

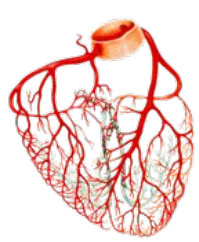
APPAC Biarritz 2017



***Revascularisation Coronarienne « tout » Artériel.
Mythe ou Réalité !***

***Dr Philippe Billaud
Service de Chirurgie Cardio-Vasculaire
Strasbourg***



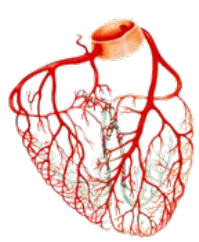


Revascularisation coronarienne tout artériel

POURQUOI ?

« To give patients the greatest possible long-term benefit of coronary artery bypass grafting with the same low perioperative risk and morbidity that is currently being achieved with conventional CABG ! »

James Tatoulis in Ann Cardiothorac Surg 2013



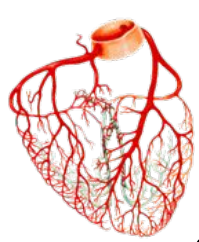
Revascularisation coronarienne tout artériel

POURTANT !!!

- **Plus de 800000 CABG/an**
- **Minimum 3 pontages par patient +++**
- **AMI facteur prédictif indépendant de survie à long terme vs VSI !**
- **Plus de 90 % avec seulement l'AMIG + VSI (Tabata et all Circulation 2009)**
- **50 % et 75 % d'occlusion de la VSI à 10 et 15 ans !**
- **Publications et Guidelines, Fiables, Décortiqués, Recoupés suggérant que**

« plus on revascularise bien et complètement avec des greffons artériels, meilleurs sera le pronostic, la survie et la qualité de vie »

**Seulement 27,1 % d'utilisation des deux AMI et 18,9 % de « tout artériel »
(SYNTAX)**



Revascularisation coronarienne tout artériel

AMIG est le meilleur greffon !

Influence of the internal mammary artery graft on 10 years survival

Loop et al, N Engl J Med 1986

AMID Serait-elle différente ?

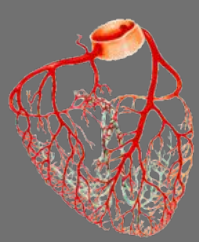
Anatomie, Histologie, physiologie identiques en tous points !

En vertu de quoi l'AMIG serait seule le meilleur greffon ?

***Il n'y a donc pas un meilleur greffon mais bien DEUX
meilleurs greffons disponibles !***

***The right internal thoracic artery, the forgotten conduit, 5766 patients et 991
angiograms.***

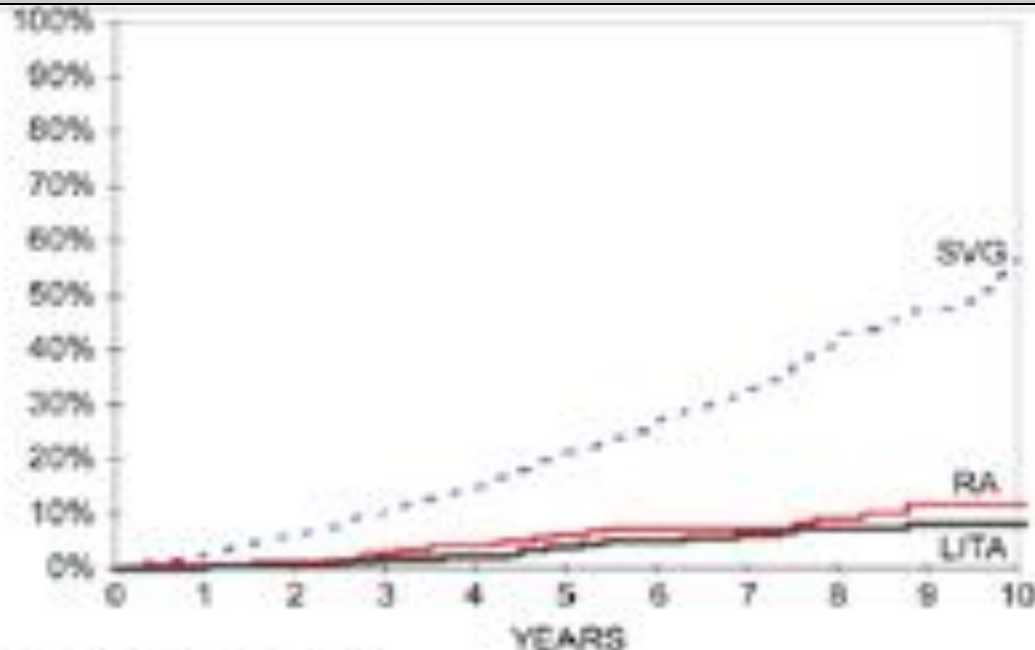
Tatoulis J, Buxton BF Ann Thorac Surg 2011

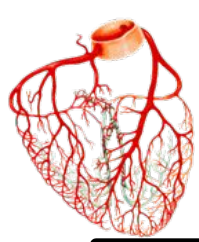


Revascularisation coronarienne tout artériel

Les greffons artériels protègent les artères coronaires natives de la progression de la maladie athéromateuse

Progression de la maladie dans tous les territoires avec un pontage perméable





Revascularisation coronarienne tout artériel

Survival benefits of BIMA vs SIMA

The effect of bilateral internal thoracic grafting on survival during 20 postoperative years

Lytle B Ann Thorac Surg 2004. Aug;318-23 (1012 4pts)

Mortalité hospitalière identique

Survie à 12 ans, 79,1 % vs 71,6 % (p<0,001)

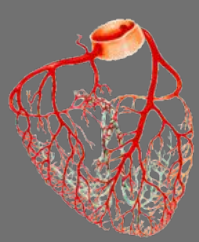
Survie à 20 ans, 50 % vs 37 % (p<0,0001)

Thirty years follow-up defines survival benefit for second internal mammary artery in propensity-match groups

Kurlansky et al Ann Thorac Surg 2011. Jul 90(1), 101-8 (4584 pts)

Survie à 25 ans, 28,5 % vs 16,5 %

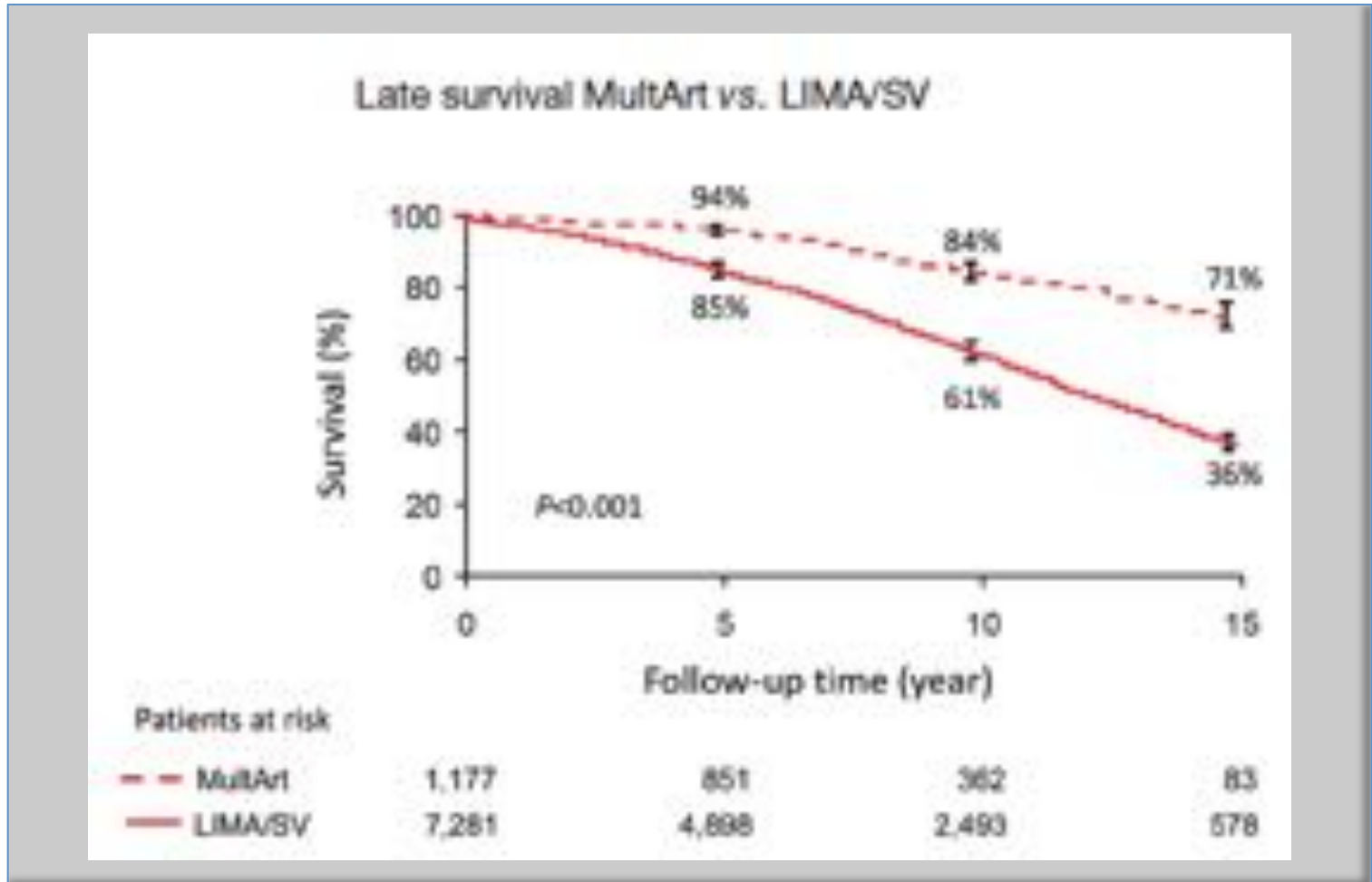
Survie à 32 ans, 15,9 % vs 11,8 % (p=0,001)

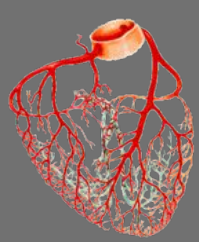


Revascularisation coronarienne tout artériel

Survie à long terme BITA > ITA+S

Résultats

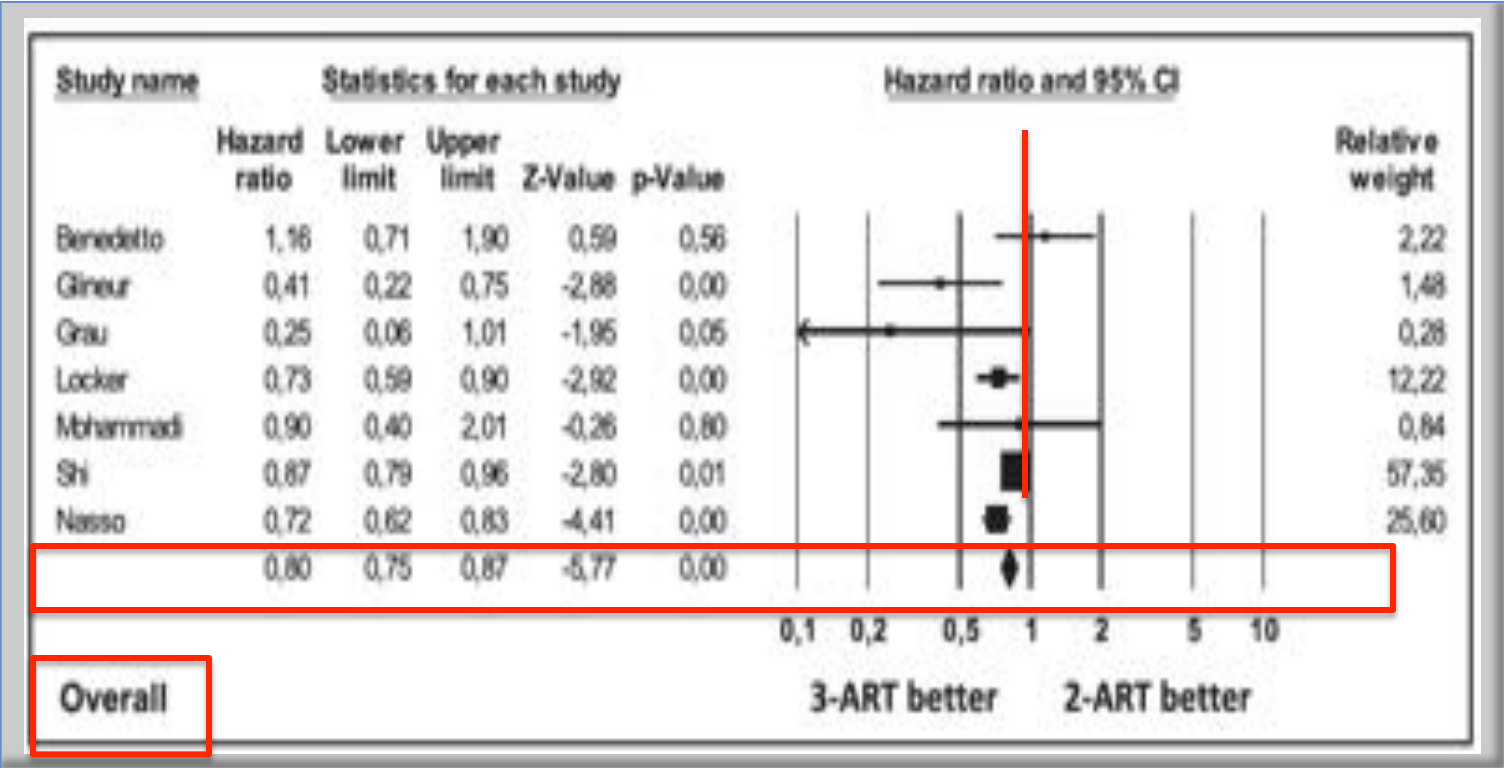


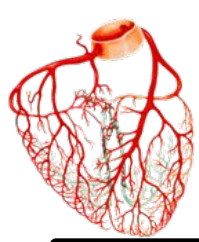


Revascularisation coronarienne tout artériel

Three Arterial Grafts Improve Late Survival
A Meta-Analysis of Propensity-Matched Studies

Survie à long terme: 3 greffons artériels > 2 greffons artériels





Revascularisation coronarienne tout artériel

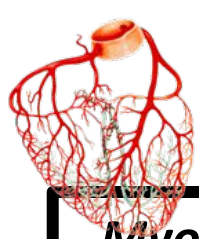
Patency of RIMA versus LIMA

- Tatoulis et al, Ann Thorac Surg 2011,
 - 5766 pts et 991 coronarographies
 - 92 % des 352 RIMA perméables à 10 ans, 79 % à 15 ans. (50,7 % VSI $P < 0,001$)
 - 96,9 % LIMA/LAD vs 94,6 % RIMA/LAD ($p = 0,74$). 90,7 % LIMA/C vs 91,9 % RIMA/C ($p = 0,85$)
- Fukui et al, J Thorac Cardiovascular Surg 2010,
 - 705 angiographies BIMA
 - 98,8 % de perméabilité précoce vs 99,1 % ; 94,3 % vs 97 % à un an ($p = 0,7732$ et $p = 0,128$)
 - Pas de différence entre pédiculée et libre.
 - Perméabilité meilleure sur le territoire antérieur ($p < 0,0001$)

Configuration RIMA, Pédiculée vs Y/T

Bilateral internal thoracic artery in situ versus Y-composite grafting : five years angiographic patency, Hwang H et al. Ann Thorac Surg. 2011. Aug;92(2), 579-85.

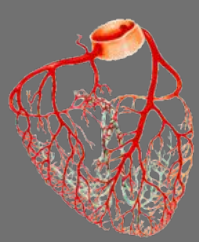
- *In situ RIMA 92,5 % versus Y-graft RIMA 95,7 % à 1 an ($p = 0,138$)*
- *In situ RIMA 92,5 % versus Y-graft RIMA 92,4 % à 5 ans ($p = 0,978$)*



Revascularisation coronarienne tout artériel

Myocardial Infarction, Cerebrovascular accidents, Freedom from reoperation, Quality of life.

- **Burfeind et al, Circulation 2004 (à 12 ans)**
 - Réopération, 3,4 % BIMA versus 9,7 % SIMA ($p=0,0026$)
 - Myocardial Infarction, 11,6 % BIMA vs 17,4 % SIMA ($p=0,0181$)
- **Stevens L et al, J Thorac Cardiovascular Surg. 2004 (à 10 ans)**
 - Liberté actuarielle d'évènements cardiaque (IDM,) 85 % BIMA vs 82 % SIMA. ($p=0,001$)
 - Liberté actuarielle de réopération, 99 % BIMA vs 98 % SIMA ($p=0,01$)
- **Lytle et al, J Thoracic Cardiovascular Surg. 1999 (à 12 ans)**
 - Liberté actuarielle de réopération, 76,8 % BIMA vs 62,4 % SIMA
- **Nasso et al, J Thoracic Cardiovascular Surg. 2009**
 - Plus d'évènements cérébraux dans la groupe SIMA vs BIMA (p non significatif)
(Manipulation plus fréquente de l'aorte ascendante dans le groupe SIMA)
- **Damgaard et al, Eur J Cardiothoracic Surg, 2011**
331 patients randomisés LIMA + VSI vs BIMA. Health-related quality of life improvements
« social functioning », « physical component », « bodily pain », « vitality ».

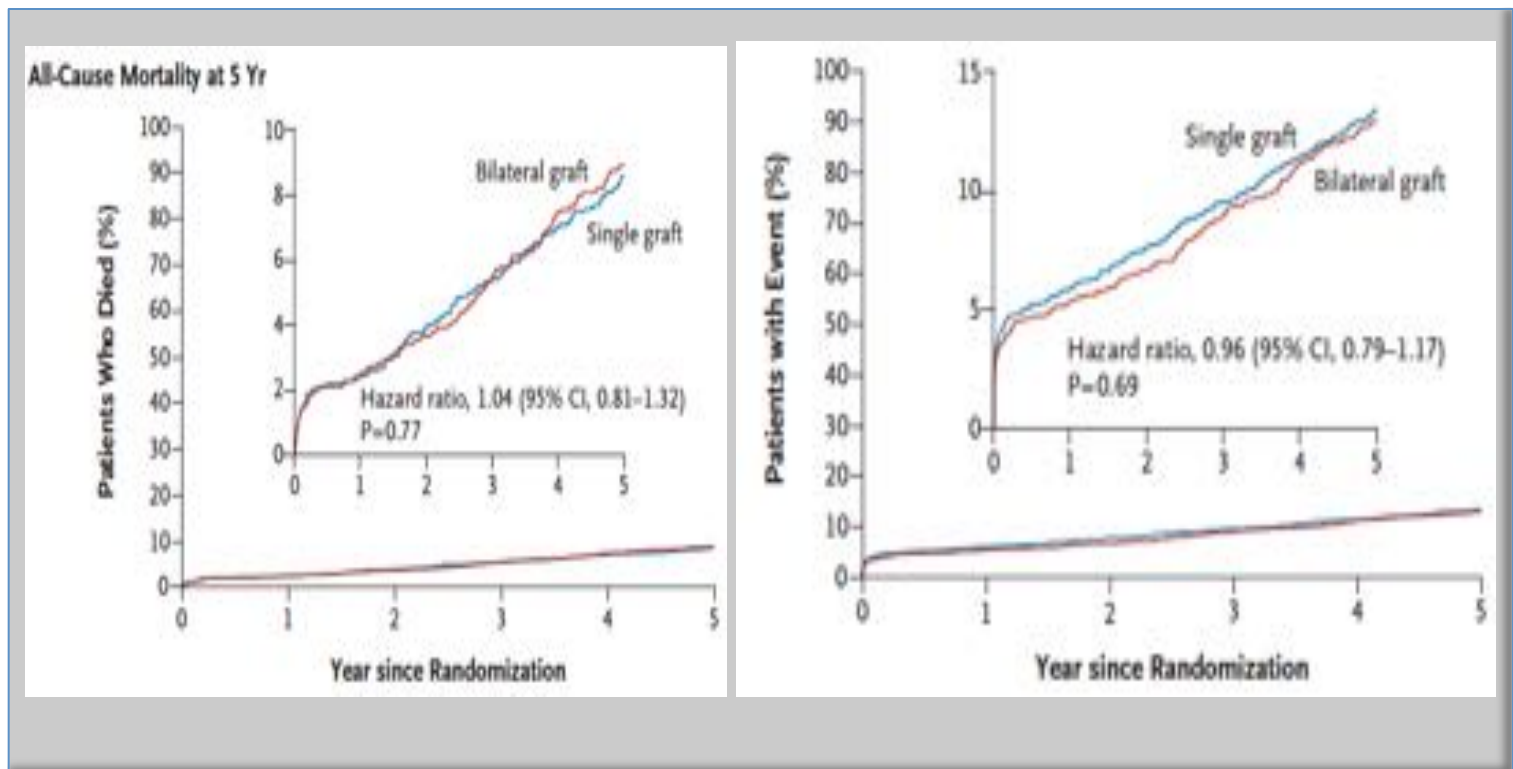


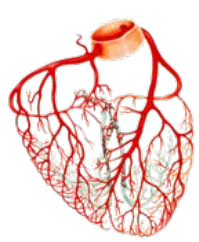
Revascularisation coronarienne tout artériel

Randomized Trial of Bilateral versus Single
Internal-Thoracic-Artery Grafts

**Pas de différence pour la survie et MACCE
à 5 ans BITA versus LIMA**

Résultats





Revascularisation coronarienne tout artériel

Morbidité pariétale et Temps opératoire !!!!!

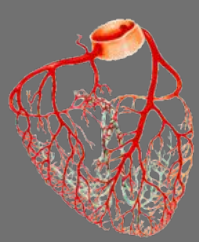
Discussion sans fin !

Tout est histoire de « qualité opératoire »

Temps opératoire plus long mais nombre d'anastomoses augmenté

Morbidité accrue évidente pour BMI > 40, BPCO Sévère, DID mal contrôlé

(vrai aussi pour LIMA + VSI)



Revascularisation coronarienne tout artériel

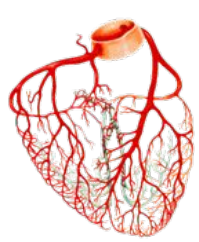
Randomized Trial of Bilateral versus Single
Internal-Thoracic-Artery Grafts

**BITA: augmentation du risque de complication
sternale (3,5% versus 1,9%)**

Résultats

Table 2. Clinical Outcomes and Adverse Events at 5 Years.

Variable	Single-Graft Group (N = 1554)	Bilateral-Graft Group (N = 1548)	Hazard Ratio or Relative Risk (95% CI) ^a	P Value
	<i>number (percent)</i>			
Clinical outcome				
Primary outcome: death from any cause	130 (8.4)	134 (8.7)	1.04 (0.81–1.32)	0.77
Composite of death, myocardial infarction, and stroke	198 (12.7)	189 (12.2)	0.96 (0.79–1.17)	0.69
Myocardial infarction [†]	54 (3.5)	52 (3.4)	0.97 (0.66–1.41)	0.86
Stroke [†]	49 (3.2)	38 (2.5)	0.78 (0.51–1.19)	0.24
Adverse event				
Major bleeding	41 (2.6)	48 (3.1)	1.18 (0.78–1.77)	0.44
Repeat revascularization	103 (6.6)	101 (6.5)	0.98 (0.76–1.28)	0.91
Sternal wound complication	29 (1.9)	54 (3.5)	1.87 (1.20–2.92)	0.005
Sternal wound reconstruction	10 (0.6)	29 (1.9)	2.91 (1.42–5.95)	0.002



Revascularisation coronarienne tout artériel

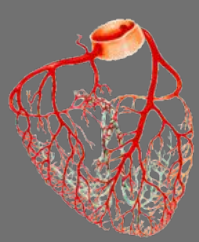
Artère Radiale et Artère Gastro-épiploïque

- **Hisayoshi S, Ann Cardiothoracic Surg, July 2013**
 - 1500 AGE, Mortalité Opératoire 1,26 %
 - Survie à 5/10/15 ans respectivement 95,8 %-91,7 %-88,6 %
 - Perméabilité à 1/5/10 ans respectivement 93,7 %-86,2 %- 70,2 %

- **Desai et all, Radial Artery Patency Study, N Engl J Med, 2004**
 - 561 patients randomisés, RA/CD/Circonflex vs VSI/CD/Circonflex + LIMA/LAD.
 - 13,6 % VSI vs 8,6 % RA occluses à 1 an (p=0,009)

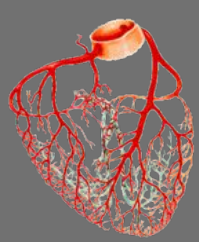
- **Deb S et all, J Am Coll Cardiol, 2012**
 - 269 patients RAPS, 7,7 ans.
 - 19,7 % VSI vs 12 % RA Occluses (p=0,002)

- **Khot et all, Circulation 2004**
 - Perméabilité RA 64,0 % vs VSI 51,3 % à 565 J +/- 511 (P=0,0003) !!!!



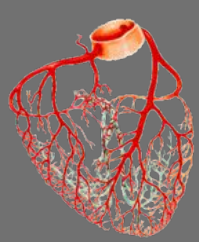
Stratégie préopératoire

- ***Priorité au Réseau gauche et au réseau dominant.***
- ***Privilégier l'utilisation de greffons pédiculés.***
- ***Analyse des lésions intermédiaires et retentissement (FFR) (AMID et RA sur CD dominante +++++)***
- ***AMIG/IVA/Bissectrice/Diagonales.***
- ***AMID/Bissectrice/Marginales/IVP (RVG). (Y-Graft to AMIG)***
- ***AGE/IVP/RVG.***
- ***Artère Radiale/CD II/CD III/ RVG/IVP.***
- ***Angioplastie chirurgicale/CD II/CD III.***
- ***Fixation épiscopardique des anastomoses (6/0) surtout si pontages séquentiel et/ou distalité et BPCO***
- ***Incision généreuse/micro clips/ciseaux > bistouri coag***
- ***ATB/Insuline/Squelettisation ou pédicule fin.***



CONCLUSIONS

- ***Rien ne justifie aujourd'hui de ne pas utiliser systématiquement les deux AMI !***
- ***Intérêt du patient > Frilosité du cardiologue >>>> Confort et dogme de certains chirurgiens !***
- ***Deux NON Indications, BMI > 40 et sévère BPCO.***
- ***Le choix du troisième greffon est clair (AGE > Artère Radiale, +/- angioplastie chirurgicale ou HYBRIDE)***
- ***Bon sens et Stratégie réfléchie sont indispensables***
- ***Les études randomisées manquent mais ART arrive !***



CONCLUSIONS

- ***Plus l'on revascularisera bien et complètement avec des greffons artériels, plus le pronostic à long terme sera bon et ceci quel que soit le statu du patient.***
- ***Même si dans les faits, elle ne s'appliquera pas à tous nos patients, la revascularisation « tout artériel » doit être l'objectif premier de toutes discussions médico-chirurgicale préopératoire.***
- ***L'espérance de vie et la qualité de vie étant considérablement améliorée aujourd'hui, les données scientifiques actuelles doivent être prise en considération honnêtement.***