

# Prise en charge pré conceptionnelle des patientes obèses

Dr C.Avril

Clinique Mathilde , Rouen

Collège de Gynécologie C.V.I.

# Epidémie Obésité

Obepi 2009:  
Surveillance ts les 3 ans

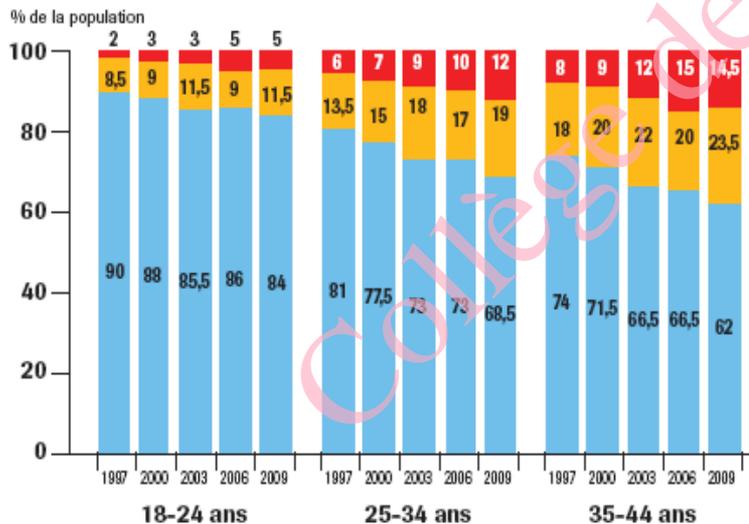
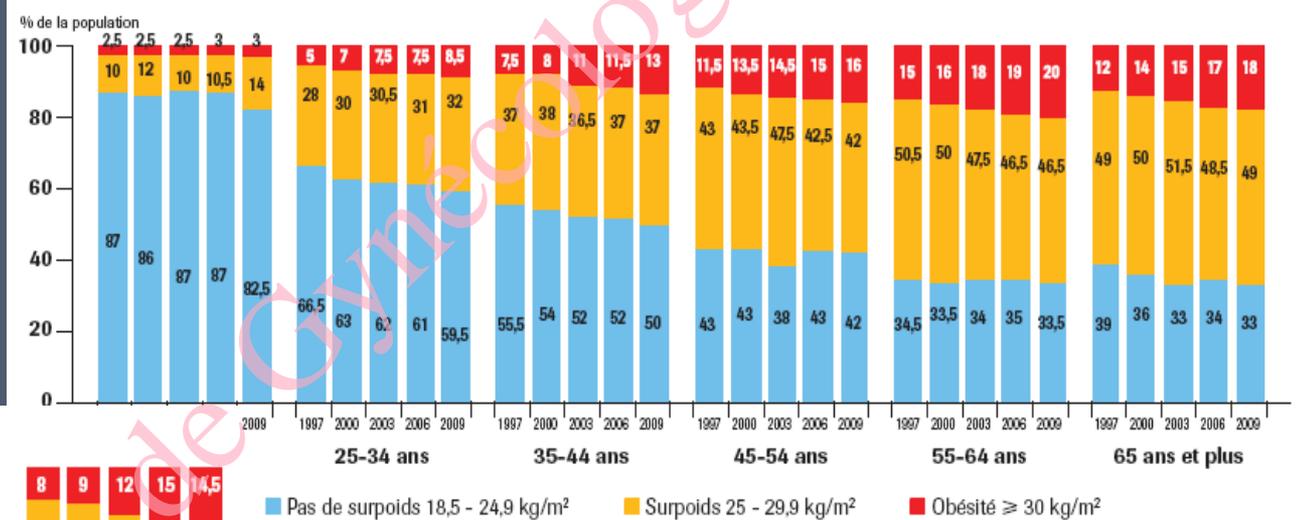
☐ Hommes

> 1/2 des patients

30 - 55 % en surpoids

>15% obèses

L'augmentation de la prévalence de l'obésité est de +11% depuis 2006, +26,9% depuis 2003, +51% depuis 2000 et +81,9% depuis 1997.



☐ Femmes

> 1/3 des patientes

20 - 25 % en surpoids

10 - 15% obèses



# Environnement et fertilité

Nutrition

Stress  
psychologique

Tabac

Polluants  
environnementaux



Alcool

Café

Exercice physique

Collège de Gynécologie

COURS DE RATTRAPAGE  
POUR ADULTES INADAPTÉS



VOCABULAIRE

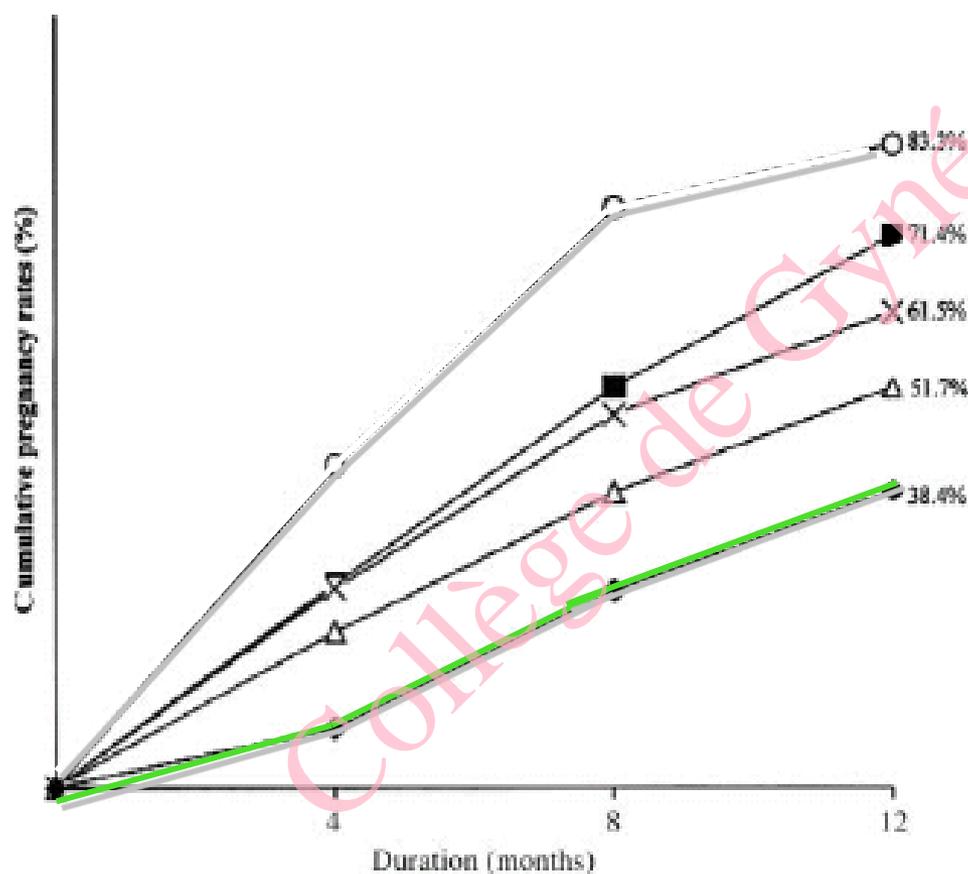
- QUIN = J'AI FAIM
- ÏÏÏÏ = J'AI PEUR
- AJE = J'AI MAL
- AGHEÛ = JE SUIS  
CONTENT
- BHEÛ = C'EST PAS  
ÇA QUE JE VEUX
- BHÔUÔÛH = JE  
VEUX ÊTRE CONSOLÉ
- ...

Collège de Gynécologie CVL

# The impact of lifestyle factors on reproductive performance in the general population and those undergoing infertility treatment: a review

G.F.Homan<sup>1,2,3</sup>, M.Davies<sup>1</sup> and R.Norman<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Discipline of Obstetrics and Gynaecology, Research Centre for Reproductive Health, School of Paediatrics and Reproductive Health, Medical School, University of Adelaide, SA, Australia and <sup>2</sup>Repromed, Dulwich, SA, Australia



**Figure 4.** The effect of increasing numbers of negative lifestyle variables on the cumulative conception rates within 1 year for a pregnant population. These variables include women's smoking >15 cigarettes/day, men's smoking >15 cigarettes/day, men's alcohol >20 U/week, women's coffee or tea intake >7 cups/day, women's weight >70 kg, social deprivation score >60, women's age >35 years and/or partner's age >45 years at the time of discontinuing contraception. The lines represent the cumulative conception rates for subgroups with different numbers of negative lifestyle variables as follows: ○, no negative variables; ■, one negative variables; ×, two negative variables; △, three negative variables; ◆, four or more negative variables. Republished from Hassan *et al.* (2004) with permission.

# Poids et fertilité (Pop.)

- Lien Poids avant conception / Reproduction
- Allongement du délai nécessaire à concevoir

C.H.Ramlau-Hansen *et al.* Human Reproduction Vol.22, No.6 pp. 1634-1637, 2007

47 835 couples ayant eu 1 grossesse (DNK)

Table 1. Odds ratios (ORs) for subfecundity (time to pregnancy of > 12 months) according to categories of men's and women's BMI

Women's BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Men's BMI (kg/m <sup>2</sup> )				Women <sup>a</sup> OR (95% CI)
	<18.50 OR (95% CI)	18.50-24.99 OR (95% CI)	25.00-29.99 OR (95% CI)	≥30 OR (95% CI)	
<18.50	N/A	1.00 (0.82-1.22)	1.20 (0.94-1.53)	1.95 (1.06-3.58)	1.02 (0.88 to 1.18)
18.50-24.99	0.69 (0.34-1.38)	1.00 (Reference group)	1.18 (1.10-1.27)	1.53 (1.32-1.77)	1.00
25.00-29.99	1.63 (0.67-4.01)	1.36 (1.23-1.50)	1.41 (1.28-1.56)	1.79 (1.49-2.14)	1.27 (1.18-1.36)
≥30	3.79 (1.48-9.74)	1.74 (1.51-2.02)	2.07 (1.82-2.36)	2.74 (2.27-3.30)	1.78 (1.63-1.95)
Men <sup>b</sup>	0.97 (0.61-1.54)	1.00	1.15 (1.09-1.22)	1.49 (1.34-1.64)	—

# Poids et fertilité (Pop.)

- Lien Poids avant conception / Reproduction

- Diminution de la fécondabilité



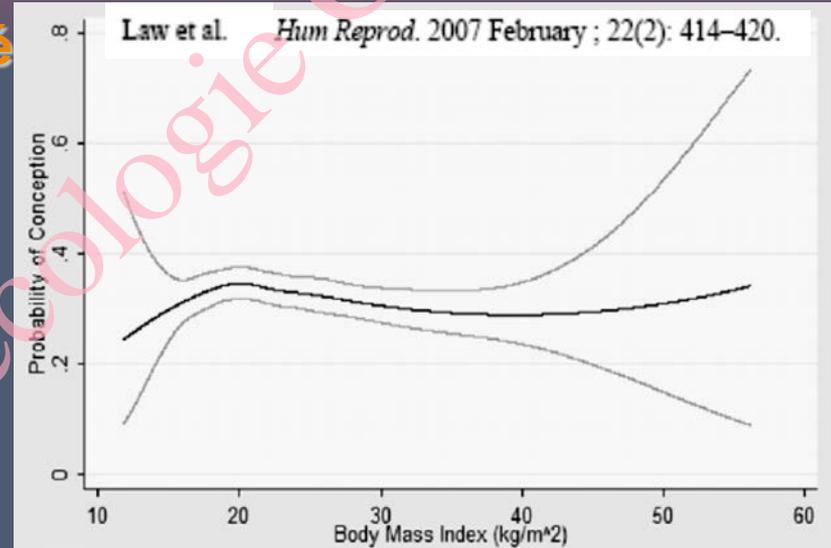
7327 femmes enceintes (USA)

Modèle ajusté pour

- âge 23 ans
- tabac 0
- race blanche
- éducation université
- emploi cadre

Nullipare

- 16% si surpoids
- 34 % si obésité



- Augmentation risque infertilité

23 986 grossesses planifiées (NG)

Modèle ajusté pour

- BMI F
- âge H et F
- tabac H et F
- fréquence des RS

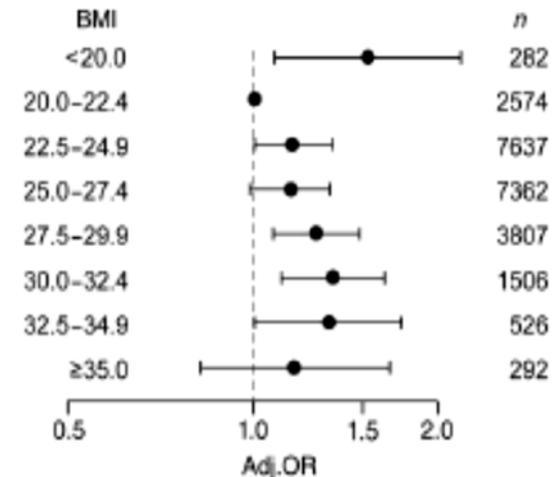


+20% si surpoids

+36 % si obésité

Nguyen et al

Human Reproduction Vol.22, No.9 pp. 2488-2493, 2007



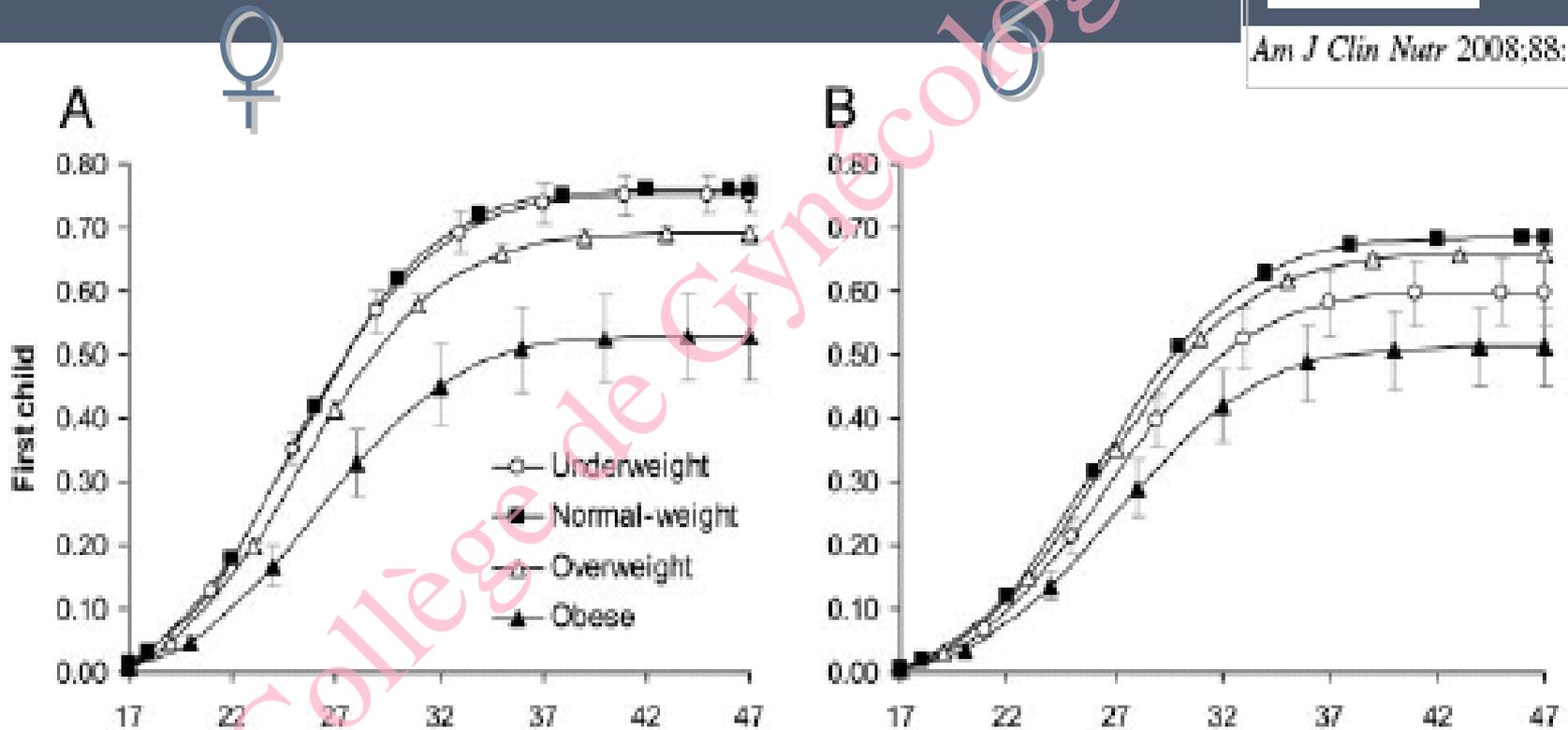
# Poids et fertilité (Pop.)

- Lien Poids à l'adolescence et Reproduction

12 073 jeunes adultes 1981-2004 (USA)

JOKELA ET AL

*Am J Clin Nutr* 2008;88:886-93.

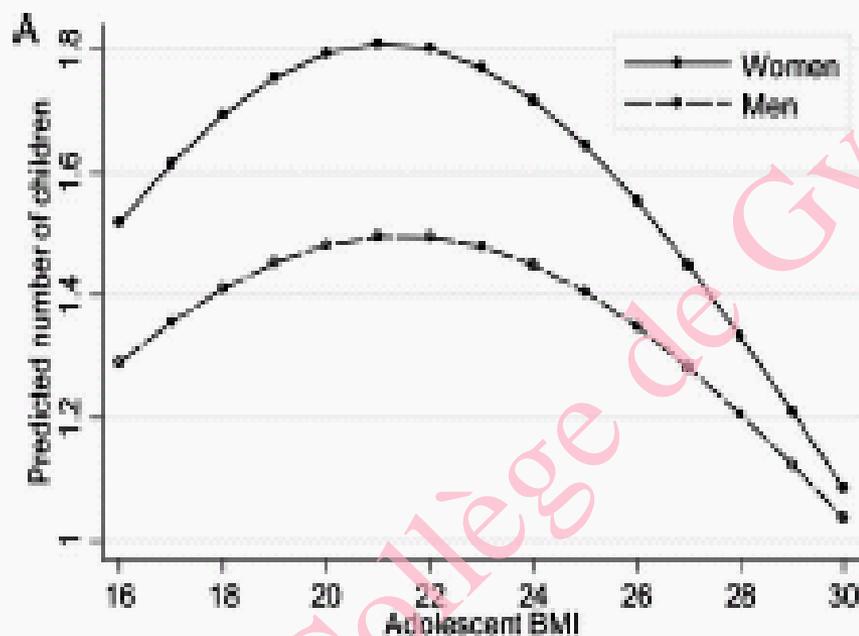


Probabilité d'avoir eu un premier enfant à un âge donné selon le poids

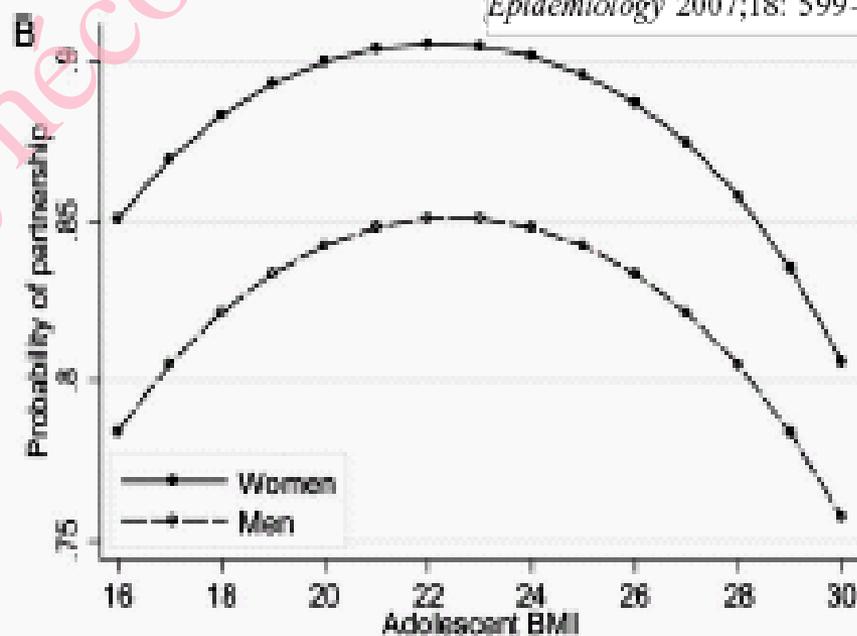
# Poids et fertilité (Pop.)

- Lien Poids à l'adolescence et Reproduction

1298 jeunes adultes 1980-2001 (Danemark)



Nb d'enfants



Prob d'avoir vécu maritalement

Collège de Gynécologie CVL





Collège de Gynécologie CVL

# Influence statistique du BMI sur le délai de conception

- Étude européenne multicentrique (Bolumar : Am J. Epid.2000) : pas de lien entre obésité et absence de conception
- Étude obstétricale ( CHR ROUEN 1990) qui interroge les femmes enceintes sur le nombre de mois et de cycles d' «exposition au risque de grossesse » nécessaire pour l'obtention de cet « événement » :  
↔ pas de lien statistique avec le BMI
- ✓ La majorité des femmes maigres ou obèses restent fertiles

# Les patientes anovulantes sont plus souvent maigres ou obèses que les normo-ovulantes

- .Les femmes dont le BMI > 24 à 18 ans ont un risque accru de stérilité anovulatoire
- .Une réduction pondérale augmente le taux de succès des traitements inducteurs de l'ovulation chez la femme anovulante (CROSIGNANI 94, CLARK 93)

# Prise en charge

- ⇒ Histoire pondérale
- ⇒ Type d'obésité gynoïde ou androïde
- ⇒ Facteurs psychologiques
- ⇒ Contexte social
- ⇒ Motivation de la patiente et du couple

..... *et du lien entre obésité et fertilité :*

*type d'ovaire et nature ovulatoire des cycles*

- ➔ La majorité des patientes obèses infertiles sont infertiles pour les mêmes causes que les femmes de poids normal, l'obésité est un cofacteur qu'il faut prendre en compte dans la conduite thérapeutique
- ➔ Une minorité < 10% est infertile par anovulation et le lien entre l'obésité et l'infertilité est direct

# OVULATION ⇔ OVAIRES ⇔ OVOCYTE

⇒ Ovulation : libération d'une gamète féminine par l'ovaire chaque mois

=étude du système hypothalamo – hypophyso ovarien

=étude du cycle menstruel

⇒ Ovaire : gonade

=structure échographique de l'ovaire et dosages hormonaux en début de cycle

⇒ Ovocyte : gamète

=ICSI : maturité ovocytaire et morphologie ovocytaire

Patientes infertiles obèses  
anovulantes :

OMPK obèse

Collège de Gynécologie CML

# OMPK ET OBESITE

<b>FOLLICULOGENESE NORMALE</b>	<b>FOLLICULOGENESE INADEQUATE</b>	<b>ABSENSE DE FOLLICULOGENESE</b>
<b>CYCLES 28 à 35 JOURS</b>	<b>CYCLES DE 30 à 45 JOURS</b>	<b>CYCLES TR7S LONGS</b>
<b>Poids normal ou surpoids</b>	<b>Poids normal ou obésité</b>	<b>Surpoids ou obésité</b>
<b>Signes d'hyper androgénie</b>	<b>Signes d'hyper androgénie</b>	<b>Signes d'hyper androgénie</b>
<b>Anomalies du cycle depuis la puberté</b>	<b>Anomalies du cycle depuis la puberté</b>	<b>Anomalies du cycle depuis la puberté</b>

# Obésité et CC

- ⇒ Diminution de la sensibilité au citrate de clomifène avec BMI
- ⇒ Intérêt de la perte de poids +++
- Comment permettre une réduction pondérale efficace et stable sans « braquer » la patiente et la blesser ?
- ⇒ Lobo , Fertil.Steril 1982
- ⇒ Kousta , Human Reprod.update 1997

# Nutrition

- ❑ Objectif de poids réaliste et stable : une perte de 10 % ?
- ❑ Suivi psychologique spécialisé indispensable mais ...pb de prise en charge
  - ... pb niveau intellectuel
- ❑ Nutritionniste qui fera une enquête alimentaire

# Histoire pondérale

- ➔ Poids durant l'enfance et « à 18 ans »
- ➔ Variations pondérales
- ➔ Poids maximum atteint
- ➔ Poids dans la famille

➔ *Exemple de gain total de 100 kg :*

- 80 kg à 18 ans 80
- réduction de 15 kg à 19 ans puis reprise de 20 kg à 22 ans 85
- perte de 5 kg chaque printemps et reprise de 7 kg dans l'hiver 101 de 22 à 29 ans
- Perte de 12 kg à 30 ans et reprise de 15 kg à 32 ans 104
- Perte de 7 kg à 32 ans et reprise de 9 kg à 34ans 106





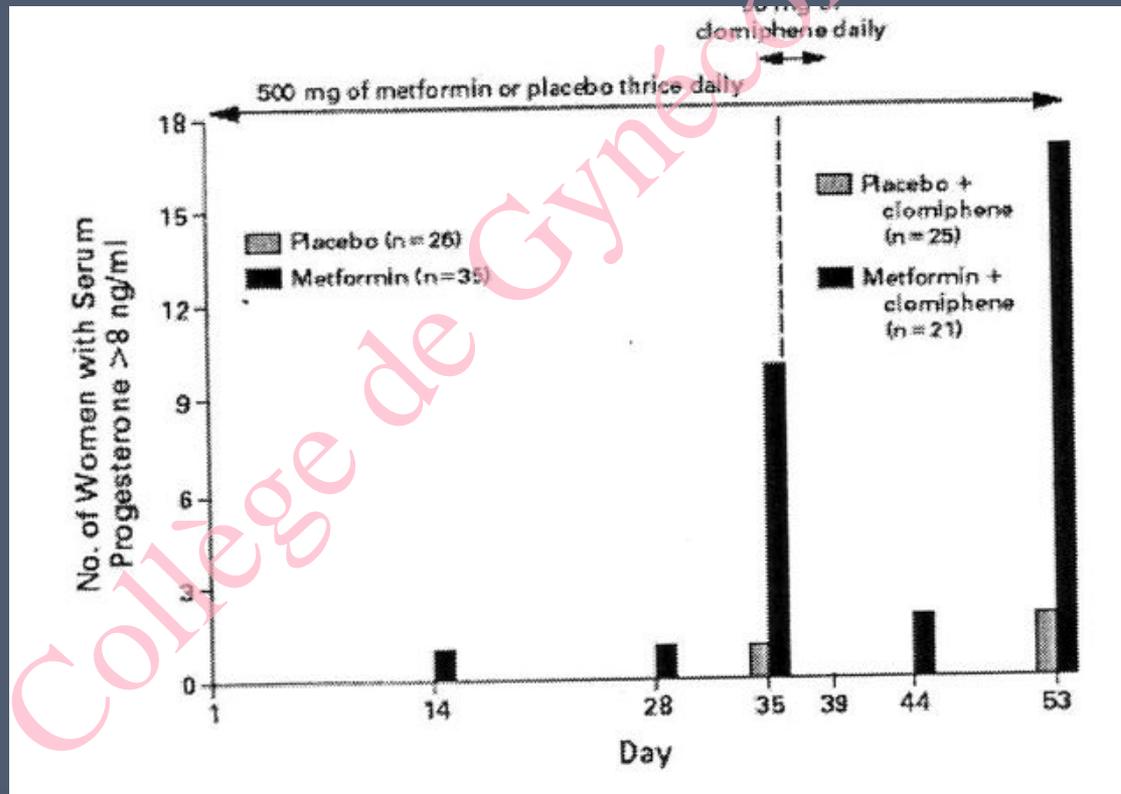
Collège de Gynécologie CVL

# Metformine

- ➔ Metformine 500 mg x 3 par jour : aide à la réduction pondérale , diminution de l'insulino-résistance
- ➔ Prescrit en première intention si obésité et insulino-résistance
- ➔ Peu de risque de grossesse multiple
- ➔ Pas AMM dans cette indication .Arrêter si grossesse ?  
Diminuerait le risque de FCS et de diabète gestationnel ?

# Association metformine :CC

⇒ Nestler JCEM 1998



# Le seuil de FSH varie en fonction du poids et de l'insulino-résistance

⇒ B. Fauser: BMI +++++ :

**Dose de FSH =  $4.5 \times \text{BMI}(\text{kg}/\text{m}^2) + 1.5$**  /R<sup>2</sup>=0.29.

⇒ Des doses de FSH plus élevées sont requises si le citrate de clomifène n'induisait pas de folliculogénèse

*La leptine inhibe l'action facilitatrice de l'IGF-1 sur l'augmentation de l'œstradiol induite par FSH .*

*La leptine est positivement corrélée à l'insulino-résistance*

- ⇒ **Le taux de FSH** : cette FSH s'ajoute à celle administrée mais plus la FSH endogène est élevée , plus le seuil de FSH est élevé .  
L'inhibine B n'est pas prédictive
- ⇒ **2 équation B. Fauser :**
- ⇒  $3.5 \text{ BMI (kg/m}^2) + 35.6 \text{ résistance au CC (oui=1, non =0) + } 6.7 \times \text{FSH (mUI / ml) + } 2.6 \times \text{insulinémie (mUI / ml) / glycémie (nmol / l) - } 32.5$  .//\* R2 est de 0.49
- ⇒  $4 \text{ BMI (kg/m}^2) + 32 \text{ résistance au CC (oui=1, non =0) + } 7 \text{ IGF -1 (ng / ml) + } 6 \times \text{FSH (mUI / ml) - } 51$  .//\*R2 est de 0.54

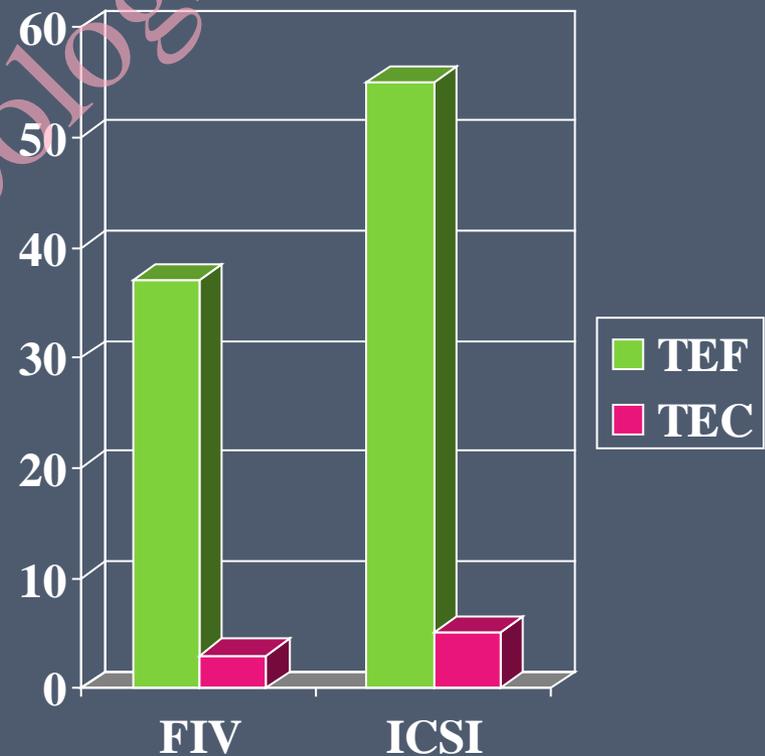
# Obésité et infertilité d'autres étiologies

ovaire normal ou déficient

Collège de Gynécologie CML

# CONTEXTE

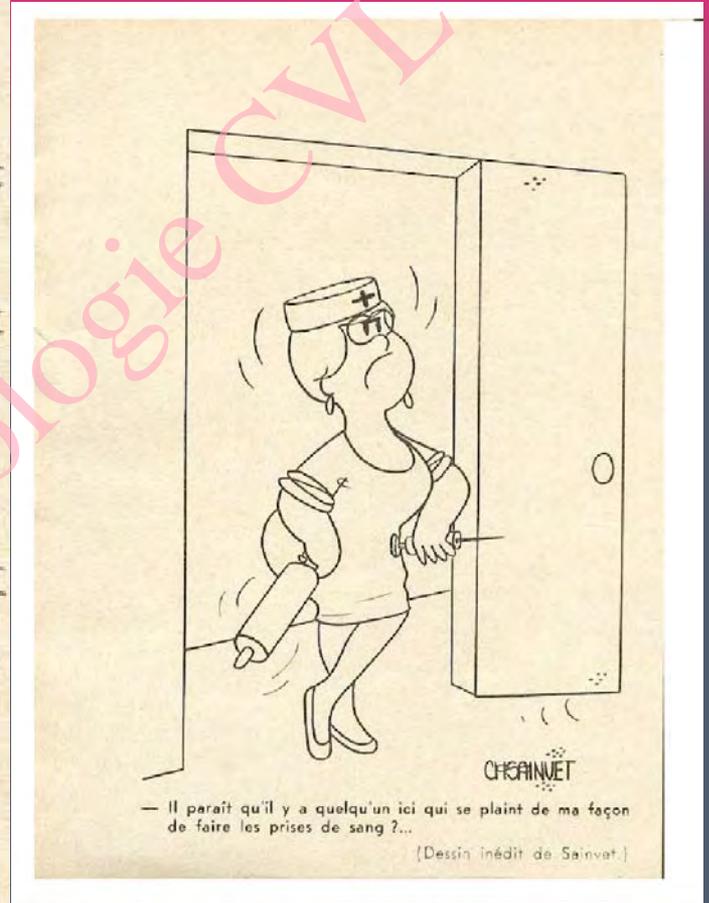
- ⇒ 12.000 naissances par an en France soit 1.4% des naissances françaises
- ⇒ 150.000 enfants nés à ce jour en France



Collège de Gynécologie CVL

# PARCOURS DU COMBATTANT AVANT :12 déceptions par an





**PENDANT**

**x Bilan**

**x Traitements par comprimés**

**x Traitements par injections**

**x AMP :FIV, ICSI**

# PARCOURS DU COMBATTANT AVANT :12 déceptions par an

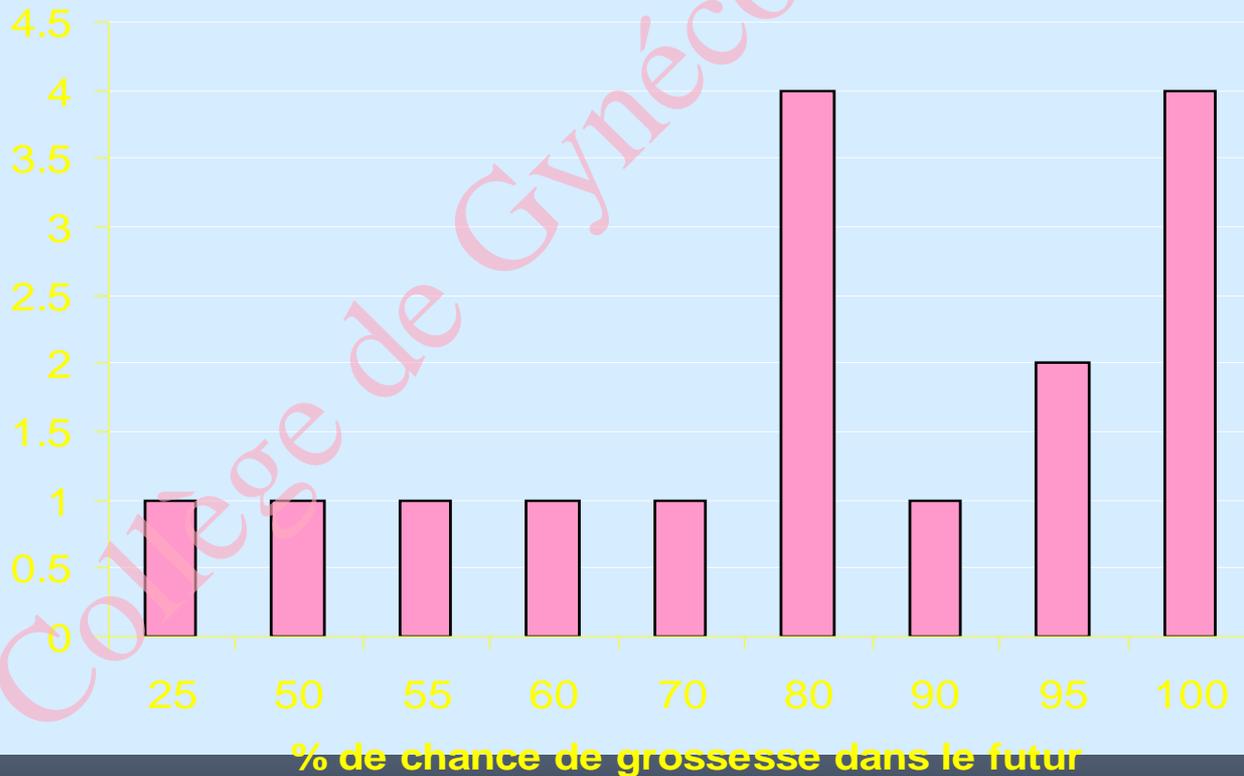




**APRES: enfant biologique ,vie sans enfant , adoption**

## Un constat surprenant...

- Les femmes ont des idées très personnelles de leur probabilité d'être enceinte



# A-t-on recours trop facilement à la FIV en France ?

- 400.000 boîtes de citrate de clomifène et 3.200.000 équivalents 75U de FSH sont vendus en France chaque année hors FIV/ICSI : plus du double de la moyenne européenne .
- Nbre de tentatives de FIV/ICSI par habitant (par nbre de naissances ?) dans la moyenne européenne
- Indications par excès : infertilité inexplicquée après 40 ans ?
- Indications par défaut : échecs prévisibles de stimulations simples et/ou IAC

Collège de Gynécologie CVL

- 80 kg à 18 ans 80
  - réduction de 15 kg à 19 ans puis reprise de 20 kg à 22 ans 85
  - perte de 5 kg chaque printemps et reprise de 7 kg dans l'hiver 101 de 22 à 29 ans
  - Perte de 12 kg à 30 ans et reprise de 15 kg à 32 ans 104
  - Perte de 7 kg à 32 ans et reprise de 9 kg à 34ans 106
  - Perte de 4 kg chaque printemps et reprise de 5 kg durant l'hiver 110
- 34 à 38 ans

Consulte à 38 ans , pèse 110 kg pour 170 cm ,

AFC 4

OATS du conjoint de 42 ans

On fait quoi ????????????

# Nutrition

- ❑ Inutile si pas de motivation
- ❑ La réduction pondérale est un projet à long terme et le ttt de l'infertilité après 38 ans une urgence d'où ...
- ❑ Pas de régime mais habitudes alimentaires « définitives » avec objectif de poids stable
- ❑ Suivi psychologique spécialisé indispensable
- ❑ Nutritionniste qui fera une enquête alimentaire
- ❑ Place de la chirurgie dans les formes majeures surtout si niveau intellectuel limité : risque obstétrical? Carences?

**Extremes of body mass do not adversely affect the outcome of super-ovulation and IVF »**  
**Lashen ,99,Human.Reprod**

- ⇒ 76 obèses(BMI>28) et 152 contrôles appariées en fonction de l'âge , du bilan à J3 , du rang du traitement et de la dose de FSH de départ
- ⇒ E2 plus bas le jour du declenchement (2677 versus 3625)
- ⇒ Résultats identiques (23 versus 20 %G)

## Impact of overweight and underweight on ART Fedorcsak , Human Reprod.2004

- ⇒ 50190 de 1996 à 2002 Oslo
- ⇒ Taux de G identiques
- ⇒ Augmentation des FCS
- ⇒ 50% des poids nl , vs 45% des surpoids , 40% des obèses ont accouché

## Obésité et FCS après don d'ovocytes Pellicer, Fertil.Steril 2003

➔ Etude rétrospective sur 712 cycles de don

➔ BMI receveuse

BMI > 30                      FCS 38%

25 < BMI < 30              FCS 15.5%

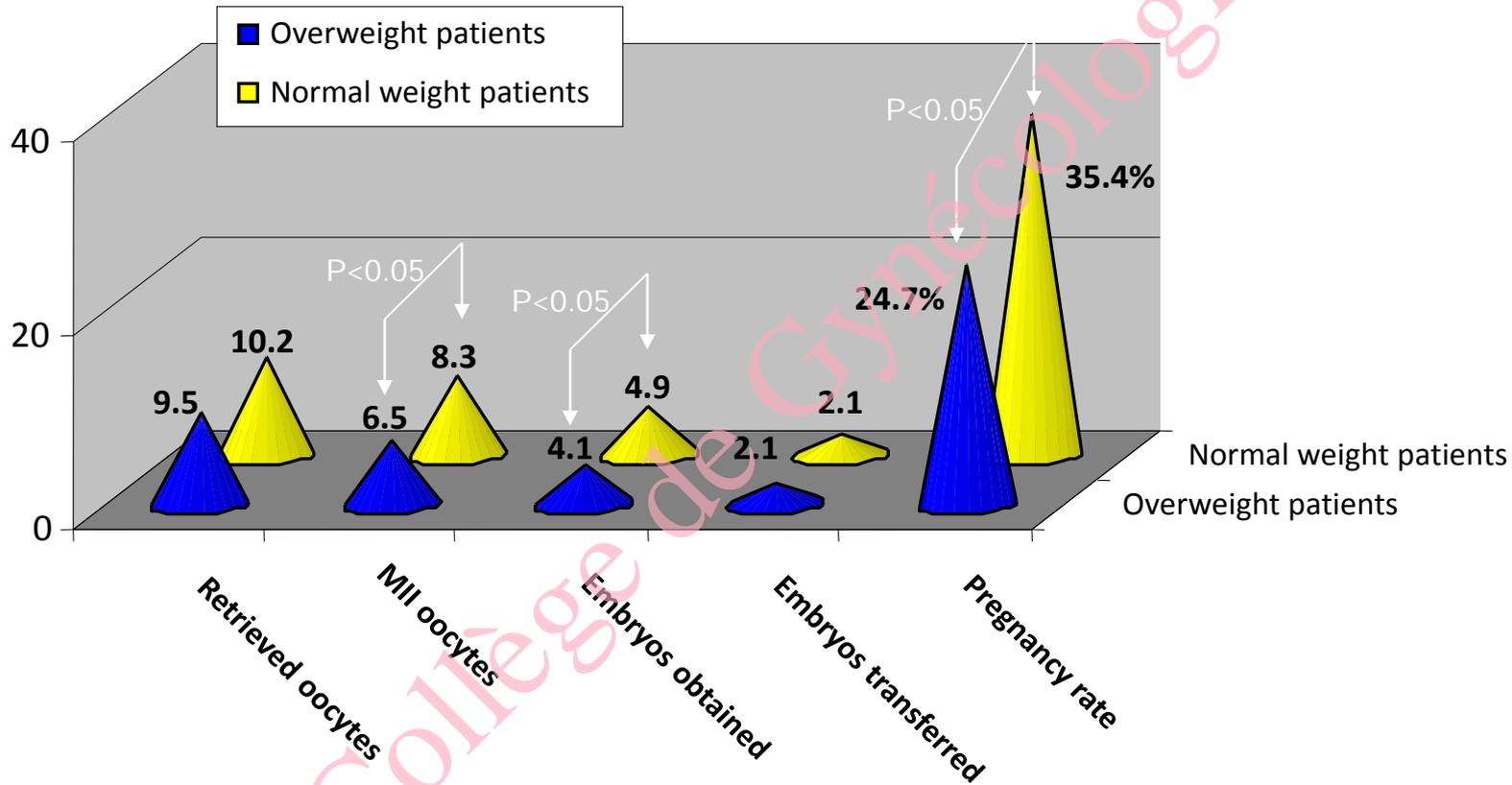
20 < BMI < 25              FCS 13%

# Est-il justifié d'accepter les femmes très obèses dans un programme de FIV ?

Avril C., Bastit P., Chaput-Toupin E., Villière J.

Clinique Saint-Antoine 696, rue Robert Pinchon 76230 Bois-Guillaume, France

# LABORATORY RESULTS AND ISSUE

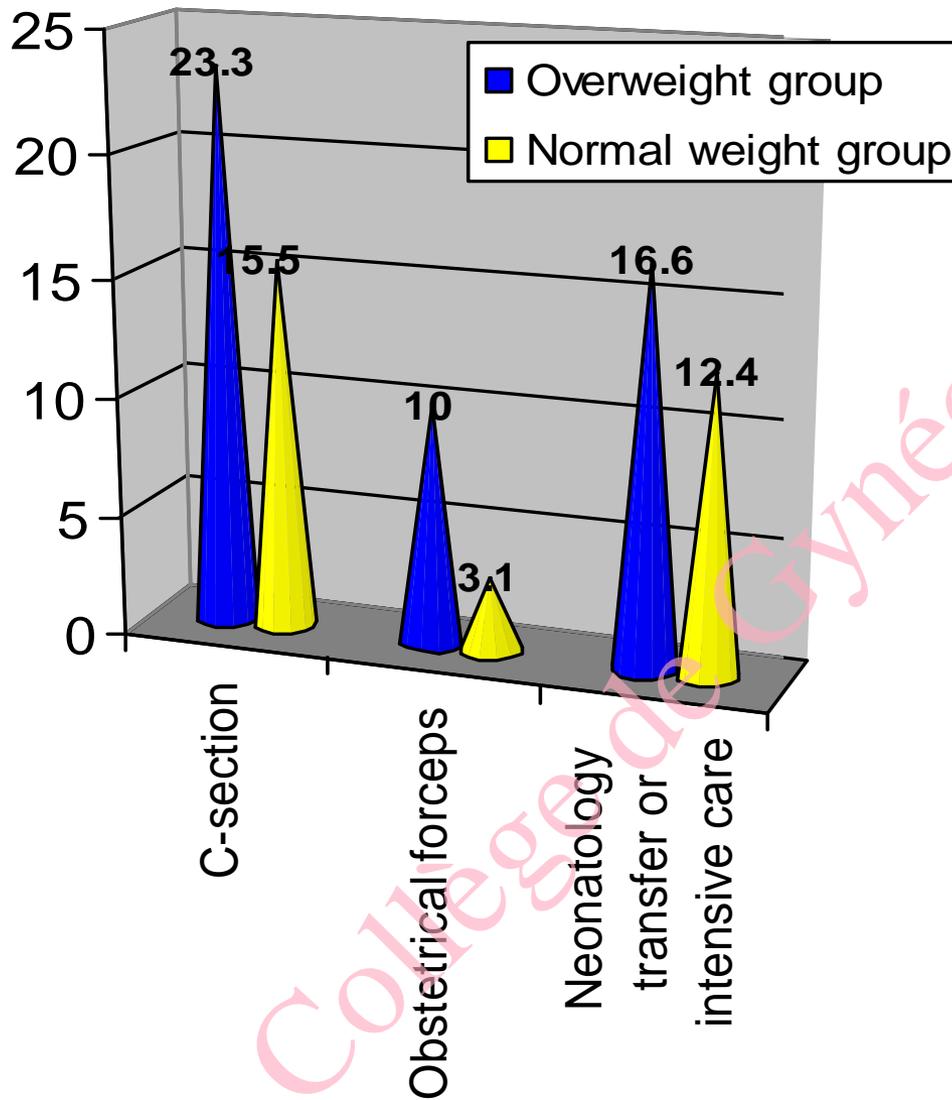


# Adverse event during the IVF procedure

	Overweight group	Normal weight group	P
Cancellation rate	5 +3	9	<i>ns</i>
Abdominal pain	17%	5%	$p < 0.05$
OHSS	3.1%	2.9%	<i>ns</i>
Severe adverse event	0	venous deep thrombosis	<i>ns</i>

### RESULTS(3): Pregnancy course and birth management

	Overweight patients	Normal weight patients	<i>P</i>
Hypertension	36.7%	3.1%	<i>&lt;0.0001</i>
Proteinuria	10%	2.7%	Ns
Diabetes mellitus	10%	2.1%	Ns(p=0.09)
baby's weight born after 36 weeks	3282 g	3068 g	ns
C-section	23.3%	15.5%	ns
obstetrical forceps	10%	3.1%	ns
Newborn transfer to neonatology or intensive care	16.6%	12.4%	ns



RESULTS(3): Pregnancy course and birth management

# State of health of new-born

	Obese group	Normal weight group
Number of pregnancies	32	97
Number of foetus	38	113
Major birth defect	1/38	4/113
Perinatal mortality	0/38	4/113

# Limites de la prise en charge

## ❖ *Rationalité limitée*

- ➔ Poids > 120 kg
- ➔ Ovaires trop mal visualisées à l'écho
- ➔ Pathologies associées : DNID pas équilibré , HTA , tabagisme majeur , risque thromboembolique accru , malformation utérine importante ...
- ➔ Multiparité

# CONCLUSION (1)

- 1) L'incidence de l'obésité extrême observée dans notre centre est la même que celle des maternités de Haute-Normandie. Il n'y a pas de différence d'indication entre les 2 groupes. Un petit nombre de tentatives sont expliquées par une anovulation ou des OPK.
- 2) L'obésité extrême diminue la réponse ovarienne aux gonadotrophines : des doses plus élevées sont nécessaires pour atteindre le même taux d'oestradiol. La durée du ttt est la même.
- 3) La qualité ovocytaire est affectée : le nombre d'ovocytes retrouvés est le même dans les 2 groupes mais le nombre d'ovocytes en métaphase II et le nombre d'embryons sont significativement diminués.
- 4) Même si le taux de grossesse est diminué, il demeure acceptable : 31 des 83 femmes obèses ont eu au moins 1 bébé en bonne santé. Même si les chiffres n'atteignent pas la signification statistique le taux de FCS semble augmenté.

- ➔ Depuis l'ICSI l'ovocyte est mis à nu et l'étude des dysmorphies ovocytaires est à ses débuts .Le plus souvent elles sont associées aux anomalies de la structure ovarienne (OMPK et surtout Déficits ovariens ) mais peuvent être observées chez des femmes présentant des ovaires normaux et être l'origine de stérilités auparavant inexplicables. Rôle de l'obésité mal connu

- ➔ Le pronostic obstétrical est altéré par les surcharges pondérales et la prévention des gg doit être accrue
- ➔ L'obésité nuit à la santé (qualité et espérance de vie)
- ➔ « mieux vaut traiter une femme jeune mince et non fumeuse qu'une moins jeune obèse tabagique » ... Sommes-nous là pour cela?

# Prise en compte préalable et adaptée des cofacteurs d'infertilité

## Est-il adapté et réaliste

- ⇒ de négliger l'obésité d'une femme de 30 ans OMPK ?
- ⇒ d'imaginer que l'on peut quelque chose à l'obésité d'une femme de 40 ans qui a déjà perdu 100 kg et repris 140 kg dans les 20 dernières années ?
- ⇒ d'omettre d'informer une grande fumeuse que fumer durant la grossesse nuit au taux de succès, à l'état de santé de l'enfant et à la fertilité future d'un embryon féminin ?
- ⇒ d'interdire autoritairement l'AMP à toutes les fumeuses et fumeurs ?

# Information

Obligation d'informer sur le taux de succès de l'équipe , du couple concerné , les risques , les contraintes , le risque de transmission de l'infertilité masculine en cas d' ICSI

- *Nous protéger ou permettre la décision la plus éclairée possible pour les couples ?*



Collège de Gymnastique CVL

# Politique de transfert embryonnaire

- ➔ Belgique : obligation de respecter un nombre réglementé d'embryons transférés pour bénéficier du remboursement
- ➔ Suède : pas de prise en charge de l'AMP si gg
- Y a t-il un moyen moins autoritaire de réduire le taux de grossesse multiples ?



~\*~ Nous attendons bien  
des caresses ~\*~

34



~\*~ La très bonne graine  
de chou ~\*~

34



~\*~ On s'ennuie bien  
seul dans un chou ~\*~

34

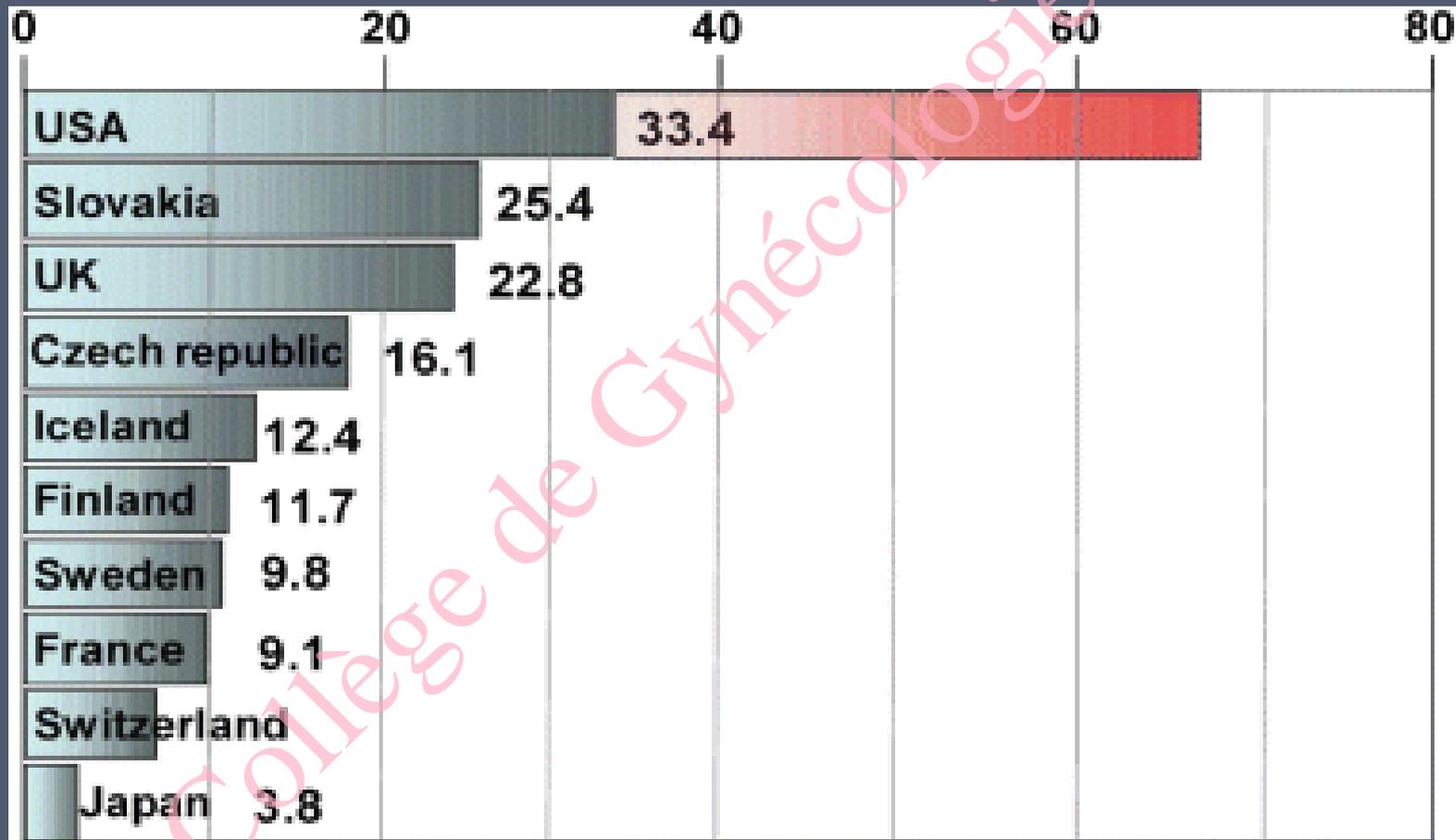
# Poids et risque obstétrical

Catherine Avril

Clinique Mathilde Rouen

Collège de Gynécologie CML

# Pourcentage de femmes de 18 à 50 ans dont le BMI est >30 en 2004 (BMI>25 en rouge pour USA)



# Association between Obesity during Pregnancy and Increased Use of Health Care

CHU S (USA), NEJM 2008, Vol : 358:1444-1453

⇒ 13442 grossesse de 01/2000 à 12/2004

⇒ 6 groupes de poids :

1. Underweight (BMI <18.5)
2. Normal (BMI 18.5 to 24.9)
3. Overweight (BMI 25.0 to 29.9)
4. Obese (BMI 30.0 to 34.9)
5. Very obese (BMI 35.0 to 39.9)
6. Extremely obese (BMI 40.0).

**Table 1. Characteristics of Pregnancy Episodes According to Maternal Body-Mass Index.\***

Characteristic	Underweight, BMI <18.5 (N = 259)	Normal, BMI 18.5–24.9 (N = 6091)	Overweight† BMI 25.0–29.9 (N = 3634)	Obese, BMI 30.0–34.9 (N = 1848)	Very Obese, BMI 35.0–39.9 (N = 918)	Extremely Obese, BMI ≥40.0 (N = 692)	P Value††
Maternal age — no. (%)							
18–24 yr	111 (42.9)	1717 (28.2)	994 (27.4)	539 (29.2)	278 (30.3)	172 (24.9)	<0.001
25–29 yr	73 (28.2)	1922 (31.6)	1138 (31.3)	589 (31.9)	308 (33.6)	212 (30.6)	
30–34 yr	51 (19.7)	1692 (27.8)	1013 (27.9)	503 (27.2)	221 (24.1)	204 (29.5)	
35–39 yr	18 (6.9)	641 (10.5)	409 (11.3)	176 (9.5)	98 (10.7)	87 (12.6)	
≥40 yr	6 (2.3)	119 (2.0)	80 (2.2)	41 (2.2)	13 (1.4)	17 (2.5)	
Maternal race or ethnic group — no./total no. (%)‡							
White	155/258 (60.1)	4526/6053 (74.8)	2738/3615 (75.7)	1420/1837 (77.3)	723/912 (79.3)	546/688 (79.4)	<0.001
Black	6/258 (2.3)	155/6053 (2.6)	147/3615 (4.1)	90/1837 (4.9)	48/912 (5.3)	60/688 (8.7)	
Hispanic	14/258 (5.4)	433/6053 (7.2)	429/3615 (11.9)	222/1837 (12.1)	101/912 (11.1)	56/688 (8.1)	
Asian	79/258 (30.6)	879/6053 (14.5)	255/3615 (7.1)	70/1837 (3.8)	20/912 (2.2)	14/688 (2.0)	
Other	4/258 (1.6)	60/6053 (1.0)	46/3615 (1.3)	35/1837 (1.9)	20/912 (2.2)	12/688 (1.7)	
Maternal education — no./total no. (%)							
<12 yr	25/241 (10.4)	353/5775 (6.1)	256/3448 (7.4)	170/1746 (9.7)	54/863 (6.3)	44/652 (6.7)	<0.001
12 yr	85/241 (35.3)	1578/5775 (27.3)	1045/3448 (30.3)	551/1746 (31.6)	302/863 (35.0)	229/652 (35.1)	
>12 yr	131/241 (54.4)	3844/5775 (66.6)	2147/3448 (62.3)	1025/1746 (58.7)	507/863 (58.7)	379/652 (58.1)	
Medicaid or Washington State Basic Health Program — no. (%)	19 (7.3)	352 (5.8)	213 (5.9)	174 (9.4)	102 (11.1)	91 (13.2)	<0.001
Parity — no./total no. (%)							
0	150/257 (58.4)	2719/6058 (44.9)	1462/3622 (40.4)	670/1836 (36.5)	327/913 (35.8)	218/689 (31.6)	<0.001
1	80/257 (31.1)	2091/6058 (34.5)	1238/3622 (34.2)	640/1836 (34.9)	340/913 (37.2)	239/689 (34.7)	
2	21/257 (8.2)	823/6058 (13.6)	574/3622 (15.8)	317/1836 (17.3)	148/913 (16.2)	153/689 (22.2)	
≥3	6/257 (2.3)	425/6058 (7.0)	348/3622 (9.6)	209/1836 (11.4)	98/913 (10.7)	79/689 (11.5)	
Cesarean delivery — no. (%)	53 (20.5)	1295 (21.3)	983 (27.1)	603 (32.6)	339 (36.9)	313 (45.2)	<0.001
Pregnancy outcome — no. (%)							
Live infant	257 (99.2)	6057 (99.4)	3612 (99.4)	1832 (99.1)	909 (99.0)	688 (99.4)	0.56
Stillbirth	2 (0.8)	34 (0.6)	22 (0.6)	16 (0.9)	9 (1.0)	4 (0.6)	
Gestational age <37 wk — no. (%)	30 (11.6)	495 (8.1)	305 (8.4)	195 (10.6)	82 (8.9)	86 (12.4)	<0.001
Birth weight — g	3232±510	3393±546	3475±580	3469±611	3555±623	3554±687	<0.001
Diabetes mellitus — no. (%)							
Gestational§	9 (3.5)	229 (3.8)	171 (4.7)	130 (7.0)	88 (9.6)	76 (11.0)	<0.001
Preexisting¶	0	48 (0.8)	61 (1.7)	45 (2.4)	63 (6.9)	67 (9.7)	<0.001
Hypertensive disorder — no. (%)	15 (5.8)	555 (9.1)	485 (13.3)	383 (20.7)	214 (23.3)	219 (31.7)	<0.001
High-risk condition — no. (%)**	23 (8.9)	800 (13.1)	662 (18.2)	518 (28.0)	317 (34.5)	315 (45.5)	<0.001
Tobacco use — no. (%)††	50 (19.3)	843 (14.0)	536 (14.9)	324 (17.7)	222 (24.3)	154 (22.3)	<0.001
Alcohol or drug dependence — no. (%)‡‡	5 (1.9)	128 (2.1)	61 (1.7)	36 (1.9)	19 (2.1)	16 (2.3)	0.76
Depression — no. (%)§§	22 (8.5)	431 (7.1)	307 (8.4)	195 (10.6)	112 (12.2)	79 (11.4)	<0.001

\* A pregnancy episode was defined as beginning 2 weeks before conception (the last menstrual period before conception) and ending 8 weeks after delivery. Plus-minus values are means ±SE. Because of rounding, percentages may not total 100.

† P values were calculated with the use of the uncorrected chi-square test, except for the P value for birth weight, which was calculated with the use of the F test.

‡ Race or ethnic group was obtained from the birth certificate.

§ Gestational diabetes mellitus was recorded for women with a diagnosis of codes 250.0 to 250.9 or 648.0 according to the *International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification* (ICD-9-CM), or as indicated on the birth certificate.

¶ Preexisting diabetes mellitus was recorded for women with a diagnosis of ICD-9-CM code 648.8, or as indicated on the birth certificate.

|| Hypertensive disorder (chronic hypertension, gestational hypertension, pre-eclampsia, or eclampsia) was recorded for women with a diagnosis of ICD-9-CM codes 401 to 405, 642, or 760.0, or as indicated on the birth certificate (for Oregon only).

\*\* High-risk conditions during pregnancy were preexisting diabetes mellitus, gestational diabetes mellitus, and hypertensive disorders, as reported on the electronic medical record or the birth certificate.

†† Tobacco use at any time during pregnancy was reported in the Kaiser Permanente Northwest database or on the birth certificate.

‡‡ Alcohol or drug use during pregnancy was reported on the Kaiser Permanente Northwest database or on the birth certificate.

§§ Depression was recorded for women with a diagnosis of ICD-9-CM code 296.2, 296.20 to 296.25, 296.3, 296.30 to 296.82, 300.4 to 309.1, 309.28, 311, or 648.4 (with an antidepressant medication dispensed within 30 days after the diagnosis).

# Association between Obesity during Pregnancy and Increased Use of Health Care

CHUS, NEJM 2008, Vol : 358:1444-1453

## ⇒ Qui sont les femmes obèses ?

1. Plus âgées
2. Moins éduquées
3. Moins souvent WASP
4. Plus souvent multipares

# Association between Obesity during Pregnancy and Increased Use of Health Care

CHUS, NEJM 2008, Vol : 358:1444-1453

→ Quelles sont les complications de la grossesse?

1. HTA : 20% dès que le BMI dépasse 30
2. Diabète : 7% dès que le BMI dépasse 30 et 10% au delà de 35

# Association between Obesity during Pregnancy and Increased Use of Health Care

CHUS, NEJM 2008, Vol : 358:1444-1453

## → Quelles sont les complications de l'accouchement ?

1. Taux de césarienne très élevé qui augmente linéairement avec le poids jusque 45% chez les patientes extrêmement obèses
2. Risque anesthésique obésité et grossesse +++
3. Augmentation faible du risque de prématurité (liée à RPDM et prématurité induite)

# Association between Obesity during Pregnancy and Increased Use of Health Care

CHUS, NEJM 2008, Vol : 358:1444-1453

## → Quel est l'état de santé de l'enfant à la naissance ?

1. Poids de naissance un peu augmenté n'expliquant pas le taux de césarienne
2. Pas de différence significative de mortalité néonatale dans cette étude

# Association between Obesity during Pregnancy and Increased Use of Health Care

CHUS, NEJM 2008, Vol : 358:1444-1453

- ⇒ ajustement pour age, race, niveau d'éducation, groupe ethnique, parité
- ⇒ Augmentation du cout des grossesses dont la majeure partie est due aux césariennes

Collège de Gynécologie CML

# Adjusted Length of Hospital Stay in Relation to Maternal Body-Mass Index

**Table 2.** Adjusted Length of Hospital Stay in Relation to Maternal Body-Mass Index.\*

Length of Hospital Stay	Underweight, BMI <18.5 (N=259)	Normal, BMI 18.5–24.9 (N=6091)	Overweight, BMI 25.0–29.9 (N=3634)	Obese, BMI 30.0–34.9 (N=1848)	Very Obese, BMI 35.0–39.9 (N=918)	Extremely Obese, BMI ≥40.0 (N=692)
<b>Total</b>						
1 day — no. of patients (%)	1 (0.4)	14 (0.2)	10 (0.3)	6 (0.3)	1 (0.1)	0
2 days — no. of patients (%)	40 (15.4)	922 (15.1)	475 (13.1)	193 (10.4)	82 (8.9)	61 (8.8)
3 days — no. of patients (%)	117 (45.2)	2700 (44.3)	1507 (41.5)	690 (37.3)	344 (37.5)	213 (30.8)
≥4 days — no. of patients (%)	101 (39.0)	2455 (40.3)	1642 (45.2)	959 (51.9)	491 (53.5)	418 (60.4)
Mean no. of days	3.5±0.2	3.6±0.1	3.7±0.1†	4.0±0.1†	4.1±0.1†	4.4±0.1†
<b>From delivery to discharge</b>						
0 days — no. of patients (%)	3 (1.2)	58 (1.0)	34 (0.9)	17 (0.9)	7 (0.8)	2 (0.3)
1 day — no. of patients (%)	57 (22.0)	1392 (22.9)	736 (20.3)	321 (17.4)	163 (17.8)	98 (14.2)
2 days — no. of patients (%)	129 (49.8)	2949 (48.4)	1683 (46.3)	813 (44.0)	376 (41.0)	269 (38.9)
3 days — no. of patients (%)	41 (15.8)	1071 (17.6)	747 (20.6)	439 (23.8)	232 (25.3)	171 (24.7)
≥4 days — no. of patients (%)	29 (11.2)	621 (10.2)	434 (11.9)	258 (14.0)	140 (15.3)	152 (22.0)
Mean no. of days	2.2±0.1	2.2±0.1	2.3±0.1†	2.4±0.1†	2.6±0.1†	2.7±0.1†
<b>Total no. of days</b>						
Vaginal delivery	3.1±0.1	3.2±0.1	3.3±0.1	3.4±0.1†	3.6±0.1†	3.7±0.1†
Cesarean delivery	4.9±0.5	5.2±0.2	5.1±0.2	5.3±0.2	5.2±0.2	5.3±0.2
<b>No. of days from delivery to discharge</b>						
Vaginal delivery	1.8±0.1	1.9±0.1	1.9±0.1	1.9±0.1†	2.0±0.1†	2.0±0.1†
Cesarean delivery	3.5±0.2	3.5±0.1	3.5±0.1	3.6±0.1	3.6±0.1	3.7±0.1
<b>Total no. of days</b>						
With high-risk condition‡	4.4±0.8	4.4±0.2	4.4±0.2	4.5±0.2	4.5±0.3	4.6±0.3
Without high-risk condition	3.4±0.1	3.5±0.1	3.6±0.1	3.8±0.1†	4.0±0.1†	4.2±0.1†
<b>No. of days from delivery to discharge</b>						
With high-risk condition‡	2.6±0.4	2.5±0.1	2.6±0.1	2.7±0.1	2.8±0.1	2.9±0.1†
Without high-risk condition	2.1±0.1	2.1±0.1	2.2±0.1†	2.3±0.1†	2.5±0.1†	2.6±0.1†

\* The results were adjusted for maternal age, race or ethnic group, education, and parity. Plus-minus values are means ±SE.

† P<0.05 for the comparison with women of normal weight.

‡ High-risk conditions during pregnancy were preexisting diabetes mellitus, gestational diabetes mellitus, and hypertensive disorders, as reported on the electronic medical record or the birth certificate.

Chu S et al. N Engl J Med 2008;358:1444-1453



The NEW ENGLAND  
JOURNAL of MEDICINE

# Prepregnancy Weight and the Risk of Adverse Pregnancy Outcomes

*Sven Chatterji, M.D (Suède)*

*NEJM 98, 338:147-152*

- ➔ 167.750 femmes de 1992 à 1993
  1. Lean : less than 20.0
  2. Normal, 20.0 through 24.9
  3. Overweight, 25.0 through 29.9
  4. Obese, 30.0 or more
  
- ➔ Adjusted for maternal age, parity, smoking, education, whether the mother was living with the father, and maternal height

# Adjusted Odds Ratios for Adverse Outcomes Associated with Prepregnancy Body-Mass Index among Women Delivering Singleton Infants in Sweden in 1992 and 1993

**TABLE 3.** ADJUSTED ODDS RATIOS FOR ADVERSE OUTCOMES ASSOCIATED WITH PREPREGNANCY BODY-MASS INDEX AMONG WOMEN DELIVERING SINGLETON INFANTS IN SWEDEN IN 1992 AND 1993.\*

BODY-MASS INDEX	LATE FETAL DEATH (N= 418)	EARLY NEONATAL DEATH (N= 275)	DELIVERY AT $\leq$ 32 Wk (N= 1322)	DELIVERY AT 33-36 Wk (N= 6165)
	odds ratio (95% CI)			
$\leq$ 19.9†	1.0	1.0	1.0	1.0
20.0-24.9	1.3 (0.9-1.8)	1.1 (0.7-1.6)	0.8 (0.7-0.9)	0.8 (0.8-0.9)
25.0-29.9	1.7 (1.1-2.4)	1.1 (0.7-1.7)	0.8 (0.7-1.0)	0.9 (0.8-0.9)
$\geq$ 30.0	2.7 (1.8-4.1)	1.2 (0.7-2.0)	1.1 (0.8-1.3)	1.0 (0.9-1.1)

\*Odds ratios have been adjusted for maternal age, parity, education, cigarette smoking, and height and whether the mother was living with the father. CI denotes confidence interval. For early neonatal death, delivery at  $\leq$ 32 weeks, and delivery at 33 to 36 weeks, values are based on live births.

†The women in this category served as the reference group.

Cnattingius S et al. N Engl J Med 1998;338:147-152



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

# Adjusted Odds Ratios for Preterm Delivery and Delivery of a Small-for-Gestational-Age Infant Associated with Prepregnancy Body-Mass Index among Nulliparous and Parous Women Delivering Live Singleton Infants in Sweden in 1992 and 1993

**TABLE 5.** ADJUSTED ODDS RATIOS FOR PRETERM DELIVERY AND DELIVERY OF A SMALL-FOR-GESTATIONAL-AGE INFANT ASSOCIATED WITH PREPREGNANCY BODY-MASS INDEX AMONG NULLIPAROUS AND PAROUS WOMEN DELIVERING LIVE SINGLETON INFANTS IN SWEDEN IN 1992 AND 1993.\*

Body-Mass Index	DELIVERY AT $\leq 32$ Wk				DELIVERY AT 33-36 Wk				DELIVERY OF SMALL-FOR-GESTATIONAL-AGE INFANT			
	NULLIPAROUS WOMEN		PAROUS WOMEN		NULLIPAROUS WOMEN		PAROUS WOMEN		NULLIPAROUS WOMEN		PAROUS WOMEN	
	rate (%)	odds ratio (95% CI)	rate (%)	odds ratio (95% CI)	rate (%)	odds ratio (95% CI)	rate (%)	odds ratio (95% CI)	rate (%)	odds ratio (95% CI)	rate (%)	odds ratio (95% CI)
$\leq 19.9$ †	1.0	1.0	1.1	1.0	5.3	1.0	4.3	1.0	4.5	1.0	2.7	1.0
20.0-24.9	1.1	1.1 (0.9-1.4)	0.7	0.6 (0.5-0.7)	4.8	0.9 (0.8-1.0)	3.2	0.8 (0.7-0.8)	3.5	0.8 (0.7-0.9)	1.7	0.6 (0.5-0.7)
25.0-29.9	1.3	1.2 (0.9-1.6)	0.7	0.6 (0.5-0.8)	5.4	1.0 (0.9-1.1)	3.4	0.8 (0.7-0.9)	3.2	0.7 (0.6-0.8)	1.5	0.5 (0.4-0.5)
$\geq 30.0$	1.7	1.6 (1.1-2.3)	0.9	0.8 (0.6-1.1)	6.2	1.1 (0.9-1.3)	4.2	0.9 (0.8-1.1)	4.2	0.9 (0.7-1.0)	1.4	0.4 (0.3-0.5)

\*The numbers of events were as follows: delivery at  $\leq 32$  weeks, 675 among nulliparous women and 647 among parous women; delivery at 33 through 36 weeks, 3104 among nulliparous women and 3061 among parous women; delivery of a small-for-gestational-age infant, 2212 among nulliparous women and 1536 among parous women. Odds ratios have been adjusted for maternal age, education, cigarette smoking, and height and whether the mother was living with the father. For preterm delivery, odds ratios are for the comparison with the likelihood of delivery at 37 weeks of gestation or later. CI denotes confidence interval. The results of overall tests for interaction between body-mass index and parity were significant with respect to delivery at  $\leq 32$  weeks and delivery of a small-for-gestational-age infant ( $P < 0.001$  for both) and not significant with respect to delivery at 33 to 36 weeks.

†The women in this category served as the reference group.

Cnattingius S et al. *N Engl J Med* 1998;338:147-152



# Prepregnancy Weight and the Risk of Adverse Pregnancy Outcomes

*Sven Chatterji, M.D (Suède)*

*NEJM 98, 338:147-152*

## ➤ MORT FOETALE :

➔ Nullipares : augmentation du risque de mort foetale dès le stade du surpoids:

1. normal women, 2.2 (95 percent confidence interval, 1.2 to 4.1)
2. overweight women, 3.2 (95 percent confidence interval, 1.6 to 6.2)
3. obese women, 4.3 (95 percent confidence interval, 2.0 to 9.3).

➔ Multipares : seules les obèses ont un risque accru

1. obese women 2.0 ( 95 percent confidence interval, 1.2 to 3.3).

## ➤ PREMATURITE

➔ Nullipares : augmentation modérée du risque d'accouchement avant 32 SA : 1.6 ( 95 percent confidence interval, 1.1 to 2.3)

➔ Multipares : diminution importante du risque : 0.8

# Risque malformatif

- ➔ Augmentation du risque lié au DMID
- ➔ Risque accru de spina bifida même si pas de diabète

# Maternal Overweight and Obesity and the Risk of Congenital Anomalies

J. Stothard

*JAMA*. 2009;301(6):636-650

- 39 articles et 18 meta analyses de 1966 à 2008 , BMI >30 :
- neural tube defects (OR, 1.87; 95% confidence interval [CI], 1.62-2.15)
- spina bifida (OR, 2.24; 95% CI, 1.86-2.69)
- cardiovascular anomalies (OR, 1.30; 95% CI, 1.12-1.51)
- septal anomalies (OR, 1.20; 95% CI, 1.09-1.31)
- cleft palate (OR, 1.23; 95% CI, 1.03-1.47)
- cleft lip and palate (OR, 1.20; 95% CI, 1.03-1.40)
- anorectal atresia (OR, 1.48; 95% CI, 1.12-1.97)
- hydrocephaly (OR, 1.68; 95% CI, 1.19-2.36)
- limb reduction anomalies (OR, 1.34; 95% CI, 1.03-1.73).
- gastroschisis significantly reduced (OR, 0.17; 95% CI, 0.10-0.30).
  
- **Conclusions** Maternal obesity is associated with an increased risk of a range of structural anomalies, although the absolute increase is likely to be small.



Collège de Gynécologie CVL

© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
[www.CartoonStock.com](http://www.CartoonStock.com)



Search ID: sea0539

*"My child has an eating disorder.  
She likes vegetables."*

SE

# La chirurgie bariatrique

- ➔ Constat d'échec des régimes
- ➔ Avoir du temps ? (âge ?) pour réduction pondérale et équilibre nutritionnel et métabolique : 18 mois minimum entre chirurgie et éventualité de grossesse
- ➔ Adhésion de la femme
- ➔ Supplémentation folates 5mg ...
- ➔ 2 observations décès maternels contexte occlusion diagnostic retardé par la grossesses

# Pregnancy and fertility following bariatric surgery: a systematic review

Maggard Na,

JAMA. 2008 (19):2286-96

➤ 75 articles

3 matched cohortes :

1. obèses non opérées
2. obèses ayant été opérées
3. femmes ayant toujours eu un poids normal

## ❑ La chirurgie bariatrique normalise quasiment :

- le risque de toxémie : 0% vs 3.1%,  $P < .05$  , NS avec controles
- le risque de diabète : 0% vs 22.1%,  $P < .05$  , NS avec controles
- le risque de prématurité : 7.7% vs 7.1%
- le risque de petit poids de naissance : 7.7% vs 10.6%  $P < .05$  , NS avec controles
- le risque de macrosomie 7.7% vs 14.6% , NS avec controles

## ❑ Mais pas d'amélioration significative du taux de césarienne



Collège de l'Assommoir  
CVL

# CONCLUSION

Human Fertilisation and Embryologie Authority, UK

- ✓ Beneficence
- ✓ Non-maleficence « non nocere »
- ✓ Respect of autonomy

## □ PRINCIPES

Règles et normes d'actions

- ➔ Sécurité sanitaire
- ➔ Taux de succès
- ➔ Contrôle des couts

## □ VALEURS

Finalité des actions

- ➔ Réponse adaptée à l'identité de chaque couple

Collège de Gynécologie CML