

授課講師學經歷

姓名	潘湘如
課程名稱(主題)	產後肥胖與慢性病
服務單位(包含職稱)	高雄榮總家庭醫學部 主治醫師
學歷	中國醫藥學院醫學系
經歷	高雄榮民總醫院家庭醫學部主治醫師、樹人醫護管理專科學校兼任講師

授課內容摘要

生孩子而使身材走樣，一直是許多女性擔心的事，半數的女性將肥胖歸咎於懷孕，認為每生一胎就增加 10 公斤。據統計懷孕前體重正常的女性，產後有 15~20% 體重過重，有人因此而不願意懷孕生小孩。產後肥胖的盛行率據 1995 年進行的一項研究顯示，274 位懷孕前體重正常的女性，28% 懷孕期間有體重增加過多的情形（懷孕期間體重增加過多指總體重增加超過 20 公斤，或第三孕期每週增加超過 0.68 公斤），在產後六個月時仍有 40% 懷孕增加的體重未減輕，因此一位正常體重的女性因懷孕而導致肥胖的勝算比是 2.9。

造成產後肥胖原因分析如下：營養因素（一）孕期體重控制不當（二）坐月子。

運動因素（一）孕期缺乏運動（二）產後運動未及早開始

產後肥胖與慢性病

高雄榮總家庭醫學部
潘湘如醫師

女性體重增加的三個時機：

- (1) 青春發育期
- (2) 懷孕期
- (3) 更年期

■ 產後肥胖 — 女性的夢魘
生一個胖10公斤

- 女性在懷孕過程中體重自然而然增加，並於產後逐漸恢復正常。
- 但並非每個產婦都可以順利恢身材，累積在身上過多的脂肪將導致日後的肥胖，影響健康。

腰圍與代謝症候群

- 腹部的脂肪代謝與一般皮下脂肪不同，是屬於較不易代謝的。正常情況下堆積在腹部的脂肪對人體無害，但累積到一定程度時脂肪會往內臟及血管堆積，導致脂肪肝、血管硬化、心肌梗塞與中風等疾病。

- 肥胖將導致糖尿病，心臟病，高血壓等慢性病。
- 在長期大型研究中發現，產婦在產後6個月內逐步將體重減輕，追蹤十年後體重最不容易有肥胖問題。

產後的定義

- postpartum or puerperium is “a period from delivery of the placenta until return of the reproductive organs to their normal nonpregnant morphologic state.
- In humans, the puerperium generally lasts for six to eight weeks

Prevalence of postpartum obesity

- In a 1995 prospective study of 274 patients with a normal pre-gravid BMI
- **28 %** had excessive gestational weight gain (more than 0.68 kg/ week at 20 to 36 weeks, or 20 kg total), retaining about **40 %** of the gestational weight at six months postpartum.
- **OR= 2.9** for being overweight (BMI > 26) at six months postpartum.

The SPAWN study

Stockholm pregnancy and women's Nutrition

- Long-term weight development after pregnancy (1984-1985) in a 15y follow-up(n=2342).
- 1423 participants(response rate=61%)
563 complete (response rate=40%)



	平均	產後體重正常	產後體重增加	t-Test
懷孕前體重(kg)	59.8±7.9	57.3±6.0	62.2±6.9	p<0.001
身高(m)	1.66±0.06	1.66±0.06	1.66±0.06	NS
懷孕前 BMI	21.5±2.4	20.5±1.6	22.3±1.5	p<0.001
懷孕期間體重增加(kg)	14.1±4.1	13.6±3.7	15.4±4.4	p<0.001
產後 1 年體重變化(kg)	1.3±3.5	0.8±3.3	1.4±3.5	p<0.001
產後 1 年至 15 年體重變化(kg)	6.2±7.3	4.3±4.9	11.7±6.8	p<0.001
產後 15 年體重變化(kg)	7.7±7.6	5.1±4.8	14.7±6.8	p<0.001
產後 15 年體重(kg)	67.3±11.1	62.1±6.8	76.9±8.5	p<0.001
產後 15 年 BMI	24.3±3.7	22.3±1.8	27.8±2.4	p<0.001
孩子個數	2.4±0.9	2.4±0.8	2.4±0.9	NS

- Weight gain associated with pregnancy **0.5 ~ 3.8 kg** up to 2.5y of follow-up.
- 73% female convinced pregnancy as an important trigger for marked weight retention.

- 懷孕前體重正常的女性，產後有**15~20%**體重過重。

Maternal physiology in pregnancy

- Non-pregnant status
 - uterus 70 g,cavity 10 mL or less
- Pregnant status
 - uterus 1100 g,cavity 5 L or more

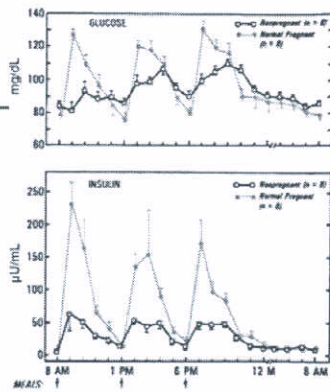
- Uteroplacental Blood Flow
increase 450 to 650 ml/min
near term

Table 5-1. Analysis of Weight Gain Based on Physiological Events during Pregnancy

Tissues and Fluids	Cumulative Increase in Weight (g) Up To:			
	10 Weeks	20 Weeks	30 Weeks	40 Weeks
Fetus	5	300	1,500	3,400
Placenta	20	170	430	650
Amnionic fluid	30	350	750	800
Uterus	140	320	600	970
Breasts	45	180	360	405
Blood	100	600	1,300	1,450
Extravascular fluid	0	30	80	1,480
Maternal stores (fat)	310	2,050	3,480	3,345
Total	650	40,00	8,500	12,500

Metabolic Changes in pregnancy -Weight Gain

- Water Metabolism
- Hyperinsulinemia:
Mild fasting hypoglycemia,
postprandial hyperglycemia
- Leptin



Normal pregnancy
mild fasting
hypoglycemia,
postprandial
hyperglycemia

Sources: Cunningham FG, Leveno KL, Bloom SL, Heuth JC, Gilstrap LG, Wenstrom KD, Williams JBH, eds. *Williams Obstetrics*. 22nd Edition. MBP://www.accessmedicine.com.
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Plasma leptin and postpartum weight retention

- 103 subjects from NJ of US(1985) follow to 6 months postpartum
- a high leptin concentration at baseline has higher gestational weight gain and also influenced postpartum weight retention.
- During gestation, insulin and leptin both increase during pregnancy and decline postpartum.

Am J. Nutr. 1998Dec;68(6):1236-40



Postpartum weight retention might be determined by many factors,

- low socio-economic status
- parity
- high prepregnancy body mass index (BMI)
- **excessive weight gain during pregnancy**

(Crowell 1995; Schauberger 1992).

產後肥胖原因分析(一)



營養因素

(一) 孕期體重控制不當



- 「一人吃、兩人補」是準媽媽最常陷入的迷思，深怕腹中寶寶營養不足、發育不良，因此拼命吃、吃、吃的結果，往往造成孕期體重增加過多。

孕婦體重

- 胎兒長大、羊水增多、胎盤增大、子宮增大、乳房增重、血液及組織液增多、母體脂肪增加。

- 懷孕期間每日只需多攝取300Kcal即足夠胎兒成長。
- 熱量來源以蛋白質為主，即每日多補充5~6gm蛋白質，來源以動物性所含必需氨基酸較完整。

- 懷孕期間總體重增加以10~14公斤較為理想，體重的增加應該是漸進式的。

孕前 體重	孕期的理想體重增加			
	1~3個月	4~6個月	7~9個月	總計
正常	1~2公斤	5公斤	5~6公斤	11~13公斤
偏低	2~3公斤	6公斤	6~7公斤	14~16公斤
偏高	1公斤	3公斤	3公斤	7公斤

**Institute of Medicine (IOM)
recommends 1990**

- pre-gravid BMI 19.8~ 26 should gain 11.5 to 16 kg during pregnancy;
- BMI < 19.8 should gain 12.5 to 18 kg;
- BMI 26~29 should gain 7 to 11.5 kg
- BMI > 29 should gain 6 kg.

**Examine SPAWN study and support the
adequateness of IOM guidelines**

- *Does Excess Pregnancy Weight Gain Constitute a Major Risk for Increasing Long-term BMI?*
Obesity, May 1, 2007; 15(5): 1278 - 1286.

- 孕婦的孕前體重
- 胎次
- 種族
- 婚姻狀態
- 是否吸煙
- 運動習慣
- 孕期體重增加過多。

- that women who lost all pregnancy weight by six months postpartum, regardless of breastfeeding status, were only 2.4 kg heavier 10 years after childbirth, while women who retained postpartum weight were 8.3 kg heavier at 10-year follow-up.

Table 1. Multivariable Model to Predict 15-Year Body Mass Index and Weight Change

Variable	BMI at 15-Year Follow-up		Change in Weight (Baseline to 15-Year Follow-up)	
	Regression Coefficient	95% CI	Regression Coefficient	95% CI
Intercept	17.74	(16.16 to 19.33)	-2.00	(-6.11 to 2.10)
Marital status at index birth				
Married (n = 476)	Reference category		Reference category	
Single (n = 45)	1.18	(-0.97 to 2.43)	3.36	(0.13 to 6.60)
Weight gain categories				
Less than recommended (n = 132)	-0.57	(-0.57 to 1.21)	0.43	(-1.87 to 2.73)
Recommended (n = 216)	Reference category		Reference category	
More than recommended (n = 130)	1.69	(0.79 to 2.58)	4.19	(1.88 to 6.51)
Weight loss by 6 months				
Lost pregnancy weight (n = 162)	Reference category		Reference category	
Retained pregnancy weight (n = 322)	2.18	(1.37 to 2.99)	5.44	(3.34 to 7.55)
Duration of breastfeeding				
Did not breastfeed (n = 196)	0.88	(0.01 to 1.73)	2.92	(-0.22 to 4.28)
Quit after 2-12 weeks (n = 135)	1.05	(0.11 to 1.99)	2.44	(0.01 to 4.87)
Breastfed beyond 12 weeks (n = 133)	Reference category		Reference category	
Postpartum participation in aerobic exercise				
Yes (n = 91)	Reference category		Reference category	
No (n = 303)	1.10	(0.18 to 2.02)	2.59	(0.21 to 4.97)
BMI at index birth				
Underweight (n = 56)	Reference category		Reference category	
Normal weight (n = 279)	4.18	(1.01 to 5.35)	1.83	(-1.20 to 4.85)
Overweight (n = 302)	19.22	(8.86 to 19.39)	4.76	(1.24 to 8.29)
Obese (n = 47)	18.16	(16.54 to 19.78)	8.31	(4.12 to 12.49)
R ² for multivariable model	0.235		0.167	
R ² for multivariable model excluding baseline BMI	0.126		0.130	

BMI, body mass index; CI, confidence interval.

Adapt from OBS & GYN VOL 106, NO 6, DEC 2005

(二) 坐月子

- 坐月子餐：麻油雞、補品
- 產婦大部分的時間都躺在床上休養，又缺乏適度運動



產後肥胖原因分析(二)

運動因素

懷孕期運動

- 懷孕期間應維持適度運動
- 證據顯示懷孕期適度運動並不會影響胎兒生長。
- 選擇低風險的有氧運動，如走路、游泳等，尤其是水中運動最適合孕婦。

水中運動的優點

- A centripetal shift in blood volume occurs
- The forces across weight bearing joints are reduced
- Body heat is readily dissipated into the water
- Balance and falling are not issues.

Contraindications to aerobic exercise in pregnancy

Absolute contraindications

Significant cardiac disease
Restrictive lung disease
Cervical incompetence
Multiple gestation
Placental abruption
Placenta previa
Premature labor
Ruptured fetal membranes
Preeclampsia

Relative contraindications

Severe anemia
Unevaluated arrhythmia
Bronchitis
Poorly controlled diabetes, hypertension, seizure disorder, or thyroid disease
Extreme obesity or underweightness
Sedentary lifestyle
Fetal growth restriction
Heavy smoking

Warning signs for terminating exercise

Vaginal bleeding
Dyspnea prior to exertion
Lightheadedness
Headache
Chest pain
Muscle weakness
Signs of thrombophlebitis
Uterine contractions
Decreased fetal movement
Leakage of amniotic fluid

運動強度

依據American College of Sports Medicine (ACSM) 建議

- 一般或無常規運動習慣的孕婦，運動強度以達到最大心跳(HRmax)的下限60~70%，或最大攝氧量(VO2max)的下限50~60%為目標。

- 目前尚未建立孕期運動強度的上限，但對於原先就有常規運動的健康孕婦而言，慢跑等有氧運動並不會造成副作用。

- A meta-analysis of exercise and pregnancy reported an exercise program performed for an average of 43 minutes three times per week at a heart rate of up to 144 bpm was not associated with adverse effects on maternal weight gain, birth weight, length of gestation, length of labor, or APGAR scores in normal pregnancies

運動時間

- The ACSM建議一週5天，每天至少累積30分鐘(150 min/wk)運動，與常人無異。

- 第三孕期仍持續運動能有效預防懷孕期間體重增加過速。

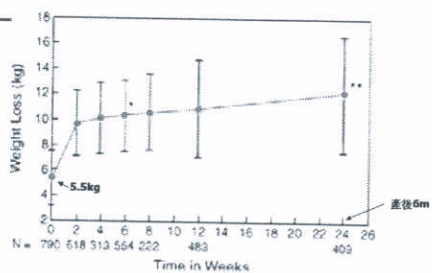
產後肥胖原因分析(三)

生活型態改變

- 餐桌上的清道夫
- 因照顧嬰幼兒無法運動

產後瘦身計畫

產後體重變化



Source: Cunningham PG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom KD, Williams JB (eds): *Williams' Obstetrics*, 23rd Edition. <http://www.accessmedicine.com>
 Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

- 產後至第三個月體重減輕最多，接著以緩慢穩定的速度持續至第六個月。

飲食控制

- 坐月子期間：即使是以全母乳哺育也只需多攝取500kcal
- 避免大魚大肉，均衡攝取各種食物，避免熱量、蛋白質過多及維生素礦物質缺乏。

飲食控制

- 富含鈣質的食物如：深色蔬菜、吻仔魚、芝麻、黑豆奶製品。
- 富含鐵質的食物如：豬肝腰子、葡萄。
- 高纖飲食以預防便秘。

產後運動

- 產後身體結構及生理上的變化最多可持續至產後第六週，因此端看產婦身體狀況逐漸恢復運動
- 運動員甚至是在產後兩週開始恢復訓練

哺乳有助產後瘦身?

- **Recommended Daily Allowance (RDA)** 建議授乳產婦每天熱量攝取 **2,500 kcal**，對於活動量少的產婦此建議量太高，反而不易瘦身。
- 近期研究建議**2,000~2,300 kcal**為宜。

產後瘦身的黃金期

- 540 位婦女，追蹤產後8-10年後體重，平均增加 **6.3 kg**。
- 孕期增重少於建議量者平均增加 **4.1 kg**。
- 孕期增重符合建議量者平均增加 **6.5 kg**。
- 孕期增重多於建議量者平均增加 **8.4 kg**。
- 產後六個月減輕所有體重者，追蹤8-10年後體重增加較少(**2.4 vs 8.3kg**)。

Table 2. Average Short- and Long-Term Weight Change by Subject Characteristics

Characteristics	Short-term weight change (kg) ^a	P	Long-term weight change ^b	P
Average change	1.7	.01	6.3	.01
BMI, prepregnancy		.58		.79
Underweight	2.4		7.1	
Normal weight	1.7		5.9	
Overweight	1.5		6.1	
Obese	1.4		7.8	
Weight gain categories		.01		.01
Less than recommended	-0.61		1.1	
Recommended	1.8		6.5	
More than recommended	1.2		6.4	
Weight loss by 6 months		NA		.01
Lost all pregnancy weight			2.1	
Retained some pregnancy weight			8.3	
Stayed after study pregnancy or follow-up for long-term follow-up		.24		.98
1	1.4		6.8	
2	2.2		5.7	
≥3	1.6		5.8	
Duration of breast-feeding		.42		.01
Duke's breast-feeding by 2 wk, postpartum	1.5		7.6	
Came between 2 and 12 wk, postpartum	2.1		6.8	
Breast-feeding beyond 12 wk	1.7		4.2	
Postpartum participation in aerobic exercise		.72		.03
Yes	1.9		4.5	
No	1.7		6.7	
Smoking status, prepregnancy		.01		.22
Yes	0.8		5.0	
No	2.8		6.5	

Obstetrics & Gynecology 2002;100:245-252



- 洪小姐，29歲護士G1P1
- 懷孕前身高 162公分，體重49公斤，生產前74 公斤，產後71 公斤(BMI27.1)。
- 產後第三個月仍停滯在68 公斤，求助減重門診第五個月體重54公斤。



- 陳小姐，33歲業務助理G1P1
- 身高 162公分，體重53公斤，上班後體重逐漸上升至63公斤，生產前72 公斤，產後兩年半仍維持70 公斤(BMI 26.7)。
- 求助減重門診第三個月體重59公斤。

- 施小姐，37歲國小老師G2P2(5歲、3歲)
- 身高 152.4公分，體重54公斤，HBV Carrier，第一胎產後72公斤，逐步減輕，但第二胎產後75公斤，因母乳哺育不敢輕易節食(BMI 32.3)。
- Fasting sugar 104mg/dL, GPT58 U/L
- 飲食控制及每天跑操場，兩星期減重1.5公斤。

- 莫小姐，40歲家庭主婦G1P1(5歲)
- 身高 156.3公分，體重50公斤，產後56公斤，但5年之內因外食、缺乏運動，體重持續上升至64.2公斤(BMI 26.3)

結論

- 造成產後肥胖的最主要原因是懷孕期間體重增加過多，孕前體重過重者及運動量少者有潛在產後肥胖的危險。
- 因此預防產後肥胖最好的方法是懷孕期間攝取適當營養，維持正常運動量，避免體重增加過多。
- 產後增加的體重若無法在產後六個月內減輕，將造成長期肥胖。
