

Session pédagogique 4

Rotablator: situations de sauvetage

G. KARRILLON – C. BRASSELET
D.LEGUAY

Conflits d'intérêts

Coordinateur: Camille BRASSELET

I do not have any potential conflict of interest

Coordinateur: Gaëtan KARRILLON

I do not have any potential conflict of interest

Media driver: David LEGUAY

I do not have any potential conflict of interest

Rationnel du Rota à l'ère des DES

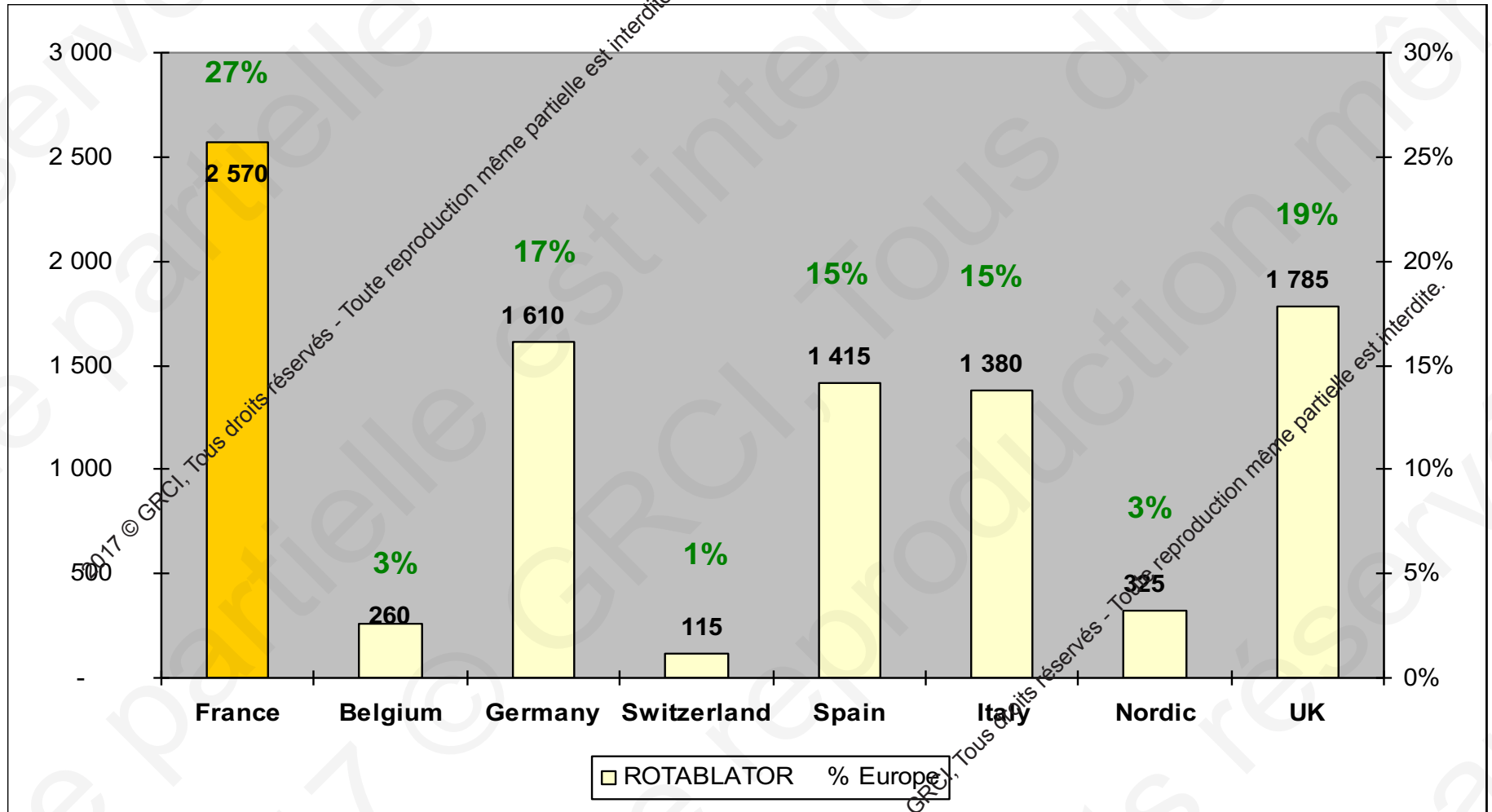
- 1) Un grand nombre d'ATL complexes (très longues lésions fibreuses et/ou calcifiées) → simplement inabordables sans ce « debulking » device
- 2) Ces lésions à haut risque de resténose : traitées avec de bons résultats immédiats et au long cours par Rotablator et DES
- 3) Pour un grand nombre des patient pontés (greffons saphènes) l'ATL des vaisseaux natifs = unique option thérapeutique



Passion, Communication, Education

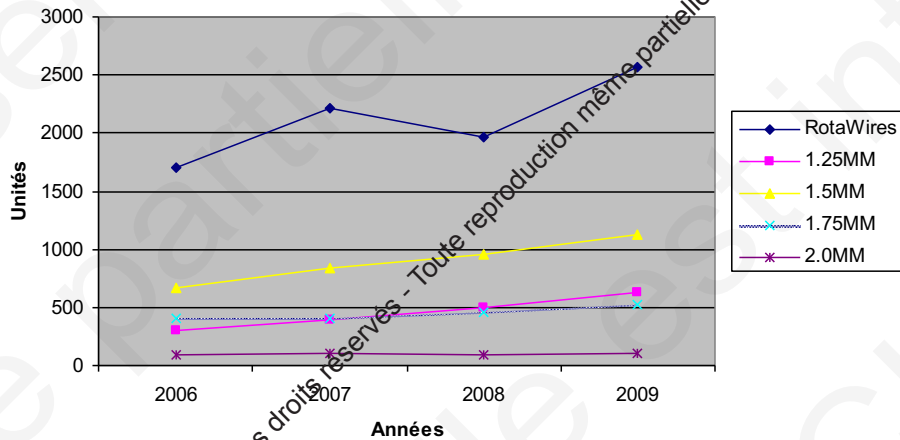
Utilisation actuelle du Rotablator

Rotablator en 2010 en Europe

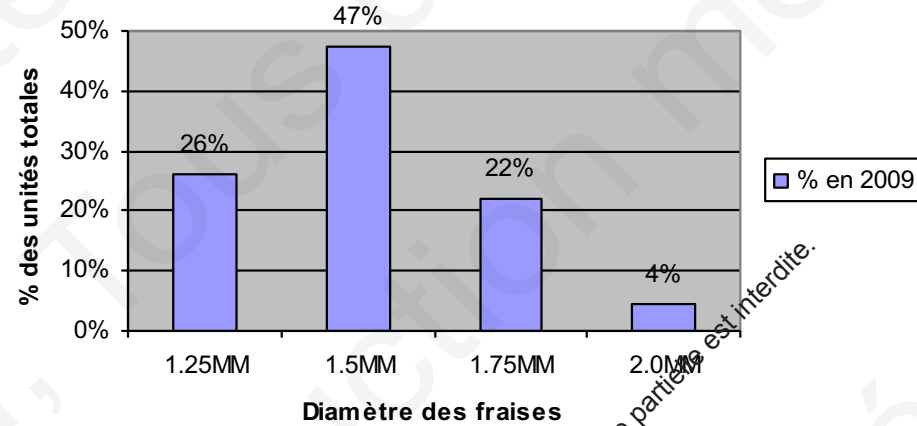


Rotablator en 2010 en Europe

Evolution de l'activité ROTA de 2006 à 2009 en France



Répartition d'utilisation des fraises ROTA



	Ventes 2006 (unités)	Ventes 2007 (unités)	Ventes 2008 (unités)	Ventes 2009 (unités)	% en 2009	Variation 09 vs 08
1.25MM	307	393	503	624	26%	24%
1.5MM	672	842	957	1125	47%	18%
1.75MM	401	410	455	529	22%	16%
2.0MM	95	104	98	105	4%	7%
RotaWires	1705	2210	1965	2579		31%
Total Fraises	1475	1749	2013	3383		18%



Passion, Communication, Education

Principe du Rotablator

Principe

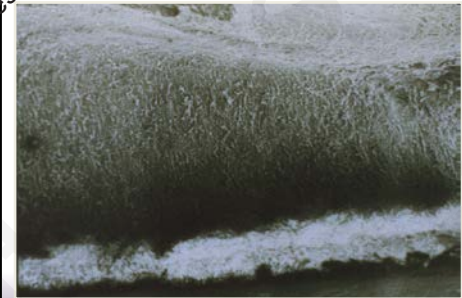
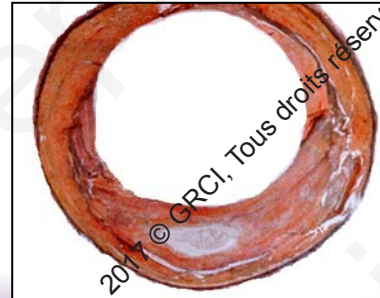
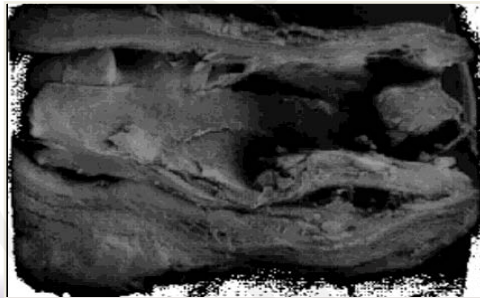
Prépare l'action du ballon et du stent en maîtrisant l'agression pariétale

➔ meilleur résultat à moindre risque (debulking ou mordançage)

Préparation de la lésion par rotablator :

- abruse toute aspérité et bourgeon athéromateux intra-luminal
- taille un chenal lisse et régulier au sein de l'athérome
- améliore la distensibilité (effet de sonication des plaques calcaires)
- diminue le stress d'étirement, limitant le risque de macrodissection

Plus la lésion est rigide, fibro-calcifiée, plus ce mordançage est utile...

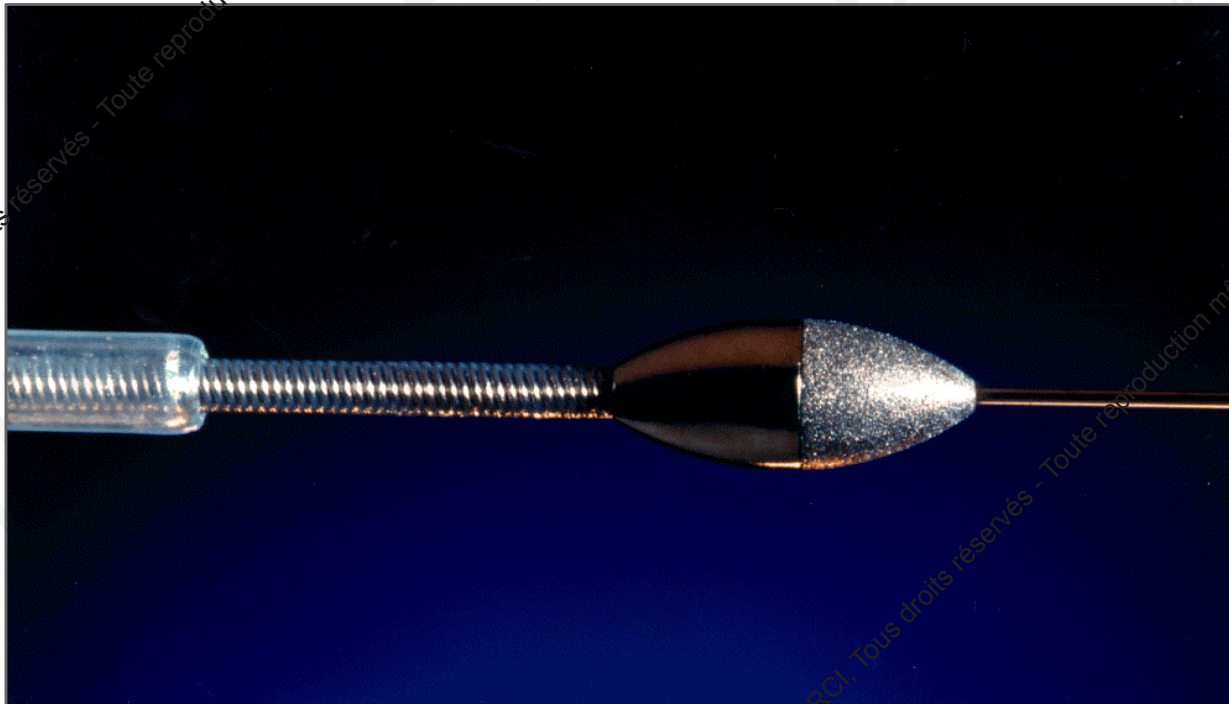


Effet du ballon

Effet du rotablator

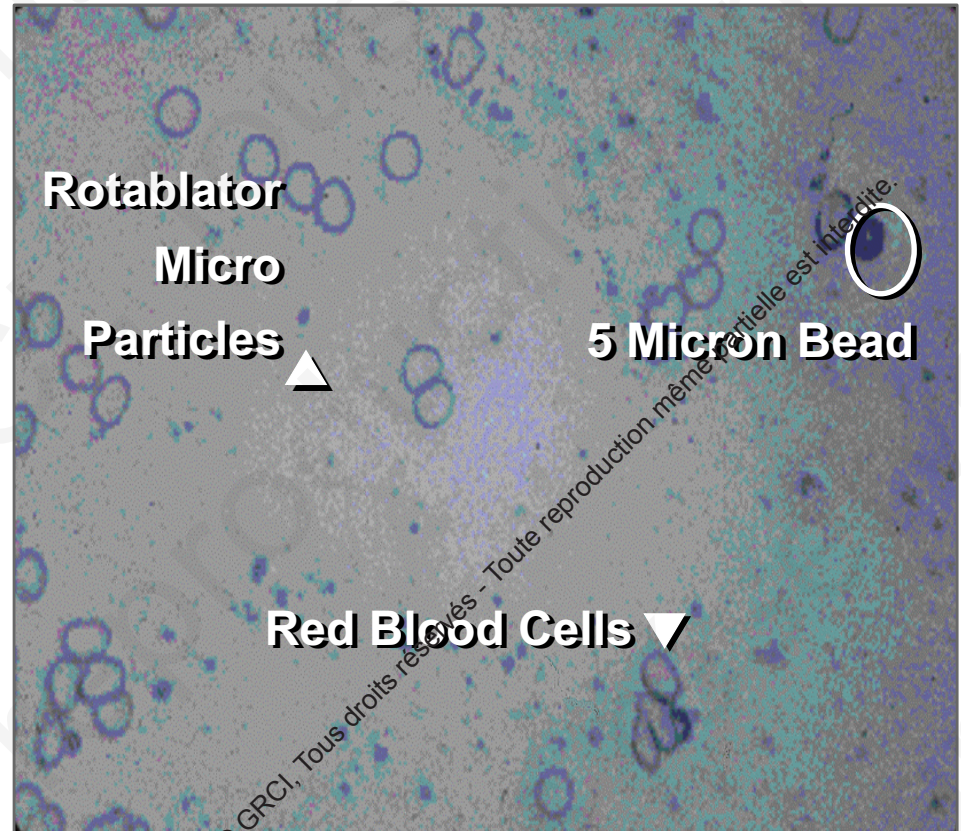
Principe

La fraise n'est recouverte de poussière de diamant que sur son versant distal : attention, pas de fraisage possible au retrait !!!!



Principe

- Fraise recouverte de poudre de diamant à une grande vitesse (180 000 tours/min) → abrasion de la plaque athéroscléreuse → lumière homogène
- Plaque partiellement réduite en petites particules → circulation sanguine → détruites dans la rate
- Outre l'effet ablatif: effet de sonication qui ramollit les calcifications



Principe

Toutes les plaques sont inélastiques

- L'ablation rotationnelle à haute vitesse agit de façon différentielle sur la paroi saine du vaisseau et la plaque
- L'ablation rotationnelle à haute vitesse agit sur la plaque quelque soit sa morphologie sans traumatisme du tissu sain



Principe





Passion, Communication, Education

Matériel

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

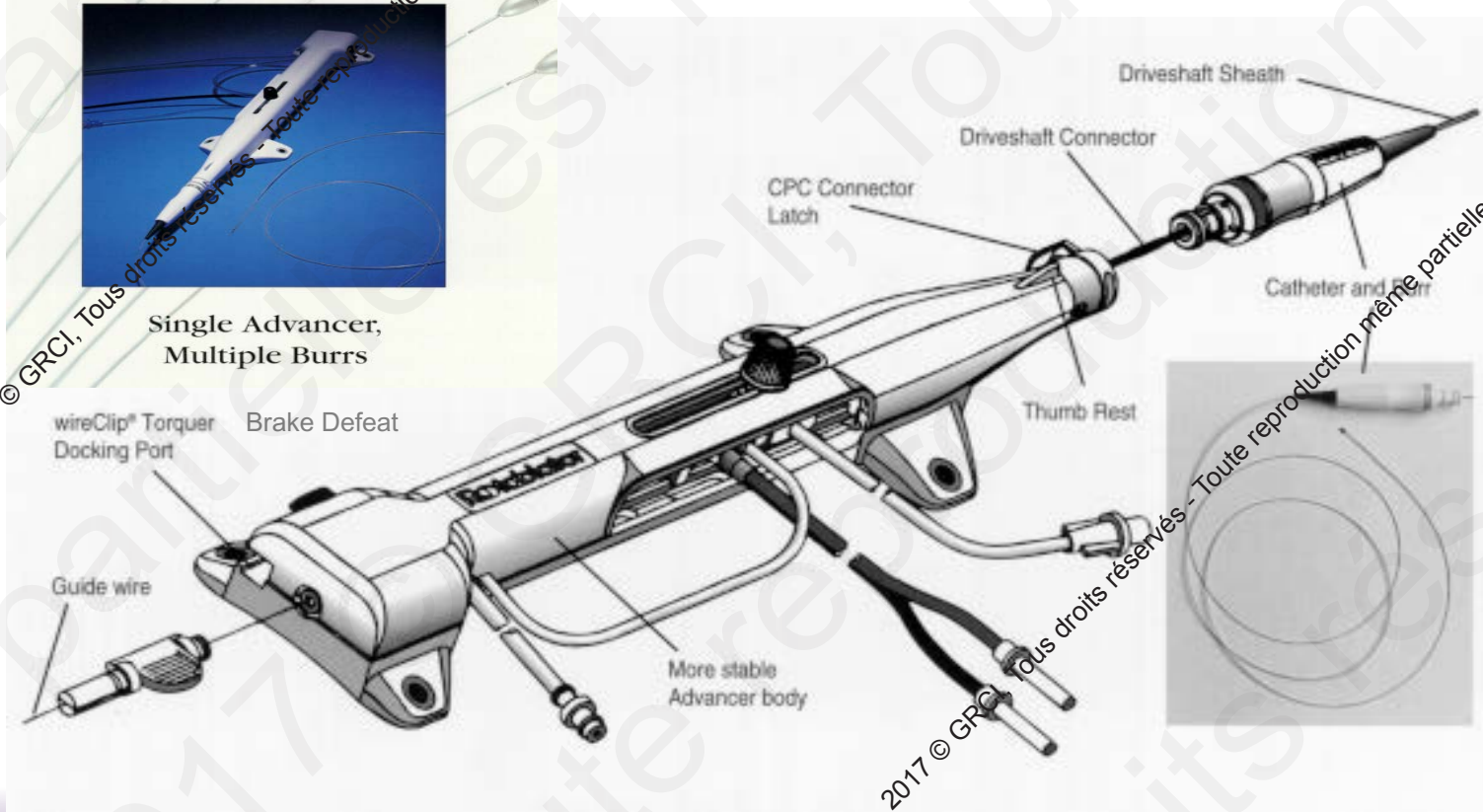
2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Matériel

Rotalink™ Advancer



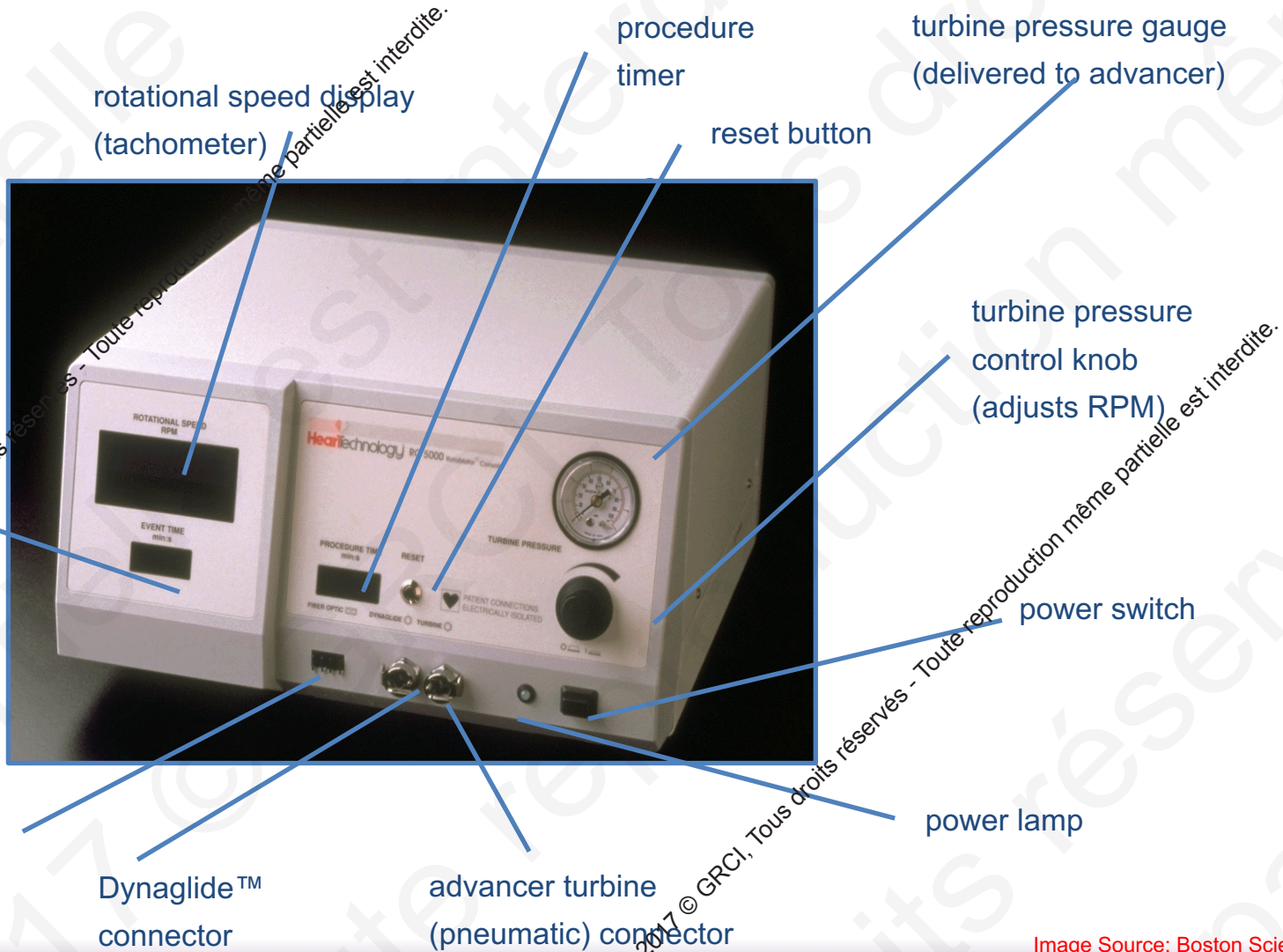
Single Advancer,
Multiple Burs



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Matériel



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

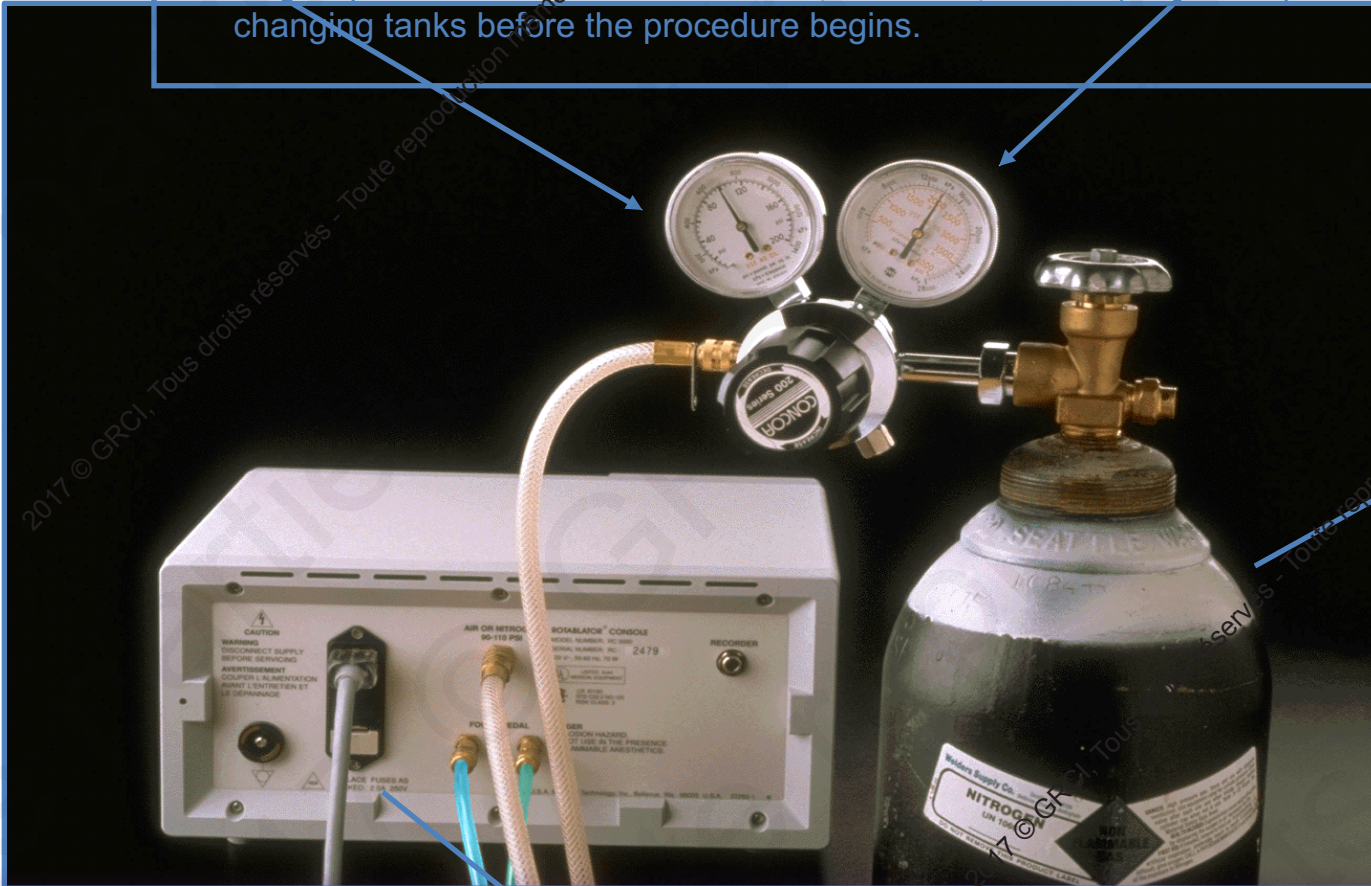
2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Image Source: Boston Scientific

Matériel

Dual Gauge Regulator

- Pressure regulator (relieving type is preferred) capable of delivering at least 5 scfm (140 litre / min or 0.1m³/min) at (90-110 psi or 6.5-7.5 bar or 6.3-7.7atm). Pressure of the gas supplied to the air or nitrogen connector does not exceed (110 psi or 7.6 bar).
- If the pressure in the tank is below 6,205kPa-6,894kPa (900-1000 psi or 63.3-70.3atm) consider changing tanks before the procedure begins.



Cylinder Tank.
Compressed Air or
Nitrogen

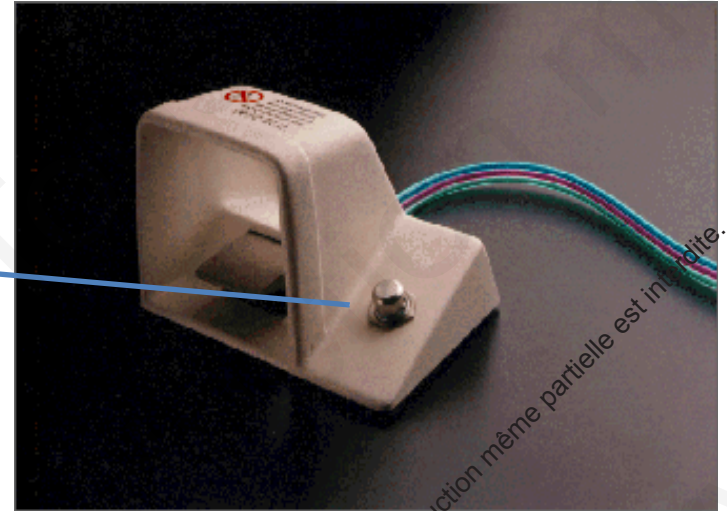
Power cord

Dynaglides™ connectors

Matériel

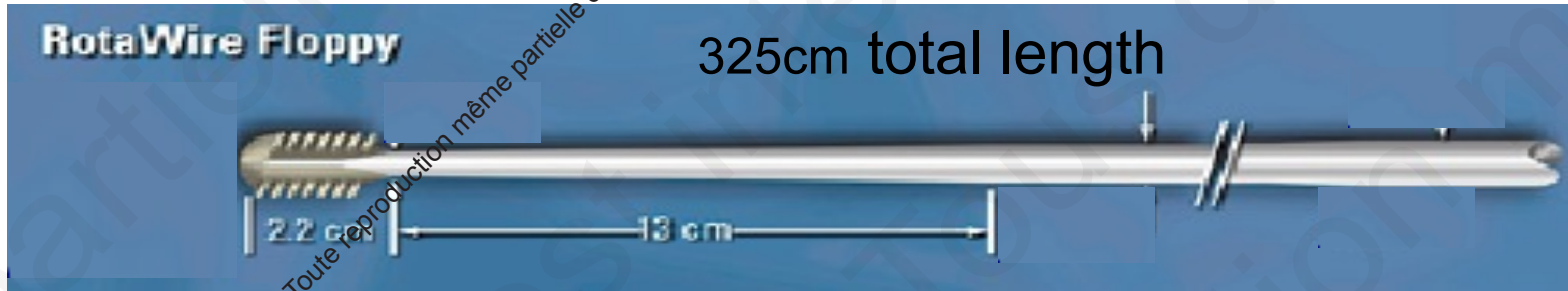
Foot Pedal

Dynaglide™ Button



Dynaglide™ indicator illuminated on RPM display on console

Matériel



- Flexible and torqueable
- Short Soft Spring Tip (2.2cm)
- More flexible and less rail support than the previous Rotablator™ C wire, significantly reduces guidewire bias

From Pg 270-272, Guide to Rotational Atherectomy. Mark Reisman.
Physicians Press, Birmingham, Michigan. ISBN 1-890114-02-02. 1997

Matériel



- Soft Spring Tip (2.8cm)
- Lead wire for those cases requiring a “stiffer” wire

From Pg 270-271, Guide to Rotational Atherectomy. Mark Reisman. Physicians Press, Birmingham, Michigan. ISBN 1-890114-02-02. 1997



Passion, Communication, Education

Rotablator

Indications

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Indications

- Lésions calcifiées
- Lésions fibreuses / résistantes / chroniques
- Longues lésions diffuses
- Lésions ostiales
- Resténose (?)
- Bifurcations (?)

Indications

Les lésions calcifiées :

La présence de calcifications à l'ampli de brillance augure

- une augmentation du risque de l'ATC (*Bredlau. Circulation 1985*)
- d'avantage de dissections (*De Franco. Circulation 1994*)
- un moins bon résultat primaire
- une mauvaise apposition des stents

Le rotator permet de traiter ces lésions, qui sont souvent des contre-indications à la chirurgie permettant d'étendre les indications de l'angioplastie à certains patients inopérables, voire aux échecs de la chirurgie (stand-by reverse)

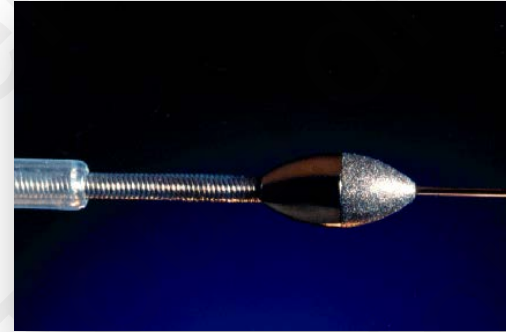


Passion, Communication, Education

Cathéter-guide

Taille de fraise

Cathéter-guide / taille de fraise



- **Modification de la plaque**

2017 © GRCl, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCl, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Cathéter-guide / taille de fraise

Burr diameter		Guiding cathéter (Fench)	Minimum internal diameter (Inch)
mm	Inch		
1,25	0.049	6.0	0.060
1,50	0.059	6.0	0.063
1,75	0.069	7.0	0.073
2,00	0.079	8.0	0.083
2,15	0.085	8.0	0.089
2,25	0.089	9.0	0.093
2,38	0.094	9.0	0.098
2,50	0.098	9.0	0.102

✓ Cathéter-guide qui permet un engagement coaxial pour réduire une angulation défavorable

✓ Cathéter-guide adapté à la taille finale de fraise susceptible d'être utilisée

Cathéter-guide / taille de fraise

Choix de la fraise en fonction de la stratégie :

→ **Debulking:**

debulking maximal, mais sécurée et seul :

ratio fraise/artère = 0,75-0,85/1



Cathéter-guide / taille de fraise

La modification de la plaque
est meilleure qu'un
debulking agressif

500 patients

Modification de plaque

Debulking agressif

Ratio fraise/artère de 0.70 - 0.75
avec ATC au ballon \geq 4 ATM

Ratio fraise/artère de 0.80 - 0.85
avec/sans ATC au ballon \leq 1 ATM

Results	Plaque modification	Agressive
Procedural :		
Max. burr size	1,8 mm	2,1 mm
Burr /artery ratio	0,71	0,82
Burr used	1,9	2,7
Acute results :		
Final MLD	1,97 mm	1,95 mm
Residual stenosis	26%	27%
Clinical success	93,5%	93,9%
CK-MB > 5N	7%	11%
6 months results :		
TLR	22%	31%
MLD	1,26 mm	1,16 mm
Loss index	0,54	0,62
Angiographic restenosis	52%	58%

Cathéter-guide / taille de fraise

500 patients randomisés

- 250 pts : stratégie agressive d'athérectomie par des fraises de taille croissante jusqu'à un ratio F/A de 0.7 à 0.9 sans angioplastie au ballon ou avec gonflage à basse pression
- 250 pts : stratégie classique d'athérectomie moins complète (ratio F/A de 0.6 à 0.8) mais suivie d'une angioplastie au ballon (ratio B/A : 1.1 à 1.3 ; 6 atm)

Follow-up À 6 mois	Stratégie agressive 238 pts	Stratégie classique 244 pts	p
MLD	1.22 +/-0.72	1.31 +/-0.69	ns
décès	2.5 %	5.1 %	ns
Infarctus	2.5 %	1.4 %	ns
TVR	34.5 %	27.4 %	0.08



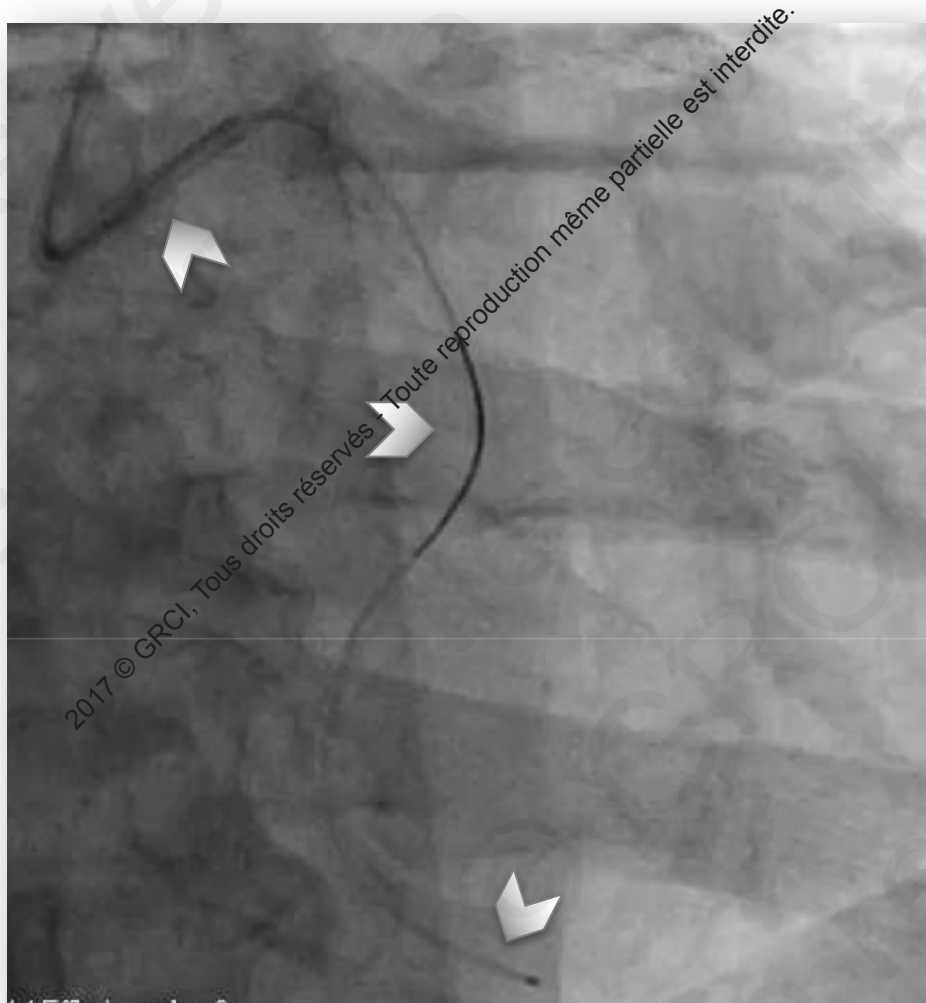
Passion, Communication, Education

Guide de Rotablator

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

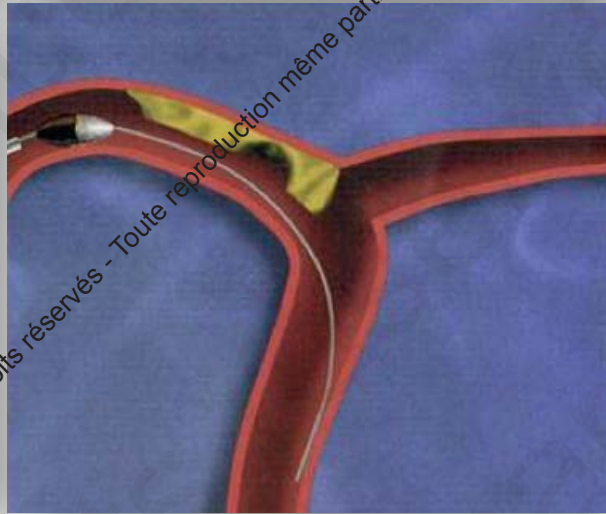
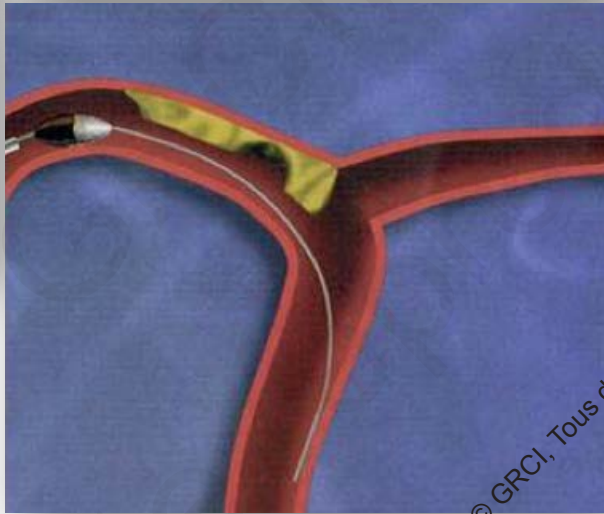
2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Travail du guide de Rotawire™



Si Rotawire™ incapable de franchir la lésion: utiliser un guide conventionnel et un microcathéter d'échange.

Positionnement du Rotawire™



Positionnement du Rotawire™

Attention +++ aux tortuosités



- Tip du guide et lésion proches : réduction ++ des tensions
- Approche progressive et fraise "sous-dimensionnée" = sécurité
- Test à faible vitesse : vérification de l'absence de tension sur le guide



Passion, Communication, Education

Choix du ballon post Rotablator

Ballon optimal

Analyse rétrospective du taux de revascularisation itérative chez 311 pts traités sur 339 lésions par rotablator

- TVR selon le ratio fraise/artère :

- F/A entre 0.6 et 0.8 : TVR = 15 %

- F/A > 0.8 : TVR = 25 %

p = 0.04

- TVR selon le ratio ballon/artère :

- B/A < 1 : TVR = 11 %

- B/A > 1 : TVR = 25 %

p=0.006

Malgré un meilleur résultat primaire, une stratégie agressive d'utilisation des fraises ou du ballon s'avère délétère

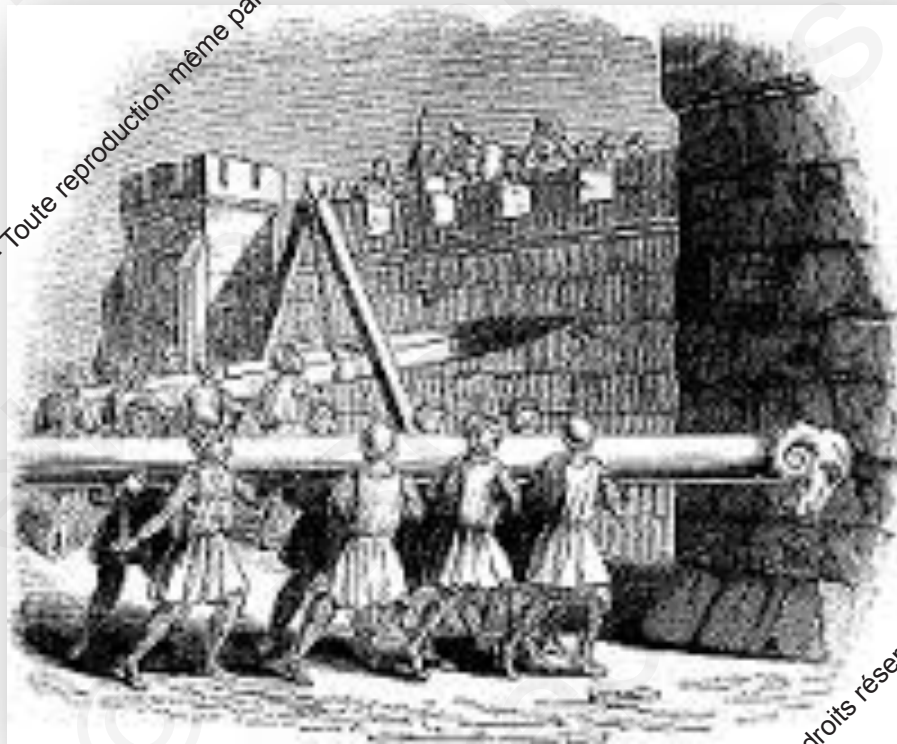


Passion, Communication, Education

Techniques d'ablation

Mobilisation de la fraise

Crusher la fraise dans la lésion est DANGEREUX



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Mobilisation de la fraise

Crusher la fraise dans la lésion est **DANGEREUX**.

La technique de “picorage” est plus sûre :



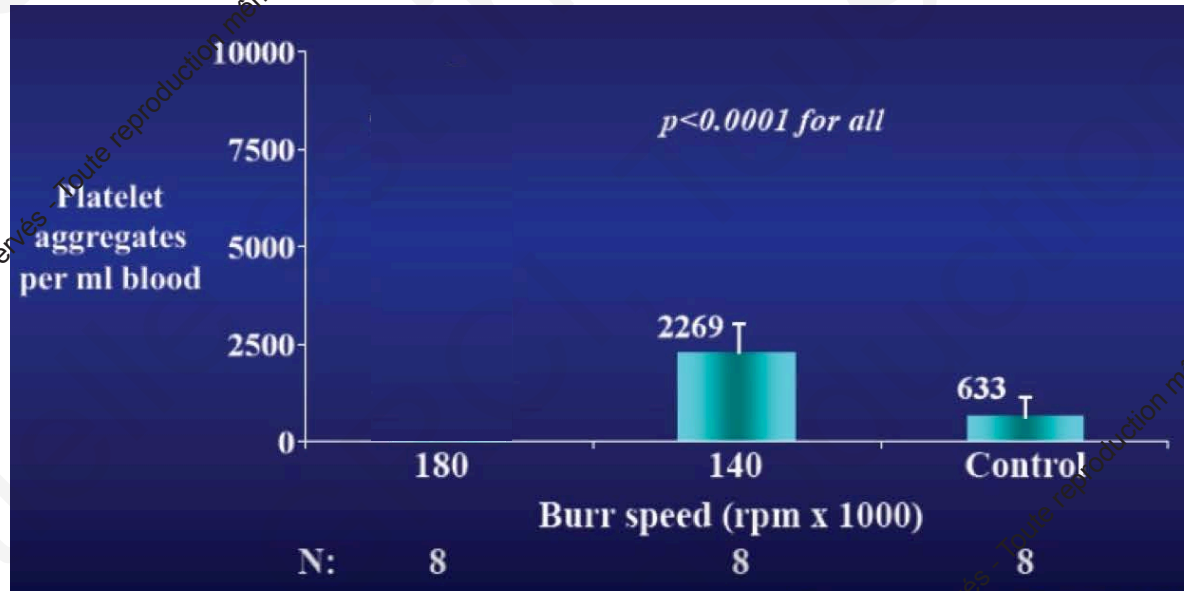
2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

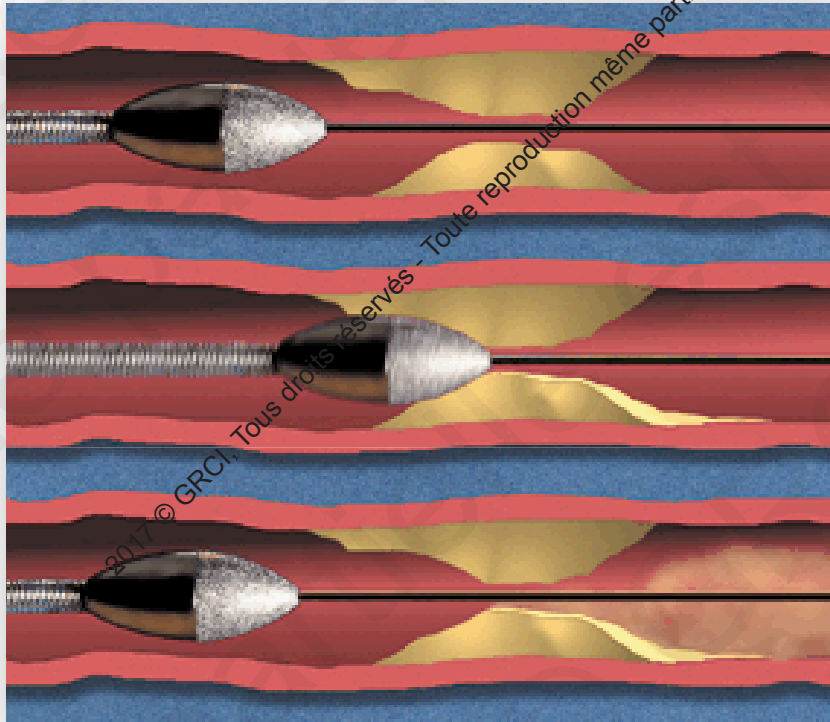
Vitesse de la fraise

Athérectomie optimale ≈ 140.000 rpm

Néanmoins, limite non absolue



Vitesse de la fraise



Décélération brutale (>5000 rpm) \cong rotabation inappropriée avec :

- **Risque +++ de traumatisme Vx,**
- **Formation de gros débris,**
- **Complications ischémiques par génération excessive de chaleur.**



Passion, Communication, Education

**Rotablation programmée
ou provisionnelle?**

Rotablator en bail out

Série rétrospective de 67 patients traités par rotablator après échec d'angioplastie à une pression d'au moins 12B.

Succès primaires : 96%

IDM non Q : 6%

IDM avec ondes Q : 0

Chirurgie en urgence : 0

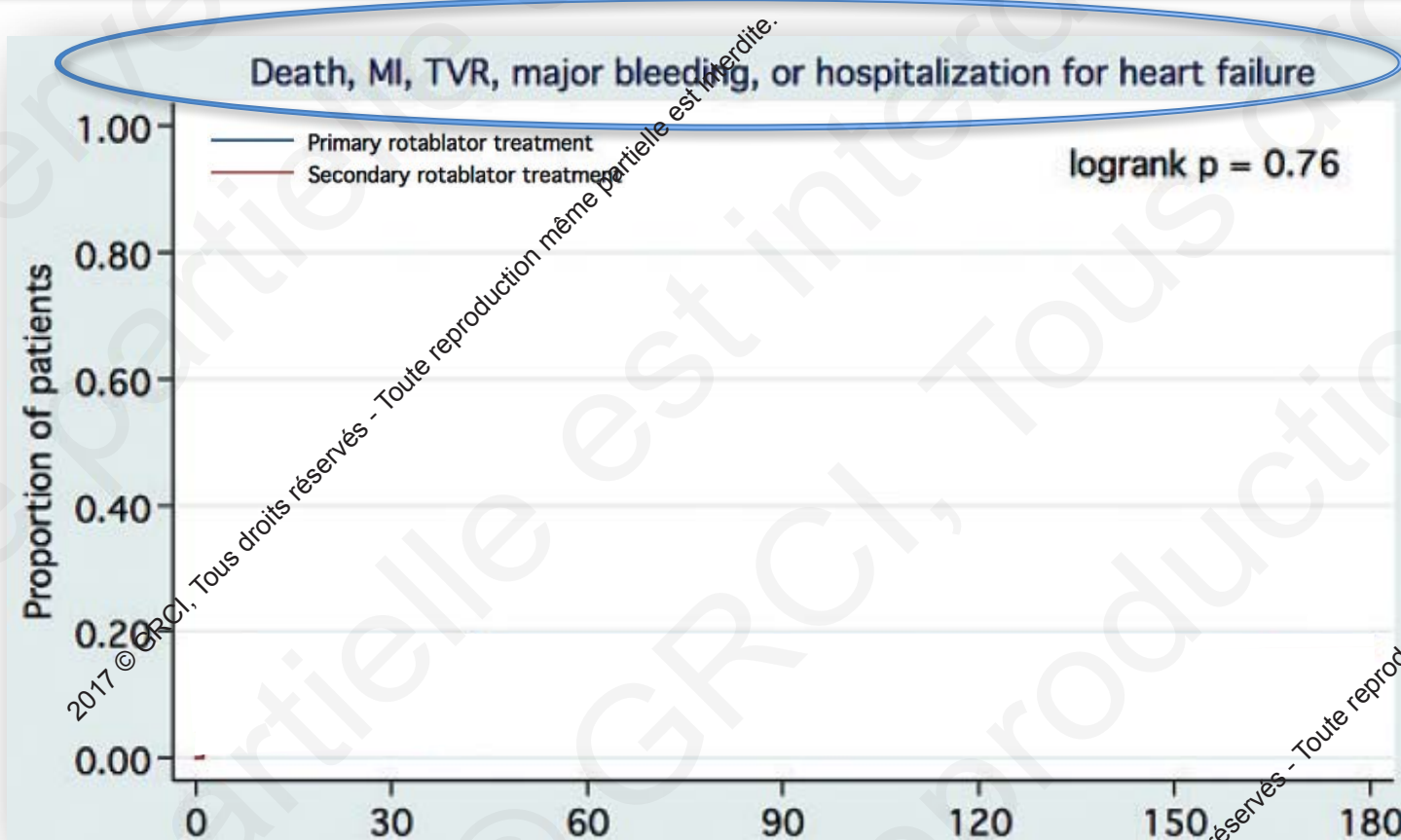
Décès : 0

Pression d'inflation efficace après rota :

<6B chez 78% et <10B chez 98%

Taux de resténose : 36%

Rotablator: électif - provisionnel?



ORIGINAL ARTICLE
Rotational atherectomy of severely calcified coronary artery lesions: experience at Zurich University Hospital

Marcin Puri, Charlotte Regli, Stefan Pogorlec, Thomas F. Lüscher, Nils Kucher
Cardiovascular Centre, University Hospital Zurich

- Rotablator associé à un pronostic favorable à distance
- Echec d'ATC → rotablator de sauvetage : résultats idem électif

Rotablator: électif - provisionnel?

Clinical endpoints at 6 months	Primary rotablation n = 26	Secondary rotablation n = 24	p
NYHA class II, n (%)	7 (27%)	3 (13%)	0.16
NYHA class III-IV, n (%)	3 (12%)	2 (8%)	0.40
Target vessel revascularisation, n (%)	0 (0%)	1 (4%)	
Stent thrombosis, n (%)	0 (0%)	0 (0%)	
NSTEMI, n (%)	2 (8%)	0 (0%)	
Heart failure hospitalisation, n (%)	0 (0%)	0 (0%)	
Death, n (%)	0 (0%)	0 (0%)	0.61
Major bleeding, n (%)	0 (0%)	0 (0%)	1.00
Death, MI or hospitalisation, n (%)	0 (0%)	4 (17%)	1.00
Baseline CAG	2.4 ± 1.4	2.8 ± 1.6	0.42
Follow-up CAG	0.5 ± 0.7	0.3 ± 0.6	0.56

Conclusion: At Zurich University Hospital rotational atherectomy of severely calcified coronary artery lesions was associated with a satisfactory clinical outcome at 6 months. In patients with **failed conventional intervention rotablation is feasible and associated with periprocedural complications and clinical outcomes at 6 months similar to those for primary rotablation.**



Passion, Communication, Education

Check-up avant Rotablation

Check-up avant rotablation

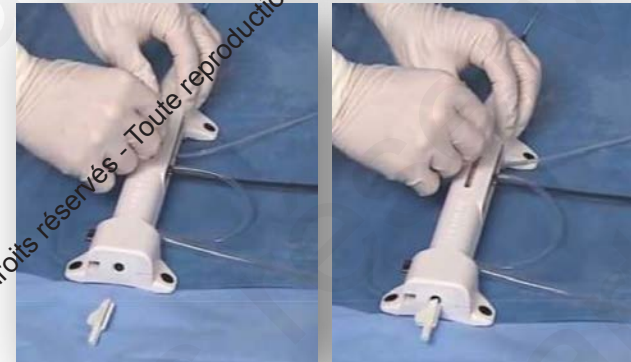
Écoulement – Sérum physiologique de la partie distale du cathéter

Essentiel pour le refroidissement et la lubrification des différentes parties du cathéter.

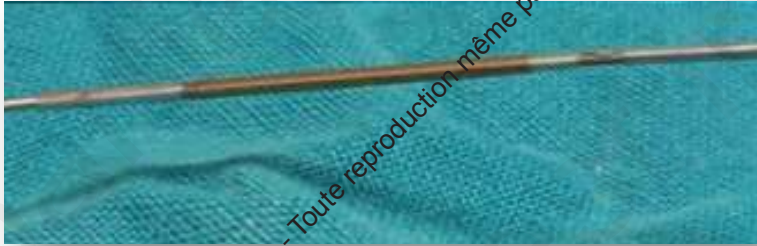
Rotation – La fraise tourne et la vitesse est stable

Avancement – Mouvement libre de la fraise

Guide – Toujours sous contrôle et frein OK



Check-up du shaft



Toujours vérifier que le shaft est correctement verrouillé et connecté au moteur

Check up de sécurité



2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



Passion, Communication, Education

Localisation de la lésion

Inflation à faible pression

Etape importante de la rotablation, pour :

- Topographier les zones principales de résistances,
- Améliorer le flux d'aval des longues lésions en traitant une partie des sténoses





Passion, Communication, Education

Complications du Rotablator

Outil indispensable ..., mais

- Spasmes réfractaires
- Troubles conductifs et rythmiques
- Verrous circulatoires
- Dissections plus ou moins graves
- Création d'un néochenal sous adventiciel
- Rupture de coronaire...
- Rupture du guide
- Rotablator captivus

Le plus souvent évitables par une bonne stratégie et une technique irréprochable...



Passion, Communication, Education

Blocage de fraise

Blocage de fraise

Complication rare mais vitale = fraise piégée – collée

→ Piégeage de la fraise avec impossibilité de retrait et de relance du moteur

→ Risque d'occlusion coronaire et de chirurgie en urgence

Complication rare, incidence de 0,4% (6/1.403 procédures)

Blocage de fraise

Case	Author	Demographics	Clinical presentation	Lesion	Calcification (visual estimation)	Burr (mm); Burr/artery ratio	Peak motion speed (rpm)	Management
1	Alexiou et al ⁹	68 years, male	SA	RCA	n/a	n/a	n/a	Surgical removal
2	Alexiou et al ⁹	70 years, female	SA	RCA	n/a	n/a	n/a	Surgical removal
3	Endo et al ¹⁰	75 years, male	ACS	LAD, native	severe	n/a	n/a	Surgical removal
4	Gambhir et al ¹¹	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	Surgical removal
5	Kaneda et al ¹²	80 years, female	SA	LAD, native	severe	1.25; 0.5	200,000	Surgical removal
6	Shekar et al ¹³	73 years, male	SA	LCX, perforation in old proximal stent with stuck rotablator	n/a, CTO	1.25; n/a	n/a	Surgical removal
7	Shekar et al ¹³	58 years, female	SA	RCA, in-stent restenosis	n/a, CTO	1.25; n/a	n/a	Surgical removal
8	Sulimov et al	46 years, male	ACS	LAD, freshly implanted stent	moderate	1.75; 0.7	150,000	Second wire, post-dilatation in lesion
9	Sulimov et al	70 years, male	SA	RCA, native	severe	1.75; 0.58	150,000	Second wire, post-dilatation in lesion
10	De Vroey et al ¹⁴	67 years, female	ACS	LAD, native	severe	1.5; 0.55	160,000	Second wire, post-dilatation in lesion
11	Grise et al ¹⁵	83 years, male	SA	LAD, native	severe, CTO	1.25; n/a	150,000	Second wire, post-dilatation in lesion
12	Bojgo et al ¹⁶	55 years, male	SA	RCA, native	severe	1.5; 0.52	170,000	Second wire, post-dilatation in lesion
13	Sakakura et al ¹⁷	67 years, male	SA	RCA, native	severe	1.25; 0.42	217,000	Second wire, post-dilatation in lesion
14	Prasan et al ¹⁸	77 years, male	ACS	LCX, native	severe	1.5; n/a	180,000	Percutaneous bare, disassembly rotablator
15	Sulimov et al	38 years, male	SA	LAD, freshly implanted stent	no	2.0; 0.5	190,000	Deep intubation with manual pullback
16	Kimura et al ¹⁹	84 years, male	SA	LCX, native	severe	1.25; 0.42	220,000	"Mother and child" catheter
17	Cunnington and Eged ²¹	78 years, female	ACS	LAD, native	severe	1.25; 0.36	160,000	"Mother and child" catheter
18	Sulimov et al	72 years, female	SA	LCX, native	severe	1.25	160,000	Second wire, post-dilatation in lesion, strong manual pullback

Abbreviations: ACS: acute coronary syndrome; CTO: chronic total occlusion; LAD: left anterior descending artery; LCX: left circumflex artery; RCA: right coronary artery; SA: stable angina



Passion, Communication, Education

Slow flow – No Reflow

Rotablator - Slow flow

- Longue lésion
- Longue durée d'abrasion
- Vaso-spasme
- Activation plaquettaire
- Agrégation de microparticules
- Traitement d'un territoire infarci

Gestion du slow flow

- ➔ No flow >>>>>slow flow
- ➔ Plus d'abrasion
- ➔ IC TNT – vérapamil – adénosine
- ➔ Forcer la perfusion coronaire
- ➔ Optimiser l'hémodynamique

Prévention du slow flow

- Taille croissante de fraise = minimise l'agression de la plaque
- Avancée douce et « picorage »
 - perte de rotation < 5000 rpm
 - limite génération de chaleur
 - assure le rétablissement d'un flux
- Durées d'abrations < 15-30 secondes
- Rotation « lente » (agrégation plaquettaire)
- AGpIIb/IIIa?

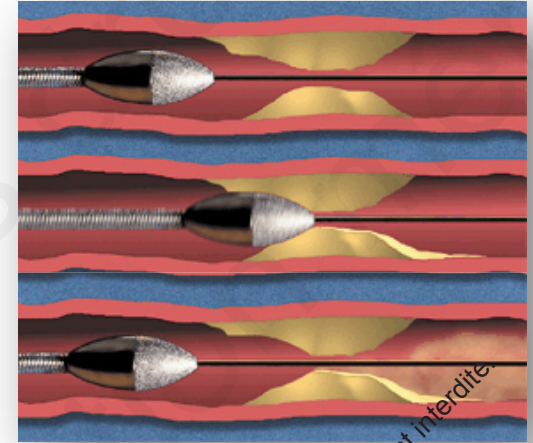


Passion, Communication, Education

Mauvaises techniques

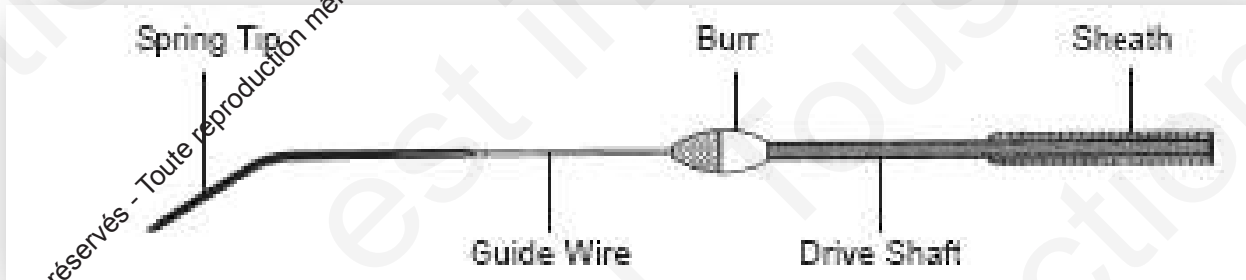
Techniques inadaptées

- Avancée trop rapide, "Dottering"
- "Start and stop" de la fraise dans la lésion
- Arrêt de la fraise au delà de la lésion
- Position figée de la fraise en cours de Rotablation
- Fraiser dans le cathéter-guide (???)



Techniques inadaptées

Ne jamais avancer la fraise en rotation au niveau de la partie floppy du guide



→ Le contact avec la partie distale du guide :

Dégradation/fracture du Rotawire,

- Blocage de la fraise sur le guide,
- Blocage de la fraise sur la lésion.



Passion, Communication, Education

Optimisation du support

Optimisation du support

Echec de stenting: cause fréquente d'échec de procédure

→ Manque de support passif

→ Autre cathéter-guide – « artifices »

→ Tortuosités importantes: transmission difficile des forces

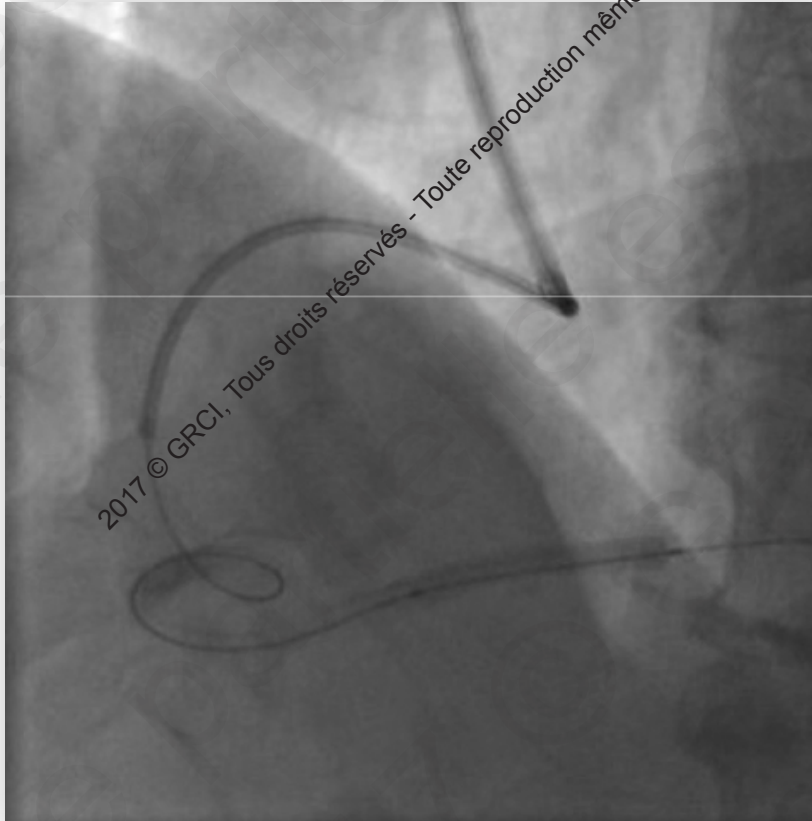
→ Guide extra-support / *buddy wire*

→ Frictions entre le stent et la paroi

→ Préparation de la lésion / stent bas profil

Optimisation du support

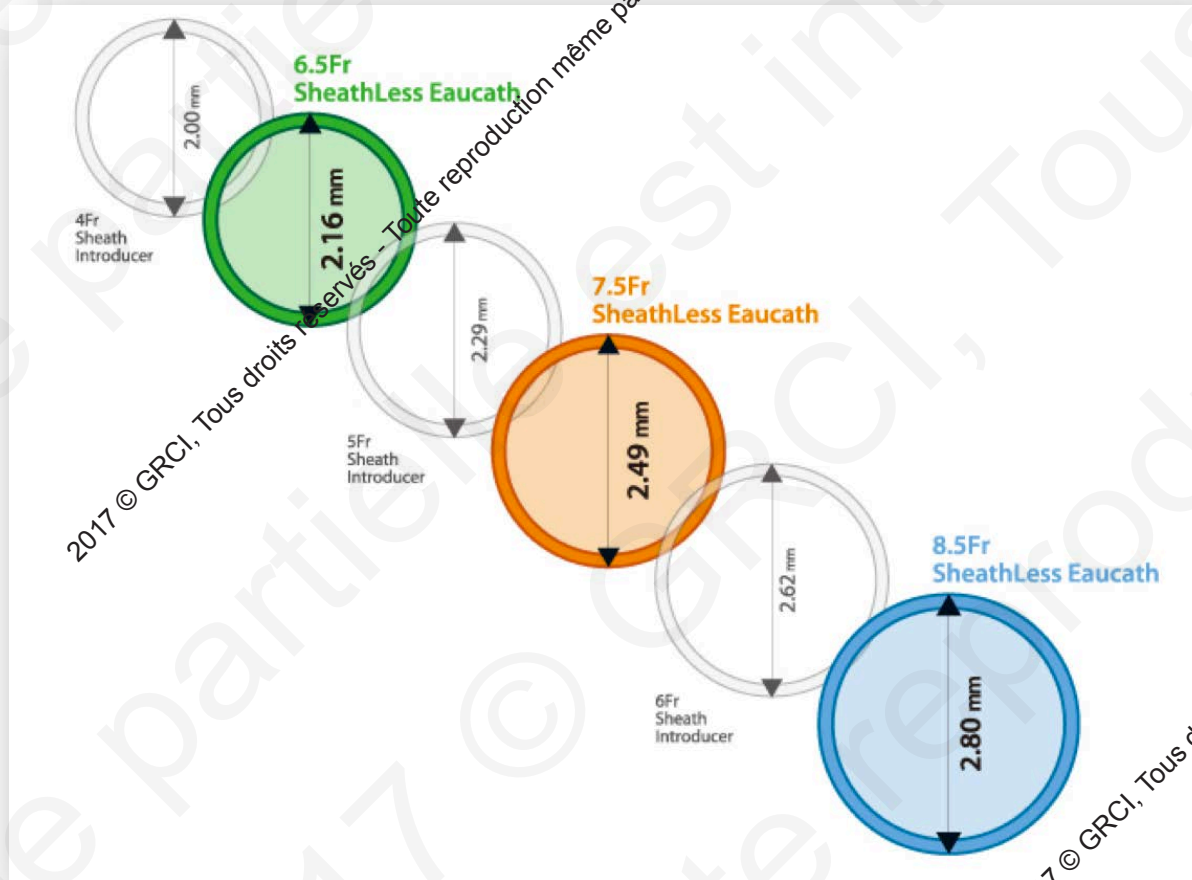
Intubation profonde



- Descente douce dans l'artère
- Risque de perforation
- Risque de lésion des segments proximaux

Optimisation du support

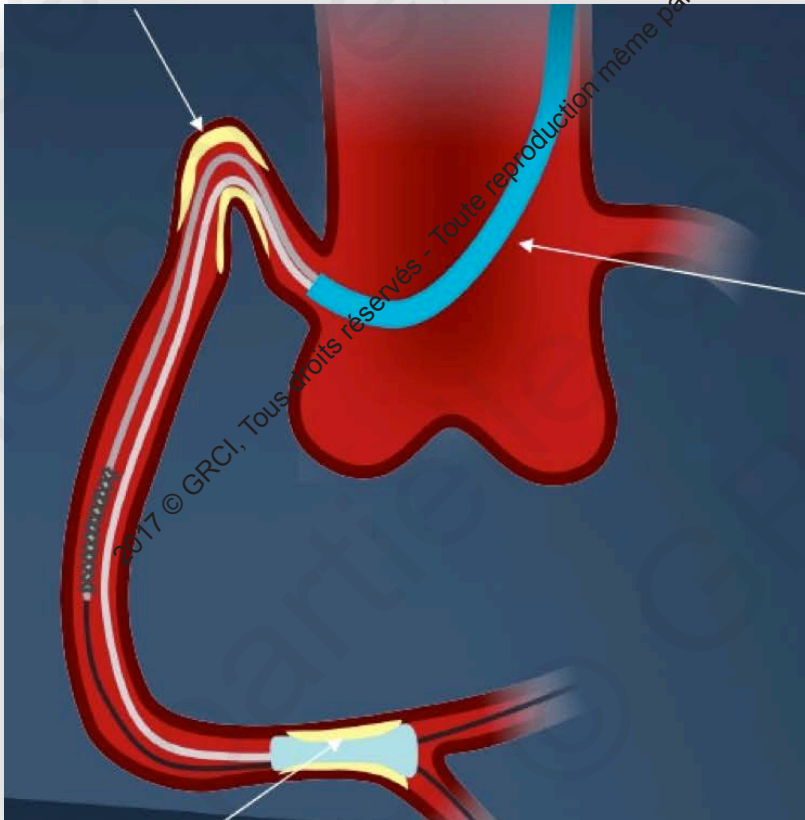
Sheathless



Product
Judkins Left
Judkins Left (Short Tip Type)
Judkins Right
Judkins Right (Short Tip Type)
Amplatz Left
Amplatz Left (Short Tip Type)
Special Curve
Hockey Stick
Power Backup
Super Power Backup
Multipurpose

Optimisation du support

Balloon inflation anchoring technique



- Meilleur support (guide piégé)
- $\geq 7F$ (ballon inflaté + stent)
- **Frictions +++: 2 cathéters sur la lésion**

Optimisation du support

Balloon deflation anchoring technic

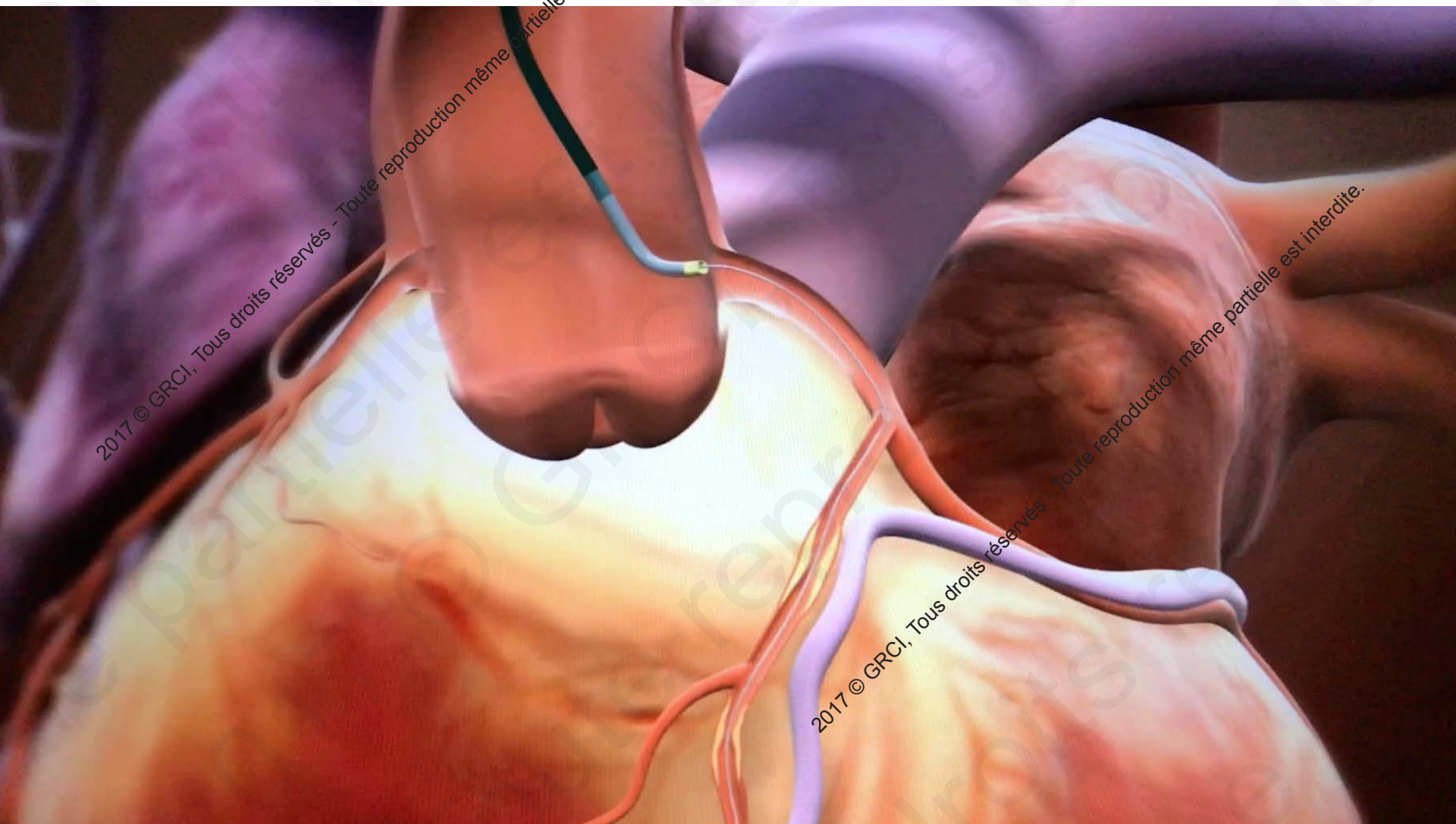
- Franchissement au ballon
- Echec de descente du stent
- *Buddy wire* inefficace
- Support avec corps du ballon

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Optimisation du support

Mother in Child





Passion, Communication, Education

Stenting après Rotablator

Synergie Rotablator – Stent

Le rotablator

- ablate l'arc calcifié
- lisse les spicules calcaires
- prépare un tunnel cylindrique
- améliore la compliance de l'artère par sonication des plaques
- facilite la progression du stent
- permet de l'apposer mieux

Le stent

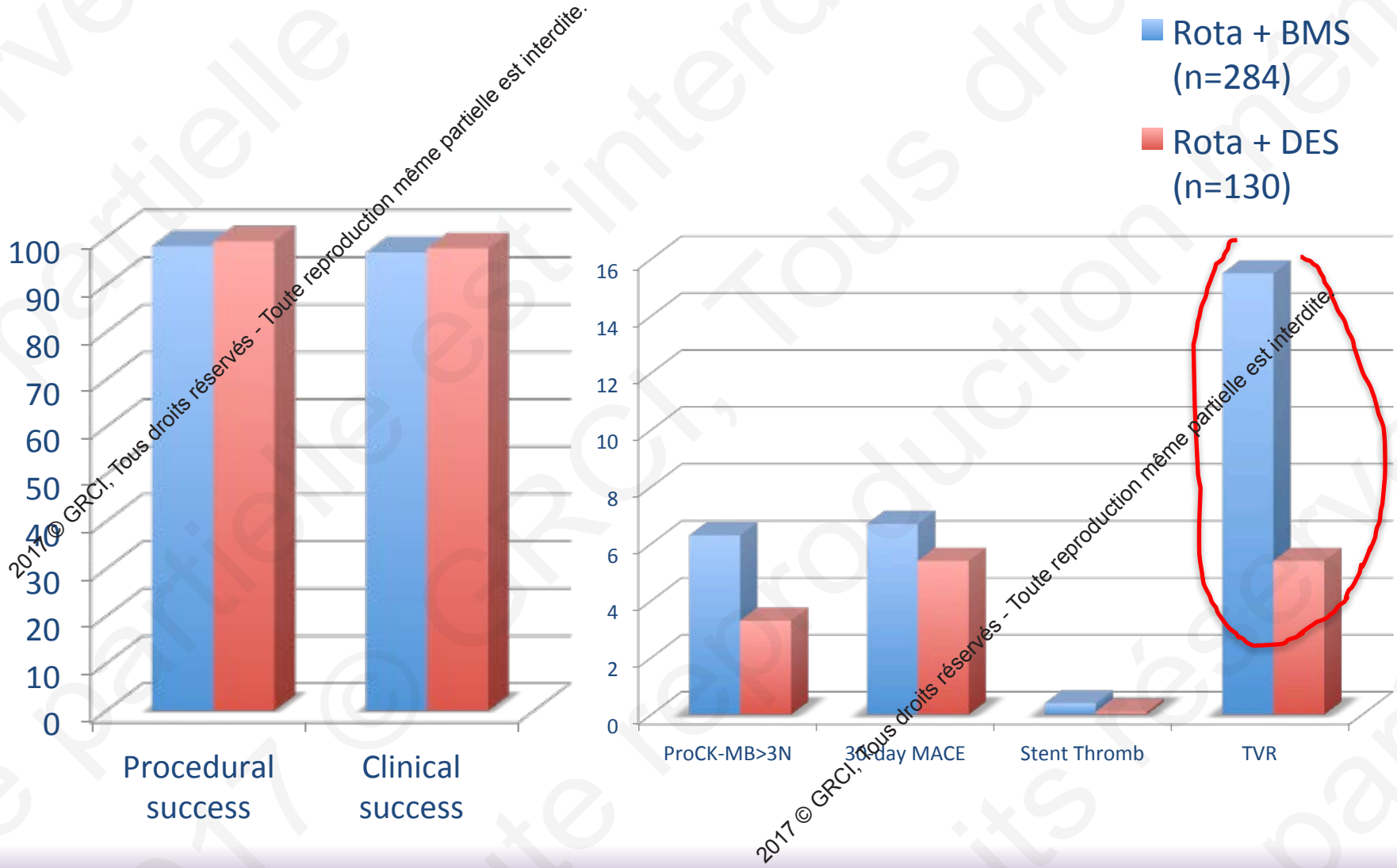
- stabilise les dissections dues au rota et au ballon
- augmente le gain initial par surexpansion de l'artère
- diminue le risque de resténose, en particulier les DES

Synergie Rotablator – Stent

306 patients porteurs de lésions calcifiées sur des artères d'au moins 3 mm ont été traités par rotablator, stent ou couplage des deux.

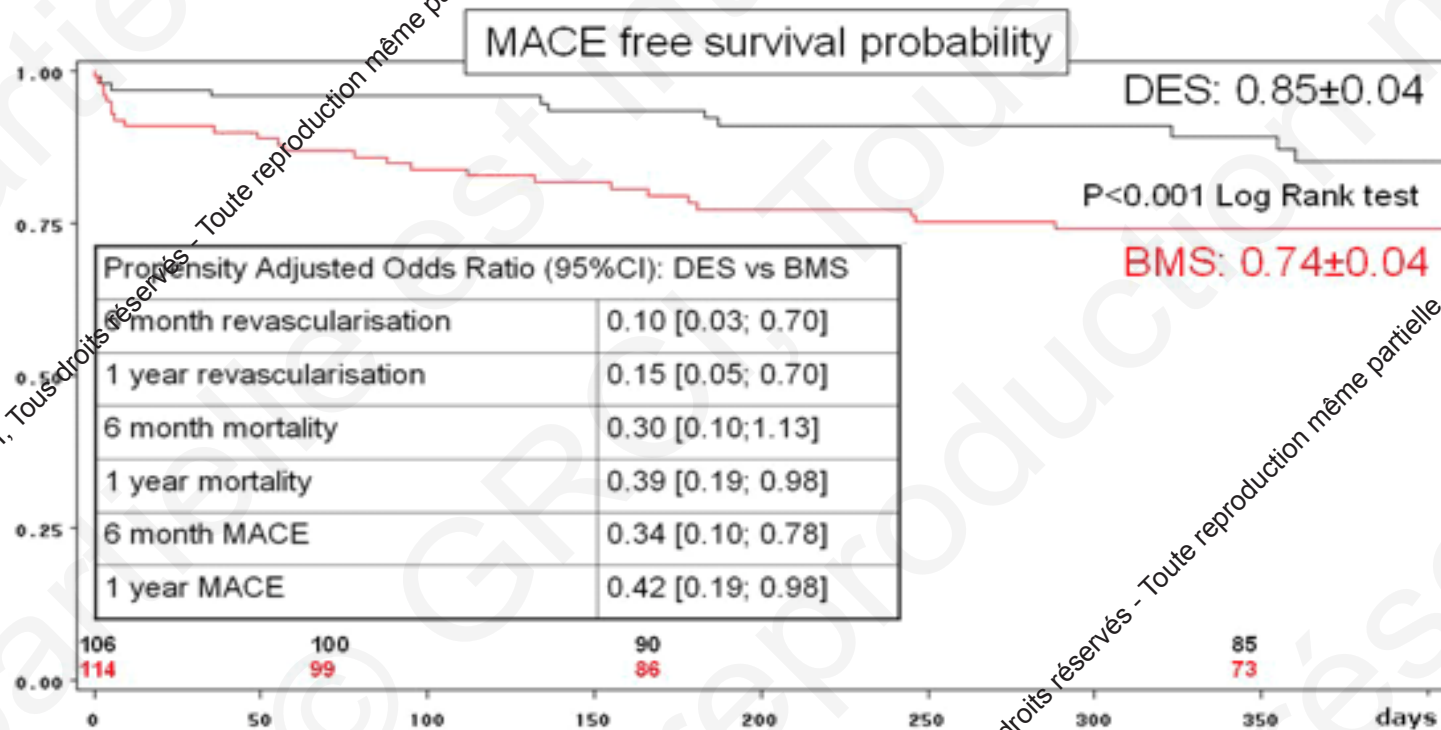
	Rotablator 147 pts	Stent 103 pts	Rota-stent 56 pts	p
Pré MLD	1.01 +/-0.46	1.06 +/-0.57	1.12 +/-0.45	ns
Post MLD	2.29 +/-0.55	2.88 +/-0.51	3.21 +/-0.47	<.0001
Survie à 9 mois sans événement	67 %	77 %	85 %	0.06

BMS - DES - BVS post Rotablator?



BMS - DES - BVS post Rotablator?

Drug Eluting Stents Better Than Bare Metal Stents After Rotational Atherectomy.
A Propensity Score Adjusted Comparison in Revascularization, Mortality and MACE



1 year: <<< vessel revascularization (2% vs 12%, p=0.005), all-cause mortality (5% vs 14%, p=0.05) and MACE (10% vs 22%, p=0.02) in DES group vs BMS group.



Passion, Communication, Education

Guidelines

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2017 © GRCI, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Guidelines



ESC/EACTS GUIDELINES Guidelines on myocardial revascularization



The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)

Developed with the special contribution of the European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI)[†]

Recommendations for specific percutaneous coronary intervention devices and pharmacotherapy

	Class	Level
FFR-guided PCI is recommended for detection of ischaemia-related lesion(s) when objective evidence of vessel-related ischaemia is not available.	I	A
DES are recommended for reduction of restenosis/re-occlusion, if no contraindication to extended DAPT.	I	A
Rotablation is recommended for preparation of heavily calcified or severely fibrotic lesions that cannot be crossed by a balloon or adequately dilated before planned stenting.	I	C

Guidelines

2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention

A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions

Coronary Atherectomy: Recommendations

CLASS IIa

1. Rotational atherectomy is reasonable for fibrotic or heavily calcified lesions that might not be crossed by a balloon catheter or adequately dilated before stent implantation.
(Level of Evidence: C)

CLASS III: NO BENEFIT

1. Rotational atherectomy should not be performed routinely for de novo lesions or in-stent restenosis. (Level of Evidence: A)

Rotational atherectomy in RCTs was associated with higher rates of MACE at 30 days and no reduction in restenosis. It has a limited role in facilitating the dilation or stenting of lesions that cannot be crossed or expanded with PCI

Take home messages

Feedback positif en cours de **Petites fraises** et **Runs courts** sécurisés

Visuel

Avant



Utilisateurs réguliers de la technique

Audio

"Musique"



Environnement

Tactile

Résistance



Petites fraises

Rota-team

Cardiologie



Faibles vitesses



Runs courts

Cardiologie médicale