Peer review in Arhythmology
The BeHRA databases

Georges H. MAIRESSE, MD, FESC, on behalf of BeHRA board
Cliniques du Sud Luxembourg, Arlon
Vice-Chairman of Belgian College of Cardiology

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Different topics

- Pacemakers : BeHRA 1993-2010 and from 2011< Qermid
- ICDs : Qermid
- Cross sectional analysis with clinical endpoints
- ILR : BeHRA 2006-2014
- CRT : Qermid < 11/2012
  - EuroCRT survey II 2016 (9100 pat , 245 BE pat)
- Ablations : BeHRA < 2008 : on line
- AF ablations : BeHRA < 2008
  - EHRA (EORP) pilot 2010-2016 (1410 pat, 100 BE pat), FU 1y
  - EHRA (EORP) long term 2013-2017 (3515 pat, 86 BE pat), FU 1y
- AF general registry :
  - EHRA (EORP) pilot 2012 –2016 (3119 pat, 95 BE pat), FU 3y
  - EHRA (EORP) long term 2014 -2018 (>10,000 pat, 321 BE pat), FU 2y

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Many contributors from BeHRA

- Prof Hugo ECTOR
- Mr Rik NELEMANS
- Dr Veronique MAHAUX
- Dr Thierry VERBEET
- Dr Marnix GOETHALS
- Dr Eddy VANAGT
- Dr René TAVERNIER
- Dr Yves VANDEKERCKHOVE
- Prof JB LE POLAIN DE WAROUX
- Dr Johan VIJGEN
- Dr Peter GOETHALS
- Dr Wim ALVOET
- Dr Ivan BLANKOFF

and all implanting centers

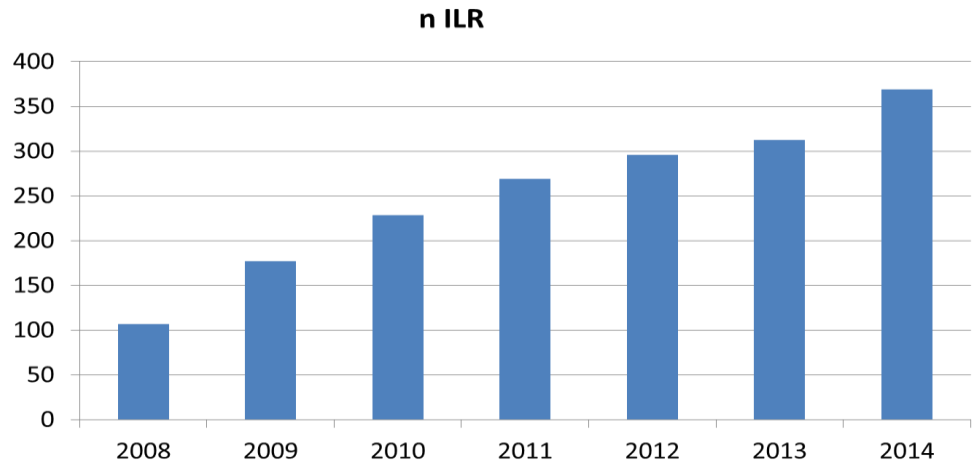
BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Aim of registries

- Describe real world practice
- Cost issues
- Reimbursement issues
- Follow-up / Link with events
- Find outliers / Define quality criteria
- Pay for quality issues
- Comparison with neighboring countries

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Database to allow reimbursement : Example : The ILR database



1,859 implanted devices

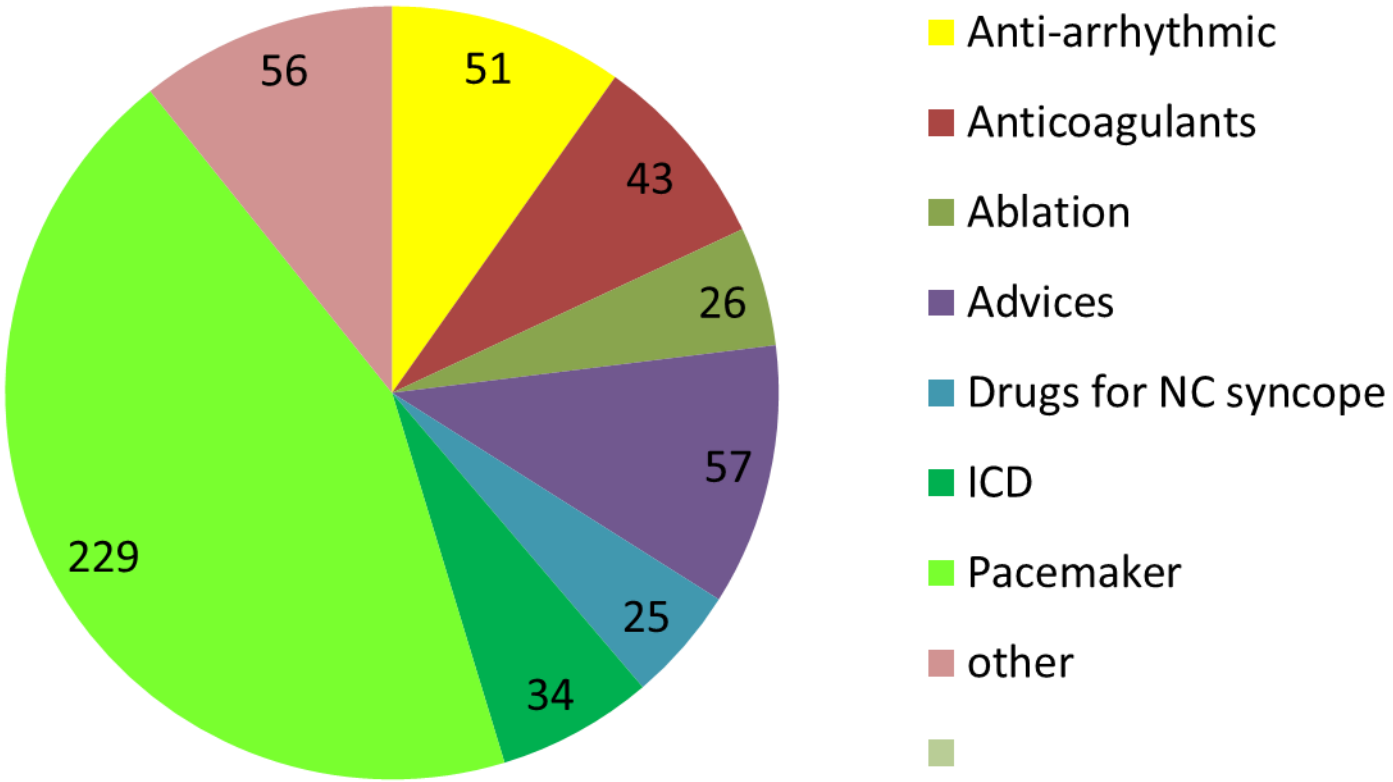
BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

ILR database

- BeHRA database <2008
- Final report : 09/2015
- 45 E centers (38 have implanted) (1 -120)
- 1,859 fiches
- Indication : 87% syncope, 13% stroke
- F/U at max 2 years : > 80%
- Diagnostic yield : 54% for syncope, 18% for stroke (AF détection)
- Infections : 24/1859 = 1,2%
- Time to diagnoses 16±13 months

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Treatment : 521 / 1859 pat = 28%



Remboursement d'un moniteur cardiaque implantable

Patients présentant des épisodes sévères de syncopes inexpliquées et récurrentes :

Les patients dont le mécanisme de syncope reste inconnu après un examen approfondi et qui présentent des symptômes cliniques ou un modèle ECG pouvant révéler une syncope causée par une arythmie ou qui présentent des antécédents de syncopes récurrentes liées à des blessures (class I guidelines of ESC) ou au AVC/AIT cryptogène.

Examens exigés :

- Anamnèse spécifique et examen clinique
- ECG standard
- Mesures de pression artérielle : position debout et couchée
- Massage du sinus carotidien en cas de syncopes ou duplex carotidien en cas de AVC/AIT cryptogène
- Échographie transoesophagienne en cas de AVC/AIT cryptogène
- Test Tilt en cas de syncopes
- Monitoring de holter externe
- Scanner d'echocardiographie
- Bilan neurologique
- D'autres examens peuvent être effectués en fonction de l'indication clinique (par ex. : EEP si anomalie cardiaque structurelle sous-jacente, coronarographie).

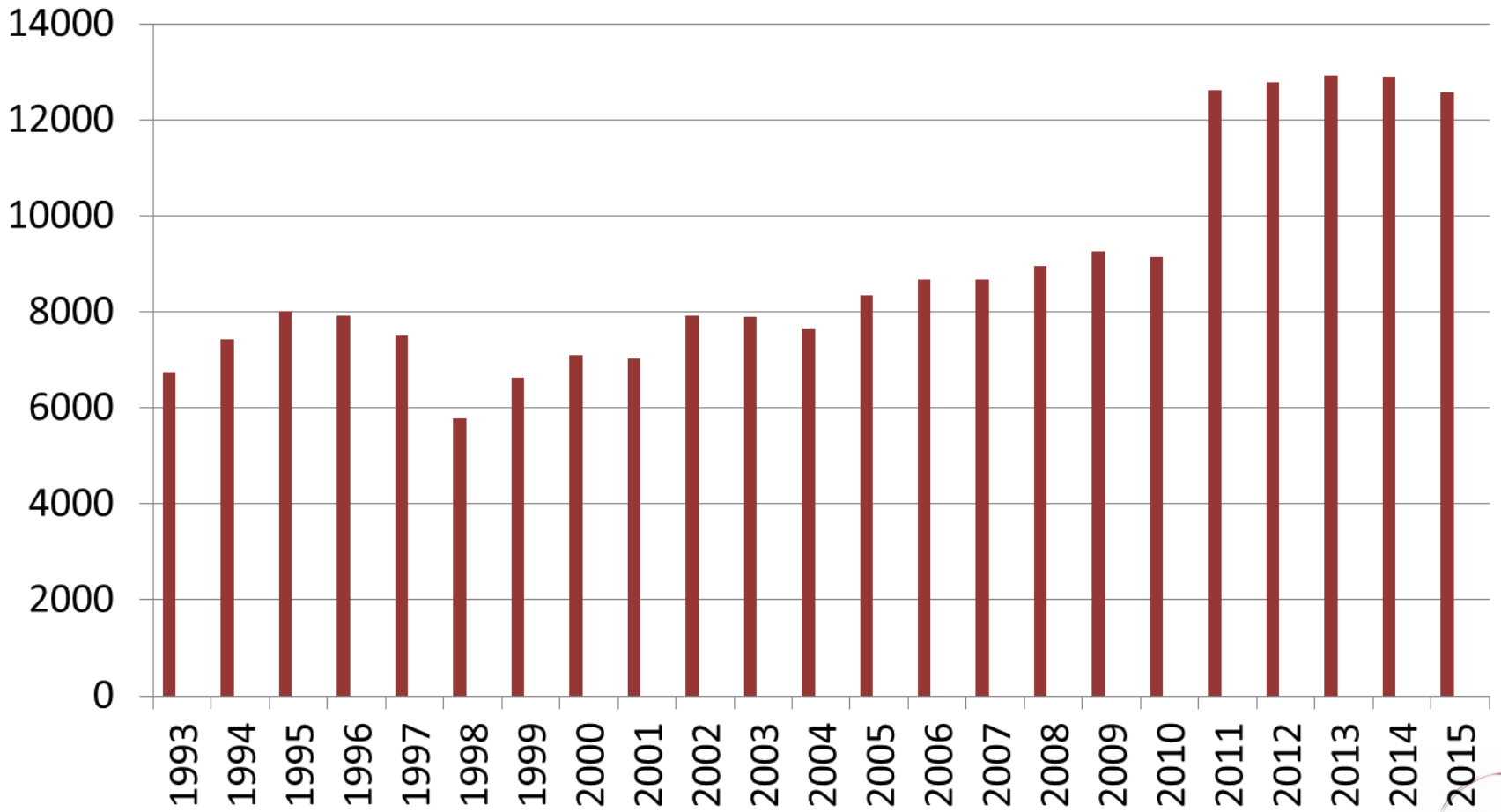
Database to describe national practice Example : The PaceMaker database

- Leuven, Hugo Ector since 1993 - Voluntary registration
- Peer review in pacing indications 2004 (AR-KB)
- Quality criteria
  - N / center + population data
  - Incomplete data / center
  - Sss+AF/AVB / center
  - Replacements / Longevity

- Since 2011 (n = 12.817) , 2012 (n = 13.021) , data analysis by BeHRA
  - Replacements, ± electrode, reason, time to, ..
  - Pacing mode, global, by age, by sex, …
  - ECG indications
  - N/hospital (4-423), N/physician
  - CRT related procedures (partial), endo/epi
- 2012 : additional analysis with Wim Alvoet
- 2013 - 2014 - 2015: have been analysed : René Tavernier

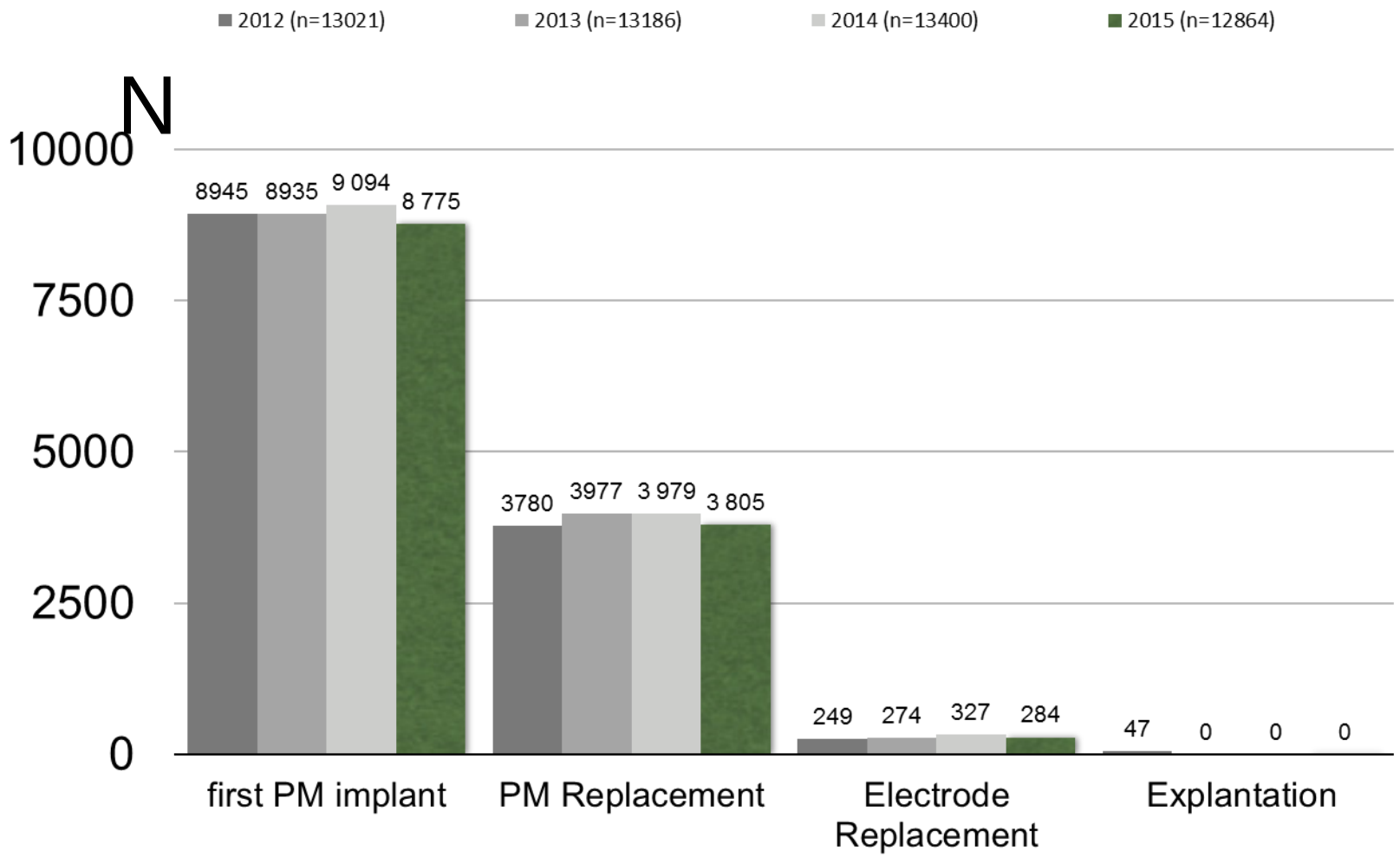
BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Pacemakers in databases

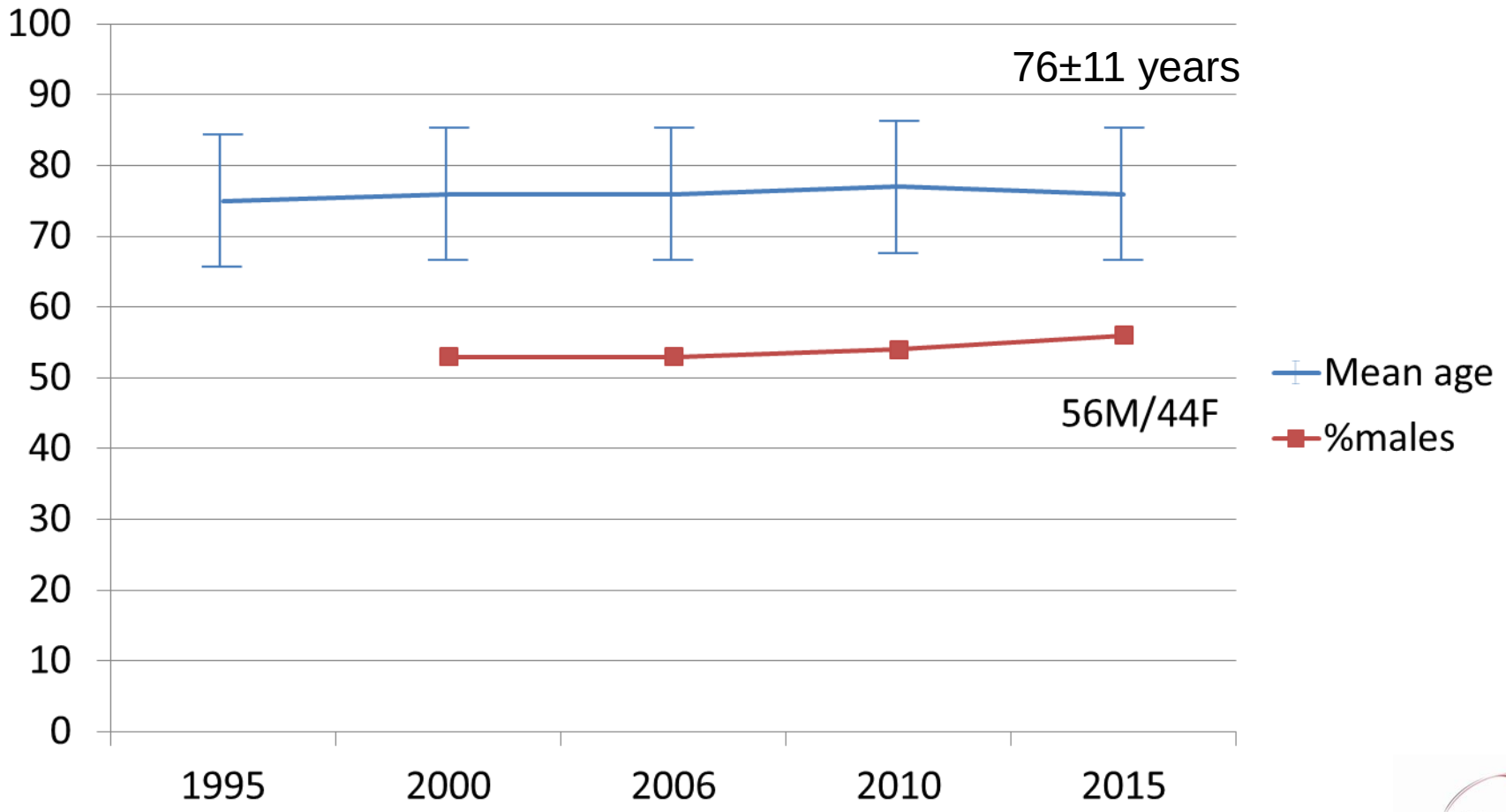


BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

PM related procedures 2012 - 2015

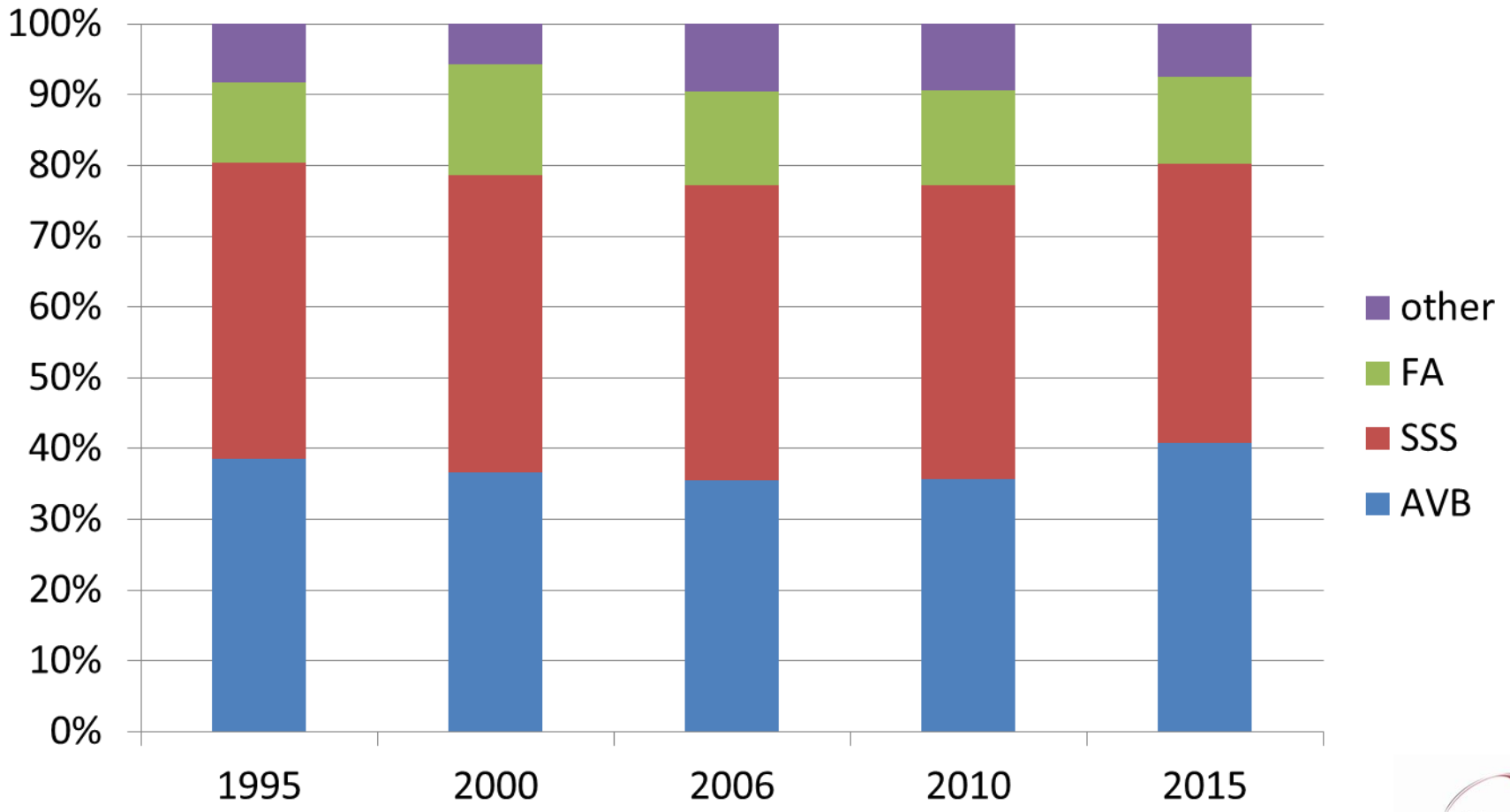


PM Patients in databases



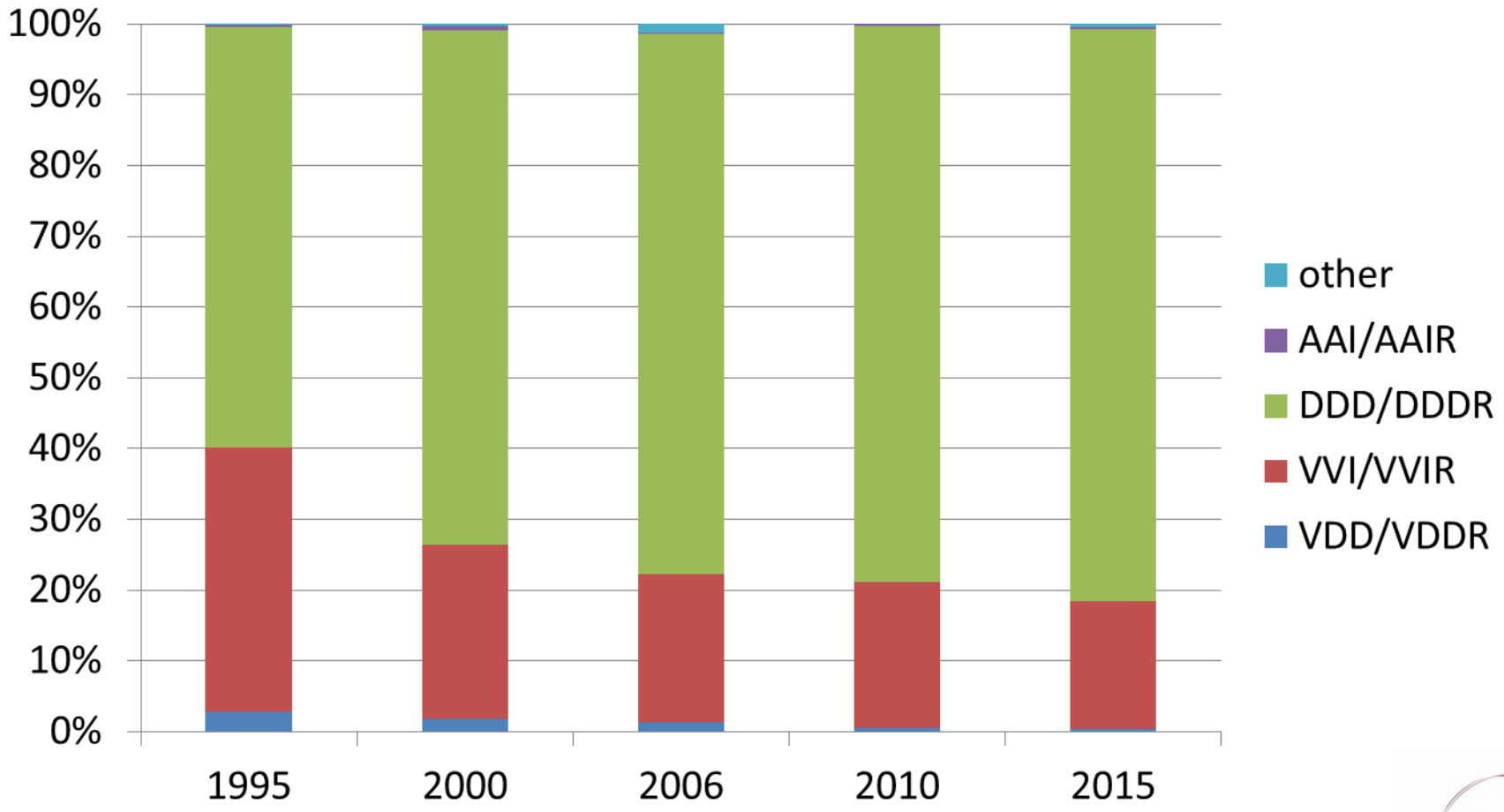
BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

ECG indication



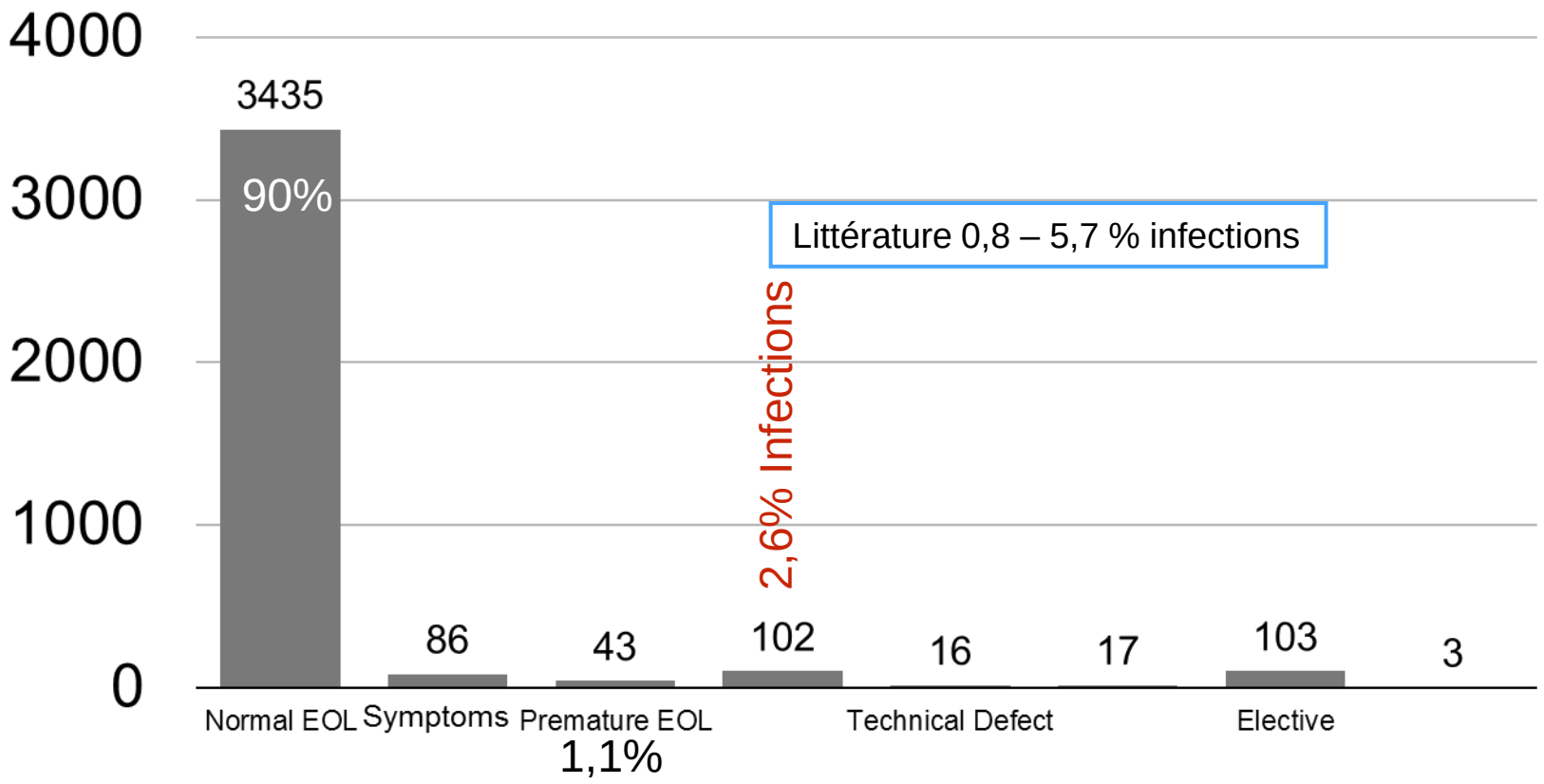
BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

PM mode



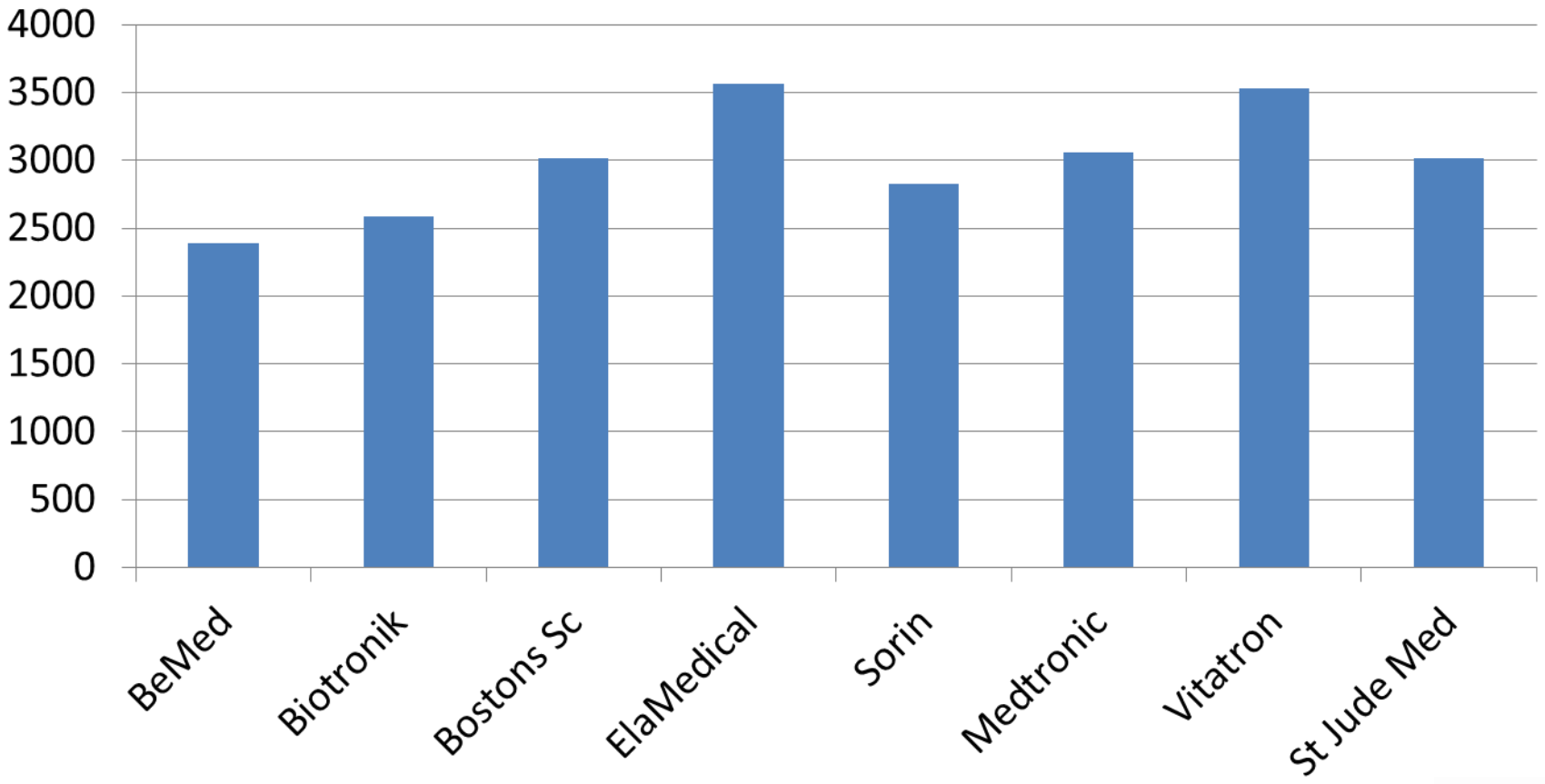
BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Reason for Generator Replacement 2015
N = 3805



Annual PM replacement rate for Infection 0,8 %

Battery longevity (2015 : n days)



Mean : 8,1 ± 2,2 Years

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Battery longevity over the years

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

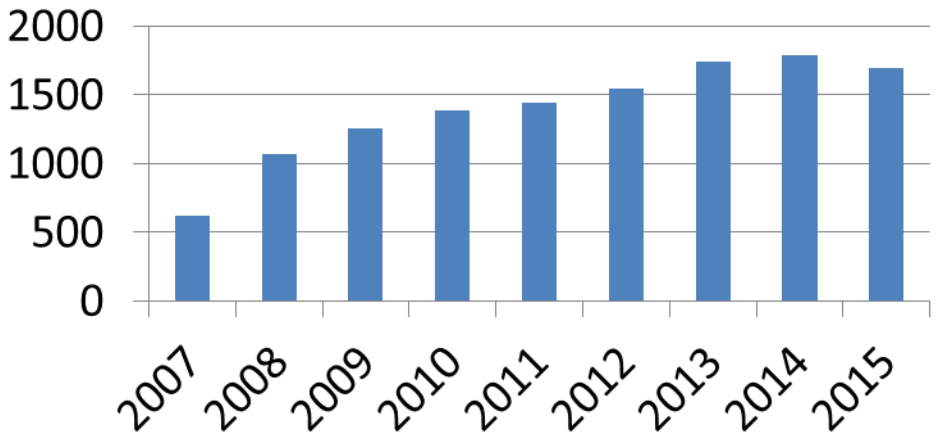
Summary PM

- **Belgium has a very good registration of all PM related procedures (QERMID database). Quality of the database has improved with link to reimbursement.**
- **The number of PM implantation in Belgium is stable (2011-2015).**
- **PM infection rate is low**
- **Patients characteristics have not changed signifificantly over the last 20y**
- **More patient have physiological pacing with DDD devices**
- **Battery longevity varies between manufacturer but keeps increasing : Average in Belgium is 8,1 years**
- **Overall there are no data to support the idea that high volume centres perform different than lower volume centres.**

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Quality parameters with reimbursement influence
Example : The ICD database

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Single en dual chamber	Single/dual	414	780	568						
	Single			218	579	567	628	722	721	623
	Dual			104	319	353	411	415	449	373
Triple chamber	Triple zonder elektrode	55	93	104	161	142	147	196		
	Triple met elektrode	148	194	260	324	378	358	404		
	Triple met of zonder elektrode								603	631
s-ICD									18	69
Totaal		617	1067	1254	1383	1440	1544	1737	1791	1696



BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Défibrillateurs cardiaques implantables
Rapport statistique 2014
Indicateurs de qualité

18. Durée de vie des batteries

Ne sont pas pris en compte : les infections, les upgrades ainsi que les remplacements dans les trois ans pour les CRT-P et dans les 4 ans pour les simple et double chambre.

	N	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Variance	Minimum	Maximum
Biotronik	113	2103	2090	249	61888	1616	3702
Boston Scientific	100	2451	2405	492	242347	1502	6209
Medtronic	328	2438	2332	675	455397	1126	4046
Sorin	5	2360	2342	369	135870	1797	2754
St. Jude Medical	117	2446	2361	608	369411	1218	4555
Total	663	2384	2271	595	353474	1126	6209

Comparaison des moyennes de 2011, 2012 et 2013.

	2011	2012	2013	**2014**
Biotronik	1974	1909	2103	2012
Boston Scientific	2234	2327	2451	2363
Medtronic	2489	2470	2438	2346
Sorin	2101,2	1666	2360	2617
St. Jude Medical	2014	2358	2446	2602

Mean battery live : 6,5 ± 1,6 years

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Top 5 redenen explantatie

1) F1 Normaal EOL (77,2%)
2) B1 Electief (8,1%)
3) C3 Infectie (5,6%)
4) B4 Upgrade naar ander systeem (4,7%)
5) G1 Andere (1,4%)

Annual ICD replacement rate for infection is 0,6 %

Quality indicators

VOLUME

1) Totaal aantal ICDs
2) Totaal aantal patiënten die een cardiale invasieve ingreep ondergingen
   Als cardiale invasieve ingreep zouden we in rekening brengen: PCI, ablatie, implantatie van PM of ICDs, CABG, klepchirurgie.
   Eerder dan het totaal van deze ingrepen lijkt het ons aangewezen om het totaal aantal individuele patiënten waarbij deze ingrepen gebeurden in rekening te brengen.
3) Verhouding tussen 1) en 2)

IMPLANTATIE

4) Levensduur
   Levensduur bij vervanging van ICDs die ook oorspronkelijk in hetzelfde centrum werden geïmplanteerd uitgemiddeld over minimum de voorbije 3 jaren.
5) Aantal vervangingen voor infectie
   Deze gegevens zijn te vinden in Qermid, met bemerking dat enkel de vervangingen waarbij ook de voorgaande procedure in hetzelfde centrum gebeurde in rekening dienen gebracht te worden

6) Acute complicaties: pneumothorax, dislocatie, perforatie
   Deze gegevens kunnen objectief gehaald worden uit aanrekening van nomenclatuur voor thoraxdrain/pleurapunctie/revisie lead niet op dag van implantatie/pericarddrainage in het implanterende centrum binnen 30 dagen na de implantatiedatum. Complicaties zoals aangegeven in Qermid lijken ons niet betrouwbaar.
7) 30 dagen mortaliteit
   Dit vergt een koppeling met kruispuntbank .
8) Gemiddelde stralingsdosis tijdens implantatie
   Dit vergt nieuwe input in Qermid

INDICATIE

9) Aantal implantatie in categorie 1
10) Aantal implantatie voor hemodynamisch slecht verdragen sustained VT
    Dit zou categorie 2 worden in voorstel rond herziening indicaties.
11) Verhouding implantaties voor secundaire preventie en primaire preventie
12) Overlijdens binnen 1 jaar na implantatie
13) Risico-score van geïmplanteerde patiënten in categorie 7 volgens Goldenberg et al JACC 2008 en Barsheshet et al. JACC 2012:
    - NYHA > 2
    - Leeftijd > 70j
    - VKF
    - QRS-duur > 120 ms
    - Ureum > 56 mg/dl

    Deze eenvoudig risicoscore identificeert als ze groter of gelijk is aan 3 patiënten waarbij de efficaciteit van een ICD minder duidelijk is.
    Dit vergt het uitbreiden van Qermid met een veld voor QRS-duur en het verplicht vermelden van ureum bij alle implantatie in categorie 7.

SPECIFIEK VOOR CRT

14) % CRT-D met LV lead t.o.v. totaal aantal ICDs bij patiënten met verminderde EF

    Aandeel CRT-D met effectieve links ventriculaire lead implantatie in alle nieuwe ICD implantaties onder categorie 7 (huidige conventie) of 7, 3.1 en 3.2 (voorstel tot aanpassingen indicaties).

15) % patiënten met een QRS-duur > 150ms van alle patiënten die een CRT-D met LV-lead kregen.

Belgi

ICD allowance per center 2015

- Indication list reviewed in accordance with ESC guidelines
- Repartition between centers according to various criteria

L'enveloppe disponible pour les implantations primaires est répartie entre les centres de la manière suivante :

- 50 % de l'enveloppe sont attribués sur la base des chiffres historiques ;
- 20 % de l'enveloppe sont attribués sur la base de l'indication 1 ;
- 25 % de l'enveloppe sont attribués comme budget de base, identique pour tous les centres ;
- 5 % de l'enveloppe sont attribués sur la base d'une série d'indicateurs budgétaires.

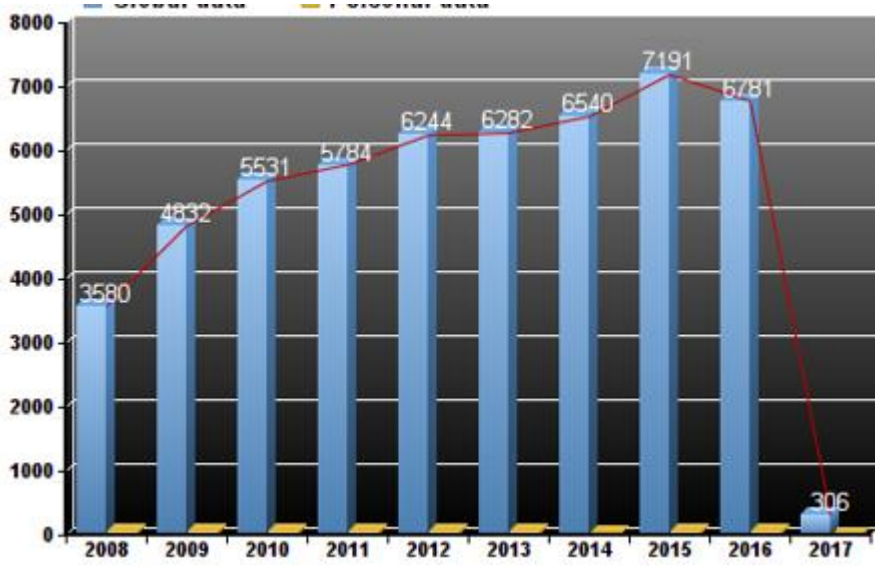
- Quality indicators

  - Indicateur 1 : le nombre d'implantations ICD par rapport au nombre d'interventions cardiaques pour la période du 1er janvier 2010 au 31 décembre 2012;
  - Indicateur 2 : le nombre d'infections précoces dans l'année qui suit l'implantation, exprimé en tant que pourcentage du nombre de placements total pour ce centre pour la période du 1er janvier 2010 au 31 décembre 2012;
  - Indicateur 3 : le nombre de drainages du thorax et du péricarde et le nombre de repositionnements dans les 30 jours après l'implantation, et le nombre de drainages du thorax et du péricarde pour la période de 30 à 90 jours après l'implantation, pour la période du 1er janvier 2010 au 31 décembre 2012;
  - Indicateur 4 : le nombre de patients présentant des arythmies non soutenues, exprimé en tant que pourcentage du nombre de patients total qui présentent l'indication 3.1. pour la période du 1er mars 2013 au 31 décembre 2013;
  - Indicateur 5 : la mortalité sur 45 jours après l'implantation et la mortalité sur 1 an après l'implantation pour la période du 1er janvier 2010 au 31 décembre 2012.

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Direct feedback database
Example : the Ablation database

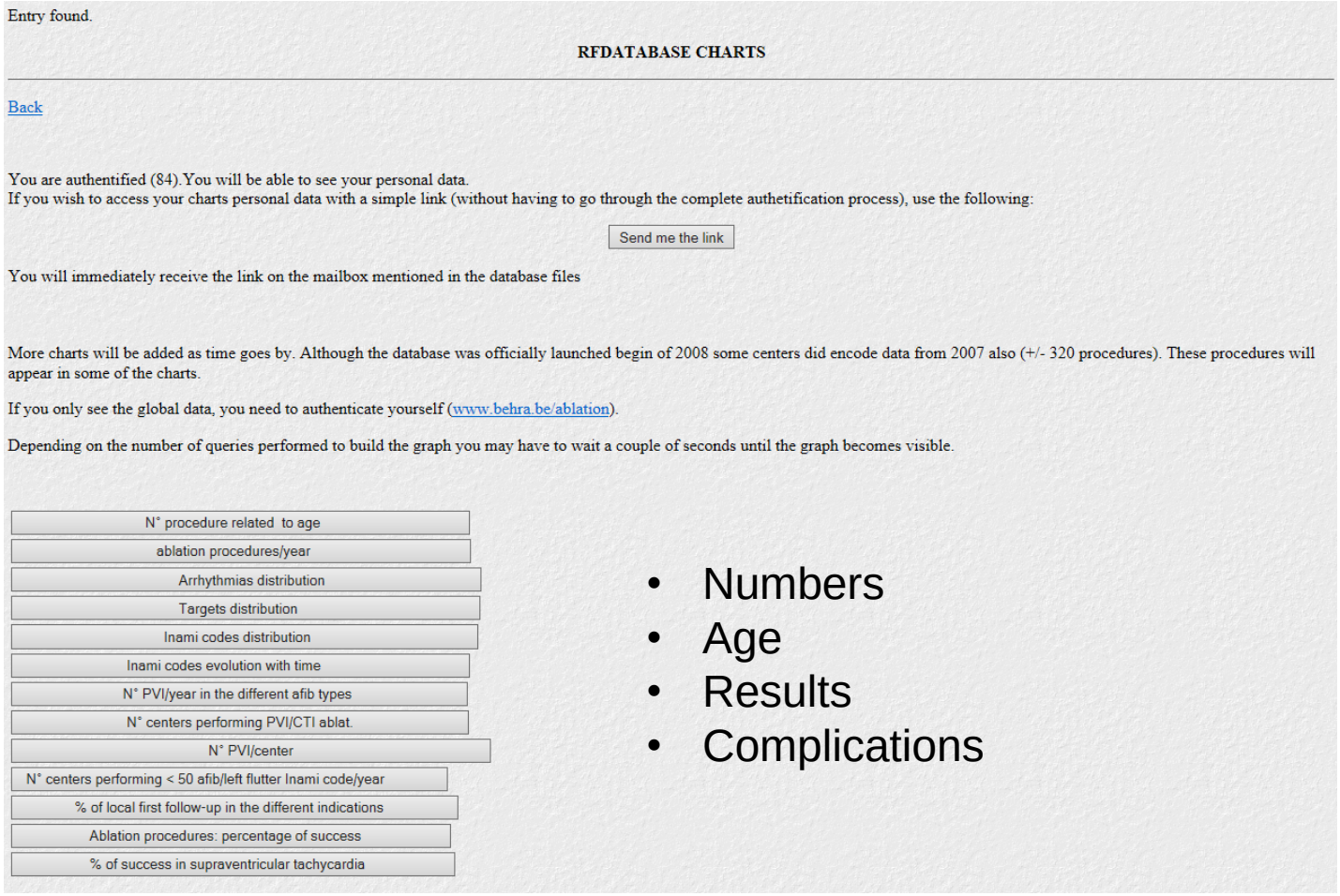
- By BEHRA since 2008
- 53.391 proc in 45.622 pts



- Compulsory registration (yearly certificates to centers) – 2 big centers not participating…
- Diagnosis, target, cardiopathy, succes, AAD pre-post, complications, sequellae, redos
- Follow-up at 3 months is required, often missing

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

Online comparison with Belgian data


Entry found.

RFDATABASE CHARTS

Back

You are authentified (84).You will be able to see your personal data.
If you wish to access your charts personal data with a simple link (without having to go through the complete authetification process), use the following:

Send me the link

You will immediately receive the link on the mailbox mentioned in the database files

More charts will be added as time goes by. Although the database was officially launched begin of 2008 some centers did encode data from 2007 also (+/- 320 procedures). These procedures will appear in some of the charts.

If you only see the global data, you need to authenticate yourself (www.behra.be/ablation).

Depending on the number of queries performed to build the graph you may have to wait a couple of seconds until the graph becomes visible.

- N° procedure related to age
- ablation procedures/year
- Arrhythmias distribution
- Targets distribution
- Inami codes distribution
- Inami codes evolution with time
- N° PVI/year in the different afib types
- N° centers performing PVI/CTI ablat.
- N° PVI/center
- N° centers performing < 50 afib/left flutter Inami code/year
- % of local first follow-up in the different indications
- Ablation procedures: percentage of success
- % of success in supraventricular tachycardia

- Numbers
- Age
- Results
- Complications

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

European comparisons

European Heart Journal

The Atrial Fibrillation Ablation Pilot Study: A European Survey on Methodology and Results of Catheter Ablation for Atrial Fibrillation Conducted by the European Heart Rhythm Association

Elena Arbelo; Josep Brugada; Gerhard Hindricks; Aldo P. Maggioni; Luigi Tavazzi; Panos Vardas; Cécile Laroche; Frédéric Anselme; Giuseppe Inama; Pierre Jais; Zbigniew Kalarus; Josef Kautzner; Thorsten Lewalter; tin; Sam Riahi; Milos Taborsky; George Theodorakis; Serge A. Trines

CLINICAL RESEARCH

EURObservational Research Programme

Atrial Fibrillation Ablation Pilot Registry

1-year follow-up results

Elena Arbelo[1], Josep Brugada [1], Gerhard Hindricks[2], Aldo Maggioni[3], Luigi Tavazzi[4], Panos Vardas[5], Frédéric Anselme[6], Giuseppe Inama[7], Pierre Jais[8], Zbigniew Kalarus[9], Josef Kautzner[10], Thorsten Lewalter[11], Georges Mairesse[12], Julian Perez-Villacastin[13], Sam Riahi[14], Milos Taborsky[15], George Theodorakis[16], Serge Trines[17], on the behalf of the *Atrial Fibrillation Ablation Pilot Study Investigators**

Europace (2016) **18**, iii1–iii79
doi:10.1093/europace/euw244

Access to and clinical use of cardiac implantable electronic devices and interventional electrophysiological procedures in the European Society of Cardiology Countries: 2016 Report from the European Heart Rhythm Association

M.J. Pekka Raatikainen[1]*, David O. Arnar[2], Bela Merkely[3], A. John Camm[4,5], and Gerhardt Hindricks[6]

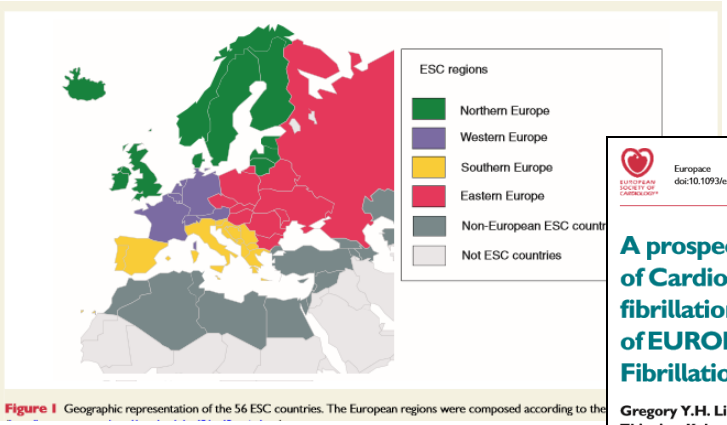


Figure 1 Geographic representation of the 56 ESC countries. The European regions were composed according to the

ESC-EURObservational Research Programme: the Atrial Fibrillation Ablation Pilot Study, conducted by the European Heart Rhythm Association

Elena Arbelo; Josep Brugada; Gerhard Hindricks; Aldo Maggioni; Luigi Tavazzi; Panos Vardas; Frédéric Anselme; Giuseppe Inama; Pierre Jais; Zbigniew Kalarus; Josef Kautzner; Thorsten Lewalter; Georges Mairesse; Julian Perez-Villacastin; Sam Riahi; Milos Taborsky; George Theodorakis; Serge Trines on behalf of the Atrial Fibrillation Ablation Pilot Study Investigators

EDITOR'S CHOICE

Regional differences in referral, procedures, and outcome after ablation for atrial fibrillation in Europe: a report from the Atrial Fibrillation Ablation Pilot Registry of the European Society of Cardiology

Sam Riahi; Elena Arbelo; Josep Brugada; Aldo Pietro Maggioni; Luigi Tavazzi; Panos Vardas; Cécile Laroche; Michalis Efremidis; Olivier Xhaet; Aleksandra Woźniak; ... Show more

Europace
doi:10.1093/europace/eut373

CLINICAL RESEARCH

A prospective survey in European Society of Cardiology member countries of atrial fibrillation management: baseline results of EURObservational Research Programme Atrial Fibrillation (EORP-AF) Pilot General Registry

Gregory Y.H. Lip[1]*, Cécile Laroche[2], Gheorghe-Andrei Dan[3], Massimo Santini[4], Zbigniew Kalarus[5], Lars Hvilsted Rasmussen[6], Mário Martins Oliveira[7], Georges Mairesse[8], Harry J.G.M. Crijns[9], Emmanouil Simantirakis[10], Dan Atar[11], Paulus Kirchhof[12,13], Panos Vardas[2], Luigi Tavazzi[14], and Aldo P. Maggioni[2]

Europace Advance Access published August 21, 2014
Europace
doi:10.1093/europace/euu201

CLINICAL RESEARCH

Regional differences in presentation and treatment of patients with atrial fibrillation in Europe: a report from the EURObservational Research Programme Atrial Fibrillation (EORP-AF) Pilot General Registry

Gregory Y.H. Lip[1]*, Cécile Laroche[2], Giuseppe Boriani[3], Gheorghe-Andrei Dan[4], Massimo Santini[5], Zbigniew Kalarus[6], Lars Hvilsted Rasmussen[7,8], Mário Martins Oliveira[9], Georges Mairesse[10], Harry J.G.M. Crijns[11], Emmanouil Simantirakis[12], Dan Atar[13], Aldo P. Maggioni[2], and Luigi Tavazzi[14]

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association

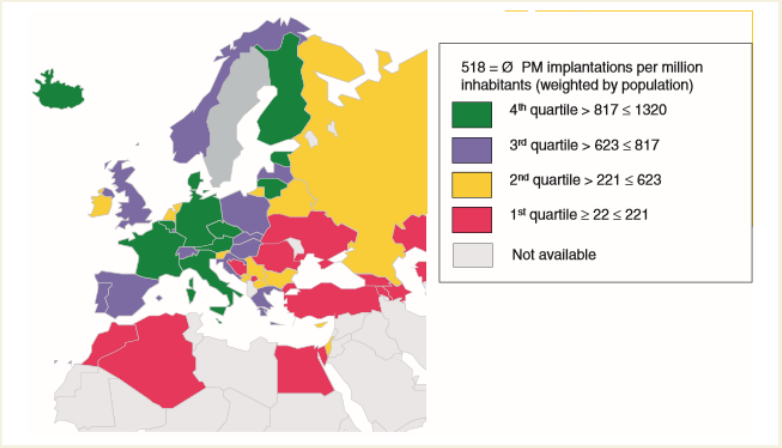


Figure 12 Pacemaker implantations per million inhabitants in the ESC countries in 2015. The mean number of implantations is weighted by population.

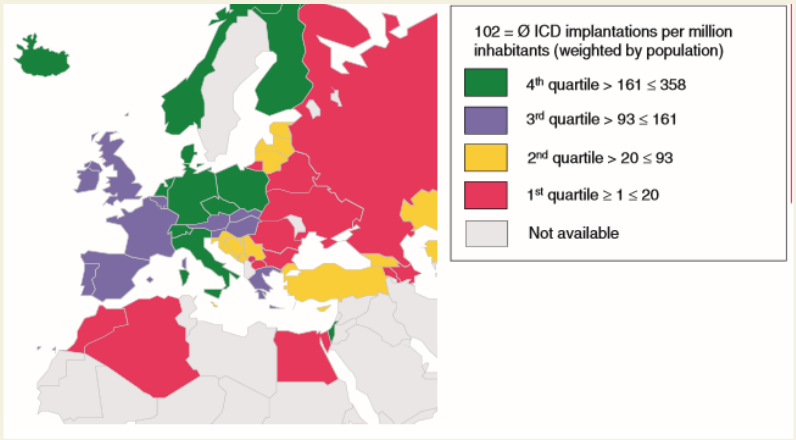


Figure 27 Implantable cardioverter-defibrillator implantations in the ESC countries in 2015.

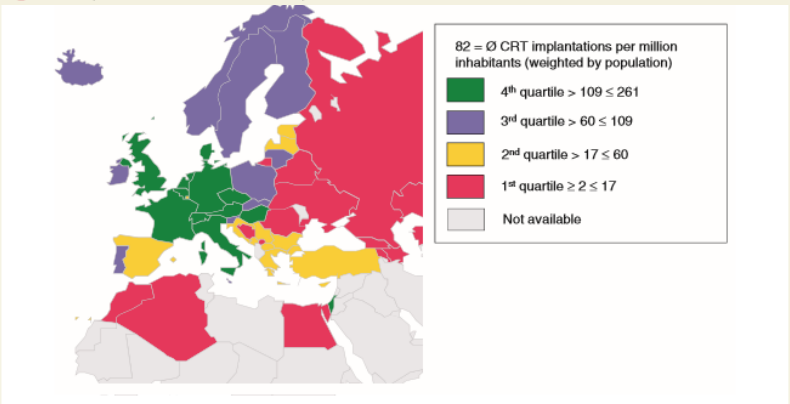


Figure 42 Cardiac resynchronization therapy device implantations in the ESC countries in 2015.

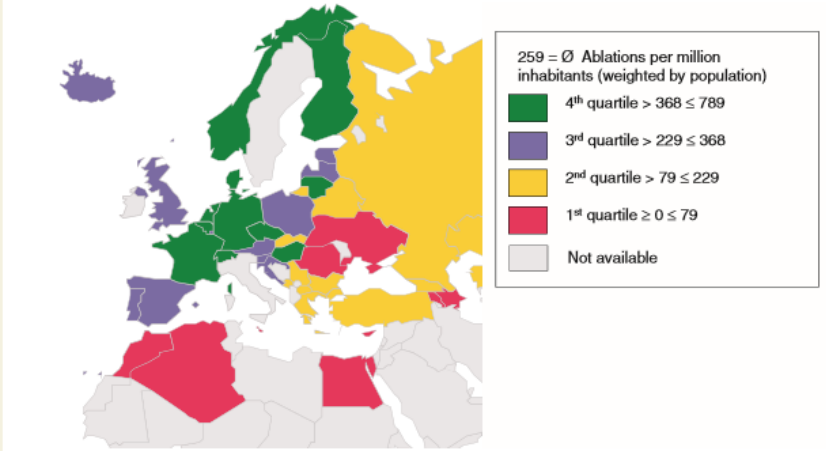


Figure 60 Catheter ablations in the ESC countries in 2015.

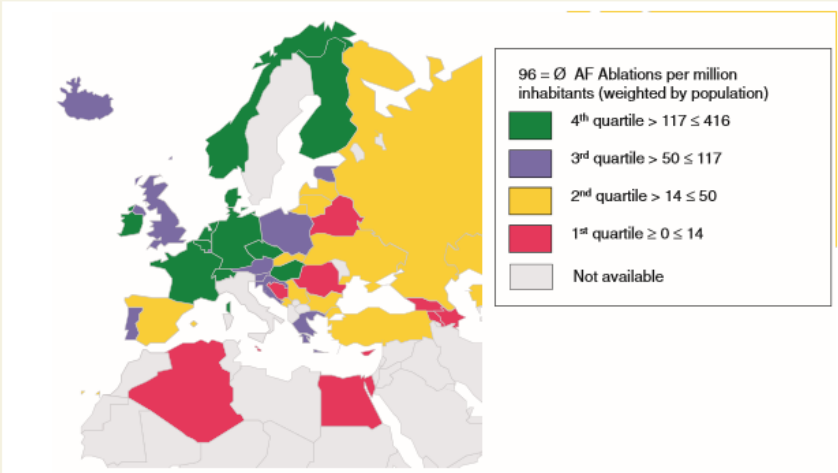


Figure 70 Atrial fibrillation ablations in the ESC countries in 2015.

Conclusions

- Importance of quality in data recording
- Extensive databases
- Used for deriving quality parameters
- Allow comparisons between centers / countries
- Distribution curve between centers is low in Belgium
- Pay for quality will soon be the rule

BeHRA
Belgian Heart Rhythm Association