

Revalidation et Chirurgie Bariatrique

Benoît LEBEGUE
CHR Haute Senne

REVIEWS

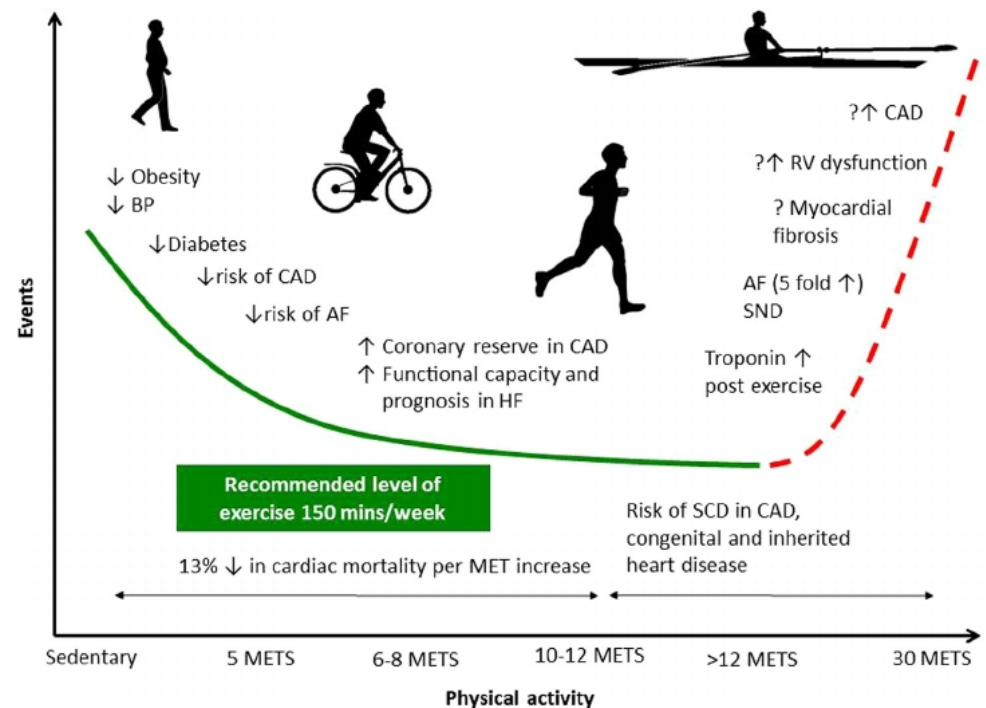
PHYSIOLOGY 28: 330–358, 2013; doi:10.1152/physiol.00019.2013

Exercise is the Real Polypill

Carmen Fiuza-Luces,^{1,2}
Nuria Gonzalez-³

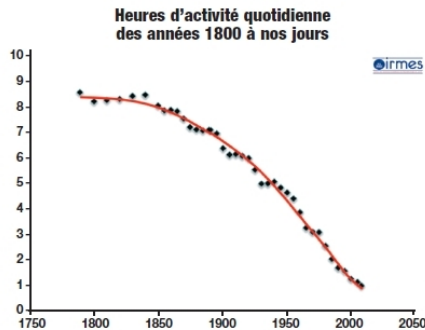
Rank	Cause of Death	Percent of Deaths
1	High Blood Pressure	12.8%
2	Tobacco Use	8.7%
3	High Blood Glucose	5.8%
4	Physical Inactivity	5.5%
5	Overweight & Obesity	4.8%
6	High Cholesterol	4.5%
7	Unsafe Sex	4.0%
8	Alcohol Use	3.8%
9	Childhood Underweight	3.8%
10	Indoor Smoke Solid Fuels	3.3%

Source: WHO 



Activité physique et santé

L'activité physique ? Un remède contre la sédentarisation de notre société



ESTIMATION DE L'EVOLUTION SÉCULAIRE DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE
QUOTIDIENNE DES FRANÇAIS

Evolution de l'activité physique

En France la courbe d'activité physique accélère son déclin au XX^{ème} siècle, suivant en cela la transition démographique qui voit passer en deux siècles le pourcentage d'emplois directement liés à l'agriculture de 65 à 4 % tandis que celui du secteur tertiaire passe de 14 à 72 %.

Population	Year	Steps per day		References
Paleolithic	(~20,000 BC)	~13,200–21,120 (men)	~10,560 (women)	(385)
Amish	(2002)	18,425 (men)	14,196 (women)	(27)
Mean of 26 studies	(1966–2007)	7,473 (mainly women)		(63)
Colorado	(2002)	6,733 (men)	6,384 (women)	(573)
US adults	(2010)	5,340 (men)	4,912 (women)	(26)

Calories expended by physical activity: Hunter-gatherer vs. Moderns

Species	Sex	Weight (kg)	RMR (kcal)	TEE (kcal)	Ratio (TEE/RMR)	EE PA (kcal)	Day range (km)
Fossil hominids							
<i>Homo habilis</i>		48.0	1404	2387	1.70	983	
<i>Homo erectus</i>		53.0	1517	2731	1.80	1214	
<i>Homo sapiens</i>		57.0	1605	2880	1.80	1284	
Modern hunter-gatherers							
Kung	M	46.0	1275	2178	1.71	903	10
	F	41.0	1170	1770	1.51	600	8
Ache	M	59.6	1549	3327	2.15	1778	16
Acculturated modern humans							
<i>Homo sapiens</i> (sedentary)	M	70.0	1694	2000	1.18	306	2.4
office worker	F	55.0	1448	1679	1.16	231	2.4
<i>Homo sapiens</i> (runner)		70.0	1694	2888	1.70	1194	11

RMR = resting metabolic rate; TEE = total energy expenditure; EE PA = energy expenditure attributed to physical activity; Runner was running 12.1 km/h. Table modified from (115, 385).

Obésité en Belgique

▣ 47% en surpoids (BMI > 25)

■ +16% depuis 1997

▣ 14% obèses (BMI > 30)

■ +27% depuis 1997

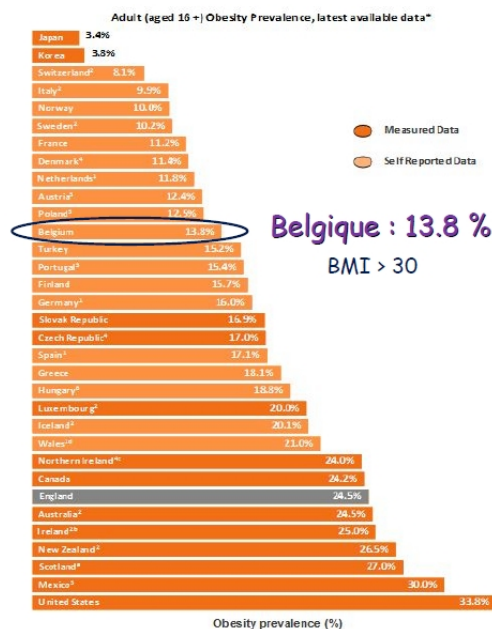
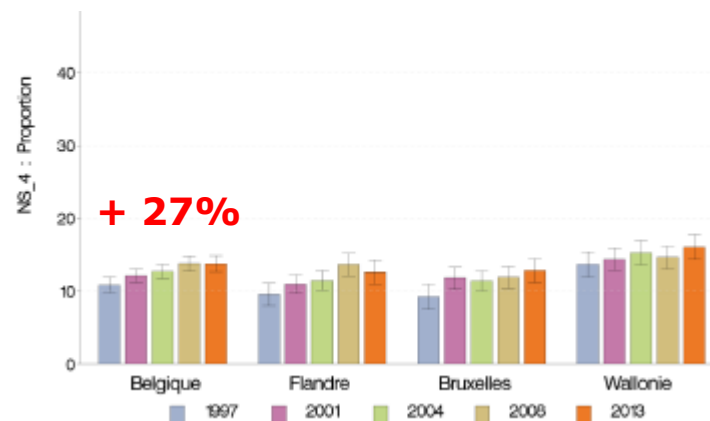
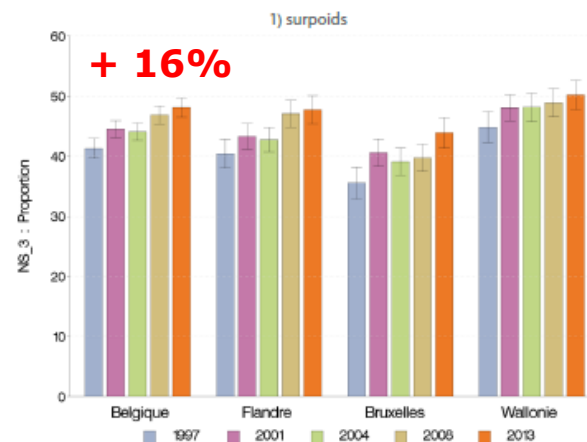


Figure 7 Pourcentage de la population adulte qui souffre 1) de surpoids (IMC ≥ 25) et 2) d'obésité (IMC ≥ 30), par Région et par année, Enquête de Santé, Belgique, 2013



Enquête de santé, 2013

Obésité et activité physique

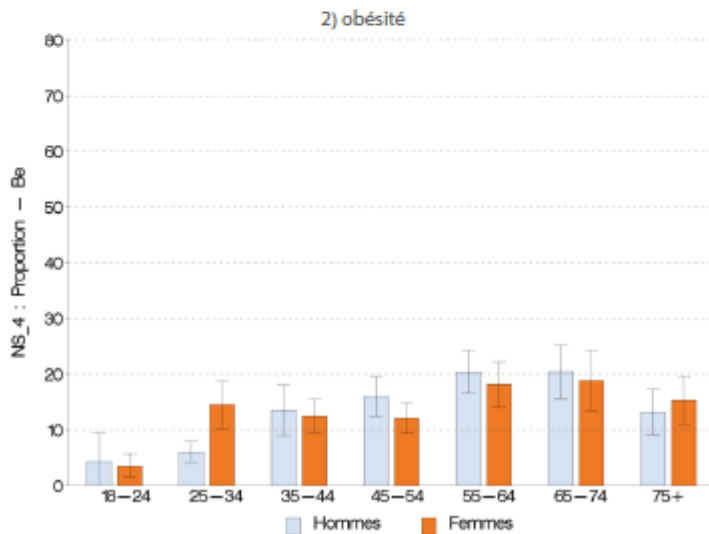
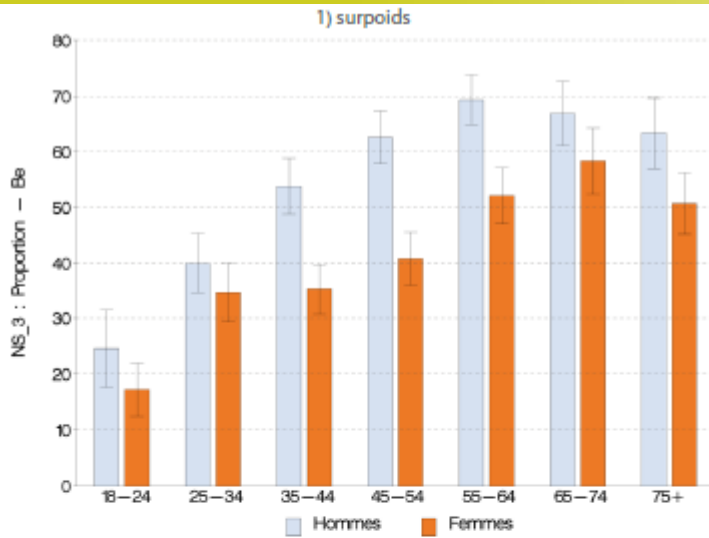
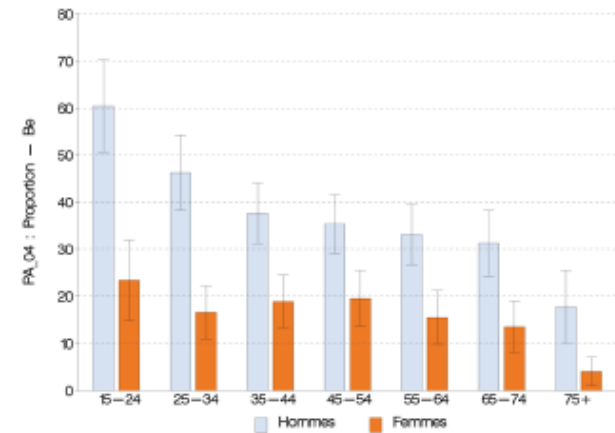


Figure 11 Pourcentage de la population (de 15 ans et plus) qui pratique une activité physique suffisante pour éviter une prise de poids excessive, par âge et par sexe, Enquête de Santé, Belgique, 2013



Obésité et surpoids....sous estimés



- ▣ 47% en surpoids (BMI>25)
1/5 estiment avoir un poids « normal »

- ▣ 14% obèses (BMI>30)
1/3 se considèrent en surpoids

Obésité et comorbidité

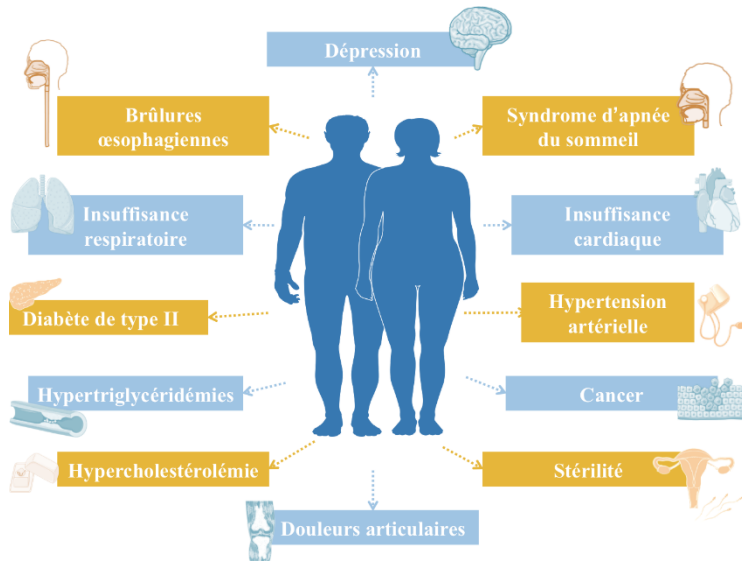
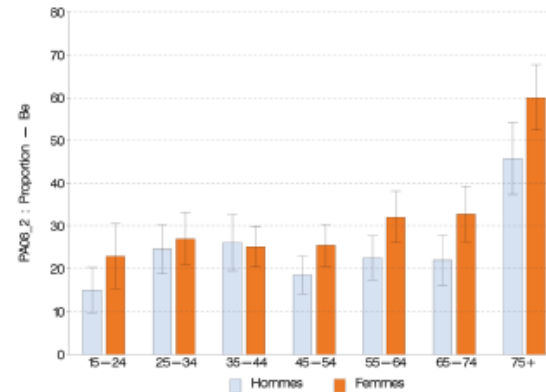


Figure 21 Pourcentage de la population (de 15 ans et plus) qui court un risque en matière de santé en raison du manque d'activités physiques de loisir, par âge et par sexe, Enquête de Santé, Belgique, 2013.



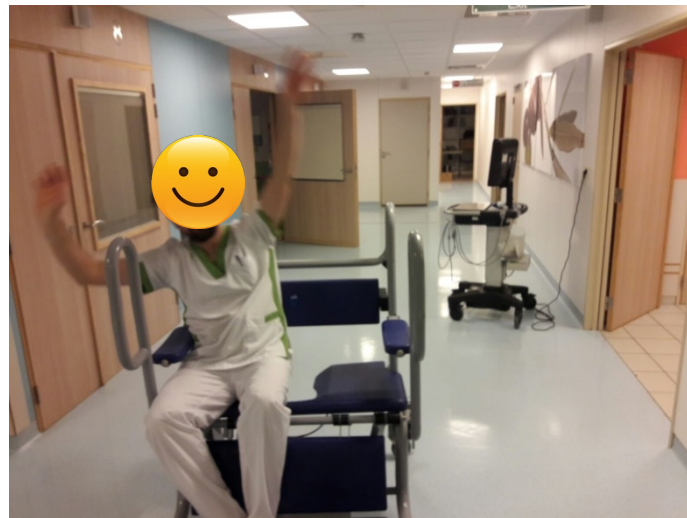
- 60% 1 facteur de comorbidité
- 40% 2 ou plusieurs facteurs de comorbidités
- Coût: 600 millions d'euros/an

Obésité et santé ???

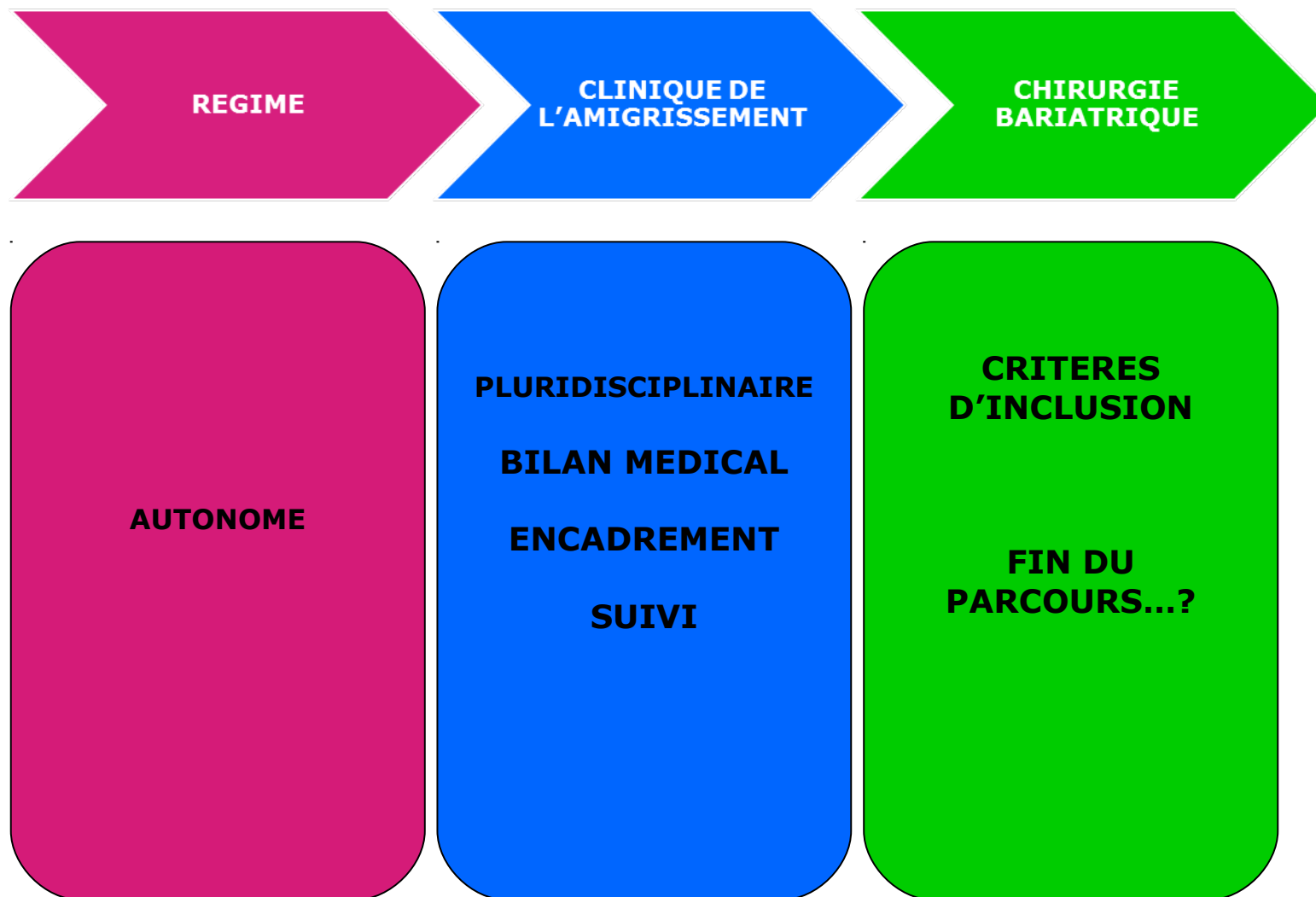
1 personne sur 4 ne fait pas le lien entre l'obésité et d'autres maladies....

Pour 1 personne sur 2 l'obésité n'est un facteur de risque des AVC

Seuls 15% des considèrent qu'il y a un lien entre obésité et cancer



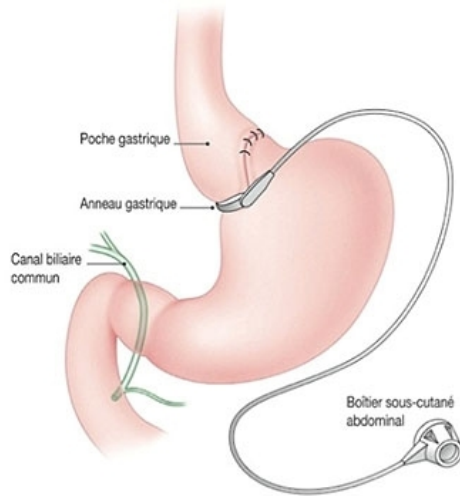
Perte de poids





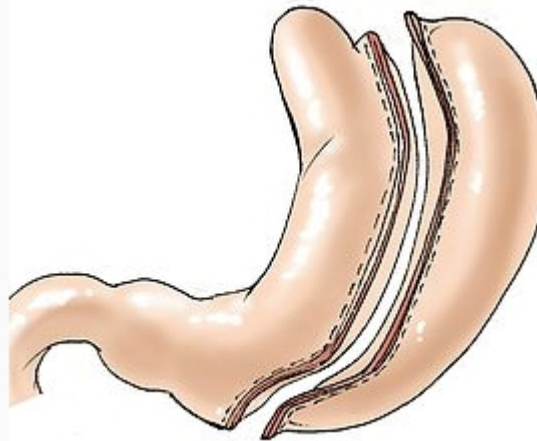
CHR
Haute Senne

Chirurgie de l'obésité...bariatrique... métabolique



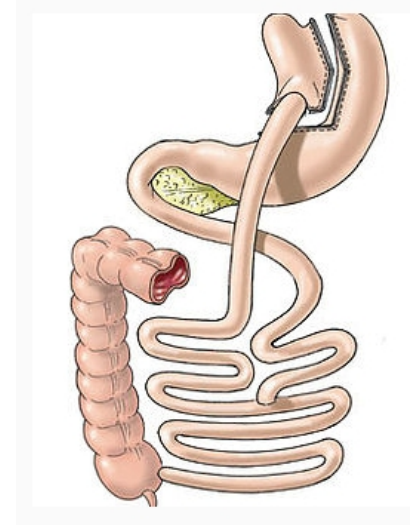
Anneau Gastrique

- Restrictif
- Dyshagies/vomissement
- Réglage de l'anneau
- Jusqu'à 30% de ré-intervention



Sleeve

- Restrictif (2/3 estomac)
- Sécrétion de la ghreline
- 1H d'intervention



By-pass

- Restrictif (poche de 20 à 30cc)
- Malabsorption
- Conservation de l'estomac
- 2H30 d'intervention

« Fast track »

8573 interventions en 2013 (33/jour)

Condition de prise en charge INAMI

- Avoir 18 ans
- Avoir suivi pendant au moins 1 an un traitement par régime documenté sans résultats stable
- Concertation pluridisciplinaire
- BMI > 40
- ou
- BMI > 35 + l'un des critères suivants
 - Diabète traité médicalement
 - HTA > 140/90mmHg résistant au traitement médical pendant au moins 1 an
 - Syndrome d'apnée du sommeil
 - Réintervention après complications ou résultats insuffisants d'une intervention bariatrique précédente



- ❑ Perte de l'excès de poids $>50\%$
(idéalement 80%)
- ❑ Réduction/disparition des comorbidités
(notamment diabète de type 2)
- ❑ Réduire la mortalité à long terme
- ❑ Amélioration de la qualité de vie

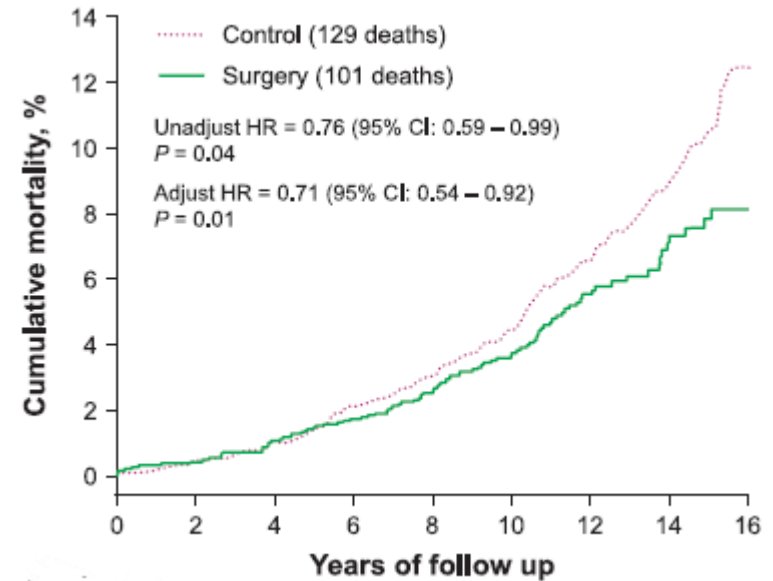
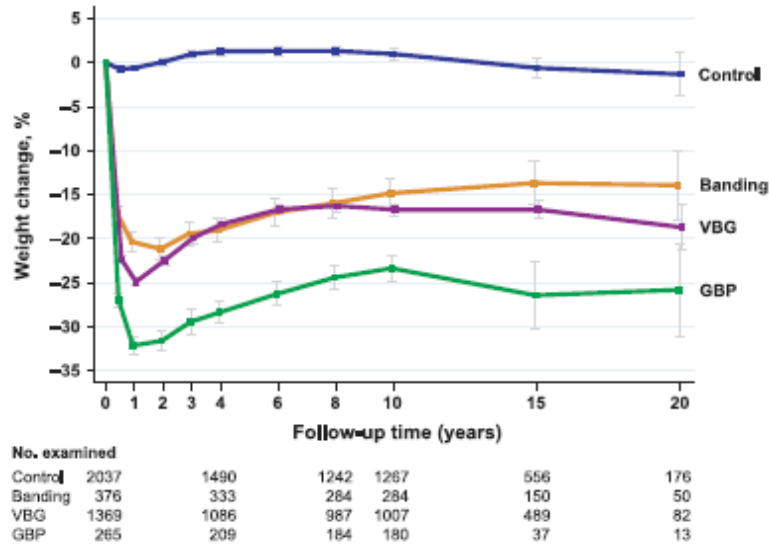
RESULTATS: Poids et commorbidités

	By-pass	Sleeve
Perte de poids	-65,7%	-45%
Rémission du diabète	66,7%	28,6%
Résolution de l'HTA	38,2%	17,4%
Rémission de l'Hyperlipidémie	60,4%	22,7%

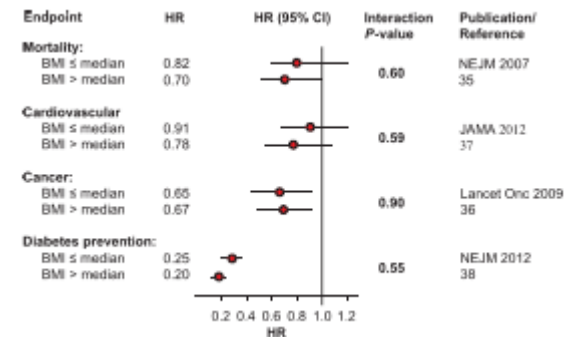
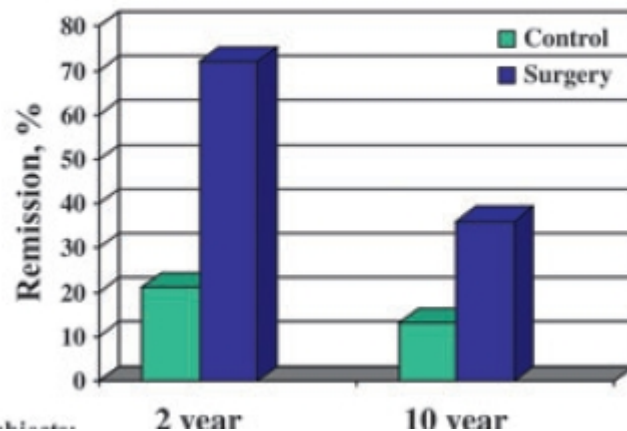
Conclusion:

« Very few bariatric surgery studies report long-term results with sufficient patient follow-up to minimize biased results »

Résultats: Swedish Obese Study



SOS. Remission from diabetes over 2 and 10 years



Résultats: Qualité de vie

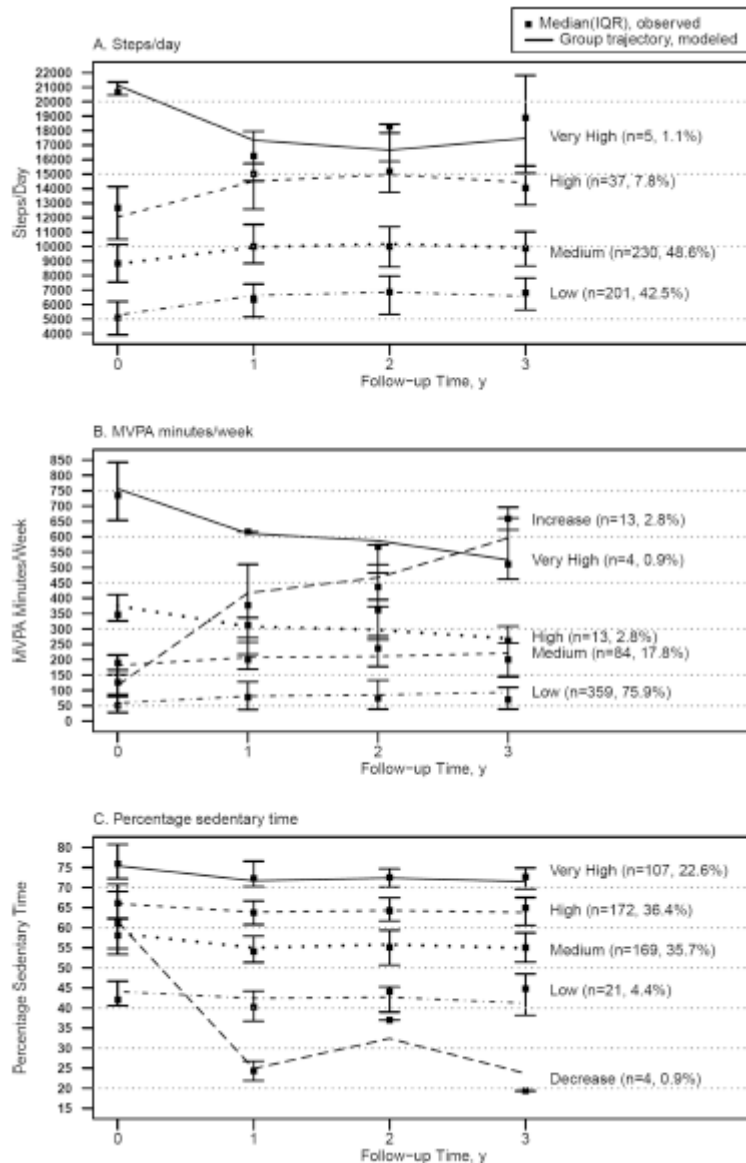
- A 1 an post-op
 - Baisse de 57,6% de douleurs physiques (49% à 3ans)
 - Amélioration de 76,5% de la fonction physique (70% à 3 ans)
 - 60% d'amélioration du test de marche sur 400m
 - Chez les patients ayant des symptômes d'arthrose amélioration significative de 75% des douleurs aux genoux et aux hanches
 - Mais patients plus douloureux qu'une population générale
 - A 3 ans post-op 1/3 prend une médication antidouleur pour ses lombalgies ou douleur aux MI
 - A 3 ans post-op 1/3 expriment encore des limitations à la marche

Et l'activité physique ???



Changements des comportements concernant l'activité physique

Objective Assessment of Changes in Physical Activity and Sedentary Behavior: Pre-through 3-Years Post- Bariatric Surgery



- 150min AP/semaine: Ø de différence pré-chirurgie et à 3ans
- comportements plus sédentaires // patients régime + AP
- 5 à 10% des patients vont atteindre les recommandations en terme d'AP (6 à 12 mois après la chirurgie)
- Activité physique estimé à 50% des sujets contrôles de même âge avec BMI normal
- Aucune modification après la 1ere année

Pourquoi ????

- ▣ Les barrières liées à l'activité physique sont toujours présentes en Post-op

GENERALES	SPECIFIQUES
Préoccupations familiales	Se sentir « trop gros » pour faire de l'AP
Manque de temps	Douleurs musculo-squelettiques
Effets de la convalescence	Insatisfactions de l'image corporelle
Manque de motivation	Manque de confiance dans sa capacité à devenir actif (expériences négatives passées)

- ▣ Les patients optant pour la chirurgie ont des attentes positives plus élevées concernant les résultats de ce traitement mais sont moins disposés à modifier leur comportement concernant l'activité physique

Chirurgie bariatrique et activité physique ??



2524789
Jose Manuel Gelpi Diaz | Dreamstime.com

Download from
Dreamstime.com
This watermark comes from the image is for previewing purposes only.

Une population chirurgicale à risque ?



CHEST

Original Research

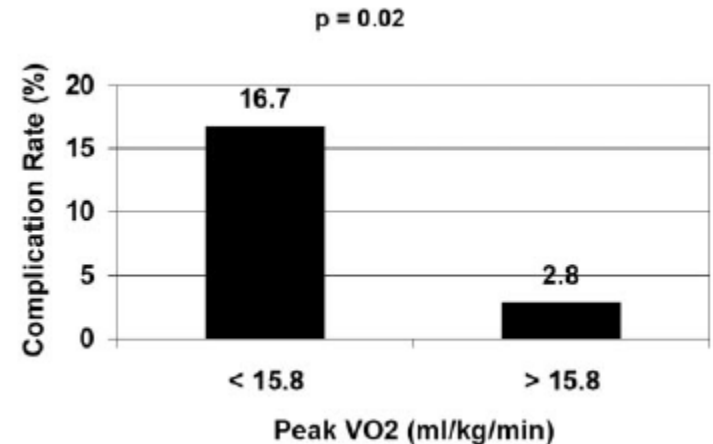
BARIATRIC SURGERY

Cardiorespiratory Fitness and Short-term Complications After Bariatric Surgery*

Peter A. McCullough, MD, MPH; Michael J. Gallagher, MD;
Adam T. deJong, MA; Keisha R. Sandberg, MPH; Justin E. Trivax, MD;
Daniel Alexander, DO; Gopi Kasturi, MD; Syed M. A. Jafri;
Kevin R. Krause, MD; David L. Chengelis, MD; Jason Moy, MD; and

British Journal of Anaesthesia 109 (4): 566-71 (2012)

Advance Access publication 18 July 2012 · doi:10.1093/bja/aes225



Cardiopulmonary exercise testing predicts postoperative outcome in patients undergoing gastric bypass surgery

- BMI > 45 et VO₂pic < 15,8 ml/kg/min et SV < 11 ml/min/kg sont à risque de complications à court terme
- « Cardiorespiratory fitness should be optimised prior to bariatric surgery to potentially reduce postoperative complications »

Impacts of Supervised Exercise Training in Addition to Interdisciplinary Lifestyle Management in Subjects Awaiting Bariatric Surgery: a Randomized Controlled Study

- ❑ Etude randomisée (N=30)
- ❑ 12 semaines d'intervention 2x/semaines
- ❑ Séances de 80min
 - 30min endurance 55%-85% FC de réserve
 - 30min Resistance 3x15 rep
- ❑ Ø effet sur le poids
- ❑ Résultats significatifs sur TM6M, Force musculaire, paramètres psychologiques
- ❑ Ø de follow up post chirurgie...

Activité physique et perte de poids

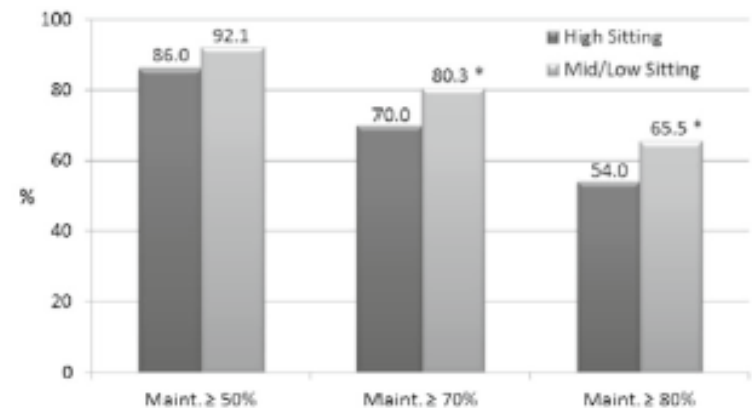
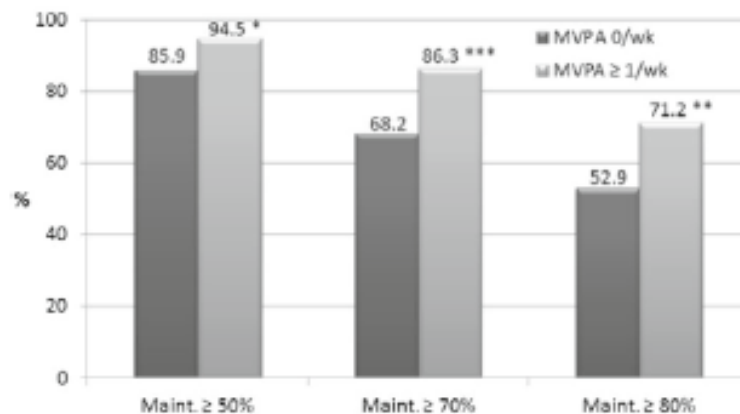
□ Perte de poids à court terme

- Les patients qui pratiquent une activité physique ont une réduction supplémentaire d'environ 4% de leur IMC à 12 mois post-op
- Chez les patients déclarant effectuer au moins 150min d'activité physique par semaine la perte de poids est significativement supérieure d'environ 6% à 6 et 12 mois comparé aux patients ayant un niveau inférieur
- AP = Facteur prédictif le plus influent de la perte de poids
- Devenir actif après la chirurgie est au moins aussi efficace sur la perte de poids que de maintenir le même niveau en pré-chirurgie

Reprise de poids apres chirurgie

- 10% à 20% des patients vont reprendre du poids significativement à long terme
- Un métabolisme de base bas contribue à la reprise de poids
- Bonne corrélation entre masse maigre et métabolisme de base
- La non compliance concernant l'AP et la diététique sont des facteurs importants de reprise de poids

Proportion of patients maintaining 50-80% weight loss:





Recommandations....

- Préopératoire
 - La mise en place d'un programme d'éducation thérapeutique aux plans diététiques et de l'activité physique est recommandé
 - 20 à 30min de marche 3-4x/semaine
- Objectifs
 - Améliorer la condition physique cardio-vasculaire
 - Diminuer les complications chirurgicales
 - Faciliter la récupération
- Post-opératoire
 - Le suivi éducatif établi en préopératoire au plan diététique et de l'activité physique est poursuivi
 - 30min d'activité physique 5x/semaine

Obésité prise en charge chirurgicale chez l'adulte:
synthèse des recommandations de bonne pratique de
l'HAS, janvier 2009

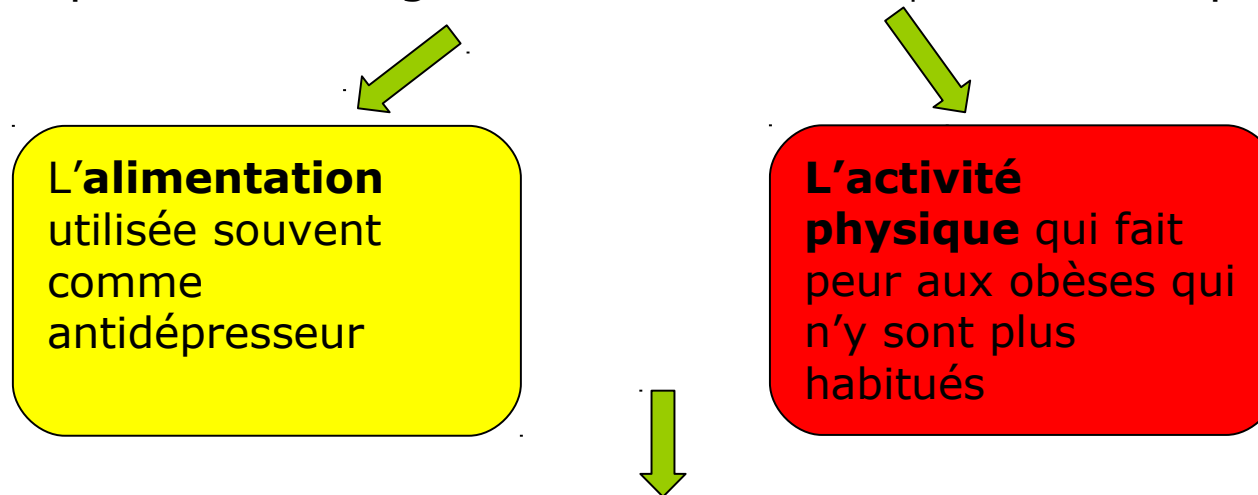
ASMBS Public and Professional Education Committee
Bariatric Surgery: Postoperative Concerns, 2012



« 12 PROPOSITIONS POUR AMÉLIORER LE SUIVI POST-OPÉRAIRE DES PATIENTS BARIATRIQUES »

3-4 Modifier les cercles vicieux conditionnés des patients

Les patients sont généralement conditionnés sur 2 points



L'alimentation
utilisée souvent
comme
antidépresseur

**L'activité
physique** qui fait
peur aux obèses qui
n'y sont plus
habitués

« Il faut rompre le cercle vicieux du déconditionnement des patients et le transformer en **cercle vertueux**

Réintroduire **l'activité physique** dans le **quotidien** des patients pour **éviter la réduction de masse musculaire, facteur de reprise de poids.**

Par ailleurs l'activité physique permet au patient de se sentir **moins fatigué, moins essoufflé** pour les activités de la vie courante et facilite leur socialisation »

Revalidation...

Impact of Aerobic Exercise Training on Heart Rate Variability and Functional Capacity in Obese Women After Gastric Bypass Surgery

□ Contenu

- Randomisé: Groupe control (N=10) et groupe exercice (N=11)
- 3x/semaine pendant 12 semaines
- Séances de 1H
 - 40min endurance (10min 50% jusque 70% FC pic)

□ Résultats

- Amélioration TM6M

Revalidation...

Physical Fitness in Morbidly Obese Patients: Effect of Gastric Bypass Surgery and Exercise Training

□ Contenu

- Groupe control (N=7) et groupe exercice (N=8)
- 3x/semaine pendant 12 semaines
- Séances de 75min
 - 30min endurance 60% à 75% de la FC de réserve
 - Résistance 30min 3x10 rep à 60%-75% 1RM

□ Résultats

- Amélioration de la Force musculaire
- Amélioration TM6M
- Amélioration % V02 au SV, W au SV
- Ø Masse maigre
- Ø VO2max, VO2max/kg ou VO2max/kg FFM

Revalidation...

High-Volume Exercise Program in Obese Bariatric Surgery Patients: A Randomized, Controlled Trial

□Contenu

- Randomisé: Groupe control (N=12) et groupe exercice (N=21)
- 12 semaines d'intervention.
- Objectif: dépenser 2000kcal/semaine (53% et 82% > 1500kcal/semaine)
- Intensité: 60%-70% VO₂max
- Entraînement 5j/semaine
- 1/3 totalement supervisé, 1/3 1 à 2x/semaine

□Résultats

- Augmentation significative de 10% de la VO₂max
- Ø effet sur le poids

Que faire en pratique ??



Entrainement dynamique et/ou résistif ?

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Weight Loss, Exercise, or Both and Physical
Function in Obese Older Adults

Dennis T. Villareal, M.D., Suresh Chode, M.D., Nehu Parimi, M.D.,
et al.

□ Contenu

- Randomisation en 4 groupes: Régime, Exercice, Régime-Exercice, contrôle
- N=93, age >65 ans
- 12 mois d'intervention
- Régime: -500 à 750kcal/jour. Objectif -10% poids à 6 mois et maintient pendant 6 mois
- Exercice: 90min 3x/semaine
 - Dynamique 65%-85% Fc pic
 - Résistif 1 à 3 séries, 65%-80% 1RM

Entraînement dynamique et/ou résistif ?

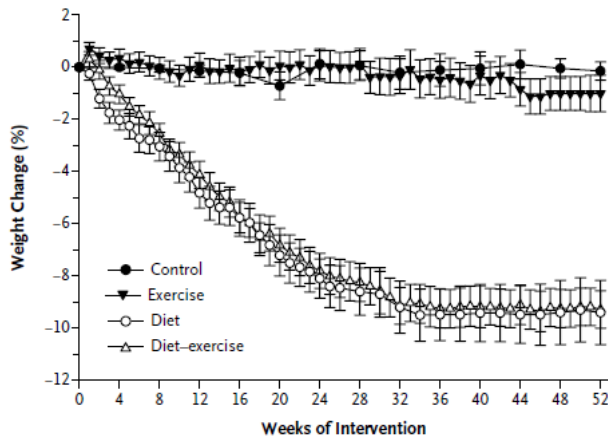
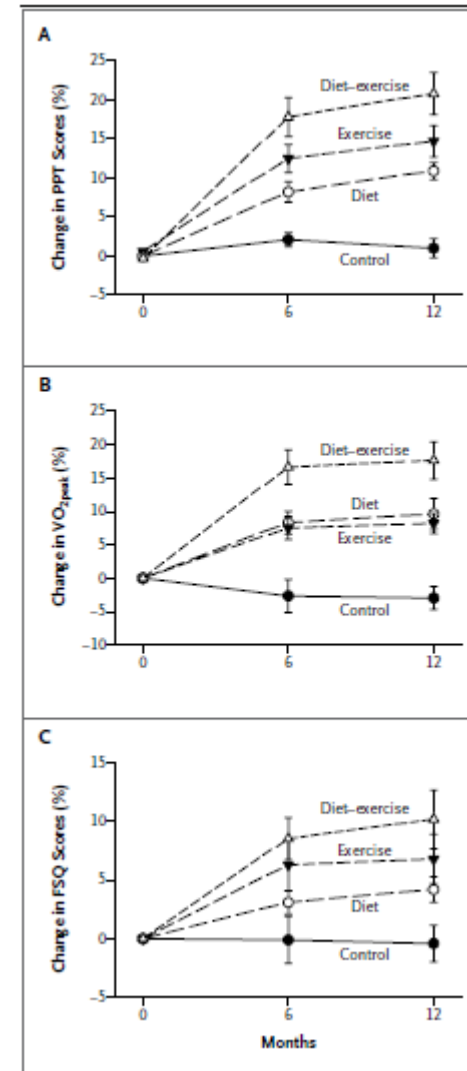


Figure 3. Mean Percentage Changes in Body Weight during the 1-Year Intervention.



EXERCISE + DIET VS DIET

- Perte de poids
- Lipides sériques
- Tension artérielle
- Sensibilité à l'insuline
- Triglycerides
- Amélioration de la VO₂max
- Densité osseuse
- Préservation de la masse maigre

Villareal et al., NEJM, 2011

SHAW A. et al., Cochrane Review, 2007

□ Amélioration de la capacité cardio-respiratoire

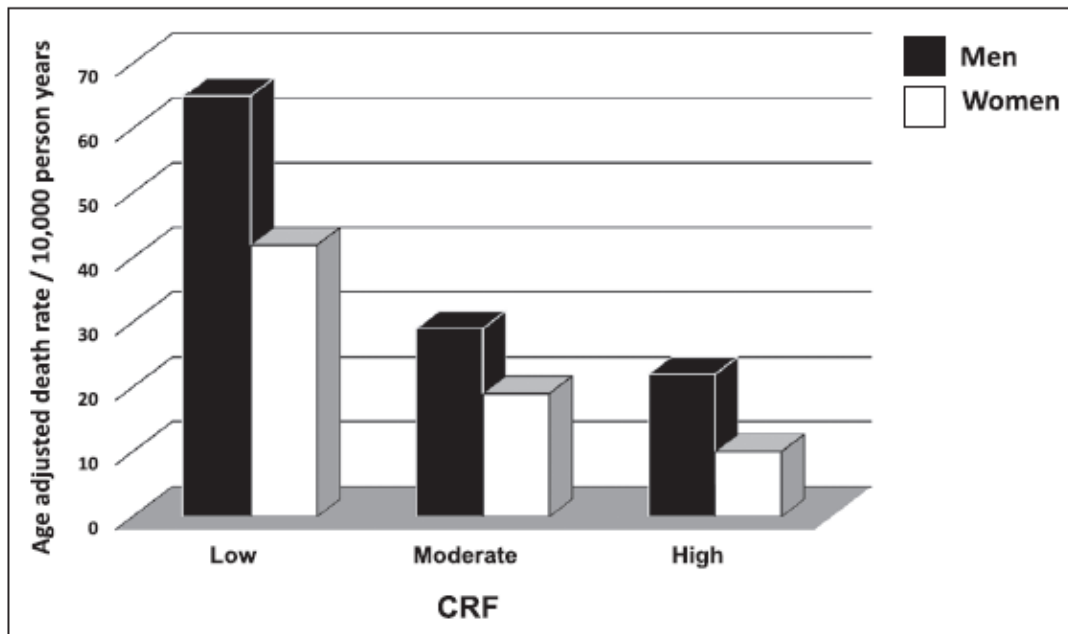
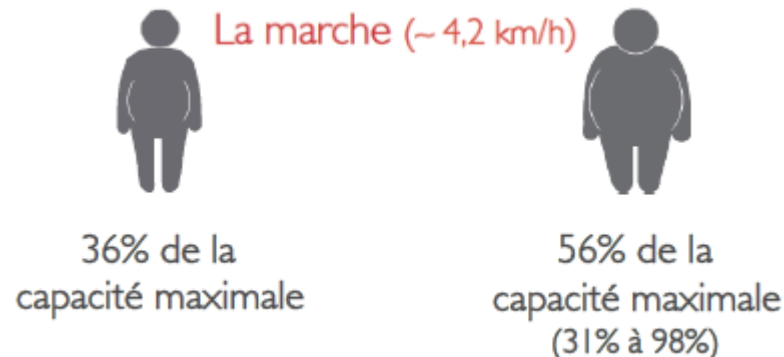


Figure. All-cause death rates across categories of cardio-respiratory fitness (CRF) in 3120 women and 10224 men.

Modified from Blair et al² with permission from the publisher. Copyright © 1989, American Medical Association.

Amélioration de la capacité physique....

Reference	Outcome measure	Baseline	3 weeks	3 months	6 months	12 months	P value
Maniscalco <i>et al.</i> (19)	6MWD (m)	475.7 (range 380–580)				626.3 (range 435–880)	<0.001
Tompkins <i>et al.</i> (20)	6MWD (m)	414 ± 104		505 ± 98	552 ± 101		<0.01
De Souza <i>et al.</i> (21)	6MWD (m)	381.9 ± 49.3				467 ± 40.3*	<0.001
Miller <i>et al.</i> (22)	Total SPPB score	9.1 ± 0.4	9.4 ± 0.5	10.2 ± 0.5	10.3 ± 0.5	11.1 ± 0.3	<0.05
	Chair stand time (s)	15.9 ± 0.9	15.3 ± 1.3	14 ± 1.0	12.5 ± 0.7	12.1 ± 1.0	<0.05
	4-m walking time (s)	5.4 ± 0.8	4.8 ± 0.6	4.5 ± 0.6	4.2 ± 0.6	3.9 ± 0.3	<0.05
	Lateral mobility time (s)	6 ± 0.6	5.3 ± 0.5	4.4 ± 0.3	4 ± 0.3	3.9 ± 0.2	<0.05
Josbeno <i>et al.</i> (23)	6MWD (m)	393 ± 62		446 ± 41			0.003
	Total SPPB score	11.2 ± 1.2		11.7 ± 0.6			0.04
Da Silva <i>et al.</i> (24)	6MWD (m)	489 ± 14		536 ± 14			<0.001
Vargas <i>et al.</i> (25)	MWD (m)	405 ± 92.3		500 ± 111.6			<0.001
	TUG test (s)	10.03 ± 2.54		7.51 ± 1.39			<0.001
Lyytinen <i>et al.</i> (26) [†]	6MWD	Not reported			12.1% further [‡]		<0.05
	TUG test				14.3% improved		<0.05
	Stair descending speed				13.8% improved		<0.05
	Stair ascending speed				No change		Non-significant
	Repeated sit-to-stand test				No change		Non-significant
Iossi <i>et al.</i> (27)	TUG test (s)	12.6 ± 3.12			10.3 ± 2.35	9.6 ± 2.68	<0.05



....mais la capacité cardio-respiratoire ?

Reference	Outcome measure	Baseline	6 months	12 months	24 months or more	P value
Kanoupakis <i>et al.</i> (30)	Exercise duration (s)	675 ± 226	1007 ± 389			<0.05
	METs	6.3 ± 1.4	8.8 ± 2			<0.05
	Maximal HR (bpm)	159 ± 14	161 ± 13			Non-significant
	Maximal RER	1.09 ± 0.1	1.05 ± 0.2			Non-significant
	Absolute VO ₂ peak (L min ⁻¹)	2.94 ± 77.1	2.14 ± 68.1			<0.05
	VO ₂ peak/BW (mL kg min ⁻¹)	19 ± 3.9	26.6 ± 5			<0.05
	VO ₂ peak/pulse (mL beat ⁻¹)	16.2 ± 3	14.6 ± 4			Non-significant
	Minute ventilation (l min ⁻¹)	75 ± 18	64 ± 64			<0.05
Seres <i>et al.</i> (31)	Exercise duration (min)	13.8 ± 3.8		21.6 ± 4.2		<0.001
	Maximal HR (bpm)	151 ± 17		163 ± 19		<0.001
	Maximal RER	0.87 ± 0.07		1.03 ± 0.09		<0.001
	Absolute VO ₂ peak (L min ⁻¹)	2.3 ± 0.6		2.25 ± 0.5		0.5
	VO ₂ peak/BW (mL kg min ⁻¹)	15.9 ± 3.3		24.3 ± 6.3		<0.001
	VO ₂ peak/FFM (mL kg min ⁻¹)	39 ± 8.7		41.5 ± 8.4		0.28
	VO ₂ peak/pulse (mL beat ⁻¹)	15.7 ± 4		12.9 ± 3.5		0.002
	Minute ventilation (L min ⁻¹)	58 ± 15		65 ± 18		0.02
De Souza <i>et al.</i> (28)	Distance covered (m)	401.8 ± 139.1	513.4 ± 159.9	690.5 ± 76.2		<0.001
	Exercise duration (min)	5.4 ± 1.4	6.4 ± 1.6	8.8 ± 1.0		<0.001
	VO ₂ peak/BW (mL kg min ⁻¹)	15.8 ± 2.2	17.1 ± 1.1	22.7 ± 2.1		<0.001
Valezi <i>et al.</i> (32)	Distance covered (m)	378.9 ± 126.5		595 ± 140.4		<0.001
	METs	6.7 ± 2.4		8.3 ± 2.6		<0.001
	VO ₂ peak (estimated) (mL kg min ⁻¹)	23.1 ± 8.4		30 ± 10.3		<0.001
Wasmund <i>et al.</i> (33)	Exercise duration increased (s)	917 ± 358			1362 ± 322*	<0.001
Wilms <i>et al.</i> (34)	Peak workload (W)	136 ± 10.2			144 ± 11.4	0.27
	Peak workload/BW (W kg ⁻¹)	1.13 ± 1.13			1.65 ± 0.12	<0.001
	Test duration (s)	518 ± 30			549 ± 39	0.3
	Maximal HR (bpm)	154 ± 4.5			148 ± 4.9	0.29
	Maximal RER	1.11 ± 0.02			1.18 ± 0.01	0.03
	Absolute VO ₂ peak (L min ⁻¹)	1.93 ± 0.14			1.91 ± 0.18	0.91
	VO ₂ peak/BW (mL kg min ⁻¹)	15.9 ± 1.2			21.5 ± 1.7	0.005
	VO ₂ peak/pulse (mL ⁻¹ beat)	12.9 ± 0.9			12.8 ± 0.1	0.94
	Ventilatory equivalent (VE/VO ₂)	32.2 ± 1.9			31.1 ± 1.3	0.5

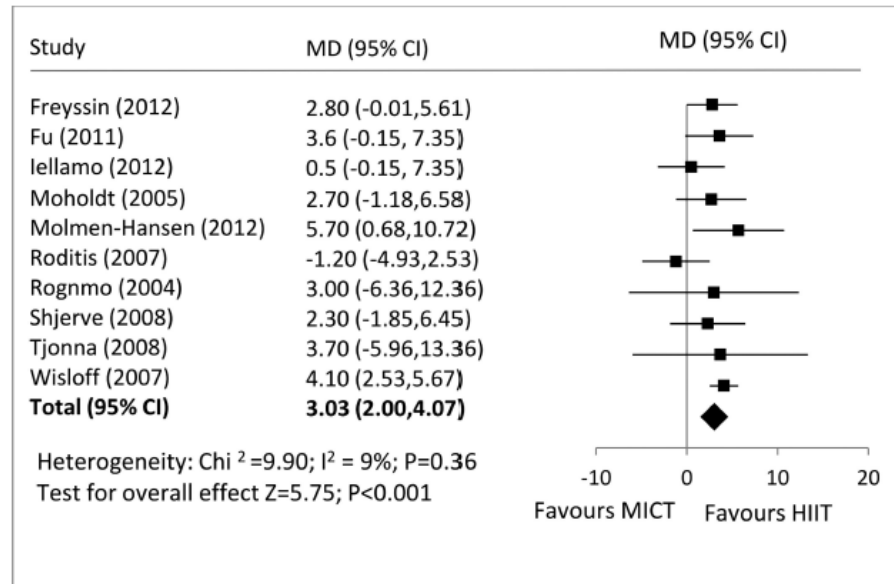
Interval training ?

High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardiometabolic disease: a systematic review and meta-analysis

Box 1 Adaptations occurring significantly more with HIIT compared to MICT

- ▶ **↑VO₂peak**
- ▶ **↓Systolic and diastolic blood pressure**
- ▶ **↑High density lipoproteins**
- ▶ **↓Triglycerides and fasting glucose**
- ▶ **↓Oxidative stress and inflammation**
- ▶ **↓FATP-1 and FAS**
- ▶ **↑Adiponectin, insulin sensitivity and β-cell function**
- ▶ **↑PGC-1α**
- ▶ **↑Maximal rate of Ca²⁺ reuptake**
- ▶ **↑Availability of nitric oxide**
- ▶ **↑Cardiac function**
- ▶ **↑Enjoyment of exercise** + Durée !
- ▶ **↑Quality of life**

FATP-1, fatty acid transport protein 1; FAS, fatty acid synthase; HIIT, high-intensity interval training; MICT, moderate-intensity continuous training



Frequency	3×/Week
Duration	40 min
Modality	Treadmill/hill, cycle ergometer. Increasing speed or incline
Intensity	Interval=85–95% PHR Rest=passive–70% PHR
Interval times	4×4 min intervals 3×3 min recovery
Warm-up	10 min at 60% PHR
Cool-down	5 min at 50% PHR

HIIT, homeostasis model assessment-insulin resistance; PHR, peak heart rate.

Table 4 Summary of the effects of surgical weight loss interventions on the %FFML

Author	Year	Intervention	Study type	FFM loss (%Weight loss)	Weight loss (kg)	Duration (wks)	n	Sex	Initial BMI	Method
Vettor <i>et al.</i> ⁴²	2003	BPD	Obs	17.5	43.5	78	10		49.8	TBW
Tacchino <i>et al.</i> ⁴³	2003	BPD	Obs	19.2	31.7	26	101	F	45.5	DEXA
Gniuli <i>et al.</i> ⁴⁴	2005	BPD	Obs	20.0	47.6	104	10		45.3	TBW
Tacchino <i>et al.</i> ⁴³	2003	BPD	Obs	20.1	43.3	52	101	F	45.5	DEXA
Tacchino <i>et al.</i> ⁴³	2003	BPD	Obs	22.0	46.0	104	101	F	45.5	DEXA
Mingrone <i>et al.</i> ⁴⁵	2002	BPD	RCT	25.1	35.1	52	31	F	48.3	DEXA
Fabris <i>et al.</i> ⁴⁶	2004	BPD	Obs	26.2	48.6	78	10		49.0	TBW
Mingrone <i>et al.</i> ⁴⁵	2002	BPD	RCT	27.8	52.1	52	15	M	48.4	DEXA
Valera-Mora <i>et al.</i> ⁴⁷	2005	BPD	Obs	29.1	55.0	104	85	F	48.9	TBW
Benedetti <i>et al.</i> ⁴⁸	2000	BPD	CCT	31.5	60.4	130	14		48.1	DEXA
Greco <i>et al.</i> ⁴⁹	2002	BPD	CCT	48.5	33.0	26	8		49.4	DEXA
Valera-Mora <i>et al.</i> ⁴⁷	2005	BPD	Obs	52.7	55.0	104	22	M	48.1	TBW
Das <i>et al.</i> ⁵⁰	2003	RYGB	Obs	21.2	53.4	61	30		50.1	TBW
Carey <i>et al.</i> ⁵¹	2006	RYGB	Obs	29.3	12.3	4	19		48.7	UWW
Carey <i>et al.</i> ⁵¹	2006	RYGB	Obs	33.2	39.7	26	19		48.7	UWW
Carey <i>et al.</i> ⁵¹	2006	RYGB	Obs	36.3	25.9	13	19		48.7	UWW
Coupaye <i>et al.</i> ⁵²	2005	LAGB	Obs	12.7	23.7	52	36	F	47.2	DEXA
Pugnale <i>et al.</i> ⁵³	2003	LAGB	Obs	14.1	27.7	52	31	F	43.6	DEXA
Sergi <i>et al.</i> ⁵⁴	2003	LAGB	Obs	14.1	17.0	26	6	F	42.8	DEXA
Gasteyger <i>et al.</i> ⁵⁵	2006	LAGB	Obs	16.4	39.6	104	36	F	43.8	DEXA
Giusti <i>et al.</i> ⁵⁶	2005	LAGB	Obs	16.9	29.5	52	37	F	43.7	DEXA
Giusti <i>et al.</i> ⁵⁷	2004	LAGB	Obs	17.4	27.6	52	31	F	43.6	DEXA
Gasteyger <i>et al.</i> ⁵⁵	2006	LAGB	Obs	17.5	29.7	52	36	F	43.8	DEXA
Pugnale <i>et al.</i> ⁵³	2003	LAGB	Obs	17.8	18.5	26	31	F	43.6	DEXA
Giusti <i>et al.</i> ⁵⁶	2005	LAGB	Obs	17.9	39.1	104	37	F	43.7	DEXA
Giusti <i>et al.</i> ⁵⁷	2004	LAGB	Obs	18.7	18.7	26	31	F	40.5	DEXA
Giusti <i>et al.</i> ⁵⁶	2005	LAGB	Obs	19.3	19.2	26	37	F	43.7	DEXA
Gasteyger <i>et al.</i> ⁵⁵	2006	LAGB	Obs	19.7	19.3	26	36	F	43.8	DEXA
Garrapa <i>et al.</i> ⁵⁸	2005	LAGB	Obs	23.6	23.3	26	15		42.2	DEXA

Abbreviations: BPD, biliopancreatic diversion; CCT, clinical controlled trial; DEXA, dual energy X-ray absorptiometry; LAGB, laparoscopic adjustable gastric banding; Obs, observational; RCT, randomized controlled trial; RYGB, roux en Y gastric bypass; TBW, total body water.

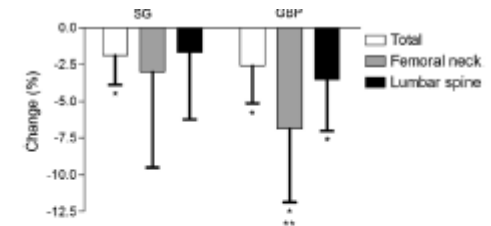


Fig. 1 Bone mineral density after sleeve gastrectomy (SG) and gastric bypass (GBP): percent change with respect to baseline. *Significant change from baseline value at $p < 0.001$, **Difference in change between groups at $p < 0.05$

Masse maigre

Densité osseuse

Table 3 Three RCT's comparing FFM loss on a LCD, LCD+aerobic exercise and LCD+resistance exercise using multi slice whole body MRI

Author	Year	Intervention	Weight loss (kg)	%FFML	Weeks	N	Sex	Initial BMI
Janssen and Ross ⁴⁰	1999	LCD	11.7	35.9	16	10	M	31.6
Janssen and Ross ⁴⁰	1999	LCD+aerobic	11.4	17.5	16	10	M	33.0
Janssen and Ross ⁴⁰	1999	LCD+resistance	12.7	18.9	16	10	M	33.6
Janssen and Ross ⁴⁰	1999	LCD	10.7	23.4	16	10	F	34.5
Janssen and Ross ⁴⁰	1999	LCD+aerobic	11.5	8.7	16	10	F	35.5
Janssen and Ross ⁴⁰	1999	LCD+resistance	10.0	13.0	16	10	F	32.5
Rice <i>et al.</i> ⁴¹	1999	LCD	12.1	29.7	16	9	M	31.9
Rice <i>et al.</i> ⁴¹	1999	LCD+aerobic	11.5	15.6	16	10	M	32.3
Rice <i>et al.</i> ⁴¹	1999	LCD+resistance	13.6	20.6	16	10	M	33.8
Janssen <i>et al.</i> ³⁹	2002	LCD	10.0	22.0	16	13	F	33.7
Janssen <i>et al.</i> ³⁹	2002	LCD+aerobic	11.1	10.8	16	11	F	36.0
Janssen <i>et al.</i> ³⁹	2002	LCD+resistance	10.0	14.0	16	14	F	31.6

Abbreviations: FFM, fat-free mass; %FFML, percentage of weight lost as fat-free mass; LCD; low calorie diet; MRI, magnetic resonance imaging; RCT, randomized controlled trial.

Chirurgie induit une perte de masse maigre

Potentiellement limitée de 50% par l'AP

Conclusion: Chirurgie bariatrique et après ?

Perte de poids sub-optimale chez 10 à 30%

Reprise de poids après 1 an

Facteurs de comorbidités

Actions sur le poids

- ✓ Corrélation perte de poids et AP
- ✓ Limite la reprise de poids

Actions métaboliques :

- ✓ Lipides sériques
- ✓ Pression artérielle
- ✓ Sensibilité à l'insuline
- ✓ Triglycérides

Patients peu actifs à 1 an post op

Amélioration de la douleur et du statut fonctionnel baisse après 1 an

Amélioration de la capacité à l'effort :

- ✓ Amélioration de la VO2max
- ✓ Densité osseuse
- ✓ Préservation de la masse maigre

Manque de suivi post-op

Patients bariatriques moins enclins à modifier leur niveau d'AP

Barrières psychologiques à l'AP

Action psychologique

- ✓ Education
- ✓ Sécurisation
- ✓ Motivation

CONCLUSION: Evidence ?

- ❑ Chirurgie métabolique: Effet démontré sur la perte de poids, les facteurs de comorbidités, la mortalité et la qualité de vie
- ❑ Encore peu d'études randomisées avec flow-up à long terme concernant les effets d'un programme de revalidation physique le cadre de la chirurgie bariatrique
- ❑ La motivation au changement est un facteur important de la réussite d'une intervention auprès de ces patients

Notre expérience....

- ❑ A 1 mois post-op tous les patients sont reçus en kinésithérapie
 - ❑ Anamnèse concernant leurs motivations et attentes concernant la chirurgie et l'activité physique
 - ❑ Bilan ostéo-articulaire et myo-tendineux
 - ❑ Tests de condition physique
 - ❑ Questionnaires concernant leur AP et la qualité de vie
 - ❑ Information sur l'intérêt de l'activité physique et remise d'un folder
- ❑ A 2 mois post-op début programme revalidation (18 séances)
- ❑ Avenir Bilan kiné en pré-op ?

Merci de votre attention

**The only prescription
with unlimited refills.**

