

韓國人胎兒寬骨의 體質人類學的研究

第 1 編 Weidenreich 計測法에 依한 研究

Anthropological Studies on the Hip Bone of the Korean Fetus

Part 1. Study on the Hip Bone by Weidenreich's Method

서울大學 醫科大學 解剖學教室

<指導 羅世振 教授>

南宮兪

I. 緒論

寬骨은 薦骨과 더불어 骨盤을 構成하고 있어 人類는 直立步行하는 關係로 많은 力學的影響을 받아 餘地靈長類에 比하여 顯著한 形態學의 差異를 가져 올뿐 아니라 特히 女性에 있어서는 分娩機轉과 關係가 깊어 男女性 差가 甚하고 또 各人種에 따라 生活習性이 相異함으로 復은 人種差를 가져 온다 하겠다.

特히 薦骨과 關節하고 있는 腸骨의 薦骨盤面의 耳狀面은 灵長類를 除外한 哺乳類에 있어서는 거의 水平에 가깝게 位置하고 있지만 灵長類에서는 그 直立步行의 程度에 따라 耳狀面이 所謂 ischion 을 中心으로 後下方으로 回轉下降하게 된다. 이런 下降으로 因하여 大坐骨切痕은 좁아지게 되는데 Weidenreich¹⁾는 그 回轉下降의 程度를 알기 為하여 ischion 을 中心으로 耻骨, 坐骨 및 腸骨에 각각 軸線을 그어 이를 3軸線사이에 形成되는 角을 測定하여 많은 人種差와 性差가 있음을 報告하였다.

韓國人寬骨의 Weidenreich 計測成績은 白泰星²⁾에 依하여 極少數例가 報告된 후 張信堯³⁾에 依하여 詳細히 研究發表된 바 있다. 그러나 胎兒寬骨에 關한 同法計測成績은 報告된 바 없을 뿐만 아니라 胎生時 아직 力學的 壓力を 받기 以前의 耳狀面의 胎月別下降狀態와 性差의 有無를 알기 為하여 本研究를 企圖하여 多幸히 興味 있는 知見을 얻었음으로 이를 報告한다.

II. 研究材料 및 그 方法

研究材料는 第 1 表에 表示한 바와 같이 서울大學 醫科大學 解剖學教室에서 蒐集한 胎齡 4 月에서 10 月에 이르는 男性 191 例, 女性 174 例의 韓國人胎兒로서 胎月은 Streeter⁴⁾法에 依據하여 그坐高를 測定하여 決定하였으며 그身長, 坐高 및 體重의 平均値는 각각 第 2, 第 3, 및 第 4 表에 表示한 바와 같다.

Table 1. Material

F. M.	Male	Female	Total
4	3	3	6
5	30	20	50
6	57	44	101
7	48	53	101
8	33	30	63
9	17	20	37
10	3	4	7
Total	191	174	365

* F.M.=Fetal month (same as in all the following tables)

Table 2. Stature

F.M.	Sex	n	M±m(M)	$\sigma\pm m(\sigma)$	V±m(V)
			(mm)	(mm)	
4	M	3	155.83		
	F	3	162.17		
5	M	30	217.84±3.40	18.65±2.41	8.56±1.11
	F	20	221.55±3.68	16.47±2.60	7.43±1.18
6	M	57	286.56±2.69	20.30±1.90	7.08±0.66
	F	44	280.98±2.85	18.92±2.02	6.73±0.72
7	M	48	341.06±2.87	19.85±2.03	5.82±0.59
	F	53	351.08±2.98	21.66±2.10	6.17±0.60
8	M	33	397.96±2.82	16.19±1.99	4.07±0.50
	F	30	400.06±2.31	12.65±1.63	3.16±0.41
9	M	17	440.38±4.09	16.88±2.90	3.83±0.66
	F	20	453.90±4.15	18.56±2.94	4.09±0.65
10	M	3	506.33		
	F	4	507.25		

Table 3. Sitting height

F.M.	Sex	n	M±m(M)	$\sigma \pm m(\sigma)$	V±m(V)
4	M	3	104.37(mm)	(mm)	
	F	3	112.17		
5	M	30	146.20±2.07	11.36±1.47	7.77±1.00
	F	20	147.70±2.35	10.52±1.66	10.52±1.13
6	M	57	189.98±1.60	12.05±1.13	6.34±0.59
	F	44	185.59±1.73	11.47±1.22	6.18±0.66
7	M	48	227.46±1.72	11.91±1.22	5.24±0.54
	F	53	230.89±1.60	11.66±1.13	5.05±0.49
8	M	33	265.09±1.86	10.66±1.31	4.02±0.50
	F	30	265.20±1.78	9.72±1.26	3.67±0.47
9	M	17	293.24±2.19	9.03±1.55	3.08±0.53
	F	20	300.38±2.41	10.77±1.70	3.59±0.57
10	M	3	337.17		
	F	4	332.00		

Table 4. Body weight

F.M.	Sex	n	M±m(M)	$\sigma \pm m(\sigma)$	V±m(V)
4	M	3	82.00(gm)	(gm)	
	F	3	82.50		
5	M	30	222.00±11.95	65.43±8.47	29.47±3.81
	F	20	224.00±11.17	49.93±7.90	22.29±3.52
6	M	57	494.72±13.60	102.70±9.62	20.76±1.94
	F	44	440.64±13.49	89.50±9.54	20.31±2.17
7	M	48	855.00±25.98	180.00±18.37	21.05±2.15
	F	53	918.12±25.15	183.12±17.79	19.95±1.94
8	M	33	1369.55±45.10	259.10±31.89	18.92±2.33
	F	30	1456.65±50.37	275.90±35.62	18.94±2.45
9	M	17	2438.55±99.32	409.50±70.23	16.79±2.88
	F	20	2605.50±86.37	386.26±61.07	14.83±2.34
10	M	3	2886.66		
	F	4	2910.00		

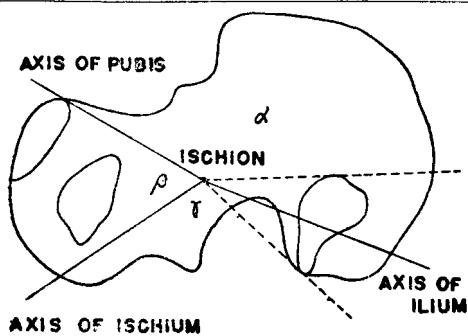


Fig. 1. Method

研究方法은 Weidenreich 法에 依據하였다. 即 第 1 圖에 圖示한 바와 같이 耻骨, 坐骨 및 腸骨이 星狀으로 瘋合하는 點을 ischion 이라고 稱하는데 成人에서는 이것 이 寬骨 内面으로 多少 隆起되어 있어 明白하지만 胎兒에서는 不分明한 때가 많음으로 Weidenreich 가 規定한대로 寬骨臼窩의 中心點을 内面으로 投射하여 이點을 ischion 으로 取하였다. 다음 寬骨의 内面을 水平하겠금 寬骨을 固定한 후 Martin⁵⁾의 diophtograph로 寬骨를 同等大로 紙上에 描寫하고 이 描寫圖上에서 ischion 을 中心으로 耻骨結合面上端으로 그은 線을 耻骨軸線, 坐骨體의 中央으로 그은 線을 坐骨軸線, 耳狀面의 上端 및 下端으로 그은 線의 二等分線을 腸骨軸線으로 각각 定하고 上記 3軸線 사이에 생기는 다음角을 直接 分度器로 測定하였다.

α 角 : 耻骨軸과 腸骨軸사이에 생긴 角.

β 角 : 耻骨軸과 坐骨軸사이에 생긴 角.

γ 角 : 坐骨軸과 腸骨軸사이에 생긴 角.

計測에 있어서는 左右側을 모두 計測하였으나 事實上 모든 項目에 左右側差가 없었음으로 兩側의 合計平均值만을 掲載하였고 그 標準誤差計算도 上田^{6,7)}에 依據하여 觀察個體數量 使用하였다.

III. 研究所見

1. α 角

α 角은 第 5 表 및 第 2 圖에 表示한 바와 같이 4月胎兒에서는 男性은 平均 148.2°, 女性은 平均 138.2°이고 10月胎兒에서는 男性이 150.8°, 女性이 148.3°로서 少數例인 4月胎兒男性을 除外하면 大體로 胎齡에 따라 僅少하나마 苦干 커지는 傾向이 있다 하겠으며 性差가 거의 없다.

Table 5. Angle alpha

F.M.	Sex	n	M±m(M)	$\sigma \pm m(\sigma)$
4	M	3	148.2(degree)	(degree)
	F	3	138.2	
5	M	30	136.2±1.84	10.05±1.30
	F	20	134.8±1.77	7.92±1.25
6	M	57	136.1±1.04	7.88±0.74
	F	44	137.1±0.96	6.35±0.68
7	M	48	143.0±1.21	8.38±0.86
	F	53	140.7±0.98	7.12±0.69
8	M	33	141.9±0.77	4.40±0.54
	F	30	143.1±1.31	7.19±0.93
9	M	17	145.3±1.39	5.72±0.98
	F	20	145.9±1.77	7.92±1.25
10	M	3	150.8	
	F	4	148.3	

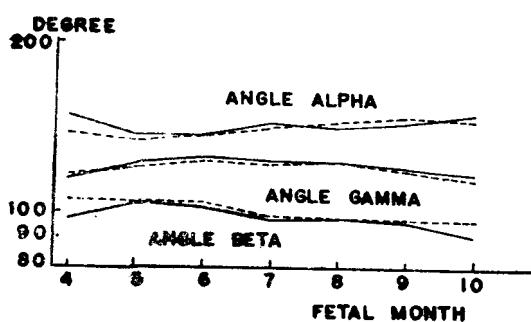


Fig. 2. Change of each angle in semilogarithmic scale
Solid lines=males, dotted lines=females

比較的多數例를 取扱한 張信堯의 韓國人成人成績은 男性이 168.5° , 女性이 165.5° 로서 男性이 女性보다若干 크고 또 兩性이 모두 本胎兒의 成績보다 크다. 新井8가 報告한 日本人成人은 男性이 167.5° , 女性이 165.0° 로서 亦是 男性이 女性보다若干 크고 本胎兒成績보다 크다. Weidenreich가 報告한 獨逸人成人男女性成績은 160° 로서 亦是 本胎兒成績보다 크다.

따라서 胎兒에서 增齡의으로 漸次 커지는 α 角은 生後에도 繼續 增加하여 成人型에 達하여 性差가 생기는 것으로 보인다.

2. β 角

β 角은 第6表 및 第2表에 表示한 바와 같이 4月胎兒의 男性은 97.2° , 女性은 105.3° 이고 10月胎兒에서는 男性이 90.8° , 女性이 96.8° 로서 增齡과 더불어若干이나마 작아지는 傾向이 있다 하겠으며 亦是 男女性間에 差異는 少數例인 4月 및 10月胎兒群을 除外하면 거의 없다.

Table 6. Angle beta

F.M.	Sex	n	$M \pm m(M)$	$\sigma \pm m(\sigma)$
4	M	3	97.2 (degree)	(degree)
	F	3	105.3	
5	M	30	103.5 \pm 1.56	8.55 \pm 1.10
	F	20	103.9 \pm 1.68	7.53 \pm 1.68
6	M	57	100.8 \pm 0.93	7.01 \pm 0.66
	F	44	101.8 \pm 0.85	5.66 \pm 0.60
7	M	48	96.4 \pm 0.90	6.20 \pm 0.63
	F	53	98.4 \pm 0.98	7.15 \pm 0.69
8	M	33	97.0 \pm 0.80	4.62 \pm 0.57
	F	30	96.8 \pm 1.10	6.04 \pm 0.78
9	M	17	96.3 \pm 1.79	7.36 \pm 1.26
	F	20	96.9 \pm 1.45	6.50 \pm 1.03
10	M	3	90.8	
	F	4	96.8	

韓國人成人成績은 男性이 87.3° , 女性이 87.8° 로서 性差가 없으며 本胎兒의 成績보다 작다. 日本人成人成績은 男性이 87.9° , 女性이 87.2° 로서 亦是 男女性差가 없고 本胎兒보다 작다. 獨逸人成人男女性은 91° 로서 本胎兒成績보다 亦是 작다 하겠다.

그러므로 胎兒에서 增齡의으로 작아지는 β 角은 生後에도 繼續 작아져서 成人型에 達한다 하겠다.

3. γ 角

γ 角은 第7表 및 第2圖에 表示한 바와 같이 4月胎兒에서는 男性이 114.8° , 女性이 116.5° 이고 10月胎兒에서는 男性이 118.4° , 女性이 114.9° 로서 增齡의變化가 거의 없다 하겠고 亦是 性差도 없다.

Table 7. Angle gamma

F.M.	Sex	n	$M \pm m(M)$	$\sigma \pm m(\sigma)$
4	M	3	114.8 (degree)	(degree)
	F	3	116.5	
5	M	30	122.3 \pm 1.57	8.59 \pm 1.11
	F	20	119.0 \pm 1.47	6.58 \pm 1.04
6	M	57	124.6 \pm 0.81	6.13 \pm 0.57
	F	44	122.8 \pm 0.99	6.59 \pm 0.70
7	M	48	122.8 \pm 1.01	6.96 \pm 0.71
	F	53	122.4 \pm 0.93	6.76 \pm 0.66
8	M	33	122.5 \pm 0.91	5.21 \pm 0.64
	F	30	121.5 \pm 1.05	5.73 \pm 0.74
9	M	17	119.9 \pm 1.52	6.26 \pm 1.07
	F	20	118.8 \pm 1.14	5.11 \pm 0.81
10	M	3	118.4	
	F	4	114.9	

韓國人成人의 成績은 男性이 104.3° 이고 女性이 107.0° 로서 女性이 男性보다若干 크고 本胎兒成績보다 男女 性이 모두 작다. 日本人成人은 男性이 105.5° , 女性이 108.2° 로서 亦是 女性이 男性보다若干 크고 本胎兒成績 보다 男女性이 모두 작다. 獨逸人成人男女性成績은 109° 로서 亦是 本胎兒보다 작다.

따라서 胎生期에 增齡의變化가 거의 없는 胎兒의 γ 角은 生後에 작아지면서 成人型에 達하여 性差가 생기는 것이라 하겠다.

IV. 考 察

上述한 바와 같이 骨盤의 一部인 寬骨은 人類의 直立步行과 더불어 顯著한 比較解剖學의 差異를 나타내고 產道構成으로 因한 性差가甚하며 生活習性의 差異에서 오는 人種差가 豫見되어 體質人類學의으로 重要한 位置에 있는 骨의 하나라 하겠다. 따라서 骨盤計測學의 一部로

서는勿論 寬骨에 局限된 計測項目도 많아서 많은 學者들이 各人種別로 或은 餘地靈長類 또는 哺乳類와 比較研究한 業績을 報告한 바 있다. 其中 Schmidt⁹⁾는 腸骨特히 耳狀面이 ischion 을 中心으로 後下方으로 回轉下降하는 것을 注目하였고 그후 Weidenreich는 上記한 α 角, β 角 및 γ 角의 3項目을 考察하여 獨逸人寬骨을 材料로 이를 計測하여 그 成績을 發表하였고 뒤이어 日本人, 韓國人等의 成績이 報告된 바 있다.

本研究는 韓國人胎兒寬骨을 材料로 同法에 依한 計測을 施行하여 胎月別 變化와 性差를 觀察하고 成人成績과 比較檢討하여 그 發育相의 一端은 밝힌 것이다.

먼저 腸骨軸과 耻骨軸사이의 α 角은 韓國人成人에 있어서 年齡別로 觀察한 張信堯의 報告에 依하면 男性은 增齡的으로 若干이나마 커지는 傾向이 있고 反對로 女性에서는多少 작아지는 傾向이 있어 顯著한 性差가 있음을 指摘하였다. 本胎兒의 α 角이 成人보다 작은 것은 아직 力學的影響이 없어 耳狀面下降이 弱한 것이 端의 으로 나타난 것이라 하겠다고 增齡的으로 若干 커지는 傾向이 있음을 β 角의 增齡的變化와 더불어 考慮할 때 耳狀面의 下降에 그 原因이 있는 것이 아니라 오히려 小骨盤縱徑의 成長方向에 그 原因이 있음을 示唆하는 것으로서 特記할 만한 事項이라 하겠다. 그리고 胎兒에서 α 角에 아직 性差가 나타나지 않음은 Fehling¹⁰⁾, Thomson¹¹⁾의 報告를 비롯하여 近來에 와서는 金德鉉¹²⁾의 韓國人胎兒骨盤計測成績 및 吳慶根^{13,14)}의 韓國人胎兒腸骨計測成績에서의 報告와 一致하는 것으로서 性差는 生後에 展開되는 것을 意味하는 것으로 생각된다.

耻骨軸과 坐骨軸사이의 β 角은 韓國人成人에서는 男女性에서 모두 年齡의變化가 없고 男女性差異도 없다고 報告되어 있다. 이것은 耻骨의 位置와 本計測方法으로 보아 β 角이 力學的壓力에 依한 耳狀面下降과는 別로 直接的인 關係가 적은데 起因하는 것으로 理解할 수 있다. 그러나 本胎兒에 있어서는 β 角은 成人보다 크며 增齡的으로多少 작아지는 傾向이 있음을 上記한 바와 같이 α 角의 增齡的變化와 더불어 亦是 小骨盤縱徑發育에 그原因이 있다 하겠다. 그리고 本項目은 成人에서도 性差가 없으니 만큼 本胎兒에 性差가 없음도 當然하다 하겠다.

다음 坐骨軸과 腸骨軸사이의 γ 角은 耳狀面의 下降과 直接的인 關係가 있는 것으로서 韓國人成人에서는 男性은 增齡的으로 작어지고 女性에서는 이와 反對로 年齡과 더불어多少 커지는 傾向이 있어 亦是 顯著한 性差가 있음을 報告하고 있다. 本胎兒에서 γ 角이 成人보다 크고 增齡的變化가 없음을 直立步行에 起因하는 耳狀面下降이 없는 것을 意味하는 것으로서 生後에 일어나는 骨盤의 形態學의 變化가 甚함을 示唆하는 것이다. 또 成

人에서는 그 增齡的變化가 男女性에서 反對로 되어 있어 性差가 뚜렷하지만 本胎兒에서는 亦是 骨盤의 他項目에서와 마찬가지로 性差가 없다.

以上을 要約하면 成人에서는 β 角에 增齡的變化와 性差가 없고 男性에서는 α 角이 年齡과 더불어 커지며 γ 角이 작아지는 데 反하여 女性에서는 α 角이 작아지고 γ 角이 커지는 傾向이 있지만 本胎兒에서는 γ 角에 增齡的變化가 없고 α 角은 胎齡이 增加함에 따라 커지며 β 角은 작아지는 傾向이 있고 모든 角에 性差가 없다.

V. 結論

著者は 韓國人胎兒의 寬骨 365例를 材料로 이를 Weidenreich計測法에 依據하여 性別 및 胎月別로 α 角, β 角 및 γ 角을 計測하여 그 parameters를 밝히고 다음과 같은 結論을 얻었다.

- 1). α 角은 成人것 보다 작으며 增齡的으로若干 커지는 傾向이 있다.
- 2). β 角은 成人것 보다 크며 增齡的으로若干 작아지는 傾向이 있다.
- 3). γ 角은 成人것 보다 크며 增齡的變化가 없다.
- 4). 以上 3項目에 男女性差나 左右側差異가 없다.

(擷筆함에 있어 始終 指導하여 주신 恩師 羅世振教授와 助言을 아끼지 않은 李明頤教授 및 張信堯教授에게 深謝한다)

ABSTRACT

Anthropological Studies on the Hip Bone of the Korean Fetus

Part 1. Study on the Hip Bone by
Weidenreich's Method

Yun Namkoong, M.D.

Department of Anatomy, College of Medicine
Seoul National University, Seoul, Korea

(Director: Prof. Saejin Rha, M.D.)

The author has measured the angles alpha, beta and gamma on the hip bones of 365 Korean fetuses ranging from the 4th to the 10th fetal month by Weidenreich's method and determined their parameters and the following conclusions have been drawn.

- 1). The angle alpha is smaller than that of adult and tends to increase slightly with the fetal month.
- 2). The angle beta is larger than that of adult and tends to decrease slightly with the fetal month.
- 3). The angle gamma is larger than that of adult and no change is found during the above ranging

period.

- 4). There are no differences in all the angles between both sexes and right and left sides.

REFERENCES

- 1) Weidenreich, F.: *Über das Hüftbein und das Becken der Primaten und ihre Umformung durch den aufrechten Gang.*, *Anat. Anzeiger*, 44:497, 1913.
- 2) 白泰星: 朝鮮人臍骨의 人種解剖學的觀察, 朝鮮醫報, 1:10, 1930.
- 3) 張信堯: 韓人骨盤의 研究, 其二 寬骨의 W氏法計測成績, 醫學 1:54, 1953.
- 4) Streeter, G. L.: *Developmental horizons in human embryos, age groups XV, XVI, XVII and XVIII, being the third issue of a survey of the Carnegie Collection.*, *Contrib. Embryol., Carnegie Inst. Wash.*, 32:133, 1948., cited from W. J. Hamilton and others, *Human Embryology*, W. Heffer & Sons Limited, Cambridge, 1957.
- 5) Martin, R.: *Lehrbuch der Anthropologie*, Zweiter Auflage, Gustav Fischer, Jena, 1928.
- 6) 上田常吉: 生物統計學, 岩波書店, 東京, 1953.
- 7) 上田常吉: 左右兩側ノ計測セル場合ニ於ル標準誤差確率誤差ノ計算法ニ就テ, 解剖誌, 4:590, 1931.
- 8) 新井正治: 日本人骨盤ノ研究, 人類誌, 48:1, 1933.
- 9) Schmidt, E.: *Anthropologischen Methoden.*, Leipzig, 1888.
- 10) Fehling, H.: *Die Form des Beckens beim Fötus und Neugeborenen und ihre Beziehungen zu der beim Erwachsenen.*, *Arch. f. Gynäkol.*, 13:250, 1876.
- 11) Thomson, A.: *The sexual differences in the foetal pelvis.*, *J. Anat. Physiology*, 33:359, 1899.
- 12) 金德鉉: 韓國人胎兒軀帶骨盤의 體質人類學的研究, 서울의대잡지, 4:101, 1963.
- 13) 吳慶根: 韓國人胎兒腸骨의 體質人類學的研究, 第1編 Straus 計測法에 依한 研究, 서울의대잡지, 5:203, 1964.
- 14) 吳慶根: 韓國人胎兒腸骨의 體質人類學的研究, 第2編 Derry 計測法에 依한 研究, 서울의대잡지, 5:211, 1964.