

**CARDIO
RUN
2025**

**17^{ème} CONGRÈS DE PATHOLOGIE
CARDIO-VASCULAIRE**

17-18-19 SEPTEMBRE 2025

Hôtel Saint Alexis **ILE DE LA RÉUNION** France



Insuffisance cardiaque et télésuivi

**Philippe Mabo
Université de Rennes
17 septembre 2025**

**CARDIO
RUN
2025**

**17^{ème} CONGRÈS DE PATHOLOGIE
CARDIO-VASCULAIRE**

17-18-19 SEPTEMBRE 2025

Hôtel Saint Alexis **ILE DE LA RÉUNION** France



Mes relations avec l'industrie

Consultant:

Biosency, Implicit, Medinthepocket, Oktoscience

Insuffisance cardiaque chronique: une prise en charge globale



Education thérapeutique



Réseaux de soins



+ BNP/Nt-proBNP

Télésurveillance



Etudes de télésurveillance dans l'ICC

Trial/study	Author; journal; year	No. of patients	Parameter	Endpoint	Impact on HF hospitalisation
TEN-HMS [5]	Cleland et al.; J Am Coll Cardiol; 2005	426	Signs/symptoms, daily weights, BP, nurse telephone calls	HF hospitalisation	Non-significant
TELE-HF [4]	Chaudhry et al.; N Engl J Med; 2010	1653	Signs/symptoms, daily weights	HF hospitalisation	Non-significant
TIM-HF [7]	Koehler F et al.; Circulation; 2011	710	Signs/symptoms, daily weights	HF hospitalisation	Non-significant
INH [3]	Angermann et al.; Circ Heart Fail; 2012	715	Signs, symptoms, telemonitoring nurse coordinated	HF hospitalisation	Non-significant
WISH [10]	Lynga et al.; Eur J Heart Fail; 2012	344	Daily weights	HF hospitalisation	Non-significant
CHAT [9]	Krum et al.; Cardiovasc Ther; 2013	405	Monthly telephone-based automated telemedicine system	HF hospitalisation	Non-significant
BEAT-HF [11]	Ong et al.; JAMA Intern Med; 2016	1437	Signs, symptoms, daily weights, nurse communications	HF hospitalisation	Non-significant
TIM-HF2 [6]	Koehler F et al.; Lancet; 2018	1571	Web-based remote monitoring on daily weight, BP, pulse, ECG, peripheral capillary oxygen saturation, a self-related health status. ECG and BP machine at home	Reduction in the weighted average of 'the % of days lost due to unplanned CV hospital admissions or death'	HR 0.80; 95% CI 0.65–1.00

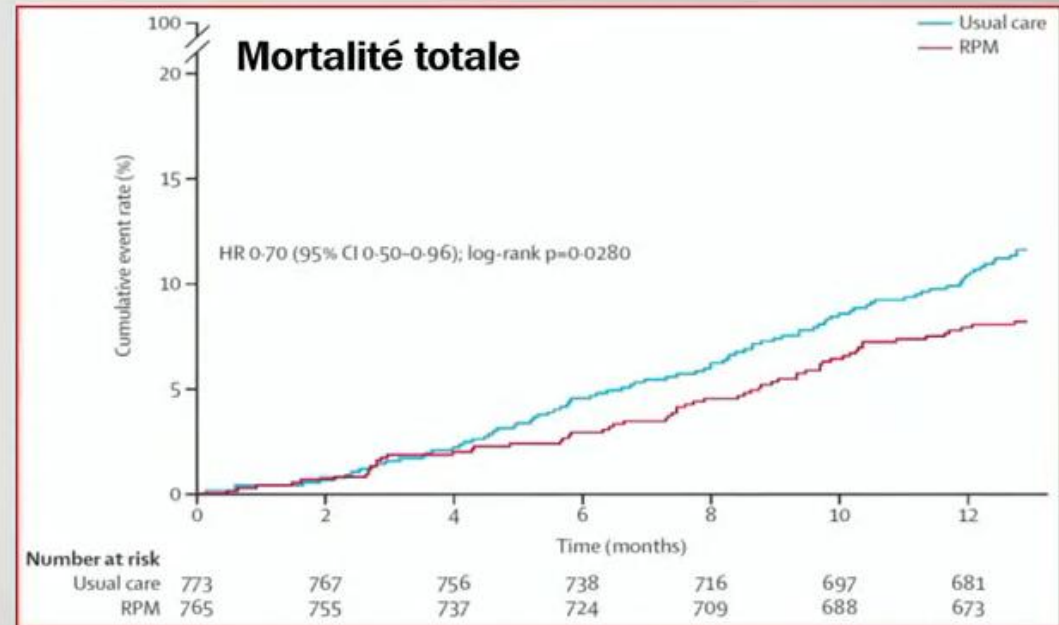
BP blood pressure, CV cardiovascular, ECG electrocardiography

^aDemonstrating the landmark trials only, sample size >250 patients, discounting studies with only phone calls as intervention

Adapté de Pascal de Groote, ANM 11/03/2025

TIM-HF2

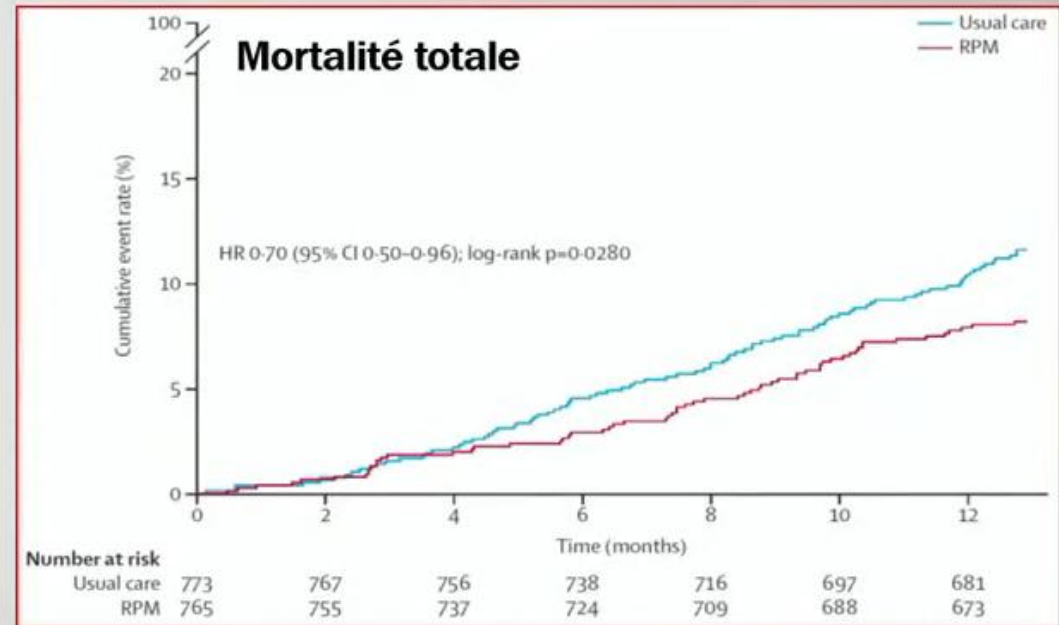
- 1518 patients randomisés, hospitalisés dans l'année pour ICC avec un FEFVG $\leq$ 45%
- Objectif principal: le nombre de jours perdus en raison d'un décès ou une hospitalisation
- Pro-ADM pour sélectionner la gravité du patient
- Système incluant une permanence 24/24 h



	Remote patient management (n=765)		Usual care (n=773)		Ratio, remote patient management vs usual care (95% CI)	p value
	Number of patients with event	Weighted average (95% CI)	Number of patients with event	Weighted average (95% CI)		
Percentage of days lost due to unplanned cardiovascular hospitalisation or death of any cause	265 (35%)	4.88% (4.55-5.23)	290 (38%)	6.64% (6.19-7.13)	0.80* (0.65-1.00)	0.0460
Days lost per year	..	17.8 days (16.6-19.1)	..	24.2 days (22.6-26.0)	..	..
All-cause mortality†	61 (8%)	7.86 (6.14-10.10)	89 (12%)	11.34 (9.21-13.95)	0.70‡ (0.50-0.96)	0.0280
Cardiovascular mortality†	39 (5%)	5.04 (3.68-6.90)	59 (8%)	7.51 (5.82-9.70)	0.67‡ (0.45-1.01)	0.0560

TIM-HF2

- 1518 patients randomisés, hospitalisés dans l'année pour ICC avec un FEFVG $\leq$ 45%
- Objectif principal: le nombre de jours perdus en raison d'un décès ou une hospitalisation
- Pro-ADM pour sélectionner la gravité du patient
- Système incluant une permanence 24/24 h



	Remote patient management (n=765)		Usual care (n=773)		Ratio, remote patient management vs usual care (95% CI)	p value
	Number of patients with event	Weighted average (95% CI)	Number of patients with event	Weighted average (95% CI)		
Percentage of days lost due to unplanned cardiovascular hospitalisation or death of any cause	265 (35%)	4.88% (4.55-5.23)	290 (38%)	6.64% (6.19-7.13)	0.80* (0.65-1.00)	0.0460
Days lost per year	..	17.8 days (16.6-19.1)	..	24.2 days (22.6-26.0)	..	..
All-cause mortality†	61 (8%)	7.86 (6.14-10.10)	89 (12%)	11.34 (9.21-13.95)	0.70‡ (0.50-0.96)	0.0280
Cardiovascular mortality†	39 (5%)	5.04 (3.68-6.90)	59 (8%)	7.51 (5.82-9.70)	0.67‡ (0.45-1.01)	0.0560

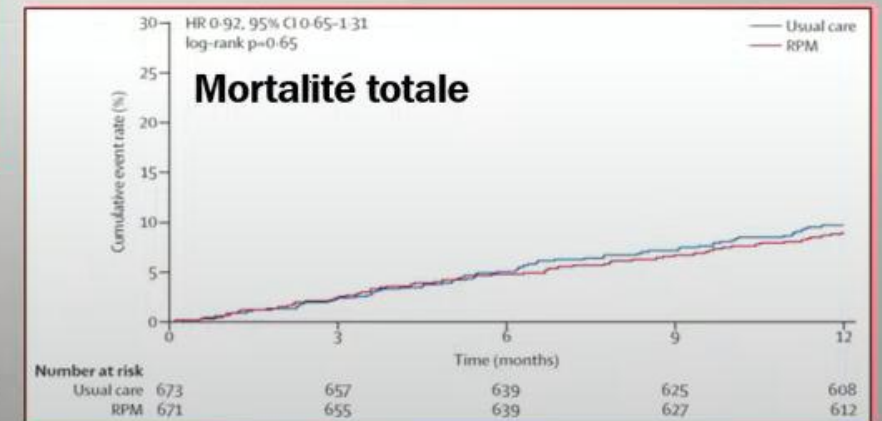
TIM-HF2

	Number of interventions	Median (range) per patient
Evaluation of patient-transmitted vital parameters*	1026 078	1421.0 (6-3962)
Patient case review by TMC physicians and nurses	38 694	36.0 (0-273)
Monthly structured telephone interview	9189	12.0 (1-13)
TMC initiated contact with patient for evaluation of key vital parameters	4324	4.0 (0-37)
TMC initiated contact with patient after discharge, physician appointment, and for validation of medication list	6037	7.0 (1-27)
TMC initiated medication changes	3546	3.0 (0-57)
TMC initiated scheduled 3-month medical report sent to patient's local physician (GP or cardiologist)	2812	4.0 (0- 4)
TMC physician and patient telephone consultations	1535	1.0 (0-40)
TMC initiated contact with health-care professionals	863	0.0 (0-21)
Patient home heart failure education including caregivers	765	1.0 (1-1)
TMC initiated emergency department visits	30	NA
TMC initiated unplanned cardiovascular hospital admissions	57	NA
TMC initiated unplanned non-cardiovascular hospital admissions	13	NA

Koehler: Lancet 2018;392:1047

- Beaucoup d'interventions
- Difficilement applicable

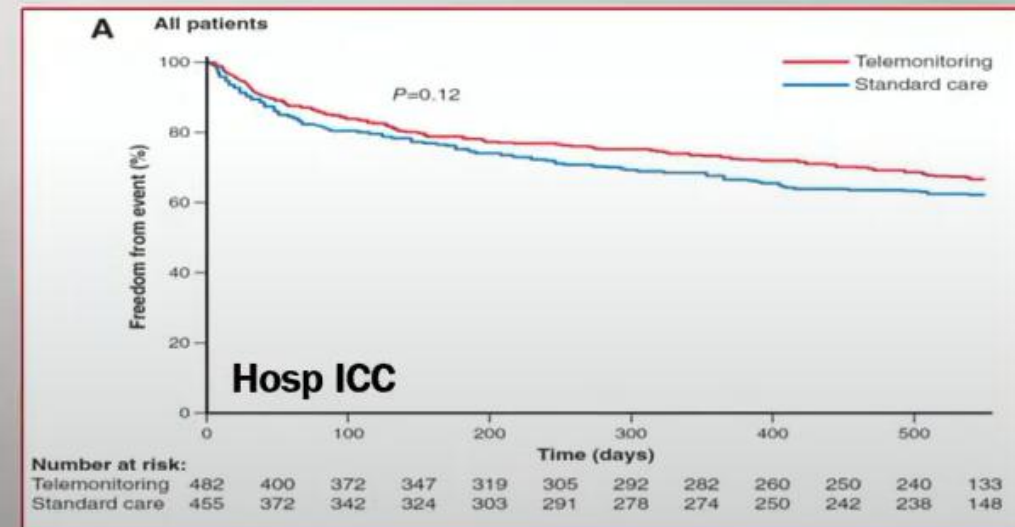
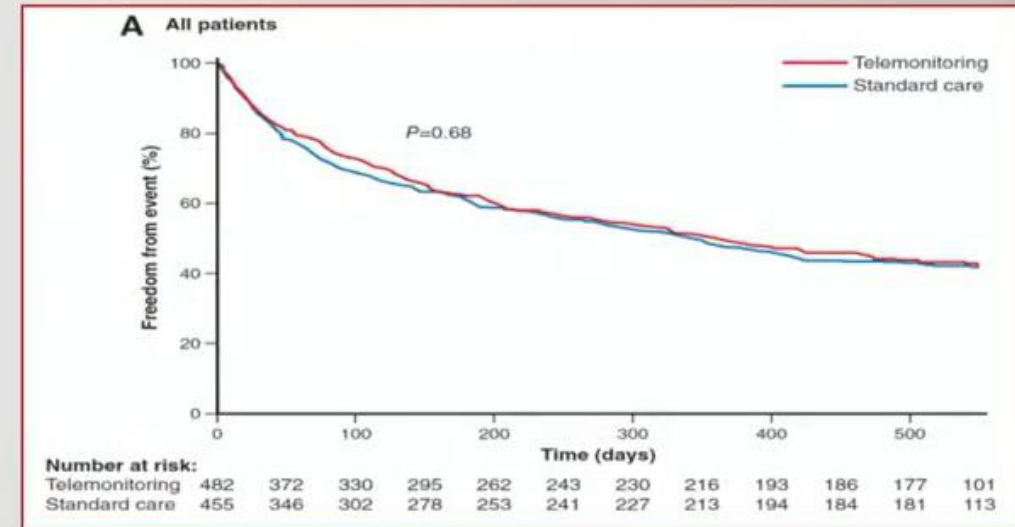
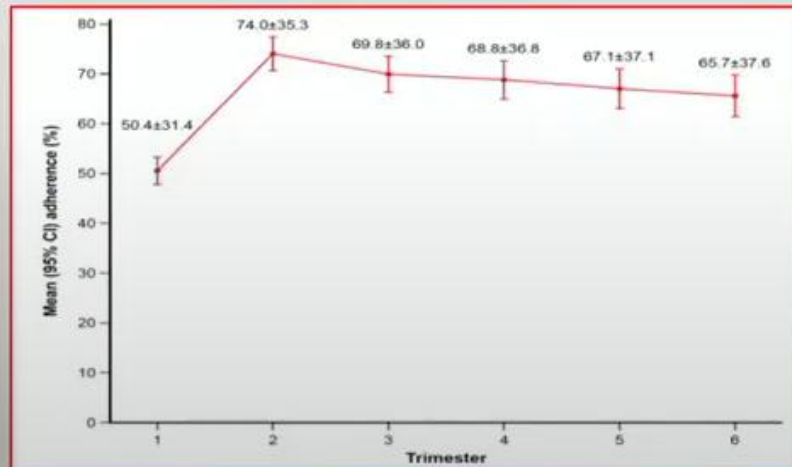
- Suivi à un an après l'arrêt de l'étude



Koehler: Lancet Digital Health 2020; 2:e16

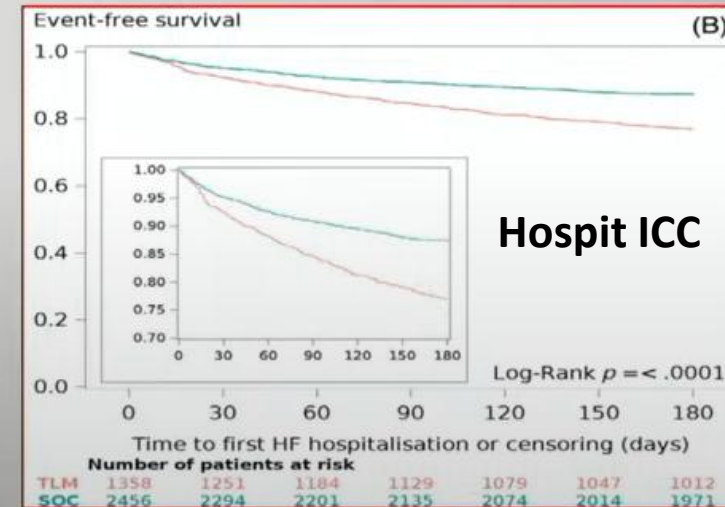
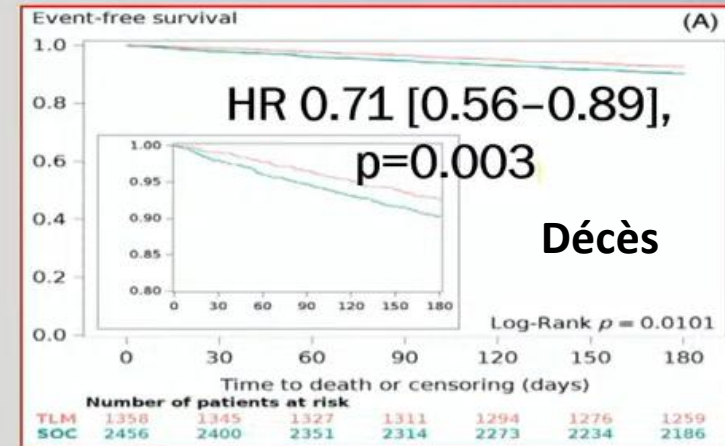
OSICAT

- Etude ouverte, randomisée chez 937 patients hospitalisés dans l'année pour ICC
- Télésurveillance quotidienne poids, symptômes (8 questions) – Algorithme d'analyse
- Objectif principal: décès et hospitalisations pour ICC
- Pas de baisse des événements dont les hospitalisations pour ICC



Chronic Care Connect

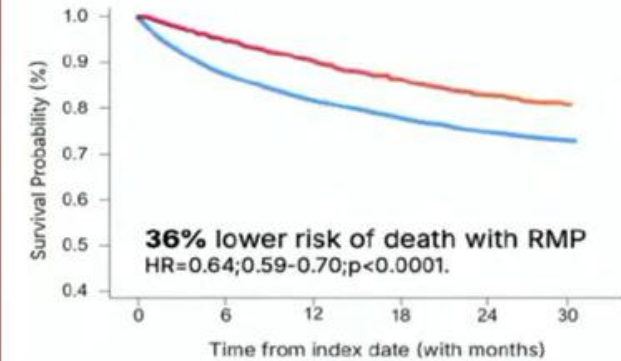
- Etude rétrospective, comparaison de patients avec télésurveillance (Chronic Care Connect = 1538 pts) à des patients similaires (n = 2456 pts) de la base de données SNDS (score de propension).
- Objectif principal: décès et hospitalisations pour ICC
- Baisse de 29% de la mortalité
- Augmentation significative des hospitalisations dans le groupe télésurveillance (HR = 1.81 [1.55 -2.13], $p < 0.001$)
- Augmentation des coûts



TELESAT-HF

- Etude rétrospective avec la « solution connectée » SATELIA
- 5357 patients surveillés vs 13525 « témoins » (matchés, score de propension)
- Diminution de la mortalité totale: HR = 0.64 [0.59–0.70], $p < 0.0001$
- Pas d'impact sur les hospitalisations pour ICC HR= 0.95 [0.89–1.02], $p = 0.13$

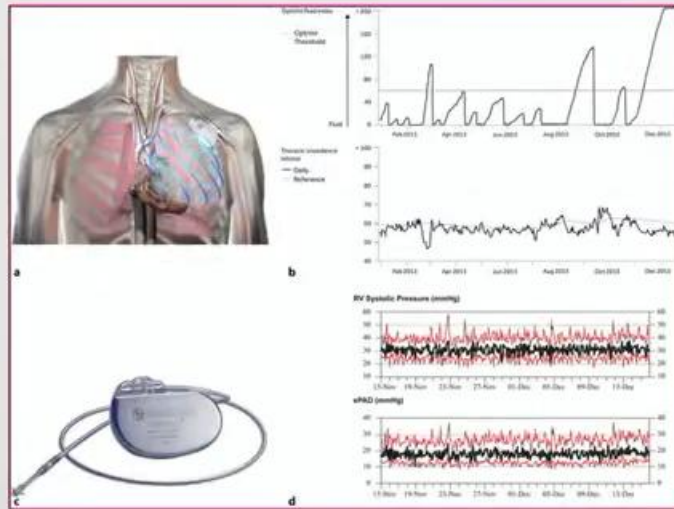
(A) Overall



Remote monitoring program patient journey using Satelia® Cardio



Prothèses cardiaques implantables



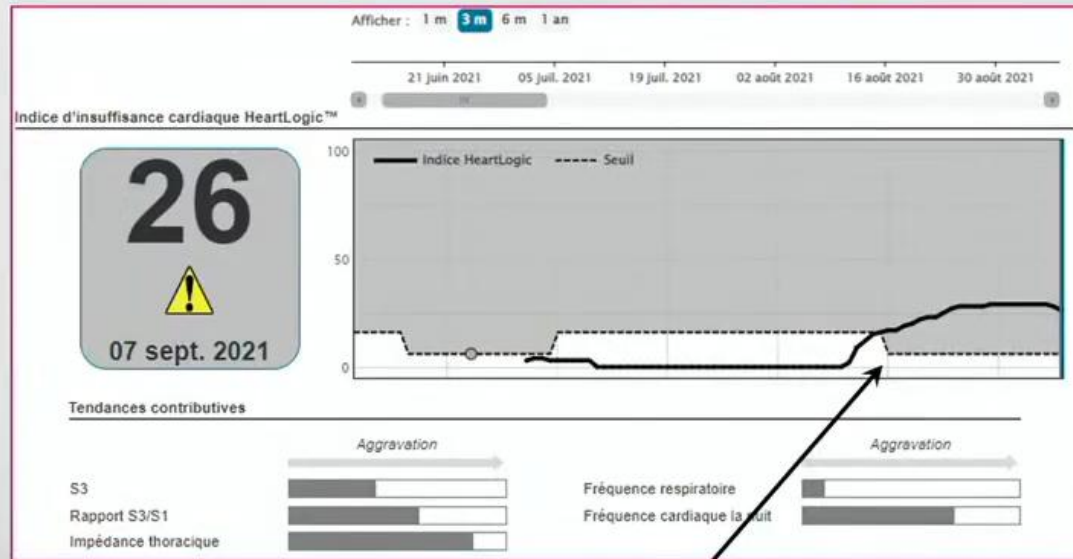
- Analyse de l'impédance thoracique
 - Optiviol: Medtronic



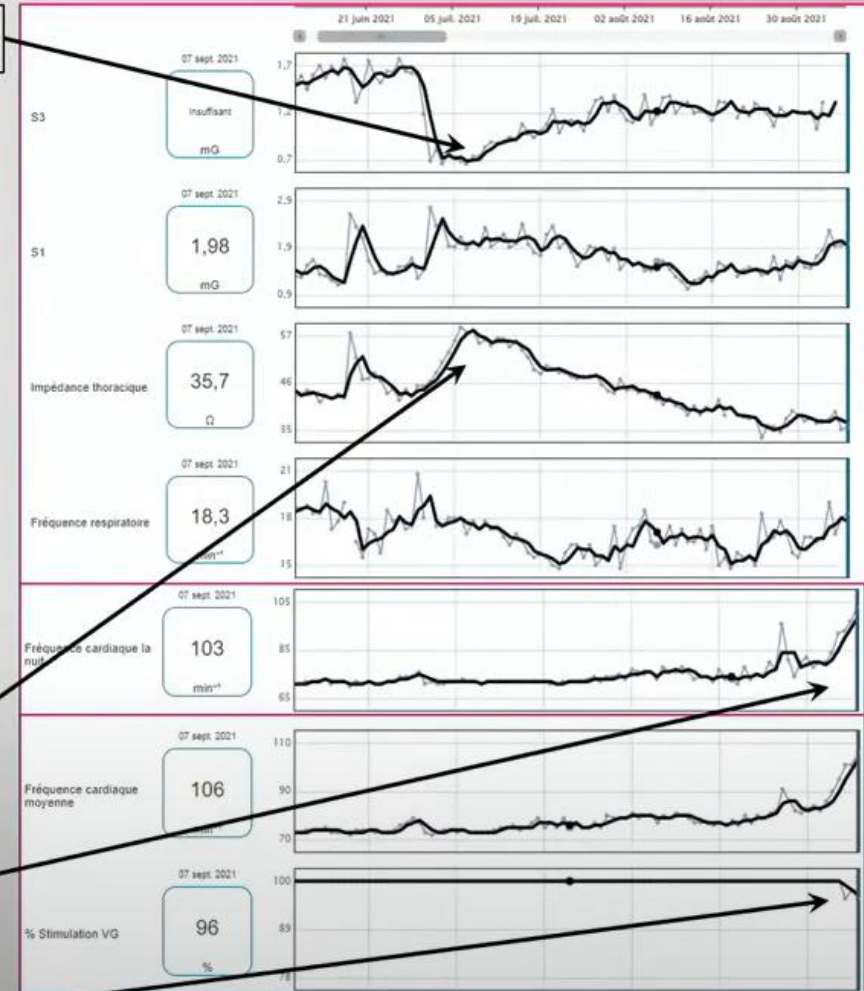
- Analyse multiparamétrique permettant d'apprécier les pressions intra-VG
 - Heart Logic Boston

Heart Logic

Exemple Heart Logic



Majoration du B3



Élévation de l'indice

Diminution de l'impédance

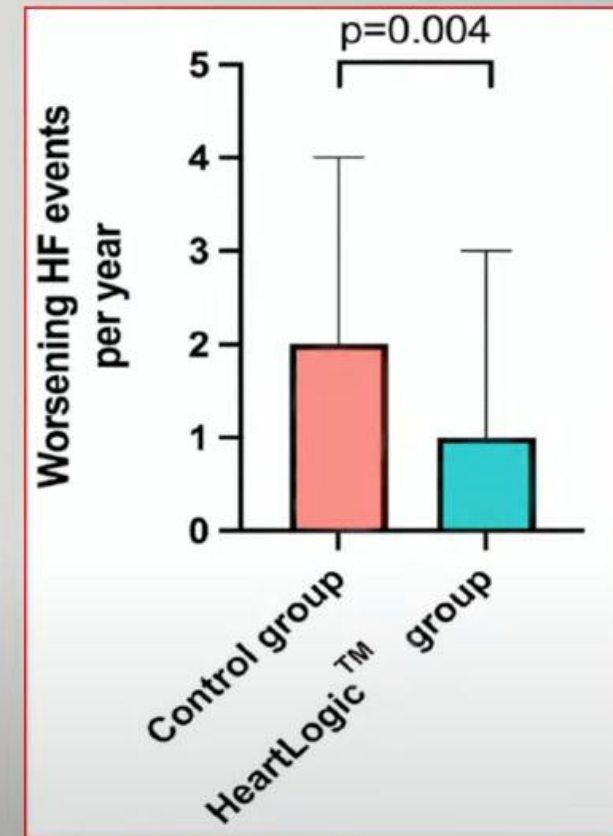
Passage en fibrillation auriculaire

Perte de la resynchronisation

Heart Logic – Evaluation populations « matchées »

- Etude rétrospective, score de propension comparant 127 paires de patients avec et sans activation du logiciel Heart Logic
- Suivi un an
- Objectif principal: Aggravation de l'IC

Outcomes	Control (n = 127)	HeartLogic (n = 127)	P value
Worsening Heart Failure			
Worsening HF episodes (median [IQR])	2 (0–4)	1 (0–3)	0.004
Hospitalization due to Heart Failure			
Number of HF hospitalization (median [IQR])	0 (0–0)	0 (0–0)	0.096
Hospitalization days in those hospitalized (median [IQR])	8 (5–12)	5 (2–7)	0.023
Ambulatory Care			
Number of ambulatory visits (median [IQR])	2 (0–3)	1 (0–2)	0.0001



Capteurs dédiés



Chronicle IHM

RV P

COMPASS-HF

**274 patients
NYHA III-IV**

**Réduction de
21% des
événements ICC
(p = 0.33)**



CardioMems

PAP

CHAMPION

**550 patients
NYHA III**

**Réduction de
41% des
hospitalisations
ICC (p < 0.0001)**



Cordella

PAP

**SIRONA
PROACTIVE-HF**

**Etude de
faisabilité
456 patients
NYHA III**

**Diminution des
événements par
rapport à un
groupe historique**



HeartPOD

POG

LAPTOP-HF

**486 patients
NYHA III**

**Arrêt prématuré
Evénements
procéduraux**



V-LAP

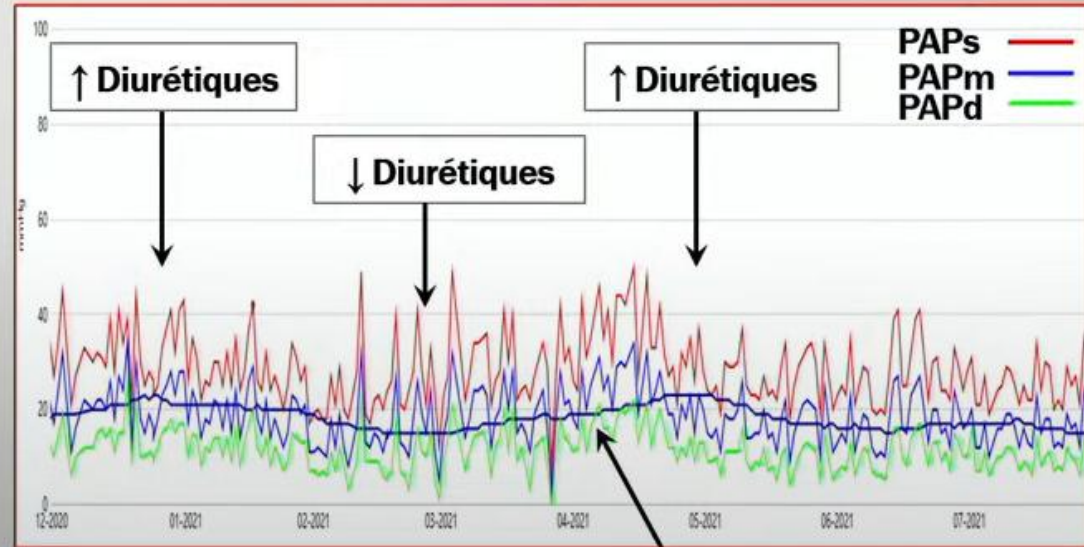
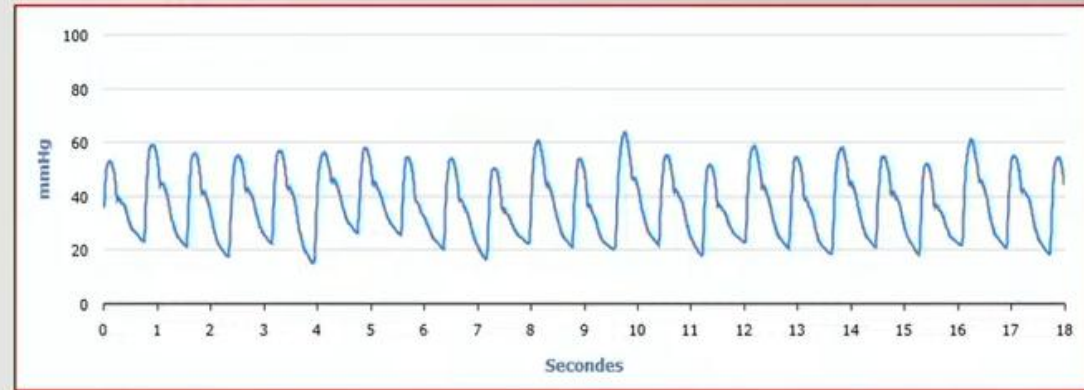
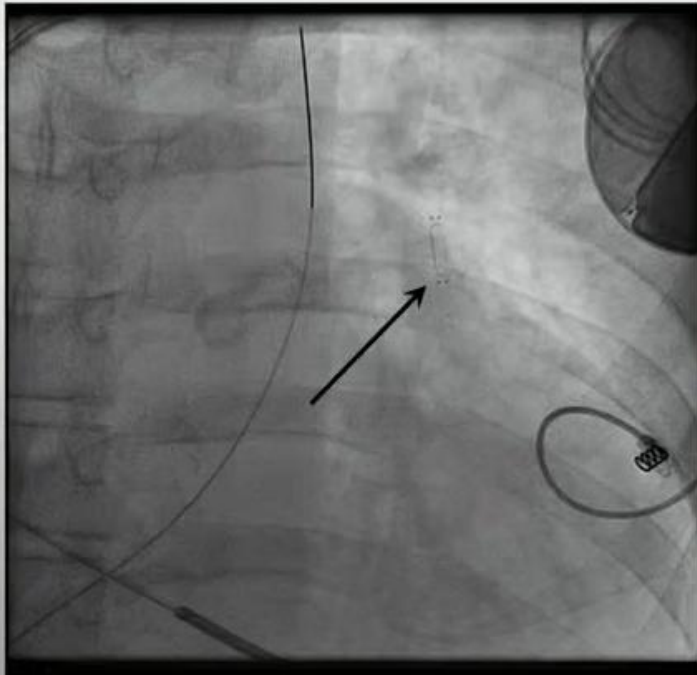
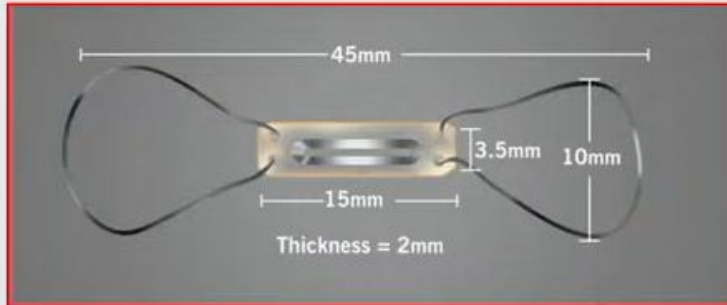
POG

VECTOR-HF

**30 patients
NYHA III**

**Faisable
VECTOR-HF II
en cours**

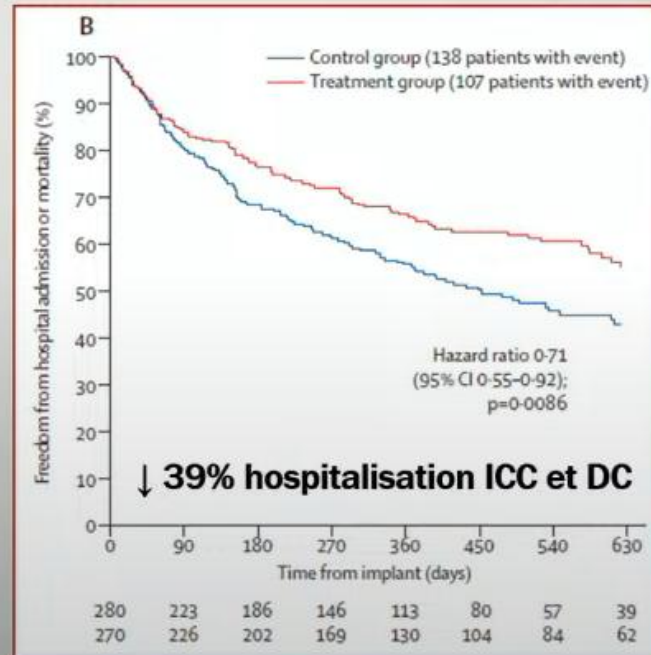
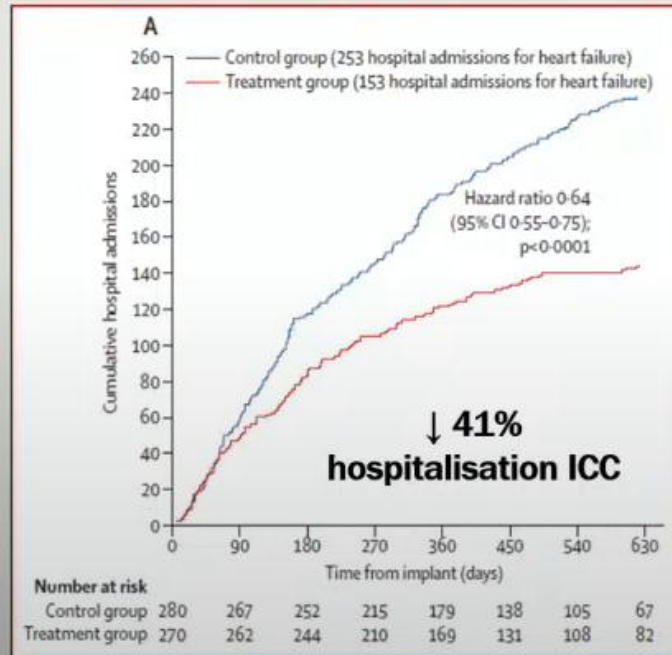
Capteurs dédiés - CardioMems



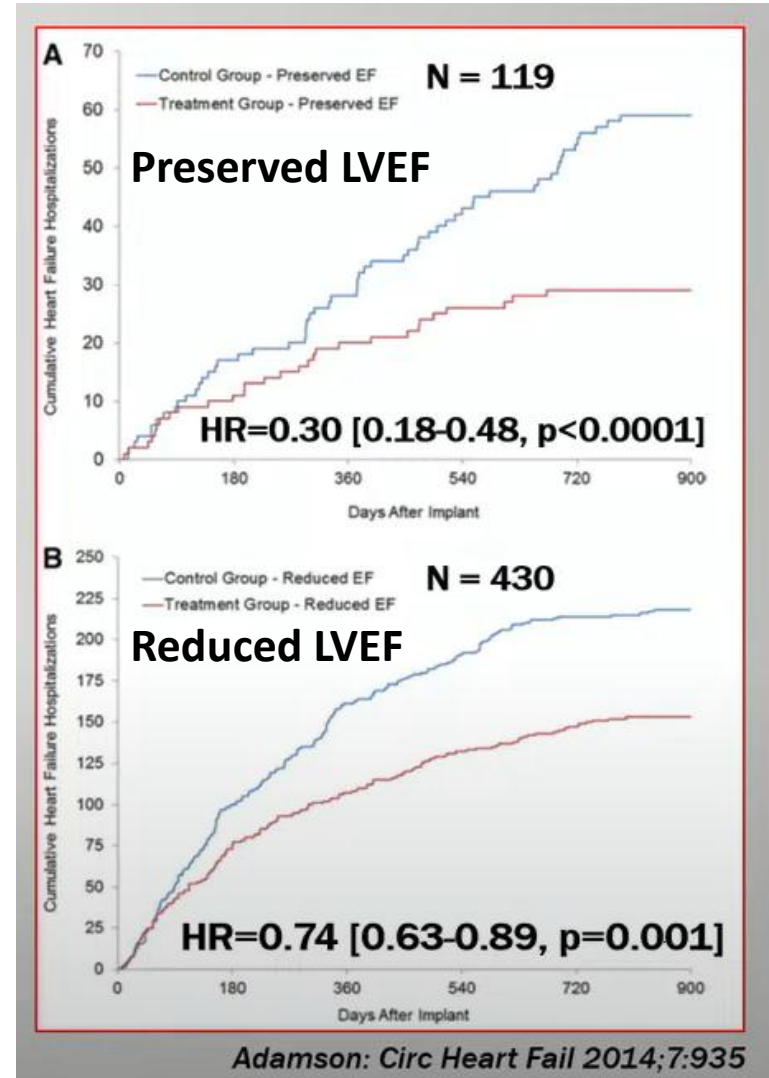
Modélisation de l'évolution de la PAPm

CardioMems – Etude CHAMPION

- Etude prospective, multicentrique, randomisée, en simple aveugle
- 550 patients inclus (tous ont un CardioMems)
- NYHA III avec une hospitalisation pour ICC dans l'année
- Comparaison prise en charge par CardioMems ou prise en charge classique
- Objectif principal: réhospitalisation à 6 mois
- Suivi médian: 17 mois



Abraham: Lancet 2011;377:658

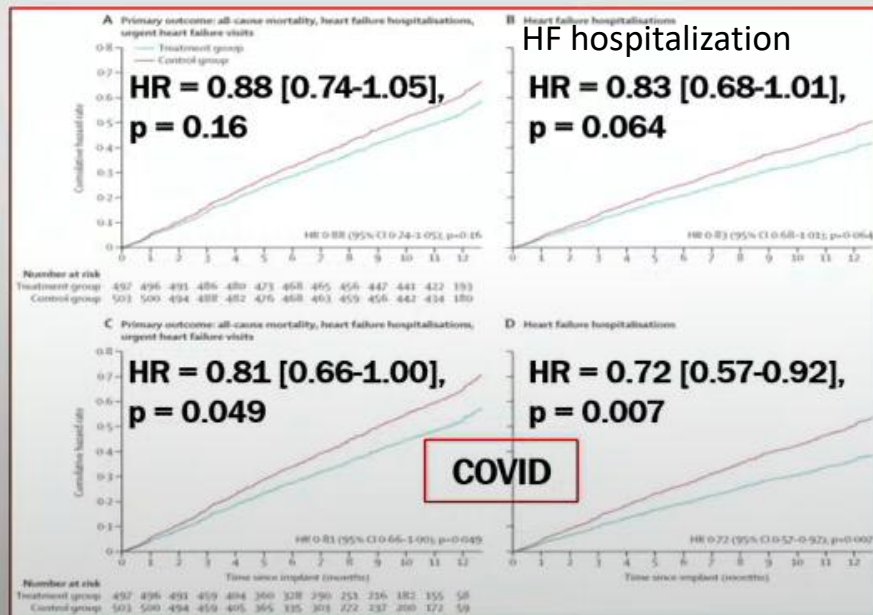


Adamson: Circ Heart Fail 2014;7:935

CardioMems – Autres études

GUIDE-HF

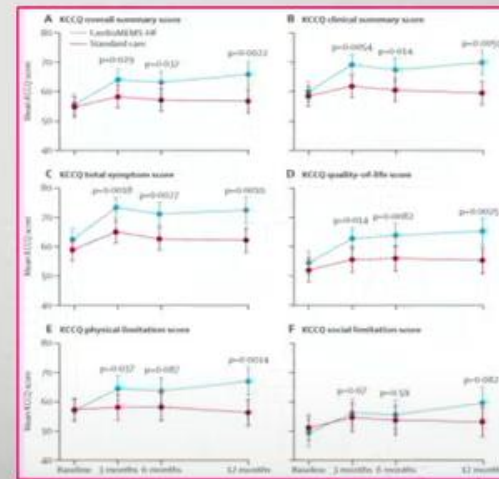
- 1000 patients moins sévères, NYHA II - IV avec hospit pour ICC ou BNP élevé
- Objectif principal: mortalité et hospitalisation pour ICC à 1 an
- Impact du COVID (analyses « pré-spécifiées »)



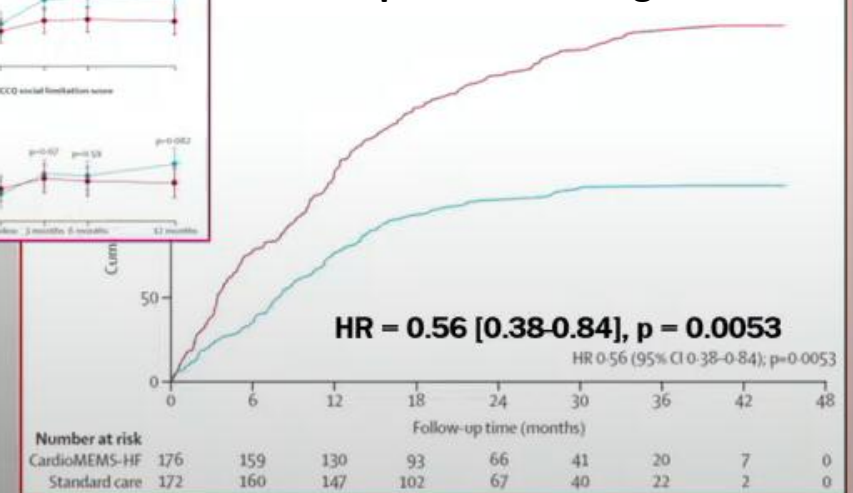
Lindenfeld: Lancet 2021; 398: 991

MONITOR-HF

- 348 patients en NYHA II - IV avec une hospitalisation pour ICC dans l'année
- Objectif principal: Qualité de vie
- Objectif secondaire: Hosp ICC



HF hospitalisation/urgent visit



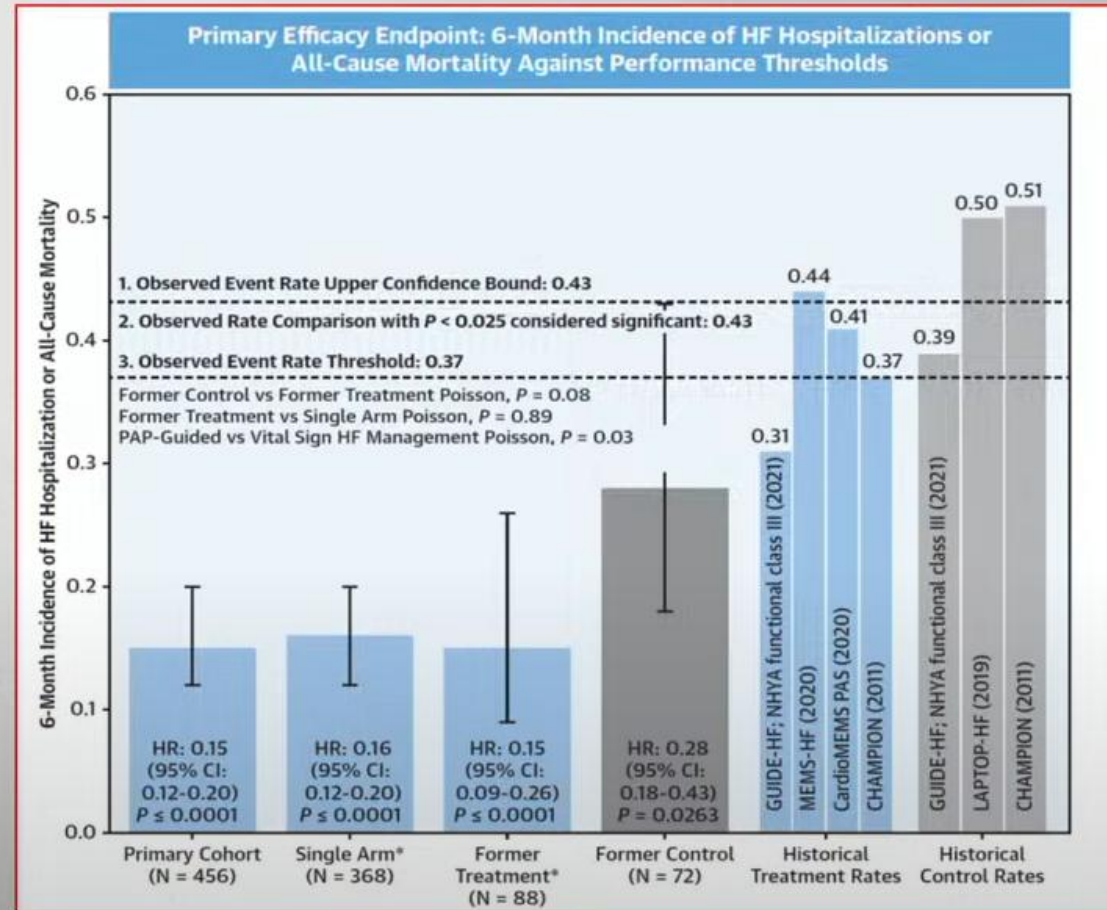
Brugts: Lancet 2023; 401: 2113

Cordella - Etude Proactive-HF



PROACTIVE-HF

- Etude prospective, randomisée, ouverte
- 456 patients implantés d'un dispositif CORDELLA dans la branche droite de l'AP
- Patients en classe III, hospitalisés pour IC et/ou élévation des peptides natriurétiques B
- Estimation d'un nombre d'événements attendus (Hospt IC – Décès) de 0.43 événements /patients à partir des études CardioMems



Limites des études

- Etudes ouvertes (au mieux simple aveugle)
- Prise en charge des patients variable selon les centres
- Populations hétérogènes
- Populations sévères

réduction de la mortalité totale illusoire

enjeux: réduction des hospitalisations... pas assurée

Conclusions

- **Concept proposé à la fin des années 90**
- **Amélioration des solutions proposées**
- **Résultats discordants, plus de négatifs que de positifs**
- **Mobilisation de ressources**
- **Accès au remboursement, une aubaine à saisir**
- **A suivre...**

Conclusions

- **Concept proposé à la fin des années 90**
- **Amélioration des solutions proposées**
- **Résultats discordants, plus de négatifs que de positifs**
- **Mobilisation de ressources**
- **Accès au remboursement, une aubaine à saisir**
- **A suivre...**

Merci à Pascal de Groote – Communication Académie Nationale de Médecine 11/03/2025
Bulletin Académie Nationale de Médecine, 2025; 209:710-717