

NEW DIAGNOSTIC TOOLS FOR ARRHYTHMIAS MANAGEMENT

Dr Walid AMARA



Groupe Hospitalier Intercommunal
Le Raincy-Montfermeil

Groupement Hospitalier de Territoire

Grand Paris Nord-Est

Aulnay-sous-Bois - Le Raincy-Montfermeil - Montreuil



Disclosures

- ◆ Consulting and Speaker's fees from Boehringer Ingerlheim, Bayer, BMS, Pfizer, Biotronik, Medtronic, Boston Scientific, Saint Jude Medical, Sorin Group, MEDA, Novartis, Servier

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Screening for atrial fibrillation

Recommendations	Class	Level
Opportunistic screening for AF is recommended by pulse taking or ECG rhythm strip in patients > 65 years of age.	I	B
Systematic ECG screening may be considered to detect AF in patients aged >75 years, or those at high stroke risk.	IIb	B

Screening for atrial fibrillation

In patients with TIA or ischaemic stroke, screening for AF is recommended by short-term ECG recording followed by continuous ECG monitoring for at least 72 hours.

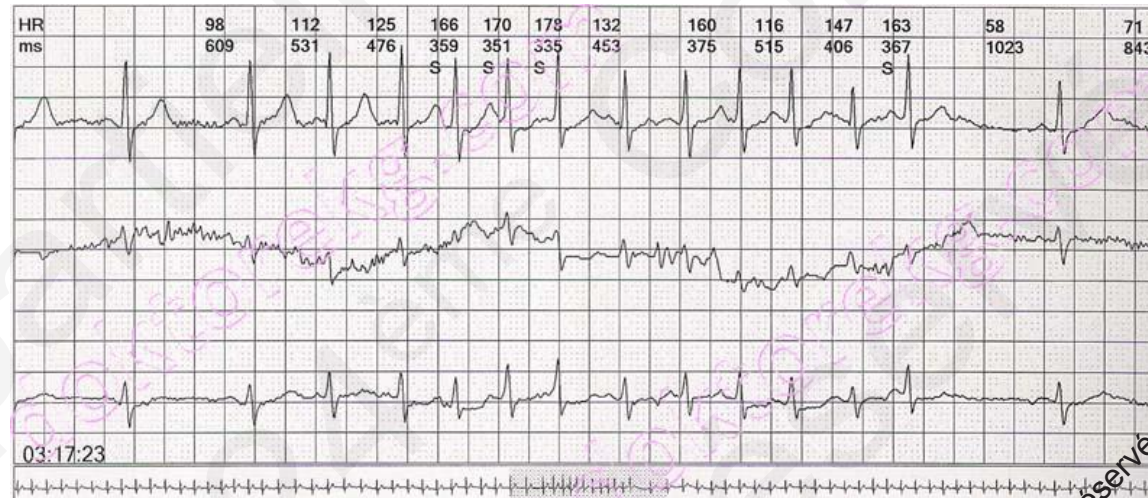
It is recommended to interrogate pacemakers and ICDs on a regular basis for atrial high rate episodes (AHRE). Patients with AHRE should undergo further ECG monitoring to document AF before initiating AF therapy.

In stroke patients, additional ECG monitoring by long-term non-invasive ECG monitors or implanted loop recorders should be considered to document silent atrial fibrillation.

I**B****I****B****IIa****B**

AF and cryptogenic stroke

- AF may be asymptomatic



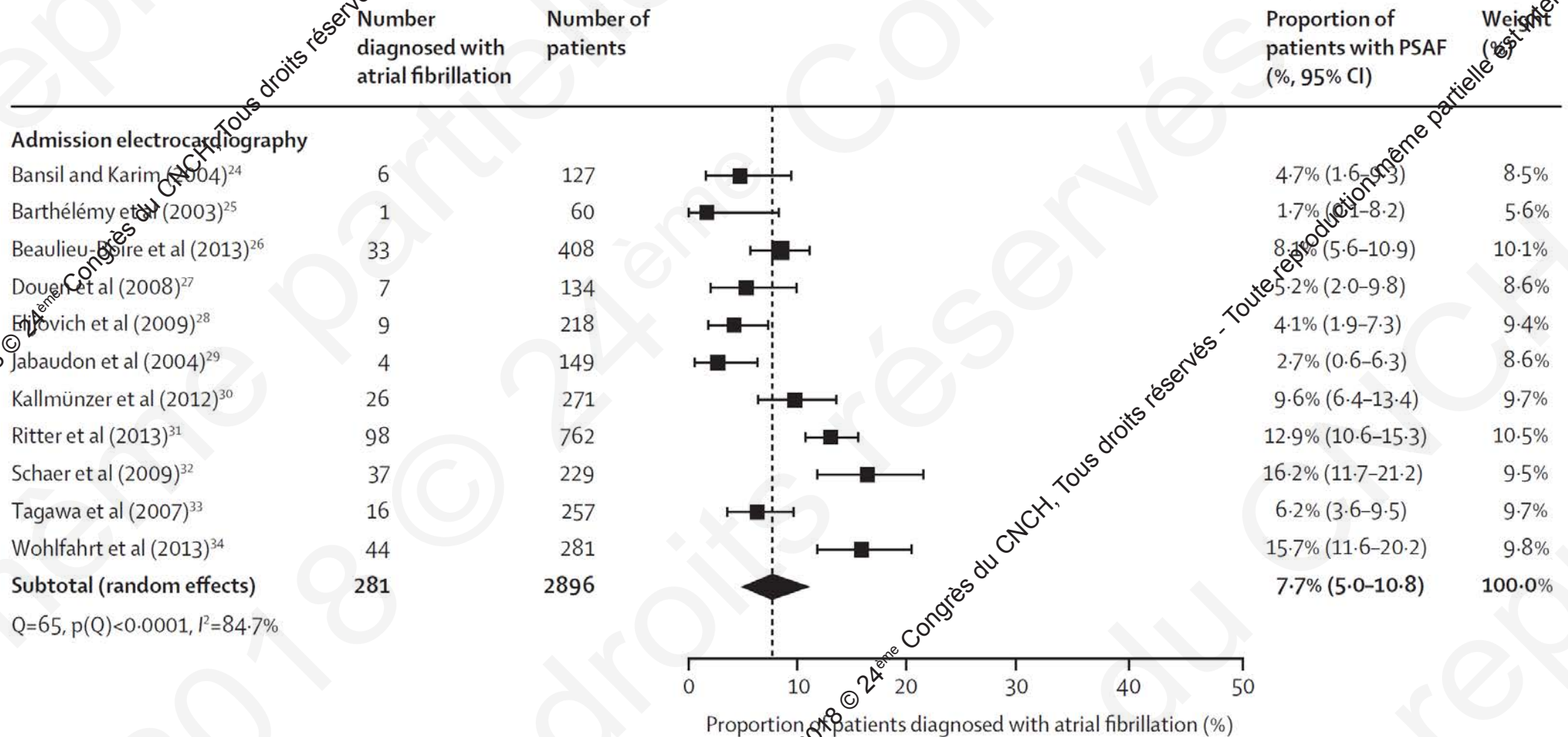
- Sposato LA (J Stroke Cerebrovasc Dis 2012; 21:210-6):
- 21 AF (hospitalization for stroke) : 20 paroxysmal et asymptomatic, 17 < 1 hour

How to track AF

- ECG on admission
- Repeated ECG during hospitalization
- Continuous ECG monitoring in the ICU
- Holter 24h
- Holter 1 week
- Rhythm monitoring 3-4 semaines
- Implantable device

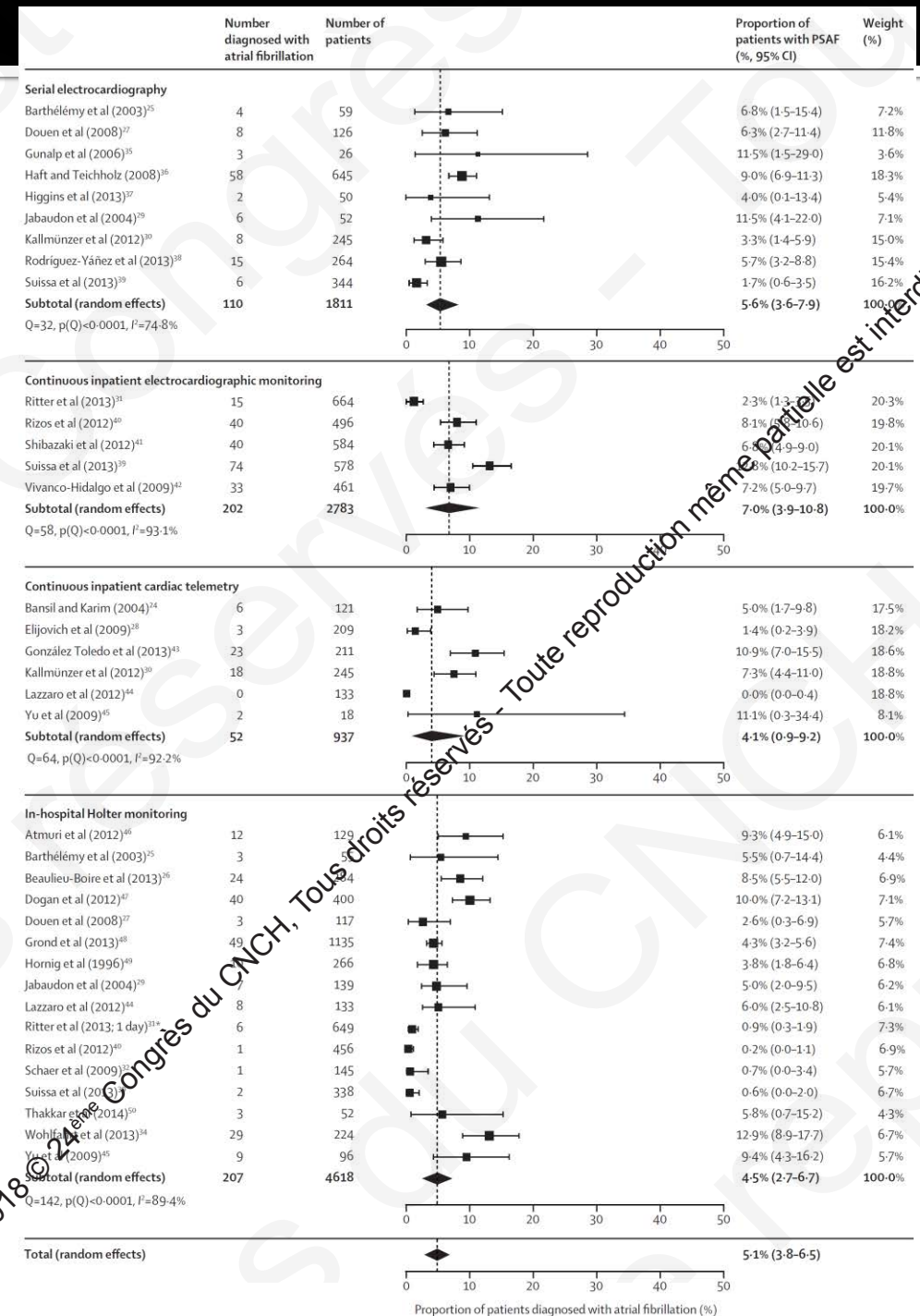
Phase 1: ECG at admission

- AF diagnosis: 7.7% (CI 95%: 5.0-10.8)



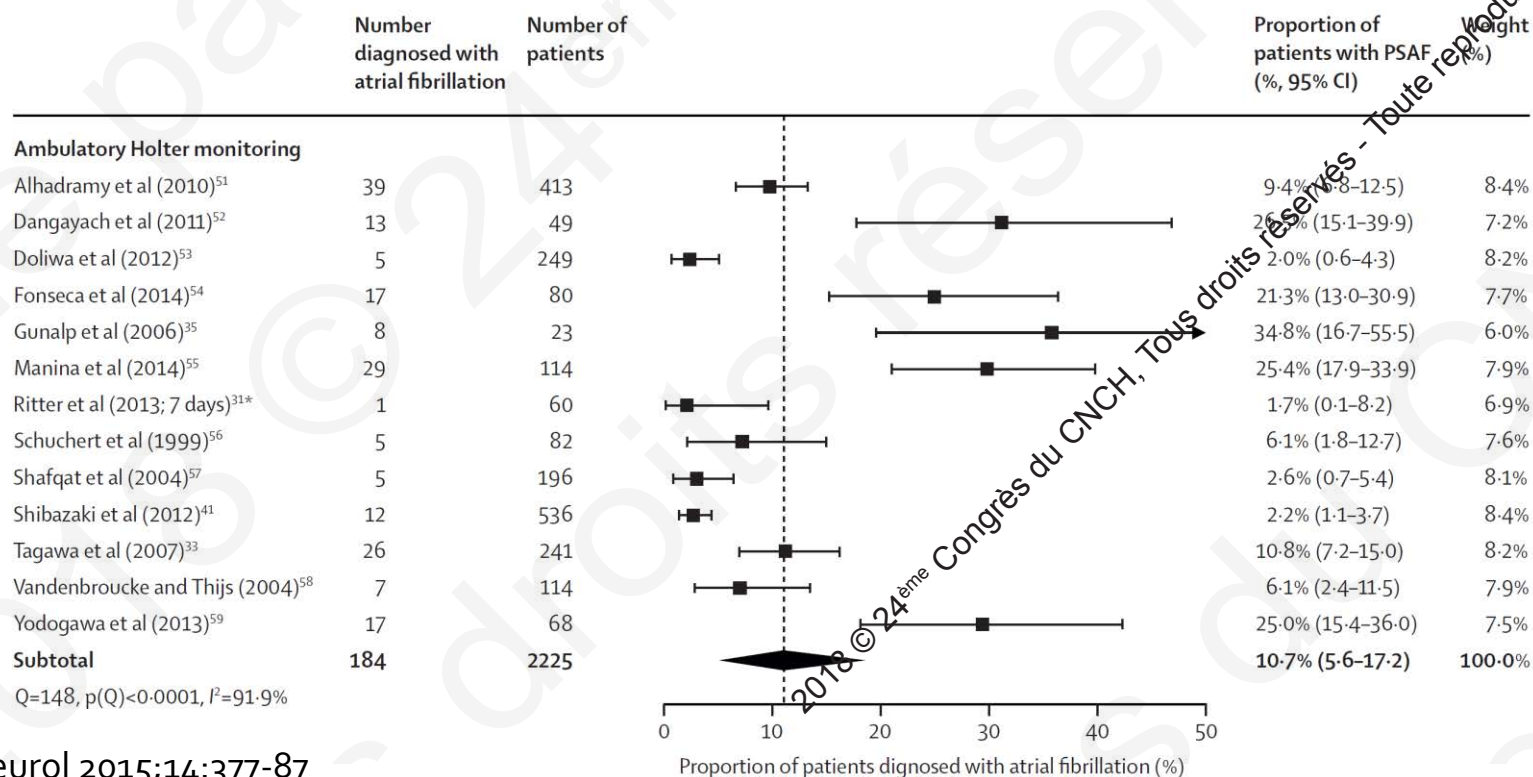
Phase 2: Hospitalization

- ECG repeated, continuous ECG monitoring, Holter
- Cryptogenic strokes : 4/36 cohorts (11%)
- AF diagnosis: 5.1% (CI 95%: 3.8-6.5)
- No difference between methods



Phase 3: Holter after discharge

- Cryptogenic strokes : 5 / 13 cohorts (38%)
- Holter 39.9 ± 57.5 days after stroke (range 6-180)
- **AF diagnosis: 10.7% (CI 95%: 5.6-17.2)**



More or stop ?

- AF in hospitalization (phases 1 and 2): 11.9%
- AF in hospitalization and after (phases 1 to 3): 19.4% (11.9 + 7.5)
- When to propose a phase 4 of prolonged ECG monitoring ?

Long term monitoring tools

- **MCOT: Mobile Cardiac Outpatient Telemetry**

Cardionet



Novacor R. test
Evolution 4

- **External loop recorder**

Sorin Spiderflash Afib



- **Insertable cardiac monitor**

Medtronic Reveal XT
Ou LINQ



EXTERNAL LOOP RECORDER

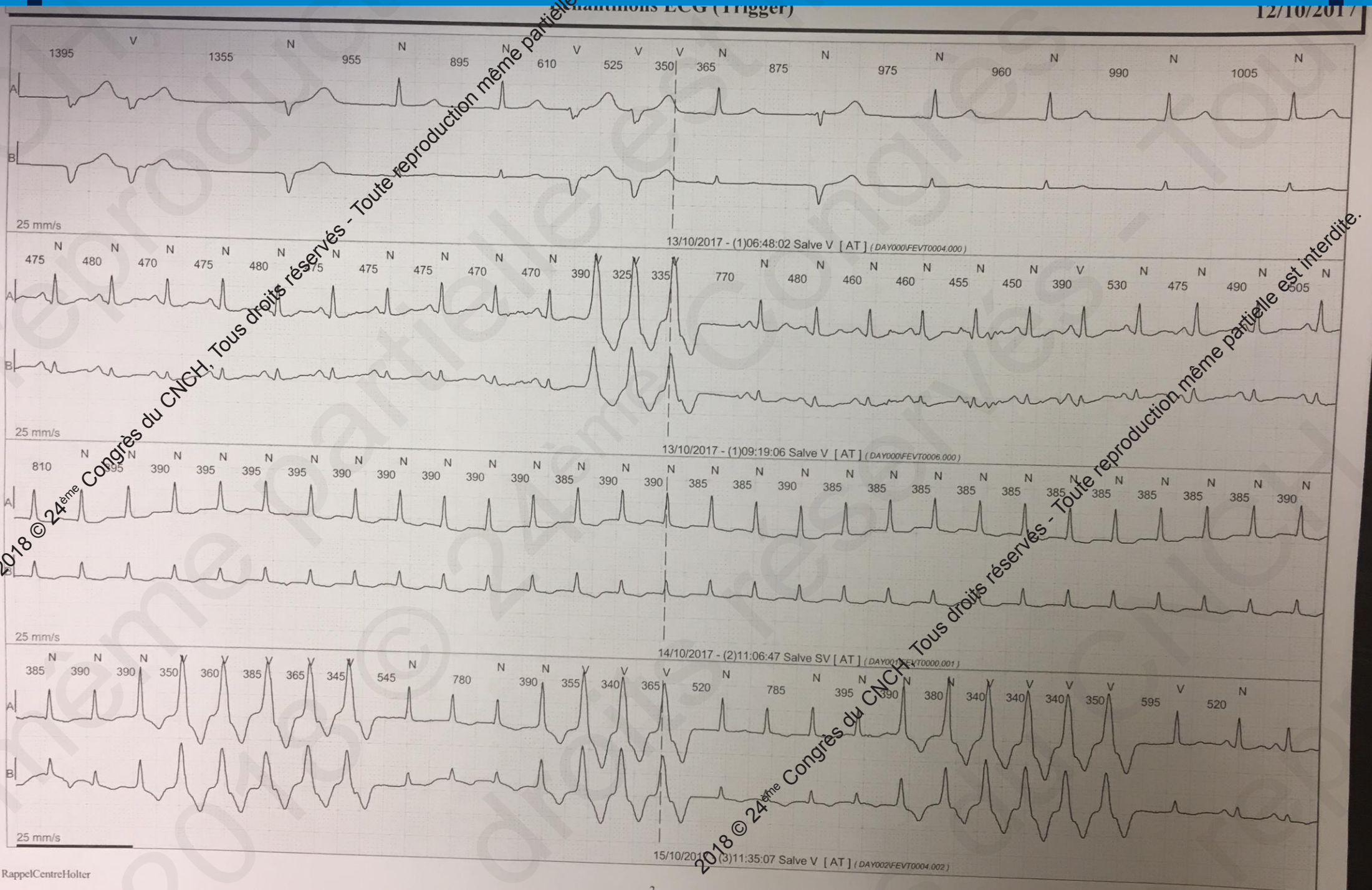




FIGURE 1 - Enregistreur externe vitaphone.

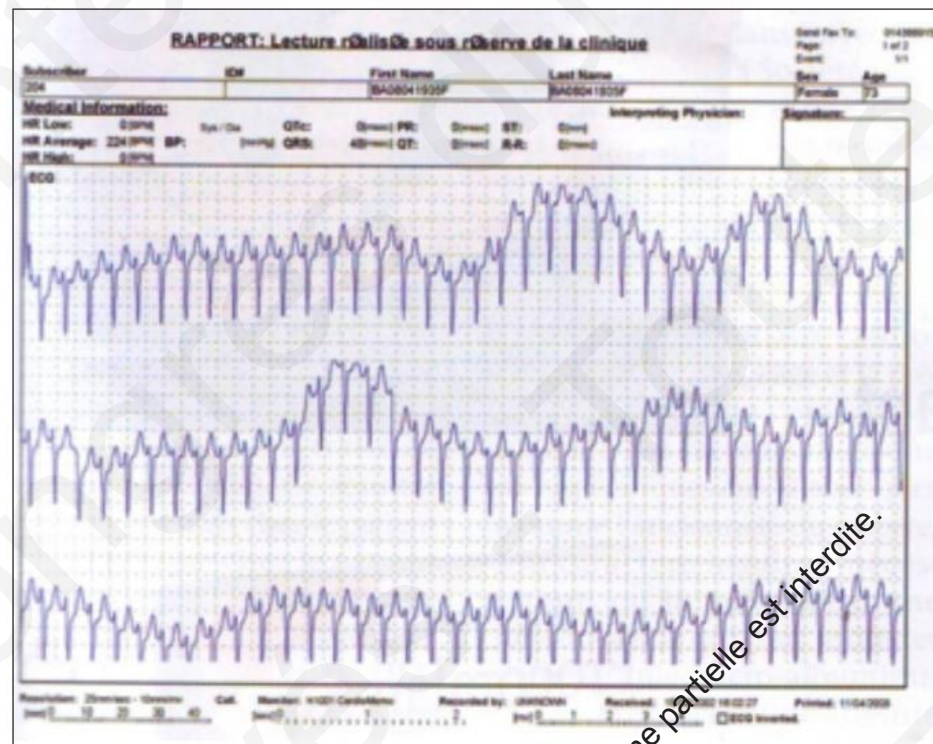


FIGURE 3 - Tracé ECG montrant une tachycardie régulière à QRS fins.

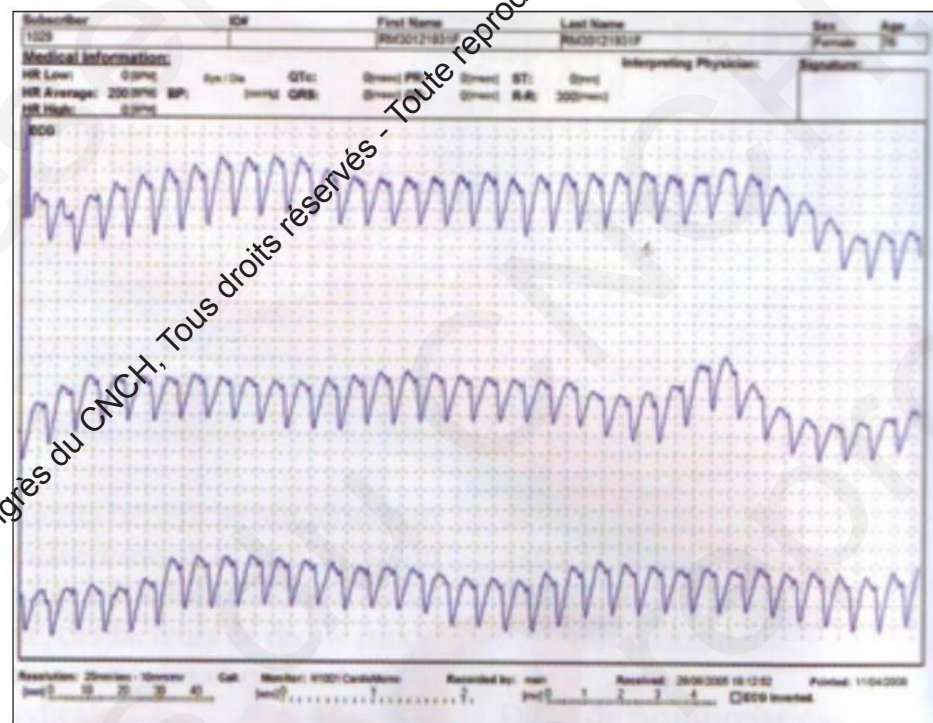


FIGURE 4 - Tracé ECG montrant une tachycardie régulière à QRS larges.

EVENT RECORDER

amazon.fr Prime

Toutes nos catégories ▼ alivacor kardia

black friday WEEK

Votre adresse de livraison: Neuilly-s... 92200

Parcourir les catégories ▼

Chez vous Black Friday Week Noël Chèques-cadeaux Vendre Aide

Bonjour. Identifiez-vous Compte et listes Vos Com

Amazon.fr Offres suivies Ventes Flash ▼ Outlet Meilleures ventes ▼ Offres reconditionnées ▼ Nos idées cadeaux ▼ Services Amazon ▼ Amazon Assistant Coupons


1 résultat pour "alivacor kardia"

Afficher les résultats pour

Sports et Loisirs Cardiofréquences Metres Voir les 3 boutiques

Affiner par

Option d'expédition (Qu'est-ce?)
 prime
 Livraison gratuite



ALIVECOR Kardia Mobile
de AliveCor

138,90 € prime

Recevez votre article le **mercredi 22 novembre**
Livraison gratuite possible (voir fiche produit).

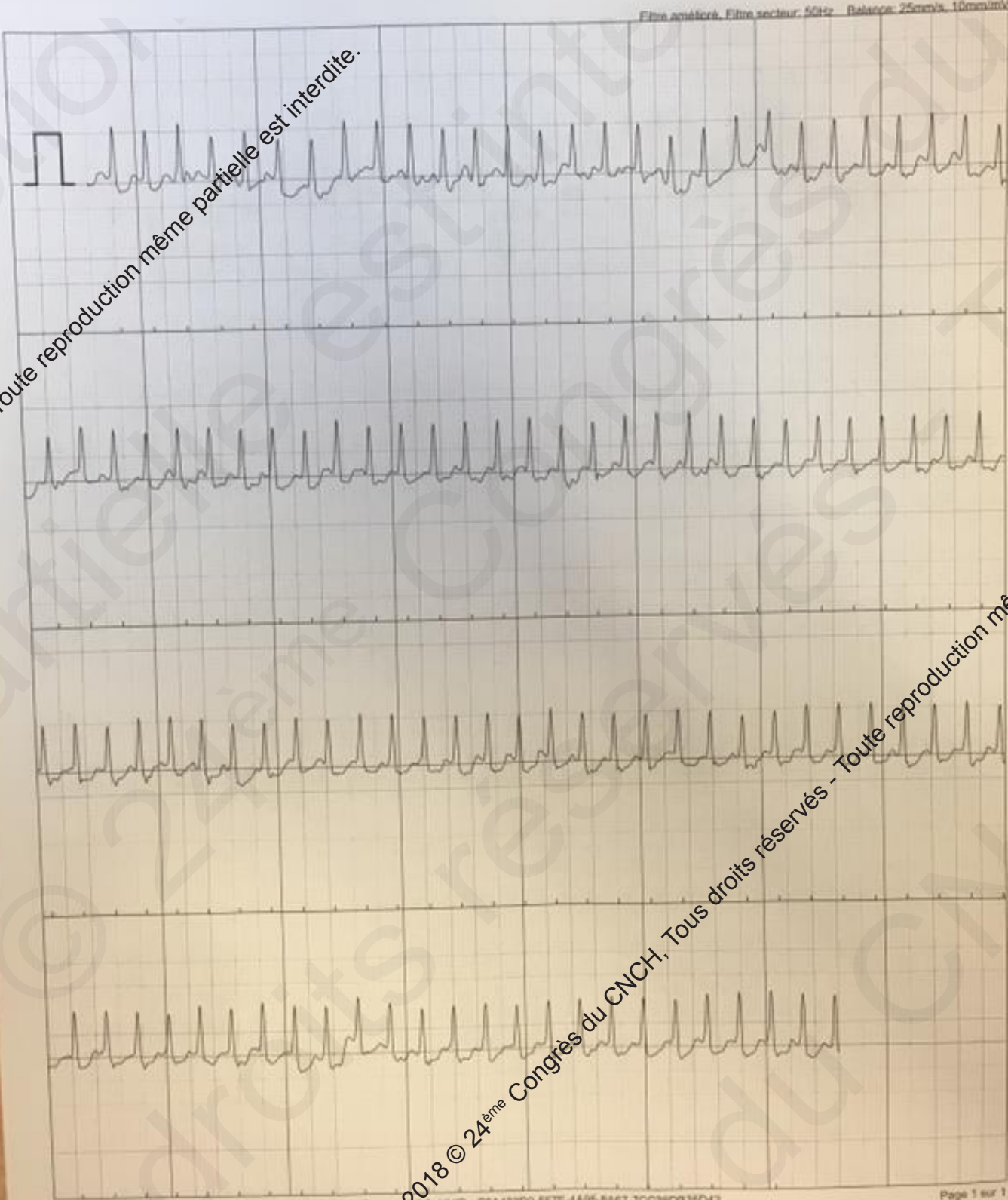
Plus de choix d'achat
138,90 € neuf (2 offres)

★★★★☆ 18

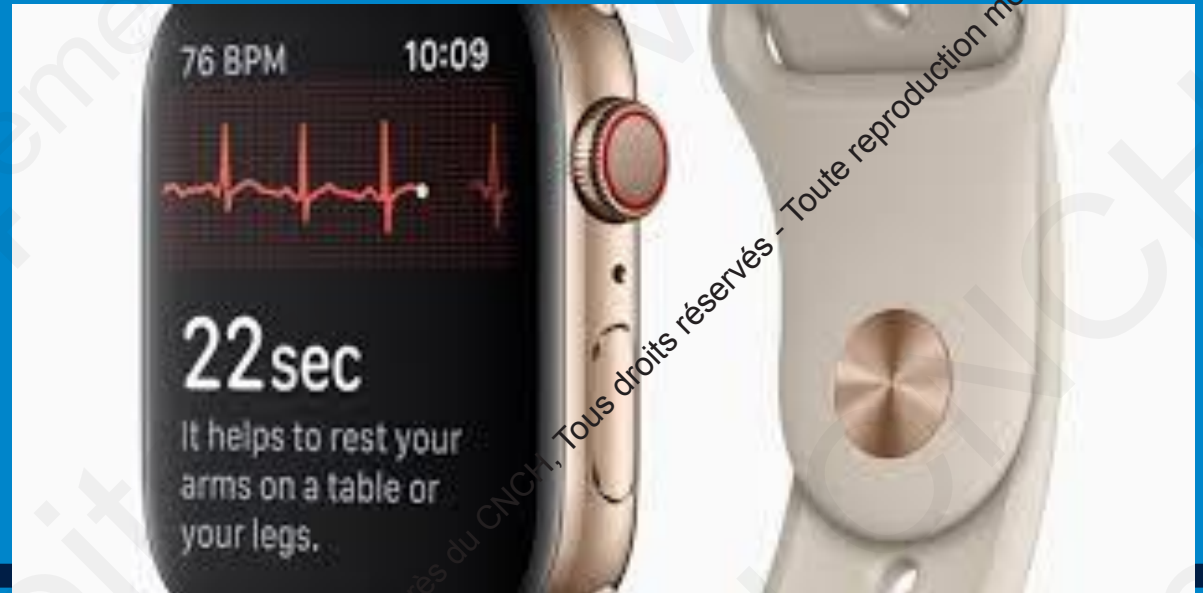


2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

REVEAL®

FROM SYNCOPE TO STROKE



Groupe Hospitalier Intercommunal
Le Raincy-Monfermeil

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



Cardioskin®

Smart textile designed for **patient comfort** throughout their daily activities, including sleep*

Designed to be simple to wear with **no skin preparation** required

Fully-embedded **prepositioned electrodes and wires**

Built-in event button to **notify symptoms**



Up to 14 days locally stored data in the recorder, while offline

Up to 30 days online ECG data recording while connected to Wi-Fi

Designed for **easy data recovery** to visualise your patients' data and make a diagnosis of cardiac disorders



Cardioskin is a CE Mark device.

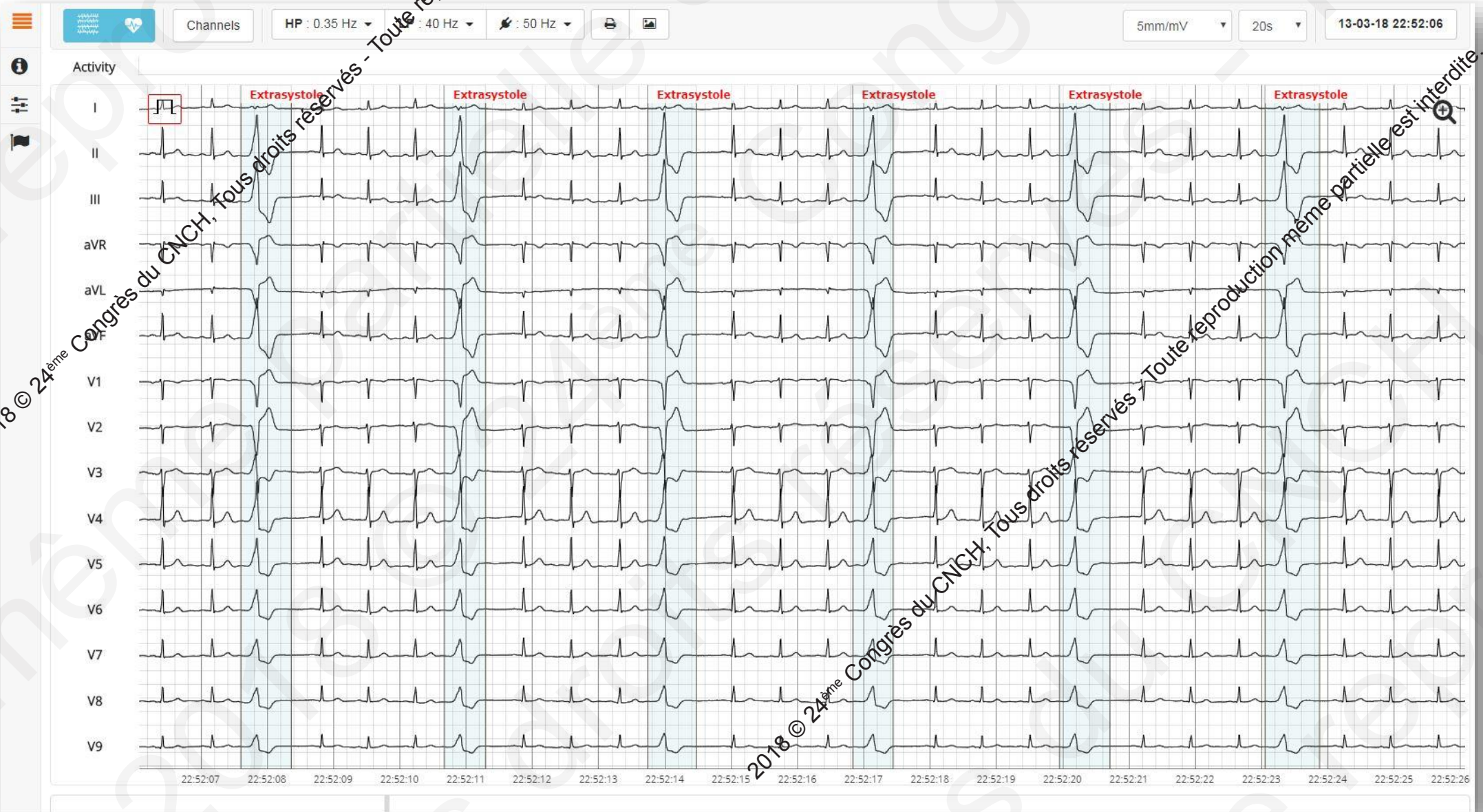
2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Designed for **easy data recovery**
to visualise your patients'
data and make a diagnosis
of cardiac disorders



Cardioskin®



Diagnostic yield of different ECG screening techniques for paroxysmal or silent atrial fibrillation

8760/8760 hrs (100%) monitored, continuous

6/8760 hrs (0.06%) monitored, 365 periods

336/8760 hrs (4%) monitored, two periods

144/8760 hrs (2%) monitored, six periods

24/8760 hrs (0.2%) monitored, one period

Implanted device (100%)

Daily short-term ECG (0.06%)

Two 7-day Holters (4%)

Six 24h Holter ECGs (2%)

One 24h Holter ECG (0.2%)



1 year

silent

paroxysmal

persistent

permanent



Time (years)

ORIGINAL ARTICLE

Cryptogenic Stroke and Underlying Atrial Fibrillation

Tommaso Sanna, M.D., Hans-Christoph Diener, M.D., Ph.D.,
Rod S. Passman, M.D., M.S.C.E., Vincenzo Di Lazzaro, M.D.,
Richard A. Bernstein, M.D., Ph.D., Carlos A. Morillo, M.D.,
Marilyn Mollman Rymer, M.D., Vincent Thijs, M.D., Ph.D.,
Tyson Rogers, M.S., Frank Beckers, Ph.D., Kate Lindborg, Ph.D.,
and Johannes Brachmann, M.D., for the CRYSTAL AF Investigators*

N ENGL J MED 370;26 NEJM.ORG JUNE 26, 2014



Key Inclusion/Exclusion Criteria

Inclusion:

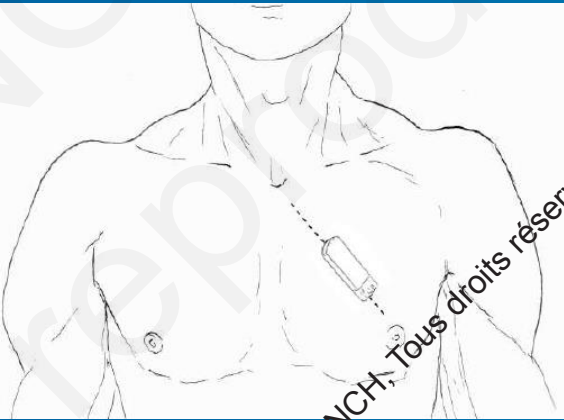
- ≥ 40 years of age
- Cryptogenic stroke (or clinical TIA), with infarct seen on MRI or CT, within the previous 90 days; and no mechanism (including AF) determined after:
 - 12-lead ECG
 - 24-hour ECG monitoring (e.g. Holter)
 - Transesophageal echocardiography (TEE)
 - CTA or MRA of head and neck to rule out arterial source (ultrasound could be used for patients >55 if that is local practice)
 - Screening for hypercoagulable states in patients <55 years old

Exclusion:

- History of AF or Atrial Flutter
- Permanent indication or contraindication for anticoagulation
- Indication for pacemaker or implantable cardioverter defibrillator

Comparison of Monitoring Strategies

Continuous Monitoring Arm: Implantation of REVEAL® XT



Minimally invasive outpatient procedure

Local anesthetic and no leads or fluoroscopy

15-30 minute procedure

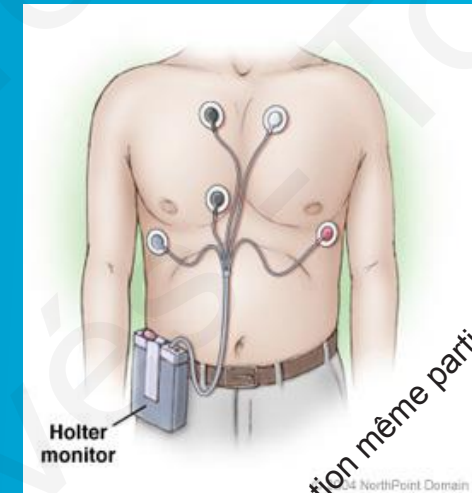
Device can be followed remotely

MRI conditional

3 year device longevity

Automatic AF detection algorithm

Standard Monitoring Arm



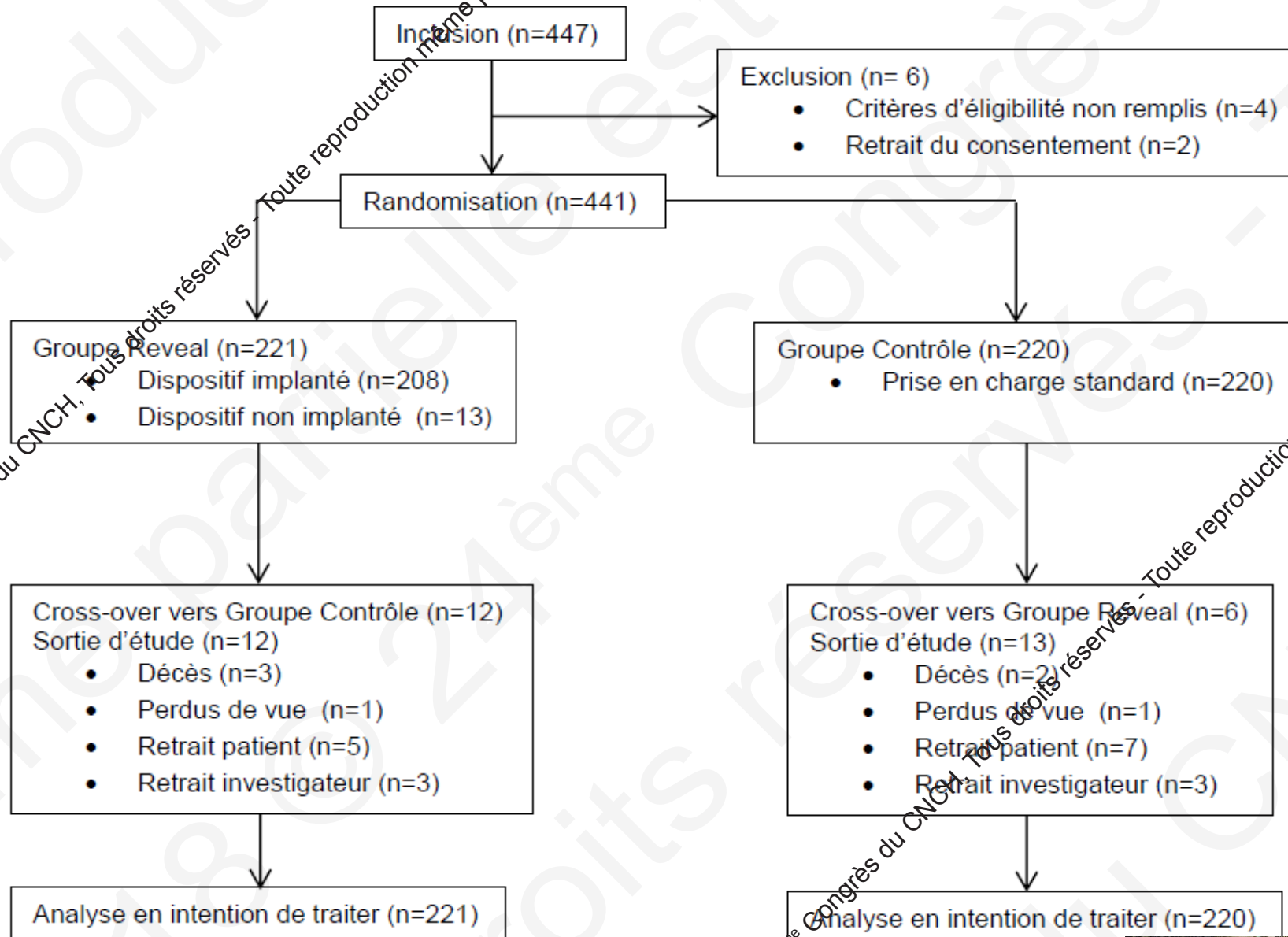
Cardiac monitoring performed according to local standards, after mandated testing completed

Symptoms consistent with AF were evaluated by study physicians

Patient Follow-up

- Patients in both arms received scheduled follow-up visits at:
 - 1 month
 - 6 months
 - 12 months
 - Every 6 months thereafter until study closure
- Follow-up visits recorded:
 - Cardiac symptoms
 - Treatment modifications
 - Recurrence of stroke or TIA
 - Modified Rankin Scale
 - Health status (EQ-5D)

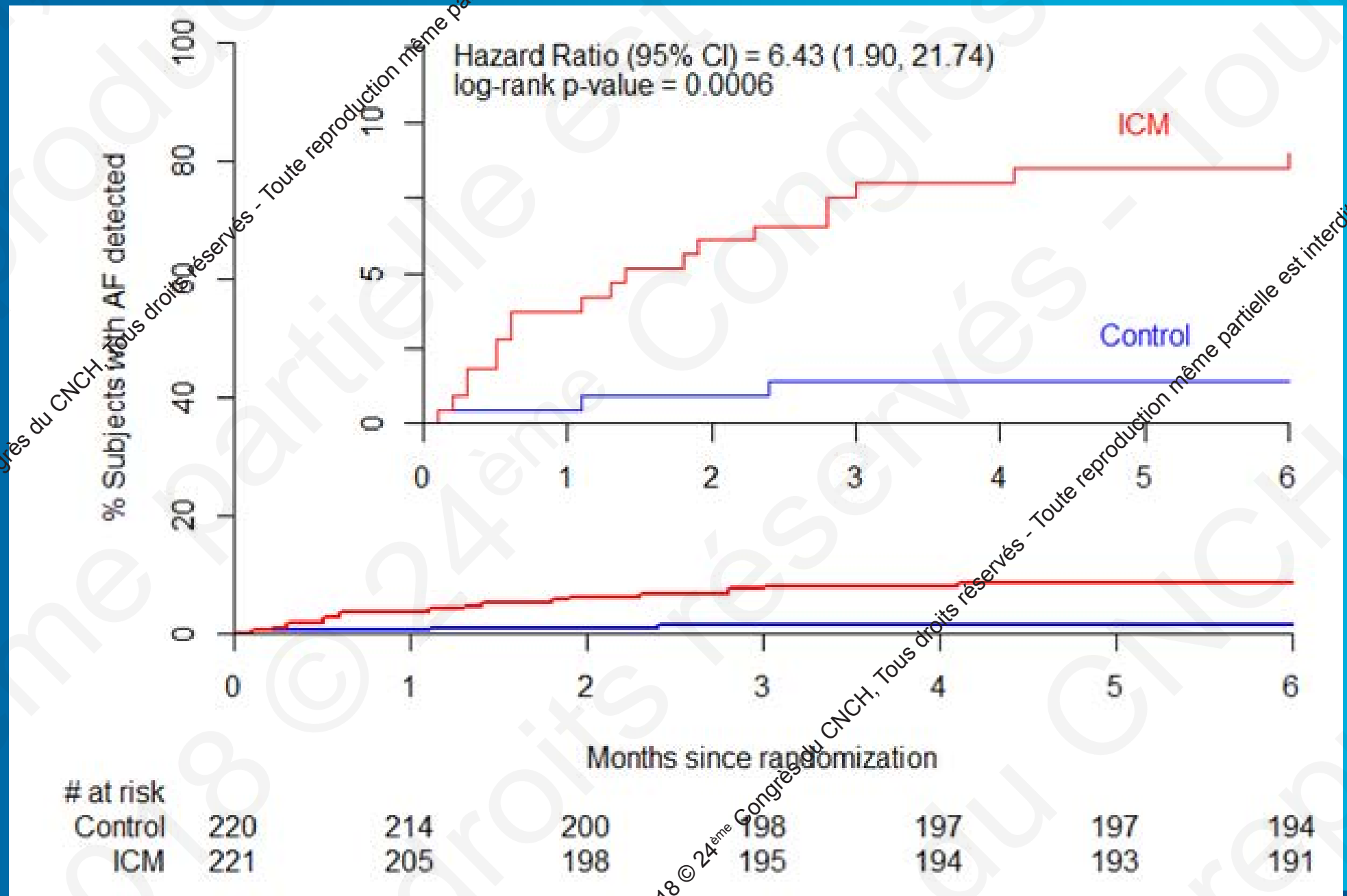
CRYSTAL-AF



Baseline Characteristics:

	ICM	Control
Age	61.6 ± 11.4	61.4 ± 11.3
Gender - Male	142 (64.3%)	138 (62.7%)
Index Event – Stroke	200 (90.5%)	201 (91.4%)
Index Event – TIA	21 (9.5%)	19 (8.6%)
Pre-enrollment AF screening – Holter Monitoring	71.5% of patients Median of 23 hours (IQR 21-24)	70.9% of patients Median of 24 hours (IQR 22-24)
Pre-enrollment AF screening – Telemetry	29.9% of patients Median of 48 hours (IQR 36-96)	29.5% of patients Median of 72 hours (IQR 48-96)
Time between index event and randomization	36.6 ± 28.2 days	39.6 ± 26.9 days
Time to randomization and device insertion	8.7 ± 27.6 days	n/a

Primary Endpoint: DETECTION OF AF AT 6 MONTHS



Rate of detection in ICM arm was 8.9% vs 1.4% in control arm

Crystal AF

6 Month Endpoints

	ICM	Control
Median Time from Randomization to AF Detection	41 days	32 days
Patients found to have AF	19	3
% Asymptomatic Episodes	74%	33%
Oral Anticoagulation Usage, overall	10.1%	4.6%
OAC use in patients with detected AF	94.7%	66.7%
Testing required to detect AF	Automatic AF detection	88 ECGs 20 24-hour Holters 1 event recorder

ESC GUIDELINES 2016

Recommendations for screening for atrial fibrillation

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref ^c
Opportunistic screening for AF is recommended by pulse taking or ECG rhythm strip in patients >65 years of age.		B	130, 134, 155
In patients with TIA or ischaemic stroke, screening for AF is recommended by short-term ECG recording followed by continuous ECG monitoring for at least 72 hours.	I	B	27, 127
It is recommended to interrogate pacemakers and ICDs on a regular basis for atrial high rate episodes (AHRE). Patients with AHRE should undergo further ECG monitoring to document AF before initiating AF therapy.	I	B	141, 156
In stroke patients, additional ECG monitoring by long-term non-invasive ECG monitors or implanted loop recorders should be considered to document silent atrial fibrillation.	IIa	B	18, 128
Systematic ECG screening may be considered to detect AF in patients aged >75 years, or those at high stroke risk.	IIb	B	130, 135, 157

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref ^c
In stroke patients, additional ECG monitoring by long-term non-invasive ECG monitors or implanted loop recorders should be considered to document silent atrial fibrillation.	IIa	B	18, 128



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Diagnostic yield of different ECG screening techniques for paroxysmal or silent atrial fibrillation

8760/8760 hrs (100%) monitored, continuous

6/8760 hrs (0.06%) monitored, 365 periods

336/8760 hrs (4%) monitored, two periods

144/8760 hrs (2%) monitored, six periods

24/8760 hrs (0.2%) monitored, one period

Implanted device (100%)

Daily short-term ECG (0.06%)

Two 7-day Holters (4%)

Six 24h Holter ECGs (2%)

One 24h Holter ECG (0.2%)



1 year

silent

paroxysmal

persistent

permanent



Time (years)

HOME MONITORING:

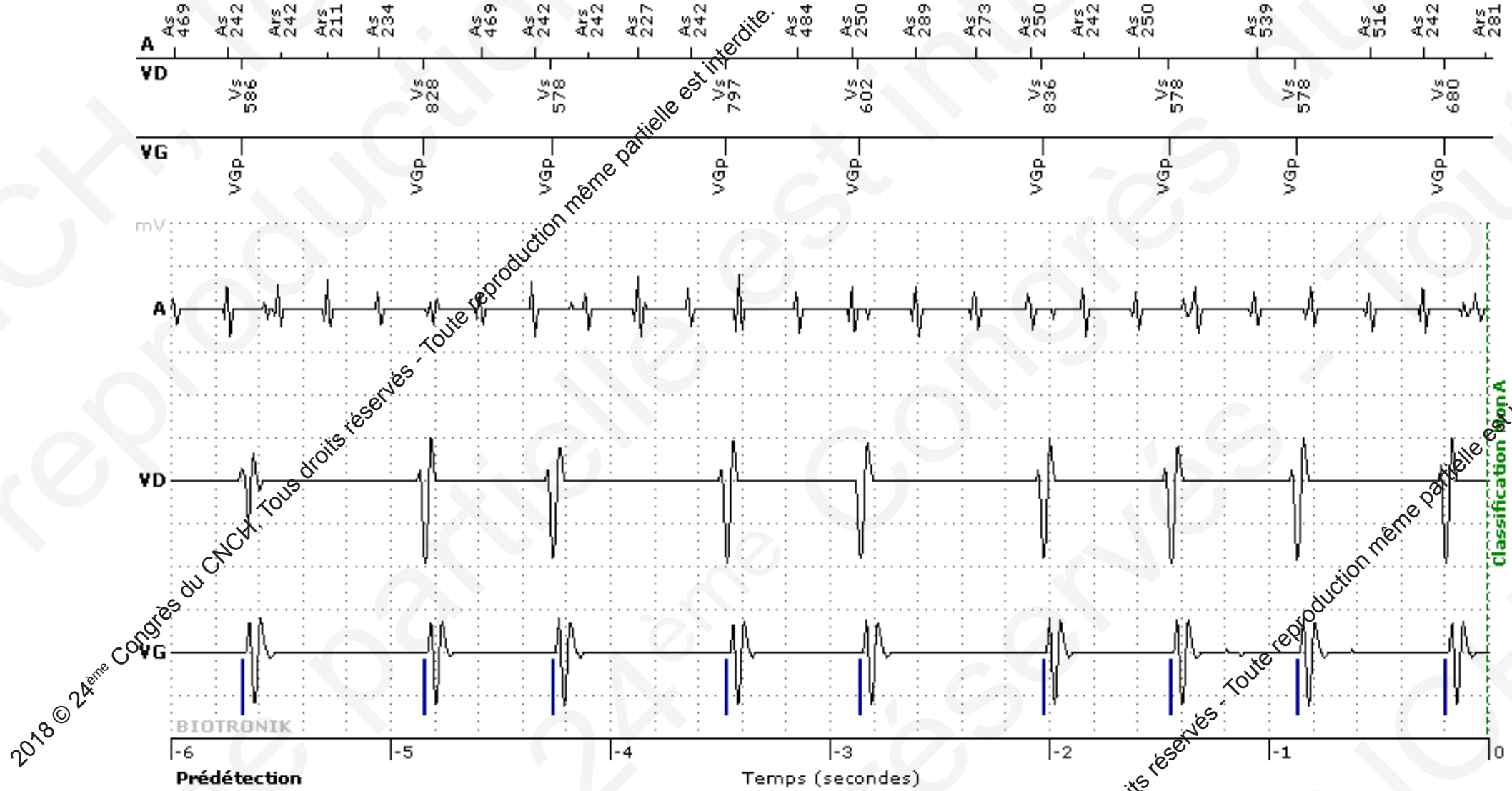
- Gain time patient and doctor
- Less transport
- Security
- But.... An Organisation in necessary



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.





BIOTRONIK
Prédétection

Temps (secondes)



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

DÉCRET TÉLÉMÉDECINE

Constituent des actes de télémédecine :

« 1° La **téléconsultation**, qui a pour objet de permettre à un professionnel médical de donner une consultation à distance à un patient. Un professionnel de santé peut être présent auprès du patient et, le cas échéant, assister le professionnel médical au cours de la téléconsultation. Les psychologues mentionnés à l'article 44 de la loi n° 85-772 du 25 juillet 1985 portant diverses dispositions d'ordre social peuvent également être présents auprès du patient ;

« 2° La **téléexpertise**, qui a pour objet de permettre à un professionnel médical de solliciter à distance l'avis d'un ou de plusieurs professionnels médicaux en raison de leurs formations ou de leurs compétences particulières, sur la base des informations médicales liées à la prise en charge d'un patient ;

« 3° La **télesurveillance** médicale, qui a pour objet de permettre à un professionnel médical d'interpréter à distance les données nécessaires au suivi médical d'un patient et, le cas échéant, de prendre des décisions relatives à la prise en charge de ce patient. L'enregistrement et la transmission des données peuvent être automatisés ou réalisés par le patient lui-même ou par un professionnel de santé ;

« 4° La **téléassistance** médicale, qui a pour objet de permettre à un professionnel médical d'assister à distance un autre professionnel de santé au cours de la réalisation d'un acte ;

21 octobre 2010

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 13 sur 98

« 5° La **réponse médicale** qui est apportée dans le cadre de la régulation l'article L. 6311-2 et au troisième alinéa de l'article L. 6314-1.



ARTICLE 36 TÉLÉSURVEILLANCE DES PROTHÈSES CARDIAQUES



Publication le 22 novembre de l'arrêté portant Cahier des Charges [...] sur le fondement de l'article 36

CAHIER DES CHARGES

DES EXPERIMENTATIONS RELATIVES A LA PRISE EN CHARGE PAR TELESURVEILLANCE DES **PATIENTS PORTEURS DE PROTHESES CARDIAQUES IMPLANTABLES A VISEE THERAPEUTIQUE** MISES EN ŒUVRE SUR LE FONDEMENT DE L'ARTICLE 36 DE LA LOI N° 2013-1203 DE FINANCEMENT DE LA SECURITE SOCIALE POUR 2014



ORGANIZATION OF HOME MONITORING FOLLOW-UP



Modèle d'organisation

Réception des notifications d'événements

QUI	Médecins	Paramédicaux	Autres
LE QUELS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMMENT	<input type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/> SMS	<input type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/> SMS	<input type="checkbox"/> Fax

Veille des événements

QUI	<input type="checkbox"/> Médecins	<input type="checkbox"/> Paramédicaux	<input type="checkbox"/> Autres
QUAND	<input type="checkbox"/> Tous les jours	<input type="checkbox"/> 2x par semaine	<input type="checkbox"/> Autres
OÙ	<input type="checkbox"/> Bloc	<input type="checkbox"/> Consultation	<input type="checkbox"/> Autres



2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Conclusion

- ◆ Many ECG tools
- ◆ From “public” event recorders (Kardia, Apple Watch)
- ◆ To longer duration ECG monitoring (Cardioskin)
- ◆ To implantable devices (Inq etc)
- ◆ Different indications:
 - ◆ Unexplained stroke, palpitations, etc

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

-
- ◆ [JAMA](#). 2018 Jul 10;320(2):146-155. doi: 10.1001/jama.2018.8102.
 - ◆ **Effect of a Home-Based Wearable Continuous ECG Monitoring Patch on Detection of Undiagnosed Atrial Fibrillation: The mSToPS Randomized Clinical Trial.**

- ◆ [Steinhubl SR](#)^{1,2}, [Waalén J](#)¹, [Edwards AM](#)³, [Ariniello LM](#)¹, [Mehta RR](#)³, [Ebner GS](#)^{1,2}, [Carter C](#)⁴, [Baca-Motes K](#)^{1,2}, [Felicione E](#)⁴, [Srichan T](#)⁴, [Topol EJ](#)^{1,2}.

◆ [Author information](#)

◆ **Abstract**

◆ **IMPORTANCE:**

- ◆ Opportunistic screening for atrial fibrillation (AF) is recommended, and improved methods of early identification could allow for the initiation of appropriate therapies to prevent the adverse health outcomes associated with AF.

◆ **OBJECTIVE:**

- ◆ To determine the effect of a self-applied wearable electrocardiogram

2018 © 24^{ème} Congrès du GNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2018 © 24^{ème} Congrès du GNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.