

Patient insuffisant cardiaque : faut-il les opérer?

Paul Poirier MD, PhD, FRCPC, FACC, FAHA
Président sortant du comité sur l'obésité,
Conseil de la nutrition, de l'activité physique et du
métabolisme, American Heart Association (AHA)
Directeur du programme de
prévention/réadaptation cardiaque



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté de pharmacie



INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC

Obésité et coeur

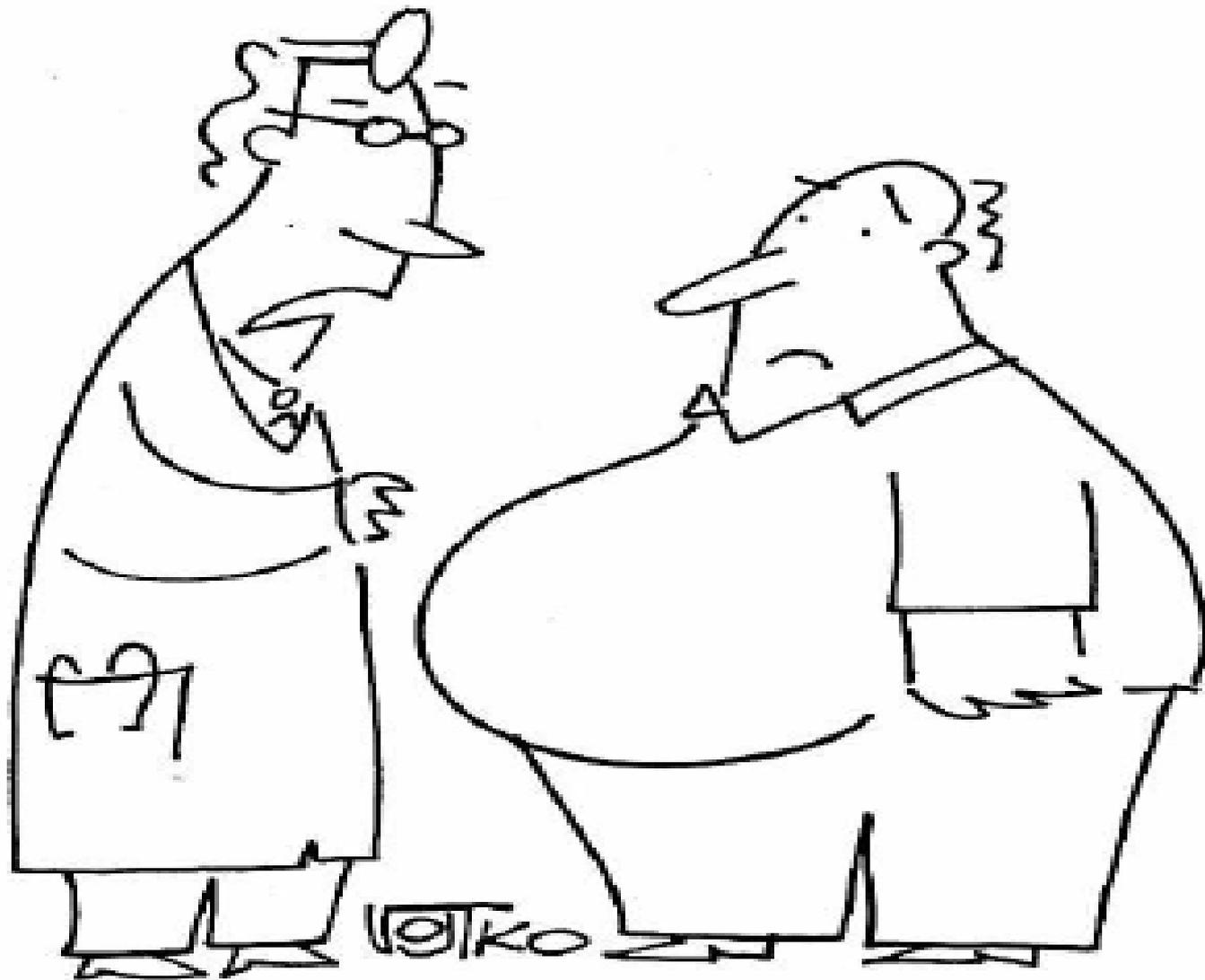
- Décès prématuré **2X**
 - Mort subite
- Décès cardiovasculaire **5X**
 - Maladie coronarienne
 - AVC



Définition de l'obésité

- I.M.C. > 25 kg/ m² Surcharge pondérale
- I.M.C. > 30 kg/ m² Obésité classe 1
- I.M.C. > 35 kg/ m² Obésité classe 2
- I.M.C. > 40 kg/ m² Obésité classe 3
- I.M.C. > 50 kg/ m² Obésité classe 4
- I.M.C. > 60 kg/ m² Obésité classe 5





"If I could find your heart, I'd suggest a bypass."

- **Adaptations cardiovasculaires**
- **dans l'obésité**
- **↑ liquide interstiel**
- **↑ vasodilatation (↓ résistance périphérique)**
- **↑ pression de remplissage gauche**
- **↑ débit cardiaque**



Adipositas cordis

- Décrit en 1818
- Documenté comme étant un cœur gras (fatty heart)
- Premier cas rapporté de respiration de Cheynes-Stokes



■ **Cardiomyopathie de l'obésité**

■ **adipositas cordis**

- **Distribution normale du tissu adipeux**
 - Sous l'épicarde
 - Autour du sillon atrioventriculaire et interventriculaire
 - Épaisseur de la paroi (ventricule droit)
 - Sous l'endocarde
- **Infiltration graisseuse du myocarde**
 - Plus prévalent chez femmes que hommes
 - 3% dans les études autopsiques
 - Ventricule droit > ventricule gauche
 - Paroi antérieure > paroi postérieure
 - Zones de graisses entourées de fibrose non-attachées à la graisse épicaudique



Anomalies cardiaques dans l'obésité

- Dysfonction diastolique gauche
- Hypertrophie ventriculaire gauche
 - Concentrique, Excentrique
- Hypertrophie ventriculaire droite
 - Hypertension pulmonaire
- Dysfonction autonome
- Arrhythmie, QTc prolongé, mort subite
- Adipositas cordis (cardiomyopathie de l'obésité)



Hypertrophie ventriculaire



Normal



Surcharge de pression

Hypertrophie
concentrique

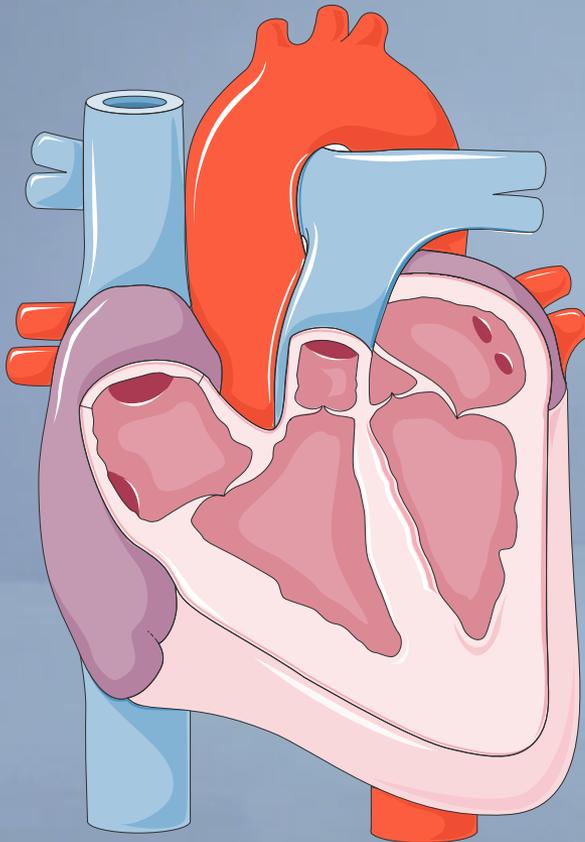


Surcharge de volume

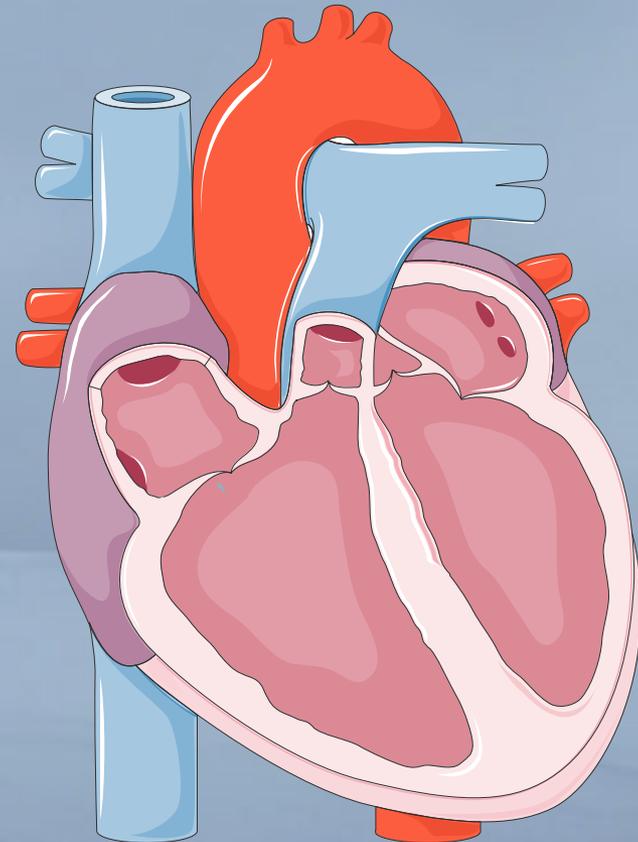
Hypertrophie
eccentrique



Insuffisance cardiaque



Insuffisance cardiaque
diastolique



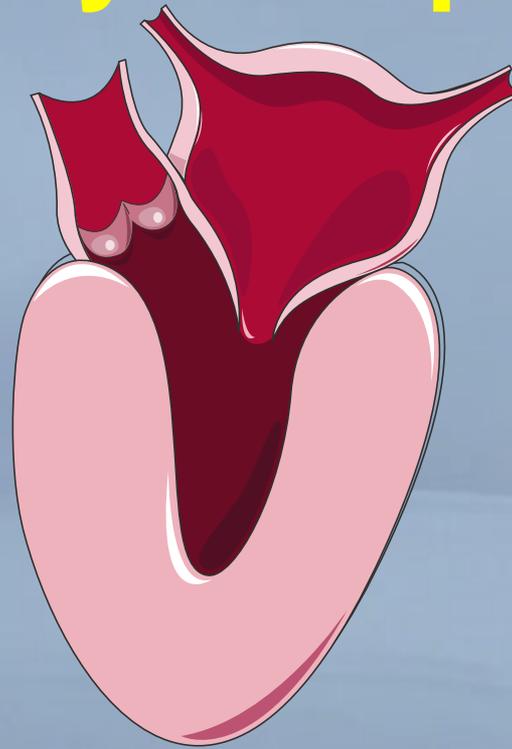
Insuffisance cardiaque
systolique



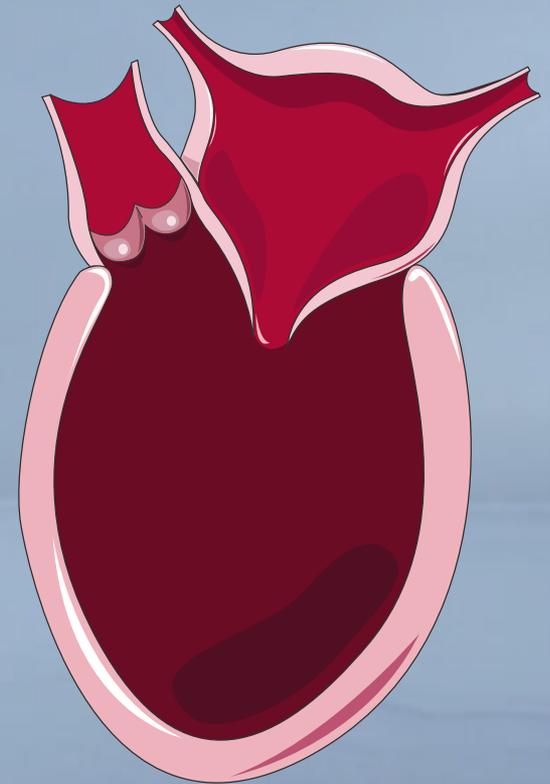
Dysfonction diastolique et systolique



Normal



Dysfonction diastolique



Dysfonction systolique

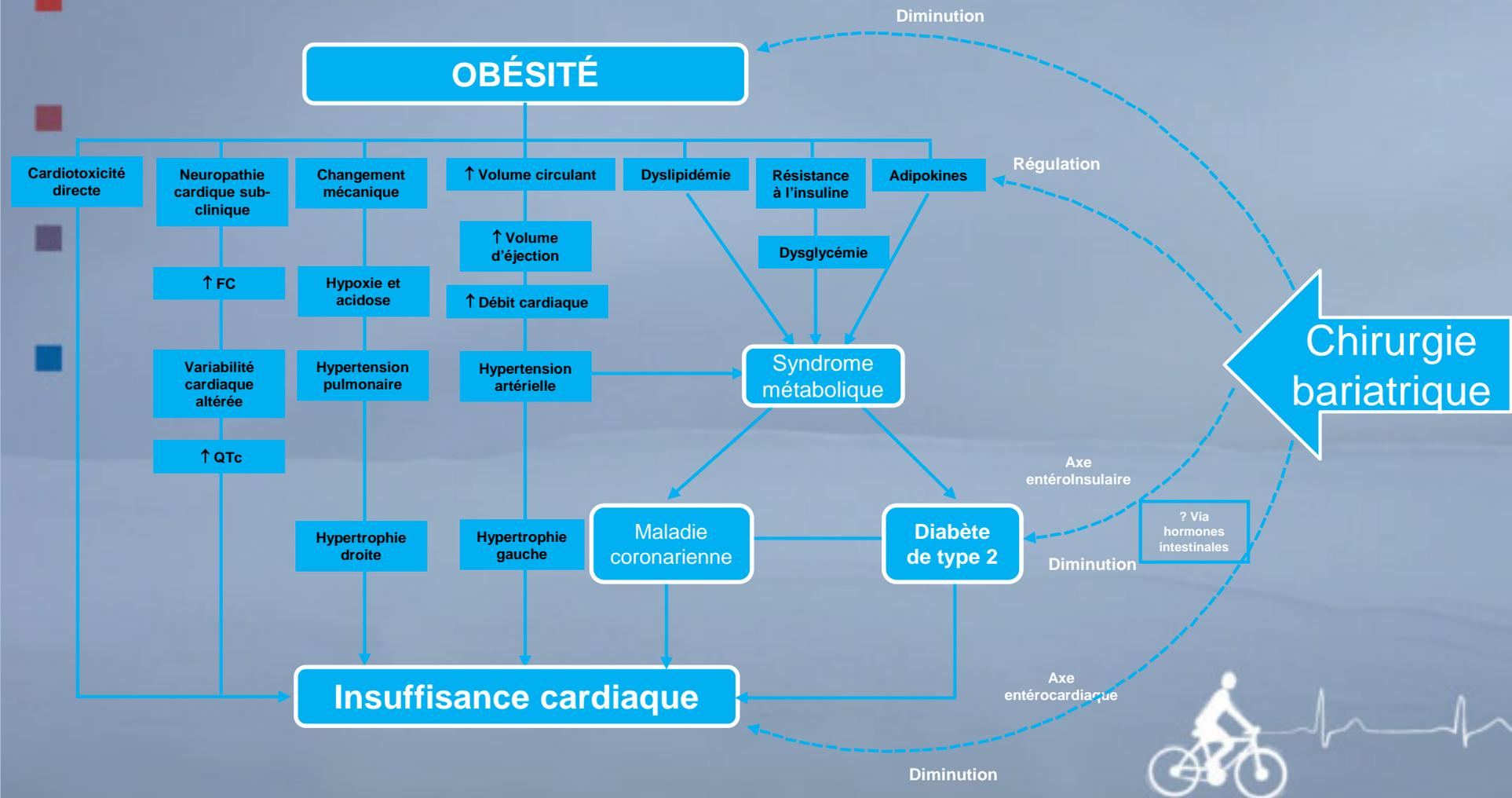


Obésité et insuffisance cardiaque droite

- Dysfonction ventriculaire gauche
- Atteinte pulmonaire
 - Apnée du sommeil
 - Maladie pulmonaire restrictive
 - Embolie pulmonaire
- Hypoxie and hypercapnie
- Hypertension pulmonaire
- Insuffisance cardiaque droite



Obésité, insuffisance cardiaque et les bénéfices de la chirurgie bariatrique



Bénéfice de la perte de poids sur le système cardiovasculaire

- ↓ volume sanguin
- ↓ volume d'éjection
- ↓ débit cardiaque
- ↓ pression de remplissage
- ↓ masse ventriculaire gauche
- Amélioration dysfonction diastolique gauche
- Amélioration dysfonction systolique gauche
- ↓ fréquence cardiaque de repos
- ↓ intervalle QT_c
- ↑ variabilité RR



Nos chiffres

- 16 patients opérés depuis 2012
- 13 FE < 40% (écart 23-40 %)
- 3 patients avec FE > 50%
- 15 gastrectomie
- 1 DT (FE 35%)





Expert Review of Cardiovascular Therapy

ISSN: 1477-9072 (Print) 1744-8344 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/ierk20>

Effect of bariatric surgery on heart failure

Marcela Rodriguez Flores, Carlos Aguilar Salinas , Marie-Eve Piché, Audrey Auclair & Paul Poirier

To cite this article: Marcela Rodriguez Flores, Carlos Aguilar Salinas , Marie-Eve Piché, Audrey Auclair & Paul Poirier (2017) Effect of bariatric surgery on heart failure, Expert Review of Cardiovascular Therapy, 15:8, 567-579, DOI: [10.1080/14779072.2017.1352471](https://doi.org/10.1080/14779072.2017.1352471)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/14779072.2017.1352471>



Insuffisance cardiaque

- 5.7 millions aux USA
- 23 millions au monde
- 2.4 hospitalisation par année
- 60000 décès aux USA par année
- Mortalité
 - 30 jours 10%
 - 1 an 20-30%
 - 5 ans 45-60%



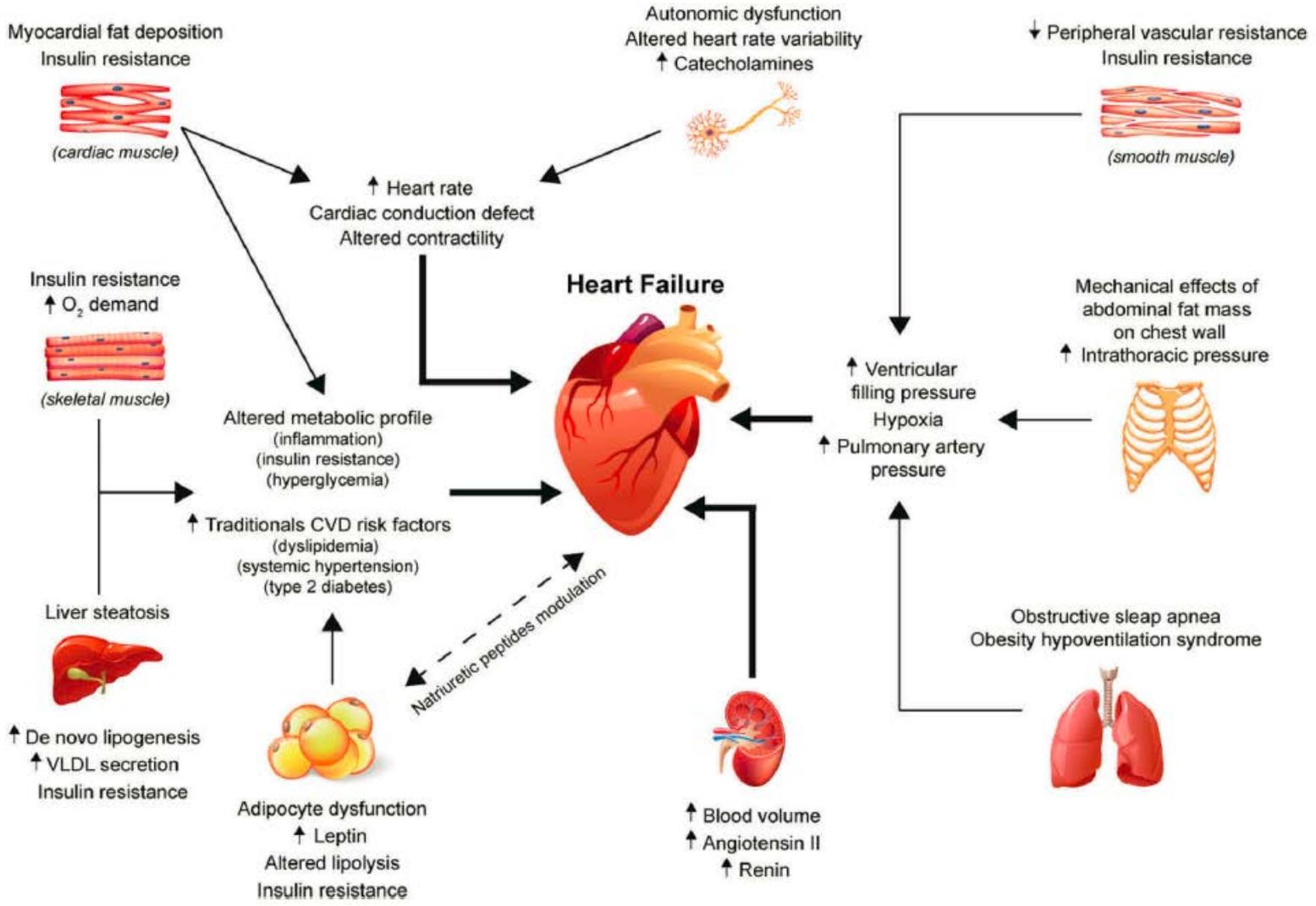


Table 2. Cardiovascular outcomes after bariatric surgery in subjects with preserved EF.

| Author | Type of study | Design | Subjects (n) | Sex (M/F) | Age (mean) | Follow-up (months) | Pre-op BMI (kg/m ²) | Post-op BMI (kg/m ²) | Outcomes |
|------------------------------|---------------|-------------------------------|--------------|-----------|------------|--------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|
| Leichman et al. (2006) [119] | Prospective | BS: RYGB, AGB C: NA | 22 | 0/22 | 44 | 3 | 46.8 | 40.1 | No change in LVEF |
| Garza et al. (2010) [108] | Retrospective | BS: RYGB, SG C: No surgery | 57 | 22/35 | 51 | 45 | 49 | 35 | LVEF (echo): no change ↓ LVM ↓ Posterior wall thickness ↓ IVSd |
| Valezi et al. (2011) [110] | Prospective | BS: RYGB C: NA | 43 | 12/31 | 35.9 | 12 | 41.8 | 28.4 | LVEF (echo): mean 70 →73% ↓ LVM ↓ LV posterior thickness ↓ IVSd |
| Algahim et al. (2010) [118] | Prospective | BS: RYGB, AGB C: NA | 15 | 0/15 | 49.1 | 24 | 46.7 | 32.4 | ↓ LVM |
| Owan et al. (2010) [109] | Prospective | BS: RYGB C: No surgery | 354 | NA | 42 | 24 | 47.9 | 32.2 | LVEF (echo): no change ↓ LVM index ↓ IVSd ↓ Posterior wall thickness |
| Martin et al. (2013) [86] | Prospective | BS: BPD-DS C: No surgery | 70 | 20/50 | 49.4 | 12 | 49.4 | 30.9 | LVEF (echo): no change ↓ LVM ↓ Posterior wall thickness ↓ LV end-diastolic dimension ↓ LV end-systolic dimension ↓ IVSd |

BS: bariatric surgery; RYGB: Roux-en-Y gastric bypass; AGB: adjustable gastric band; SG: sleeve gastrectomy; BPD-DS: biliopancreatic diversion with duodenal switch; LV: left ventricular; LVEF: left ventricular ejection fraction; LVM: left ventricular mass; IVSd: interventricular septum thickness in diastole.



Table 3. Cardiovascular outcomes after bariatric surgery in subjects with HF_rEF.

| Author | Type of study | Design | Subjects (n) | Sex (M/F) | Age (mean) | Follow-up (months) | Pre-op BMI (kg/m ²) | Post-op BMI (kg/m ²) | Outcomes |
|-------------------------------|---------------|------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| McCloskey et al. (2007) [124] | Retrospective | BS: RYGB, SG, AGB C: NA | 14 | 10/4 | 46 | 6 | 50.8 | 36.8 | LVEF (echo) (mean 23 →32%) Length of stay: 3 D NYHA Class IV: 14→0%, Class III: 43→14% Class II: 43→86% |
| Ramani et al. (2008) [125] | Retrospective | BS: RYGB, SG, AGB C: No surgery | 12 | 3/9 | 41 | 12 | 53 | 38 | LVEF (echo) (mean 22 →35%) Length of stay: 3 D NYHA (2.9→2.3) |
| Lim et al. (2016) [126] | Retrospective | BS: AGB, SG C: NA | 7 | 4/3 | 41 | 13.5 | 42.8 | 29.9 | LVEF (echo) (mean 20 →30% (n = 5)) n = 2 underwent successful HT Length of stay: 5 D |
| Vest et al. (2016) [127] | Retrospective | BS: RYGB, SG, AGB C: No surgery | 38 | 20/18 | 50 (11) | 12 | 48.2 | 35.5 | LVEF (echo) (mean 38 →43%) |

BS: bariatric surgery; RYGB: Roux-en-Y gastric bypass; AGB: adjustable gastric band; SG: sleeve gastrectomy; BPD-DS: biliopancreatic diversion with duodenal switch; NYHA: New York Heart Association functional classification; LVEF: left ventricular ejection fraction; HT: heart transplantation.



Table 4. Cardiovascular outcomes after bariatric surgery: case-report studies.

| Author | Intervention | Subjects (n) | Pre-op LVEF (%) | Sex | Age (mean) | Follow-up (months) | Pre-op BMI (kg/m ²) | Post-op BMI (kg/m ²) | Outcomes |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------|--|--------------|----------------|-----------------------|------------------------------------|--|---|
| Woods et al. (2004) [128] | BPD-DS | 1 | 62 | M | 56 | 11 | 48.7 | 28.8 | ↑ LVEF (62→ 65%) ↓ LVM (128 → 108 g) |
| Taylor et al. (2002) [129] | BPD | 1 | 20 | F | 57 | 6 | 48.6 | 30 | Underwent HT with no complication Length of stay: 10 D |
| Ristow, et al. (2008) [130] | SG | 2 | 1: 20 2: 25 | 1: M 2: F | 1: 35 2: 36 | 24 | 1: 43 2: 56 | 1: 23 2: 37 | 1: LVEF (20→ 45%) 2: LVEF (25→ 39%) Both were taken off transplant list |
| Gill et al. (2012) [131] | Combined LVAD and SG | 2 | 1: 15.3 2: 17.1 | M | 1: 24 2: 36 | 1: 11 2: 5 | 1: 46.6 2: 43.7 | 1: 34.2 2: 38.5 | No perioperative complications ↓ in post-op systolic and diastolic LVID Both waiting for HT |
| Samaras et al. (2012) [132] | AGB | 2 | 1: 21 2: 15 | 1: M 2: F | 1: 42 2: 40 | 12 | 1: 42 2: 40 | 1: 31.2 2: 34.7 | 1: underwent successful HT 2: LVEF (15↔ 15%); NYHA (III→II)-no longer considered for HT |
| Caceres et al. (2013) [133] | RYGB | 1 | LVAD in place from 8 months | F | 56 | 10 | 37.3 | 29 | Underwent HT with no complication |
| Jeng et al. (2016) [134] | SG | 1 | 15 LVAD in place from 20 months | M | 25 | 6 | 40 | 29 | Underwent HT with no complication |

BPD: biliopancreatic diversion; BPD-DS: biliopancreatic diversion with duodenal switch; SG: sleeve gastrectomy; RYGB: Roux-en-Y gastric bypass; AGB: adjustable gastric band; LVEF: left ventricular ejection fraction; LVAD: left ventricular assist device; BMI: body mass index; HT: heart transplantation; NYHA: New York Heart Association functional classification; LVID: left ventricular internal diameter.



Conclusions

- Insuffisance cardiaque et obésité
 - Association fréquente
 - Cas rapporté de normalisation FE
 - Cardiologues
 - Cardiologues de plus en plus au courant
- NIH
- A suivre

