

ECHO

中華民國醫用超音波學會
會 訊

Newsletter
July/August 2010

妊娠11周至14周之胎兒脊柱生物測定

高川琪醫師、鄭博仁主任 / 林口長庚醫院 產科

婦產科超音波專欄

妊娠 11 周至 14 周之
胎兒脊柱生物測定

/高川琪 P.1

第一孕期唐氏症篩檢

/蕭國明 P.6

雙胞胎妊娠的早期
唐氏症篩檢

/陳震宇 P.8

台灣第一孕期組合
式篩檢五年經驗

/蕭慶華 P10

2010 年會資訊

年會節目表 P12

午餐登記 P21

2010 Afsumb P22

藝文專欄 /張天鈞 P23

專業醫師認證甄試 P24

指導醫師名單 P24

本研究目的在於建立妊娠 11 週至 14 週的胎兒脊椎生物測量列線圖

(nomogram)，並紀錄胎兒脊柱長度、距離、頭脊柱角度及妊娠週數之相關性。這是一項歷時三年的前瞻性研究，我們於第一孕期對 430 位單胞胎妊娠的胎兒進行頸部透明帶及上述數值測量。胎兒脊柱生物測定各項數值與妊娠週數的相對應迴歸計算方式如下列所示：脊柱長度（公厘）= $1.116 \times$ 懷孕週數（天）- 59.169；脊柱距離（公厘）= $1.079 \times$ 懷孕週數（天）- 59.038；頭脊柱角度 = $0.740 \times$ 懷孕週數（天）+ 4.735；脊柱長度：脊柱距離 = $-0.002 \times$ 懷

孕週數（天）+ 1.234。妊娠 11 週至 14 週之產前胎兒脊柱生物測定可以用來當做胎兒遺傳異常之輔助診斷工具。

在測量胎兒頸部透明帶時，脊柱是一個很重要的參考點，它擁有獨特解剖位置並與表皮皮膚有著密切相關性。隨著超音波儀器發展一日千里，解析度不斷提升，脊柱的骨化點最早可於妊娠 11 至 14 週的超音波下顯現，為兩條縱向可見的高回音點。在第一孕期末，我們可於測量胎兒頸部透明帶的同一個平面進行超音波脊柱生物測定。此時，脊柱長度可當作某些先天性脊椎疾病的診斷根據；此外，頭脊柱角度也可協助分辨正常胎兒

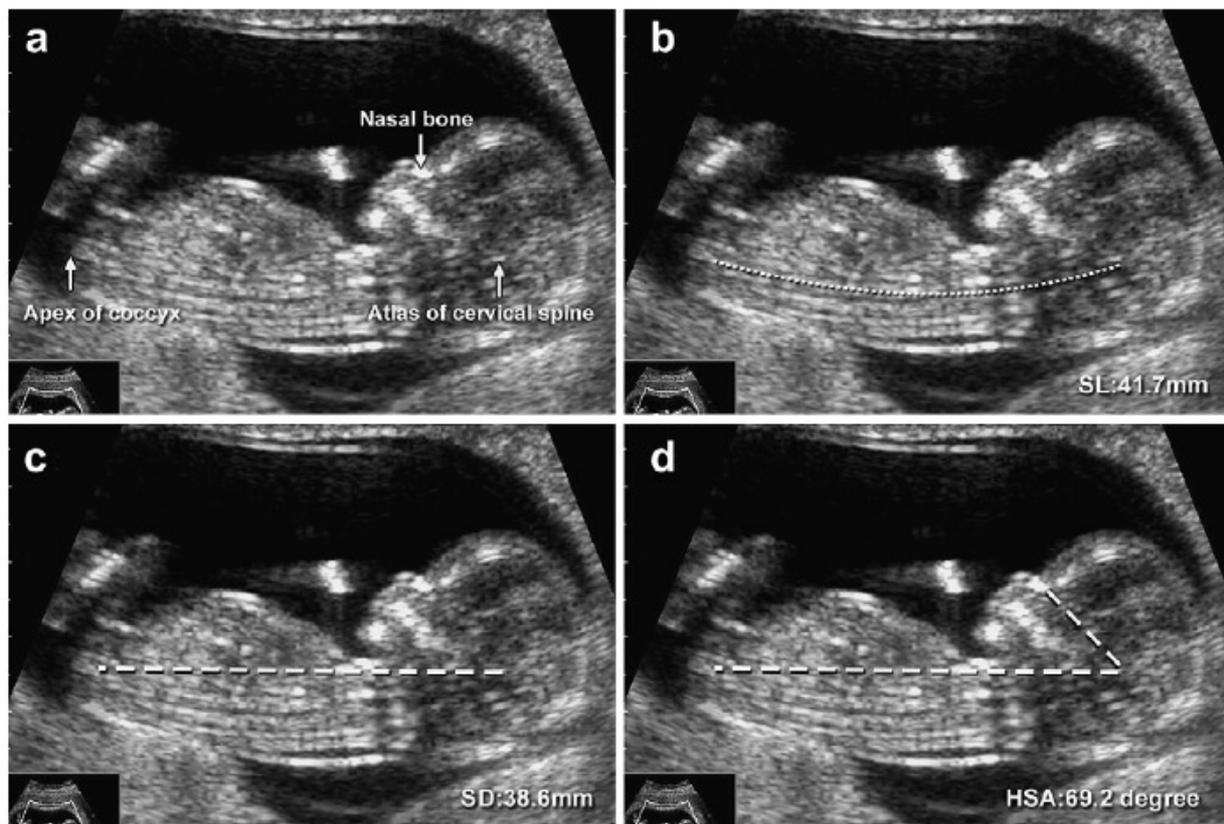


圖 1、胎兒脊柱生物測量之標準位置及測量方式

- 胎兒正中矢狀面：可見胎兒鼻骨、第一頸椎和尾骨頂點
- 脊柱長度測量：以手動軌跡順著脊柱曲度畫出連續曲線，起自第一頸椎前結節，終至尾骨頂點
- 脊柱距離：測量第一頸椎前結節與尾骨頂點間的最小距離
- 胎頭脊柱角：由胎兒鼻骨基與第一頸椎前結節間連線和尾骨頂點與第一頸椎前結節連線所構成之夾角

SL = 脊柱長度； SD = 脊柱距離； HAS = 胎頭脊柱角

與脊椎彎曲疾病（脊柱側彎、脊柱後凸）

本研究目的為建立妊娠 11 週至 14 週的胎兒脊列線圖，包括脊柱的長度、距離和頭脊柱角度。未來需要更多研究，以找出與產前預測胎兒脊柱疾病相關之超音波預測因子。

方法

研究對象為妊娠 11 週至 14 週接受胎兒頸部透明帶測量的單胞胎健康孕婦。經

由最後一次月經日推算或第一妊娠胎兒頭臀徑測量作為妊娠週數根據。已知染色體異常或其他先天性異常則由不納入本研究。自 2005 年 7 月至 2008 年 6 月，總計 992 位孕婦接受胎兒頸部透明帶測量，其中符合收案條件並完成所有檢查追蹤的孕婦共 430 位，年齡介於 17 到 42 歲。所有受試者皆於本院接受規則產檢至產後，以確認當其有染色體異常之表徵或是構造發育不全時，

可以立即診斷並記錄。

如前所述，測量胎兒脊柱與測量頸部透明帶的平面相同，此時胎兒平行超音波探頭，呈現仰躺姿勢，不可屈曲或伸展。操作時，先測量頸部透明帶；接著於測量脊柱前，辨識出鼻骨、第一頸椎及尾骨頂點（圖 1a）。脊柱長度的測定（圖 1b）是以手動軌跡順著脊柱畫一連續曲線，起自第一頸椎前結節，終至尾骨頂點。脊柱距離（圖 1c）定

表一、妊娠11至14週胎兒脊柱長度、脊柱距離、胎頭脊柱角的平均值及百分之九十五區間上下限

Gestational age (days)	Case No	Head-spine angle (degree)			Spine length (mm)			Spine distance (mm)		
		2.5th percentile	Mean	97.5th percentile	2.5th percentile	Mean	97.5 percentile	2.5th percentile	Mean	97.5 percentile
77	9	57.20	59.44	62.60	23.62	25.72	28.14	21.30	23.17	25.24
78	10	58.23	60.80	63.00	25.45	27.90	31.09	22.92	25.18	28.11
79	12	57.28	62.25	68.05	22.74	27.79	33.07	20.34	25.14	29.77
80	11	59.25	64.18	72.75	25.53	29.95	33.63	23.15	27.21	30.40
81	16	58.13	65.06	75.50	28.64	32.20	35.70	26.20	29.29	32.73
82	18	56.98	65.72	73.00	29.56	32.92	36.23	26.71	29.98	33.25
83	17	61.40	67.29	76.20	29.22	34.42	38.00	26.60	31.42	34.80
84	15	62.35	67.53	75.90	31.07	35.94	40.52	28.28	32.88	36.96
85	23	56.55	68.04	81.35	33.20	36.30	40.64	29.15	32.91	37.09
86	17	63.40	69.24	76.80	32.96	37.61	43.02	29.96	34.51	39.34
87	28	60.70	69.64	79.98	32.09	37.50	40.93	30.00	34.68	38.00
88	21	55.00	67.86	77.00	34.50	38.33	41.85	31.20	35.07	38.60
89	24	61.73	71.96	83.55	34.36	38.51	42.80	31.46	35.48	39.86
90	27	57.65	70.44	83.70	37.39	40.62	44.31	33.53	37.34	41.01
91	24	65.58	73.17	81.28	37.36	41.72	45.87	34.18	38.59	42.30
92	27	63.00	72.56	79.70	38.52	42.48	47.69	35.36	39.24	44.48
93	34	61.30	74.21	85.53	39.75	44.54	47.91	36.51	41.32	45.34
94	23	63.30	73.13	81.45	41.43	46.17	51.99	37.76	42.83	48.86
95	28	64.03	75.36	87.28	41.88	46.61	51.16	38.07	43.18	47.97
96	23	58.10	74.17	82.45	43.55	48.83	54.23	39.44	45.23	50.73
97	16	66.50	77.50	91.13	44.94	50.65	55.45	41.55	47.33	51.85
98	7	59.75	76.00	93.20	44.04	49.89	54.49	42.00	46.37	50.99

義為第一頸椎前結節與尾骨頂點間的最小距離。胎頭脊柱角（圖 1d）則是由胎兒鼻骨基與第一頸椎前結節間連線和尾骨頂點與第一頸椎前結節連線所構成之夾角。上述資料收集後，運用迴歸分析運算得出各測量值與妊娠週數之關係圖。

結果

表一顯示這 430 位胎兒脊柱長度、脊柱距離、胎頭脊柱角的平均值及百分之九十五信心區間上下限。圖 2 至圖 6 顯示以上數值與懷孕週數之回歸分析結果。脊柱長度平均值在妊娠 11 週為 25.7mm 到妊娠 14 週則上升至 49.9mm，其迴歸方程式如下：

$$\text{脊柱長度【毫米】} = 1.116 \times \text{妊娠週數【日】} - 59.169 \quad (P<0.0001)$$

脊柱距離平均值則由妊娠 11 週的 23.2mm 上升至妊娠 14 週的 46.4mm，其迴歸方程式如下：

$$\text{脊柱距離【毫米】} = 1.079 \times \text{妊娠週數【日】} - 59.038 \quad (P<0.0001)$$

胎頭脊柱角平均值在妊娠 11 週為 59.4° 到妊娠 14 週則上升至 76.0°，其迴歸方程式如下：

$$\text{胎頭脊柱角【度】} = 0.740 \times \text{妊娠週數【日】} + 4.735 \quad (P<0.0001)$$

脊柱長度 / 脊柱距離之比值與胎頭脊柱角之間的回歸方程式如下：

$$\text{脊柱長度 / 脊柱距離} = 0.002 \times \text{胎頭脊柱角} + 1.243 \quad (P<0.0001)$$

脊柱長度 / 脊柱距離之比值與妊娠週數的關係，其

迴歸方程式如下：

$$\text{脊柱長度 / 脊柱距離} = -0.002 \times \text{妊娠週數【日】} + 1.234 \quad (P<0.0001)$$

討論

胎兒頸部透明帶測量對於評估胎兒染色體異常具有高敏感性和準確度。此外，妊娠 11 至 14 週執行超音波掃描對於胎兒構造異常診斷也扮演重要的角色。胎兒脊柱長度以及脊柱曲度異常者，需懷疑是否罹患骨骼發育不全疾病，如：半椎體畸形、蝴蝶椎、脊柱裂、脊椎側彎等。過去雖有數篇研究探討胎兒脊柱測量，但對象多為第二或第三妊期，對早期診斷幫助有限。本篇研究針對 430 位接受第一孕期唐氏症篩檢的孕婦，同時進行妊娠 11 至 14 週胎兒脊柱生物測量，建立國內第一個脊

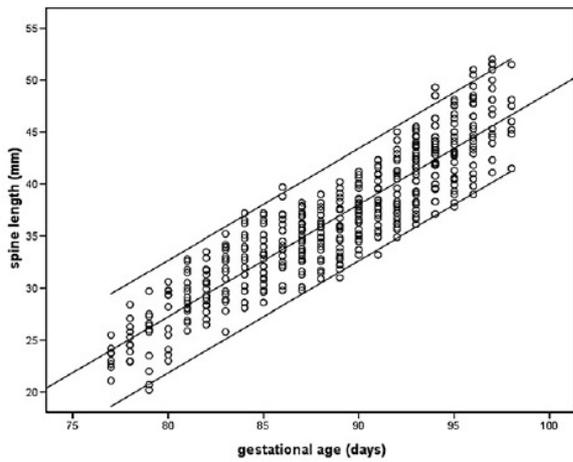


圖 2、妊娠11至14週之胎兒脊柱長度。下、中、上之回歸線分別代表第 2.5 個百分點、第50個百分點、第97.5個百分點。

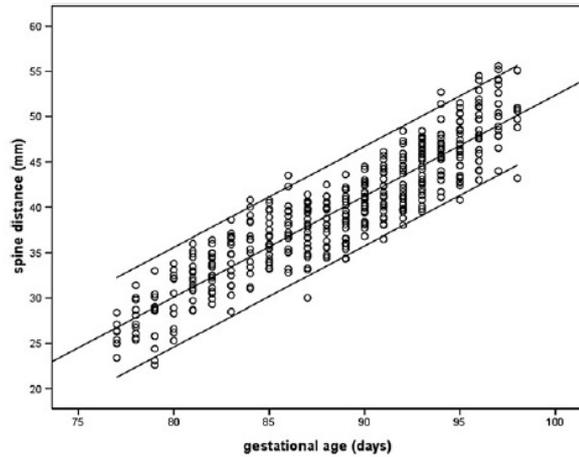


圖 3、妊娠11至14週之胎兒脊柱長度。下、中、上之回歸線分別代表第 2.5 個百分點、第50個百分點、第97.5個百分點。

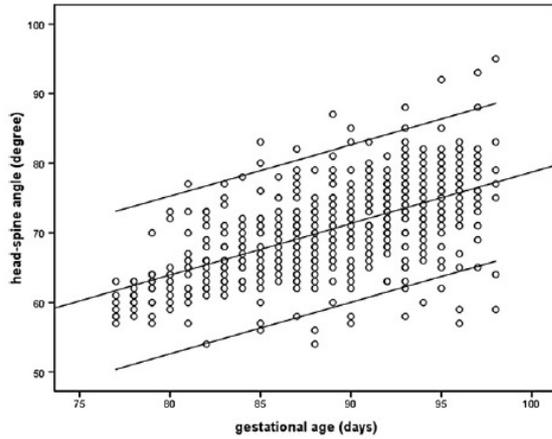


圖 4、妊娠11至14週之胎頭脊柱角。下、中、上之回歸線分別代表第 2.5 個百分點、第50個百分點、第97.5個百分點。

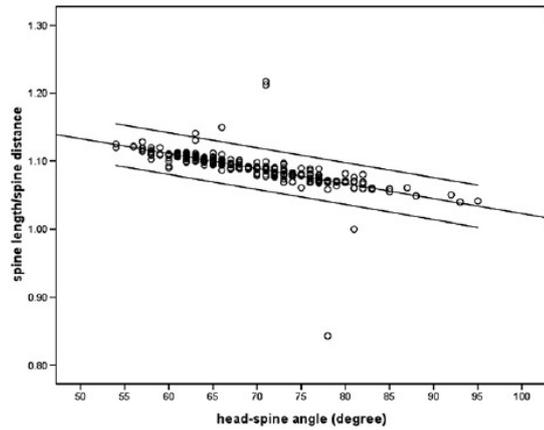


圖 5、脊柱長度與脊柱距離比值和胎頭脊柱角間關係成反比，以散點圖表示。下、中、上之回歸線分別代表第 2.5 個百分點、第50個百分點、第97.5個百分點。

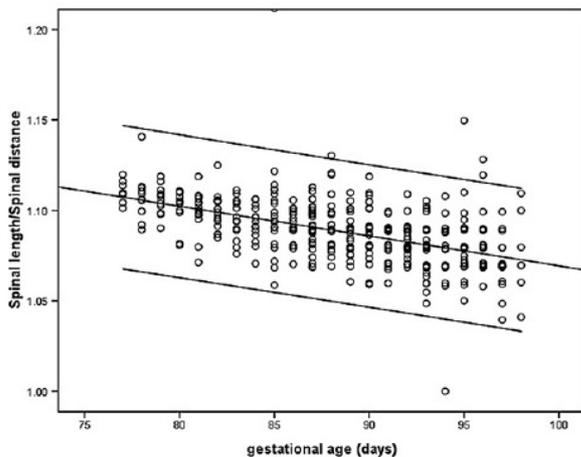


圖 6、脊柱長度與脊柱距離比值和妊娠週數間呈負相關，以散點圖表示。下、中、上之回歸線分別代表第 2.5 個百分點、第50個百分點、第97.5個百分點。

柱長度、距離、胎頭脊柱角與妊娠週數對應之資料庫。我們發現，第一孕期進行早期超音波構造掃描是可行的，在超音波技術日益精良且受到重視的今日，特定構

造之早期超音波掃描將是未來努力方向，不但可提供先天性構造異常診斷，更可作為染色體異常篩檢的輔助指標。目前建立數據皆來自正常胎兒，未來應建構染色體

異常或其他先天畸形胎兒之脊柱生物測量資料庫，以找出相關預測因子或臨界值，向第一孕期完整產前遺傳診斷諮詢邁進。



財團法人長庚紀念醫院 林口院區產科 胎兒遺傳諮詢中心
指導者鄭博仁主任(下排)
作者高川琪醫師(上排左)
遺傳諮詢師林毓婷(上排右)