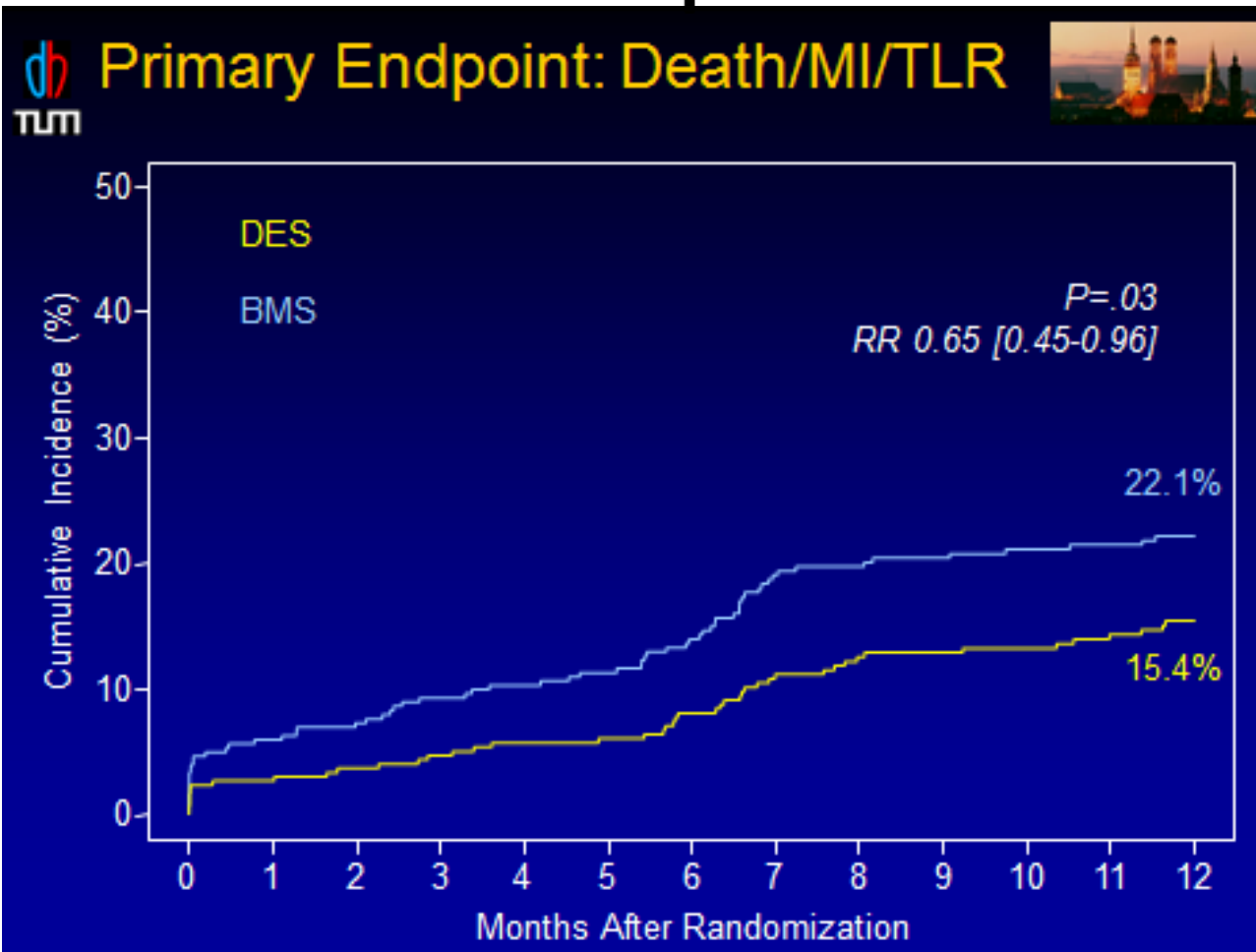
ARTICLES | [VOLUME 378, ISSUE 9796, P1071-1078, SEPTEMBER 17, 2011](#)

Drug-eluting versus bare-metal stents in saphenous vein graft lesions (ISAR-CABG): a randomised controlled superiority trial

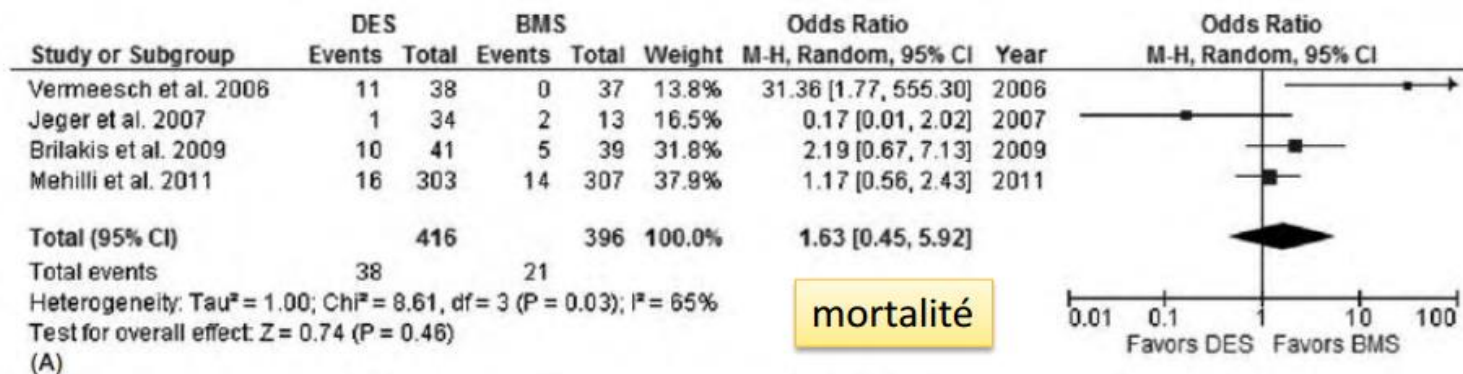
[Prof Julinda Mehilli, MD](#)   • [Jürgen Pache, MD](#) • [Mohamed Abdel-Wahab, MD](#) • [Stefanie Schulz, MD](#) • [Robert A Byrne, MB BCh](#) • [Klaus Tiroch, MD](#) • et al. [Show all authors](#) • [Show footnotes](#)

Published: August 28, 2011 • DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61255-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61255-5)

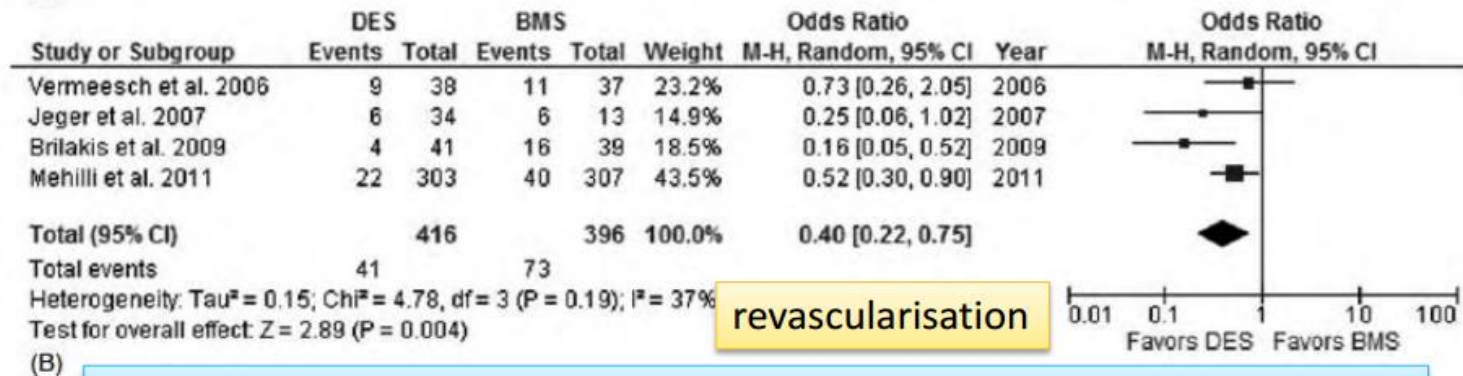
# Pontages veineux et stents auto-expandables



# Pontages veineux et stents auto-expandables



mortalité



revascularisation

DES > BMS / revascularisation sans augmenter la mortalité toute cause et les IDM

# **Pontages veineux et stents auto-expandables**

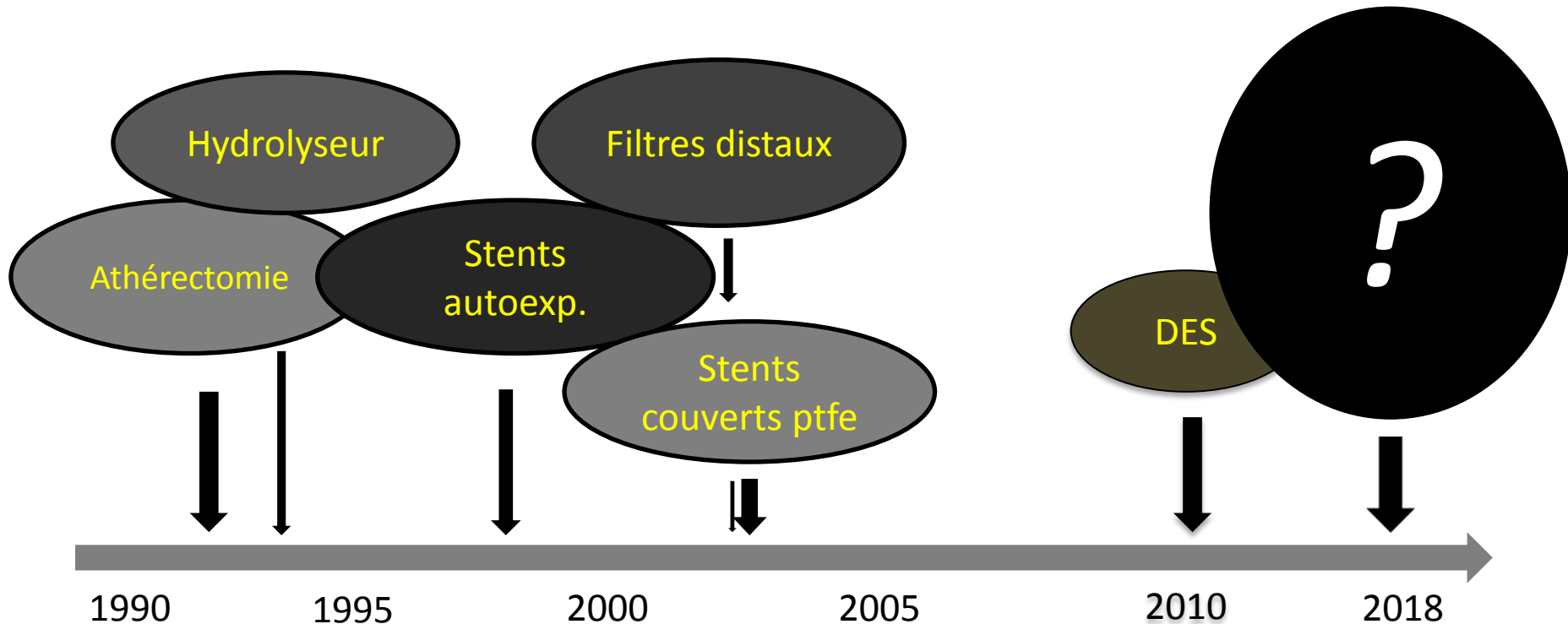
## **Les 5 commandements**

- 1) utiliser un filtre de protection si possible (IA)
- 2) privilégier le direct stenting
- 3) utiliser un DES (IA)
- 4) privilégier la sous expansion du stent
- 5) ne pas faire de fortes pressions



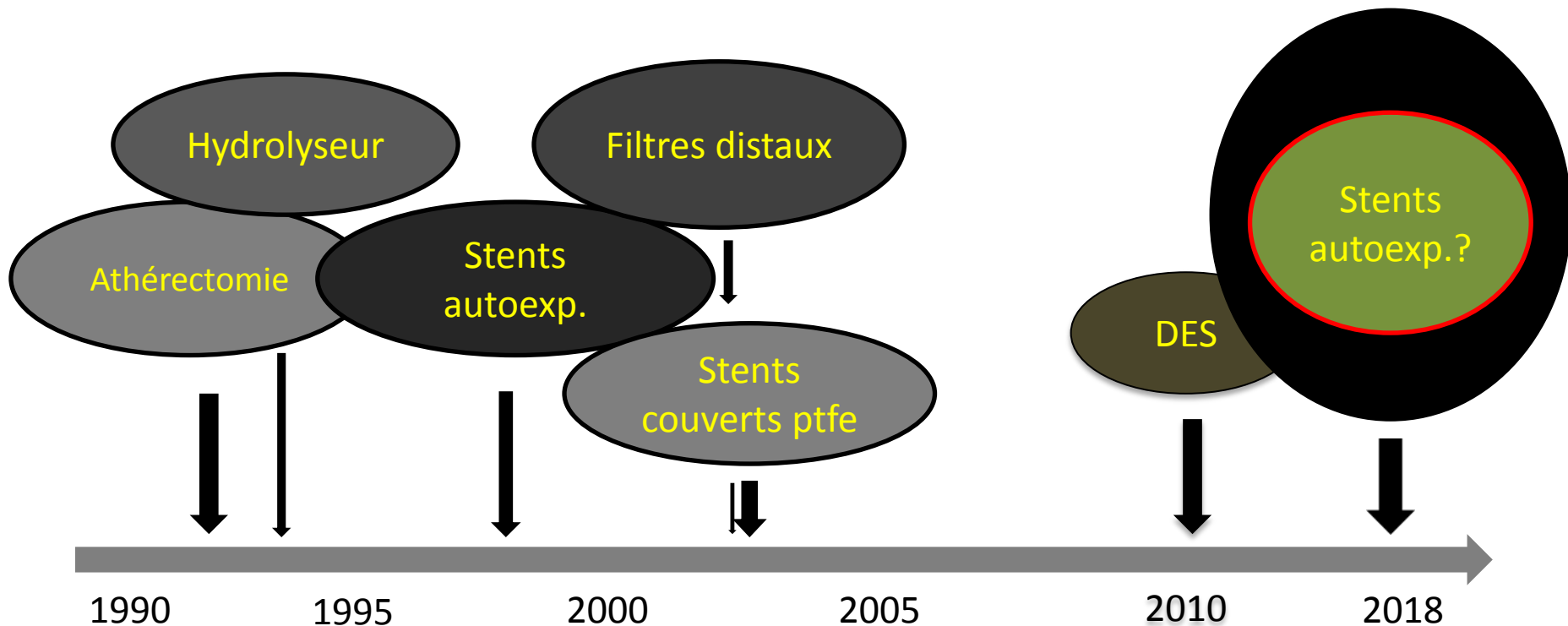
# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Historique ingéniosité des cardiologues interventionnels



# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Historique ingéniosité des cardiologues interventionnels



# Pontages veineux et stents auto-expandables

- Un renouveau pour le stent autoexpandable ou auto-apposant ?

## **BMS STENTYS**

### **DES STENTYS (X-position S)**

- nitinol (alliage Nickel – Titane)
- mémoire de forme
- Élasticité exceptionnelle
- stent auto-apposant
- aire de cellule 0,95 mm<sup>2</sup> (moins de protrusion du matériel endoluminal)

# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Les arguments

Importants Diamètres des ponts parfois anévrysmaux  
Succession de rétrécissements et dilatations anévrysmales  
Importante charge de matériels endoluminaux

Liés aux ponts



# Pontages veineux et stents auto-expandables

Liés à la technique /  
DES

## Les arguments

La sous expansion du stent pour réduire les embolisations distales est source de mal-apposition

Risque de rupture si surexpansion par des ballons non compliants

Taux de resténose élevé, (11,2% par an),  
(DES US-Veterans, Pokala, Catheter Cardiovas Interv 2016)

# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Les arguments

En faveur du DES STENTYS (X-position S)

1) Couverture complète des struts dans l'ensemble des segments, même en présence d'une variation de diamètre grâce à l'effet auto-apposant

# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Les arguments

En faveur du DES STENTYS (X-position S)

- 1) Couverture complète des struts dans l'ensemble des segments, même en présence d'une variation de diamètre grâce à l'effet auto-apposant
- 2) Faible risque d'embolisation distale par un effet d'expansion douce et grâce à l'épaisseur des mailles

# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Les arguments

En faveur du DES STENTYS (X-position S)

- 1) Couverture complète des struts dans l'ensemble des segments, même en présence d'une variation de diamètre grâce à l'effet auto-apposant
- 2) Faible risque d'embolisation distale par un effet d'expansion douce et grâce à l'épaisseur des mailles
- 3) Le recours à l'utilisation d'un filtre de protection n'est plus aussi évident



# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Les arguments

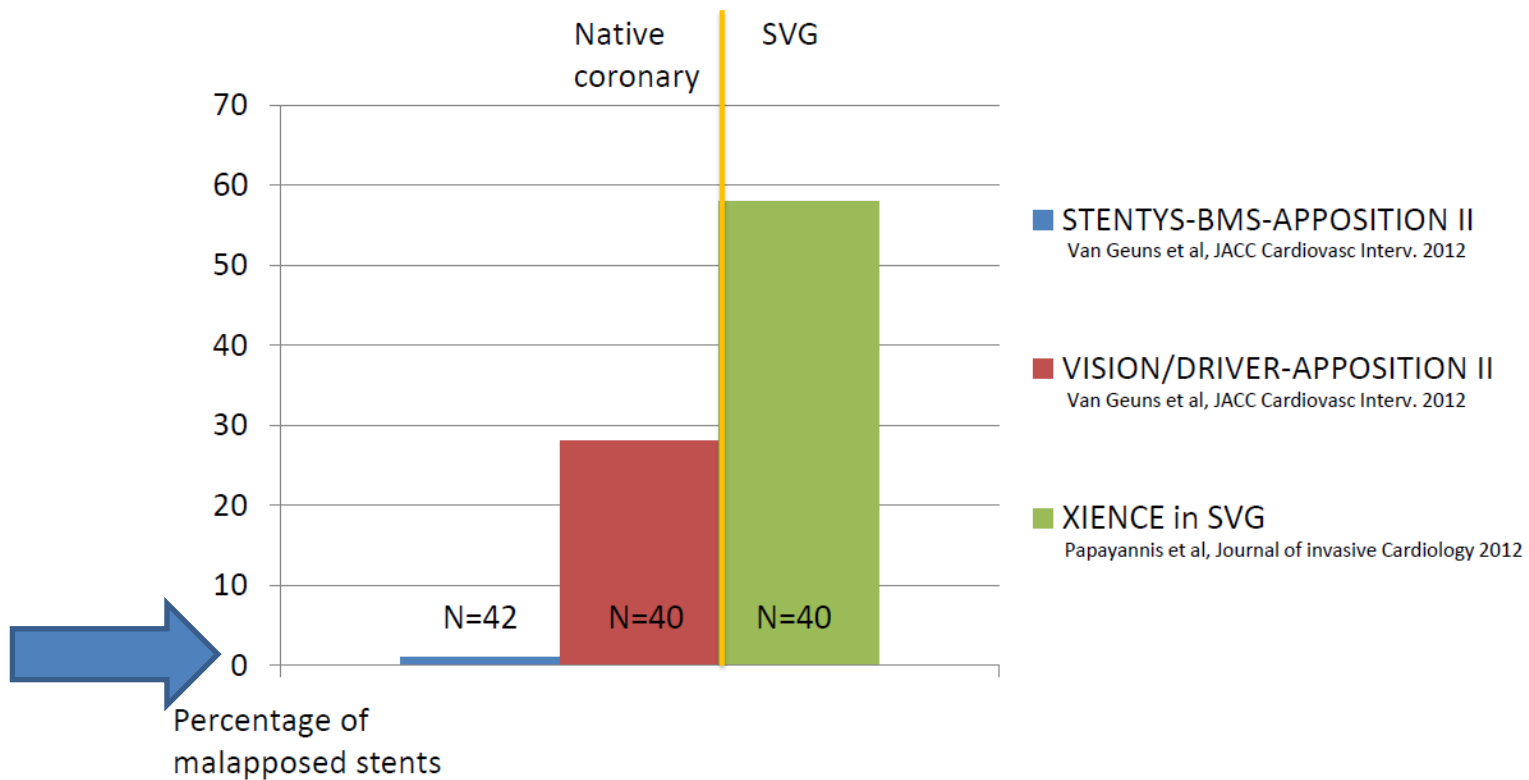
En faveur du DES STENTYS (X-position S)

- 1) Couverture complète des struts dans l'ensemble des segments, même en présence d'une variation de diamètre grâce à l'effet auto-apposant
- 2) Faible risque d'embolisation distale par un effet d'expansion douce et grâce à l'épaisseur des mailles
- 3) Le recours à l'utilisation d'un filtre de protection n'est plus aussi évident
- 4) Moins de perforations et moindre degré de resténose?

# Pontages veineux et stents auto-expandables

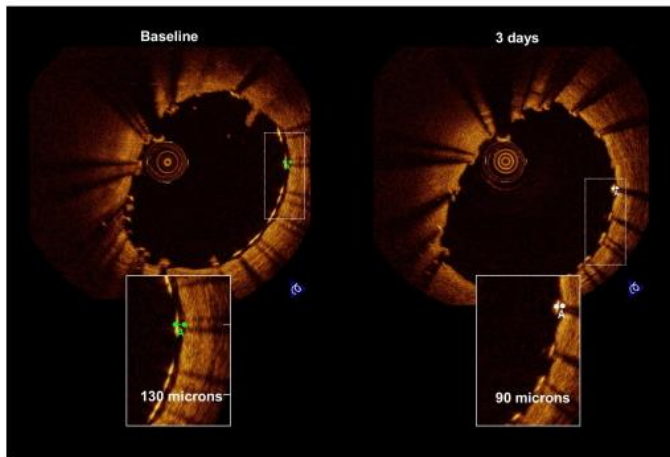


## Stent-malapposition in different settings



# Pontages veineux et stents auto-expandables

## APPOSITION II

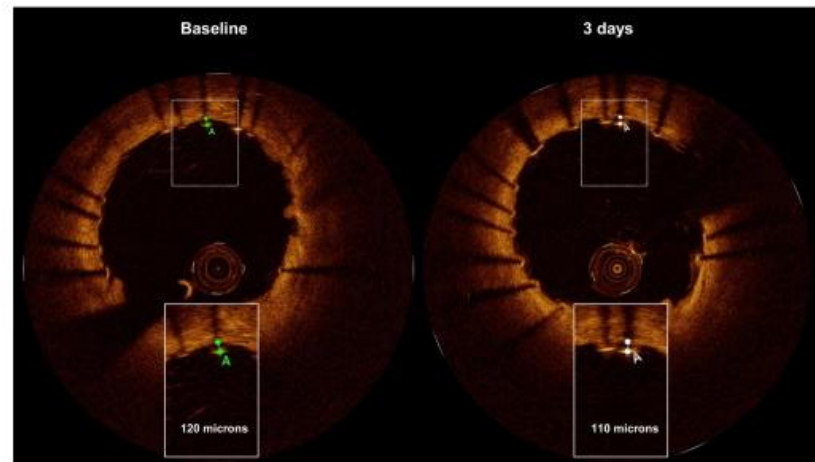


[Download high-res image \(407KB\)](#)

[Download full-size image](#)

Figure 5. OCT Images of Self-Expanding Stent with Minimal Malapposition Area After the Procedure (Left) and Perfect Apposition at 3 Days (Right)

Optical coherence tomography images of self-Expanding stent with minimal malapposition area after the procedure and perfect apposition at 3-days follow-up.



[Download high-res image \(336KB\)](#)

[Download full-size image](#)

Figure 6. OCT Images of Balloon-expandable Stent with Area of Malapposition After Procedure (Left) and Persistent Malapposition at 3 Days (Right)

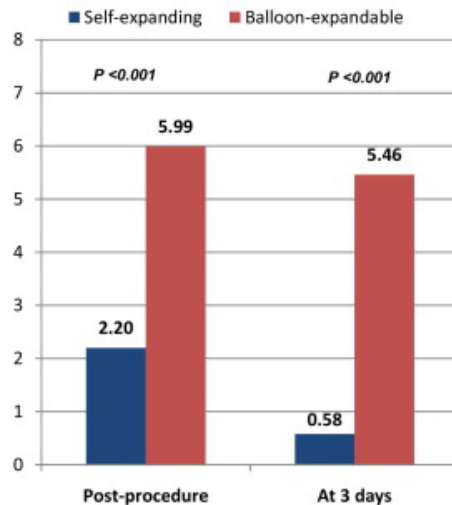
Optical coherence tomography images of balloon-expandable stent with area of malapposition after procedure and persistent malapposition at 3-days follow-up.

Van Geuns, JACC Cardiovasc Interv 2012

# Pontages veineux et stents auto-expandables

## APPOSITION II

### % Malapposed struts

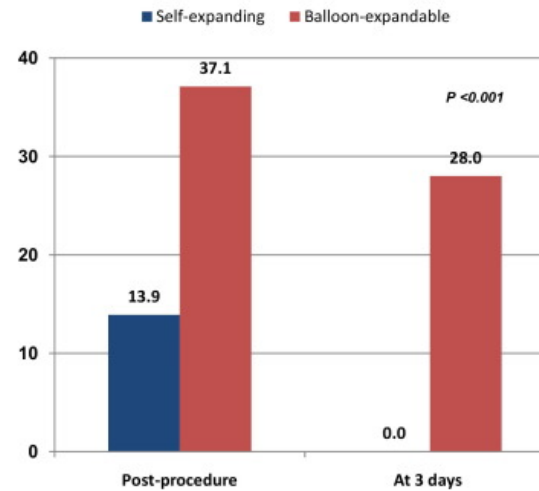


[Download high-res image \(108KB\)](#)

[Download full-size image](#)

Figure 2. Stent Strut Malapposition After the Procedure and at 3 Days

### % Malapposed stents



[Download high-res image \(110KB\)](#)

[Download full-size image](#)

Figure 3. Frequency of Patients With Malapposed Stents (Defined as  $\geq 5\%$  Malapposed Struts)

Optical coherence tomography images of balloon-expandable stent with area of malapposition after procedure and persistent malapposition at 3-days follow-up.

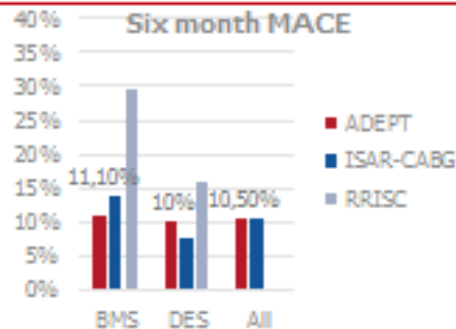
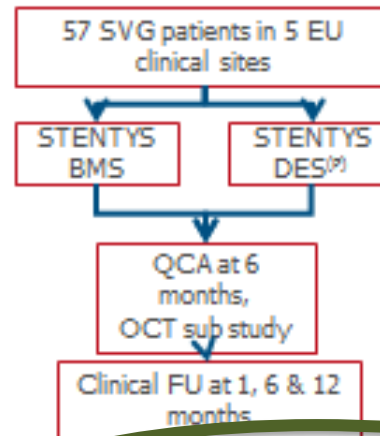
Van Geuns, JACC Cardiovasc Interv 2012

# Pontages veineux et stents auto-expandables

- **DESIGN:** International, randomized, prospective, multi-center, two-arm clinical study
- **OBJECTIVE:** Compare STENTYS BMS with STENTYS DES<sup>(?)</sup> in Saphenous Vein Grafts (SVG)
- **ENDPOINTS:**
  - In-stent late lumen loss at 6 months post-procedure
  - MACE at 30 days and 6 months

*Independent monitoring and Core Lab: Diagram, Zwolle, The Netherlands*

## ADEPT – SVG 2014



STENTYS

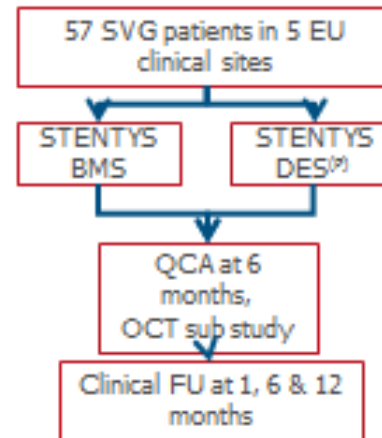
Results at

- **98.1%** procedural success
- **0%** distal embolization
- Low overall MACE (similar to ISAR-CABG)
- LL consistent with other studies: (0.4mm DES, 0.71mm BMS)

# Pontages veineux et stents auto-expandables

- **DESIGN:** International, randomized, prospective, multi-center, two-arm clinical study
- **OBJECTIVE:** Compare STENTYS BMS with STENTYS DES<sup>(?)</sup> in Saphenous Vein Grafts (SVG)
- **ENDPOINTS:**
  - In-stent late lumen loss at 6 months post-procedure
  - MACE at 30 days and 6 months

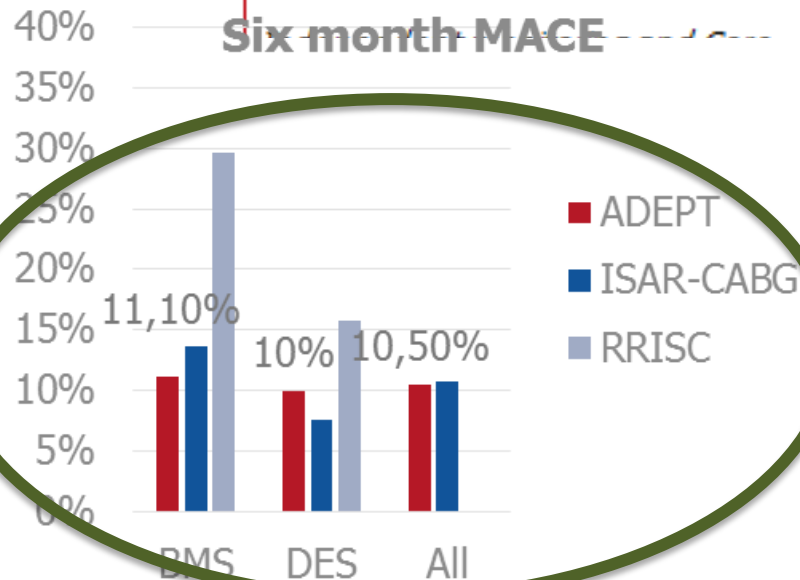
## ADEPT – SVG 2014



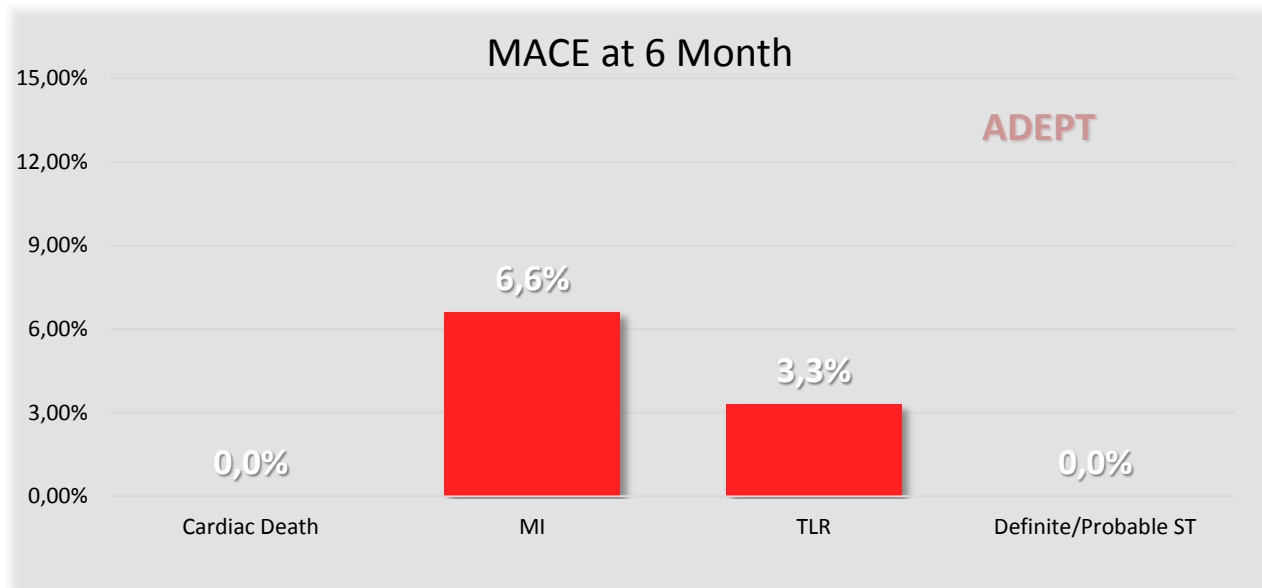
- 98.1% procedural success
- 0% distal embolization
- Low overall MACE (similar to ISAR-CABG)
- LL consistent with other studies: (0.4mm DES, 0.71mm BMS)

as at 6 months presented at PCR 2014 by Dr A. IJsselmuizen

2  
1



# Pontages veineux et stents auto-expandables



**Self-Apposing<sup>®</sup> stents in SVG show low MACE rate at 6 months**

A. Ijsselmuiden, Randomized comparison between self-Apposing bare metal and paclitaxel-eluting coronary stents for the treatment of superficial femoral vein grafts (SVG) Interim results; Oral presentation at PCR 2014

# Pontages veineux et stents auto-expandables

**PCR** Interventional therapy of stenoses in old SVG's  
with the self expanding stent in **Memmingen I**

Oct. 2013 - Apr. 2017 n= 37 SVG, n= 30 patients treated with self  
expanding stents (STENTYS, STENTYS-SES, X-position-S, STENTYS-SA, France)

Sex	Female	5/30	16.7%
	Male	25/30	83,3%
Age (median)	76.2 years		
Diabetic		14/30	46,7%
Follow up (median)	15,8 month		
ACS	NSTEMI	9/37	24,3%
	STEMI (acute graft occlusion)	2/37	5.4%
SVG, age ,median	15,2 years		
Stent-systems	STENTYS (Pacl.)	4/37	10,8%
	STENTYS-SES (Sirol.)	3/37	8.1%
	X-position S (Sirol.)	30/37	81,1%
No. of stents per procedure	1	24/37	64.9%
	2	10/37	27.0%
	3	2/37	5.4%
	4	1/37	2.7%
Stent-size	2.5-3.0 mm	6/55	10.9%
	3.0-3.5 mm	39/55	70.9%
	3.5-4.5 mm	10/55	18.2%



# Pontages veineux et stents auto-expandables

euro  
**PCR** Interventional therapy of stenoses in old SVG's  
with the self expanding stent in **Memmingen II**

Embololic protection device (EPD)		6/37	16.2%
Post-dilatation		30/37	81.1%
TIMI-flow post-procedure	III	36/37	97.3%
	II	1/37	2.7%
	I	0	0%
	0	0	0%
MACE within 30 days		1/30	3.3%
MACE median follow up (15.8 months)		9/30	30,0%
- Death of any course		5/30	16,7%
- MI		1/30	3,3%
- TVR		3/30	10,0%
- TLR		0	0

TLR-DES ballon expandable (12 month):

7% - 11,2%

TLR-DES self-expanding (15.8 month):

0%

# Pontages veineux et stents auto-expandables

## Conclusion

En faveur du DES STENTYS autoexp. (X-position S)

- 1) L'utilisation de stents auto-expandables dans les pontages veineux dégénérés paraît aisément réalisable et sûre
- 2) L'utilisation des DES-STENTYS autoexpandables pourrait être avantageuse par rapport aux DES conventionnels en terme de résultats à court et plus long terme:
  - \*Moins d'embolisations distales
  - \*Moins de nécessité de recours aux filtres
    - \*Moins de perforations
    - \*Moins de resténoses

# Pontages veineux et stents auto-expandables

2017 | euro  
PCR

**Glad I had a self apposing stent on  
the shelf**

Treatment of degenerated saphenous venous grafts

Marcus Siry

Klinikum Memmingen, Germany

