

4

多胎妊娠

多胎妊娠的成因有二：一是由於超過一個卵子排出並受精而成（多卵性，polyzygotic）。這類多胞胎兒的基因各異（non-identical），並且都具有獨立的羊膜（多羊膜型）、絨毛膜及胎盤（多絨毛膜型）。第二類多胎妊娠是由單一受精卵（單卵性，monozygotic）形成的胚胎質（embryonic mass）分裂為兩個或以上基因相同的胎兒。這類多胞胎兒則可能共用同一個胎盤（單絨毛膜，monochorionic；MC）、同一羊膜囊（單羊膜，monoamniotic；MA）甚至胎兒器官（聯體（conjoined）或暹羅（Siamese）），視乎分裂在何時出現。

以單卵雙胞胎而言，有三分一胚胎質在受精三天內分裂，每個胎兒各有獨立的胎盤及羊膜囊（雙絨毛膜雙羊膜型 dichorionic diamniotic；DCDA）（圖 1）。若胚胎在受精第四天或以後才分裂，胎兒各自有其羊膜囊但共享一個胎盤（單絨毛膜雙羊膜型 monochorionic diamniotic；MCDA），單絨毛膜型胎盤可能帶有互通雙胎的血管。若在第九天或以後分裂，則會造成單絨毛膜單羊膜（monochorionic monoamniotic；MCMA）胎盤；而在第十二日或以後分裂，則可能會造成連體雙胞胎。

流行率及流行病學

雙胞胎約佔所有妊娠的 1%，而當中有三分二屬二卵雙生、三分之一為單卵雙生。

二卵雙胞胎的流行率視乎種族（在非洲某些地區高出五倍，亞洲某些地區高出一半）、孕婦年齡（35 歲時為 2%）、產次（懷孕四次後為 2%）及受孕方法（誘導排卵為 20%）而定。

單卵雙胞胎的流行率在所有種族中相仿，亦不會隨孕婦年齡或產次而改變，但經體外受精後則高出兩至三倍。這可能是由於這種技術改變了卵子透明層（zona pellucida）的結構，然而其機制尚未明確。

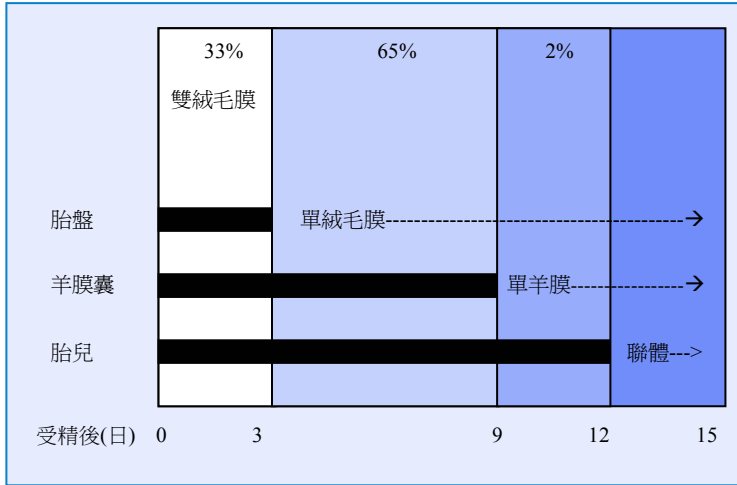


圖 1：在單卵雙胞胎中，胚胎在受精後三天內分裂，造成雙羊膜及雙絨毛膜妊娠；若分裂在第四至第八天出現，則會造成雙羊膜單絨毛膜妊娠；在第九至第十一天分裂，會造成單羊膜單絨毛膜妊娠；而在第十二天後分裂則會造成連體雙胞胎。

在過去 20 年間，雙胞胎的出生率不斷上升。這個趨勢在二卵雙胞胎中最為明顯。據估計，三分一的升幅是由於懷孕年齡漸晚，但大部分是由於使用人工輔助生殖技術而成的。

單／多卵性及絨毛膜性的判斷

要驗證是單卵或雙卵雙胞，唯一方法是 DNA 紋印鑒證，而這要借助羊膜腔穿刺、絨毛取樣或臍帶穿刺等入侵性檢查。而判斷絨毛膜性，則可透過超聲檢查胎兒性別、胎盤數目及雙胎間之隔膜而得知（Monteagudo et al 1994）。

異性別雙胞胎必然是二卵雙生，因此亦必是雙絨毛膜雙胞胎；然而，約三分二的雙胞胎的性別相同，這情況下，單卵或二卵雙生均有可能。同樣地，若雙胞胎各有獨立分開的胎盤，則胎盤必為雙絨毛膜性。然而，在大部分雙胎中的兩個胎盤融合，故不能單靠此分辨胎盤的絨毛膜性。

在雙絨毛膜雙胎中，雙胎間之隔膜包含一層絨毛組織，夾在兩層羊膜之間；而在單絨毛膜雙胎中，隔膜間並沒有這層絨毛層。判斷絨毛膜性的最佳方法和時間，是在孕 6-9 週進行超聲檢查。若在雙胎之間觀察有一層厚膜分隔，該厚膜便為絨毛層，可確定是雙絨毛膜，否則便是單絨毛膜。這層厚膜會漸漸變薄，形成雙胞膜的絨毛成分，但在膜底部則仍然保持厚度，成三角形狀或「人」字狀（lambda sign），這超聲特徵又叫「雙胎峰」（twin peak）（Bessis et al 1981; Sepulveda et al 1996; 1997; Montegudo et al 2000）。

在 10-13⁺⁶週以超聲檢查雙胞胎間隔膜底部有否出現「人」字狀（圖 2），亦能可靠地分辨絨毛膜性。但隨孕週增長，平滑絨毛膜（chorion laeve）會消退，「人」字狀便漸漸變得難以辨認，至 20 週時，只有 85%的雙絨毛膜妊娠會出現「人」字狀。

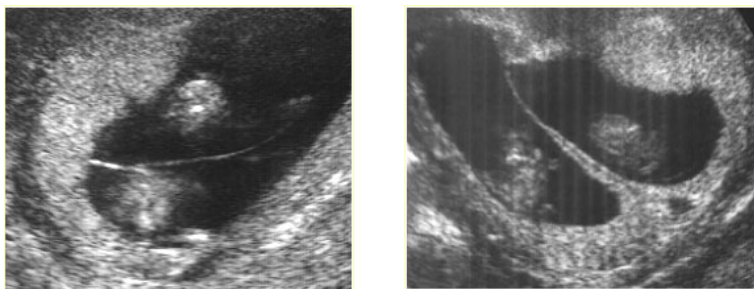


圖 2：孕 12 週的單絨毛膜（左）及雙絨毛膜（右）雙胞胎聲像圖。留意在兩種妊娠中，均出現單一胎盤，但在雙絨毛膜妊娠中，胎盤組織伸延至雙胞胎間隔膜底部，形成「人」字狀。

故此，在 20 週及其後沒有發現「人」字狀並不構成單絨毛膜的證據，亦不能排除雙絨毛膜或二卵雙生的可能性。相反，由於沒有單絨毛膜妊娠會在 10-13⁺⁶ 週掃描後出現「人」字狀，因此在任何時候發現這特徵，均可作為雙絨毛膜的證據。

絨毛膜性與妊娠併發症

流產

單胎妊娠中，若孕 11-13⁺⁶ 週掃描時確定為活胎，其後在孕 24 週前流產或胎兒死亡的機會率約只有 1%。在雙絨毛膜雙胎中，這機會率約為 2%，而在單絨毛膜雙胎中則約為 10%（Sebire et al 1997a）。單絨毛膜妊娠有較高的死亡率，可歸因於早發性嚴重雙胎輸血綜合症（twin-to-twin transfusion syndrome, TTTS）所致。

要減低雙胞胎兒的流失率，必須及早識別其絨毛膜性（透過進行 11-13⁺⁶ 週超聲檢查）、對單絨毛膜雙胎進行緊密監察及適當的治療，包括在出現嚴重 TTTS 時使用內窺鏡雷射結凝相通的胎盤血管（Ville et al 1995; Senat et al 2004）。

圍產死亡率

雙胎的臨產死亡率亦較單胎妊娠高出約五倍，單絨毛膜（5%）較雙絨毛膜（2%）雙胎尤甚。其主要原因是與早產相關的併發症（Sebire et al 1997a），及在單絨毛膜雙胎中可能發生的 TTTS。

早期早產

任何妊娠中最重要的併發症是早產，尤其是在 32 週前的早產。差不多所有在 24 週前出生的嬰兒都會死亡，而在 32 週後出生的嬰兒差不多全部都能存活。在 24 週至 32 週間出生的，有很大機會出現新生兒死亡或殘障。在 24 至 32 週間自然生產的機會率，在單胎妊娠為 1%、在雙絨毛膜雙胎約 5%，在單絨毛膜雙胎則為 10%（Sebire et al 1997a）。

生長遲緩（Growth restriction）

嬰兒出生體重低於 5th百分位數的流行率在單胎妊娠中為 5%，在雙絨毛膜雙胎中約為 20%，而在單絨毛膜雙胎中則為 30%（Sebire et al 1997a; 1998a）。此外，在雙絨毛膜雙胎中，兩個胎兒雙雙出現生長遲緩的發生率約為 2%，而在單絨毛膜雙胎中則為 8%。

在單胎妊娠中，決定胎兒生長的兩個主要因素為基因潛能及胎盤功能。在單絨毛膜雙胎兒中，這兩個因素應為一致的。因此，若這類雙胎出現生長差異，很可能反映了胚胎質分裂不均，或出現雙胎輸血綜合症。相反，由於約 90%的雙絨毛膜妊娠為二卵雙胞，雙胎間的體型差異可能只是由於胎兒基因及胎盤的不同所致。

先兆子癇（Pre-eclampsia）

在雙胎妊娠中，先兆子癇的流行率約較單胎妊娠高出四倍，但雙單絨毛膜性彼此無顯著分別（Savvidou et al 2001）。

雙胎之一死亡

在單胎妊娠中，胎兒宮內死亡可能與孕婦彌散性血管內凝血病（disseminated intravascular coagulopathy）相關；然而，若雙胎的其中一個在宮內死亡，這個併發症較為罕見。可是，這情況與餘下胎兒的不良臨床結局相關，風險類型及程度則視乎其絨毛膜性而定。

若是雙絨毛膜妊娠，餘下胎兒帶有風險，主要是早產。而早產的原因可能是由於胎兒吸收了已死胎盤所釋放的細胞激素及前列腺素所致。這些個案的死亡或殘障風險約為 5-10%。在單絨毛膜雙胎中，餘下胎兒除了有早產的風險外，更會因曾出現低血壓而導致神經障礙及至少 30%的額外死亡。急性低血壓的出現，是由於活胎透過相通血管，出血至已死胎兒和胎盤中而造成的（Fusi et al 1991）。若在胎兒死亡後 24 小時內進行宮內輸血，或可預防餘下胎兒死亡。

畸形

雙胎除了可能合併單胎所有之畸形外，單卵雙胞還可發生特有之畸形。致於畸形的種類及其嚴重程度方面，雙胎或有一致性（concordance）或非一致性（discordance）表現。在二卵雙胎中，每胎的畸形流行率與單胎相同，但在單卵雙胎中則高出二至三倍（Burn et al 1991; Baldwin et al 1994）。雙胎有一致的畸形較不常見，約出現在 10% 的雙絨毛膜及 20% 的單絨毛膜妊娠中。

若雙胎中一個正常一個畸形，可考慮期待療法或對問題胎兒進行選擇性減胎（selective fetocide）（Sebire et al 1997b）。

雙胎輸血綜合症（Twin-twin transfusion syndrome；TTTS）

在單絨毛膜雙胎妊娠中，胎盤出現血管吻合（vascular anastomosis），令兩個胎兒血流互通。血管吻合可能出現在動脈與動脈間、靜脈與靜脈間，或動脈與靜脈間。解剖學研究證實，雖然動靜脈吻合位於胎盤深處，但血管本身全都位於表面（Benirschke et al 1973）。在約 30% 的單絨毛膜雙胎中，胎盤血管動靜脈淨血流不平衡，使一個胎兒（供血者；donor）的血流往另一胎（受血者；recipient），造成雙胎輸血綜合症；當中約有一半情況嚴重。

嚴重的 TTTS 會在孕 16-24 週顯露。其聲像圖特徵，包括受血胎出現多尿致膀胱增大及羊水過多（中及右圖），而供血胎則無尿及無羊水，被羊膜囊膜「困」在胎盤邊緣或子宮壁（左圖）。

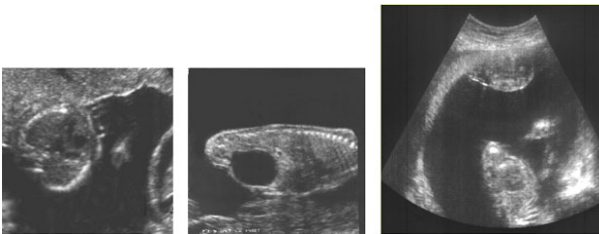


圖 3：在孕 20 週的嚴重 TTTS。受血胎出現多尿致膀胱增大及羊水過多（中及右圖），而供血胎則無尿及無羊水，被羊膜囊膜「困」在胎盤邊緣或子宮壁（左圖）。

雙胎輸血綜合症的早期預測

嚴重TTTS的根本血流動力轉變，可能早至孕 11-13⁺⁶週已出現超聲特徵，表達為其中一個或兩個胎兒NT增厚。在其後出現TTTS之單絨毛膜雙胎妊娠中，11-13⁺⁶週時至少一個胎兒NT增厚的流行率約 30%；與之相比，在其後無出現TTTS的妊娠中則只有 10%（Sebire et al 2000）。

嚴重 TTTS 的另一個早期超聲標記，可能是受血胎中的靜脈導管出現異常多普勒血流波速（Matias et al 2000）。雙胎間的頭臀長差異並不能預測其後是否出現 TTTS。



圖 4：在 16 週時，患早期 TTTS 的單絨毛膜雙胎，顯示雙胎間隔膜出現皺褶指向受血胎的羊膜囊（右），及供血胎的羊膜囊羊水回音強度增高（左）。

由 TTTS 引致的羊水量不平衡的一個早期臨床表現，是雙胎間隔膜出現皺褶（圖 4）。在孕 15-17 週，約 30%的單絨毛膜雙胎出現隔膜皺褶，而當中約一半（即總數的 15%）進展為嚴重 TTTS 引致的羊水過多／無羊水；其餘 15%則出現中度 TTTS，在整個妊娠期持續存在甚大的羊水量及胎兒體型差異（Sebire et al 1998b）。致於沒有出現隔膜皺褶的單絨毛膜雙胎，因 TTTS 而流產或臨產死亡的風險沒有上升。

雙胎反向動脈灌注序列 (twin reversed arterial perfusion sequence, TRAP)

TTTS 最極端的臨床表現是心缺雙胞 (acardiac twinning)，出現在 1% 的單卵雙胞中。其根本機制相信是雙胎間出現動脈與動脈吻合，紊亂了受血胎的正常血管發育和灌注，故此這種雙胞胎疾病稱為雙胞胎反向動脈灌注序列 (Van Allen et al 1983)。至少 50% 的供血胎會由於充血性心臟衰竭或嚴重早產 (後者因羊水過多引致) 而死亡。致於受灌注胎都會必因相關的多種畸形而死亡。產前治療須透過利用超聲引導透熱法阻斷心缺胎的臍帶血流，或在心缺胎的腹部進行臍帶血管雷射結凝；治療約在懷孕 16 週進行。

產前判斷絨毛膜性的重要性

- 妊娠臨床結局的主要決定因素是絨毛膜性，而非同卵／異卵性。
- 在單絨毛膜雙胎中，流產、臨產死亡、早產、胎兒生長遲緩及胎兒畸形的發生率遠高於雙絨毛膜雙胎。
- 若單絨毛膜雙胎的其中一個胎兒死亡，另一胎兒有很大機會突然死亡或出現嚴重神經受損。

多胎妊娠的染色體異常

與單胎妊娠相比，多胎妊娠染色體異常的產前診斷較為複雜。這是由於：第一、各胎兒的染色體可能並不一致，而在這些情況下，要考慮選擇性減胎的好處和風險；第二、入侵性測試技術可能會出現不肯定的結果，及造成較高的流產風險。

在雙胞妊娠中，為兩個胎兒分別進行羊膜腔穿刺，能可靠地提供每個胎兒的核型分析，而相關的胎兒流失率約為 2%。與絨毛採樣相關的胎兒流失率約為 1%，但在約 1% 的個案中，可能由於重覆在同一胎盤採樣或交叉污染，而造成錯誤診斷。絨毛採樣的主要優點，是它可以及早得出結果，以便較安全地進行選擇性減胎。

染色體異常的篩查

孕婦年齡篩查

評估染色體異常的風險，在單胎妊娠所採用的孕婦年齡相關之風險值，同樣適用於雙胎妊娠中。由於二卵雙胞胎兒的基因互不相同，各有其風險值，故雙胎中至少一個胎兒出現染色體異常的機會為單胎的雙倍。此外，由於二卵雙胎的發生率隨孕婦年齡上升，雙胞胎整體的染色體異常比率較單胎妊娠為高。在單卵雙胎中，雙胎或同是正常，否則便同是異常，其風險值與單胎妊娠相同。

在白種人中，自然二卵雙胎／單卵雙胎的比率約為二比一，因此可預計，雙胞胎中至少一個胎兒出現染色體異常的總流行率，較單胎妊娠高約 1.6 倍。

在輔導病人時，可以按其絨毛膜性，提供其中一個及／或全部胎兒受影響的具體估計數字。對單絨毛膜雙胎的父母，可表示兩個胎兒均可能同受影響，而這個風險值與單胎妊娠無異。若屬雙絨毛膜妊娠，則可以二卵雙生為例，告訴父母其中一個胎兒有染色體異常的風險值是單胎妊娠的兩倍（例：按孕婦年齡為 40 歲，單胎妊娠的 21 三體風險值為 1/100，在二卵雙胎妊娠中，其中一個胎兒受影響的風險則為 $1/100 + 1/100 = 1/50$ ），而兩個胎兒同時受影響的風險，則等於單胎妊娠的風險值的二次方（ $1/100 \times 1/100 = 1/10,000$ ）。在現實中，這是個過度簡化的例子，因為只有約 90% 的雙絨毛膜妊娠屬二卵雙生。

中孕期母體血清生化篩查

在單胎妊娠中，合併孕婦年齡及中孕期母體血清生化測試進行 21 三體篩查，在假陽性率為 5% 時能檢出 50-70% 的 21 三體個案（Cuckle 1998）。

在雙胎妊娠中，母體血清標記的中位數值，例如 AFP、hCG、游離 β -hCG 及抑制素 A，約為單胎妊娠的兩倍。將這加入計算風險的數學模型中，估計在雙胎妊娠中進行血清篩查，能在假陽性率為 5% 時，識別約 45% 的受影響胎兒（Cuckle 1998）。

然而，即使前瞻性研究證明血清測試在雙胎妊娠中有效，下列問題仍有待解決：一、在可接受的低假陽率下，其檢出率必須提高，尤其是在多胎妊娠中，入侵性測試在技術上較為困難；二、出現「篩查陽性」結果時，血清測試不能顯示哪一個胎兒受影響；及三、若染色體異常在胎兒間不一致，在中孕期進行選擇性減胎的風險較在早孕期高。

早孕期胎兒 NT 厚度篩查

在雙絨毛膜雙胎妊娠中，21 三體胎兒 NT 篩查的檢出率（75-80%）及假陽性率（每個胎兒 5%或每一妊娠 10%）與單胎妊娠相若（Sebire et al 1996a; 1996b）。每個胎兒的 21 三體病者特異風險，可按孕婦年齡及其 NT 計算得出。在早孕期進行 NT 篩查及診斷，可讓受影響之孕婦及早得到確診和決定是否進行選擇性減胎，減低選擇性減胎手術的危險性。並且在進行該手術時，可以 NT 正確識別問題的胎兒。

在單絨毛膜妊娠中，NT 篩查的假陽性率（每個胎兒 8%或每一妊娠 14%）較雙絨毛膜雙胎高，因為 NT 增厚亦是 TTTS 的早期臨床表現之一。每個胎兒的 21 三體風險，可按孕婦年齡及胎兒 NT 計算，而兩個胎兒風險的平均值則成為該次妊娠的整體風險值。

早孕期胎兒 NT 厚度及母體血清生化綜合篩查

與單胎妊娠相比，正常雙胎妊娠的母體血清游離 β -hCG 及 PAPP-A（按孕婦體重調整）中位數約為 2.0 MoM。在患有 21 三體的雙胞胎中，游離 β -hCG 的中位數顯著較正常雙胞胎為高，而 PAPP-A 則顯著較低。在假陽性率為 10%時（對比單胎妊娠中的 5%），合併胎兒 NT 及母體血清生化篩查能識別 85-90%的 21 三體妊娠（Spencer and Nicolaides 2003）。絨毛膜性與早孕期的母體血清游離 β -hCG 或 PAPP-A 並無顯著關係。

有染色體異常的雙胎妊娠的處理

若兩個胎兒均為染色體異常，父母通常都會選擇終止妊娠。若只有其中一個有染色體異常，則可考慮進行選擇性減胎或期待療法。

在單絨毛膜雙胞胎中篩查 21 三體

- 在單卵雙胞胎中，染色體異常的風險與單胎妊娠相同。
- 在單絨毛膜妊娠中，NT 篩查的假陽性率（每個胎兒 8%或每一妊娠 14%）較雙絨毛膜雙胎高，因為 NT 增厚是 TTTS 的一個早期臨床表現。
- 每個胎兒的 21 三體風險，是基於孕婦年齡、胎兒 NT 及母體血清生化測試計算得出的，可取兩個胎兒風險值的平均值，為該次妊娠的整體風險值。

在雙絨毛膜雙胞胎中篩查 21 三體

- 合併胎兒 NT 及母體血清生化測試，能在假陽性率為 10%時（對比單胎妊娠的 5%），識別約 85-90%的 21 三體胎。
- 在不一致的染色體異常妊娠中，主要的處理方案是選擇性減胎或期待療法。
- 在 16 週後進行選擇性減胎，自然流產的風險是 16 週前的三倍。

選擇性減胎（Selective fetocide）

若雙胎中一個患有染色體異常或畸形，主要的處理方案是對問題胎兒進行選擇性減胎或期待療法（expectant management）。在這情況下，基本上須基於選擇性減胎導致正常胎兒流產及死亡的風險，對比起須照顧殘障子女的可能負擔，而作出決定的（Sebire et al 1997c）。

在雙絨毛膜妊娠中，選擇性減胎可以透過心內注射氯化鉀進行；在單絨毛膜妊娠中，則須阻斷臍帶血管血流。這類手術對正常胎兒可造成自然流產或嚴重早產的風險。而這些風險也與何時進行手術時相關，在 16 週後進行減胎手術的風險，較 16 週前高出三倍，而減胎手術時的孕週越遲，分娩時的孕週越早（Evans et al 1994）。這可能是由於死胎胎盤組織的吸收，誘發子宮內發炎，而炎症與已死

組織數量成比例，因此亦與減胎時的孕週成比例。這個炎症過程釋放出細胞激素及前列腺素，誘發子宮活動，造成流產／早產。

因此，若該染色體異常或畸形是致死的，最好還是避免進行選擇性減胎，除非該異常本身危及正常胎兒的生命。若該異常不會致死，但可能造成嚴重殘障，父母須衡量殘障子女可能帶來的負擔，是否足以令他們願冒失去正常胎兒的風險。

例如，若雙胎中一個是 21 三體，通常的處理方案是選擇性減胎，因為若採取期待療法，大部分患病的嬰兒都會存活。在較致命的異常例如 18 三體中，約 85% 的受影響胎兒會在子宮內死亡，而出生的嬰兒通常在首年內死亡。在這情況下，期待療法較為可取，因為這可避免與墮胎相關的併發症。另一些意見則認為，若在第 12 週前墮胎，死胎胎盤組織數量（及因此引致其後流產或早產的風險）會較 18 三體胎在懷孕較後期自然死亡少。

參考文獻

Baldwin VJ. Anomalous development of twins. In Pathology of Multiple Pregnancy. In Baldwin VJ (Ed). Springer-Verlag, New York, 1994, pp169-97.

Benirschke K, Kim CK. Multiple pregnancy. N Eng J Med 1973;288:1276-84.

Bessis R, Papiernik E. Echographic imagery of amniotic membranes in twin pregnancies. In: Gedda L, Parisi P, eds. Twin research 3: Twin biology and multiple pregnancy. New York: Alan R. Liss, 1981, pp183-7.

Burn J. Disturbance of morphological laterality in humans. Ciba Found Symp 1991;162:282-96.

Cuckle H. Down's syndrome screening in twins. J Med Screen 1998;5:3-4.

Evans MI, Goldberg JD, Dommergues M, Wapner RJ, Lynch L, Dock BS, et al. Efficacy of second-trimester selective termination for fetal abnormalities: international collaborative experience among the world's largest centers. Am J Obstet Gynecol 1994;171:90-4.

Fusi L, MacOharland P, Fisk N, Nicolini U, Wigglesworth J. Acute twin-twin transfusion: a possible mechanism for brain damaged survivors after intrauterine death of a monozygotic twin. Obstet Gynecol 1991;78:517-22.

Matias A, Montenegro N, Areias JC. Anticipating twin-twin transfusion syndrome in monochorionic twin pregnancy. Is there a role for nuchal translucency and ductus venosus blood flow evaluation at 11-14 weeks? Twin Res 2000;3:65-70.

Monteagudo A, Timor-Tritsch I, Sharma S. Early and simple determination of chorionic and amniotic type in multifetal gestations in the first 14 weeks by high frequency transvaginal ultrasound. Am J Obstet Gynecol 1994;170:824-9.

Monteagudo A, Timor-Tritsch IE. Second- and third-trimester ultrasound evaluation of chorionicity and amnionicity in twin pregnancy. A simple algorithm. J Reprod Med 2000;45:476-80.

Savvidou MD, Karanastasi E, Skentou C, Geerts L, Nicolaides KH. Twin chorionicity and pre-eclampsia. Ultrasound Obstet Gynecol 2001;18:228-31.

Sebire NJ, Snijders RJM, Hughes K, Sepulveda W, Nicolaides KH. Screening for trisomy 21 in twin pregnancies by maternal age and fetal nuchal translucency thickness at 10-14 weeks of gestation. BJOG 1996a;103:999-1003.

Sebire NJ, Noble PL, Psarra A, Papapanagiotou G, Nicolaides KH. Fetal karyotyping in twin pregnancies: selection of technique by measurement of fetal nuchal translucency. BJOG 1996b;103:887-90.

Sebire NJ, Sepulveda W, Hughes KS, Noble P, Nicolaides KH. Management of twin pregnancies discordant for anencephaly. BJOG 1997b;104:216-9.

Sebire NJ, Snijders RJM, Hughes K, Sepulveda W, Nicolaides KH. The hidden mortality of monochorionic twin pregnancies. *BJOG* 1997a;104:1203-7.

Sebire NJ, Snijders RJM, Santiago C, Papapanagiotou G, Nicolaides KH. Management of twin pregnancies with fetal trisomies. *BJOG* 1997c;104:220-2.

Sebire NJ, Carvalho M, D'Ercole C, Souka A, Nicolaides KH. Intertwin disparity in fetal size in monochorionic and dichorionic twin pregnancies. *Obstet Gynecol* 1998a;91:82-5.

Sebire NJ, Souka A, Carvalho M, Nicolaides KH. Inter-twin membrane folding as an early feature of developing twin-to-twin transfusion syndrome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998b;11:324-27.

Sebire NJ, Souka A, Skentou H, Geerts L, Nicolaides KH. Early prediction of severe twin-to-twin transfusion syndrome. *Hum Reprod* 2000;15:2008-10.

Senat MV, Deprest J, Boulvain M, Paupe A, Winer N, Ville Y. Endoscopic laser surgery versus serial amnioreduction for severe twin-to-twin transfusion syndrome. *N Engl J Med* 2004;351:136-44.

Sepulveda W, Sebire NJ, Hughes K, Odibo A, Nicolaides KH. The lambda sign at 10-14 weeks of gestation as a predictor of chorionicity in twin pregnancies. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996;7:421-3.

Sepulveda W, Sebire NJ, Hughes K, Kalogeropoulos A, Nicolaides KH. Evolution of the lambda or twin/chorionic peak sign in dichorionic twin pregnancies. *Obstet Gynecol* 1997;89:439-41.

Spencer K, Nicolaides KH. Screening for trisomy 21 in twins using first trimester ultrasound and maternal serum biochemistry in a one-stop clinic: a review of three years experience. *BJOG* 2003;110:276-80.

Van Allen MI, Smith DW & Shepard TH. Twin reversed arterial perfusion (TRAP) sequence: study of 14 twin pregnancies with acardius. *Semin Perinatol* 1983;7:285-93.

Ville Y, Hyett J, Hecher K, Nicolaides KH. Preliminary experience with endoscopic laser surgery for severe twin-twin transfusion syndrome. *N Engl J Med* 1995;332:224-7.

英漢醫學名詞對照表

acardiac twinning	心缺雙胞
achondrogenesis	軟骨發育不全
achondroplasia	軟骨發育不良
acrania	顱蓋缺失
Afro-caribbeans	非裔加勒比海人
agenesis of corpus callosum	胼胝體缺失
agnathia	無頷畸形
alpha-fetoprotein	甲胎蛋白
ambiguous genitalia	外陰性別不明
amniocentesis	羊膜腔穿刺
amnion rupture sequence	羊膜破裂序列
anencephaly	無腦兒
aneuploidy	非整倍體
anthropometric study	人體分析學
arthrogryposis	關節僵硬症
asphyxiating thoracic dystrophy	窒息性胸腔失養
asymmetric IUGR	不均稱型胎兒發育阻滯
autosomal recessive	常染色體隱性遺傳
body stalk anomaly	體莖異常
bradycardia	心搏過緩、心搏徐緩
cardiac echogenic foci	心室內強回聲點
case-control study	病例對照研究
cell-free fetal DNA	游離胎兒 DNA
celomic cavity	體腔
centromere	着絲點
cerebellar vermis	小腦蚓部
choanal atresia	後鼻孔閉鎖
chorion laeve	平滑絨毛膜
chorionic villus sampling	絨毛取樣
choroid plexus cyst	脈絡膜囊腫
cine	影像迴轉功能
cisterna magna	小腦延髓池
cleft lip	唇裂
cleft palate	顎裂

cleidocranial dysplasia	鎖骨顛骨發育不良
clinodactyly	小指內彎
cloacal exstrophy	泄殖腔外翻
coarctation of aorta	主動脈縮窄
collagen	膠原
color flow mapping	彩色血流圖
combined	合併
combined screening	綜合篩查
confounding factor	干擾因素
congenital adrenal hyperplasia	先天性腎上腺增殖
congenital erythropoietic porphyria	先天性紅血球缺紫質症
congenital lymphedema	先天性淋巴水腫
congenital nephrotic syndrome	先天性腎病綜合症
congestive heart failure	血性心臟衰竭
conjoined	聯體
consistency	稠度
control group	對照組
counsel	輔導、諮詢
craniosynostosis	顛縫早閉
Crohn's disease	克羅恩氏病
crown lump length	頭臀長
cut-off	臨界值
cystic adenomatoid malformation	囊性腺瘤樣畸形
cystic hygromas	水囊瘤
cytogenetic analysis	胞遺傳學分析
cytokines	細胞激素
cytomegalovirus	巨細胞病毒
deformity	變形
detection rate	檢出率、發現率
developmental milestones	發育標誌
diaphragmatic hernia	膈疝
diastematomyelia	脊髓裂
diathermy	透熱法
disseminated intravascular coagulopathy	彌散性血管內凝血病
DNA fingerprinting	DNA 紋印鑒證
doppler	多普勒
ductus venosus	靜脈導管

duodenal atresia	十二指腸閉鎖
dyserythropoietic anaemia	紅細胞生成障礙性貧血
dysfunction	失調
dysgenesis	發育不全
echogenic bowel	腸管強回聲
ectrodactyly-ectodermal dysplasia-cleft palate syndrome	缺指(趾)-外胚層發育不良-顎裂綜合症
embryonic mass	胚胎質
encephalocele	腦膨出
esophageal atresia	食道閉鎖
exomphalos	臍膨出
expectant management	期待療法
exponential increase	指數上升
extracellular matrix	細胞外間質
facial cleft	顏面裂
failure	失能
feeding vessel	飼養血管
femur	股骨
fetal akinesia deformation sequence	胎兒運動機能喪失變型序列
Fetal Medicine Foundation	胎兒醫學基金會
fibroblast growth factor receptor	纖維母細胞生長因數受體
first trimester	早期妊娠、早孕期
fluorescence activated cell sorting	螢光活化細胞分類法
fluorescent in situ hybridization	螢光原位雜交法
foramen ovale	卵圓孔
four chamber view	四腔觀
gain	補償功能
gastroschisis	腹裂
Gaussian distribution	高斯常態分佈
gene dosage effect	基因數量效應
GM1 gangliosidosis	GM1 神經節糖儲積症
growth restriction	生長遲緩
holoprosencephaly	全前腦
horseshoe kidneys	馬蹄腎
human chorionic gonadotropin, total, free-beta	絨毛膜促性腺激素，總、游離 beta
humerus	肱骨
hydranencephaly	水腦

hydronephrosis	腎盂積水
hypertelorism	眼距過寬
hypertrophic cardiomyopathy	肥厚型心肌症
hypochondroplasia	軟骨發育不足
hypophosphatasia	低磷酸酯酶症
hypospadias	尿道下裂
immunohistochemical	免疫組織化學
incidence	發生率
indication	適應症
infantile polycystic kidneys	嬰兒型多囊腎
inhibin-A	抑制素 A
iniencephaly	露腦畸形
integrated screening	複合篩查
interrupted aortic arch	大動脈弓阻斷
intrauterine death	宮內死亡
invasive procedure	入侵性檢查
isoimmunization	同族免疫
karyotyping	核型分析
kyphoscoliosis	脊柱前側彎
kyphosis	脊柱後凸
lethal	致死
likelihood ratio	似然比
limb reduction defect	截肢缺陷
long-chain 3-hydroxyacyl-coenzyme A deficiency	長鏈 3-羥酰基輔酶 A 脫氫酶缺乏症
macrocephaly	巨頭症
magnetic activated cell sorting	磁性活化細胞分類法
malformation	畸形
mandible	下頷骨
mandibular process	下頷喙突
mandibular ramus	下頷支
marfanoid	馬方體型
marker	標記
maxilla	上頷骨
mechanism	機制
mediastinum	縱膈
megacystitis	巨大膀胱症
meta-analysis	薈萃分析

metaphysis	骨骺端
microcephaly	小頭症
micrognathia	下頷過小
microphthalmia	小眼畸形
molar changes	葡萄胎病變
mucopolysaccharidosis	黏多糖症
multicystic dysplastic kidneys	多囊性發育不良腎
myelomeningocele	脊髓脊膜膨出
myotonic dystrophy	強直型肌肉萎縮症
nasal bone	鼻骨
neonatal myoclonic encephalopathy	初生兒抽搐性腦症
nephrotic syndrome	腎病綜合症
Noonan syndrome	努喃綜合症
nuchal edema	頸水腫
nuchal translucency	頸項透明層
obstructive uropathy	阻塞性尿道病變
one-stop clinic for assessment of risk	一站式風險評估診所
osteogenesis Imperfecta	成骨發育不全
outcome	結局
parental mosaicism	親本嵌合體
parvovirus B19	微小病毒 B19
patient-specific risk	病者特異風險
perinatal mortality	圍產死亡率
peroxisome biogenesis	過氧化物生物合成因素
peroxisome biogenesis factor	過氧化物酶體生物合成因素
phenotype	表型
polyploidy	多倍體
post axial polydactyly	軸後多指症
posterior fossa cyst	後窩腦囊腫
pre-eclampsia	先兆子癇
pregnancy associated plasma protein A	娠性血漿蛋白-A
prevalence	流行率
priori risk	前設風險
probe	探針、探頭
prostaglandins	前列腺素
pulmonary stenosis	肺動脈瓣狹窄
pulsatile blood flow	脈動性血流

pulsatility index	搏動指數
pyelectasis	腎盂擴張
radial aplasia	橈骨發育不全
random access immunoassay analyzer	隨機存取免疫分析測定儀
randomised control trial	隨機對照研究
renal agenesis	腎缺如
reticuloendothelial system	網狀內皮系統
reversal of end-diastolic flow	舒張末期血流逆向
rhizomelic	肢根型
rocker bottom feet	船底狀腳
sagittal	中矢切面
sandal gap	趾間間隔明顯
selective fetocide	選擇性減胎
sensitivity	敏感度
sequential screening	序貫篩查
short-rib polydactyly syndrome	短肋骨多指綜合症
Siamese	暹羅
single umbilical artery	單臍動脈
sirenomelia	併肢畸形
skeletal dysplasia	骨骼發育不良
small bowel obstruction	小腸阻塞
small for gestational age	小於胎齡兒
Smith-Lemli-Opitz syndrome	史-李-歐綜合症
soft marker	軟指標
spina bifida	脊柱裂
spinal muscular atrophy	脊髓性肌肉萎縮症
sporadic	散發性的
standard deviation	標準誤差
strawberry head	草莓頭
syndactyly	併指
tachycardia	心搏過速、心跳過速
talipes	內翻足
talipes equinovarus	馬蹄內翻足
termination of pregnancy	終止妊娠
tetralogy of Fallot	法洛氏四聯症
tetraphocomelia	海豹肢症
thalassemia	地中海貧血

thanatophoric dwarfism	致死性侏儒
three-signal nuclei	三訊號核
tibia	脛骨
time-resolved-amplified-cryptate-emission	時間分辨擴增穴狀化合物釋放
toxoplasmosis	弓蟲
tracheoesophageal atresia	氣管食道瘻
tracheoesophageal fistula	氣管食管瘻
translocation of great arteries	大動脈移位
transverse limb reduction	橫向截肢缺陷
trigonocephaly C	三角頭畸形 C
triploidy	三倍體
truncus arteriosus	總動脈幹
Turner syndrome	特納氏綜合症
twin peak	雙胎峰
twin reversed arterial perfusion sequence	雙胎反向動脈灌注序列
twin-to-twin transfusion syndrome	雙胎輸血綜合症
ultrasonographer	聲像圖師
ultrasound guided	超聲引導
unconjugated estriol	游離雌三醇
vascular anastomosis	血管吻合
ventriculomegaly	腦室擴大
vitamin D resistant rickets	抗維他命 D 佝僂病
warfarin	華法林
zona pellucida	透明層
zygosity	單 / 多卵性