

Small for gestational age (SGA)胎兒小於妊娠年齡

天主教耕莘醫院新生兒科 署立苗栗醫院

陳銘真、梁鴻鑑、鄒國英

前言

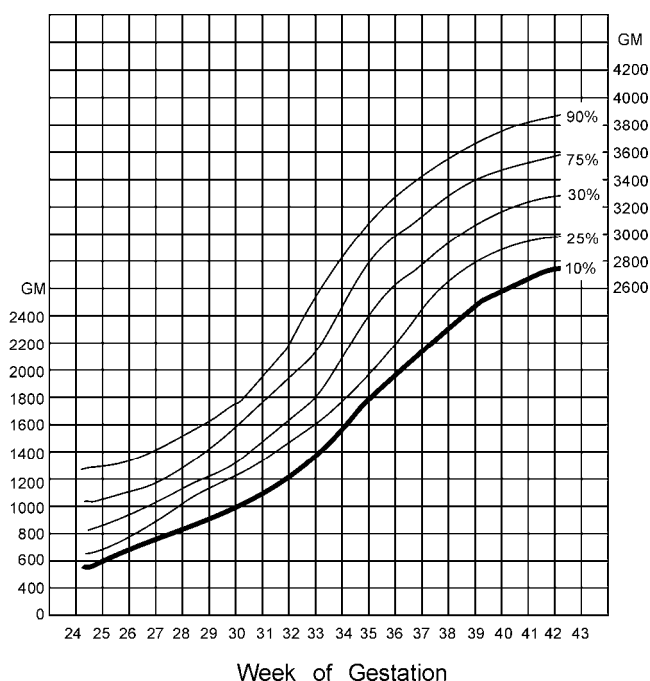
正常的胎兒成長取決於多項因素，包括基因潛能(genetic potential)、母親提供營養的能力、胎盤傳遞營養的能力、其他子宮內荷爾蒙及生長因子的影響。正常的胎兒成長，主要是在懷孕後半期快速的增加體重、身長及頭圍，直到達到足月的水準。隨著時代的改變，生活環境、母親營養及產科照護的改善，妊娠年齡及出生體重有逐年增加的趨勢，所以定期的校正標準值也是必須的。胎兒的生長另外也會受到地理環境(高低海拔)或族群本身(不同種族)的影響，所以標準值亦有不同。

定義

胎兒小於妊娠年齡 (Small for gestational age, SGA)，意指出生體重低於同樣妊娠週數年齡的嬰孩的第十百分位者，或低於平均妊娠週數體重兩個標準差以上者，表示其實際子宮內生長比預期的懷孕年齡為少。廣泛的定義SGA則可包括某一方面的成長不佳，如一個胎兒體重約在25百分位，但其身長及頭圍皆在75百分位，可稱為relative SGA，可用Ponderal index = [體重(g)]/[身長(cm)]³來與正常值對照，得知其脂肪及骨骼發育為不正常。目前在台灣常用的對照表仍是1966年Lubchen等人發表的胎兒生長曲線圖(圖一)。

SGA常與子宮內胎兒生長遲滯

(Intrauterine growth retardation (restriction), IUGR)混為使用，但SGA中有1/4比例的孩童仍可有較慢但正常的發育，屬於體質上較小而已(constitutionally small)，其餘體重過小又併有母體或胎盤的病理性因素者，如有羊水過多或胎盤早期鈣化等造成慢性缺氧或營養不良者，才歸為子宮內生長遲滯 (IUGR)。



圖一、Growth chart from Lubchen LO, Hansman C, Boyd E.[3]

臨床分類 (針對子宮內生長遲滯的胎兒)

子宮內生長遲滯的胎兒傳統上又分成兩類型，對稱型或非對稱型，分述如下：比較表(一)

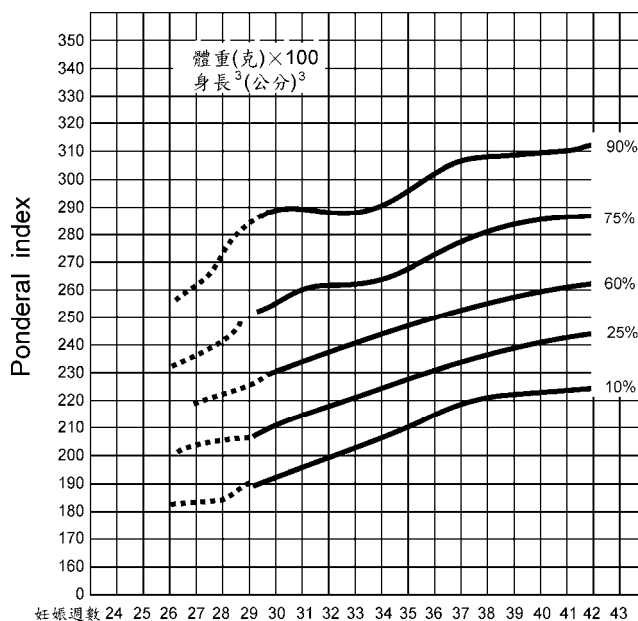
1) 對稱型生長遲滯：又稱內因性生長遲滯，多因胎兒本身不正常，生長潛能(growth potential)不佳，例如染色體異常者(Trisomy 13 或 Trisomy 18，或如4P染色體異常)，胎內感染者(例如先天性德國麻疹)，或者一些先天性畸形異常症狀者，其母親通常是正常，其臨床問題通常是胎兒本身已存在之異常問題，因問題發生在懷孕初期，所以胎兒的細胞減少，器官發育缺陷等很早就發生，嬰兒身高、體重及頭圍均較小。

2) 非對稱型生長遲滯：又稱外因性生長遲滯，胎兒本身是正常，有正常的生長潛能，但因母體因素，例如高血壓、妊娠毒血症、母親抽菸或使用藥物(大麻、安非他命)等，造成母體胎盤功能障礙，營養不能充分供給胎兒，使胎兒營養不良而生長遲緩，通常是在懷孕末期(3rd trimester)才發生問題，所以胎兒的器官發育及細胞數目大多正常，只是在快速長大期發生問題，此時受影響的主要是體重，所以此型嬰兒多為頭圍、身長正常，只有腰腹圍及體重較小。

分辨方法；臨床上，若身高、體重及頭圍都在同妊娠週數生長曲線的第十百分位之下，即歸類為對稱型生長遲滯，反之若身高、頭圍都在正常百分位內，只有體重在第十百分位以下則為非對稱型生長遲滯。另外也可利用PI值(Ponderal index)測知，尤其是非對稱型生長遲滯者。

Ponderal index = [體重(g)]/[身長(cm)]³ (圖二)，足月兒PI的正常值介於2.30至2.85之間。若PI值小於第十百分位者稱非對稱型生

長遲滯，位於10~90百分位之間者稱為對稱型生長遲滯。



圖二、Ponderal Index[1]

比較表 (一)

	對稱型生長遲滯	非對稱型生長遲滯
發生原因	胎兒因素為主	母體因素為主
發生時間	懷孕早期	懷孕末期
臨床表徵	頭圍、身長及體重均較小	頭圍、身長正常，體重較小
Ponderal Index	介於第十到九十個百分位	小於第十個百分位

發生原因

A. 母體因素 (主因減少子宮胎盤血液灌注所致)

- 1) 母親體重增加不良、低體重、低懷孕體重、貧血等。
- 2) 母親年齡太大或太輕(青少年懷孕)、低社經地位
- 3) 母親營養狀態不良(太胖或太瘦)
- 4) 母親心血管疾病(為最常見已知原因，約佔 30%)，包括妊娠毒血症、高血壓、

心臟病、糖尿病、腎臟病

- 5) 母親血管炎(System lupus erythematosus)
- 6) TORCH 感染 (toxoplasmosis, rubella, cytomegalovirus, syphilis)，其中以巨細胞涵體病 CMV 及德國麻疹最常見。
- 7) 母親抽菸、喝酒、麻醉品、藥物使用(如 phenytoin, trimethadione, coumarin 等) 或藥物濫用
- 8) 鉛或砷中毒。

B. 子宮胎盤因素

- 1) 不正常的子宮解剖學、子宮纖維瘤。
- 2) 血管異常(單一臍動脈、twin to twin 輸血)。
- 3) 前置胎盤、胎盤早期剝離。

C. 胎兒本身因素

- 1) 染色體異常
- 2) 先天性異常
- 3) 胎兒感染。

D. 其他因素

- 1) 多胞胎。
- 2) 前胎曾有 SGA 者，下一胎 SGA 的機率約 20%
- 3) 父母的體型較小，則胎兒體質上較小
- 4) 住在高地
- 5) 放射線照射

E. 不明原因者，約佔 40%。

算。

- 2) 由新生兒的生理特徵及神經學檢查來評估。使用 New Ballard Score 計分法(見圖三)，約與實際妊娠年齡誤差正負兩週。

Neuromuscular maturity

	-1	0	1	2	3	4	5
Posture							
Square window (wrist)	 <90°	 90°	 60°	 45°	 30°	 0°	
Arm recoil		 180°	 140-180°	 110-140°	 90-110°	 <90°	
Popliteal angle	 180°	 160°	 140°	 120°	 100°	 90°	 <90°
Scarf sign							
Heel to ear							

Physical maturity -1

	-1	0	1	2	3	4	5
Skin	Sticky, friable, transparent	Gelatinous, red, translucent	Smooth, pink, visible veins	Superficial peeling and/or rash, few veins	Cracking, pale areas, rare veins	Parchment, deep cracking, no vessels	Leathery, cracked, wrinkled
Lanugo	None	Sparse	Abundant	Thinning	Bald areas	Mostly bald	
Plantar surface	Heel-toe 40-50 mm: -1 <40 mm: -2	<50 mm, no crease	Faint red marks	Anterior transverse crease only	Creases on ant. 2/3	Creases over entire sole	
Breast	Imperceptible	Barely perceptible	Flat areola: no bud	Stripped areola, 1-2 mm bud	Raised areola, 3-4 mm bud	Full areola, 5-10 mm bud	
Eye/ear	Lids fused loosely (-1), tightly (-2)	Lids open, pinna flat, stays folded	Slightly curved pinna: soft; slow recoil	Well-curved pinna, soft but ready recoil	Formed and firm, instant recoil	Thick cartilage, ear stiff	
Genitals, male	Scrotum flat, smooth	Scrotum empty, faint rugae	Testes in upper canal, rare rugae	Testes descending, few rugae	Testes down, good rugae	Testes pendulous, deep rugae	
Genitals, female	Clitoris prominent, labia flat	Prominent clitoris, small labia minora	Prominent clitoris, enlarging minora	Majora and minora equally prominent	Majora large, minora small	Majora cover clitoris and minora	

Maturity Rating

Score	Weeks
-10	20
-5	22
0	24
5	26
10	28
15	30
20	32
25	34
30	36
35	38
40	40
45	42
50	44

篩檢及診斷

SGA的胎兒無論mortality 或mobility 均較正常胎兒高，在產程中又易出現胎兒窘迫，故早期診斷發現十分重要。

A. 妊娠年齡的估算

- 1) 用最後一次月經開始日期(LMP)推算預產期(EDC)。LMP 的月數加 9 或減 3，日數加 7，但母親若月經週期不規則，或懷孕早期有併發出血，則使 LMP 不可靠，所以不能完全用此方法來估

圖三 妊娠年齡估算 New Ballard Score[4]

3) 臨床上快速週數的判定則可參考表三、表四[1]

表三 懷孕期判定 (由身體的表徵)

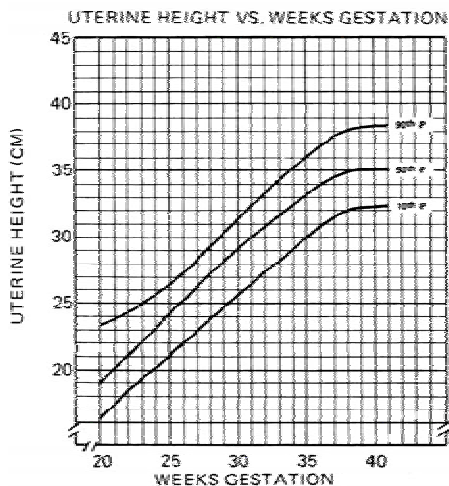
	36 週或更少	37~38 週	39 週以上
足底皺摺 (sole crease)	僅前部有橫皺摺	有時足底前有其他皺摺	足底滿佈皺摺
乳頭暈直徑	2mm	4mm	7mm
耳朵	柔軟無軟骨	有一點軟骨	因有較厚的軟骨而較硬
頭髮(scalp hair)	微細而似絨毛	微細似絨毛	較粗糙
生殖器			
男性	睪丸尚未下降，陰囊很小，表面少皺紋小		睪丸已下降，陰囊較大，表面多皺紋
女性	小陰唇明顯	居中(Intermediate)	大陰唇明顯

表四 懷孕期判定 (由神經學的表徵)

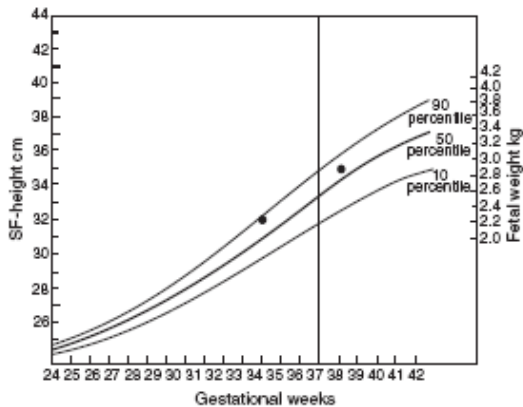
	28 週	32 週	36 週	40 週
仰臥的姿勢	頭轉向側方，四肢伸張，無力	頭轉向側方，上肢伸張，下肢屈曲	頭常和軀幹成一線四肢屈曲，但易使之伸張	頭必和軀幹成直線四肢屈曲且不易使之伸張
俯臥的姿勢	骨盆平貼桌面，膝部落在腹部的兩旁	骨盆平貼桌面，膝部落在腹部的兩旁	骨盤稍離桌面，膝部落在腹部的下方	骨盆蹺起膝部放在腹部的下方
吸反射	微弱或無	有	良好	有力的
根反射 (Rooting)	緩慢	較快	良好	良好
Moro's 反射	有，但微弱不能重複使之出現	有，良好可以重複使之出現	良好，可以重複使之出現	良好，可以重複使之出現
抓物反射	有，但微弱	有，但不足以支持體重	強，可以支持體重	強，可以支持體重
哭～	微弱或無	中等	良好	有力的

B. 宮底高度 (Symphysis—fundal height)

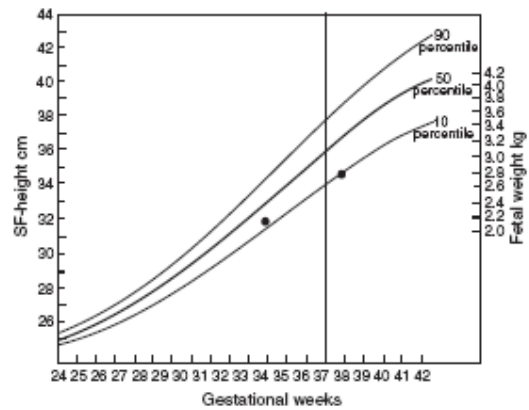
- 1) 一般來說，S-F height 與週數約相差 2 公分左右，若小於週數 2 公分以上，須懷疑 IUGR，參考圖四。
- 2) 此法雖方便卻不精確，文獻報告其 sensitivity 約 17% ~ 86%，specificity 約 64% ~ 88%，易受到子宮纖維瘤、多胞胎、母親肥胖或羊水過多影響
- 3) 另有人建議利用 20~41 週的宮底高度標準曲線來做孕期的追蹤，能更有效的知道是否有 IUGR，例如 Mongelli 等人所利用的標準曲線可在懷孕追蹤時，知道是否胎兒有 IUGR 的風險(圖五為正常生長，圖六疑似有 IUGR)



圖四、宮底高度與週數的關係 [5]



圖五、正常胎兒成長 [6]



圖六、疑似胎兒生長遲滯 [6]

C. 超音波的評估

- 1) 最常用的方法是使用頂骨距(BPD)、脛骨長(HL)、頭圍(HC)、平均腹部直徑及腹圍(AC)。因為體重過小只能診斷 88% 的 IUGR，所以被診斷為 IUGR 者，據研究，只有 45% 為真的 IUGR。所以並不是很準確
- 2) 頭圍/腹圍(HC/AC)：因 32 週前 HC 應大於 AC，36 週後應 HC 應小於 AC，其間則大致相等，故此法對 IUGR 診斷或區別對稱型及非對稱型 IUGR 有幫助
- 3) 另有研究顯示腹圍減少對於 IUGR 的預測度更高，若腹圍正常幾乎可排除 IUGR，若小於 10 個百分位的腹圍，加上高於 90 個百分位的臍動脈收縮壓比舒張壓(S/D ratio)，幾乎就可診斷 IUGR 的發生(後詳述)

D. 羊水量定量法

當最大羊水腔小徑小於 2cm 或羊水值 (AFI) 小於 5 公分時，常與 IUGR 有相當大的關聯。

E. 臍動脈都卜勒的血流速度測量 (velocimetry)

- 1) 胎盤微細血管病變(大部分為子癰前症引起)佔 IUGR 成因的一大部分，且基本上經治療可明顯的改善預後，故應特別去診斷發現並治療。
- 2) 胎盤血管及子宮動脈的分枝阻塞引起的 IUGR，我們在 Doppler waveform 會有如是發現:
 - a. 子宮動脈及臍動脈的 S/D ratio 均升高，大於 95th percentile (子宮動脈的 S/D ratio 30 週後應小於 3，若大於 3，可輔助診斷 IUGR)。
 - b. Cerebral-placental ratio = 中腦動脈 (MCA)的 resistance index (RI) 除以臍動脈的 RI，若其值小於 1.0~1.1 者，表示腦部 RI 減低以增加血流，需特別注意有無 IUGR。此現象為胎兒血液重新分配達成腦部保護"brain sparing"有關。
 - c. 在 IUGR fetus 也常會出現 AEDV (absence of end-diastolic velocity)或 REDV (Reverse of end-diastolic velocity)須特別留意。

臨床表現

出生時為體重小於妊娠年齡(SGA)的胎兒約佔出生嬰兒的3~10%，常併有較高(約65%)的臨床問題，如週產期窒息、低體溫、低血糖、低血鈣、紅血球增多症(polycythemia)、血小板低下(thrombocytopenia)和先天性畸形等症候最常見，同時也易有長期生長不良、神經學障礙、較高的胎兒及嬰兒死亡率。

體重小於第3個百分位的足月兒，有較

高的機率併有較低的5分鐘時的Apgar score、嚴重的酸中毒、出生時需要插管、出生24小時內痙攣、敗血症及新生兒死亡。以往認為SGA的早產兒罹病率(如呼吸窘迫症候群、腦室出血等)較AGA者低，但目前的研究顯示並非如此，早產兒SGA者的死亡率及罹病率，會隨著愈低百分位的體重發生率愈高，其中又以呼吸窘迫症候群、腦室出血及壞死性腸炎最為明顯。

對稱型生長遲滯者約佔20%，非對稱型生長遲滯者約佔80%，兩者的臨床表現亦有不同。(比較表二)

- 1) 新生兒窒息：以非對稱型生長遲滯者較常見，約1/5有酸中毒及低Apgar score，出生需急救。
- 2) 胎便吸入：以非對稱型生長遲滯者較常見，常合併氣胸、縱膈腔積氣，和持續性高血壓症(Persistent pulmonary hypertension)等併發症
- 3) 低體溫：因SGA的皮下脂肪少。體溫調節力差，所以易有低體溫問題；以非對稱型生長遲滯者較常見。
- 4) 低血糖症：因肝醣儲存較少，葡萄糖產製減少，以及代謝需求增加造成；以非對稱型生長遲滯者較常見且嚴重。Lubchen等人研究顯示，低血糖在SGA的發生率，在週數為42-46者約18%，週數為38-42者約25%，而週數<38週者則高達有67%，且主要與fetal distress及birth hypoxia有關。
- 5) 低血鈣症：多因週產期窒息及NaHCO₃過度使用有關，所以亦以非對稱型生長遲滯者較常見。

- 6) 紅血球增生症：發生率較正常胎兒高 3~4 倍，可能因胎兒缺氧，致使 erythropoietin 增加，使得紅血球大量製造；亦以非對稱型生長遲滯者較常見。
- 7) 先天性畸形：約見於 10~20% 的 SGA，對稱型生長遲滯者比例較高
- 8) 免疫系統：SGA 的球蛋白和補體量都比 AGA 低，T 淋巴球和嗜中性白血球的功能也較差。
- 9) 呼吸窘迫症候群較不常見。
- 10) 週產期死亡率及罹病率較高

比較表 (二) 臨床問題

	對稱型生長遲滯	非對稱型生長遲滯
新生兒窒息	少	多
呼吸問題	少	胎便吸入、氣胸
持續性肺高壓症	少	多
低體溫	少	多
低血糖症	有，但較輕微	多見，且嚴重
低血鈣症	少	有
紅血球增生症	少	多見
先天性感染比例	高	低
先天性畸形比例	高	低

處理方法

尋找原因，若原因為可矯正的(如貧血、營養不良、抽煙、酗酒等)，則針對原因矯正，足月而生長遲滯者，建議立即生產；若未足月，診斷有 IUGR，假如是致死的畸形，可以引產，若非畸形，則每兩週做一次超音波，每週一次 NST，每天早上算胎動次數至十 (Count to ten)。若持續生長遲緩或 non-

reactive NST，則進一步要做 OCT、Biophysical profile、Doppler waveform study，如果上述三測驗結果可接受，則繼續觀察。如果 OCT (oxytocin challenge test) positive、BPP<6 或 Dopplex velocimetry 異常，可在促進小孩肺部成熟後，儘早以剖腹產的方式生產。

IUGR 對高危險妊娠的意義，並不是體重太輕，而是 IUGR 常伴隨胎兒缺氧 (hypoxia or asphyxia)。若臍動脈 AEDV 出現時，表示胎兒 asphyxia 產生，據統計 perinatal mortality 在 40% 左右。REDV 則表示更嚴重的缺氧，mortality 可高至 50%，應馬上生產。至於 AEDV 仍無最後結論，但若胎兒已大於 28 週，仍建議應儘速引產為宜。

SGA 的胎兒由於發生新生兒窒息的機率高，出生後的新生兒急救及矯正酸中毒有時是必要的，可以避免加重其缺氧狀態，減少永久性的傷害。另由於低血糖及低血鈣的發生率很高，所以在出生後 48 小時內監測其血糖及電解質濃度也是必需的。同時檢測並追蹤其 CBC，可以追蹤其紅血球增多症及血小板低下的情形。若有 metabolic acidosis 時，亦須追蹤 blood gas。

特殊的治療

- A. 產前類固醇的使用，在必須早期生產時，可以減少肺部不成熟，同時減少腦出血及新生兒死亡率。
- B. 子癇前症、妊娠高血壓的妊娠做好血壓的控制，儘量維持至 130-140/90-100mmHg 以免 hypoperfusion，可用 nifedipine (Adalat)，雖降血壓但不會使子宮的灌流減少及血管炎。

- C. 可使用 Tapal：為 anti-platelet agent 及 anti-thromboxane，可避免 uterine artery 產生 spasm 而影響胎兒
- D. Maltose：為一雙醣類，可不經 enzyme 代謝直接穿過胎盤，而對胎兒產生作用，可見胎兒腹圍明顯增加。
- E. 新生兒期的治療主要先避免加重其缺氧傷害，於出生時應有新生兒科醫師在產房作急救的準備。另針對其併發症做處置，如矯正酸中毒，低血糖及低血鈣等。
- F. 成長不佳時，目前針對 SGA 引起的 short stature 已經認為可以從 4 歲起開始給予成長激素(growth hormone)，早期給予成長激素(至少青春期來臨前 2 年)，對於不論有無成長激素缺乏的 SGA short stature 者，皆可增加其成人時的身高，但給予高劑量的成長激素可能造成胰島素的 resistance 及 hyperinsulinemia，所以對於有家族第二型糖尿病史的 SGA 者，使用上應特別留意。

預後

- A. 一般來說，非對稱型較對稱型之預後好，但若併新生兒窒息則預後可能不佳。
- B. 非對稱型生長遲滯之嬰兒通常在兩歲時可趕上正常之嬰兒，而對稱型生長遲滯之嬰兒通常生長速度較慢。
- C. 神經學的預後則是跟週產期缺氧嚴重程度有相關。
- D. 下次懷孕再發生生長遲滯的機會較正

常為高，特別是社會經濟階層較低及母親有內科疾病者。

- E. 在英國的一項大型研究中，發現出生時及一歲時體重最低的族群，有較高的機率因缺血性心臟病而死亡；猜測是因胎內的營養及內分泌環境不良，造成生理及代謝系統的永久傷害，或者胎兒改變其內分泌 - 代謝系統 (endocrine-etabolic reprogramming) 來適應這樣的環境，繼而使得 SGA 者之後產生心血管、代謝及內分泌相關疾病的機會大增。

結語

SGA 並不等於 IUGR，而 IUGR 在臨床上一旦診斷出，除了一部分的致死畸形，嚴重子宮內感染或染色體問題外，其餘幾乎可與胎兒缺氧劃上等號，我們應當將注意力放在避免因缺氧對胎兒產生的影響，體重輕反而在於其次。早期診斷是否有 IUGR，針對可知原因進行治療，同時追蹤懷孕中的生長狀況，並避免在極度缺氧後才娩出，可以避免新生兒生出時已有無法挽救的傷害。

Reference:

1. 洪漢陽醫師，臨床新生兒科學，第四版。
2. H.William Tausch, Roberta A. Ballard, Christine A. Gleason. Avery's Disease of The Newborn. 8th edition.
3. Lubchen LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circum-

ference as estimated from live births at gestational ages from 26-42 weeks. Pediatrics 1966; 37:403-408.

4. Ballard JL et al. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr 1991;119:417-423.
5. Henry L. Galan, John C. Hobbins. Danforth's Obstetrics & Gynecology, 9th edition.
6. Haram K Softeland E Bukowski R Intrauterine growth restriction. In Gynaecol and Obste 2006; 93, 5-12.
7. Beardsallk, de Zegher. Ong, K Growth hormone therapy in short children born small for gestational age. Early Hum Dev 2005; 81, 973-980.
8. Richard Martin, Avroy Fanaroff, Michele Walsh Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine, 8th edition.
9. Ursula F. Harkness, Giancarlo Mari. Diagnosis and management of intrauterine growth restriction. Clin Perinatol 2004; 31: 743-764.
10. Tan Tr, Yeo GS. Intrauterine growth restriction. Curr Opin Obstet Gynecol 2005; 17:135-142.

編輯室報告

為使本會會員更易取得繼續教育積分，自本期開始，每期均有「通訊繼續教育」，列於「繼續教育專欄」中。辦法如下：

每期測驗題作答正確率必需超過百分之八十，始予計分。

經認可積分之答案卷，測驗題如小於或等於十題授與一單位學分，超過十題以上授與二單位學分，以下類推。

通訊繼續教育每一單位學分之工本費及閱卷費為新台幣壹佰元整。未答對百分之八十題目而不予計分者，不予退費。費用請利用：

郵政劃撥帳號：30452091

戶名：中華民國新生兒科醫學會

答案卷請寄：

台中市 403 西區台中港路一段23號
中華民國新生兒科醫學會 收