

## 產檢超音波篩檢作業指南

105.10.28版

### 超音波之原理

超音波是一種超過人類聽覺之高頻率聲波，需要水及軟組織做為傳導介質，其原理是利用超音波穿透不同密度的介質時會有反射的特性，隨組織密度之別出現不同強度的反射波，經過產婦肚皮、子宮、羊水，返回接收探頭而轉換成影像來觀察。

### 超音波之限制

超音波無法穿透骨頭，也可能受到空氣阻隔，因此檢查的準確性會有許多限制。若母親腹部脂肪組織太厚、胎兒趴臥、或骨頭阻擋等，影像品質會變差，皆會造成判讀困難，而無法發現某些異常。另外，若羊水過多，會導致胎兒距離探頭過遠而影像不清；若羊水過少，則胎兒四肢重疊、阻礙超音波穿透及反射，均會減低檢查的準確性。超音波的檢查受限於解析度以及多方因素的限制，無可避免的會有遺漏而無法檢出異常的狀況發生，在進行產檢超音波檢查之前應了解這個檢查能力上的限制。因此進行任何超音波篩檢時，應該先確認超音波篩檢的目的，因此不論是醫療提供者或是孕婦均應該理解，產檢超音波是一種篩檢工具，有其限制，無可避免的在某些狀況下會出現遺漏或未能檢出的異常發生。

## 產檢超音波篩檢之內容

現行的超音波檢查有所謂的一般超音波、高層次超音波和胎兒心臟超音波等相當多的超音波名稱，而篩檢之間的差異除了使用的儀器不同，在解像力上對於醫師的判讀是重要的因素。但是最大的差異還是在於醫師所執行的內容，一般而言，基礎超音波通常指的是測量胎兒心跳有否、測量胎兒週數與大小，以及在測量的過程中可能伴隨的異常發現。另外，高層次超音波則不容易定義，坊間所稱高層次超音波與目前產檢超音波使用的設備是相同的，均為2D超音波，通常需要有受過訓練的醫師執行，然而其執行的內容則依醫師所陳述者為主。由於超音波篩檢內容需要有良好的定義，包括台灣婦產科醫學會、台灣周產期醫學會、台灣母胎醫學會、中華民國醫用超音波學會、台灣醫事檢驗學會及中華民國醫事放射學會，多個醫學會的專家共同討論後獲得共識，由國民健康署所補助的產檢超音波篩檢所應該執行的內容，包括有胎數，胎位，胎兒大小測量，心跳有否，胎盤位置，羊水量等指標。

## 產檢超音波篩檢目的

產檢超音波篩檢是一種非侵入性的檢查，用於監測胎兒之心跳有無，亦可測量胎兒的頭雙頂骨徑、腹圍與大腿骨長度等生長測量，用以評估胎兒週數或生長狀況，並且可以檢查胎盤位置和羊水量。

## 產檢超音波篩檢結果

產檢超音波篩檢是一種篩檢方法，並非最終診斷，檢查的準確性有其限制，主

要目的在於評估胎兒生長發育的狀況，以及胎盤位置和羊水量等，而非胎兒異常偵測。有時候可以因為測量生長指標的關係，進而發現某些胎兒的成長之異常，但並非所有的胎兒異常狀況均可以透過超音波篩檢出來。篩檢內容可能包括下列幾項：

**頭雙頂骨徑(BPD):**測量胎兒頭部左右兩側的最大徑，它是測量胎兒大小的一種指標，也可以用來估計胎兒第二、三孕期的妊娠週數，雙頂骨徑大小若不符合週數，可能須進一步鑑別診斷，包括妊娠週數或其他異常狀況。

**大腿骨長度(FL):**測量胎兒大腿骨頭的長度，它跟頭雙頂骨徑一樣可以用來評估第二、三孕期胎兒的大小或週數，若大腿骨長度不符合週數，可能須進一步鑑別診斷，包括妊娠週數或其他異常狀況。

**腹圍(AC):**測量胎兒腹圍大小，它可以評估胎兒的大小與生長發育，腹圍常與其他參數合併用以估算胎兒體重，以供醫師參考。

**監測胎盤相對於子宮頸內口的位置:**胎盤如果過於靠近甚或直接覆蓋於子宮頸內口則疑為有前置胎盤，是產前出血的重要原因之一。因為前置胎盤會阻礙胎兒進入產道，故亦可用於評估是否應該進行剖腹生產手術。

**多胞胎的確認:**多胞胎常有較多的妊娠併發症，故應及早確認，以便安排適當的追蹤。

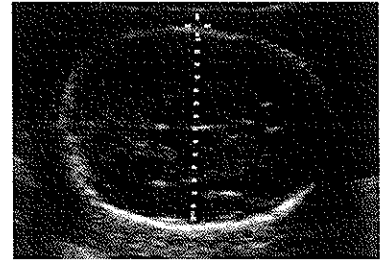
**羊水量的評估:**羊水量是胎兒異常或生長不良的重要指標，過多或是過少常與胎

兒的不良預後有關。

## 測量標準建議說明

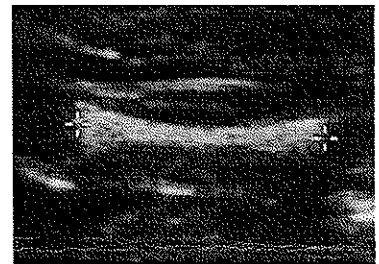
### 雙頂徑 Biparietal diameter(BPD):

- BPD 測量的位置是在丘腦(thalami)和透明中膈(Cavum septum pellucidum)或腦穹窿體(columns of the fornix)的平面上
- 小腦半球不宜在掃描的平面上看到
- 測量的方法是從近端頭骨的外緣到遠端頭骨的內緣
- 超音波射線與腦中線垂直呈 90 度
- 雙側腦部對稱



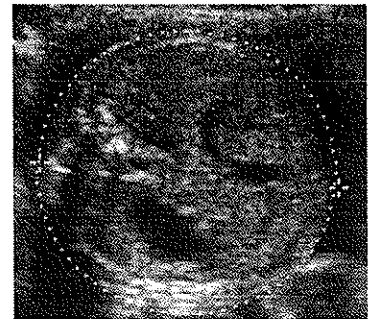
### 大腿骨長度 Femur leng(FL):

- 全股骨骨幹與超音波射線要呈 45 至 90 度
- 測量宜從骨幹末端而至大粗隆(greater trochanter)。
- 從骨幹的一端直線測量到另一端，不須在意彎曲
- 排除遠端股骨骨骺(epiphysis)



### 腹圍(Abdominal circumference(AC))

- 腹圍的測量宜沿著皮膚，正橫切面，位置在臍靜脈與肝門靜脈竇交接處和可看到胎兒胃的平面上
- 應於主門靜脈分支進入左右門靜脈處，恰好於橫隔膜以下處取得。
- AC 內宜包括胎兒肝臟、脊椎、胃和門脈分支的臍帶段。
- AC 儘可能為對稱圓。
- 腎臟不宜在掃描的平面上看到



### 胎盤位置(Placental Site)

- 子宮的中線矢狀切面以顯示胎盤的邊緣與子宮內頸口的關係

### 羊水量的評估

- 以孕婦肚臍為中心，測量四個象限之最大垂直徑(maximal vertical pocket)，以公分為單位。

## 執行超音波的流程

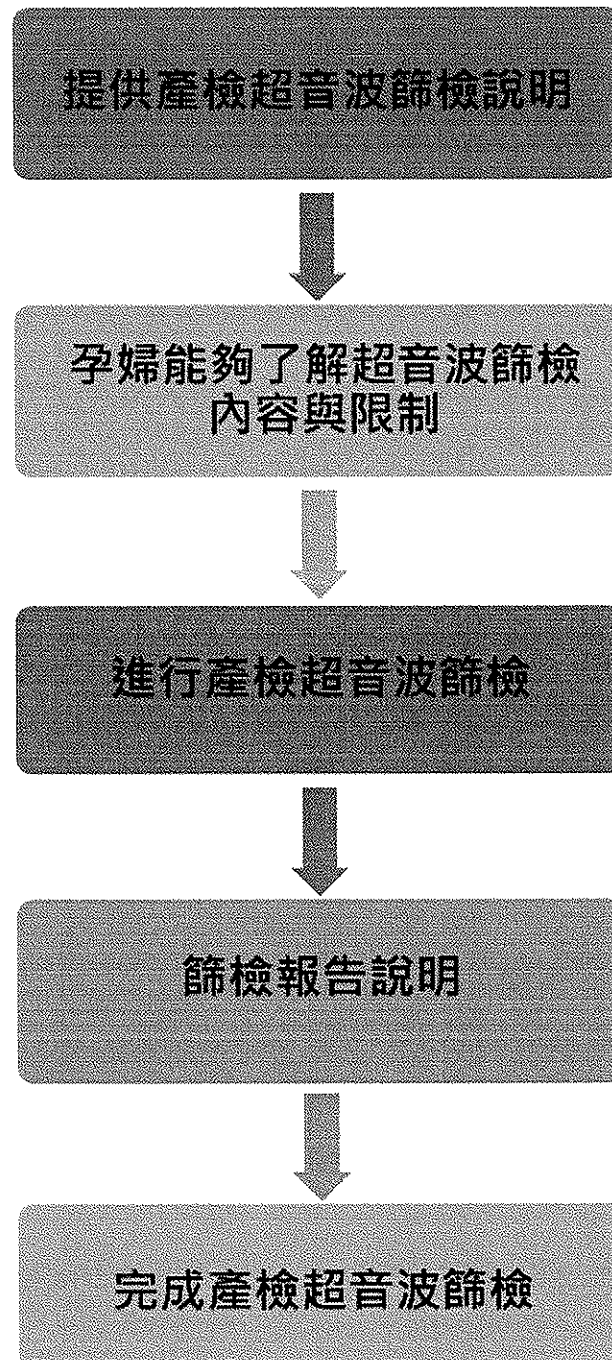
超音波的執行流程中，對於病人的說明是許多回顧文獻均提及的重要過程。在低危險孕婦如果只進行一次超音波的檢查，妊娠18至24週則是最適宜的時間，有些特別的先天畸形可能出現在18至20+6週之前或是之後，孕婦應被告知這可能性。適當的使用超音波對胎兒是安全的，美國婦產科醫學會支持在有醫療的理由下進行超音波檢查，但並不支持為了孕婦好奇心而做，同時也建議對於執行超音波的好處與限制應事先與孕婦適當的討論，藉此降低民眾與醫師認知間的差異並提升醫病的溝通。建議產檢超音波篩檢流程(如附件一)可包括：

- 一、向孕婦進行產檢超音波篩檢說明，可利用公開版本之產檢超音波篩檢說明書進行說明(如附件二)
- 二、依據公開版本的產檢超音波篩檢測量標準建議(如附件三)進行產檢超音波篩檢，
- 三、對於篩檢結果之說明，鼓勵檢查者能於檢查時同時給予孕婦口頭說明，不管是否有發現異常，且孕婦也應該有機會可以了解超音波的結果，篩檢結果之書面報告格式可參考「產檢超音波篩檢報告格式」(如附件四)。
- 四、如果有以下情形：(1)母體身體質數過高、(2)有肌瘤者、(3)腹部有疤痕者、(4)胎兒姿勢不良、(5)其他因素，而造成檢查品質不佳時，應該再安排一次超音波檢查，若再做仍然影像品質不良則應告知孕婦並於病歷中紀錄。

## References

1. Ultrasonography in pregnancy. ACOG Practice Bulletin No. 101. American College of Obstetricians and Gynecologists. ObstetGynecol 2009;113:451-61.
2. NHS Scotland Screening Programmes-Pregnancy and Newborn Screening: Fetal Anomaly and Down's syndrome screening. January 2011

產檢超音波篩檢建議流程



## 產檢超音波篩檢說明書

### 目的

產檢超音波篩檢是一種非侵入性的檢查，用於監測胎兒之心跳有無，亦可測量胎兒的頭雙頂骨徑、腹圍與大腿長度等生長測量，用以評估胎兒週數或生長狀況，並且可以檢查胎盤位置和羊水量。

### 原理

超音波是一種超過人類聽覺之高頻率聲波，需要水及軟組織做為傳導介質，其原理是利用超音波穿透不同密度的介質時會有反射的特性，隨組織密度之別出現不同強度的反射波，經過產婦肚皮、子宮、羊水，返回接收探頭而轉換成影像來觀察。

### 限制

超音波無法穿透骨頭，也可能受到空氣阻隔，因此檢查的準確性會有許多限制。若母親腹部脂肪組織太厚、胎兒趴臥、或骨頭阻擋等，影像品質會變差，皆會造成判讀困難，而無法發現某些異常。另外，若羊水過多，會導致胎兒距離探頭過遠而影像不清；若羊水過少，則胎兒四肢重疊、阻礙超音波穿透及反射，均會減低檢查的準確性。超音波的檢查受限於解析度以及多方因素的限制，無可避免的會有遺漏而無法檢出異常的狀況發生，您在進行產檢超音波檢查之前應了解這個檢查能力上的限制，如果您拒絕進行此項檢查也會尊重您的決定。

### 檢查結果

產檢超音波篩檢是一種篩檢方法，並非最終診斷，檢查的準確性有其限制，主要目的在於評估胎兒生長發育的狀況，以及胎盤位置和羊水量等，而非胎兒異常偵測。有時候可以因為測量生長指標的關係，進而發現某些胎兒的成長之異常，但並非所有的胎兒異常狀況均可以透過超音波篩檢出來。篩檢內容可能包括下列幾項：

**頭雙頂骨徑(BPD):**測量胎兒頭部左右兩側的最大徑，它是測量胎兒大小的一種指標，也可以用來估計胎兒第二、三孕期的妊娠週數，雙頂骨徑大小若不符合週數，可能須進一步鑑別診斷，包括妊娠週數或其他異常狀況。

**大腿骨長度(FL):**測量胎兒大腿骨頭的長度，它跟頭雙頂骨徑一樣可以用來評估第二、三孕期胎兒的大小或週數，若大腿骨長度不符合週數，可能須進一步鑑別診斷，包括妊娠週數或其他異常狀況。

**腹圍(AC):**測量胎兒腹圍大小，它可以評估胎兒的大小與生長發育，腹圍常與其他參數合併用以估算胎兒體重，以供醫師參考。

**監測胎盤相對於子宮頸內口的位置:**胎盤如果過於靠近甚或直接覆蓋於子宮頸內口則疑為有前置胎盤，是產前出血的重要原因之一。因為前置胎盤會阻礙胎兒進入產道，故亦可用於評估是否應該進行剖腹生產手術。

**多胞胎的確認:**多胞胎常有較多的妊娠併發症，故應及早確認，以便安排適當的追蹤。

**羊水量的評估:**羊水量是胎兒異常或生長不良的重要指標，過多或是過少常與胎兒的不良預後有關。

以上是產檢超音波篩檢項目，各個項目都有它的功能與目的。超音波的篩檢報告，只能判讀為：在目前這個週數的篩檢下，胎兒生長發育及胎盤位置是否有異常的狀況。若沒有篩檢出異常狀況，並不代表胎兒就是完全正常或沒有疾病，甚或未來也不會出現異常狀況，因為有的疾病會在較大的週數、甚至胎兒出生後才出現，也有的雖然已出現，但超音波並無法診斷這類問題。如果篩檢出異常狀況時，則可能須安排進一步的鑑別診斷。

本人已充份了解此項檢查的效果及限制，並同意作此檢查。

孕婦簽章：

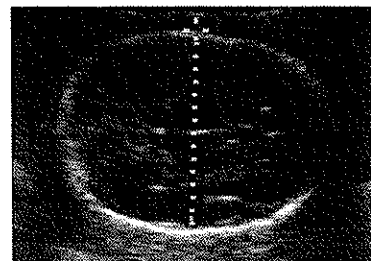
中華民國                    年                    月                    日



## 產檢超音波篩檢測量標準建議

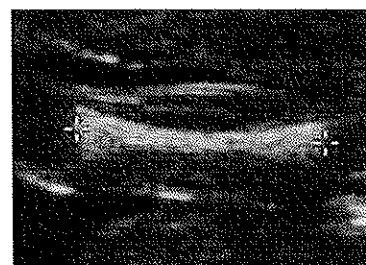
### 雙頂徑 Biparietal diameter(BPD):

- BPD 測量的位置是在丘腦(thalami)和透明中膈(Cavum septum pellucidum)或腦穹隆體(columns of the fornix)的平面上
- 小腦半球不宜在掃描的平面上看到
- 測量的方法是從近端頭骨的外緣到遠端頭骨的內緣
- 超音波射線與腦中線垂直呈 90 度
- 雙側腦部對稱



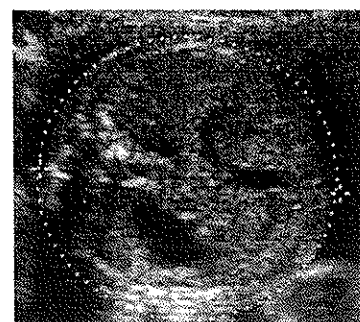
### 股骨徑 Femur leng (FL):

- 全股骨骨幹與超音波射線要呈 45 至 90 度
- 測量宜從骨幹末端而至大粗隆(greater trochanter)
- 從骨幹的一端直線測量到另一端，不須在意彎曲
- 排除遠端股骨骨骺(epiphysis)



### 腹圍 (Abdominal circumference(AC)

- 腹圍的測量宜沿著皮膚，正橫切面，位置在臍靜脈與肝門靜脈竇交接處和可看到胎兒胃的平面上
- 應於主門靜脈分支進入左右門靜脈處，恰好於橫隔膜以下處取得。
- AC 內宜包括胎兒肝臟、脊椎、胃和門脈分支的臍帶段。
- AC 儘可能為對稱圓。
- 腎臟不宜在掃描的平面上看到



### 胎盤位置 (Placental Site)

- 子宮的中線矢狀切面以顯示胎盤的邊緣與子宮內頸口的關係

### 羊水量的評估

- 以孕婦肚臍為中心，測量四個象限之最大垂直徑(maximal vertical pocket)，以公分為單位。

## References

1. J Ultrasound Med. 2013 Jun;32(6):1083-101. AIUM practice guideline for the performance of obstetric ultrasound examinations.
2. Ultrasound Obstet Gynecol. 2011 Jan;37(1):116-26. Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan.

