



FORUM EUROPÉEN, CŒUR, EXERCICE & PRÉVENTION

Evaluation du risque d'insuffisance cardiaque chez le patient diabétique asymptomatique: Pour qui? Pour quoi?

Dr Laura ERNANDE, MD, PhD

Service de cardiologie, Unité de réadaptation cardiaque,

Hôpitaux Universitaires Henri Mondor,

AP-HP, Créteil, France

www.forumeuropeen.com

Conflits d'intérêts

- **Speaker fees:** Astrazeneca, Actelion, Novartis
- **Congress invitation:** Amgen, Sanofi

Cas clinique: M K

- Mr K, **58 ans** , ancien taxi,
- Consulte pour son bilan annuel
- **Asymptomatique**,
- **Facteurs de risque cardiovasculaire**
 - Poids 92 kg, 1,74 m, IMC 30.4 kg/m²
 - Diabète depuis 12 ans
 - Tabac: arrêt à l'âge de 35 ans(15 PA)
 - Hypertension depuis 10 ans

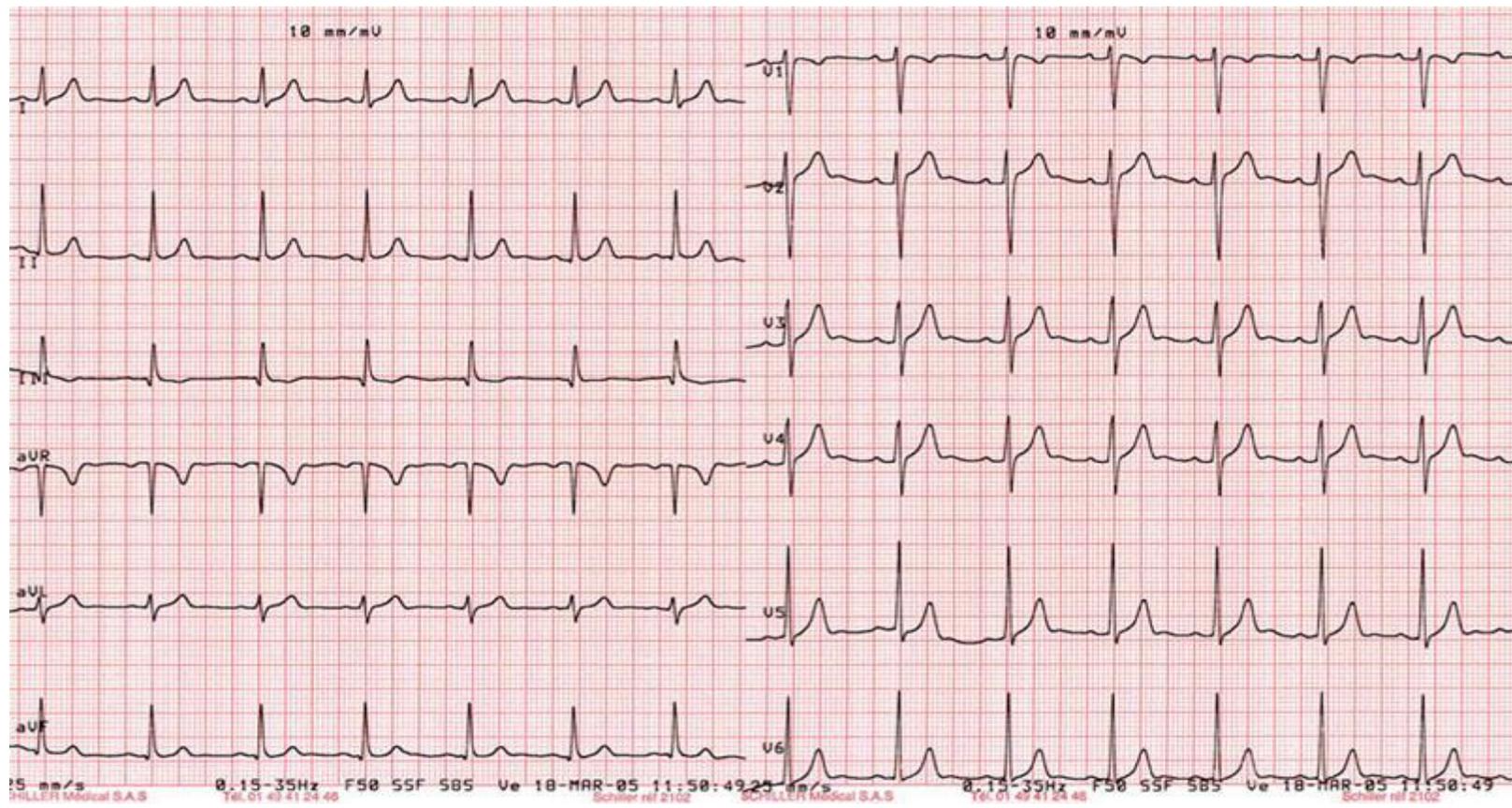
Pas d'antécédent cardiovasculaire

PA= 148/76 mmHg à la consultation, examen CV normal

Traitement : Metformine 850 x 2/J Januvia 100 mg/jour

HCT 12,5 mg /Irbesartan 300mg crestor 5 mg/jour

ECG



Bilan initial

Biologie

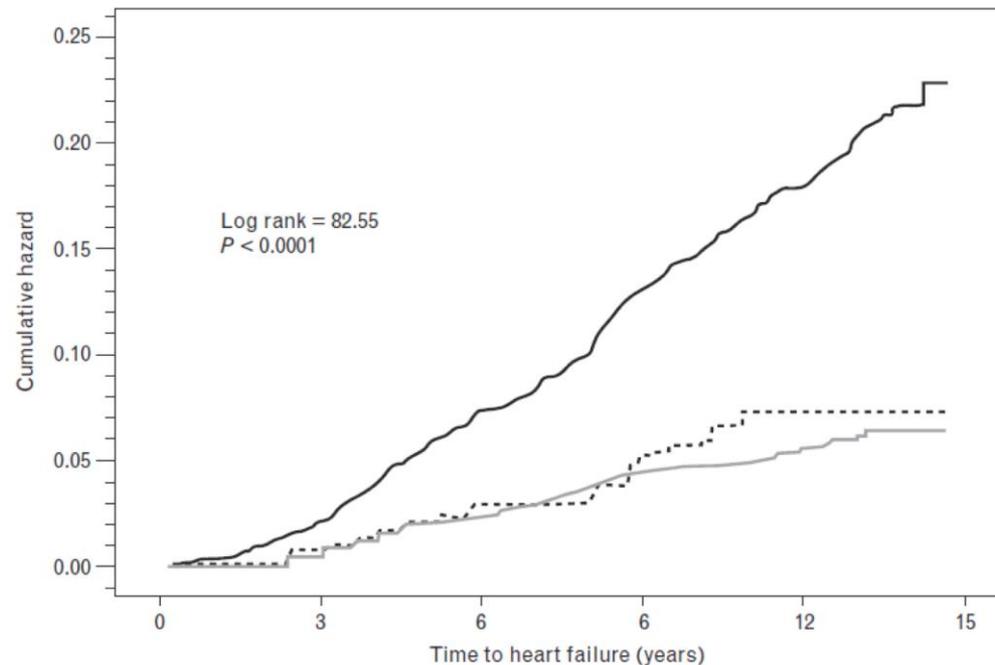
- HDL 0,45 g/l; TG 1,3 g/l; LDL 1,05 g/L
- Clairance de la créatinine (MDRD) : 80 ml/min
- Albuminurie/créatininurie sur échantillon: 15 mg/g
- Bilan hépatique
 - ALAT : 56 U/L (N : 10-50)
 - ASAT : 31 U/L (N: 10-50)
 - Gamma GT : 71 U/L (N: 10-55)
- HbA1c: 7.6%
- **Fond d'œil** : pas de rétinopathie

Evaluation du risque d'insuffisance cardiaque?

- **Pourquoi vouloir évaluer le risque d'insuffisance cardiaque chez M K. qui est asymptomatique?**
- **Comment évaluer le risque d'insuffisance cardiaque?**
- **Sommes-nous prêts pour une stratégie de dépistage systématique chez tous les patients diabétiques?**

Pourquoi vouloir évaluer le risque d'insuffisance cardiaque chez M K.?

1. Le diabète est un facteur de risque indépendant d'insuffisance cardiaque (risque x2.5 de développer une IC)



No. at risk	0	3	6	6	12	15
Normal fasting glucose	1.143	1.137	1.086	997	900	
Impaired fasting glucose	391	387	374	344	304	
Diabetes	1.206	1.179	1.071	900	765	

The Framingham study, Kannel, Am J Cardiol 1974

The Strong heart study, de Simone G, J of Hypertension 2010

Pourquoi vouloir évaluer le risque d'insuffisance cardiaque chez M K.?

2. Le diabète aggrave le pronostic de l'insuffisance cardiaque

HFpEF

HFrEF

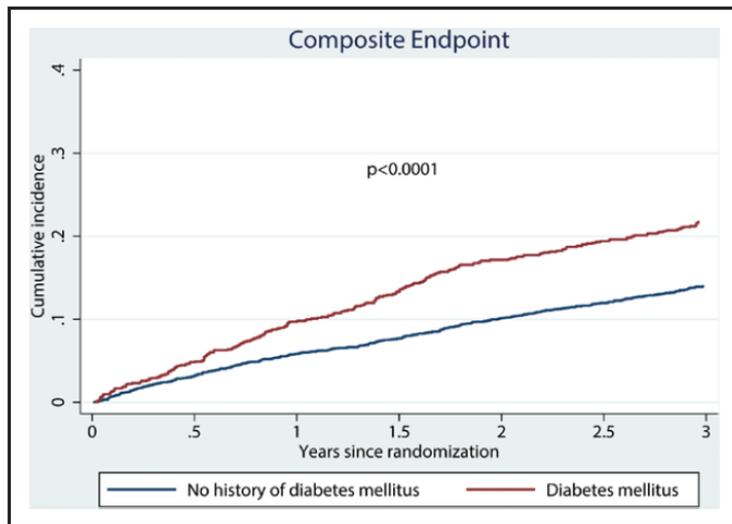
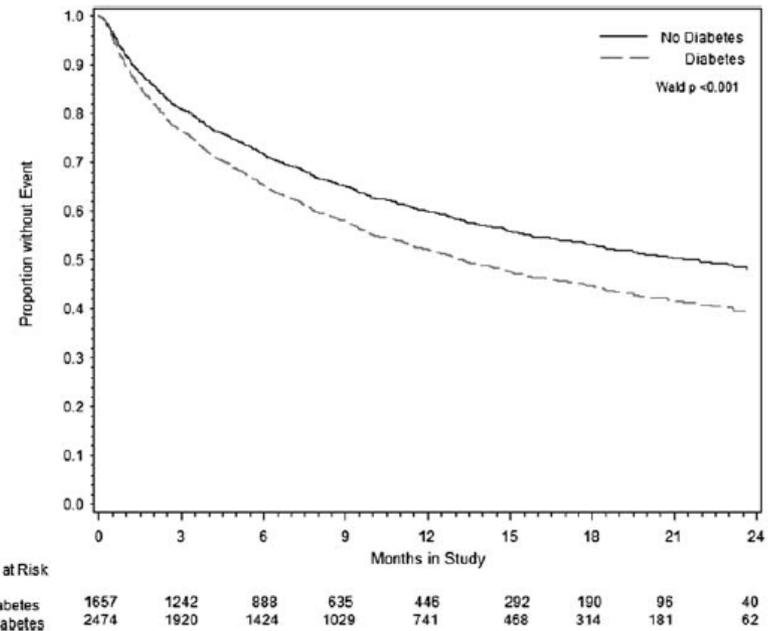


Figure 1. Cumulative incidence plot for the composite end point of cardiovascular death or heart failure hospitalization according to history of diabetes mellitus.

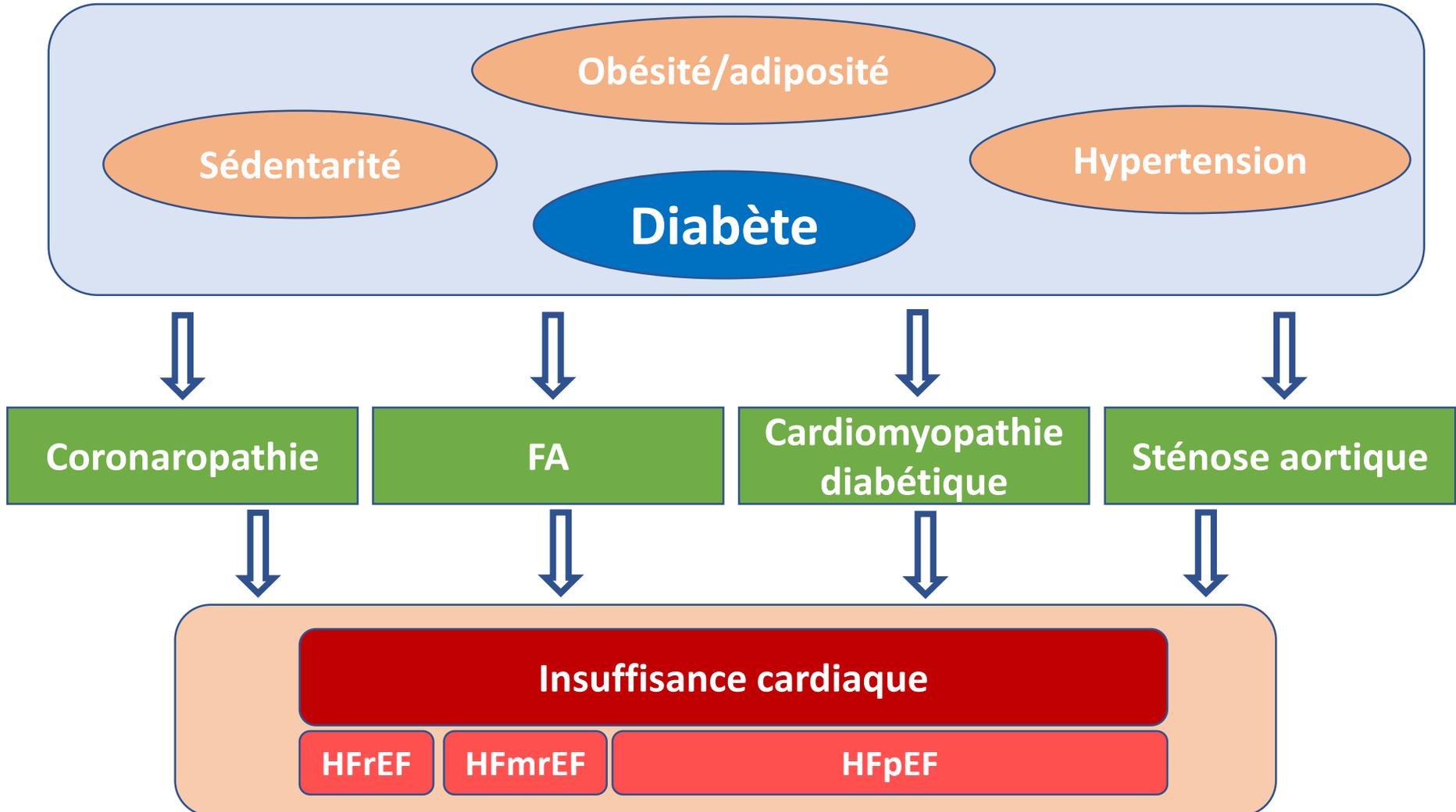


Everest trial, Eur Heart J HF2013

I-preserve, Circulation 2017

Pourquoi vouloir évaluer le risque d'insuffisance cardiaque chez M K.?

3. Multiples causes de développer une IC chez un patient diabétique



Diabetes et insuffisance cardiaque

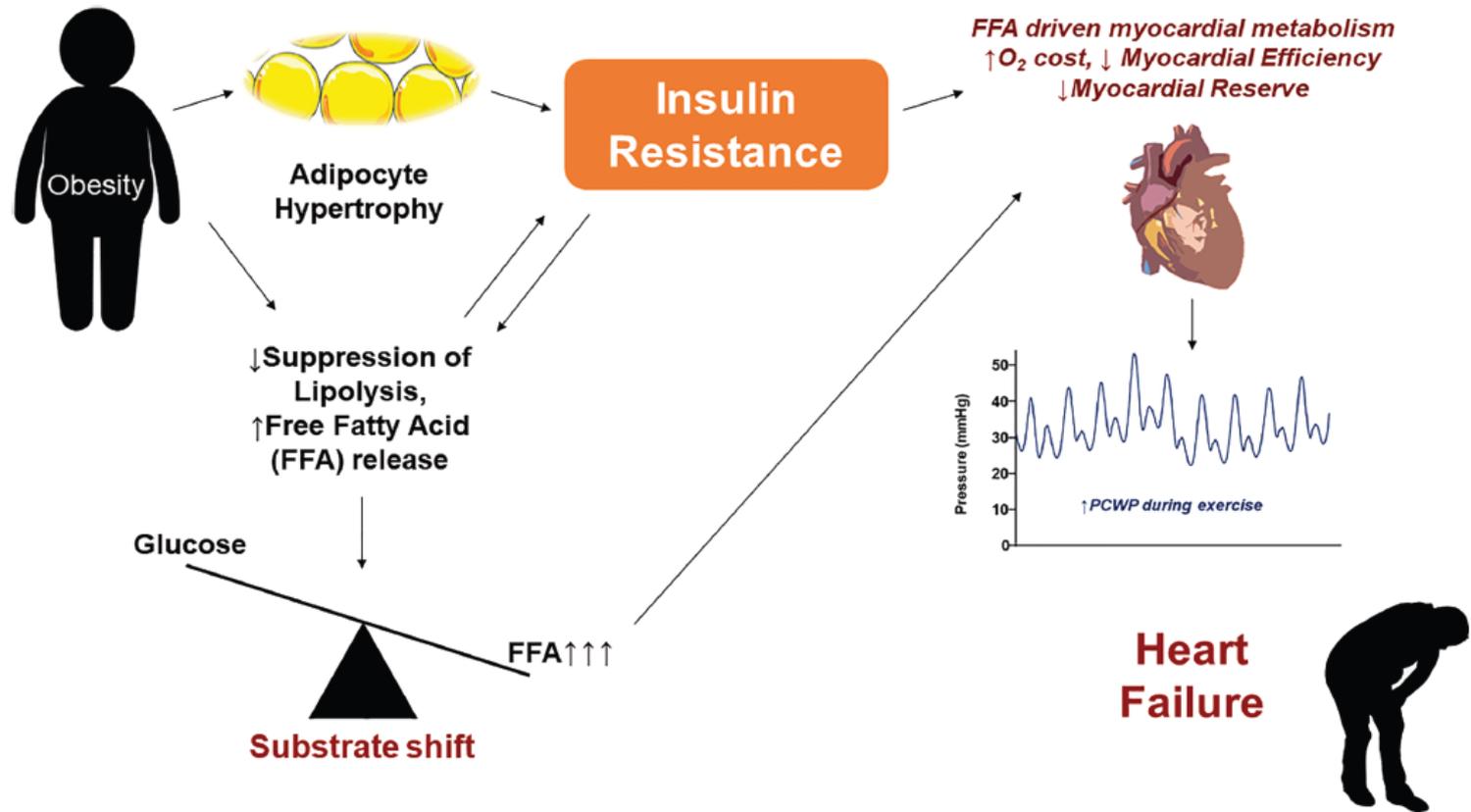
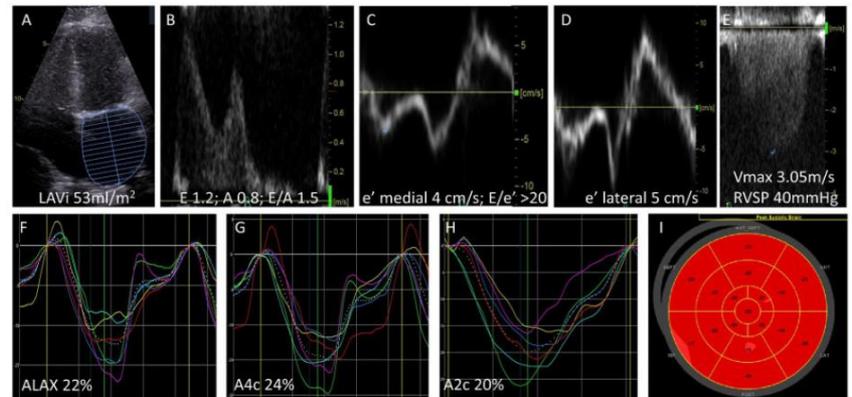


Figure 1 Development of obesity is associated with adipocyte hypertrophy, which causes insulin resistance, resulting in hyperglycaemia and reduced ability of insulin to suppress lipolysis in adipose tissue. Consequent increases in free fatty acid (FFA) release in tandem with myocardial insulin resistance may impair cardiac efficiency, reducing diastolic reserve, to contribute to elevation in pulmonary capillary wedge pressure (PCWP) that leads to symptomatic heart failure.

Comment évaluer le risque d'insuffisance cardiaque chez M. K?

Recherche d'anomalies
cardiaques structurelles et
fonctionnelles



Marwick TH, JACC 2018

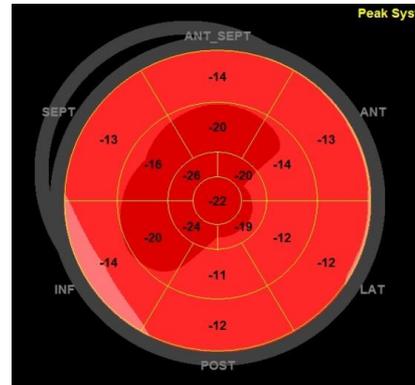
Echocardiographie de M. K

Anomalies structurelles et fonctionnelles

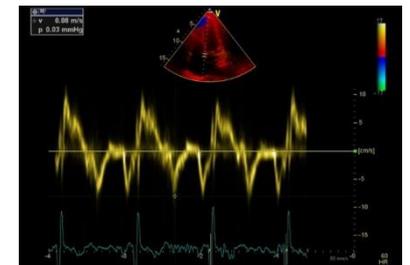
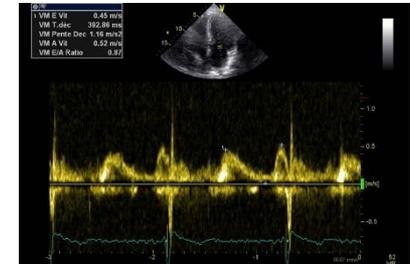
Concentric LV remodeling/hypertrophy



Alteration of systolic function: decreased strain



Diastolic dysfunction



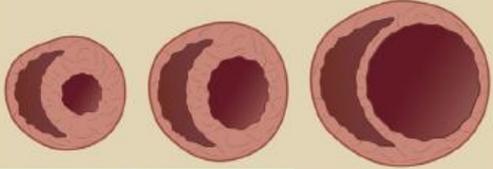
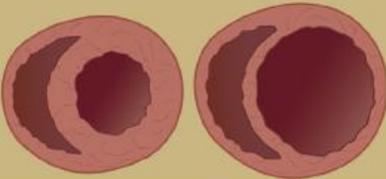
M. K:

Remodelage concentrique ventriculaire gauche

SGL modérément diminué -17%

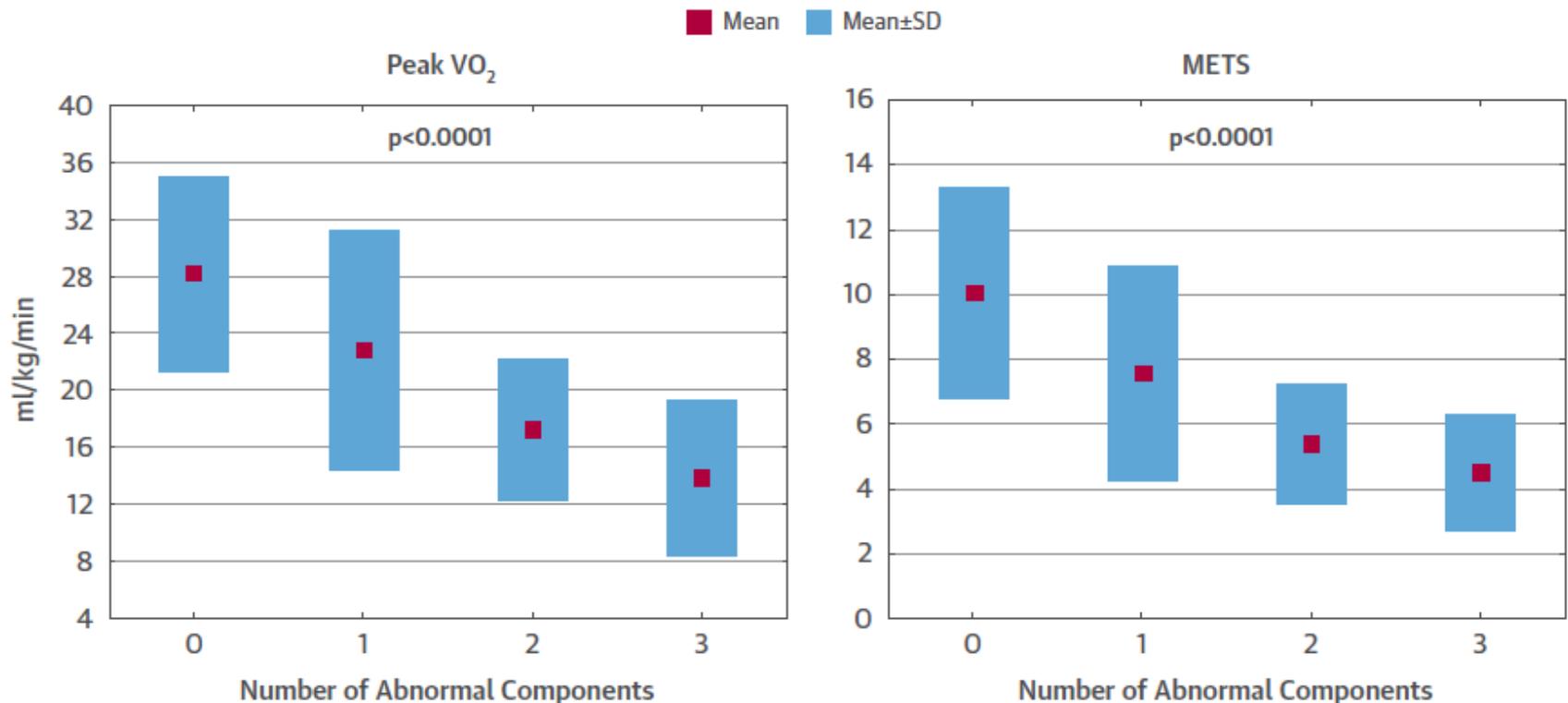
Dilatation modérée de l'oreillette gauche

Stade B de l'insuffisance cardiaque

ACC/AHA Stages of HF	Stage A	Stage B Subclinical Dysfunction			Stages C&D Symptomatic Heart Failure	
Geometrical Description						
	Normal	Concentric remodeling	Concentric hypertrophy	Eccentric hypertrophy	Concentric hypertrophy	Eccentric hypertrophy
Pathophysiological Description	Risk factors (e.g. DM/HTN)	Myocardial dysfunction with pEF		Myocardial dysfunction with rEF	HFpEF	HFrEF
Pathology (ischemia, inflammation, infiltration, fibrosis, etc.)	↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑	↑↑↑
LV chamber dimensions	n	n/↓	n/↓	↑	n/↓	↑↑
Thickness	n	↑	↑	n	n/↑	n/↓
LV mass	n	n/↑	↑	↑	↑	↑↑
EF	n	n		↓	n	↓↓
Wall stress	n	n/↑		↑↑	↑↑↑	↑↑↑
GLS	↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓↓	↓↓↓
GCS	n	n/↓		↓	↓	↓↓
GRS	n	n/↓		↓	↓	↓↓

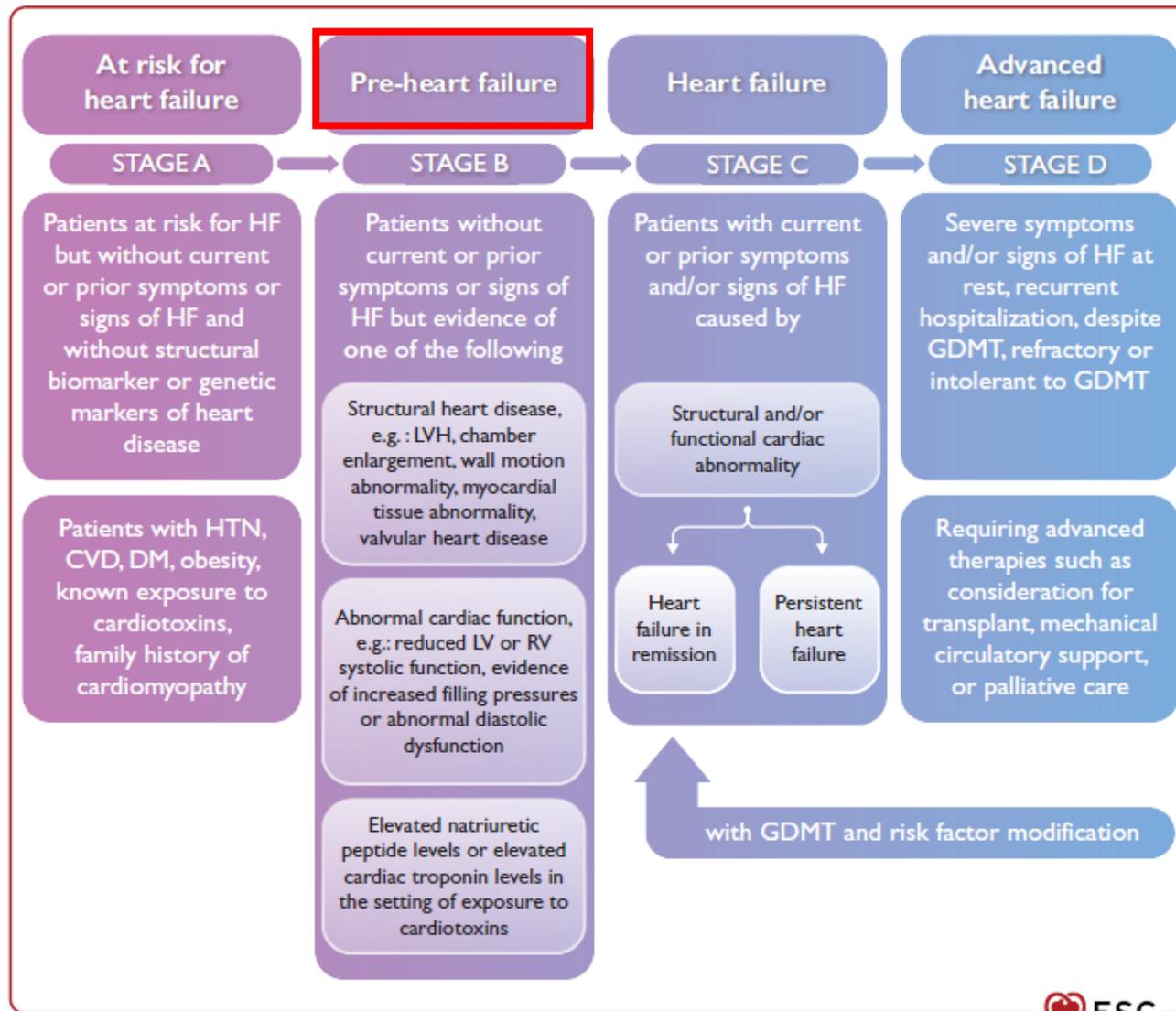
Stade B de l'insuffisance cardiaque et capacité à l'effort

FIGURE 1 Association of Exercise Capacity and Abnormal LV Morphofunctional Components for Stage B Heart Failure Categorization



Increasing numbers of these components (left ventricular [LV] mass index ≥ 109 g/m² in women and ≥ 132 g/m² in men, E/e' >13, and strain >-18%) are likely to be associated with greater degrees of LV impairment. MET = metabolic equivalent; VO₂ = oxygen uptake.

9 Multidisciplinary team management for the prevention and treatment of chronic heart failure



Supplementary Figure 1 Stages in the development and progression of heart failure.⁷⁷

CVD = cardiovascular disease; DM = diabetes mellitus; GDMT = guideline-directed medical therapy; HF = heart failure; HTN = hypertension; LV = left ventricular; LVH = left ventricular hypertrophy; RV = right ventricular.

Que disent les recommandations pour M. K?

2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD

Table 7 Cardiovascular risk categories in patients with diabetes^a

Very high risk	Patients with DM and established CVD or other target organ damage ^b or three or more major risk factors ^c or early onset T1DM of long duration (>20 years)
High risk	Patients with DM duration ≥ 10 years without target organ damage plus any other additional risk factor
Moderate risk	Young patients (T1DM aged <35 years or T2DM aged <50 years) with DM duration <10 years, without other risk factors

© ESC 2019

CV = cardiovascular; CVD = cardiovascular disease; DM = diabetes mellitus; T1DM = type 1 diabetes mellitus; T2DM = type 2 diabetes mellitus.

^aModified from the 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice.²⁷

^bProteinuria, renal impairment defined as eGFR <30 mL/min/1.73 m², left ventricular hypertrophy, or retinopathy.

^cAge, hypertension, dyslipidemia, smoking, obesity.

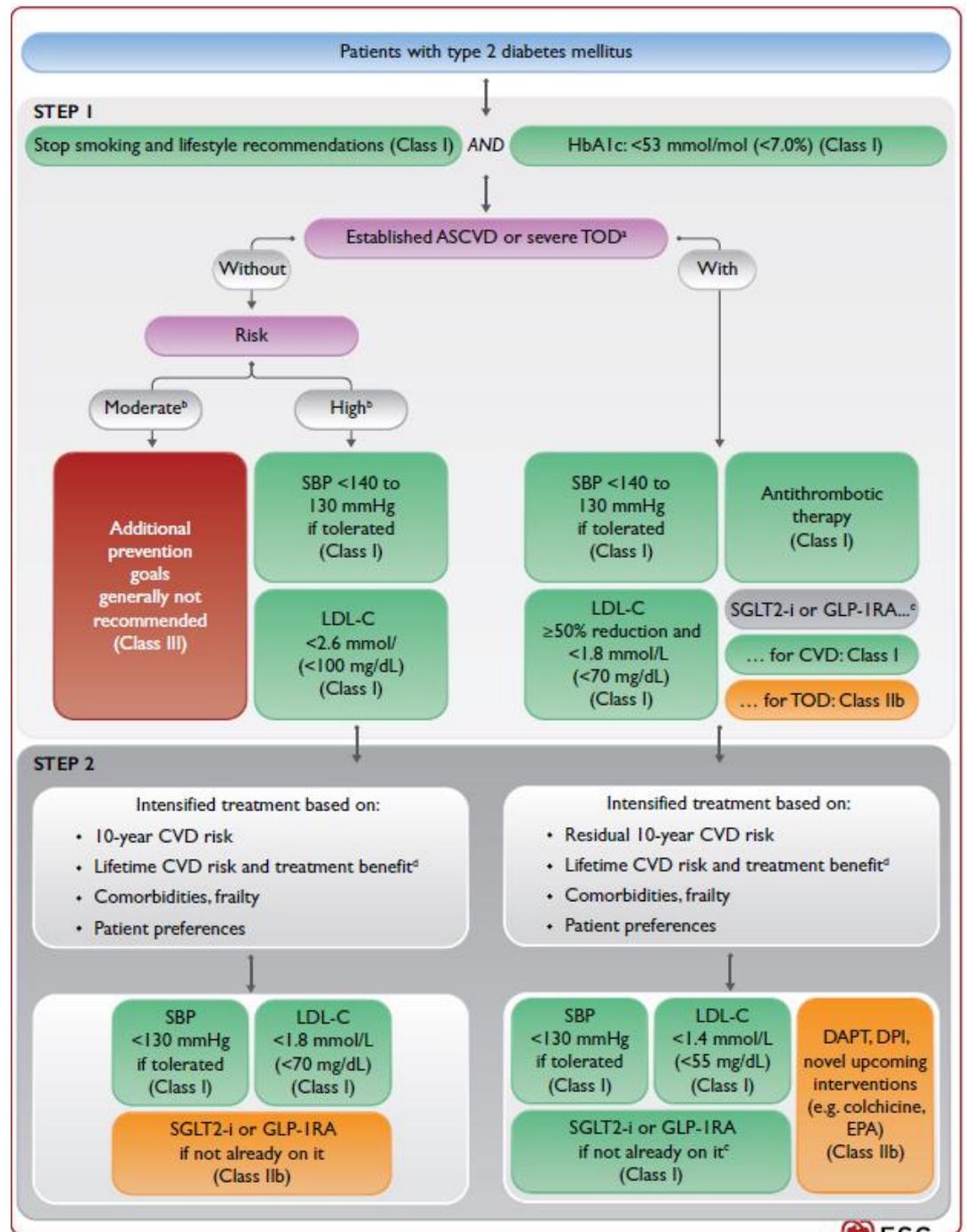
Que disent les recommandations pour M. K?

2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure

Recommendations for the primary prevention of heart failure in patients with risk factors for its development

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Treatment of hypertension is recommended to prevent or delay the onset of HF, and to prevent HF hospitalizations. ^{287–290}	I	A
Treatment with statins is recommended in patients at high risk of CV disease or with CV disease in order to prevent or delay the onset of HF, and to prevent HF hospitalizations. ^{291,292}	I	A
SGLT2 inhibitors (canagliflozin, dapagliflozin, empagliflozin, ertugliflozin, sotagliflozin) are recommended in patients with diabetes at high risk of CV disease or with CV disease in order to prevent HF hospitalizations. ^{293–297}	I	A
Counselling against sedentary habit, obesity, cigarette smoking, and alcohol abuse is recommended to prevent or delay the onset of HF. ^{298–302}	I	C

2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice



Sommes-nous prêts pour une stratégie de dépistage systématique de l'insuffisance cardiaque chez tous les patients diabétiques asymptomatiques?

2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure

NON!

16 Gaps in evidence

ii. More randomized studies on screening for HF in asymptomatic subjects that may translate into improved outcomes

- Pas d'étude concernant l'impact pronostique du dépistage
- Nécessité de développer une véritable stratégie de prévention
- Problème d'accès au cardiologue et/ou à l'échocardiographie
- Pas d'évaluation coût/ efficacité d'un potentiel dépistage

Conclusion sur l'évaluation du risque d'insuffisance cardiaque à un stade précoce au cours du diabète

- **Risque élevé** d'insuffisance cardiaque associé au diabète.
- **Causes multiples**: cardiopathie ischémique, cardiopathie diabétique, HTA, FA, sténose aortique.
- **Pronostic IC aggravé par le diabète.**
- Chez les patients asymptomatiques, des anomalies structurelles et fonctionnelles peuvent être détectées notamment par l'échocardiographie: **stade B de l'IC.**
- **MAIS manque de données sur une stratégie de dépistage systématique** et mise en place d'une stratégie préventive pour éviter/ralentir le passage du stade B (asymptomatique) au stade C (symptomatique)