

ACTUALISATION DANS L'INSUFFISANCE CARDIAQUE

SSMG 2021 Mise à niveau





Insuffisance cardiaque

Epidémiologie

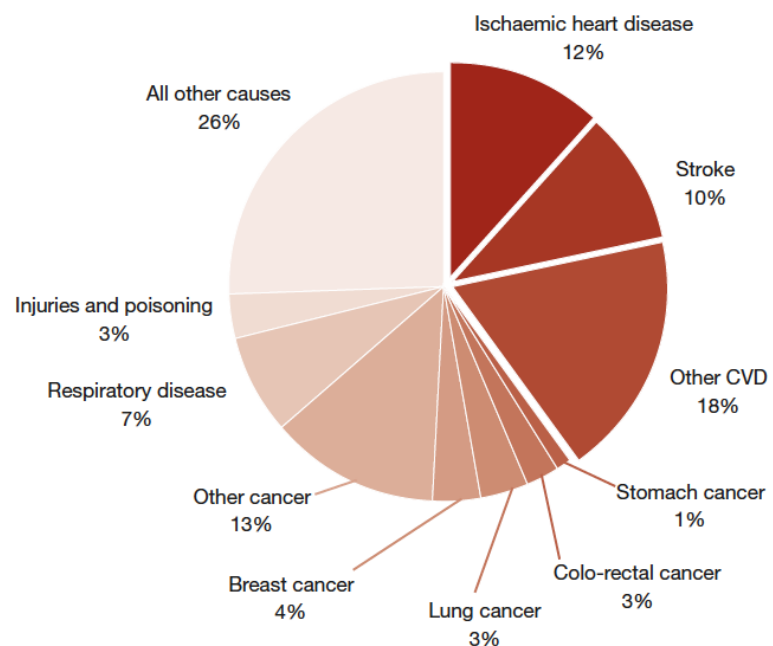
Les maladies cardiovasculaires sont la première cause de mortalité en Europe, responsables de 3,9 millions de décès chaque année (45 % de la mortalité globale).



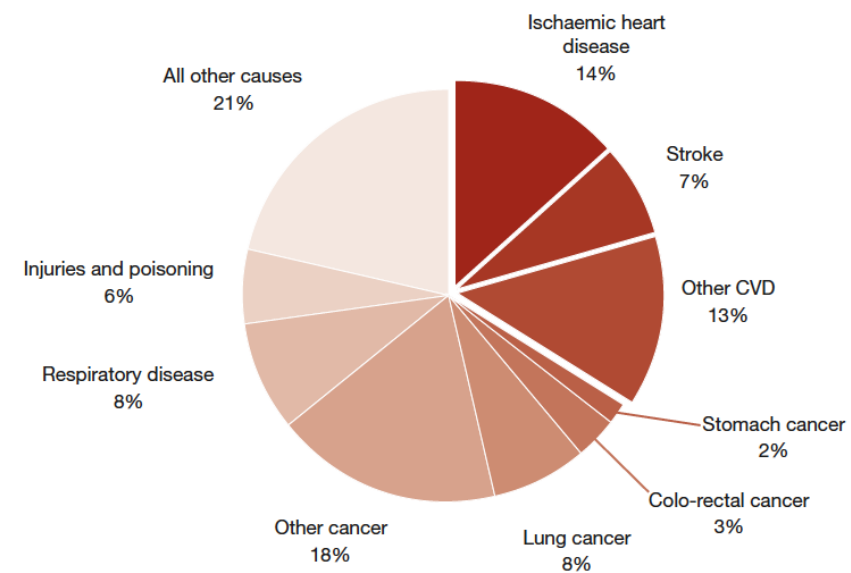
European Cardiovascular Disease Statistics
2017 edition



Femmes



Hommes



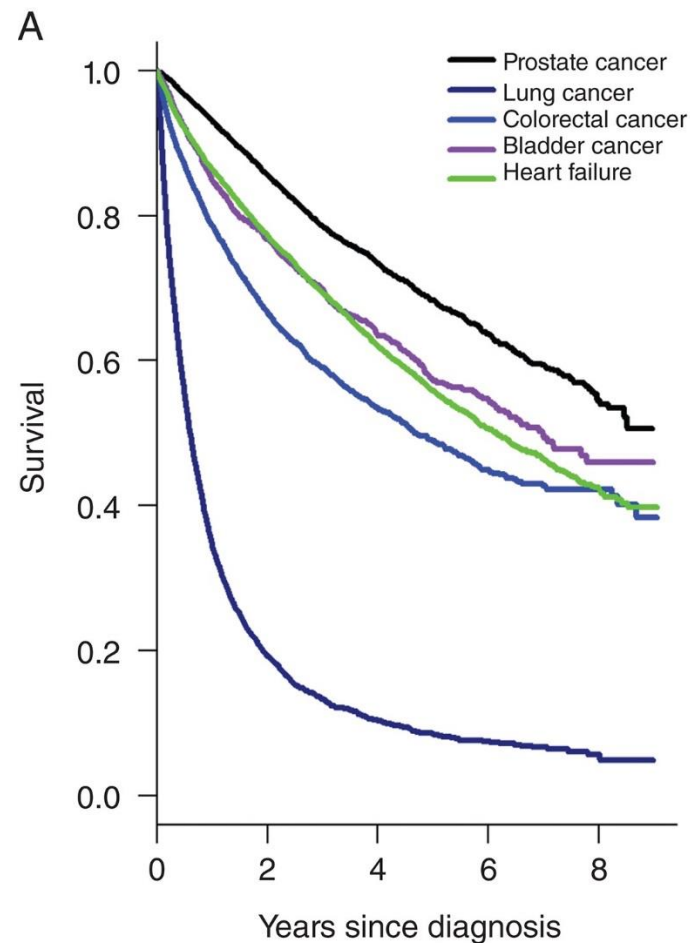


L'Insuffisance cardiaque (IC) est une maladie intrinsèquement progressive

Elle évolue comme la plupart des cancers malgré les progrès médicamenteux ^{2,3}

En Belgique

- **16.500** patients sont diagnostiqués par an soit plus de 45 patients par jour.
- Extrapolation en Belgique : 220.000 / 11.000.000
- Le coût annuel des hospitalisations pour insuffisance cardiaque et de plus de 150 million euro.
- Ce coût a doublé ses 10 dernières années et est responsable de 2 to 3% du budget des soins de santé .⁴
- IC est fatale pour $>1/4$ patients 1 an après le diagnostic ¹





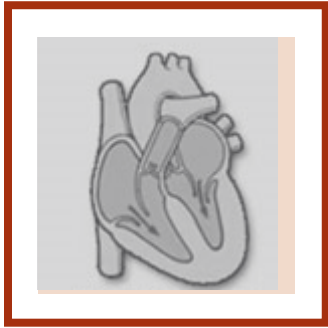
Epidémiologie de l'insuffisance cardiaque.

↑ de la prévalence:

- Vieillessement de la population
- Amélioration de la survie après un syndrome coronarien aigu
- Plus de patients âgés avec une maladie coronarienne et hypertendus
- Amélioration des techniques de diagnostic

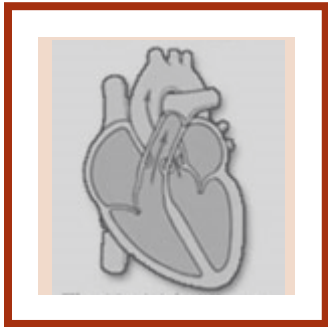


Puissance de pompage insuffisante



Problèmes pendant la diastole : remplissage réduit du ventricule gauche¹

- Relâchement insuffisant du VG
- Réduction de la quantité de sang dans la chambre
- Une quantité réduite de sang est pompée dans l'organisme



Problèmes lors de la systole : réduction de la fonction de pompage¹

- Dommages à la paroi du VG
- Une quantité réduite de sang est pompée dans l'organisme



Insuffisance cardiaque

Classification - terminologie

➔ Classification en fonction de la fraction d'éjection

HFrEF (insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite)

HFpEF (insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée)

➔ Classification en fonction du “time course” de survenue de l'insuffisance cardiaque

Insuffisance cardiaque chronique

Insuffisance cardiaque aiguë

➔ Classification en fonction de la sévérité des symptômes

Classification NYHA

Insuffisance cardiaque

Classification - terminologie

➔ Classification en fonction de la fraction d'éjection

La fraction éjectée (FE)

$$FE = \frac{VTD - VTS}{VTD}$$

Valeur normale $\geq 60\%$

Indice de la phase d'éjection

Indice de la fonction systolique

FE

HFrEF

HFmEF

HFpEF

Insuffisance cardiaque à FE réduite

mid-range

Insuffisance cardiaque à FE préservée

< 40 %

$\geq 50\%$

dysfonction
systolique et diastolique

dysfonction
diastolique \Rightarrow systolique



L'insuffisance cardiaque et classée en fonction de la fraction d'éjection



HF-rEF réduite

Evidence based medicine

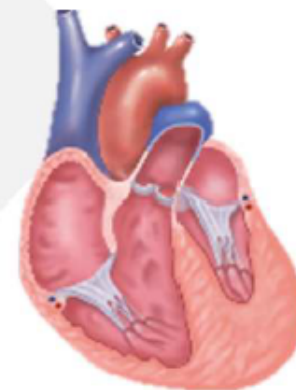
- FE < 40 %
- Hypertrophie excentrique
- Dysfonction systolique
 - ↓ Épaisseur de la paroi
 - ↑ VTD
 - Dilatation des ventricules
 - ↑ Prévalence de l'IM
 - Surtout hommes et jeunes patients

HF-mEF modérée

- FE : 40 à 49 %

HF-pEF préservée

- FE > 50 %
- Hypertrophie concentrique
- Dysfonction systolique/diastolique
 - ↑ Épaisseur de la paroi
 - VTD normal
 - ↑ Prévalence de l'hypertension artérielle
 - Surtout les femmes et les personnes âgées



Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Etiologie et diagnostic

Dysfonction ventriculaire
gauche (FE ↓)



HFrEF

Cardiomyopathie ischémique



Séquelle d'infarctus du myocarde
Myocarde hibernant, maladie coronaire

Cardiomyopathie non ischémique

Cardiomyopathie dilatée d'origine idiopathique (cause ?)

Toxique

- Intoxication alcoolique
- Médicamenteuse chimiothérapie (anthracycline)
 immunothérapie (trastuzumab, herceptine)

Inflammatoire

- infection - myocardite
- non infectieuse – maladie autoimmunitaire (lupus)

Cardiomyopathie du post-partum

Métabolique

diabète

myocarde malade





Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Etiologie et diagnostic

Dysfonction ventriculaire
gauche (FE \searrow)



HFrEF

Rythmique

tachycardiomyopathie (fibrillation atriale avec une réponse rapide)

Infiltrative

Amyloidose, sarcoidose, hémochromatose, maladie Fabry

Génétique

Non-compaction, dystrophies musculaires, laminopathies

hémodynamique
(anomalie des conditions de charge)

Surcharge chronique de pression

Hypertension artérielle

Sténose aortique

Surcharge chronique de volume

Insuffisance mitrale

Insuffisance aortique

Congénital - shunt

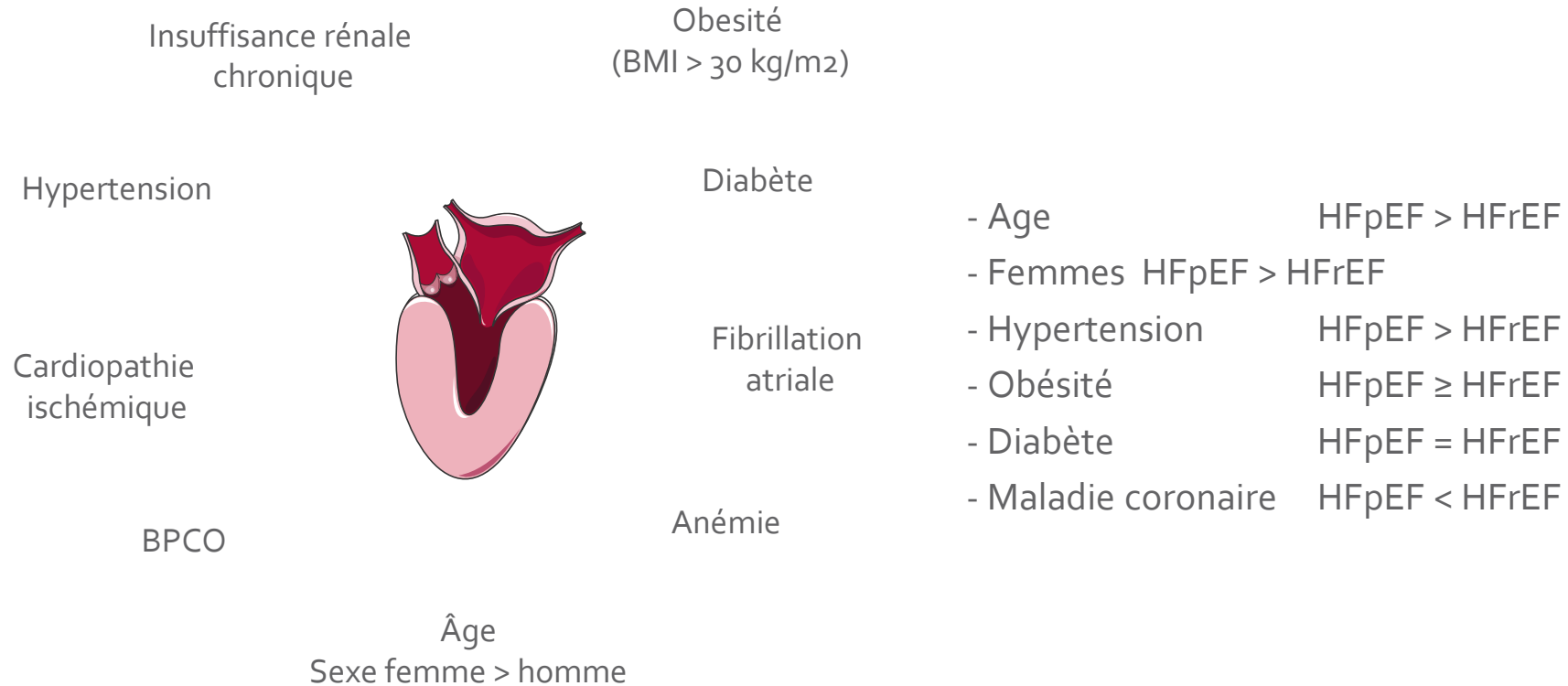


Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée

Diagnostique et contexte de pathologie

Insuffisance cardiaque à FE préservée

co-morbidités





Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée

Critère diagnostique

1 Symptômes d'insuffisance cardiaque Signes cliniques d'insuffisance cardiaque

Dyspnée, orthopnée, dyspnée paroxystique nocturne, fatigue, intolérance à l'effort, jugulaires saillantes, reflux hepato-jugulaires, oedèmes, ascite, crépitants pulmonaires

2 Echocardiographie - doppler (transthoracique)

FE préservée ($\geq 50\%$), dimensions ventriculaires normales

3 Evidence de pressions de remplissage élevées

- élévation du BNP ou NT-proBNP (biologie)
- anomalies E/A, E/e', dilatation OG (écho-doppler)
- pression capillaire $> 15\text{mmHg}$ ou pression télédiastolique VG $> 15\text{mmHg}$ (cathétérisme cardiaque)

Dysfonction ventriculaire gauche Systolique et Diastolique

Symptômes

Dyspnée d'effort

Dyspnée Paroxystique
Nocturne

Tachycardie

Toux

Hemoptysies

Symptômes Physiques

Rales aux bases

Oedeme Pulmonaire

B₃ Gallop

Epanchement Pleural

Respiration de Cheyne-
Stokes

Décompensation cardiaque droite Systolique et Diastolique

Symptômes

Douleurs Abdominales
Anorexie
Nausées
Ballonnements
Transpiration

Signes Physiques

Oedemes périphérique
Jugulaires saliantes
Reflux Hépato Jugulaire
Hepatomegalie
Ascite

Avec quelle armes

ANAMNESE

- Depuis quand
- Circonstances d'apparition
- Symptômes associés
- Prise de poids

EXAMEN CLINIQUE

- Pâleur, OMI, jugulaires,

STETHOSCOPE

- Rythme : Régulier, Irrégulier, rapide
- Souffle
- Auscultation pulmonaire : Râles, crépitements, murmure vésiculaire

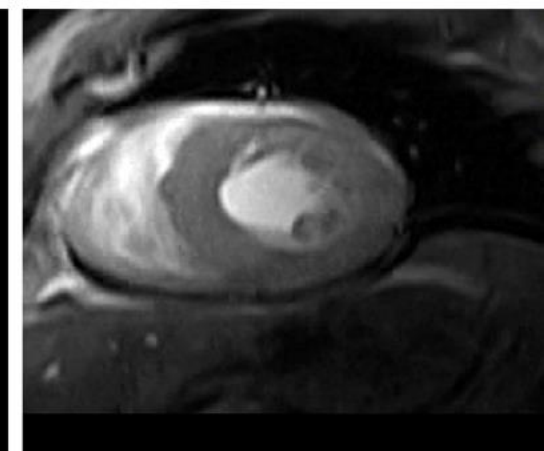
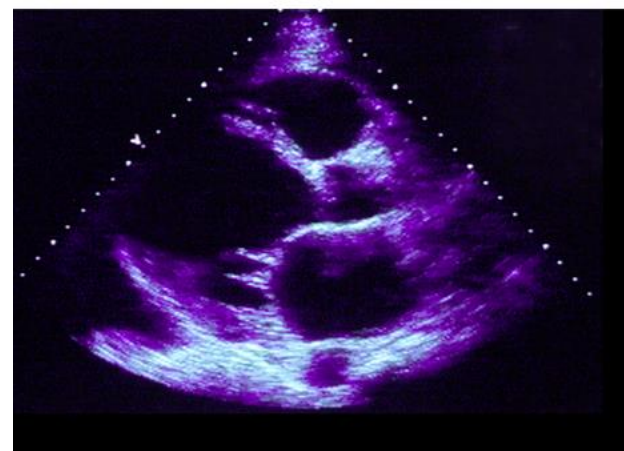
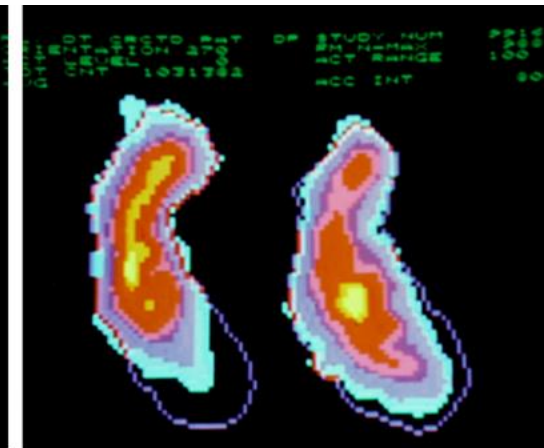
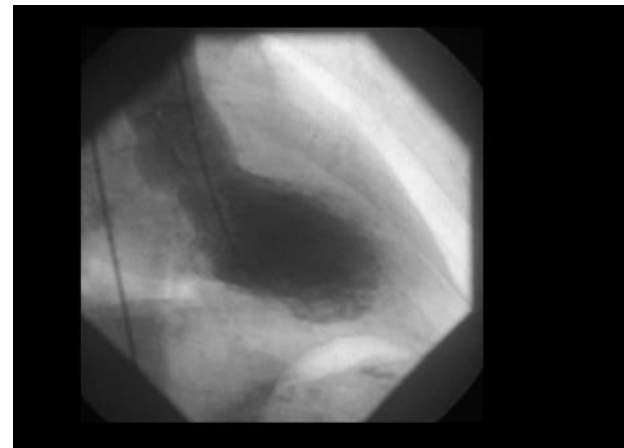
TENSIOMETRE

ECG

- Fibrillation auriculaire rapide ou lente
- Ischémie ou infarctus
- Bloc de branche et extrasystoles ventriculaire

ECHOGRAPHIE

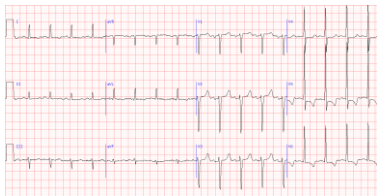
- Volumes ventriculaires
- Insuffisance cardiaque droite, gauche, globale
- Troubles de la cinétique segmentaire
- Fuite ou Sténose valvulaire
- Embolie pulmonaire
- ...



Insuffisance cardiaque chronique

Démarche diagnostique initiale

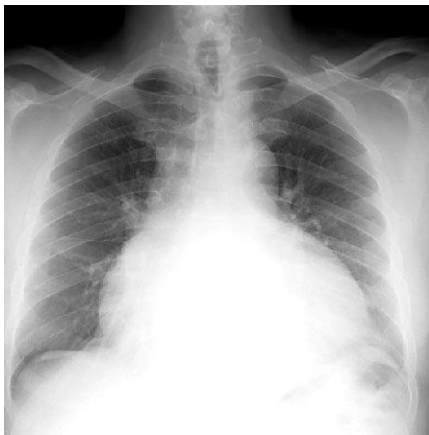
Symptômes d'insuffisance cardiaque
Signes cliniques d'insuffisance cardiaque



ECG

Un ECG normal plaide en défaveur du diagnostic d'insuffisance cardiaque (sensibilité de 89 %)

(Radiographie du thorax)



- ↗ taille du cœur, cardiomégalie (rapport cardio-thoracique > 0.5)
- état de la vascularisation pulmonaire
 - ↗ taille des hiles pulmonaires
 - redistribution de la trame vasculaire vers les sommets
 - stries de Kerley de type B
 - œdème alvéolaire
- épanchements pleuraux
- exclure d'autres diagnostics (tumeur pulmonaire, maladie interstitielle pulmonaire, etc)





Peptide Natriurétique et Insuffisance cardiaque :

BNP et NT-proBNP

Hormone synthétisé par le cœur en réponse à une surcharge volémique ou une augmentation de pression

Pro – BNP se divise en deux

NT-pro BNP ROCHE(inactif)

Tube plasma ou sérum

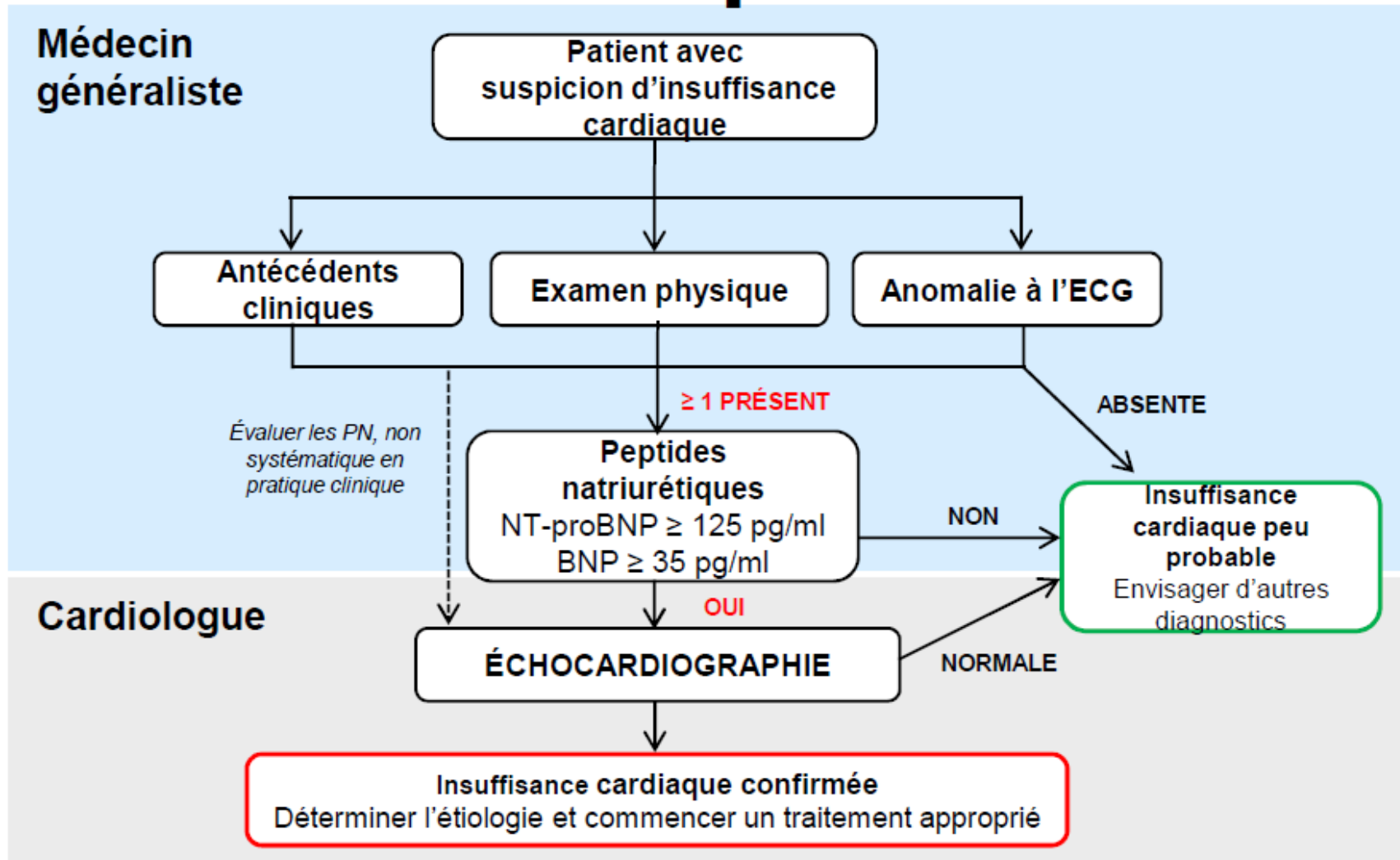
Seuil 300 pg/ml

BNP 1-32 ABOTT (Actif)

Tube EDTA

Seuil 100 pg/ml (pas) 500 pg/ml IC

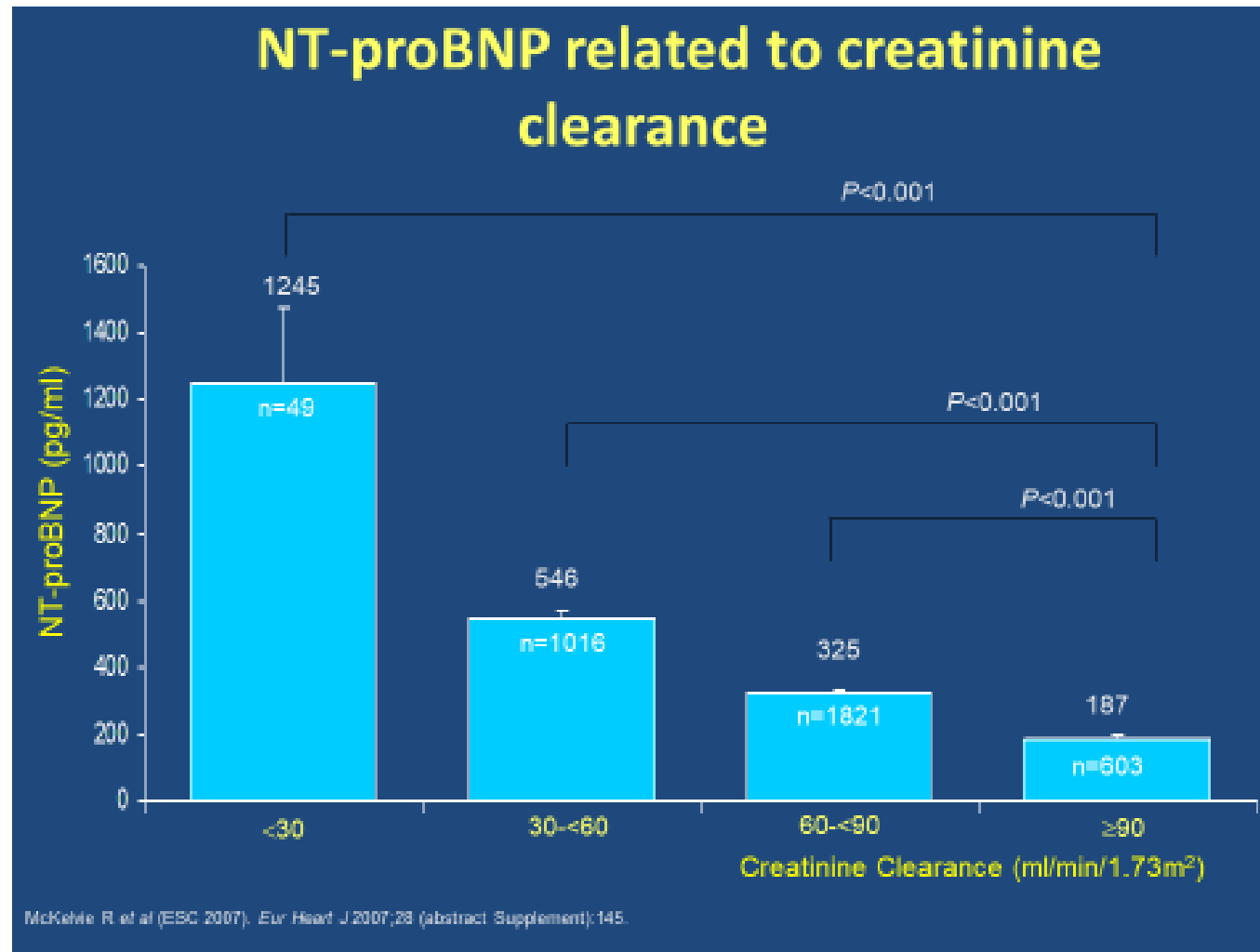
Comment diagnostiquer l'insuffisance cardiaque chronique



♥ L'insuffisance cardiaque peut être exclue si NT-ProBNP < 125 pg/ml

Reimaging Medicine

NT-proBNP et fonction rénale



BNP : Variations

Augmentation

âge,
HTA,
BPCO,
Hyperthyroïdie ,
Ascite,
Maladie inflammatoire,
Choc septique

Plus élevé chez la femme mais tjs < à 300

Diminution

Obésité,
Hypothyroïdie,
Acromégalie

BNP : Bénéfices

Réduction

du temps à la mise en place du traitement adéquat (27 min)

Des hospitalisations (75%~85%)

Des admissions en SI (15%~24%)

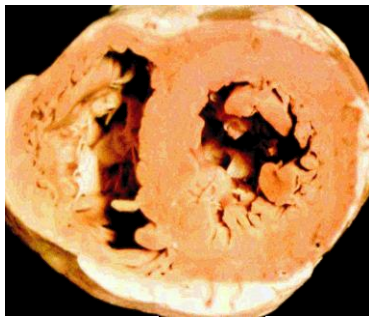
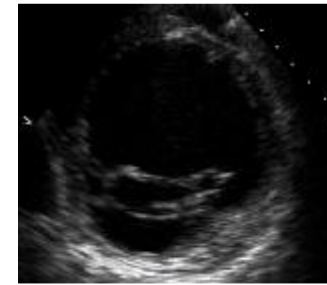
De la durée des hospitalisations (8 jours~11 jours)

Du coût total du traitement de 26%

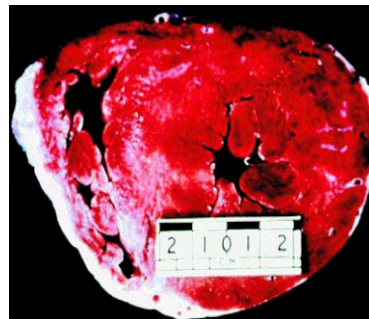
Type d'échographie cardiaque dans l'Insuffisance Cardiaque en fonction de l'origine



Systolic heart failure



Normal

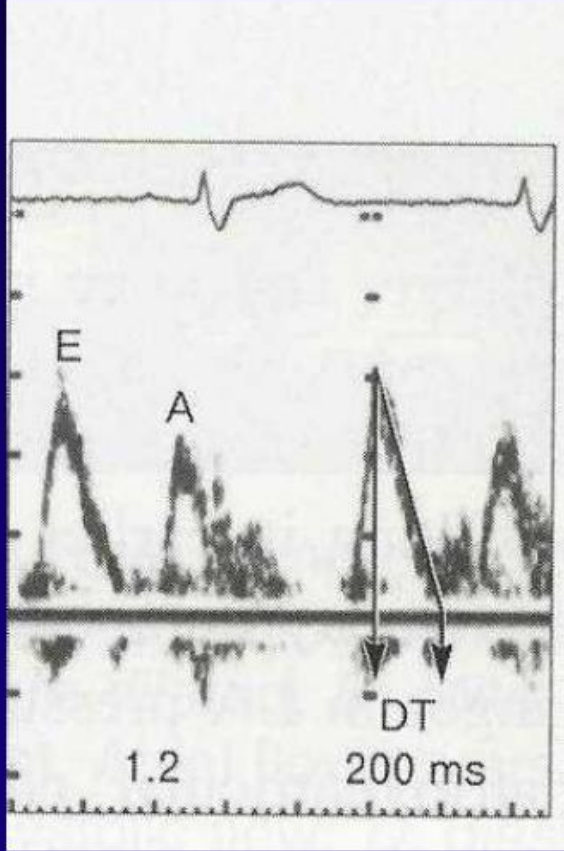
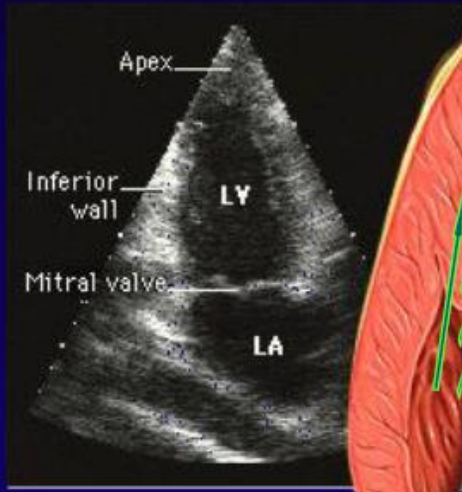
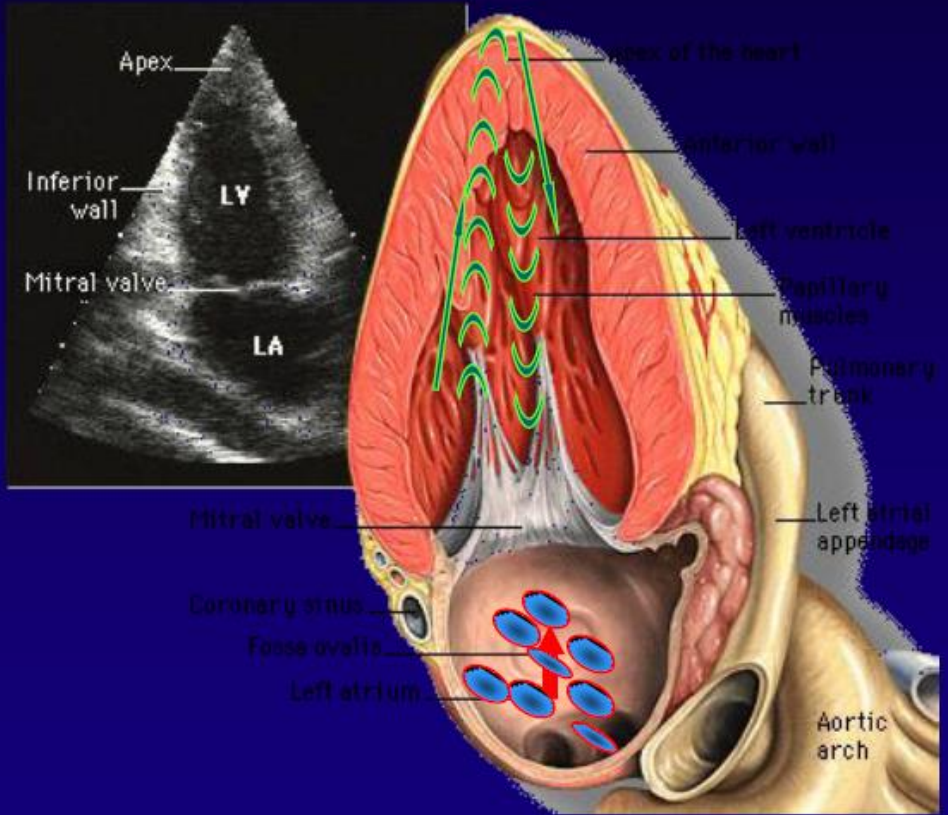


Heart failure with preserved systolic function



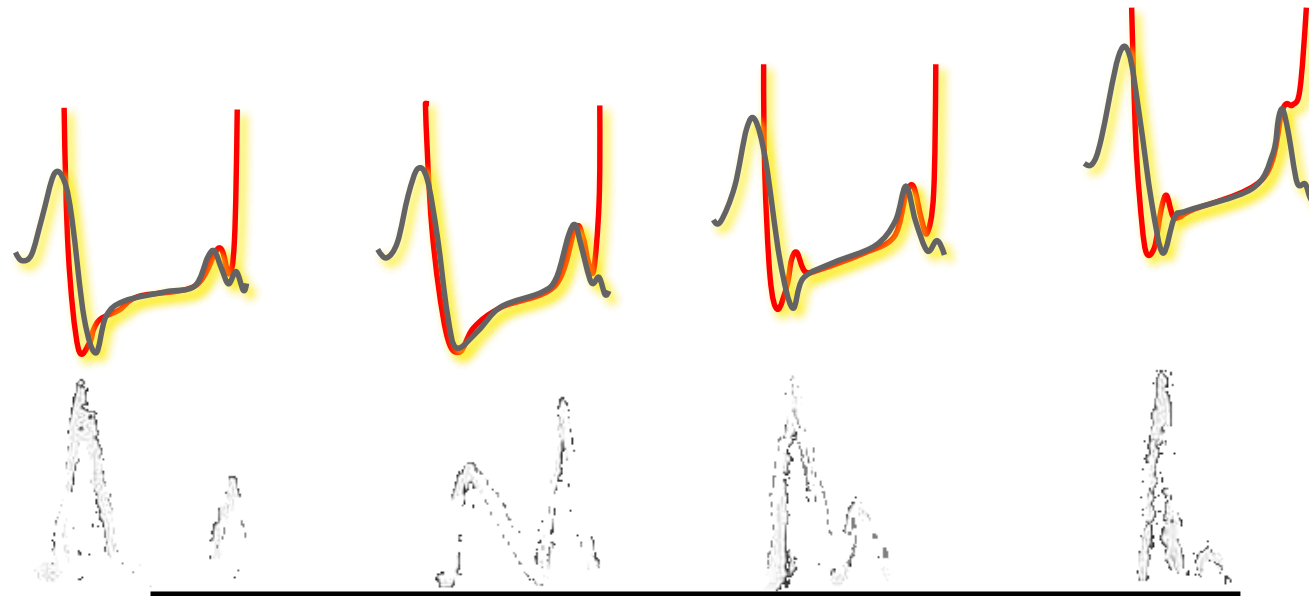
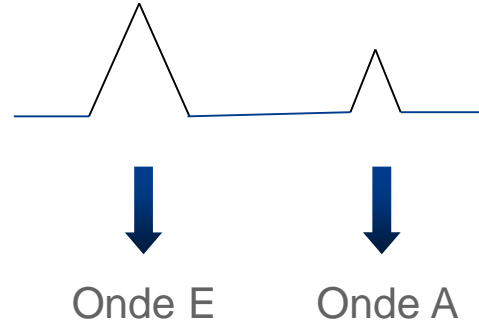


Traditional Doppler Approaches to Diastolic Function



Insuffisance cardiaque – rappels physiopathologiques importants

Dysfonction systolique - diastolique



Normal Normal ↔ relaxation anle P_{OG} nle ↔ relaxation anle P_{OG} ↗ ↔ relaxation anle P_{OG} ↗



AUTRES MOYENS DIAGNOSTIQUES

Epreuve d'effort

Déconditionnement à l'effort

Ischémie à l'effort

Troubles du rythme

HTA à l'effort

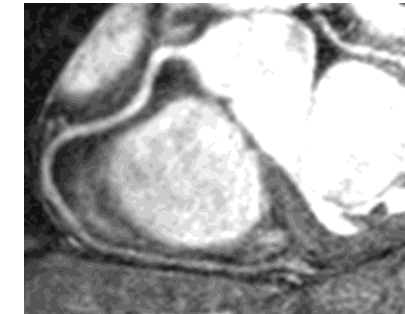
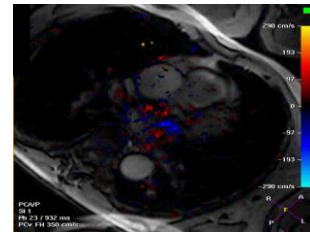
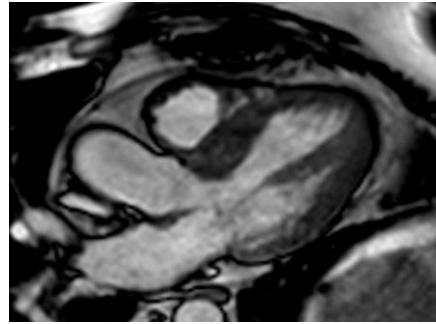
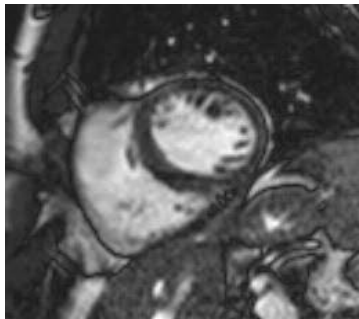
Scintigraphie

Définir une zone ischémique ou nécrosée

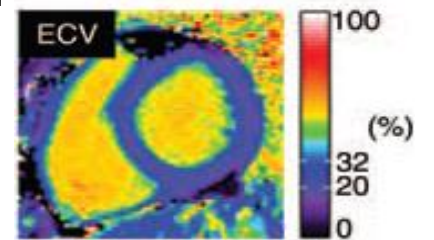
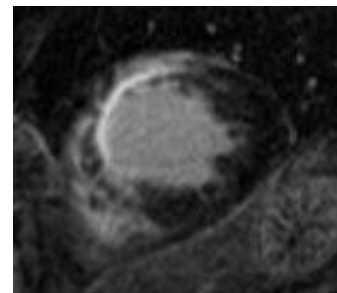
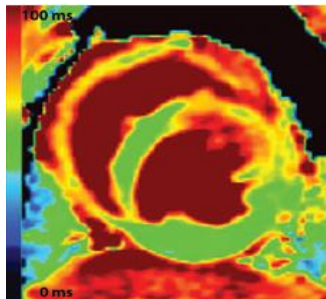
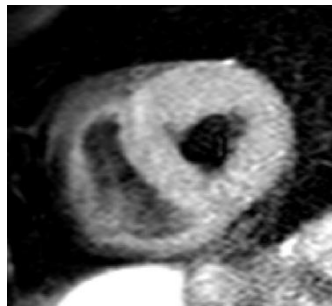
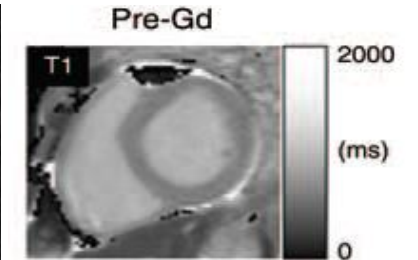
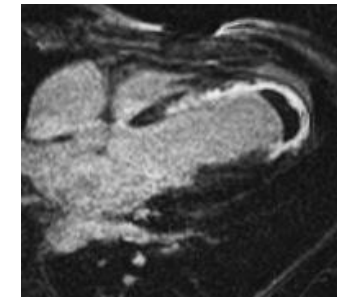
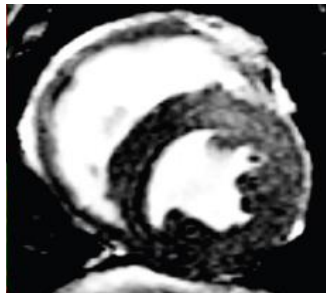
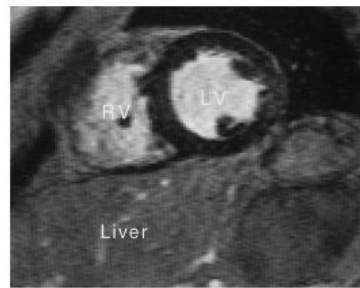
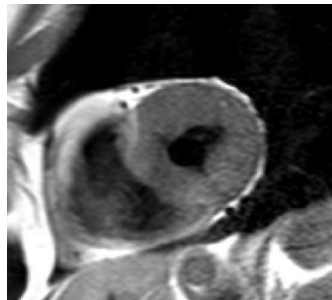
Viabilité

RMN

RMN EN CARDIOLOGIE



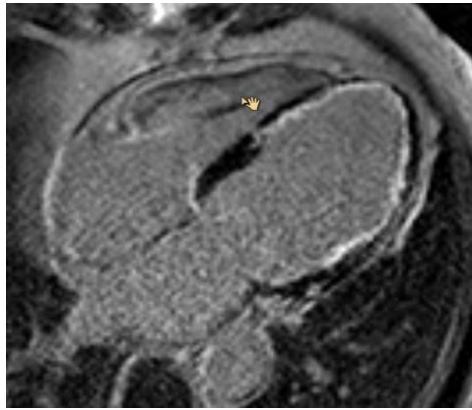
Anatomy and Function



Cardiac MR Viability. Principle

A) TRANSMURAL INFARCT: NON-VIABLE

DE



pre-CABG: EF 28%

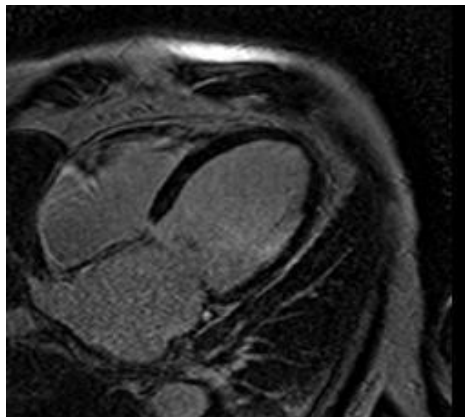


post-CABG: EF 30%

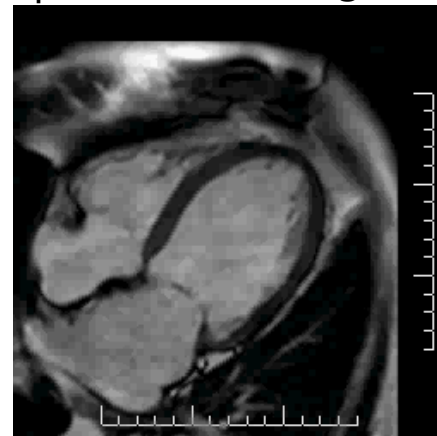


B) DYSFUNCTIONAL NON INFARCTED: VIABLE (HIBERNATING, STUNNING)

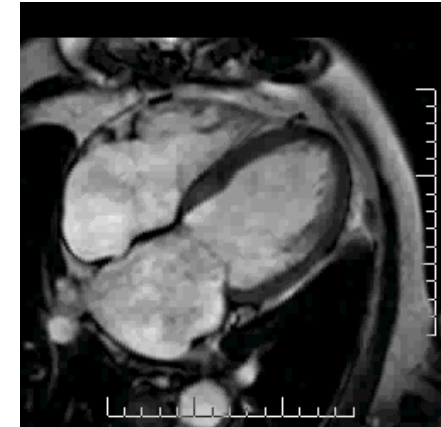
NO DE



pre-CABG: EF 23%



6 mo post-CABG: EF 36%



Questions ??

Cas clinique N°1

Je me rend à domicile chez un patient de 89 ans pour une visite de contrôle
Voici son dossier :

Antécédents médicaux

- Hyperuricémie et goutte
- Ostéoporose
- **Bronchite chronique**
- **Fibrillation auriculaire paroxystique**
- Artériosclérose coronaire modérée.
Coronaropathie non significative
- Hypertension artérielle
- **Insuffisance cardiaque, à fraction d'éjection préservée**
- Insuffisance modérée de la valve aortique



Cas clinique N°1

- **Insuffisance rénale chronique de stade 3b**, peu protéinurique sur néphroangiosclérose
 - **Adénocarcinome de la prostate** (Gleason 10) traité par hormonothérapie; bilan d'extension négatif
 - Récemment diagnostiqué d'un **carcinome urothélial invasif**, résection par cystoscopie 2x, pas de chirurgie ni chimiothérapie au vu des co-morbidités, pas encore de décision de soins palliatifs.
- Anémique sur hématurie à répétition et progression de l'insuffisance rénale

Suite à sa dernière cystoscopie très hémorragique il y a 3 semaines, il a récemment été transfusé et a reçu 2x de l'injectafer. Hb est maintenant normalisée.

Cas clinique N°1

Antécédents chirurgicaux :

- Cure de cataracte
- Cure de hernie ombilicale
- Cure hémorroïde
- Cystoscopie, résection tumeur vessie

Cas clinique N°1

Facteur de risque médical :

- Hypercholestérolémie
- Obésité
- Tabagisme actif (40 UAP)

Traitement chronique :

- Febuxostat 80mg (Adenuric®)
- Atorvastatine 10mg
- Lercanidipine 10mg
- Triptoréline (Decapeptyl®) tous les 6 mois
- Dénosumab tous les 6 mois
- Apixaban 2,5mg (Eliquis®) 2x/J
- Perindopril 2mg/J
- Mirtazapine 15mg
- Macrogol 1x/J (laxatif)
- Calcium/VitamineD 1000/880
- Furosémide 40 mg selon clinique
- Paracétamol 1g si nécessaire
- Ipratropium/Fénotérol (Duovent®) puff au besoin

Cas clinique N°1

Question 1.1 : Parmi les antécédents du patients, lesquels participent à son insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée ?

- A. L'insuffisance rénale chronique
- B. La fibrillation auriculaire paroxystique
- C. L'adénocarcinome de la prostate
- D. La bronchite chronique
- E. L'hypertension artérielle
- F. Le tabagisme
- G. L'insuffisance aortique
- H. L'hypercholestérolémie



Cas clinique N°1

Anamnèse :

Lors de ma visite, il me dit être plus fatigué et dyspnéique que d'habitude. Il tousse plus, a des crachats clair.

Il a aussi commencé de lui même son Furosémide 0,5 co depuis 1J car il a des oedèmes des membres inférieurs en légère majorations.

Examen clinique :

Auscult pulmonaire : sibilants ++ diffus, qqes crépitants aux bases.

OMI jusqu'à mi-jambe, prenant le godet.

Fréquence cardiaque à 85 bpm, irrégulière, ce qui arrive assez régulièrement. Pas de souffle, B1 B2 audible.

Afébrile.

TA : 140/80 ; Sato2 : 92%

Poids stable : 83,5 kg (83kg il y a 1,5 mois).

Légèrement dyspnéique à la marche.

Cas clinique N°1

Question 1.2 : Quels éléments cliniques plaident pour une décompensation cardiaque ?

- A. Fatigue
- B. Dyspnée
- C. Poids
- D. Tension artérielle
- E. FC irrégulière
- F. Saturation limite
- G. Crépitants basaux grossiers
- H. Sibilants
- I. OMI bilatéraux avec godet



Cas clinique N°1

Attitude :

Prise de sang, antibiothérapie en attente selon les résultats.

Start Furosémide 1 co

Aérosols

Contrôle de la saturation demain par infirmière

Frottis PCR Covid-19

- Prise de sang : Hb à 13 g/dL ; hémato normal ; créat 2,17 mg/dL (GFR 26 mL/min/1,73m²) ; ionogramme normal ; CRP 1,1 mg/L (N<5)
- Frottis covid-19 : négatif

Cas clinique N°1

Le lendemain : contrôle de la saturation par l'infirmière.

→ 92% au repos mais désature après quelques pas (aller ouvrir la porte : 88%).

J'effectue donc une visite de contrôle.

Le patient parvient à faire des phrases complètes. Dès qu'il se lève il est polypnéique. Il est à 88% au repos, mais sa saturation est très variable. A l'effort léger il descend à 83-84%.

Examen clinique : Toujours des OMI ++

Auscultation : Principalement des ronchis et crépitants, qqes sibilants surtout à droite

➤ Attitude : patient référé aux urgences pour confirmer et traiter une décompensation cardiaque + nécessité Oxygène.



Cas clinique N°1

Aux urgences :

ECG : rythme sinusal régulier, QRS limite, possible séquelle antérieure.

RX :Thorax

Majoration du rapport cardiothoracique.

Déroulement aortique.

Pas d'épanchement pleural

Pas d'infiltrat parenchymateux

Prise de sang urgence

Créatinine + 2.44 mg/dL (0.70-1.20) - eGFR (CKD-EPI) 22 mL/min/1.73m²

Troponine I ultrasensib + 49 ng/L (0-26)

NT-PRO-BNP + 2899 pg/mL (<450)

CRP et hémato normaux

Cas clinique N°1

Question 1.3 : Que penser de la valeur de la troponine chez ce patient ?

Troponine I ultrasensib + 49 ng/L (0-26)

- A. Cette valeur de troponine est anormale et signe un infarctus récent, vu aussi sur l'ECG, et expliquant la décompensation cardiaque aigue
- B. Cette valeur de troponine est normale au vu de l'insuffisance rénale du patient et de son âge.
- C. Il faut recontrôler dans 3h

Cas clinique N°1

Question 1.4 : Que penser de la valeur du NT-PROBNP ?

NT-PROBNP + 2899 pg/mL (<450)

- A. Elle est normale pour son âge
- B. Elle est trop élevée et montre une décompensation cardiaque
- C. Elle est influencée par l'insuffisance rénale chronique
- D. Elle est influencée par la prise du Ramipril

Cas clinique N°1

- Conclusion des urgences :

Décompensation cardiaque globale dans le cadre d'une insuffisance cardiaque à fonction conservée. Composante de bronchite spastique secondaire à un tabagisme actif.

→ Hospitalisation en cardiologie

Cas clinique N°1

Echographie cardiaque :

VG légèrement dilaté, pas d'hypertrophie.

Bonne fonction systolique globale (FE = 65%)

Dilatation bi-auriculaire.

Insuffisances aortique modérée et mitrale discrète

Pressions de remplissage élevées

Pas d'hypertension pulmonaire (PAPS 30 mmHg).

Cas clinique N°1

Question 1.5 : Quels sont les signes d'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée à l'échographie ?

- A. VG légèrement dilaté
- B. Dilatation de son oreillette gauche
- C. Insuffisances aortique modérée
- D. Pressions de remplissage élevées.

Cas clinique N°1

ECG 24H :

Rythme sinusal avec un épisode de fibrillation auriculaire paroxystique de 33 secondes.

Moyenne 78/min

Conduction AV normale

Rares extrasystoles ventriculaires avec triplet, sans salve.

Extrasystolie supraventriculaire fréquente avec 62 salves

Cas clinique N°1

Insuffisance cardiaque à fraction systolique préservée (HFpEF) décompensée sous la forme congestive ;

Initiation dans ce contexte d'un traitement déplétif avec diurétique oraux, avec évolution clinique et biologique rapidement favorable. Traitement à poursuivre au retour au domicile. Contrôle biologique avec suivi clinique chez le médecin traitant.

Poids de sortie : **78.5 kg** (perte pondérable de 3kg).

Cas clinique N°1

Question 1.6 : Les diurétiques chez un patient décompensé cardiaque et insuffisant rénal chronique :

- A. Il sont moins efficaces, il faut donc souvent donner de plus grandes doses
- B. Les diurétiques sont plus efficaces et il faut les doser prudemment
- C. Il faut bien surveiller l'ionogramme et la fonction rénale
- D. Il faut préférer du furosémide plutôt que de la spironolactone



Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Traitement, principe généraux

➔ Buts du traitement:

1. Amélioration de l'état clinique, diminution des symptômes et amélioration de la capacité physique à l'effort
2. Diminution des hospitalisations ou réhospitalisation
3. Amélioration du pronostic des patients

➔ Les composantes du traitement

Traitement étiologique	Traitements pharmacologiques	Traitements non pharmacologiques
Hypertension	β -bloquants	Resynchronisation
Chirurgie valvulaire	IEC – Sartans	Défibrilateur implantable
Revascularisation	antagonistes Aldostérone	Assistance ventriculaire
...	diurétiques	Transplantation
	Valsartan-Sacubitril	
	inhibiteurs SGLT2	
	Ivabradine	
	...	

➔ Un traitement pharmacologique de fond doit être initié, y compris avant que le patient soit symptomatique (avant l'apparition de l'insuffisance cardiaque proprement dite)



DIURETIQUES

Pourquoi ?

Après constatation d'IC, commencer par un diurétique pour éliminer le sel et l'excédent d'eau

Indications:

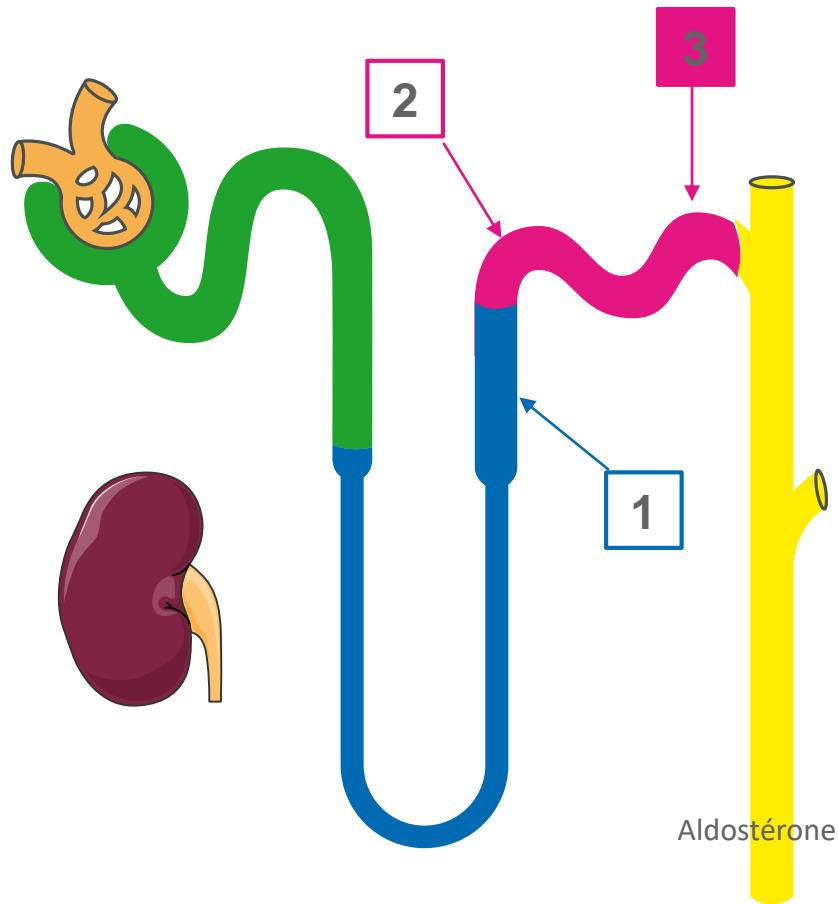
Toutes les classes symptomatiques d'IC avec rétention hydrique

Toujours en combinaison avec IEC, si possible

Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Traitement pharmacologique - diurétiques

Diurétiques pour diminuer les symptômes et les signes cliniques de congestion



1. Diurétiques de l'anse



Na^+ , K^+
 Cl^-

inhibent le symport $\text{Cl}^- - \text{Na}^+ - \text{K}^+$
au niveau de la branche
ascendant de l'anse de Henlé
Ex : Furosémide

2. Thiazidés

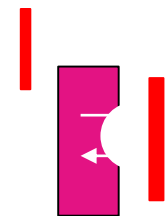


Na^+ , Cl^-

inhibent le symport $\text{Cl}^- / \text{Na}^+$ au
niveau du tube contourné
distal
Ex : Hydrochlorothiazide

3. Diurétiques d'épargne potassiques

Anti-Aldostérone



Na^+
 K^+

Inhibent la réabsorption de Na^+
au niveau du tube contourné
distal

Ex : Spironolactone



DIURETIQUES : CONSEILS

Visez la dose la plus faible possible

Augmenter la dose en cas de prise de poids ou de symptômes de congestion

Songer à l'alternance des saisons

Eté : Soleil, Chaleur,

Hiver : Fruits de mer, alimentation plus riche

Réduire la dose en cas d'hypovolémie, d'insuffisance rénale ou de déshydratation

Eviter l'administration de médicaments néphrotoxiques :

AINS, Aminoglycosides, produits de contraste

SPIRONOLACTONE

Comment l'utiliser ?

Commencer par 25 mg 1X/J ou 1J/2.

Contrôler fréquemment la créatinine et K^+ (après 1, 4, 8 et 12 sem., ensuite après 6, 9 et 12 mois et ensuite, tous les 6 mois).

- Si augmentation modérée de la Kaliémie: alterner la dose de spironolactone tous les 2 jours

- Si forte augmentation de la Kaliémie: arrêt de la spironolactone

Aggravation de la fonction rénale et hyperkaliémie:

Eviter les médications à épargne potassique et néphrotoxiques (e.a AINS)

Attention aux substituts pauvres en sel avec haute teneur en K^+

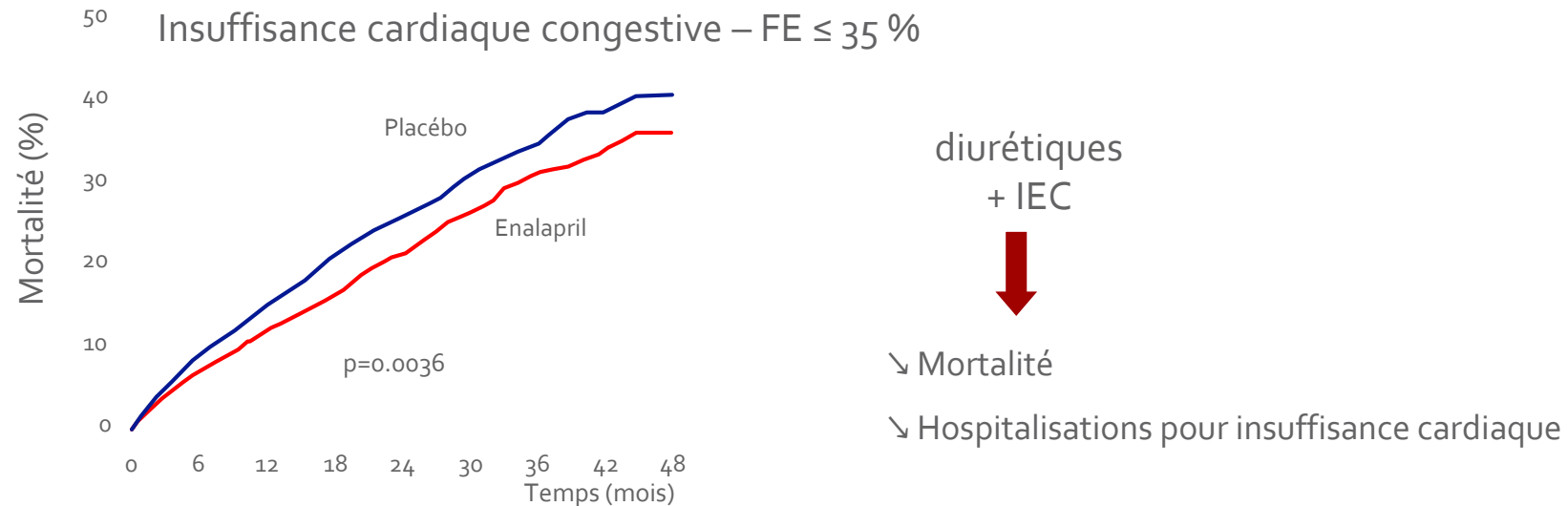
Une gynécomastie peut se produire chez les hommes.



Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Traitement pharmacologique - IECs

Inhibiteurs de l'enzyme de conversion



- Les IECs doivent être prescrits à tout patient présentant une dysfonction systolique du VG, avec ou sans manifestations d'insuffisance cardiaque.
- Le traitement doit être débuté le plus rapidement possible. On commencera par une faible dose (hypotension de la première dose), administrée préférentiellement le soir, avant le coucher. La posologie sera ensuite titrée vers la haut, dans le but d'atteindre les doses utilisées dans les essais cliniques. La dose d'entretien sera donc la dose maximale tolérée
- L'administration d'IECs est contre-indiquée chez les patients présentant une sténose bilatérale des artères rénales.



INHIBITEURS DE L'ENZYME DE CONVERSION IEC

Comment les utiliser ?

- Commencer à faible dose
- Doubler la dose après min. 2 semaines
- Viser à atteindre la "dose cible", si celle-ci est tolérée
- Un IEC à faible dose est préférable à pas d'IEC du tout
- Contrôler les taux de créatinine, K^+ , urée et la tension artérielle

INHIBITEURS DE L'ENZYME DE CONVERSION IEC

Attention en cas de :

hypotension importante, qu'elle soit symptomatique ou asymptomatique (TA syst < 90 mm Hg)
problématique rénale (créatinine > 2,5 mg/dl)
hyperkaliémie (K^+ > 5,0 mmol/l)

Interactions avec :

suppléments K^+
diurétiques à épargne potassique (y compris spironolactone)
AINS
Substituts de sel avec une haute contenance en K^+

Inhibiteurs IEC : Comment régler certains problèmes

Dégradation de la fonction rénale

Légère augmentation de la créatinine (jusque 50% au-dessus des valeurs initiales ou jusque 3mg/dl) - urée et K^+ (<6.0 mmol/l) sont acceptables

Lors d'une augmentation trop importante :

- Arrêt des médicaments néphrotoxiques (ex. AINS)

- Arrêt des vasodilatateurs non-nécessaires (nitrates, antagonistes du Ca)

- Arrêt des suppléments K^+

- Diminution de la dose de diurétiques si pas de signe de congestion

Un contrôle répété de la kaliémie et de la créatininémie est souhaité jusqu'à la stabilisation. Si les problèmes persistent: demander l'avis d'un spécialiste





Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Traitement pharmacologique – IECs, Sartans

Inhibiteurs de l'enzyme de conversion - Sartans

➔ Effets secondaires

Toux (3-5 %)
Insuffisance rénale
Hyperkaliémie
Hypotension artérielle

Oedème angioneurotique (lié à la bradykinine - 0,1% à 0,5%)
Oedème du larynx et des voies aériennes supérieur (comme un oedème de quincke)
Attention, la mise sous Sartans n'annule pas le risque

Arrêt du traitement
Rechercher d'autres causes de toux

(Essai de réintroduction)

↓
Sartan – inhibiteur des récepteurs à l'angiotensine-II (AT1)

- Les sartans peuvent être proposés aux patients intolérants aux IECs.

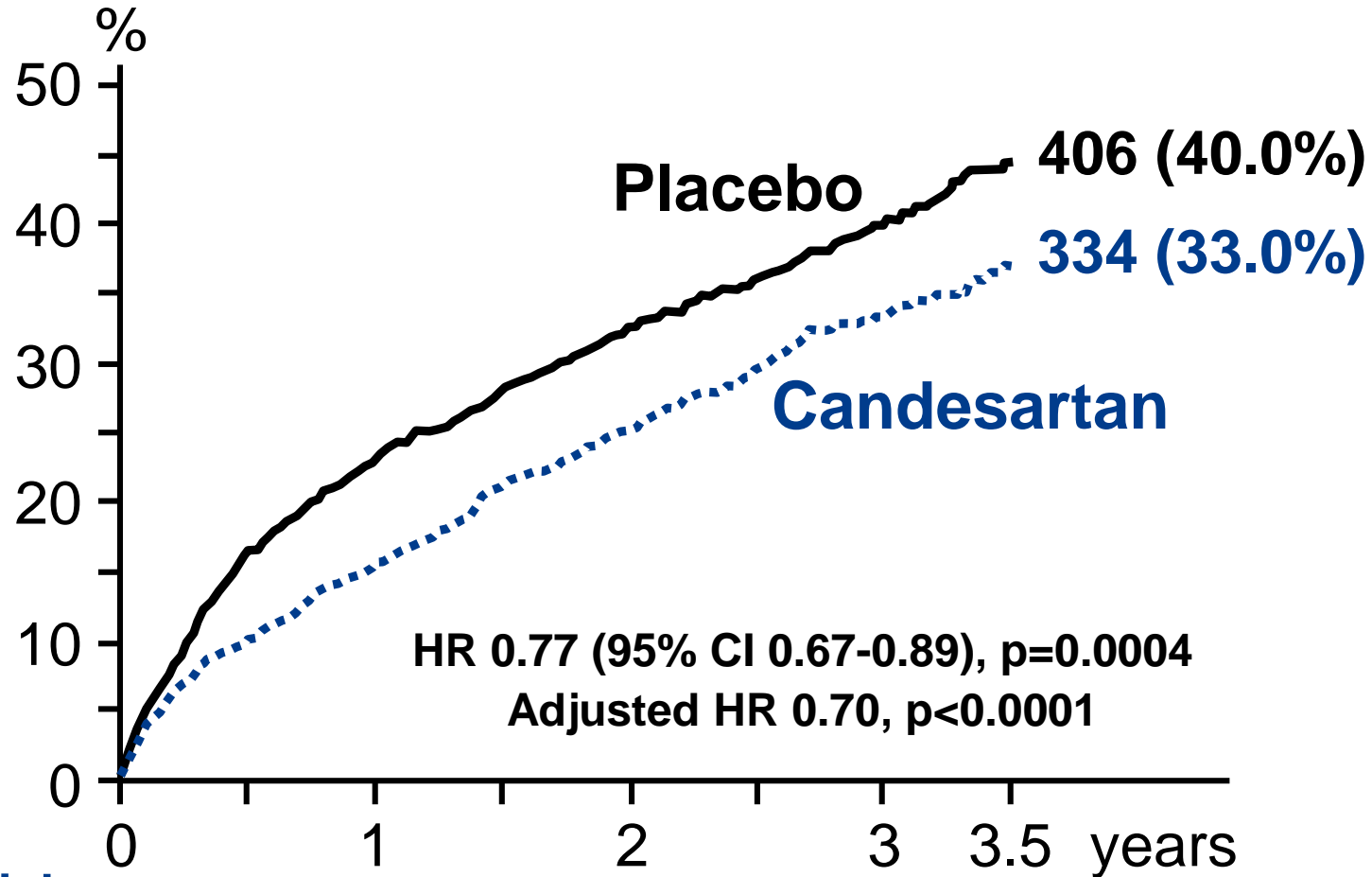
- Comme pour les IECs, on commencera par une faible dose. La posologie sera ensuite titrée vers le haut, dans le but d'atteindre les doses utilisées dans les essais cliniques



IEC OU SARTANS ?



CHARM-Alternative: Primary outcome CV death or CHF hospitalisation



Number at risk

Candesartan	1013	929	831	434	122
Placebo	1015	887	798	427	126

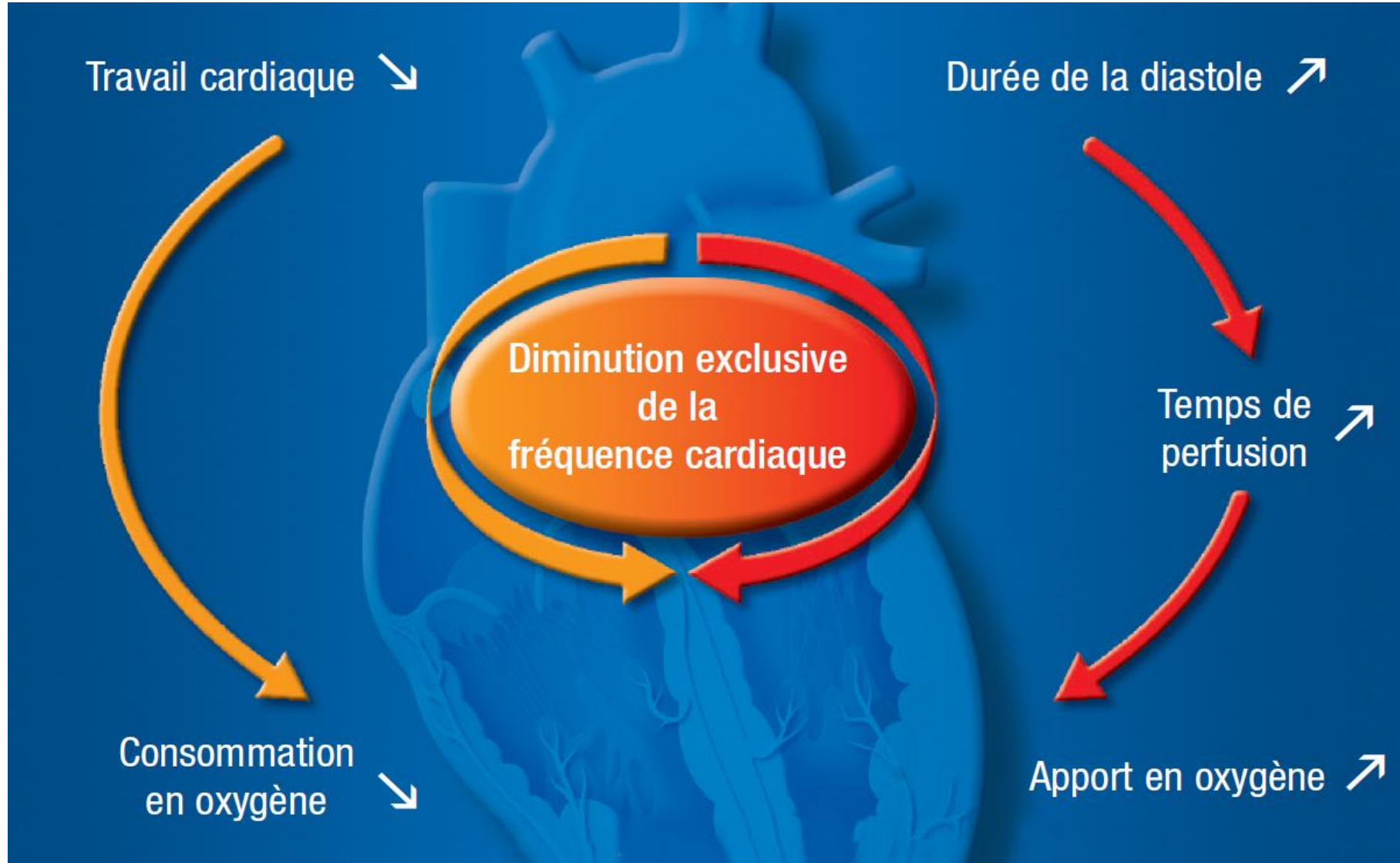


Importance de la fréquence cardiaque



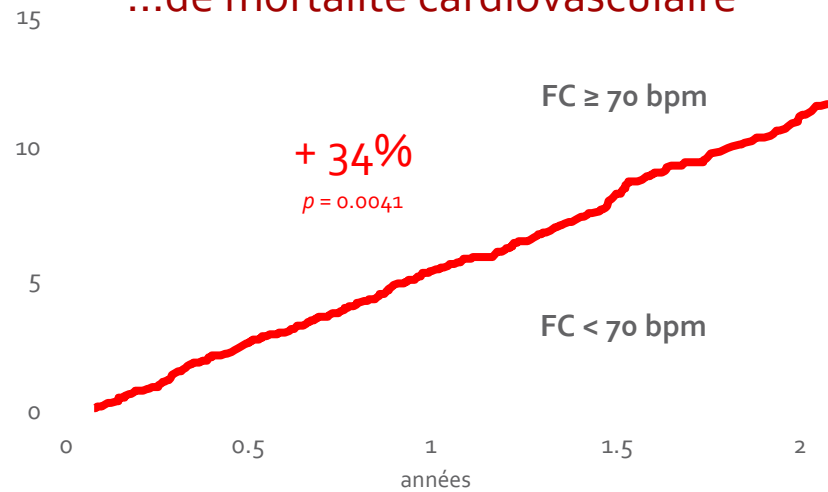
- Bêta-bloquants
- Ivabradine
- Inh calciques non tachycardisants
 - Diltiazem
 - Barnidipine

↗ fréquence cardiaque = ↗ ischémie

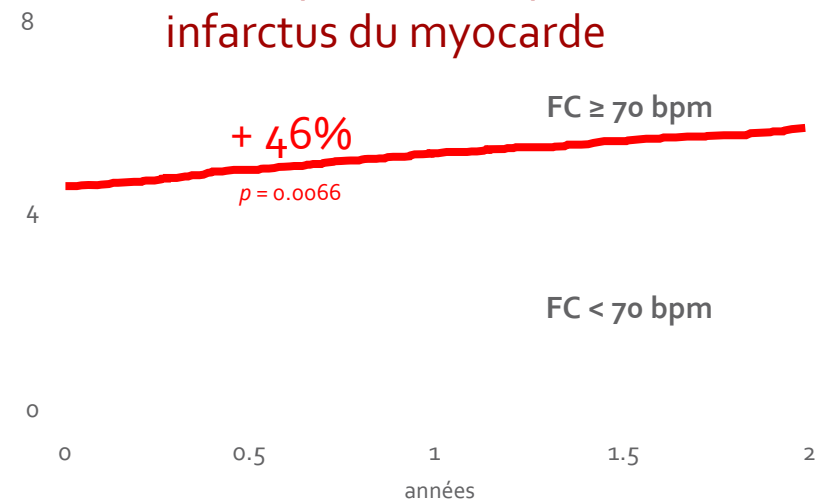


Une FC ≥ 70 bpm augmente le risque CV

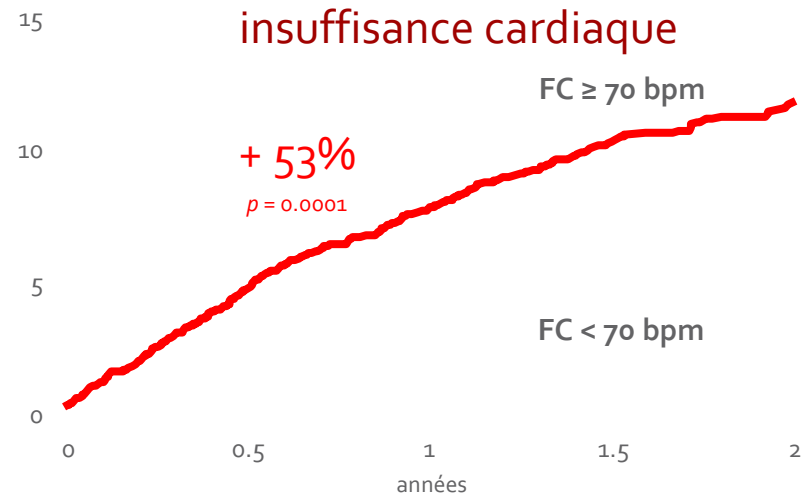
...de mortalité cardiovasculaire



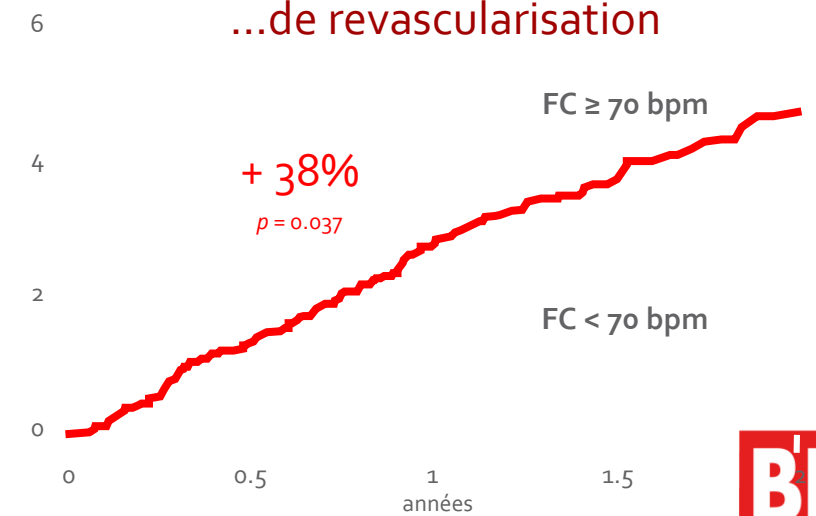
...d'hospitalisation pour infarctus du myocarde



...d'hospitalisation pour insuffisance cardiaque



...de revascularisation



BETA BLOQUANTS

Pourquoi ?

Plusieurs études montrent un effet positif des bêtabloquants (↗ chances de survie, ↘ nombre d'hospitalisations, évolution positive de la classe NYHA), utilisés en combinaison avec le traitement standard (diurétiques, et IEC).

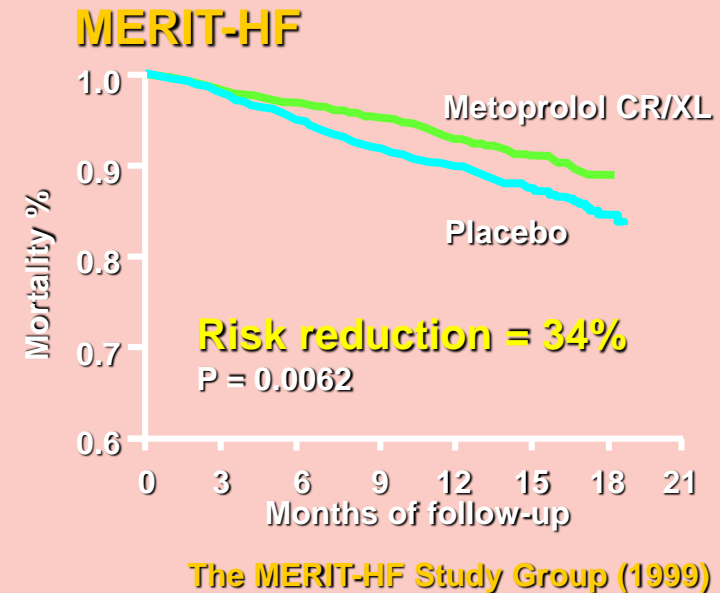
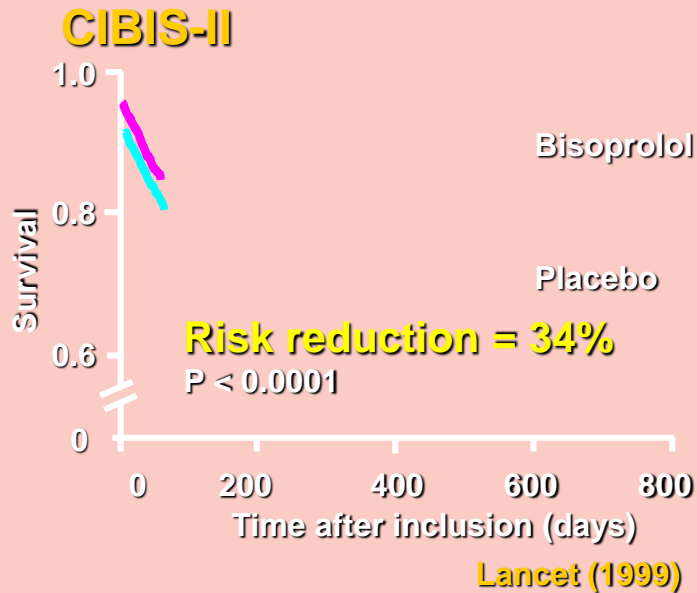
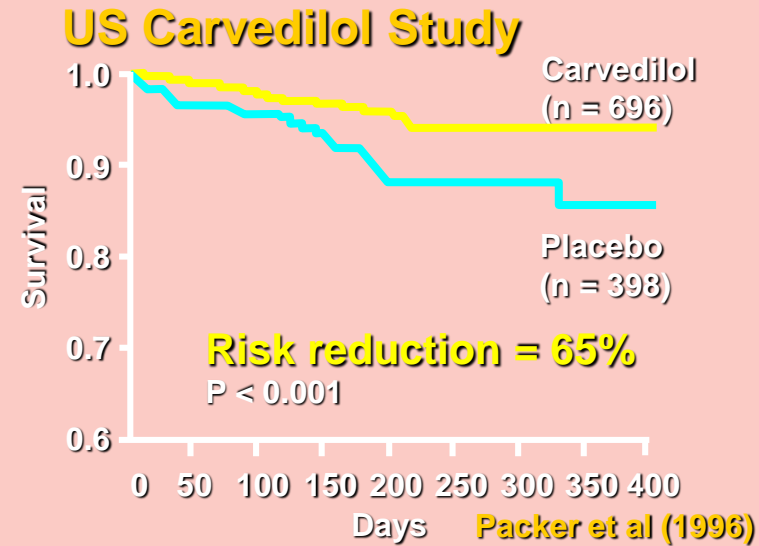
Indications:

Traitement en première ligne de l'IC, NYHA I à IV (comme les IEC)

Débuter le traitement le plus tôt possible

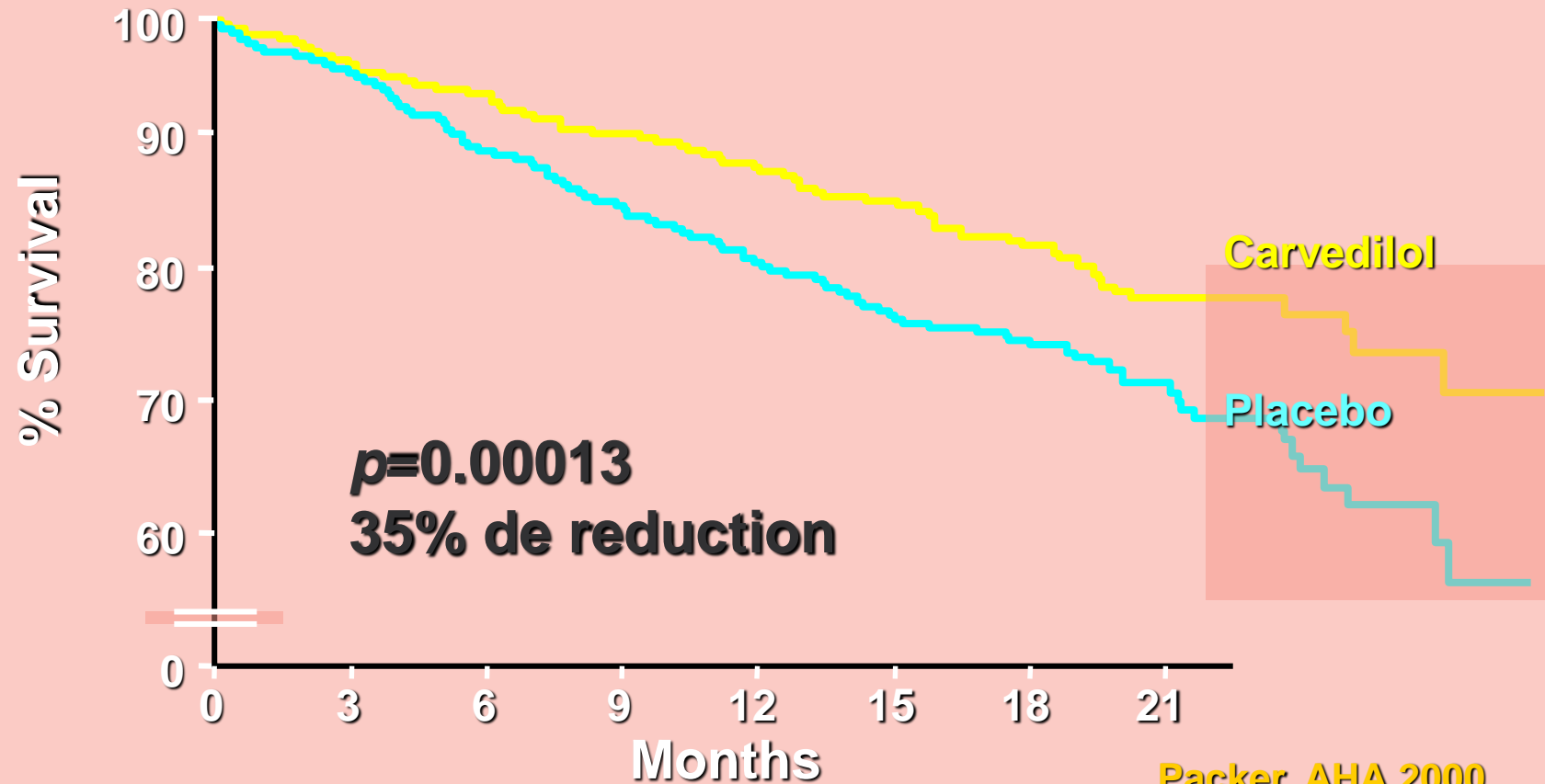
DVG post-IM (**démontré pour carvedilol seulement**)

BB dans l'IC : Diminution de toutes les causes de Mortalité



COPERNICUS

Toutes causes de Mortalité





BETA BLOQUANTS

COMMENT LES UTILISER

- Commencer à faible dose
- Doubler la dose après min. 2 semaines
- Chercher à atteindre la “dose cible”, si tolérée
- Mieux vaut un bêtabloquant faiblement dosé, que pas de bêtabloquant
- Contrôler le rythme cardiaque, la tension et la situation clinique générale (symptômes, signes et poids)
- Vérifier régulièrement la biologie (2 semaines après initiation et 2 semaines après la dernière titration)



BETA BLOQUANTS

Contre-indications :

Asthme, NYHA IV instable, insuffisance hépatique, bloc AV du 2ème ou 3ème degré, syndrome du sick sinus, bradycardie sévère, hypotension sévère.

Attention lors de :

IC sévère (NYHA IV) : spécialiste

Rythme cardiaque < 60/min.

Signes persistants de congestion (ascite, oedème périphérique, pression jugulaire veineuse accrue)

Interactions avec :

amiodarone

verapamil/diltiazem : A ne pas utiliser dans l'insuffisance cardiaque



BETA BLOQUANTS

COMMENT REGLER CERTAINS PROBLEMES

Aggravation de l'état du patient (augmentation de la dyspnée, fatigue, oedème, prise de poids...)

Si de signes de congestion:

Doubler les diurétiques et, si insuffisant, diminuer de moitié la dose de bêtabloquant

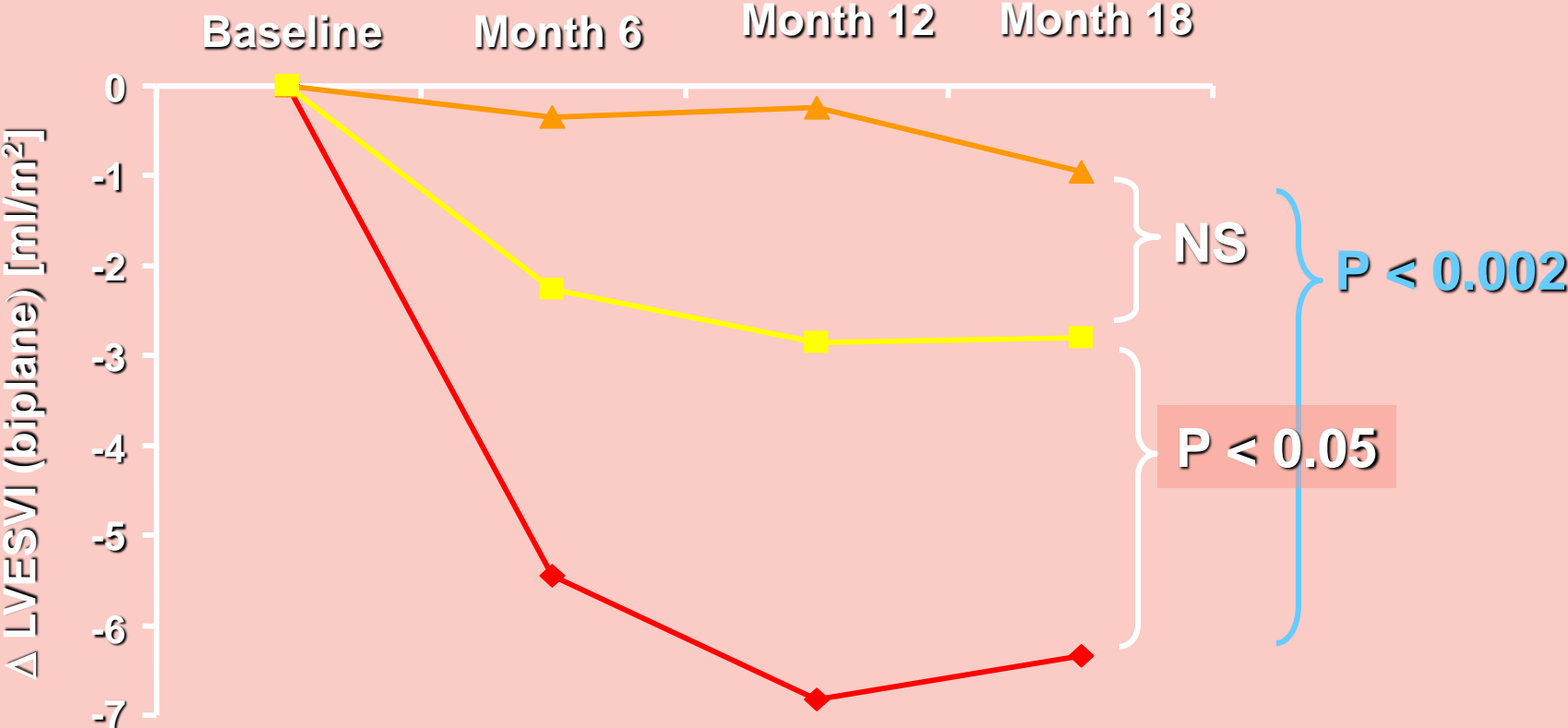
Si fatigue accrue (et/ ou bradycardie -voir ci-dessous)

diminuer de moitié la dose de bêtabloquant

Revoir le patient après quelques jours



Comparison des 2 traitements IEC, BB et LVESVI



P values for Δ BL to M6, M12, M18

- ◆ Carvedilol & Enalapril
- Carvedilol
- ▲ Enalapril



CAUSES D'ARRET DE TRAITEMENT : ETUDE REALITY

1 PATIENT SUR 5 ARRETE SON TRAITEMENT AVEC SON BB

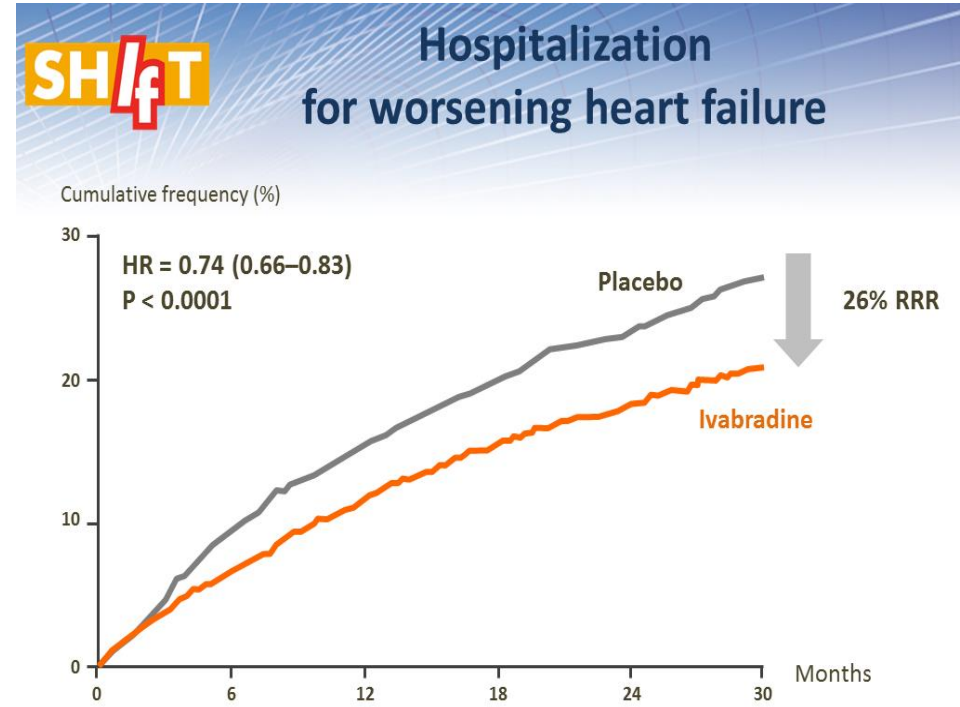
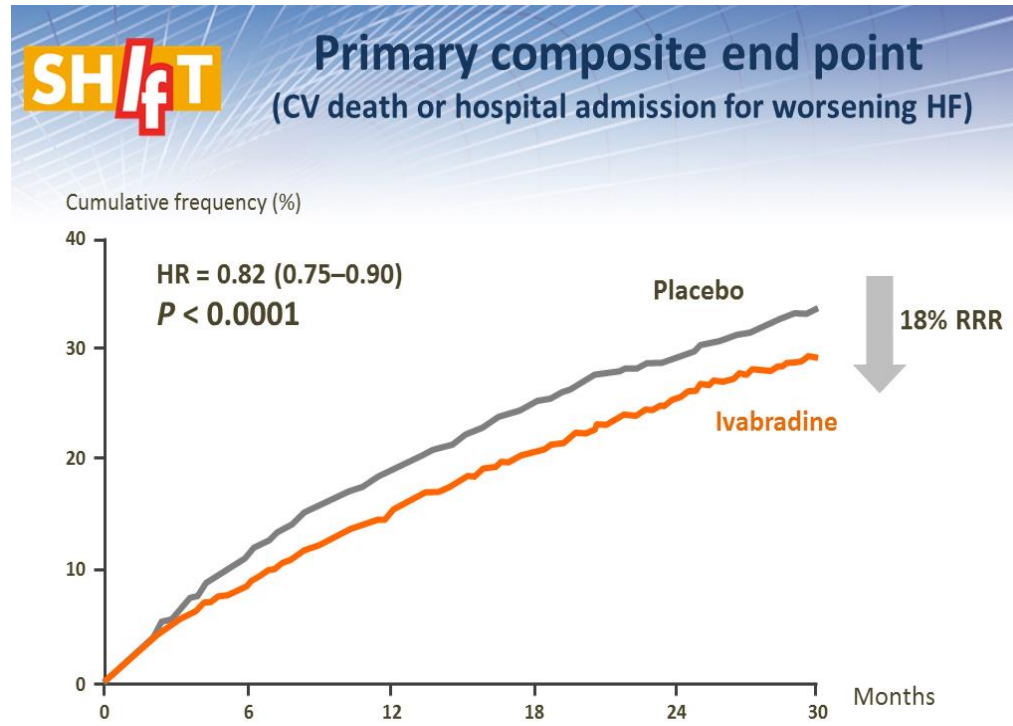
BPCO ou asthme	26%
Bradycardie	16%
Fatigue	9%
Dysfonction érectile	9%
Efficacité insuffisante	9%
Hypotension	7%





ETUDE SHIFT

Fej < à 35%, FC > à 70 bpm, sinusal, NYHA II à IV



Cas clinique n°2

- Nouveau patient de 63 ans arrivant pour un premier contact au cabinet, il sort d'une incarcération de longue durée
- ATCD médicaux:
 - Hyperthyroïdie sur probable maladie de Basedow 2008, présence de 2 nodules chauds
 - Hypercholestérolémie
 - Athéromatose artères iliaques communes et fémorales non-sténosante
 - Tabagisme actif: 40 UAP

Cas clinique n°2

- Traitement proposé, mais que le patient affirme ne pas suivre
 - Thiamazol (Strumazol[®]) 10 mg 3x/jour
 - Acide acétylsalicylique 80mg
 - Simvastatine 20 mg
 - Lisinopril 20 mg
- Le patient se plaint d'un essoufflement qu'il lie lui-même au déconditionnement physique et à une pneumonie qu'il aurait fait à l'âge de 20 ans



Cas clinique n°2

- À l'examen clinique: BMI 23, TA 120/70, FC à 120 BPM, auscultation cardiaque sp, auscultation pulmonaire: diminution des BRN
- **Question 2.1.:** Que faites-vous?
 - A. Une prise de sang
 - B. Envoi chez le cardiologue
 - C. Envoi chez le pneumologue
 - D. Une Rx de thorax
 - E. Envoi chez l'endocrinologue



Cas clinique n°2

- Question 2.2 : Que demandez-vous à la prise de sang ?
- A. Un hémogramme
- B. CRP
- C. Ferritine
- D. Créatinine et enzymes hépatiques
- E. NT-proBNP
- F. TSH, T₄
- G. T₃
- H. Anticorps antiTPO
- I. Anticorps antirécepteurs au TSH
- J. Cholestérol et glycémie

Cas clinique n°2

- A la prise de sang on retrouve:

Hémoglobine	14.6	(13 - 17.5)	g/dL
Hématocrite	43.9	(40 - 54)	%
Globules rouges	4.52	(4 - 6)	10 ⁶ /mm ³
Vgm	97.1	(80 - 98)	µm ³
Hcm	32.3	(27 - 34)	pg
Mchc	33.2	(30 - 38)	%
Globules blancs	15.89	(4 - 10)	10³/mm³

Fer	111	(60 - 180)	µg/dL
Ferritine	157		µg/L

Glycémie à jeun	114	(60 - 100)	mg/dL
Hba1c hb glyquée (dcct)	6	(4 - 6)	%
Hba1c (ifcc)	42	(20 - 42)	mmol/mol

Tsh ultrasensible	<0.004 mUI/L (0.350-4.940) (--)		
T4 libre	15.4	(10.1 - 17.9) Adaptation des normes de la T4 libre à dater du 20/01/2020	pmol/L
T3 libre	8.5	(2.7 - 6.9)	pmol/L

Créatinine	0.93		mg/dL
Egfr (ckd-epi)	87	Il s'agit d'un calcul basé sur la créatinine en tenant compte de l'âge et du sexe. Pour les patients d'origine subsaharienne, il faut multiplier ce résultat par 1,16.	mL/min/1.73 m ²

Triglycérides	91	(Moins de 180) Valeur conseillée : < 180 mg/dl	mg/dL
Cholestérol total	194	(Moins de 190) Valeur conseillée : < 190 mg/dl	mg/dL
Cholestérol ldl	135	(Moins de 115) Valeurs souhaitées dans le cadre de la prévention primaire (Plus de 50)	mg/dL
Cholestérol hdl	41	Valeur conseillée : > 50 mg/dl	mg/dL
Non hdl-cholestérol	153	Si risque cardiovasculaire élevé < 130mg/dL Si risque cardiovasculaire très élevé < 100mg/dl	mg/dL
Rapport cholestérol / cholestérol hdl	4.7	(Moins de 4)	



Cas clinique n°2

Gpt (alat)	11	(Moins de 44)	U/L
Ggt	29		U/L

Crp	2.99	(Moins de 0.5)	mg/dL
Crp (nouvelles unités)	29.9	(Moins de 5)	mg/L

Tsh ultrasensible	<0.004 mUI/L (0.350-4.940) (--)		
T4 libre	17.3	(10.1 - 17.9) Adaptation des normes de la T4 libre à dater du 20/01/2020	pmol/L
T3 libre	8.8	(2.7 - 6.9)	pmol/L
Anticorps anti microsomes (tpo) (elia)	826	(Moins de 35)	UI/mL
Récepteur à la tsh anticorps	0.6	(Moins de 2) Interprétation : < 1,8 : négatif >= 2,0 : positif	UI/mL



Cas clinique n°2

À la consultation cardiologique, les examens suivants sont réalisés:

- **ECG** : Tachycardie sinusale à 113/min. Séquelle d'infarctus inférieur. Anomalie repolarisation territoire inférieur.
- **Echographie cardiaque** : VG discrètement dilaté, FE 35-40%, Akinésie inférieure, septo-apicale et antéro apicale. Hypokinésie septale. Discrète dilatation de l'OG.
- **Epreuve d'effort** : Charge maximale : 100 Watts. FCmax : 144/min. TA max : 180/80. Arrêt de l'effort pour dyspnée. Epreuve presque maximale (90% FCmax), cliniquement et électriquement négative



Cas clinique n°2

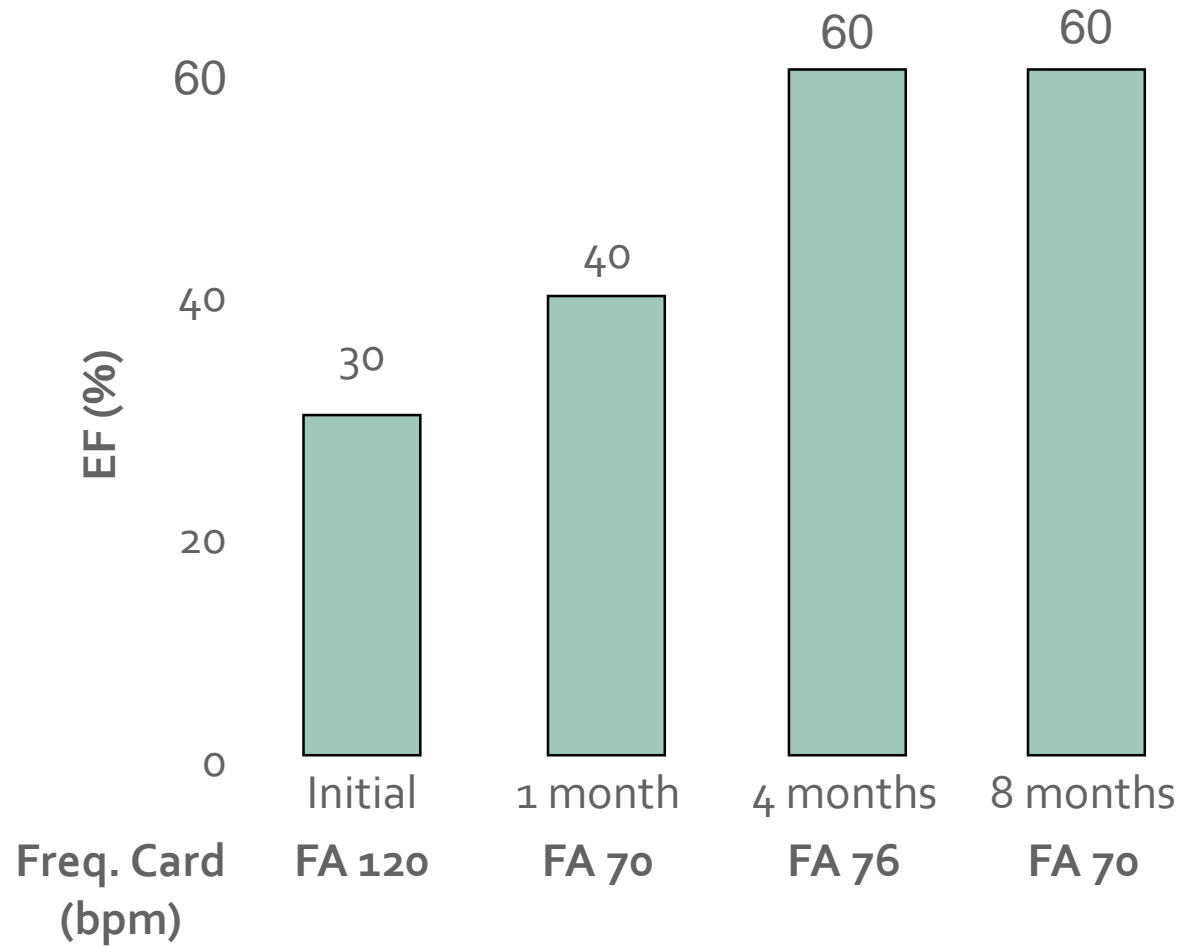
- **Question 2.3** : Quelle prise en charge proposez-vous?
 - A. Mise en place d'un beta-bloquant
 - B. Traitement par radio-iode, ou chirurgie
 - C. Maintien du traitement par Thiamazol (strumazole[®]) (que le patient affirmait ne pas prendre)
 - D. Coronarographie
 - E. Sacubitril/Valsartan (Entresto[®])





DIGITALE ...
Garde une place
en cas de FA

Amélioration de la Fej après contrôle du rythme cardiaque



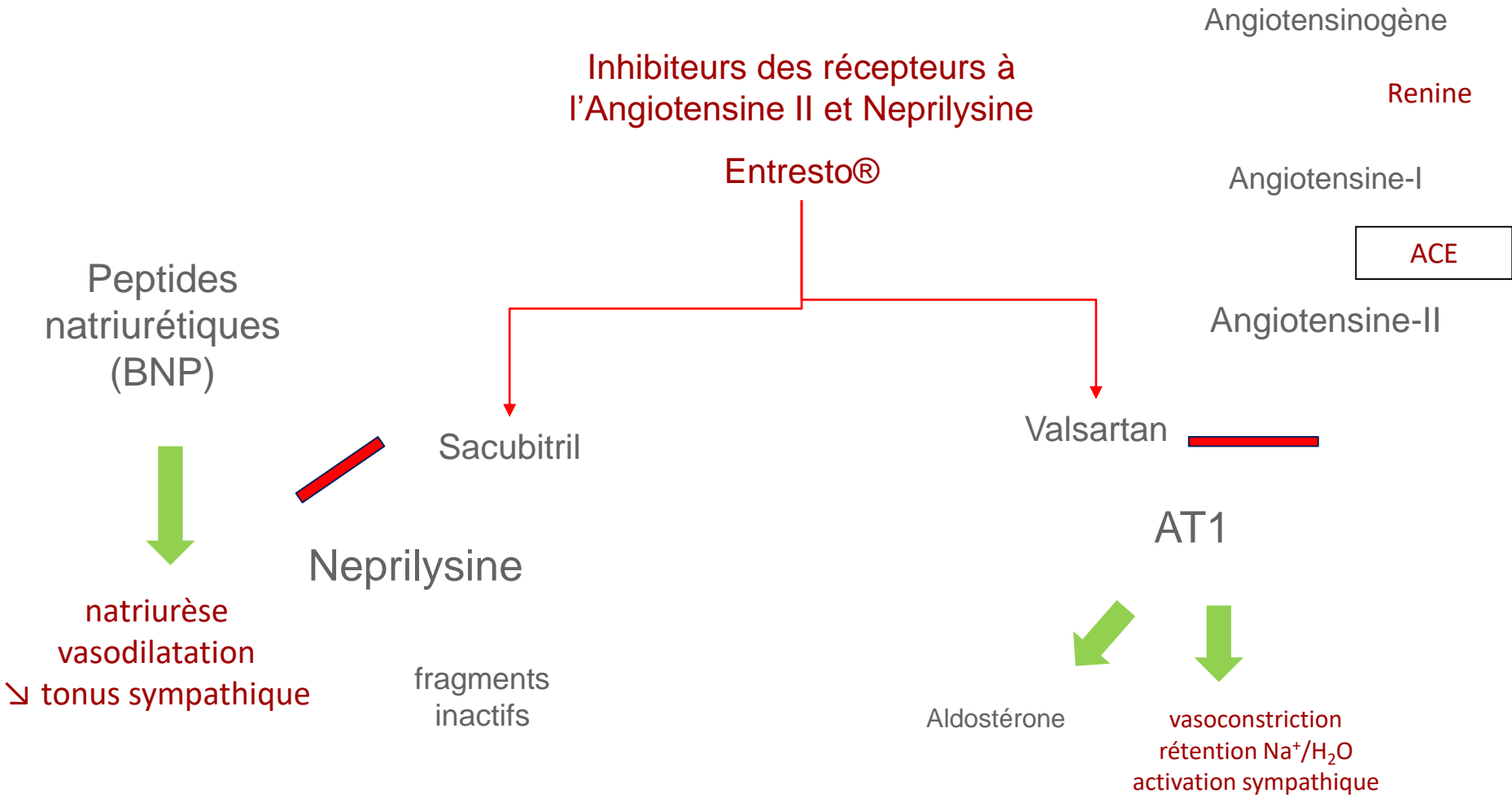
de Féjection
Fem. de 80 ans
En FA Chronique Mais avec
contrôle du rythme par
Digoxine et Propanolol



Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Traitement pharmacologique – Sacubitril/Valsartan

Inhibiteurs des récepteurs à l'Angiotensine II et Neprilysine



NB: Néprilysine degrade les peptides natriurétiques (BNP, ANP, CNP), la bradykinine, Adrénoméduline, substance P, ...



ENTRESTO : Sacubitril/ Valsartan = ARNI

ARNI = Inhibiteur du récepteur de l'angiotensine et de la néprilysine

Sacubitril : Empêche la dégradation des peptides natriurétiques en inhibant la néprilysine

11 janvier 2021 : American College of Cardiology

Entresto peut (et doit) être utilisé avant un IEC ou un Sartan dans l'IC

Supérieur à un IEC seul :

Etudes PARADIGM-HF, PIONEER-HF, PROVE-HF, EVALUATE-HF

Enalapril versus Sacubitril/Valsartan



La sacubitril/valsartan inhibe le système RAA et stimule le système peptides natriurétiques

Sacubitril/valsartan

STIMULATION du

Système des peptides natriurétiques



- ↓ Vasodilatation
- ↓ Tension artérielle
- ↓ Tonus sympathique
- ↑ Natriurèse/diurèse
- ↓ Vasopressine
- ↓ Aldostérone
- ↓ Fibrose
- ↓ Hypertrophie



Système nerveux sympathique

Adrénaline
 Noradrénaline → Récepteurs $\alpha_1, \beta_1, \beta_2$

- Vasoconstriction
- ↑ Activité SRAA
- ↑ Vasopressine
- ↑ Fréquence cardiaque
- ↑ Contractilité

SUPPRESSION du

Système Renine Angiotensine Aldostérone

Ang II → AT_1R

- Vasoconstriction
- ↑ Tension artérielle
- ↑ Tonus sympathique
- ↑ Aldostérone
- ↑ Hypertrophie
- ↑ Fibrose



CRITERES DE REMBOURSEMENT

Insuffisance cardiaque chronique symptomatique avec fraction d'éjection réduite

CONDITIONS CUMULATIVES

Classe NYHA II/III/IV

Fraction d'éjection du ventricule gauche $<$ à 35% à l'échographie

Traitement préalable avec une dose optimale d'un IEC ou d'un SARTAN

INITIATION PAR UN MEDECIN SPECIALISE EN CARDIOLOGIE OU MEDECINE INTERNE

EFFETS SECONDAIRES

Très fréquents > 10 %

Hypotension

Fonction rénale réduite

Hyperkaliémie

Fréquents (1 à 9%)

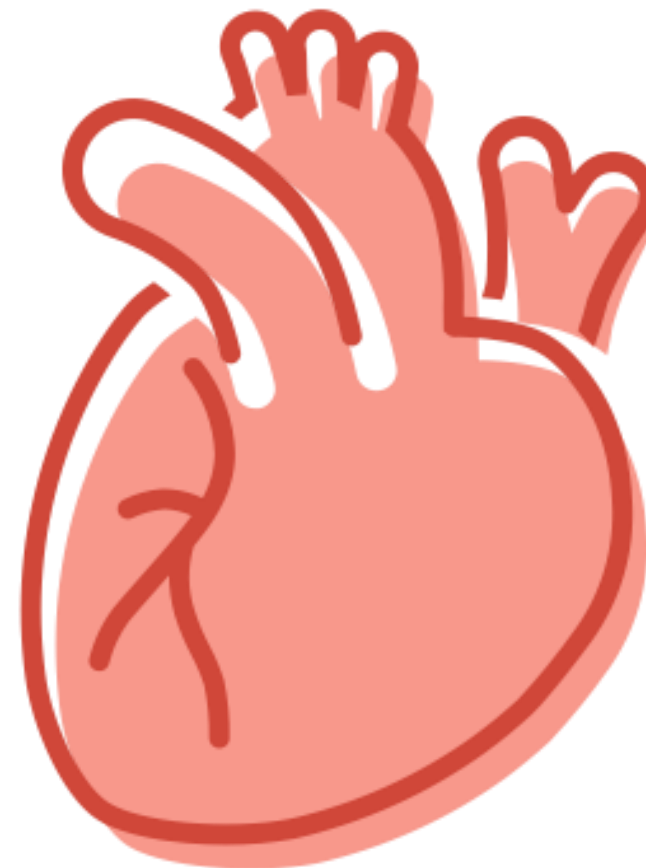
Toux, fatigue, asthénie, céphalées,

Vertiges, hypotension orthostatique, syncopes

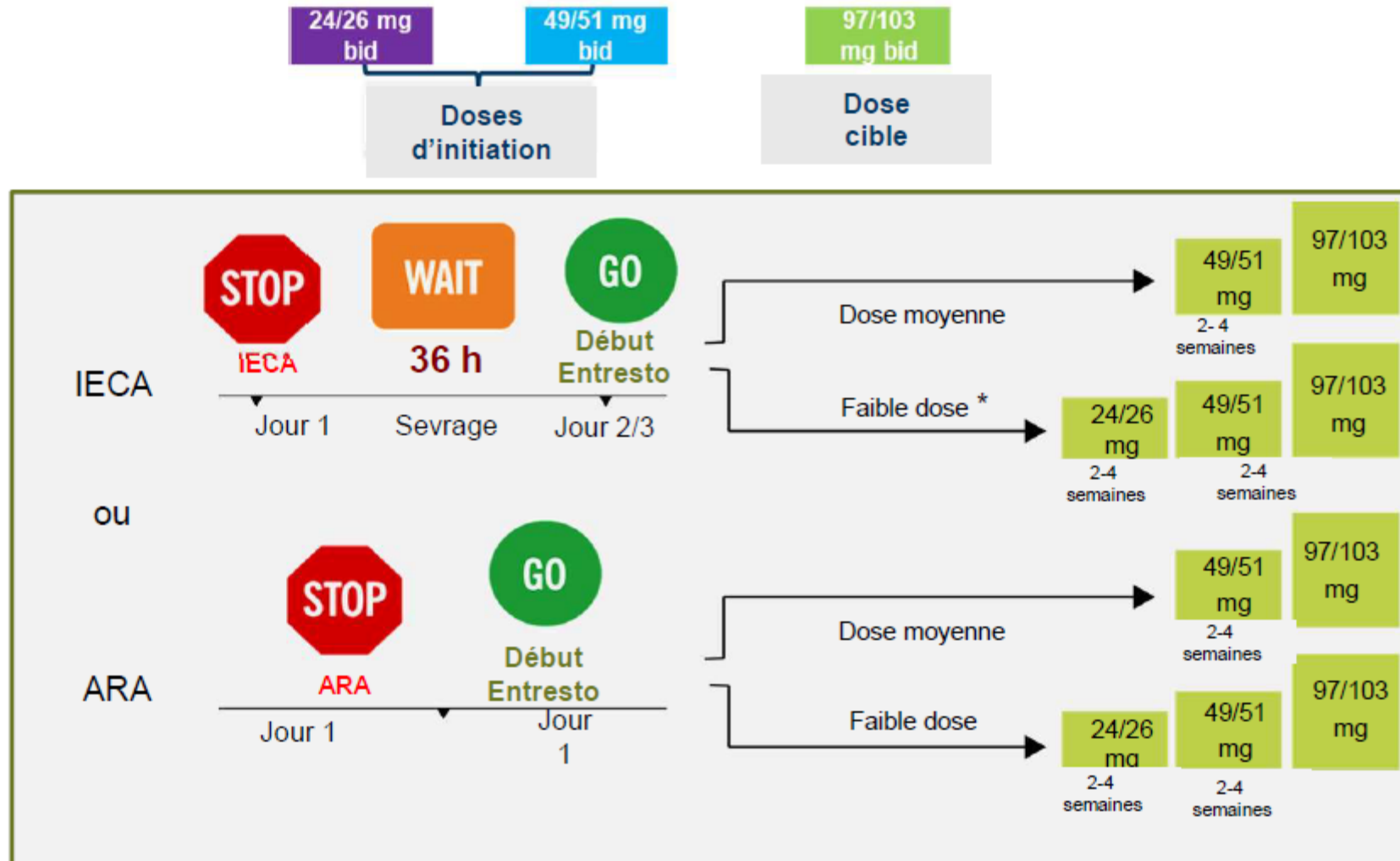
Insuffisance rénale

Digestifs

Diarrhée, Nausées, gastrite



La Titration de sacubitril/valsartan



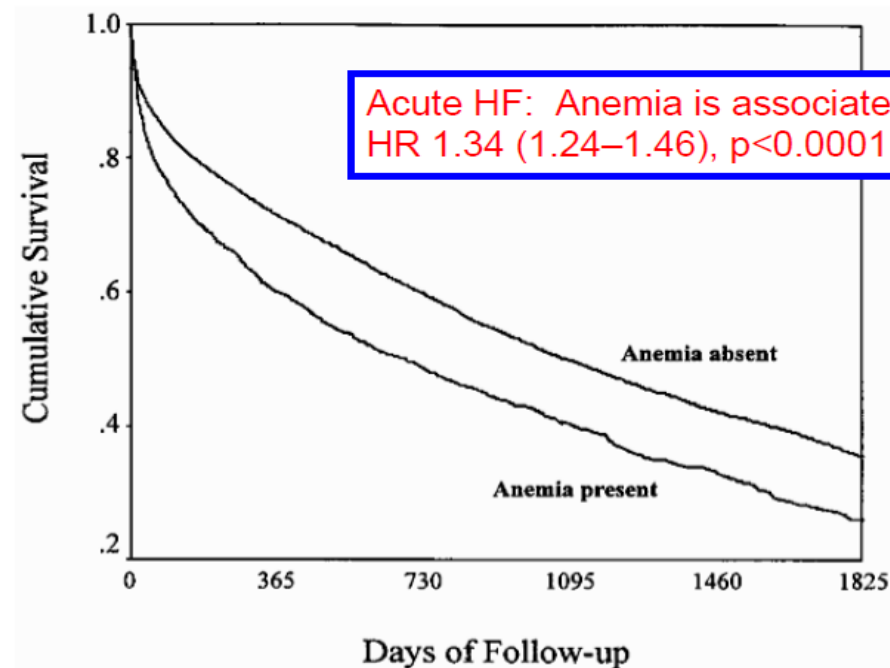
INSUFFISANCE CARDIAQUE ET ANEMIE

Brief Rapid Communications

Anemia Is Common in Heart Failure and Is Associated With Poor Outcomes

Insights From a Cohort of 12 065 Patients With New-Onset Heart Failure

Justin A. Ezekowitz, MBBCh; Finlay A. McAlister, MD, MSc; Paul W. Armstrong, MD



Ezekowitz M et al.
Circulation 2003



INSUFFISANCE CARDIAQUE ET ANEMIE : MECANISME

Haemodilution

Plasma Volume ↑

Chronic immune activation

TNF alpha - production of Epo ↓
- Epo activity in BM ↓

Forward failure

Bone marrow dysfunction

Drugs

ACE-I: Epo synthesis ↓
Epo activity in BM ↓

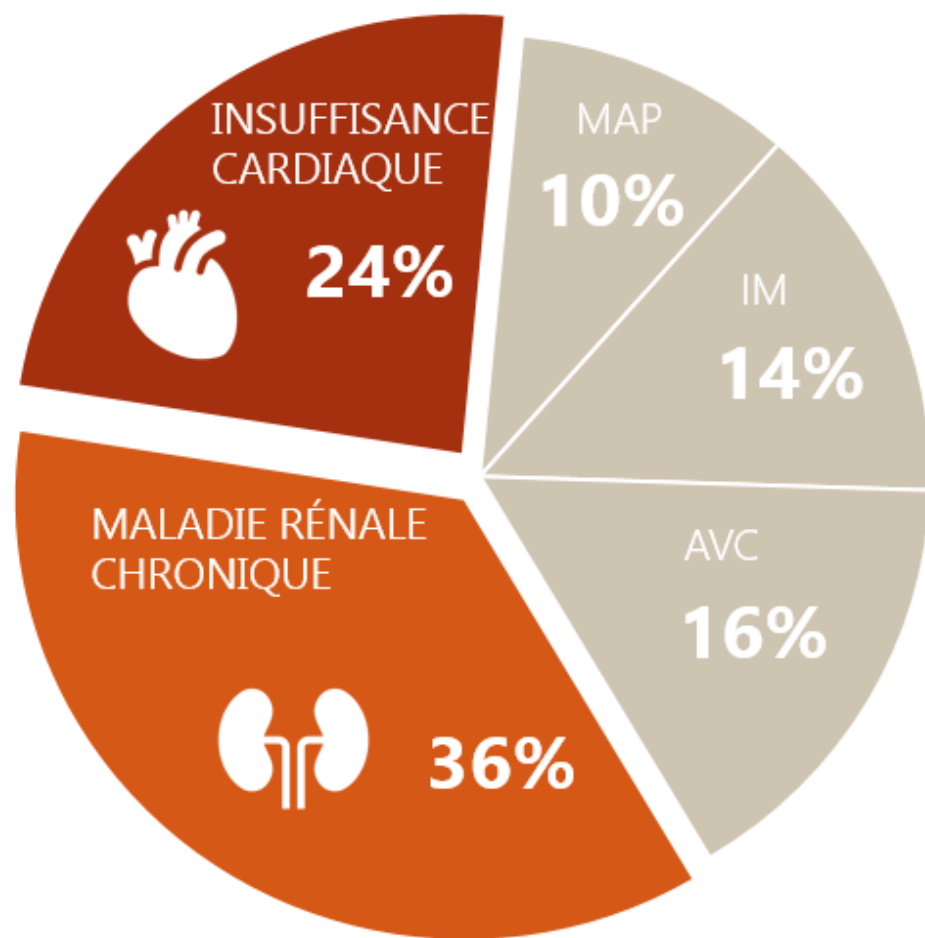
Iron deficiency

Fe⁺⁺ uptake ↓
inflammation induced
malabsorption
chron. bleeding (aspirin)

Chronic kidney failure

Production of Epo ↓
Loss in urine ↑

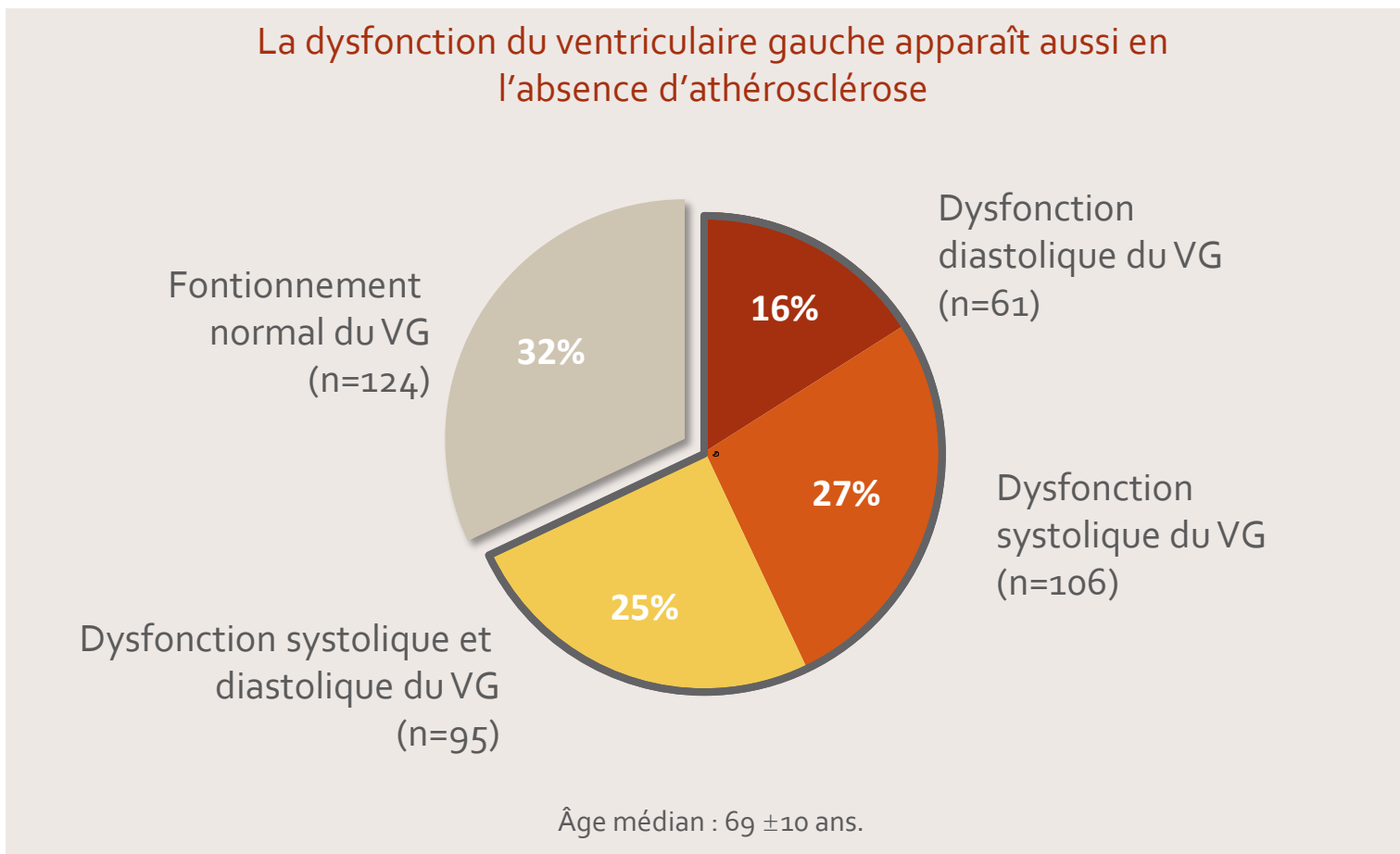
INSUFFISANCE CARDIAQUE ET DIABETE DE TYPE II



L'insuffisance cardiaque et la maladie rénale chronique sont les complications cardio-rénales les **plus fréquentes** chez les patients atteints de DT2¹



7 patients sur 10 atteints de diabète de type 2 présentent déjà un dysfonctionnement du ventricule gauche* 5 ans après le diagnostic de DT2¹



*Une dysfonction du VG à cause d'une rigidité myocardique. VG: ventricule gauche; DT2: le diabète de type 2
1. Adapted from Borlaug BA, Paulus WJ. Eur Heart J. 2011;32(6):670-679.



DIABETE ET INSUFFISANCE CARDIAQUE

Place des Inhibiteurs des SGLT2 ou Glifozines (Jardiance, Forxiga, Invokana)

SGLT2 = Sodium/Glucose coTransporteur 2

Protéine permettant la réabsorption du glucose par le tubule rénal proximal

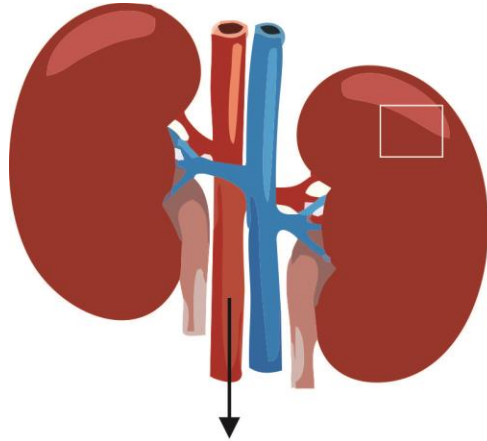
Réduisent la glycémie à jeûn et en postprandial en réduisant la réabsorption rénale du glucose = Glycosurie entraîne le Na⁺ donc déplétion volémique

N'induisent pas d'hypoglycémie car ils ne stimulent pas la sécrétion d'Insuline

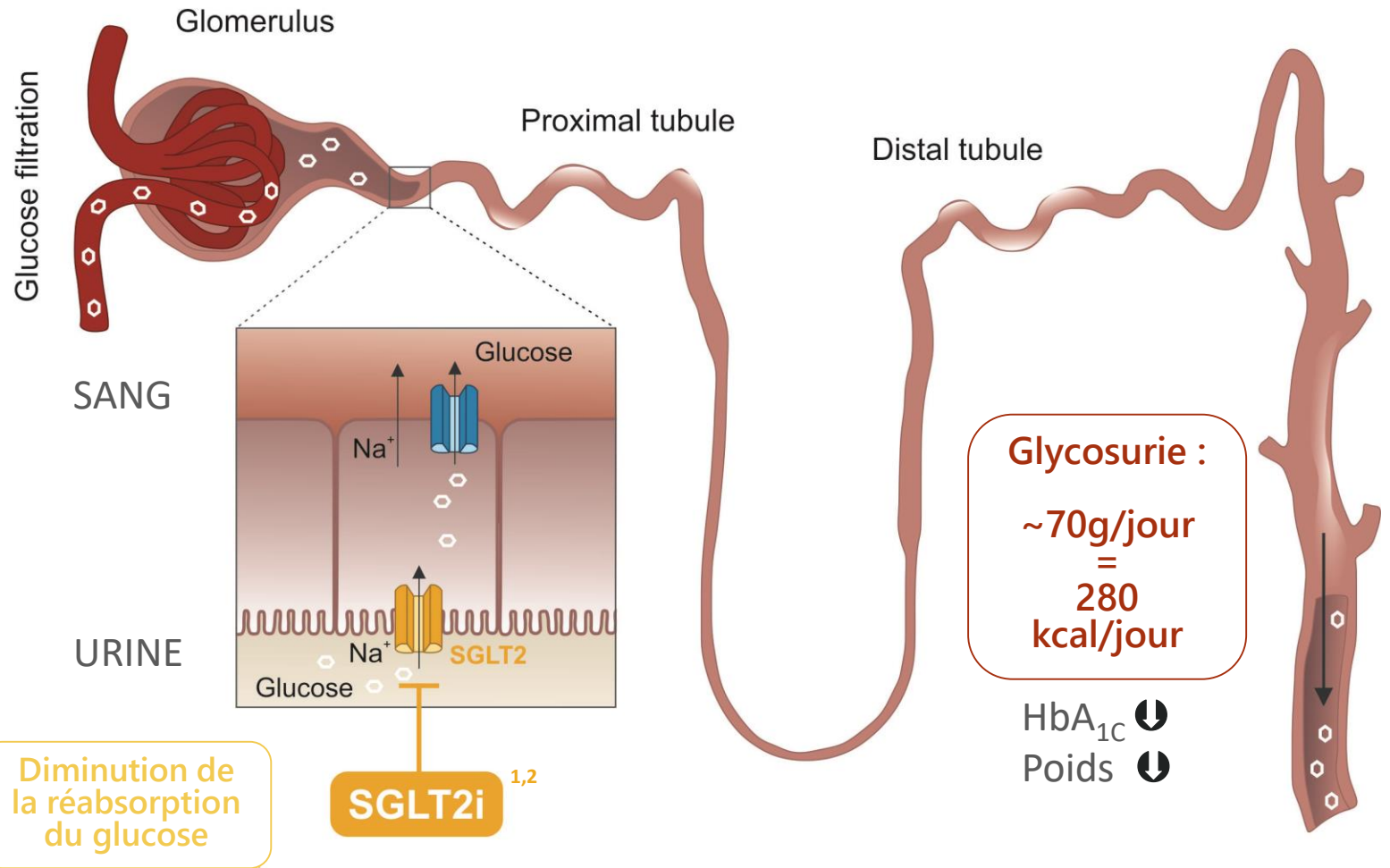
Potentialisent le risque d'hypoglycémie si associés à un hypoglycémiant (Dapagliflozine, canaglifozine, empaglifozine)



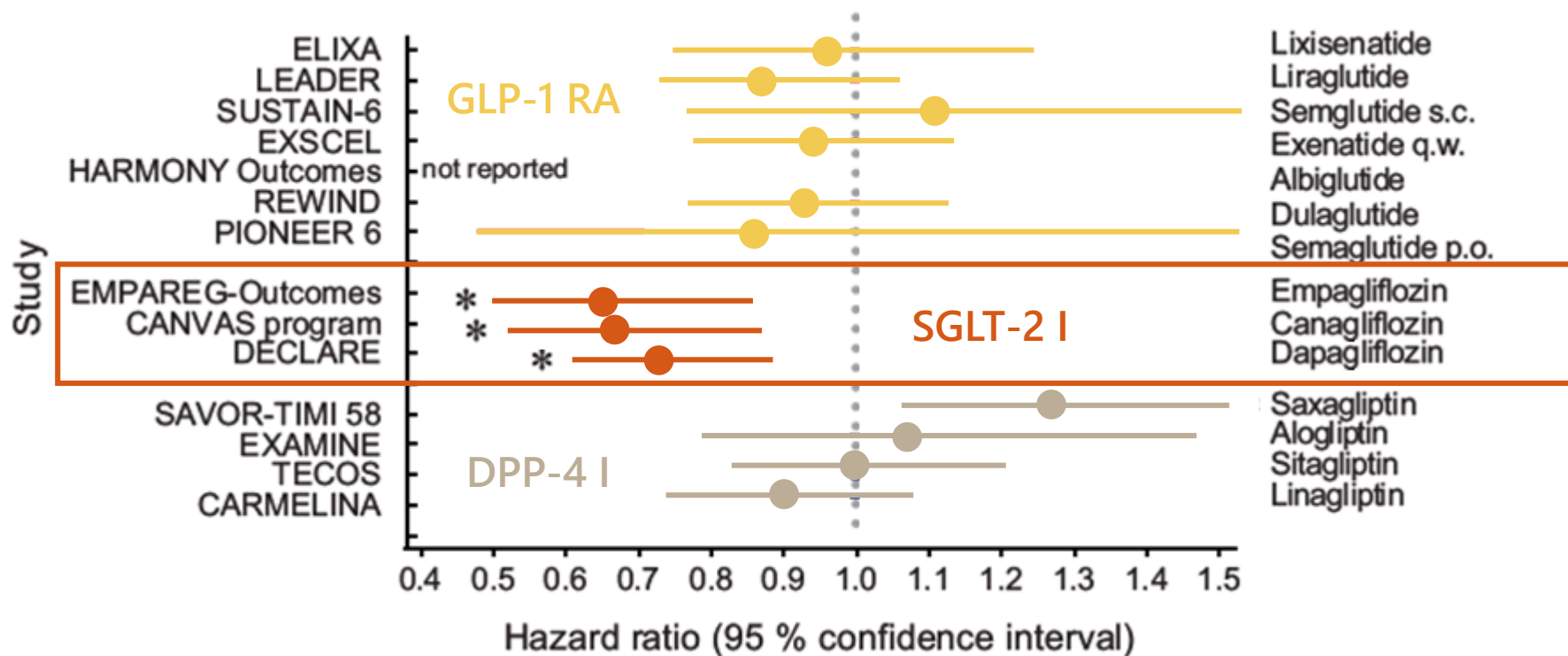
SGLT2i



- ⬆️ GLYCOSURIE⁵
- ⬆️ NATRIURÈSE^{3,4}
- ⬆️ DIURÈSE OSMOTIQUE^{3,4}



SLGT2i réduit le risque d'insuffisance cardiaque¹



GLP-1RA, agonist du récepteur du glucagon-like peptide-1; SGLT-2i, inhibiteur du sodium-glucose linked transporter 2; DPP-4i, inhibiteur de la dipeptidyl peptidase-4; MACE: major adverse cardiac event (infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral, mortalité CV)
 *Différences significatives (P < 0,05) sur le traitement placebo (en plus des soins standards). 1. Nauck MA, Meier JJ. Eur J Endocrinol. 2019;181:R211-R234

SLGT2i Critères de Remboursement en Belgique

Patient diabétique

Plus de 18 ans

3 mois sous un autre anti diabétique oral (Metformine, Diamicron)

Ou Intolérance à 1 anti diabétique oral

GFR > à 60 ml/min/1.73m²

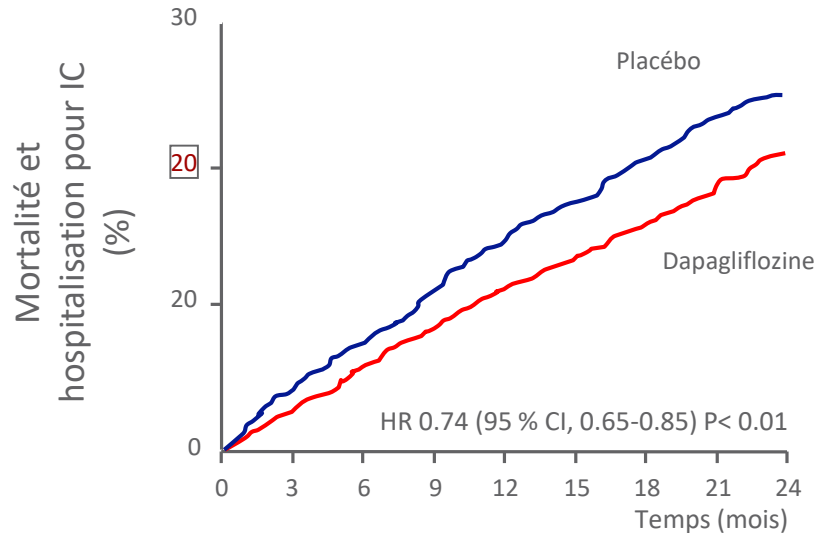
Hb gly à 7 % et < à 9%



Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Traitement pharmacologique –SGLT2 inhibiteurs

Inhibiteurs du co-transporteurs sodium-glucose 2



diurétiques + IEC (ou Entresto) + β -bloquant +
spironolactone
+ inhibiteur SGLT2



- ↘ Mortalité
- ↘ Hospitalisations pour insuffisance cardiaque

- La Dapagliflozine ou l'Empagliflozine peuvent être prescrits aux patients qui restent symptomatiques (NYHA 2 à 4), malgré un traitement par IEC (ou Entresto), β -bloquants et antagonistes aux récepteurs minéralocorticoïdes et qui ont une FE \leq 40 %..

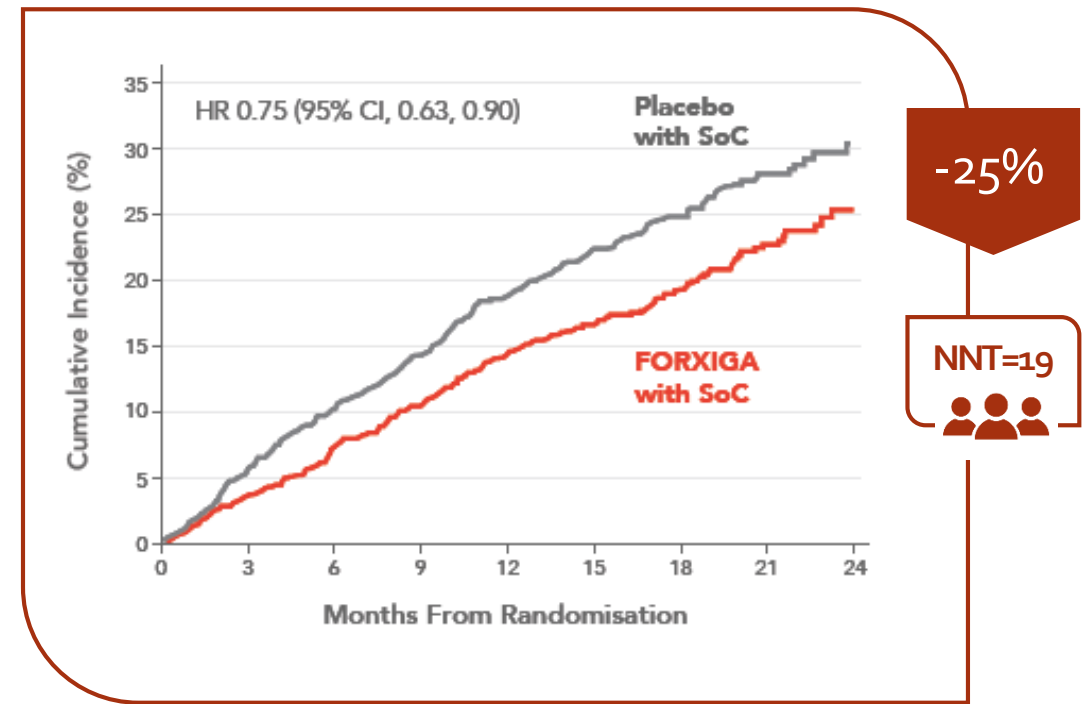
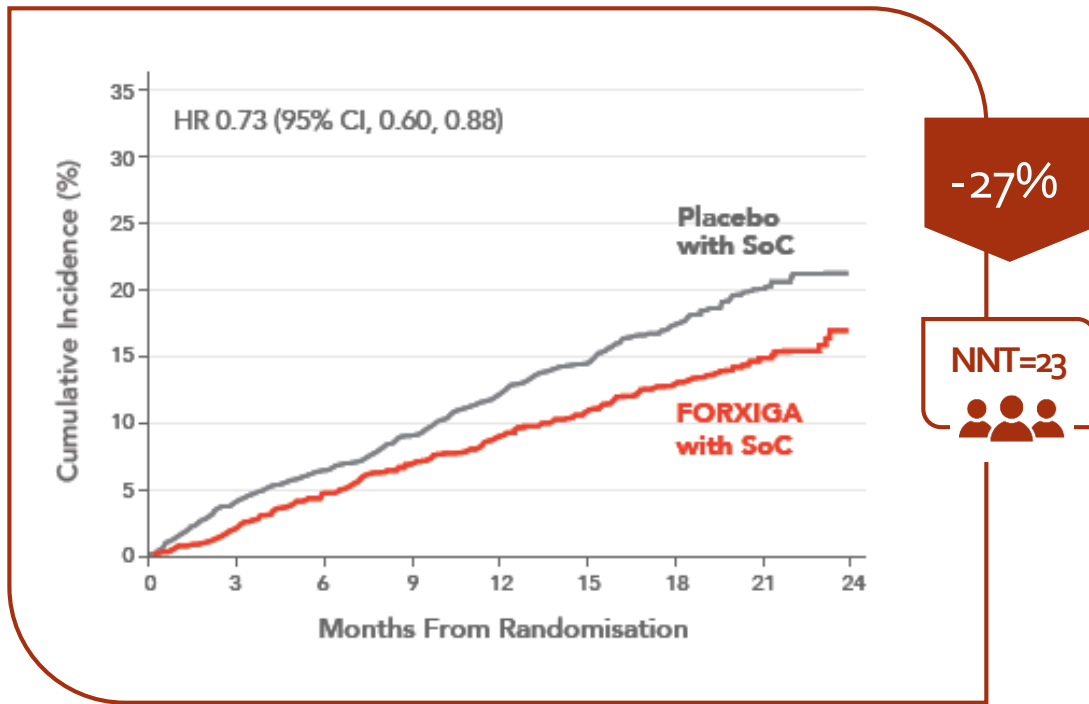
- Les inhibiteurs de SGLT2 entraînent peu d'effets secondaires (infections génito-urinaires).

La dapagliflozine a démontré une efficacité constante chez les patients atteints de HFrEF qu'ils soient diabétiques ou non

Critère d'évaluation combiné de mortalité Cardio-vasculaire ou d'aggravation de l'insuffisance cardiaque^{§1*}

55% PATIENTS NON DIABÉTIQUES (n=2605)

45% PATIENTS DIABÉTIQUES DE TYPE 2 (n=2139)



CI, intervalle de confiance. CV, cardiovasculaire. HR, hazard ratio; RRR, réduction du risque relatif. SoC, standard of care. NNT, number needed to treat.

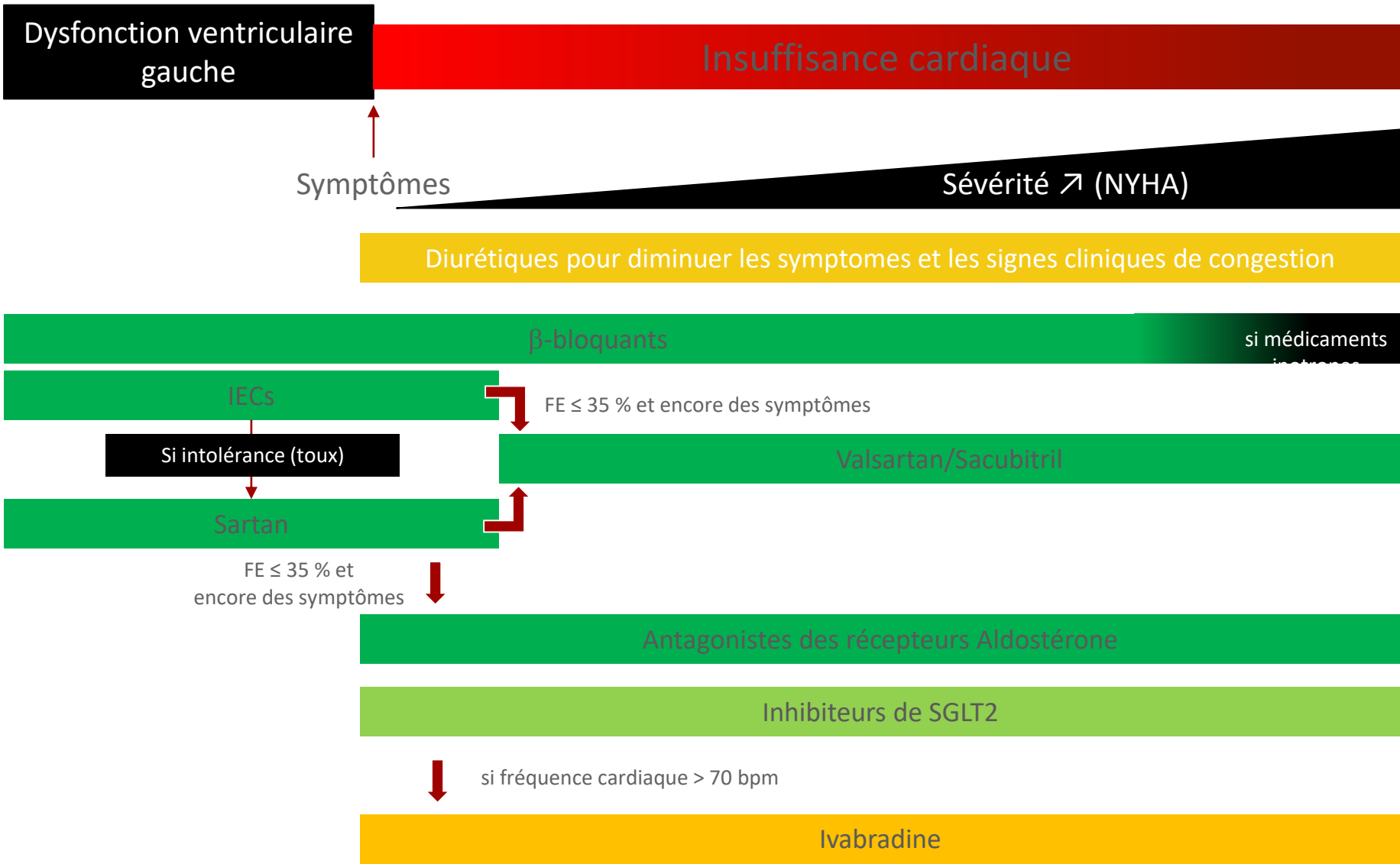
§ L'aggravation de l'IC est définie comme une hospitalisation pour IC ou une visite d'urgence pour IC qui nécessite l'initiation ou l'intensification du traitement, en particulier pour l'insuffisance cardiaque

* Interaction P 0,80 pour les patients avec et sans DT2. 1. Petrie MC et al. JAMA. 2020; E1-E16. Published online 27 March 2020. doi:10.1001/jama.2020.190



Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Traitement pharmacologique –vue d'ensemble





Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Traitement pharmacologique – diurétiques

Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IECs)	Dose de départ	Dose cible
Captopril	6,25 mg 3 x/jour	50 mg 3x/jour
Enalapril	2,5 mg 2x/jour	10 – 20 mg 2x/jour
Lisinopril	2,5 – 5 mg 1x/jour	20 – 35 mg 1x/jour
Ramipril	1,25 mg 1x/jour	10 mg 1x/jour
Bisoprolol	1,25 mg 1x/jour	10 mg 1x/jour
Carvedilol	3,125 mg 2x/jour	25 mg 2x/jour
Metoprolol	12,5 – 25 mg 1x/jour	200 mg 1x/jour
Nebivolol	1,25 mg 1x/jour	10 mg 1x/jour
Candesartan	4 – 8 mg 1x/jour	32 mg 1x/jour
Losartan	50 mg 1x/jour	100 mg 1x/jour
Valsartan	40 mg 2x/jour	160 mg 2x/jour
Valsartan/Sacubitril	24/26 mg 2x/jour	97/103 mg 2x/jour
Spirolactone	25 mg 1x/jour	25 mg 1x/jour
Eplerenone	25 mg 1x/jour	50 mg 1x/jour
Dapagliflozine	10 mg 1x/jour	10 mg 1x/jour
Empaglifozine	10 mg 1x/jour	10 mg 1x/jour
Ivabradine	2,5 - 5 mg 2x/jour	7,5 mg 2x/jour





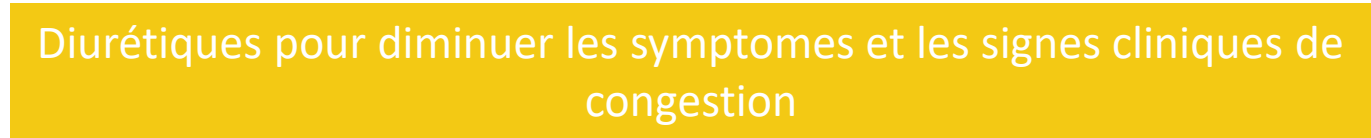
Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée

Traitement?



Environ 25 % de la population générale a un certain degré de dysfonction diastolique

Symptômes



?

A ce jour, pas de traitement disponible il faut traiter les co morbidités

- Digoxine
- Perindopril
- Candesartan
- Irbesartan

Spironolactone

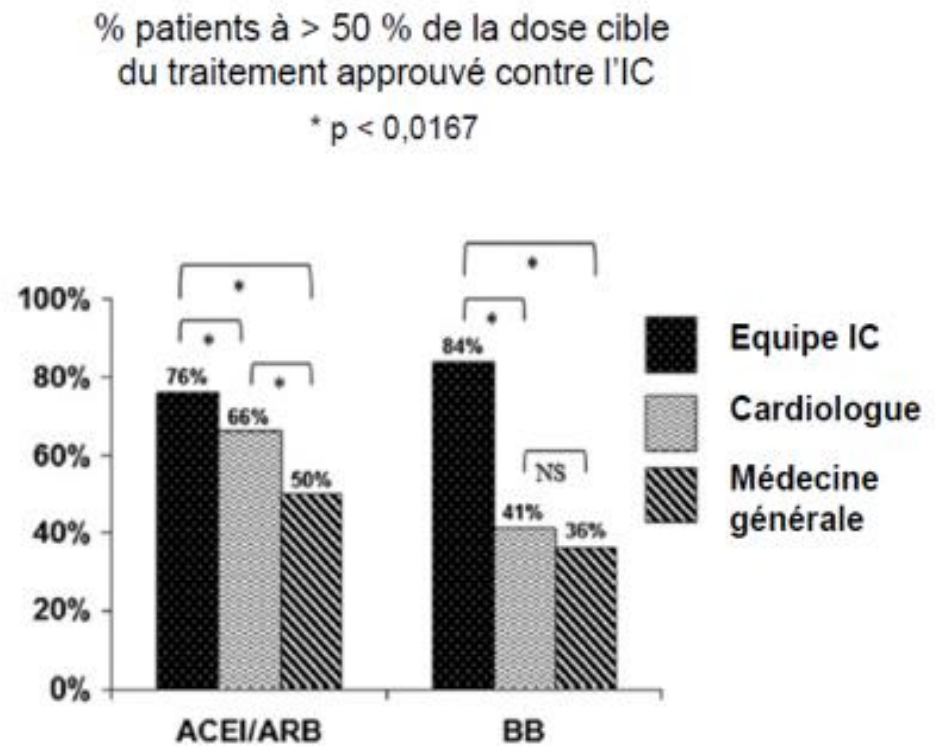
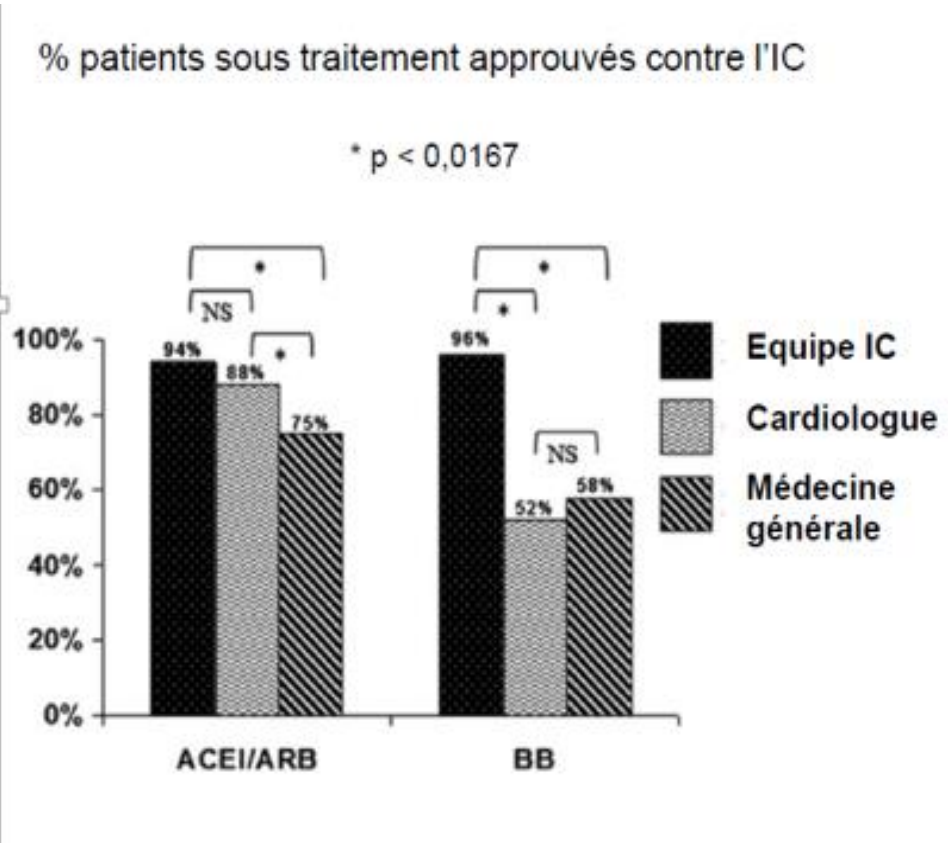
- Sacubitril/Valsartan
- Sildénafil 3 x 25 mg

Vericiguat

iSGLT2 ?



EFFET BENEFIQUE DE LA COLLABORATION ENTRE GENERALISTES ET SPECIALISTES

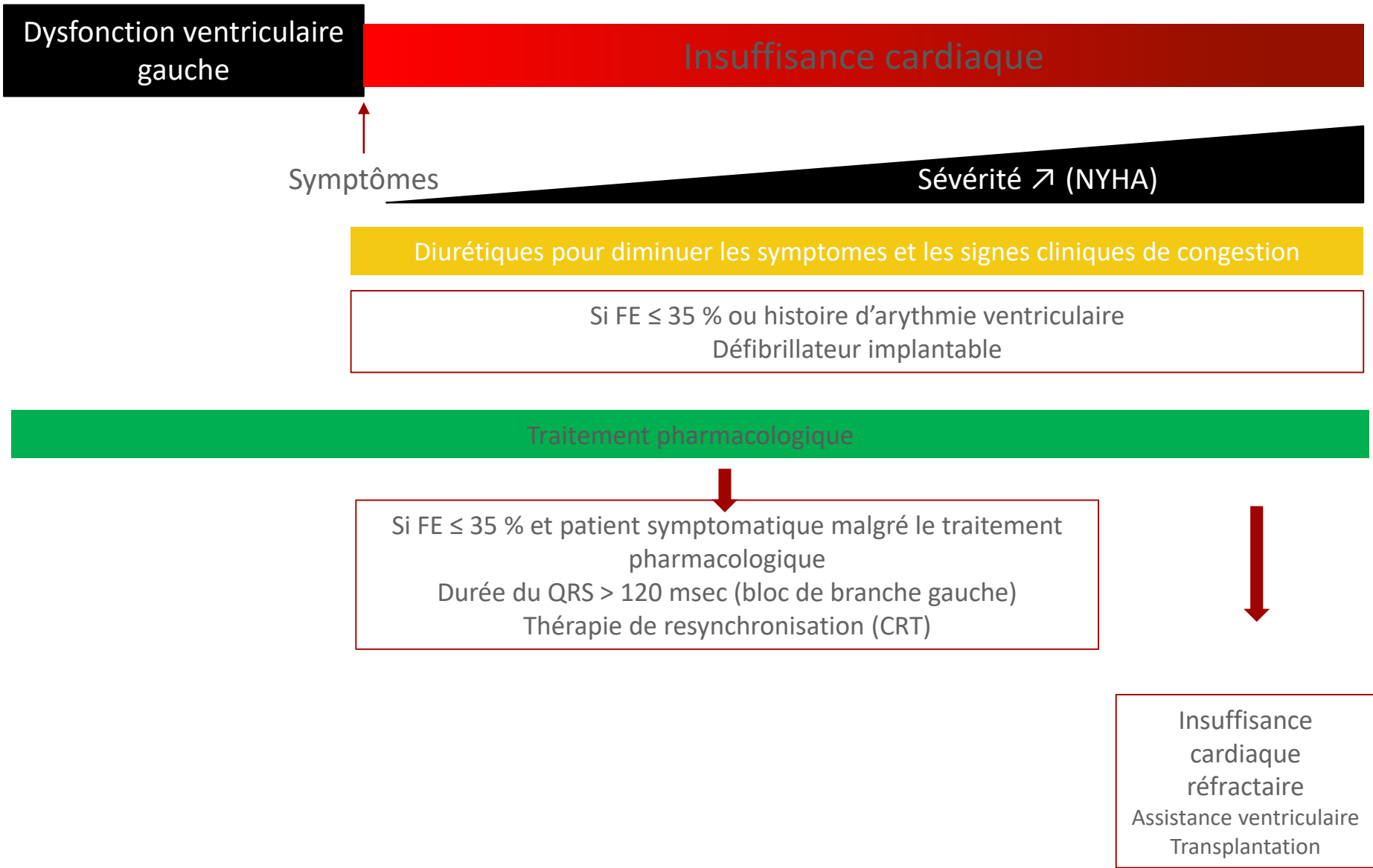


Questions ??



Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Traitement pharmacologique –vue d'ensemble



Cas clinique N°3

Patient de 60 ans, suivi régulier en médecine générale

Problèmes médicaux :

- Cardiomyopathie dilatée, non ischémique
- Apnée du sommeil, CPAP la nuit
- Diabète de type II
- Hyperuricémie et goutte
- Défibrillateur cardiaque, double chambre suite à des accès de TV* (2019)

Facteur de risque :

- Dépendance tabagique
- Hypercholestérolémie
- Hypertriglycéridémie

Antécédents médicaux :

- Surconsommation alcoolique ancienne
- Fibrillation auriculaire aiguë, paroxystique + flutter antihoraire. ayant nécessité ablation isolation veine pulm + isthme cavo-TC (2011)

*Fin 2019 :

14 chocs inappropriés de son défibrillateur sur TSV 1/1. Séjour aux USI puis en cardiologie. Changement du boîtier de défibrillateur, nouvelle isolation des veines pulmonaires, ablation d'isthme CT sous AG.

Cas clinique N°3

Traitement chronique :

- Allopurinol 300mg
- Amiodarone 200mg
- Bisoprolol 2,5mg
- Apixaban (Eliquis®) 5mg 2x
- Metformine 500mg 1x/J
- Furosémide 40 mg 1/2 co /J
- Ramipril 10mg
- Clonazepam le soir
- Simvastatine 20mg

Cas clinique N°3

Question 3.1 : Parmi les antécédents du patients, lesquels participent à son insuffisance cardiaque ?

- A. L'ablation du flutter
- B. Fibrillation auriculaire
- C. Syndrome des apnées du sommeil
- D. Hyperuricémie
- E. Consommation alcool

Cas clinique N°3

Cela fait plusieurs mois que le patient se plaint de palpitations, de douleur thoracique et de fatigue. Il est très sensible au pacing et cela le dérange souvent la nuit.

Dans ce contexte : plusieurs contrôle cardiologique ont été effectués.

Le défibrillateur n'a enregistré aucun événement au moment des palpitations décrites.

A la dernière echo cardiaque, il a une FE à 50-55%,

Il a depuis peu une CPAP, malgré cela il continue à se sentir très fatigué.

Cas clinique N°3

Un jour, il me consulte car il a eu des épisodes de palpitations (il a vu 120 BPM sur son saturomètre) et il a remarqué une dyspnée progressive à l'effort (en montant les escaliers par exemple).

A l'examen clinique : crépitants aux bases pulmonaires G>D et OMI légers. FC 58 régulière. TA : 130/80

Poids : 113 kg. (dernier poids 108,5 kg il a 3 mois).

Cas clinique N°3

Je majore son Furosémide, demande une Rx thorax et un bilan cardio pour dyspnée et fatigue.

Rx thorax : pacemaker prépectoral avec une sonde atriale et ventriculaire. Cœur agrandi avec index cardiothoracique à 0,58. Discrète surcharge vasculaire des hiles pulmonaires.

Cas clinique N°3

Echographie cardiaque

- Oreillette gauche moyennement dilatée. Ventricule gauche moyennement dilaté et hypertrophie concentrique.
- FE 35-40%. Asynchronie.
- Oreillette droite moyennement dilatée..
- Ventricule droit avec fonction et morphologie normale.
- Insuffisance mitrale modérée (2/4). Légère IT (1/4).
- Pas de signe d'hypertension pulmonaire.



Cas clinique N°3

Question 3.2 : Quels sont les signes de décompensation cardiaque aux examens complémentaires ?

- A. Surcharge vasculaire des hiles à la radiographie
- B. Indice cardio-thoracique augmenté à la radiographie
- C. Oreillette gauche dilatée à l'échographie
- D. Insuffisance mitrale à l'échographie

Cas clinique N°3

Epreuve d'effort :

- 8 :14min, 90 watt
- La FC maximale est de 83/min (51% des valeurs prédites). Epreuve arrêtée car dyspnée et douleur dans les jambes.
- Arythmies : bradycardie sinusale 55/min avec bloc AV 1^e degré. BBG.
- Epreuve d'effort cliniquement négative, ECG inconclusif.

Insuffisance chronotrope , faible capacité à l'effort.

Cas clinique N°3

Question 3.3 : Causes des symptômes du patient ? (majoration de la dyspnée et fatigue à l'effort)

- A. Asynchronie
- B. Insuffisance mitrale
- C. Déconditionnement à l'effort
- D. Insuffisance chronotrope à l'effort
- E. Bloc de branche gauche

Cas clinique N°3

Question 3.4 Quel traitement proposer suite au bilan ?

- A. Diminuer ses bêta-bloquants
- B. Augmenter ses bêta-bloquants
- C. Augmenter son diurétique
- D. CRT (thérapie de resynchronisation)
- E. Mieux programmer son pacemaker
- F. Revalidation à l'effort

Cas clinique N°3

Conclusion : Suspicion d'asynchrone à l'effort.

→ Upgrade du pacemaker vers CRT.

→ Réimplantation d'un pacemaker 3 chambres.

Le patient se sent mieux au repos

Il fait un séjour de révalidation cardiaque, rendu difficile par une insuffisance chronotrope à l'effort.

Plusieurs essais de programmation du pacemaker :

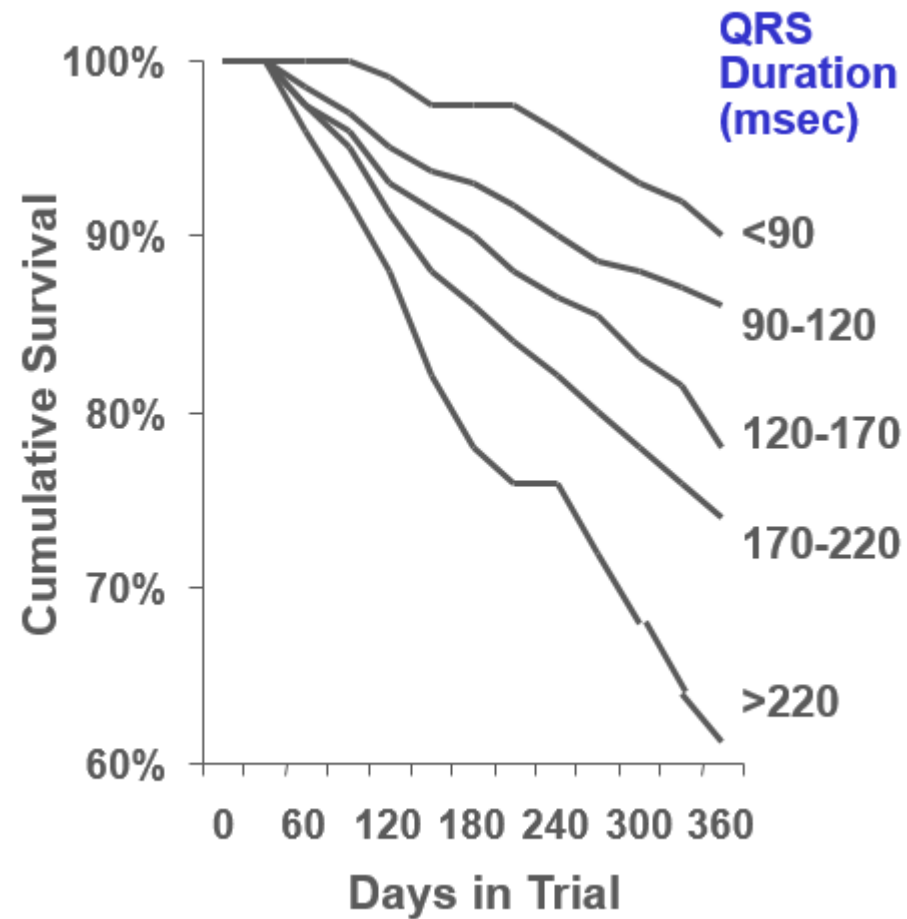
→ diminution amplitude du pacing diaphragmatique car stimulation diaphragmatique douloureuse.

→ Essai optimisation stimulation VD, annulation stimulation bi-ventriculaire, ...

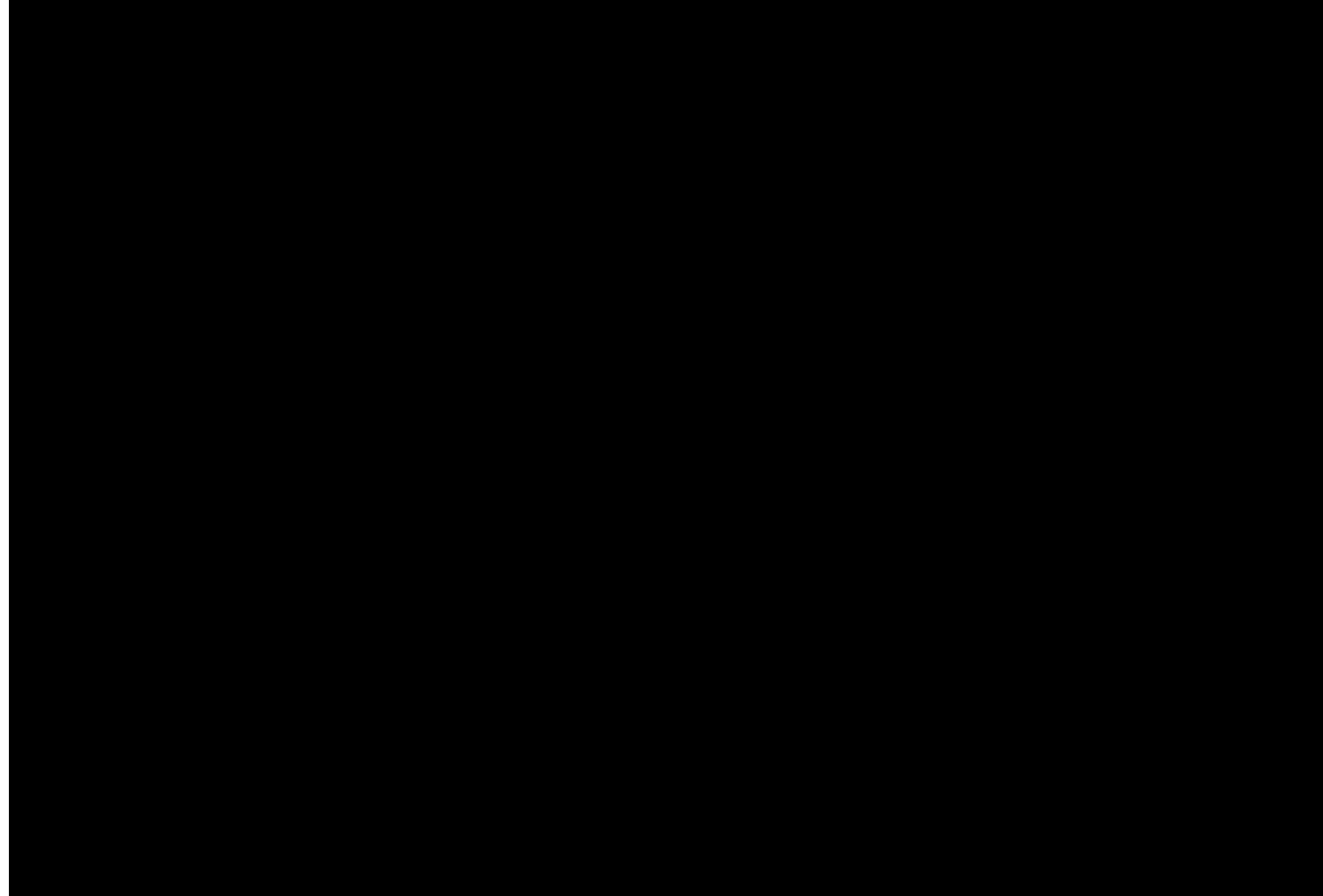
Malgré cela, persistance d'une insuffisance chronotrope et d'une fonction cardiaque à 35% d'éjection.
Le patient poursuit sa révalidation cardiaque et progresse. Il garde toutefois une dyspnée NYHA2.

INSUFFISANCE CARDIAQUE ET RYTHMOLOGIE

LA LARGEUR DU QRS EST CORRELER AVEC LA MORTALITE



Insuffisance cardiaque et Bloc de branche gauche

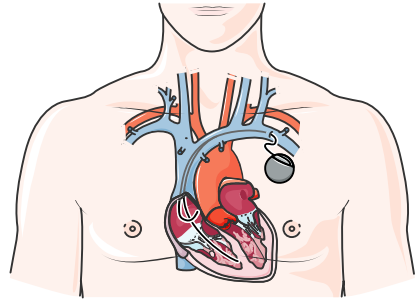




Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection réduite

Traitement pharmacologique –CRT

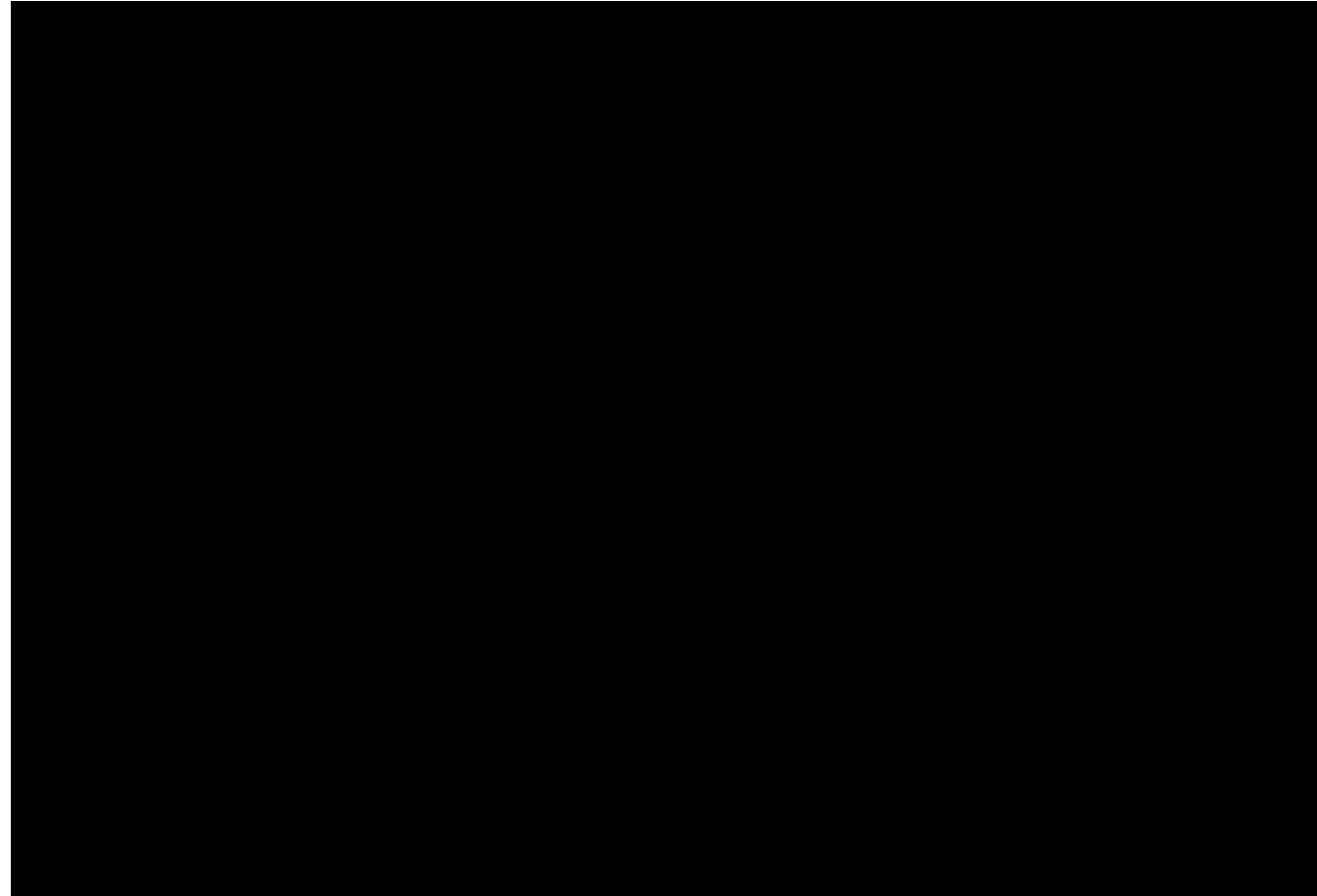
Thérapie



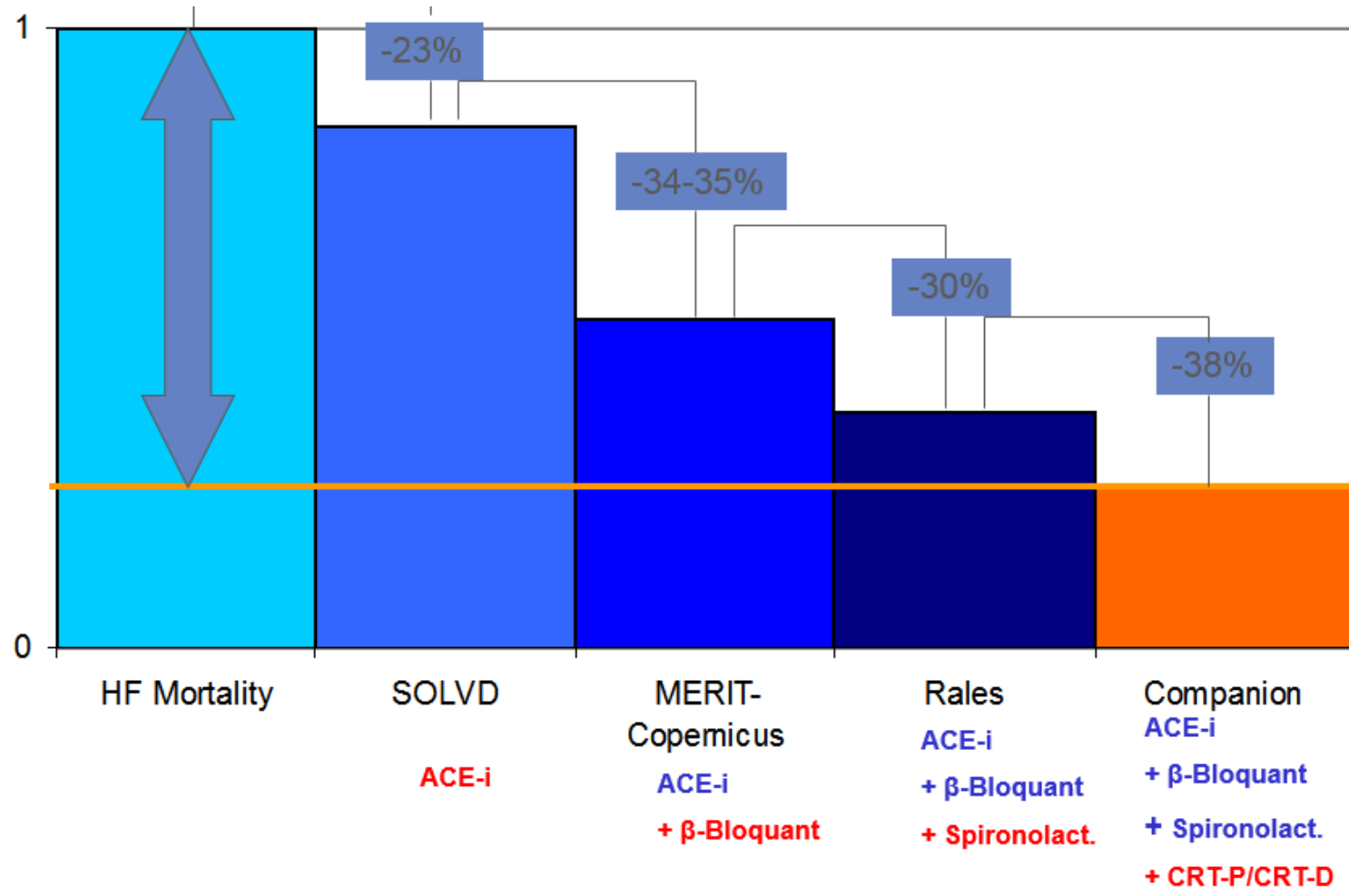
- La resynchronisation cardiaque ne s'adressent qu'aux patients en classe NYHA III - IV.
- Elle n'est efficace qu'en présence d'un élargissement du QRS > 150 millisecondes et d'un aspect de bloc de branche gauche complet.
- Chez les patients à haut risque rythmique, on privilégiera l'implantation d'un stimulateur bi-ventriculaire possédant des capacités de défibrillation (défibrillateur implantable).



RESYNCHRONISATION



EVOLUTION DE LA MORTALITE EN FONCTION DES TRAITEMENTS





INSUFFISANCE CARDIAQUE ET TACHYARYTHMIES

FIBRILLATION AURICULAIRE

Hemodynamique

Perte de la synchronisation AV

Modification de la structure de l'oreillette

Dépolarisation Irregulière du ventricule

Augmentation Inappropriée du rythme lors de l'exercice

Evolution vers la cardiomyopathie suite à la réponse ventriculaire trop rapide. On use le coeur : 20% des FA Paroxystique passe en FA

Hemostatique

Activation des plaquettes et du système de coagulation

Complications Thromboemboliques

FA, IC et isolation des veines pulmonaires ou ablation

INDICATIONS

FA paroxystique/ permanente

Symptomatique

> 3 crises / mois

> 2 antiarythmiques inefficaces

Dont l'amiodarone

Associée (renforce l'indication)

Décompensation cardiaque

Thrombo-embolie

Tempérée par

Diamètre OG (max 65 mm ?)

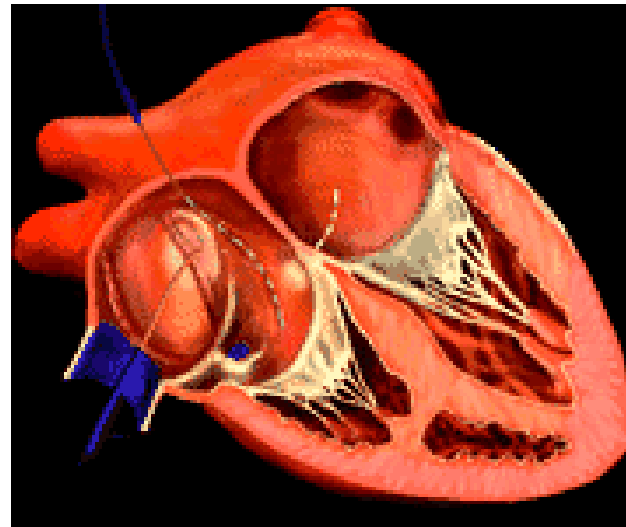
Demande du patient !

FA chronique

Idem

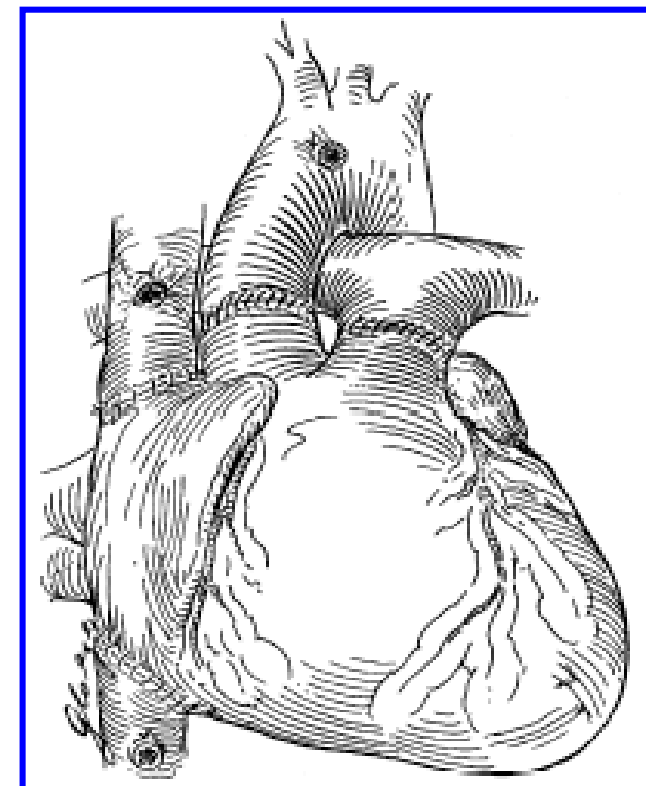
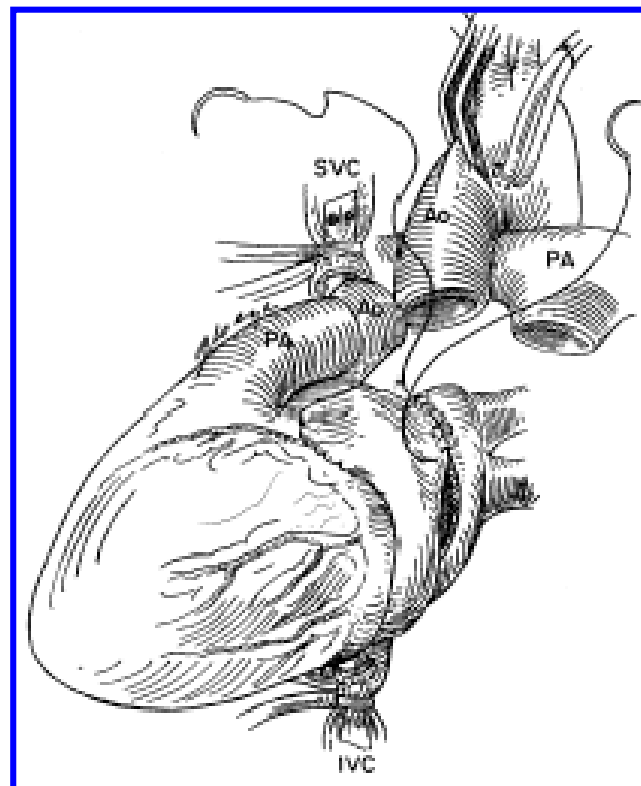
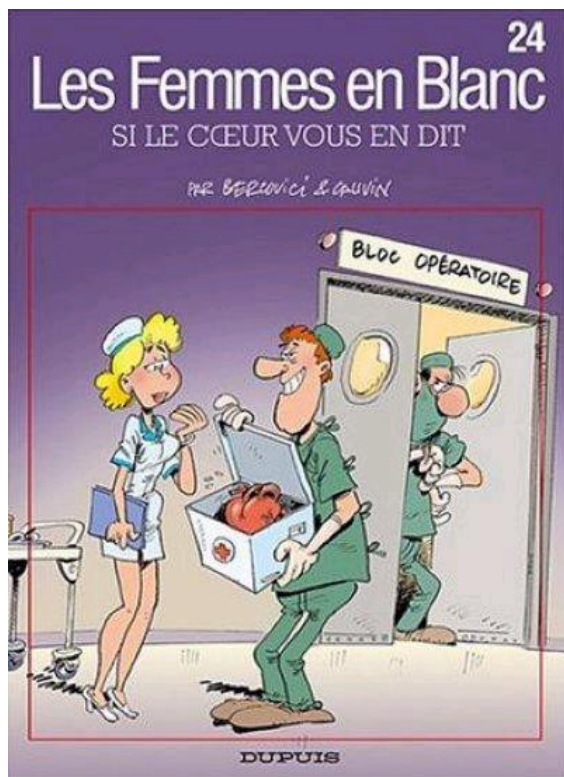
Substrat++++, lignes ++++

Succès ↓, risques ↑



INSUFFISANCE CARDIAQUE REFRACTAIRE

TRANSPLANTATION CARDIAQUE



Questions ??

Encore quelques cas cliniques



Cas clinique n°4

Suivi d'une femme de 83 ans en visite à domicile

Voici son dossier:

- ATCD médicaux
 - Insuffisance cardiaque gauche, FE 45%
 - Sténose aortique : remplacement valvulaire 2018 (fonctionnement normal, pas de gradient résiduel)
 - Fibrillation auriculaire
 - Pacemaker : BAV complet après chirurgie valvulaire

Cas clinique n°4

- ATCD médicaux (2):
 - Anémie par déficience en fer, bilan refusé par la patiente
 - Diverticulose
 - Syndrome apnées du sommeil, CPAP non-supportée par la patiente
 - Hépatite B virale
 - Algoneurodystrophie du membre inférieur droit (sur fracture malléole externe droite)
 - RGO et hernie hiatale
 - Lymphoedème membre inférieur gauche



Cas clinique n°4

- Atcd chirurgicaux:
 - Prothèse totale genou gauche et droit
 - Appendicectomie
- Allergies médicamenteuses
 - AINS
- Traitement:

Bisoprolol 2,5 mg	Apixaban 2,5 mg 2x	Pantoprazole 40
Losartan 5 mg	Fer 1x	Lasix 20 mg (mais refus de prise)
D-cure 1x/mois	Glucosamine 1x	Ginseng Gingko Biloba
Diosmine/Flavonoïde (Daflon®) 2 cp/jour	Safran	

Cas clinique n°4

- Lors d'une visite à domicile, la patiente se plaint d'une fatigue et d'un essoufflement augmentant depuis un mois
- Elle ne se plaint pas d'orthopnée
- Le poids est passé de 76 kg à 80 kg
- Les oedèmes des membres inférieurs (pour lesquels elle est traitée avec de la kinésithérapie 3x/semaine) ont augmentés
- TA 120/60 ; SatO₂ 96% ; FC 60 bpm régulier
- Auscultation cardiaque: souffle systolique 2/6
- Auscultation pulmonaire sans particularités



Cas clinique n°4

- **Question 4.1.**: Que faites-vous?

- A. Introduire un diurétique que la patiente avait refusé initialement
- B. Envoi aux urgences
- C. Une prise de sang
- D. Envoi chez le cardiologue
- E. Envoi chez le pneumologue

Cas clinique n°4

- Voici les résultats de la prise de sang:

Hémoglobine 15.6 g/dL 12.0-16.0 Validé

Hématocrite + 49.1 % 36.0-47.0 Validé

Globules rouges 4.91 millions/mm³ 3.90-5.60 Validé

VGM + 99.9 μm³ 82.0-98.0 Validé

HCM 31.7 pg 27.0-34.0 Validé

MCHC 31.7 % 30.0-38.0 Validé

Globules Blancs 4.89 x1000/mm³ 4.00-10.00 Validé

Neutrophiles 3.11 x1000/mm³ 2.00-7.50 Validé

Lymphocytes - 0.96 x1000/mm³ 1.00-4.00 Validé

Monocytes 0.47 x1000/mm³ 0.00-1.00 Validé

Eosinophiles 0.15 x1000/mm³ 0.00-0.50 Validé

Basophiles 0.08 x1000/mm³ 0.00-0.20 Validé

LUC 0.12 x1000/mm³ <0.50 Validé

Plaquettes 218 x1000/mm³ 150-450 Validé

Cas clinique n°4

Urée 28 mg/dL 15-55 Validé

Créatinine 0.78 mg/dL 0.60-0.90 Validé

eGFR (CKD-EPI) 71 mL/min/1.73 Validé

Sodium 142 mmol/L 135-145 Validé

Potassium - 3.25 mmol/L 3.50-5.50 Validé

Chlore 98 mmol/L 95-110 Validé

Bicarbonate (HCO₃⁻) 28.9 mmol/L 24.0-32.0 Validé

Calcium 9.7 mg/dL 8.4-10.5 Validé

Phosphore 3.3 mg/dL 2.8-4.0 Validé

Magnésium 1.89 mg/dL 1.60-2.60 Validé

Osmolalité 287 mOsm 280-295 Validé

GOT (ASAT) 27 U/L <34 Validé

GPT (ALAT) 16 U/L <44 Validé

LDH + 307 U/L 125-243 Validé

GGT + 146 U/L 5-36 Validé

Phosphatase alcaline 150 U/L <169 Validé

Troponine I ultrasensib + 92 ng/L 0-26 Validé

Protéines

CRP 0.32 mg/dL <0.50 Validé

CRP (nouvelles unités) 3.2 mg/L <5 Validé

Chimie hépatique

Bilirubine totale + 1.7 mg/dL <1.2 Validé

Bilirubine directe + 0.7 mg/dL <0.5 Validé

Nt pro BNP : 1480 pg/ml.

Cas clinique n°4

- **Question 4.2.:** Parmi les ATCD de la patiente, lesquels concourent à son insuffisance cardiaque?
 - A. Sténose aortique
 - B. Fibrillation auriculaire
 - C. Syndrome des apnées du sommeil
 - D. Anémie par déficience en fer
 - E. Lymphoedème des membres inférieurs



Cas clinique n°4

• Question 4.3.:

Qu'est-ce qui a pu précipiter sa décompensation cardiaque ?

- A. Une infection urinaire
- B. Son Daflon
- C. Une canicule
- D. L'arrêt de ses diurétiques
- E. Un pic hypertensif suite à une dispute avec sa voisine
- F. Elle a mangé un plateau d'huitre
- G. Elle a mangé un pamplemousse



Cas clinique n°4

- La patiente refuse initialement une prise de diurétiques (consulte un médecin acupuncteur) et souhaite la prise de diurétiques naturels (queues de cerises et concombres)
- Elle est finalement hospitalisée après visite chez le cardiologue, avec traitement par diurétiques IV pour insuffisance cardiaque décompensée sous forme d'anasarque
- **Echographie cardiaque** : Bioprothèse aortique normale, IM légère, IT significative, cavités droites dilatées



Cas clinique n°4

- facteur précipitant: traitement diurétique insuffisant avec prise de poids progressive non-compliance aux diurétiques
- Au cours de l'hospitalisation elle développe une thrombophlébite suppurée au niveau du cathéter du membre supérieur, avec septicémie, infection traitée par de la vancomycine
- Elle sort après 4 semaines avec un poids à 70 kg et l'ajout de burinex 5 mg 1x/jour au niveau de son traitement



Cas clinique n°4

- **Question 4.4.** A la prise de sang de contrôle vous constatez une baisse de la fonction rénale (passage de 72 à 45 ml/min/1,73m² au niveau du GFR), à quoi pensez-vous?
 - A. syndrome cardio-rénal
 - B. toxicité de la vancomycine
 - C. traitement diurétique excessif, vous diminuez le burinex 5 mg

Cas clinique n°4

- **Question 4.5 :** Comment optimalisez vous son traitement?
 - A. Vous diminuer le Burinex
 - B. Vous ajoutez un SGLT2
 - C. Vous majorer le bisoprolol à 5 mg/jour
 - D. Vous éliminez le Daflon
 - E. Vous proposez un injectafer

Bisoprolol 2,5 mg	Apixaban 2,5 mg 2x	Pantoprazole 40
Losartan 5 mg	Fer 1x	Lasix 20 mg (mais refus de prise)
D-cure 1x/mois	Glucosamine 1x	Ginseng Gingko Biloba
Diosmine/Flavonoïde (Daflon®) 2 cp/jour	Safran	



Cas clinique n° 5

Vous prenez en charge un nouveau patient de 57 ans qui présente de lourds antécédents cardio-vasculaires...

- Coronaropathie non significative (plaque <50% IVA)
 - Hypokinésie inféro-latérale
 - Tachycardie sinusale permanente et extrasystole ventriculaire et supra-ventriculaire
 - Hypertension artérielle
 - AVC (pariétal droit) sur HTA
 - Cardiomyopathie dilatée et hypertrophique (IRM)
 - Insuffisance cardiaque sévère avec FE à 35%
-
- Tabagisme actif
 - Hypercholestérolémie



Cas clinique n° 5

Voici son traitement :

Traitement	Matin	Soir
Bisoprolol	7,5 mg	5 mg
Digoxine	0,125 mg	
Ivabradine	7,5 mg	7,5mg
Sacubitril/Valsartan	97/103	97/103
Spironolactone	25mg	
Simvastatine		40mg
Clopidogrel	75mg	



Cas clinique n° 5

Vous le voyez en consultation. Le patient se dit fort fatigué, il est dyspnéique à l'effort mais pas plus que d'habitude.

Sa TA est de 140/90. Sa FC est à 108/min

L'auscultation pulmonaire et cardiaque sont normales.

Cas clinique n° 5

Question 5.1 : Chez ce patient sous Sacubitril/Valsartan (entresto®), que devez vous contrôler régulièrement à la prise de sang ?

- A. Le sodium
- B. Le potassium
- C. Les bicarbonates
- D. L'Hémoglobine
- E. La fonction rénale
- F. L'acide urique

Cas clinique n° 5

Question 5.2 : Que pensez-vous de l'ivabradine chez ce patient ?
(7,5mg 2x/J)

- A. Il faut augmenter la dose jusqu'à viser une FC <70bpm
- B. Il faut l'arrêter car le patient est déjà sous digoxine et bêta-bloquant à haute dose
- C. Il faut le continuer car cela diminue son risque d'hospitalisation pour décompensation cardiaque
- D. Il faut diminuer la dose car cela dépasse la dose maximale autorisée



Cas clinique n° 5

Question 5.3 : Que conseillez-vous à ce patient ?

- A. Réaliser une polysomnographie
- B. Pratiquer un exercice physique régulier léger à modéré
- C. Pratiquer un exercice physique régulier intense
- D. Arrêter de fumer

Cas clinique n° 5

Question 5.4 : Comment pourrait-on optimiser son traitement ?

- A. Augmenter les doses de bêta-bloquant vu la tachycardie
- B. Arrêter la spironolactone vu le risque d'hyperkaliémie
- C. Ajouter un anti-hypertenseur comme de l'amlopidine vu la TA haute
- D. Ajouter un diurétique comme anti-hypertenseur en plus vu l'insuffisance cardiaque à FE diminuée

Traitement	Matin	Soir
Bisoprolol	7,5 mg	5 mg
Digoxine	0,125 mg	
Ivabradine	7,5 mg	7,5mg
Sacubitril/Valsartan	97/103	97/103
Spironolactone	25mg	
Simvastatine		40mg
Clopidogrel	75mg	



Cas clinique n° 5

Question 5.5 : Lors d'un contrôle biologique, vous tombez sur un K^+ à 5,7 mmol/L (N : 3,5-5,5), que faites-vous ? (1 réponse)

- A. Arrêter sa spironolactone, et son entresto
- B. Arrêter la spironolactone et recontrôler le K^+ et la fonction rénale dans 10J
- C. Ne pas changer le traitement et recontrôler le K^+ dans 10J.
- D. Ajouter des chélateurs du potassium
- E. Diminuer la dose d'entresto par 2.

INSUFFISANCE CARDIAQUE : TAKE HOME MESSAGE

N'hésitez pas à augmenter la dose des médicaments IEC – SARTAN – BB

Titrer vos diurétiques

Songer à l'Anémie

ENTRESTO solution efficace / Utilisation précoce pour bientôt

SLGP2 : Y songer chez les diabétiques et chez les autres aussi bientôt

Faites appel à l'équipe : Traiter les arythmies

Lutter contre le déconditionnement musculaire

Songer aux indications de la thérapie de resynchronisation



Au Professeur Beauloye Christophe pour le partage de son cours sur l'insuffisance cardiaque

Au Professeur Gerber Bernhard pour ses illustrations de la RMN

Au Professeur Pouleur Anne Catherine pour ses conseils

Au Docteur Franceschini Florence d'avoir orienté les motivations du cours

A Mme De Coster Lola pour la mise en page

