

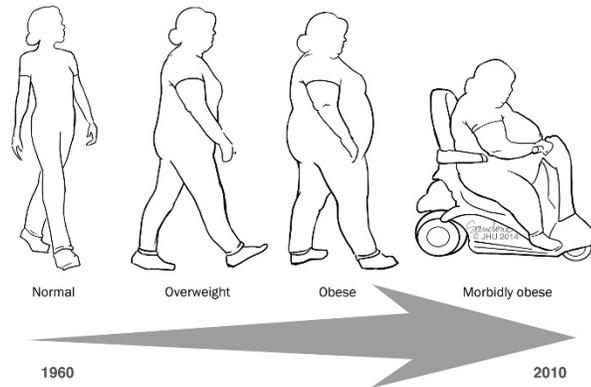
# L'embolisation gastrique: l'avenir pour les obèses?

Pr Hélène Vernhet Kovacsik

CHU Montpellier



# Un problème de santé publique!



[Clifford JVIR 2015]

2/3 des adultes américains  
sont en surpoids ou obèses  
ou obésité morbide

## TT de l'obésité

- Médical
- Chirurgie bariatrique si  $BMI > 40 \text{ kg/m}^2$  ou  $> 30 \text{ kg/m}^2$  et complication médicale de l'obésité

## Techniques chirurgicales

- Bypass avec anse en Y, sleeve gastrectomie, banding gastrique

## Complications de la chirurgie [Cochrane database 2014]

- Lâchages d'anastomoses (0,1-5,6%)
- Invaginations (1%)
- Lithiases biliaires: 13-36%
- Reprises opératoires (39-81%)

# La chirurgie: comment ça marche?

- Restriction du volume de l'estomac et du volume ingéré
- Effet endocrine et neuronal!
  - Réduction de la glycémie et disparition du diabète dans les jours suivant la chirurgie!

## Signaux neuroendocrines

- Action rapide: sensation de faim ou satiété lors du repas
- Action lente: maintien du poids

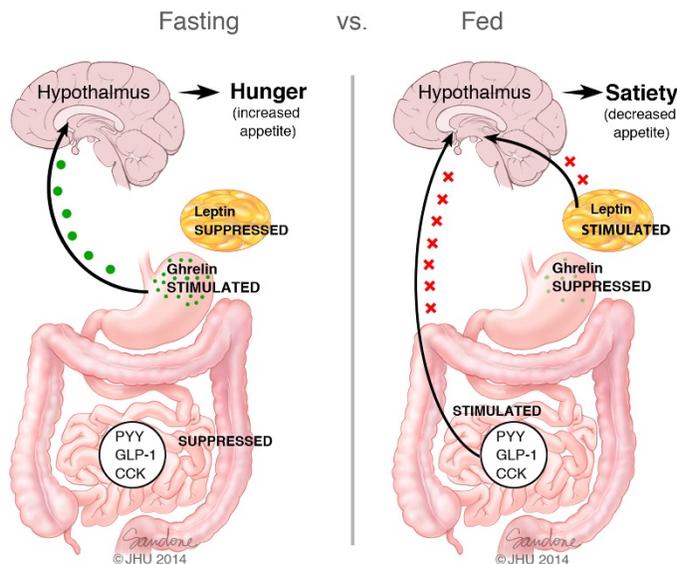
## Régulation:

- Nerf Vague: estomac → moelle
- Hormones fabriquées par estomac destinées à l'hypothalamus
- Stimulant appétit: Ghreline
- Stimulant satiété: GLP-1 (glucagon like peptide), Peptide YY, Cholecystokinine, Leptine (fabriquée par adipocytes)

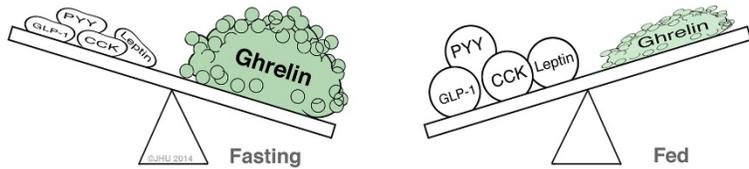
Importantes variations de concentration de ces hormones après chirurgie bariatrique :

GLP-1 ↑ après chirurgie (effet sur diabète+++)

Ghreline: ↓ après chir [Cummings NEJM 2002]

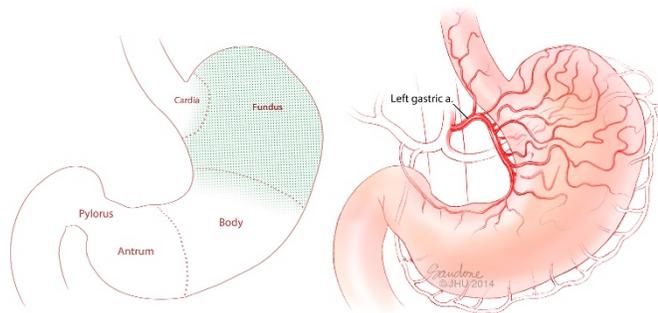


# Focus: la Ghreline mode d'emploi



[Clifford JVIR 2015]

- Produite par fundus essentiellement,
- Fonction à l'initiation du repas:
  - stimule appétit,
  - augmente motilité
  - supprime sécrétion insuline
- Fonction dans la régulation lente du poids



## Vascularisation gastrique

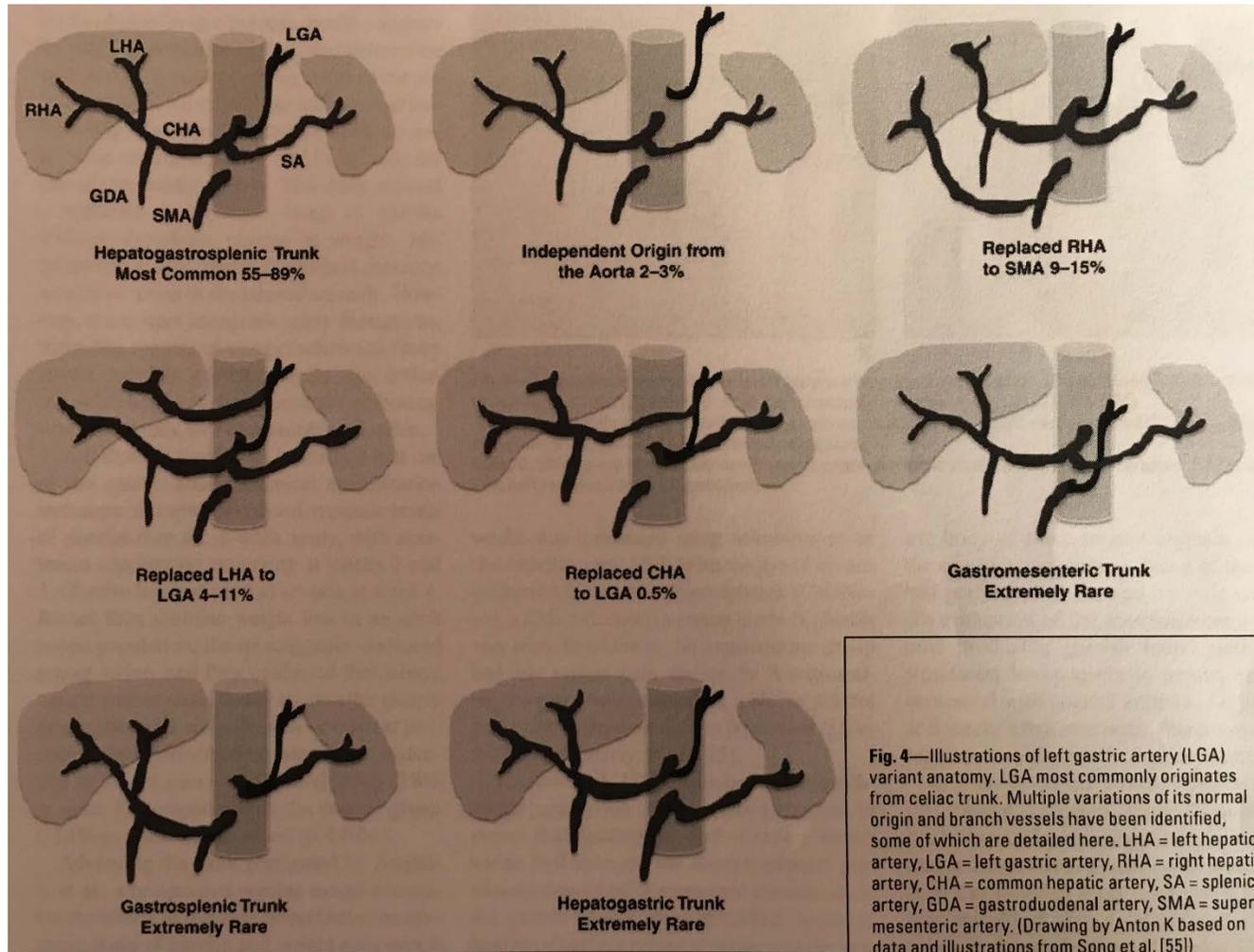
- Vascularisation du fundus par artère gastrique gauche, branche du tronc coeliaque
- Embolisation A gastrique G bien tolérée car riche collatéralité anastomotique

Embolisation gastrique gauche → ischémie de la muqueuse fundique + inhibe production de ghreline



Perte de poids

# Radio-anatomie de l'artère gastrique chez l'homme



**Fig. 4**—Illustrations of left gastric artery (LGA) variant anatomy. LGA most commonly originates from celiac trunk. Multiple variations of its normal origin and branch vessels have been identified, some of which are detailed here. LHA = left hepatic artery, LGA = left gastric artery, RHA = right hepatic artery, CHA = common hepatic artery, SA = splenic artery, GDA = gastroduodenal artery, SMA = superior mesenteric artery. (Drawing by Anton K based on data and illustrations from Song et al. [55])

# Embolisation: de la théorie à la pratique

- L'embolisation bariatrique entraîne t'elle une diminution du taux de ghréline?
- L'embolisation a t'elle des effets sur la sécrétion des hormones « activatrices » de la faim?
- L'embolisation induit elle des complications clinique : ischémie (claudication gastrique), ulcères
- L'effet de l'embolisation biologique et clinique est il durable?
- Quelle technique , quels agents?



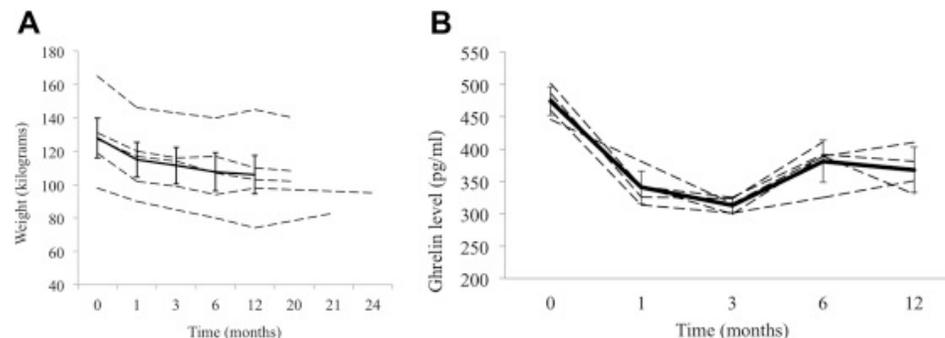
# Effet biologiques et cliniques de l'embolisation

## • Etudes animales

- Arapelli [Radiology 2008]: Embolisation de artère pour le fundus du porc s entraîne diminution de la sécrétion de ghreline
  - Initialement embol liquide entraînant **nécrose** et toxicité systémique
- Paxton [Radiology 2013]: embolisation avec particule (40µm)s et plus sélective de branches alimentant le fundus
  - procédure SHAM
  - perte poids et diminution ghreline groupe embolisé
  - **40% ulcères muqueux** à distance du fundus (non target embolisation)
- Weiss (Com John Hopkins) embolisation chez la souris puis porc
  - **Recanalisation** et collatéralisation
  - Effet sur Ghreline et ralentissement **vidange gastrique** (porc)
- Bawudun [Cardiovasc Intervent Radiol 2012]: embolisation chez le chien avec agent liquide vs PVA (500-700µm)
  - Pas de différence entre les 2 agents
  - Diminution du taux de ghreline, du poids et de **l'épaisseur de la graisse** sous cutanée et globale (TDM)
  - Pas de complication ischémique
- Paxton [radiology 2016]
  - Radio-embolisation chez le porc: efficace

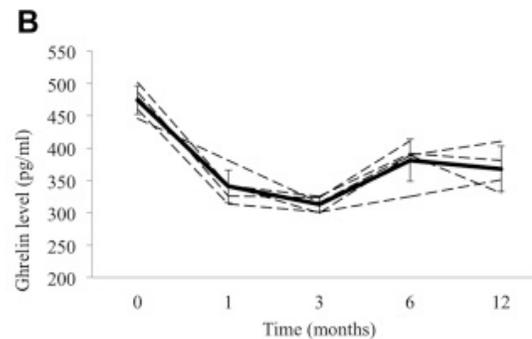
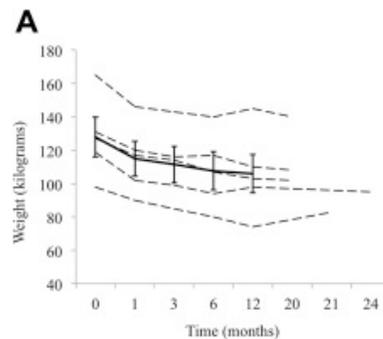
# Etudes cliniques chez l'homme

- Gun [J Obes 2014]
  - Etude rétrospective sur 12 ans des du poids des patients embolisés pour saignement gastrique dans artère gastrique gauche (fundus) vs autres artères gastriques: diminution de 7,2% du poids vs 2%
  - Biais: causes de saignement (K, ulcères), rétrospective 47 pts, embols...
- Kipshidze [JACC cardiovasc Interv 2015]
  - BeadBlock Embolic Bead, 300- to 500- $\mu$ m 5 patients
  - Pas de complication et effet biologique et Clinique à 3 mois



# Etudes cliniques chez l'homme

- Gun [J Obes 2014]
  - Etude rétrospective sur 12 ans des du poids des patients embolisés pour saignement gastrique dans artère gastrique gauche (fundus) vs autres artères gastriques: diminution de 7,2% du poids vs 2%
  - Biais: causes de saignement (K, ulcères), rétrospective 47 pts, embols...
- Kipshidze [JACC cardiovasc Interv 2015]
  - BeadBlock Embolic Bead, 300- to 500- $\mu$ m 5 patients
  - Pas de complication et effet biologique à 3 mois: Ghreline de 36%
  - A 6 mois re-augmentation de 18% de la ghréline mais perte de poids de 20 kg en moy



# Les études multicentriques en cours

- BEAT Obesity: Bariatric Embolization of Artery for the Treatment of Obesity

*SIR april 2016: "Presenting results on seven patients who were described as being severely obese (body mass index ranging from 40 to 60) but otherwise healthy, Dr. Weiss said that all treated patients experienced weight loss and hunger reduction postprocedure. Specifically, patients experienced an average excess weight loss of 5.9% in the first month, a figure that grew to 9.5% at 3 months and 13.3% at 6 months."*

- GET LEAN: Gastric Artery Embolization Trial for Lessening Appetite Nonsurgically

*RSNA December 2015: "The GET LEAN pilot recruited five morbidly obese patients (BMI>40) who had failed previous attempts at weight loss through diet, exercise and behaviour modification. The GET LEAN study is looking at changes in participants' overall weight, changes in BMI, changes in appetite hormone levels and at quality of life data, while measuring adverse events. The outcomes revealed that three patients lost weight, including one patient who lost 50lbs in nine months. The second and third patients experienced mild weight loss and a fourth patient, who had lost 26lbs at her three-month follow-up, became the first diabetic to undergo the procedure"*

# Quel agent d'embolisation

## **technique**

- C-arm cone beam CT
- Sulfate de baryum ajouté aux particules pour voir en scopie les reflux
- KT 3F antireflux (valve recouverte de microfilm laissant passer le sang et pas les particules)

## **Particules non résorbables VS agents liquides**

- 40% d'ulcères hors fundus dans études animales avec tous les agents
- Ischémie
- Embolisation hors cible
- recanalisation

# L'embolisation: pour quelle population?

- Obésité avant les complications?
- Effet sur le diabète intéressant+++
- L'entrée dans le syndrome métabolique?
  - Anomalies métaboliques qui augmentent le risque cardiovasculaire et de diabète de type 2.
  - Les personnes atteintes du syndrome métabolique sont exposées à un risque trois fois plus élevé de subir une crise cardiaque ou un accident vasculaire cérébral – et à un risque deux fois plus élevé d'en mourir – par rapport aux personnes non atteintes du syndrome.
- Selon le « National Cholesterol Education Program (NCEP) » :
  - Au moins 3 des 5 facteurs ci-dessous :
  - PA : max > 135 mm Hg ; min > 85 mm Hg
  - Obésité abdo : circ. taille > 102 mm (Homme)
    - > 88 mm (Femme)
  - Triclycéridémie > 1,50 g/L
  - Cholestérol-HDL < 0,40 g/L (Homme)
    - < 0,50 g/L (Femme)
  - Glycémie à jeun > 1,10 g/L (6 mmol/L)

# Take home messages

- L'embolisation baryatrique est une technique en cours d'évaluation pour le traitement de l'obésité
- La cible thérapeutique est la diminution de la sécrétion de Ghreline, seule « hormone de la faim » sécrétée par le fundus gastrique
- Cette embolisation aurait un effet sur le taux de glycémie et entrainerait une réduction du diabète d'où son intérêt dans le syndrome métabolique

cependant...

- Le risque de complications à type d'ulcères gastriques est la limitation majeure actuelle de cette technique
- La durée de l'efficacité dans le temps n'est pas connue

# QCM

- Concernant l'embolisation bariatrique, quelle est la proposition fausse?
- A. la ghréline est une hormone qui augmente la sensation de satiété
- B. la ghréline est fabriquée dans l'antrum gastrique essentiellement
- C. un des buts de l'embolisation gastrique serait la réduction du diabète de type 2
- D. la survenue d'ulcères gastriques est la principale complication rapportée de l'embolisation gastrique

# QCM

- Concernant l'embolisation bariatrique, quelle est la proposition fausse?
- A. la ghréline est une hormone qui augmente la sensation de satiété
- B. la ghréline est fabriquée dans l'antrum gastrique essentiellement
- C. un des buts de l'embolisation gastrique serait la réduction du diabète de type 2
- D. la survenue d'ulcères gastriques est la principale complication rapportée de l'embolisation gastrique