RHYTHM 2015

L'ablation de FA persistante

Pourquoi? Pour Qui ? Comment?

Dr Julien Seitz

Rythmologie Interventionnelle

Hôpital St Joseph-Marseille

Pourquoi?

Fibriller nuit gravement à la santé

Framingham Heart Study. Circ 1998

Surtout chez les Insuffisants cardiaques

390 pts with serious HF : LVEF: 19%,19% of AF
At 8 months , 98 deaths with 56 sudden deaths :

Middekrankl et al. Circulation 1991

FA = Facteur indépendant de mortalité dans l'Insuffisance Cardiaque

Rienstra thesis 2007

UMCG
Dept. of Cardiology
Thoraxcenter

Atrial Fibrillation as an Independent Risk Factor for Stroke: The Framingham Study

Philip A. Wolf, MD; Robert D. Abbott, PhD; and William B. Kannel, MD

La FA est associée à un sur risque de démence et troubles cognitifs (avec ou sans ATCD d'AVC)

Figure 1. **Meta-analysis of 14 studies evaluating the association between AF and cognitive impairment in patients with or without history of stroke.**

Study, Year (Reference)	End Point	AF Events/ Patients, *n/N*	No AF Events/ Patients, *n/N*	Relative Risk (95% CI)	Weight, %*	CVA Exclusion
Cross-sectional						
Ott et al, 1997 (28)	Cognitive impairment	38/157	597/6151	1.70 (1.10–2.63)	7.18	Not†
Cacciatore et al, 1998 (29)	Cognitive impairment	20/60	227/1015	1.05 (0.50–2.20)	3.51	Yes
Jozwiak et al, 2006 (30)	Cognitive impairment	293/547	614/1467	1.56 (1.27–1.92)	12.50	Yes‡
Debette et al, 2007 (31)	Cognitive impairment	15/32	11/51	8.10 (1.90–34.53)	1.10	No
Bilato et al, 2009 (32)	Cognitive impairment	73/135	519/1441	1.14 (0.73–1.78)	6.99	No
Subtotal (I^2 = 49.9%; P = 0.092)				1.51 (1.11–2.05)	31.29	
Prospective cohort						
Tilvis et al, 2004 (33)	Cognitive decline	NR/61	NR/568	2.88 (1.26–6.58)	2.96	No
Elias et al, 2006 (13)	Cognitive impairment	NR/59	NR/952	4.01 (1.84–8.74)	3.25	Yes
Forti et al, 2007 (34)	Conversion to dementia§	0/13	36/418	1.10 (0.40–3.02)	2.11	No
Marengoni et al, 2011 (14)	Dementia	18/68	152/617	0.90 (0.50–1.62)	4.95	Yes
Peters et al, 2009 (16)	Cognitive decline	NR/190	NR/3146	1.08 (0.80–1.46)	10.02	No
Bunch et al, 2010 (11)	Dementia	731/10 161	804/26 864	1.56 (1.40–1.74)	14.77	No
Dublin et al, 2011 (12)	Dementia	103/502	469/2543	1.38 (1.10–1.73)	11.95	Yes
Li et al, 2011 (35)	Conversion to dementia¶	16/30	282/620	1.09 (0.54–2.20)	3.81	No
Marzona et al, 2012 (36)	Cognitive decline	526/2732	4169/25 114	1.14 (1.03–1.26)	14.90	Not†
Subtotal (I^2 = 75.2%; P = 0.000)				1.36 (1.12–1.65)	68.71	
Overall (I^2 = 69.4%; P = 0.000)				1.40 (1.19–1.64)	100	

Kalantarlan et al. *Ann Intern Med.* 2013;158:338-346.

Pour qui?

Recommandations USA 2012

-FA rebelle à au moins 1 AA = ABLATION

-FA avant TRT AA: L'ablation est raisonnable !!!!

Indications for catheter ablation of AF	Class	Level
Symptomatic AF refractory or intolerant to at least one Class 1 or 3 antiarrhythmic medication		
Paroxysmal: Catheter ablation is recommended*	I	A
Persistent: Catheter ablation is reasonable	IIa	B
Longstanding Persistent: Catheter ablation may be considered	IIb	B
Symptomatic AF prior to initiation of antiarrhythmic drug therapy with a Class 1 or 3 antiarrhythmic agent		
Paroxysmal: Catheter ablation is reasonable	IIa	B
Persistent: Catheter ablation may be considered	IIb	C
Longstanding Persistent: Catheter ablation may be considered	IIb	C

+++ si Insuffisance cardiaque / dysfonction VG

Comment?

La gâchette de la FA vient souvent des VPs

Euphorie cardiologique

9 fois sur 1
jonction
3 fois sur 1
sont n

Haissaguere et al.
N Engl J Med 339(10): 659-66.

Euphorie industrielle

Medtronic

Medtronic

BARD

Biosense Webster
a Johnson & Johnson company

Mais chaque patient est différent…

Akoum et al. J Cardiovasc Electrophysiol. 2011 Jan;22(1):16-22

….Mais les veines ne sont pas toujours actives

Seitz, Pisapia et al. HEART RHYTHM 2014

La plupart des zones « cruciales » sont extra veineuses…

209 AF perpetuation critical areas

113 patients,
AF termination = 95.6%

Maluski, Seitz, Pisapia et al. HRS 2013

Résultats décevants de l'encerclement des VPs sur les FA complexes

(majorité des cas…)

Doit-on ablater Tous ces patients de la même façon?

Oakes Circulation 2009;119:1758-1767

Long term results of PVI

(freedom from AF/AT after a single procedure)

Gaita et al. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2008 Oct;1(4):269-75.

Les méthodes d’ablation les plus couramment utilisées
donnent des résultats décevants dans les FA persistantes …

… car le taux d’arrêt de FA est faible.

Comment ablater les FA complexes?

Comment ablate-t-on une voie accessoire?

~~Ablation de la gachette?~~

~~Ablation probabiliste du substrat?~~

ABLATION DU SUBSTRAT
Adaptée au patient

72 ans . FA parox. CMH

- Total RF time = 14 min
- Procedure time= 60 min
- Atrial devulnerabilisation
- **<u>Substrat localisé (le plus souvent proche des VPs) = FA simple</u>**

Study Map Point Catheter ECG Display Imaging Window Tools Help
Setup
HW Loc. Study Cath. Map
Mapping
Ablation
Verification
2-LA (1698, 0)
SCI
1.02 s
T.Time
52.55 s
R
L
1.26
1.21
AP
PA
Volume: 194.08
LAO: 0
Cranial: 0
Swivel: 0
AP PA LAO RAO LL RL INF SUP
Acquire
CL LAT Bi Imp
203 N/A N/A N/A
None

17 ans. LQT1. FA depuis 4 ans.

Ablation: 7/10/13

AT

SR

Non inductibility

- Procedure time : 2H
- Fluo: 10 min
- RF: 38 min
- Sinus Rhythm without AA since ablation

Substrat + diffus = FA complexe

Le + souvent

- FA parox jeune cœur sain: FA simple (substrat proche des VPs)
- Dans les autres cas: FA complexes (substrat diffus)
- Mais on ne le sait qu’ une fois dans les oreillettes….

Ablation sur mesure du substrat de la FA guidée par mapping haute densité: technique « Substrat HD »

The *SUBSTRATE HD* study

Substrate Ablation guided by <u>semi-Automatic</u> High Density Mapping using pentaray catheter

Julien Seitz* (MD), Clement Bars** (MD), Guillaume*** Theodore (MD), Ange Ferracci* (MD), Michel Bremondy* (MD), Jacques Faure* (MD), André Pisapia* (MD)

*From the Hôpital Saint-Joseph (Marseille), **the Institut Mutualiste MontSouris (Paris) and the ***CHU de Nice

Mapping and ablation Methods

- Biatrial-CS mapping
- Visual tagging of « Hot areas »: temporal activation gradient, continuous CFE,rapid fires
- Ablation of « Hot areas » in priority (to avoid unnecessary CFAE ablation)
- No PVI & no systematical lines
- Reinduction testing In case of quick SR conversion: pacing from 600 to 200 ms in 2 different atrial sites (« atrial devulnerabilisation »)

* Seitz et al. JAFIB 2013

Endpoints:

- Acute endpoints: AF termination rate, SR conversion rate, non inducibility, RF time to termination, total RF time, procedure time, complications
- Long term endpoints: patients free from AF and pts free from AF/AT

PAF in a 34 yo man

- Mapping: RA: 645 points (9 min), LA: 1340 points (19 min). LA = 132cc

AF termination #1 (RF#1)

AT#2 termination (RF#25)

AF termination #3 (RF#5)

AT#3 termination (RF#37)

AT #1 termination (peri-tricuspid flutter) (RF#24)

Non inducibility

Total RF = 21 min, Procedure = 134 min, Fluo = 6 min

Ablation acute results

- **AF termination rate = 96%, within 21 [9-38]min of radiofrequency time.**
- **Time between 1st RF application and AF termination = 48 [21-76]min**
- **SR conversion = 67.3%**
- Non inducibility tested / achieved = 65/41%
- **Procedure time =2.8h**
- **Fluo time:** 16±13 min
- **Radiofrequency time**: 49 **[38-64]min**

- No major complication.

Long Term results

Long Term results

A plus long terme ….

Ablation du Substrat de la FA

(défragmentation, méthode avant Substrat HD)

	Nademanee et al. 2004	Notre experience 2014
Nb de pts	121 (47 parox, 64 Persist.)	121 (19 parox 102 persist.).
Sinusal par ablation	95%	80%
Redos	51%	53%
Succés à long terme (aucune arythmie)	81% (28 mois)	82% (22 mois)

Nademanee et al. J Am Coll Cardiol. 2004

Seitz, Pisapia et al. Heart Rhythm 2014

Les récidives

Redos : le + svt Tachycardie atriale organisée (+ simple que la FA!)

Conclusion

- Chaque patient est différent
- L'ablation anatomique standardisée (isolation des VPs) est efficace dans les FA « simples » mais sur traite les pts en général
- Dans les FA complexe l'isolation des VPs n'est pas suffisamment efficace (sous traitement).
- L'ablation du Substrat « sur mesure » est une approche <u>logique</u>, <u>personnalisée</u> et très <u>efficace</u>
- Les FA complexes se traitent souvent en plusieurs temps (redos= ablations + simples)

RHYTHM 2015

Merci de votre attention

On the way to work: nausea and severe chest pain.

Palpitations, dizziness and near syncope during the past two days. Anxious.

Not for Patient Diagnosis

Cardiac arrest after a period of shortness of breath and general malaise. Now open eyes and moves his extremities.

Patient with ischemic heart disease. Increasing shortness of breath in a few days. Wakes up with exacerbation of his dyspnea. 3 syncopes.

Not for Patient Diagnosis

Dement alcoholic with many cardiovascular risk factors, who complains of intemittent chest pain. Now pain free.

Two short syncopes without prodrome.

Not for Patient Diagnosis

This patient became dizzy and had cold sweats during mild exercise.

Several episodes of violent chest pain during the last 3 days. 2 episodes today associated with loss of consiousness.

Not for Patient Diagnosis

Le cas

Un patient a eu un changement de boîtier de stimulation cardiaque. Le nouveau stimulateur cardiaque double chambre (de marque St. Jude, modèle Accent®) a été relié aux anciennes sondes unipolaires. Après le réglage du stimulateur cardiaque, le tracé suivant a été enregistré lors de la surveillance télémétrée (figure 1).

Figure 1. Tracé enregistré après le réglage du stimulateur cardiaque.

L'ECG

À quoi pensez-vous ?

A. Défaut de capture du ventricule.
B. Défaut d'écoute ventriculaire.
C. Dysfonctionnement du pacemaker.
D. Écoute croisée atrioventriculaire.

La réponse

Les spikes non suivis de QRS ne peuvent être des spikes ventriculaires. En effet, ils sont prématurés par rapport aux spikes ventriculaires vus sur les QRS électroentraînés. De plus, ces spikes sont suivis d'ondes P. Il s'agit donc obligatoirement de spikes atriaux. Le fait qu'aucun spike ventriculaire n'est enregistré après le spike atrial indique forcément une inhibition de la stimulation ventriculaire par la détection de quelque chose qui a été considéré par le pacemaker comme étant un ventricule spontané.
Il s'agissait ici d'une écoute croisée de l'activité atriale stimulée sur le canal ventriculaire (écoute croisée atrioventriculaire ou *crosstalk* atrioventriculaire).

Le détail

En fait, ce patient a d'anciennes sondes unipolaires. Le stimulateur, lors de la programmation, a été réglé (comme c'est fait en cas de sonde bipolaire récente) avec une détection bipolaire.
Cette programmation a engendré une écoute croisée atrioventriculaire (sur la droite de la figure 2), de même qu'une écoute croisée de myopotentiels. Ces épisodes ont été résolus en reprogrammant la détection en mode unipolaire.

3 month with mild shortness of breath and intermittent chest pain.

Not for Patient Diagnosis

Patient with a biologic aortic valve and atrial fibrillation. Takes dronedarone. Suddent onset of palpitation, as well as chest pain and nausea.

Not for Patient Diagnosis

QUIZZ ECG

II
IV
III

II
IV
III

II
IV
III

II
IV
III

II
IV
III

II
IV
III
Interruption complète et permanente
de la transmission des impulsions
auriculaires aux ventricules

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6

Tachycardie ventriculaire

-
-
-
-
-

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6

II
5V
III

II
5V
III

II
5V
III

Torsade de pointes

-
-
-

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
II

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
II

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
II

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
Poléctes
Episo
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
Polétcuter
Episo
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
Polétcuter
Episo
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

II
II
0:00:28
II
0:01:05
0:01:00

CEE 1

CardioLab v6.8.1

GE Healthcare

DAE
ARRET
Moniteur
1-10
15
20
30
50
70
100
120
150
170
200
1
Choix
Energie
Synchro
Charge 2
Choc 3
CEE 1
500 ms
V2
V3
V4
V5
V6
12:28:33
12:28:34
12:28:35
12:28:36
12:28:37
CardioLab v6.8.1
GE Healthcare

08/12/2012 01:33:00: FC = bat/min, FR = resp/min, ART = /() mmHg, SpO2 = 97 %

Vitesse de balayage : 25,0 mm/s

08/12/2012 01:33:00: FC = bat/min, FR = resp/min, ART = /() mmHg, SpO2 = 97 %

Vitesse de balayage : 25,0 mm/s

08/12/2012 01:33:00: FC = bat/min, FR = resp/min, ART = /() mmHg, SpO2 = 97 %

Vitesse de balayage : 25,0 mm/s

II
5V
III

II
5V
III

II
I
5V
II
I
5V

II
I
5V
II
I
5V

II
I
5V
II
I
5V

II
I
5V
II
I
5V

II
I
5V
II
I
5V

II
I
5V
II
I
5V

II
I
5V
II
I
5V

II
I
5V
II
I
5V

II
I
5V
II
I
5V

II
I
5V
II
I
5V

35 Hz 180396 CARDIOLOGIE 25 mm/s ID: FC: ...?

14:27 CHAR.: 01 10 mm/mV NOM: YVES YSNEL

1

I V1

II V2

III V3

aVR V4

aVL V5

aVF V6

AF Termination

Resultats long terme

Comparaison STAR AF 2 / Substrate HD

PVI + CFAE arm:

- **AF termination = 45%**
- **Procedure 229±83 min** (3.8 h)
- **48 % free from AF at 18 month FU**

Cas Pratique

- Homme 48 ans
- FA persistante de courte durée (2 cardioversions)
- Symptomatique et Rebelle sous AA
- OG non dilatée
- Pas de cardiopathie

Substrat FA :
points blancs et bleus

Non inductible

Ablation anatomique standardisée (encerclement des VPs)

Ablation potentiellement efficace, standardisée
mais risque de « sous et sur-traitement »
Endpoint = isolation des VPs

Ablation du Substrat sur mesure (guidée par les EGM)

Ablation efficace, minimaliste, adaptée au patient
Endpoint = Arrêt de la FA et non inductibilité
(permet « d'insister » sur les sites cruciaux)

Ablation du Substrat de la FA

(défragmentation)

	Nademanee et al. 2004	Notre experience 2014
Nb de pts	121 (47 parox, 64 Persist.)	121 (19 parox 102 persist.).
Sinusal par ablation	95%	80%
Redos	51%	53%
Succés à long terme (aucune arythmie)	81% (28 mois)	82% (22 mois)

Nademanee et al. J Am Coll Cardiol. 2004

Seitz, Pisapia et al. Heart Rhythm 2014

Redos : le + svt Tachycardie atriale organisée (+ simple que la FA!)

Conclusion

- La FA est une arythmie complexe
- Chaque patient est différent

- L'ablation anatomique standardisée peut sur/sous traiter les pts

- L'ablation du Substrat « sur mesure » est une approche <u>logique</u>, <u>personnalisée</u> et <u>efficace</u>

- Les FA complexes se traitent souvent en plusieurs temps (redos= ablations + simples)

Dr J. Seitz

Rythmologie Interventionnelle

jseitz@hopital-saint-joseph.fr

Substrate repartition in a patient with short standing Persistent AF

(CFAE & temporal gradients)

AF termination (1st)

AF termination (2nd)

Induction of organised AF : Reentry promoted by Fibrosis

AF termination

(EP & anatomical substrate)

- PVI + ligne:
- Tps de procédure: 207 min
- RF=48 min