

韓國人胎兒 肘關節發育에 關한 研究

Studies on Elbow Joint of Korean Fetus during Middle and Later Stages of Fetal Life

서울대학교 醫科大學 解剖學教室

<指導 李 明 馥 教授>

崔 有 義

I. 緒 論

人胎兒의 肘關節發生에 關해서 組織學的으로 研究한 業績은 多數 있고 其中 代表的인 것은 Henke and Reyher¹³⁾, Schulin²⁴⁾, Hultkrantz¹⁵⁾, Hagen⁹⁾, Lewis¹⁸⁾, Hesser¹⁴⁾, 橋本廣次¹²⁾, 中村也伊司²¹⁾, Gray and Gardner⁸⁾ 등의 業績이라 하겠다. 先人들의 研究에 依하면 胎齡第10週에 肘關節이 出現하고 胎齡第2月末까지는 關節面이 完成되고 胎齡第4월에 初生兒의 것과 거의 同一한 構造로 完成되고 그 後는 胎齡增加에 따라서 發育할 뿐이라고 하였다. 그러나 胎齡第4月後의 肘關節構成 成分의 發育에 關해서 研究한 業績은 볼 수 없었다. 成人肘關節에 關한 研究報告는 極少數이고 西正二 및 西尾恒人²²⁾의 日本人의 肘關節靱帶에 關한 報告가 있을 뿐이고 韓國人의 肘關節에 關한 研究報告는 찾아 볼 수 없었다. 肘關節構成에 關與하고 있는 上腕骨 및 前腕骨에 關한 研究는 各種人種의 것에 關해서 多數 報告되어 있고 韓國人의 上腕骨, 橈骨 및 尺骨에 關해서는 高橋善雄^{28,29,30)}가 研究報告한 바 있다.

著者는 胎齡第4月以後 滿期까지의 胎兒를 多數 얻을 機會가 있어 肘關節의 關節包, 附屬靱帶 및 肘關節構成에 關與하고 있는 骨部의 發育을 計測學的으로 研究하여 그 發育樣相을 究明하려고 하였다.

II. 研究材料 및 研究方法

1. 研究材料

本研究에 使用한 材料는 最近 約3年間 解剖學教室에서 蒐集한 胎兒中 異常이 없는 正常胎兒 365例(男 181, 女 184)이고 各胎齡別 男女別數는 第1表와 같다.

胎兒의 胎齡決定은 Streeter²⁶⁾氏의 坐高基準에 依해서 決定 分類하였다.

各胎齡別, 男女別의 坐高, 身長 및 體重에 關한 各平均値는 第2表와 같다.

Table 1. Materials, number of cases by fetal month and sex

Mo. / Sex	4	5	6	7	8	9	10	Total
♂	16	28	33	30	29	29	16	181
♀	19	31	34	29	28	30	13	184
♂+♀	35	59	67	59	57	59	29	365

Table 2. Monthly averages of the sitting height, body length and body weight (M±σ)

Mo.	Sex	Sitting height (mm)	Body length (mm)	Body weight (gm)
4	♂	102.4±8.6	144.3±12.5	74.1±15.8
	♀	106.9±8.9	150.4±14.2	84.0±23.0
5	♂	143.1±14.8	207.6±22.4	208.4±62.5
	♀	147.8±11.2	210.8±20.5	216.5±51.1
6	♂	189.7±12.8	281.5±19.4	490.5±112.0
	♀	191.6±12.1	285.5±18.9	499.7±103.7
7	♂	228.5±12.8	341.2±19.2	855.0±161.3
	♀	227.1±10.2	336.6±16.8	831.7±139.2
8	♂	265.5±10.0	390.6±12.2	1,293.2±186.9
	♀	268.9±10.4	396.5±15.3	1,345.7±193.0
9	♂	301.6±11.1	440.2±18.4	1,949.3±208.9
	♀	302.5±10.2	444.3±16.2	2,005.0±276.2
10	♂	343.0±15.4	497.1±21.6	2,912.5±381.2
	♀	344.0±21.2	509.7±17.9	3,100.0±490.6

2. 研究方法

胎兒는 心臟으로부터 10% formalin 을 10~20 分間 灌流固定한 後 10% formalin 中에 2~3 個月以上 保管固定한 것이고, 右側肩關節에서 上肢를 切離한 後 上腕 및 前腕의 軟組織을 肘關節의 靱帶 및 關節包를 損傷하지

않게 注意하며 除去하고, 肘關節外面에서 內, 外側側副靱帶와 關節包의 前部 및 後部에 關해서 調査計測하고 外側側副靱帶를 除去하고 橈骨輪狀靱帶의 幅徑을 調査한 後 各種 靱帶 및 關節包를 骨을 損傷하지 않게 細心한 注意를 하며 除去한 後 肘關節構成에 關係있는 上腕骨下端部, 尺骨 및 橈骨上端部에 關해서 調査하였다. 다음에 調査項目中 代表의 項目 13 種에 對해서는 對身長指數를 計算하여 身長發育과의 關係를 보았다.

詳細한 調査項目 및 調査方法은 다음과 같다.

1. 關節包의 長徑

關節包의 前面 및 後面에서 計測하였다.

(a) 關節包前部長徑

肘關節의 伸長狀態에서 關節包前面에서 關節包上腕骨附着緣最高點부터 尺骨鈎狀突起의 前緣까지의 直線距離

(b) 關節包後部長徑

肘關節의 最大屈曲狀態에서 關節包後部の 上腕骨附着緣最高點과 尺骨肘頭後上緣最突出點과의 距離

2. 內側側副靱帶의 크기

(a) 內側側副靱帶長徑

肘關節의 伸長狀態에서 上腕骨內側上顆에 있는 內側側副靱帶附着緣의 最高點과 尺骨滑車切痕內側緣에 있는 同靱帶附着緣의 最下點과의 距離

(b) 內側側副靱帶幅徑

內側側副靱帶中央高의 前後徑

3. 外側側部靱帶의 크기

(a) 外側側副靱帶長徑

肘關節의 伸長狀態에서 上腕骨外側上顆에 있는 外側側副靱帶附着緣의 最高點과 橈骨輪狀靱帶外側部下緣最下點과의 距離

(b) 外側側副靱帶幅徑

同靱帶의 中央高部의 前後徑

4. 橈骨輪狀靱帶幅徑

外側側副靱帶를 切除하고 橈骨輪狀靱帶의 外側緣部에서 上下徑을 計測하였다.

5. 上腕骨遠側端部에 關한 諸計測

(a) 上腕骨上顆間幅徑

內側上顆 및 外側上顆의 最大幅徑

(b) 上腕骨滑車에 關한 計測

(1) 上腕骨滑車幅徑

同滑車の 下緣에서 內側緣 및 外側緣의 最突出點間的 距離

(2) 上腕骨滑車前後徑

2個部 即 滑車內側緣部 및 滑車中央部에서 計測하였

다.

(가) 上腕骨滑車內側緣部前後徑

上腕骨滑車長軸에 直交하는 方向에서 同部の 最大前後徑

(나) 上腕骨滑車中央部前後徑

이것도 上腕骨滑車長軸에 直交하는 方向에서 滑車の 最小前後徑

(c) 上腕骨小頭의 크기

(1) 上腕骨小頭幅徑

上腕骨小頭 前面에서 最大幅徑(橫徑)을 計測하였다.

(2) 上腕骨小頭前後徑

上腕骨小頭의 前後方向의 最大徑

(d) 肘頭窩의 크기

(1) 肘頭窩幅徑

肘頭窩의 最大橫徑

(2) 肘頭窩深

肘頭窩中央部の 最大深度

6. 橈骨近側端의 크기

橈骨頭 및 橈骨頸의 크기를 調査하였다.

(a) 橈骨頭의 크기

(1) 橈骨頭幅徑(橫徑)

橈骨頭의 最大橫徑

(2) 橈骨頭前後徑

橈骨頭의 最大前後徑

(b) 橈骨頸의 크기

(1) 橈骨頸幅徑(橫徑)

橈骨頸의 第一 가는 部分의 橫徑

(2) 橈骨頸前後徑

橈骨頸의 第一 가는 部分의 前後徑

7. 尺骨近側端의 크기

(a) 肘頭鈎狀突起距離

肘頭前上緣最突出點과 鈎狀突起尖端間的 距離, 滑車切痕의 最大縱徑이 된다.

(b) 滑車切痕의 크기

(1) 滑車切痕高徑

肘頭前上緣最突出點 높이와 滑車切痕關節面中央隆緣의 最下點間的 投射距離

(2) 滑車切痕深

肘頭鈎狀突起距離計測緣과 滑車切痕最深點間的 距離

(c) 肘頭의 크기

(1) 肘頭幅徑

肘頭의 最大橫徑

(2) 肘頭前後徑

滑車切痕上端最突出點과 肘頭後緣面과의 投射距離

(d) 上尺骨幅徑

尺骨의 橈骨切痕上端 높이에서의 尺骨近側端의 最大 幅徑(橫徑)

(e) 橈骨切痕의 크기

(1) 橈骨切痕高徑

肘頭軸方向에서 橈骨切痕의 最大高徑

(2) 橈骨切痕幅徑

橈骨切痕上緣의 前, 後端直線距離

8. 指數

(1) 肘關節包前部長徑 對身長指數

(2) 肘關節包後部長徑 對身長指數

(3) 內側側副靱帶長徑 對身長指數

(4) 外側側副靱帶長徑 對身長指數

(5) 上腕骨上顆間幅徑 對身長指數

(6) 上腕骨滑車幅徑 對身長指數

(7) 上腕骨小頭幅徑 對身長指數

(8) 肘頭窩深 對身長指數

(9) 橈骨頭幅徑 對身長指數

(10) 肘頭鈎狀突起距離 對身長指數

(11) 尺骨滑車切痕高徑 對身長指數

(12) 尺骨滑車切痕深 對身長指數

(13) 尺骨橈骨切痕高徑 對身長指數

各種徑計測은 主로 R. Martin의 計測方法에 依하였고

統計學的으로 處理하여 各種徑의 平均値와 標準偏差를 算出하였다. 다음에 胎齡第 4 月의 男女平均値를 基準 (1.0)으로 하고 各胎齡月別의 發育倍率을 計算하고, 또 隣接後胎月平均値에서 前胎月平均値를 減한 數를 前胎月平均値로 除하여 그 百分率(月別發育係數)을 算出하여 每胎月의 發育比率을 보았다.

III. 研究成績

1. 肘關節의 關節包의 長徑

(a) 關節包前部長徑

胎齡別, 男女性의 平均値는 第 3 表(1-a)와 같고 胎齡第 4 月에는 男性 2.7 mm, 女性 2.9 mm 가 되고 每月 1.1~1.9 mm 씩 發育하고(第 7 表-1), 胎齡第 10 月에는 男性 11.2 mm, 女性 11.5 mm 가 된다. 胎齡第 4 月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第 10 月値는 男性 4.0 倍, 女性 4.1 倍로 發育하고 있고(第 8 表-4), 그 라프로 圖示하면 第 1 圖-B와 같고 胎齡第 6 月까지는 速히 發育하고 그後 第 8 月까지는 多少 느리게, 第 8 月以後는 더 느리게 發育하고 있다. 月別 發育係數를 算出해 보면 胎齡第 5 月에는 66%, 第 6 月에는 約 30% 이고 그 後는 速히 低下하여 胎齡第 10 月에는 10% 程度로 되어 있다(第 9 表-4).

Table 3. Monthly averages of the measurements of the articular capsule and the ligaments of the elbow joint (M±σ)

Fet. age in Mo.	Sex	(1) Length of artic. capsule		(2) Med. collat. lig.		(3) Lat. collat. lig.		(4) Rad., anul. lig., width. (mm)
		Ant. part (a) (mm)	Post. part (b) (mm)	Length (a) (mm)	Width (b) (mm)	Length (a) (mm)	Width (b) (mm)	
4	♂	2.7±0.3	2.9±0.3	3.3±0.6	2.1±0.3	3.2±0.7	2.1±0.5	1.3±0.1
	♀	2.9±0.2	3.0±0.2	3.5±0.6	2.3±0.3	3.6±0.7	2.4±0.5	1.3±0.1
5	♂	4.5±1.0	4.4±0.1	5.2±1.0	3.6±0.8	5.1±0.8	3.7±0.7	2.3±0.6
	♀	4.8±0.9	4.6±0.8	5.4±1.0	3.9±0.8	5.4±0.9	3.8±0.6	2.4±0.3
6	♂	6.2±1.1	6.0±0.9	7.2±0.9	5.1±1.0	7.3±0.8	4.8±0.6	3.2±0.6
	♀	5.9±1.2	6.0±1.0	6.9±1.0	5.0±1.2	7.3±1.0	4.8±0.9	3.1±0.6
7	♂	7.7±1.0	7.8±1.0	8.9±1.1	6.1±1.2	8.8±1.0	5.8±0.7	3.9±0.5
	♀	7.6±1.2	7.5±0.9	8.7±1.1	5.9±0.9	8.7±0.7	5.6±0.7	3.8±0.6
8	♂	8.9±1.4	9.3±1.2	10.3±1.4	7.3±1.4	10.2±1.0	7.0±0.5	4.4±0.6
	♀	9.1±1.3	9.5±1.3	10.4±0.9	7.6±1.2	10.6±1.1	7.2±0.7	4.6±0.5
9	♂	10.2±1.6	10.7±1.4	12.0±1.4	8.4±1.8	12.0±1.1	7.8±1.1	5.2±0.8
	♀	10.3±1.8	10.6±1.1	12.2±1.3	8.4±1.8	11.9±1.6	7.7±1.2	5.0±0.7
10	♂	11.2±1.7	11.7±1.1	13.7±1.7	9.3±1.3	13.5±1.5	8.7±0.7	5.6±0.5
	♀	11.5±0.8	11.8±1.4	13.8±1.4	9.2±1.5	13.3±1.5	8.4±0.8	5.5±0.6

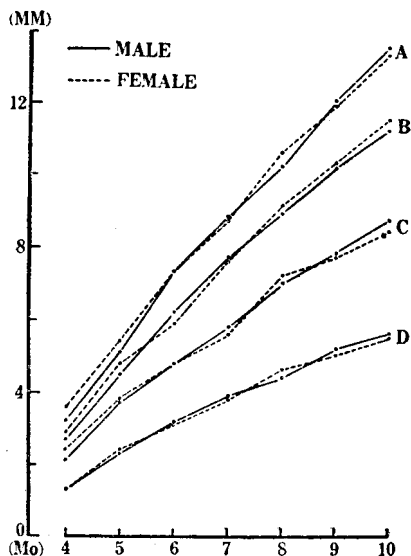


Fig. 1.

- A: Length of the lateral collateral ligament.
- B: Length of the anterior part of the articular capsule.
- C: Width of the lateral collateral ligament.
- D: Width of the anular ligament of the radius.

(b) 關節包後部長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第3表(1-b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 2.9 mm, 女性 3.0 mm 가 되고 每月 1.1~1.7 mm 씩 發育하고(第7表-2) 胎齡第10月에는 男性 11.7 mm, 女性 11.8 mm 가 된다. 胎齡第4月の 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第10月値는 男性 및 女性 3.9 倍로 發育하고 있고(第8表-5), 그래프로 圖示하면 第2圖-C와 같고 胎齡第8月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別 發育係數를 보면 胎齡第4月에는 52%이고 漸次的으로 低下하여 胎齡第8月에는 23%가 되고 그 後는 速히 低下하여 胎齡第10月에는 10% 程度로 되어 있다(第9表-5).

2. 內側側副靱帶의 크기

(a) 內側側副靱帶長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第3表(2-a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 3.3 mm, 女性 3.5 mm 가 되고 每月 1.6~1.9 mm 씩 發育하고(第7表-3) 胎齡第10月에는 男性 13.7 mm, 女性 13.8 mm 가 된다. 胎齡第4月の 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第10月値는 男性 4.0 倍, 女性 4.1 倍로 發育하고 있고(第6表-6), 그래프로 圖示하면 第2圖-B와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하고 있다. 月別 發育係數를 보면 胎齡第5月까지는 56%, 第6月에는 33%이고 그 後는 速히 下降하여 胎齡第10月에는

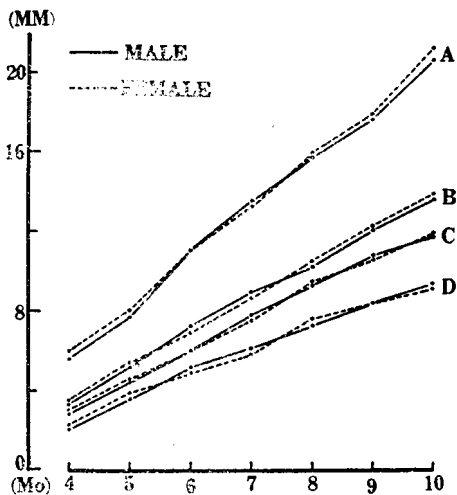


Fig. 2.

- A: Bi-epicondylar width of the humerus.
- B: Length of the medial collateral ligament.
- C: Length of the posterior part of the articular capsule.
- D: Width of the medial collateral ligament.

13~14%로 되어 있다(第9表-6).

(b) 內側側副靱帶幅徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第3表(2-b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 2.1 mm, 女性 2.3 mm 이고 每月 0.9~1.6 mm 씩 發育하고(第7表-4), 胎齡第10月에는 男性 9.3 mm, 女性 9.2 mm 가 되고, 胎齡第4月の 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第10月値는 男女性 모두 4.2 倍로 發育하고 있다(第8表-7). 그래프로 圖示하면 第2圖-D와 같고 이것도 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後 8月까지는 느리게, 8月以後에는 더 느리게 發育하고 있다. 月別 發育係數는 胎齡第5月에는 70%, 第6月에는 35%이고 그 後는 速히 低下하여 胎齡第10月에는 10% 程度로 되어 있다(第9表-7).

3. 外側側副靱帶의 크기

(a) 外側側副靱帶長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第3表(3-a)와 같고, 胎齡第4月에는 男性 3.2 mm, 女性 3.6 mm 이고 每月 1.4~2.0 mm 씩 發育하고(第7表-5) 胎齡第10月에는 男性 13.5 mm, 女性 13.3 mm 가 되고 胎齡第4月の 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第10月値는 男性 4.0 倍, 女性 3.9 倍로 發育하고 있다(第8表-8). 그래프로 圖示하면 第1圖-A와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別 發育係數는 胎齡第6月에는 38%이고 그 後는 速히 低下하고 胎齡

第10月에는 12%로 되어 있다(第9表-8).

(b) 外側副靱帶幅徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第3表(3-b)와 같고, 胎齡第4月에는 男性 2.1 mm, 女性 2.4 mm 이고 每月 0.7~1.9 mm 씩 發育하고(第7表-6) 胎齡第10月에는 男性 8.7 mm, 女性 8.4 mm 가 되고 胎齡第4月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第10月値는 男性 3.8 배, 女性 3.7 배로 發育하고 있다(第8表-9). 그라프로 圖示하면 第1圖-C와 같고 이것은 胎齡第5月까지는 急速히 그後 第8月까지는 多少 速히 發育하고 그以後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 67%이고 그後 第8月까지는 24%가 되고 그後는 速히 低下하여 胎齡第10月에는 10%로 되어 있다(第9表-9).

4. 橈骨輪狀靱帶幅徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第3表(4)와 같고 胎齡第4月에는 男性, 女性 各各 1.3 mm 가 되고 每月 0.5~1.1 mm 씩 發育하여(第7表-7) 胎齡第10月에는 男性 5.6 mm, 女性 5.5 mm 가 되고, 胎齡第4月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第10月値는 男性 4.3 배, 女性 4.2 배로 發育하고 있다(第8表-10). 그라프로 圖示하면 第1圖-D와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그後 第8月까지는 느리게 第8月以後에는 더 느

리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 82%, 第6月에는 34%이고 그 後는 速히 下降하여 胎齡第10月에는 9% 程度로 되어 있다(第9表-10).

5. 上腕骨遠側端部の 크기

(a) 上腕骨上顆間幅徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第4表(1)와 같고 胎齡第4月에는 男性 5.6 mm, 女性 6.0 mm 이고 每月 1.9~3.2 mm 씩 發育하고(第7表-8), 胎齡第10月에는 男性 20.6 mm, 女性 21.2 mm 가 되고, 胎齡第4月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第10月値는 男性 3.6 배, 女性 3.7 배로 發育하고 있다(第8表-11). 그라프로 圖示하면 第2圖-A와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하다가 第10月에 다시 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第6月에는 40%이고 그 後 漸次 低下하여 第9月에 12%가 되었다가 第10月에 18%로 도리어 上昇하고 있다(第9表-11).

(b) 上腕骨滑車の 크기

(1) 上腕骨滑車幅徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第4表(2)와 같고 胎齡第4月에는 男性 2.5 mm, 女性 2.7 mm 이고, 每月 0.9~1.4 mm 씩 發育하고(第7表-9), 胎齡第10月에는 男性 9.2 mm, 女性 9.5 mm 가 되고 胎齡第4月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第10月値는 男性 3.5 배,

Table 4. Monthly averages of the measurements of the distal end of the humerus (M±σ)

Fet. age in Mo.	Sex	(1) Bi-epicond. width of humerus	(2) Width of trochl. humeri	(3) Sagitt. diamet. of trochl. humeri		(4) Capitulum humeri		(5) Fossa olecrani	
				On med. broder (a) (mm)	On centr. part (b) (mm)	Width (a) (mm)	Sagitt. diamet. (b) (mm)	Width (a) (mm)	Depth (b) (mm)
4	♂	5.6±0.7	2.5±0.4	2.3±0.2	1.9±0.3	2.0±0.3	2.0±0.4	3.1±0.3	0.7±0.2
	♀	6.0±0.8	2.7±0.3	2.4±0.2	2.0±0.3	2.1±0.4	2.1±0.3	3.2±0.5	0.8±0.2
5	♂	7.7±1.1	3.4±0.5	3.4±0.6	2.8±0.3	2.5±0.3	2.7±0.4	3.6±0.5	1.3±0.3
	♀	8.0±1.1	3.6±0.5	3.6±0.5	2.9±0.3	2.5±0.3	2.8±0.4	3.7±0.6	1.4±0.3
6	♂	11.0±0.9	4.9±0.5	4.8±0.6	3.8±0.4	3.3±0.5	3.9±0.7	4.4±0.7	2.0±0.3
	♀	11.0±1.0	4.8±0.5	4.7±0.6	3.8±0.4	3.4±0.5	3.8±0.6	4.5±0.7	2.1±0.4
7	♂	13.5±1.0	6.1±0.6	5.8±0.5	4.8±0.5	4.1±0.5	4.9±0.5	5.4±0.8	2.6±0.2
	♀	13.2±0.9	6.0±0.6	5.7±0.7	4.7±0.5	3.9±0.4	4.7±0.5	5.2±0.7	2.5±0.3
8	♂	15.7±1.1	7.0±0.7	7.0±0.8	5.7±0.5	4.9±0.4	5.8±0.5	6.1±0.5	2.9±0.3
	♀	15.9±1.0	7.2±0.5	7.2±0.6	5.8±0.4	4.7±0.4	5.7±0.5	6.1±0.6	2.9±0.3
9	♂	17.6±1.1	8.0±0.5	8.1±0.8	6.4±0.6	5.5±0.6	6.6±0.7	7.0±0.9	3.3±0.4
	♀	17.8±1.2	8.1±0.6	8.2±0.6	6.6±0.5	5.6±0.6	6.6±0.7	7.1±0.6	3.4±0.3
10	♂	20.6±1.1	9.2±0.7	9.0±0.9	7.4±0.7	6.5±0.9	7.6±0.5	8.1±1.1	3.9±0.5
	♀	21.2±1.4	9.5±0.6	9.3±0.5	7.7±0.4	6.3±0.6	7.5±0.7	8.0±0.6	3.7±0.3

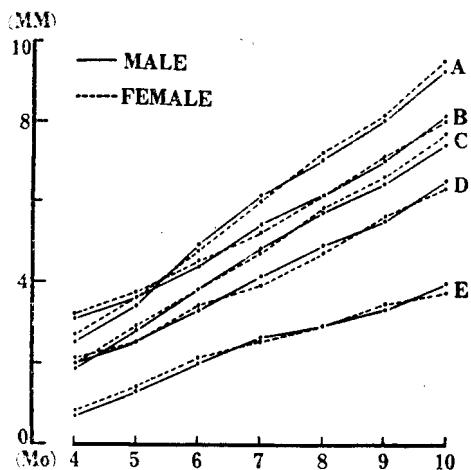


Fig. 3.

- A: Width of the trochlea humeri.
- B: Width of the fossa olecrani.
- C: Sagittal diameter of the central part of the trochlea humeri.
- D: Width of the capitulum humeri.
- E: Depth of the fossa olecrani.

여성 3.7 배로發育하고 있다(第 8 表—12). 그라프로圖示하면 第 3 圖—A 와 같고 이것도 胎齡第 6 月까지는速히發育하고 그後는多少 느리게發育하다가 第 10 月에 다시速히發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 6 月에는 39%이고 그後速히低下하여 第 9 月에 13%로 되었다가 第 10 月에 16%로上昇하고 있다(第 9 表—12).

(2) 上腕骨滑車前後徑

(가) 上腕骨滑車內側緣部前後徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 4 表(3-a)와 같고 胎齡第 4 月에는 男性 2.3 mm, 女性 2.4 mm 이고 每月 1.0 ~ 1.3 mm 씩發育하고(第 7 表—10), 胎齡第 10 月에는 男性 9.0 mm, 女性 9.3 mm 가 되고 胎齡第 4 月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第 10 月値는 男性 3.8 배, 女性 3.9 배로發育하고 있다(第 8 表—13). 그라프로圖示하면 第 4 圖—B 와 같고 胎齡第 6 月까지는速히發育하고 그後 第 8 月까지는 느리게 第 8 月以後는 더 느리게發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 6 月에는 36%이고 그後速히下降하여 胎齡第 10 月에는 12% 程度로 된다(第 9 表—13).

(나) 上腕骨滑車中央部前後徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 4 表(3-b)와 같고 胎齡第 4 月에는 男性 1.9 mm, 女性 2.0 mm 가 되고 每月 0.7~1.1 mm 씩發育하고(第 7 表—11) 胎齡第 10 月에는

男性 7.4 mm, 女性 7.7 mm 가 되고 胎齡第 4 月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第 10 月値는 男性 3.7 배, 女性 3.9 배로發育하고 있다(第 8 表—14). 그라프로圖示하면 第 3 圖—C 와 같고 胎齡第 8 月까지는速히發育하고 그後는若干 느리게發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 5 月에 46%이고 그後漸次下降하여 第 8 月에 21%가 되고 胎齡第 10 月에는 16%가 되어 있다(第 9 表—14).

(c) 上腕骨小頭的 크기

(1) 上腕骨小頭幅徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 4 表(4-a)와 같고 胎齡第 4 月에는 男性 2.0 mm, 女性 2.1 mm 가 되고 每月 0.4~0.9 mm 씩發育하고(第 7 表—12), 胎齡第 10 月에는 男性 6.5 mm, 女性 6.3 mm 가 되고 胎齡第 4 月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第 10 月値는 男性 3.1 배, 女性 3.0 배로發育하고 있다(第 8 表—15). 그라프로圖示하면 第 3 圖—D 와 같고 胎齡增加에 따라서漸次的으로增加하고 胎齡第 10 月에는若干速히發育하고 月別發育係數를 보면 胎齡第 6 月에 34%이고 그後漸次下降하여 第 10 月에는 15%로 되어 있다(第 9 表—15).

(2) 上腕骨小頭前後徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 4 表(4-b)와 같고 胎齡第 4 月에는 男性 2.0 mm, 女性 2.1 mm 이고 每月

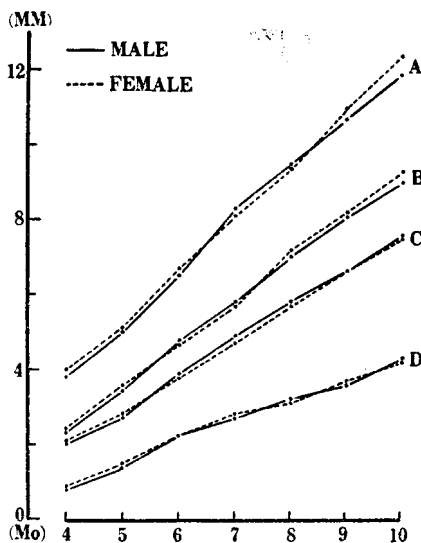


Fig. 4.

- A: Height of the trochlear notch.
- B: Sagittal diameter of the medial border of the trochlea humeri.
- C: Sagittal diameter of the capitulum humeri.
- D: Depth of the trochlear notch.

0.7~1.1 mm 씩 發育하고(第7表—13), 胎齡第10月에는 男性 7.6 mm, 女性 7.5 mm 가 되고 胎齡第4月の 男女平均値를 基準으로 하면 胎齡第10月値는 男女性 모두 3.6 倍로 發育하고 있다. 그래프로 圖示하면 第4圖—C와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第6月에는 40%이고 그後 漸次的으로 低下하여 第10月에는 14%로 되어 있다(第9表—16).

(d) 肘頭窩의 크기

(1) 肘頭窩幅徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第4表(5—a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 3.1 mm, 女性 3.2 mm 이고 每月 0.5~1.0 mm 씩 發育하고(第7表—14), 胎齡第10月에는 男性 8.1 mm, 女性 8.0 mm 가 되고, 胎齡第4月の 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 第10月値는 男女性 다 2.5 倍로 發育하고 있다(第8表—17). 그래프로 圖示하면 第3圖—B와 같고 胎齡增加에 따라서 漸次的으로 上昇하는 傾向이 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第6月에는 22%로 最高率이고 그後 漸次的으로 減少하여 第10月에는 14%로 되어 있다(第9表—17).

(2) 肘頭窩深

胎齡別, 男女別의 平均値는 第4表(5—b)와 같고, 胎齡第4月에는 男性 0.7 mm, 女性 0.8 mm 이고 每月 0.3~0.7 mm 씩 發育하고(第7表—15), 胎齡第10月에는 男性 3.9 mm, 女性 3.7 mm 가 되고, 胎齡第4月の 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第10月値는 男性 4.9 倍, 女性 4.6 倍로 發育하고 있다(第8表—18). 그래프로 圖示하면 第3圖—E와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第6月에는 52%이고 그後 速히 下降하여 第10月에는 14%가 되어 있다(第9表—18).

6. 橈骨近側端의 크기

(a) 橈骨頭的 크기

(1) 橈骨頭幅徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第5表(1—a)와 같고, 胎齡第4月에는 男性 2.2 mm, 女性 2.4 mm 이고 每月 0.9~1.1 mm 씩 發育하고(第7表—16), 胎齡第10月에는 男性 8.5 mm, 女性 8.4 mm 가 되고 胎齡第4月の 男女平均値를 基準으로 하면 胎齡第10月値는 男女性 다 3.7 倍로 發育하고 있다(第8表—19). 그래프로 圖示하면 第5圖—B와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 多少 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第6月에는 33%이고 그 後는 速히 下降하여 第10月에는 13%로 되어 있다(第9表—19).

Table 5. Monthly averages of the measurements of the proximal end of the radius ($M \pm \sigma$)

Fet. age in Mo.	Sex	(1) Head of radius		(2) Neck of radius	
		Width (a) (mm)	Sagitt. diamet. (b) (mm)	Width (a) (mm)	Sagitt. diamet. (b) (mm)
4	♂	2.4±0.4	2.1±0.4	1.7±0.2	1.6±0.2
	♀	2.4±0.4	2.3±0.4	1.8±0.2	1.7±0.2
5	♂	3.3±0.4	3.2±0.4	2.3±0.3	2.3±0.3
	♀	3.4±0.4	3.3±0.4	2.6±0.3	2.4±0.3
6	♂	4.5±0.5	4.5±0.5	3.3±0.4	3.2±0.3
	♀	4.4±0.5	4.4±0.5	3.3±0.4	3.2±0.4
7	♂	5.5±0.5	5.4±0.5	4.1±0.5	4.0±0.5
	♀	5.4±0.5	5.4±0.5	4.0±0.4	3.9±0.5
8	♂	6.6±0.5	6.5±0.7	5.0±0.5	4.9±0.4
	♀	6.5±0.5	6.6±0.5	4.9±0.3	4.8±0.4
9	♂	7.5±0.6	7.6±0.6	5.5±0.4	5.4±0.6
	♀	7.5±0.6	7.6±0.5	5.6±0.4	5.5±0.4
10	♂	8.5±0.5	8.3±0.4	6.5±0.6	6.3±0.8
	♀	8.4±0.6	8.5±0.5	6.3±0.5	6.2±0.5

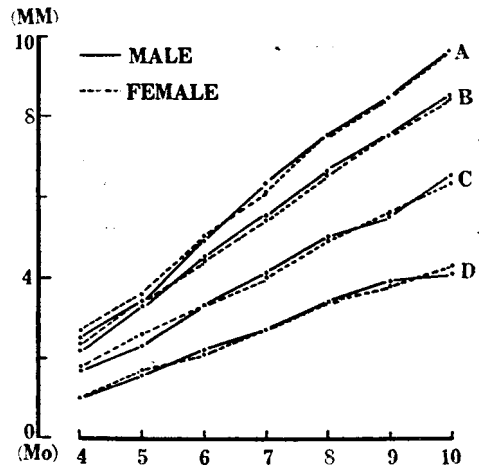


Fig. 5.

- A: Width of the olecranon.
- B: Transverse diameter of the head of the radius.
- C: Transverse diameter of the neck of the radius.
- D: Height of the radial notch.

(2) 橈骨頭前後徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第5表(1—b)와 같고, 胎齡第4月에는 男性 2.1 mm, 女性 2.3 mm 이고 每月 0.8~1.2 mm 씩 發育하고(第7表—18), 胎齡第10月에는

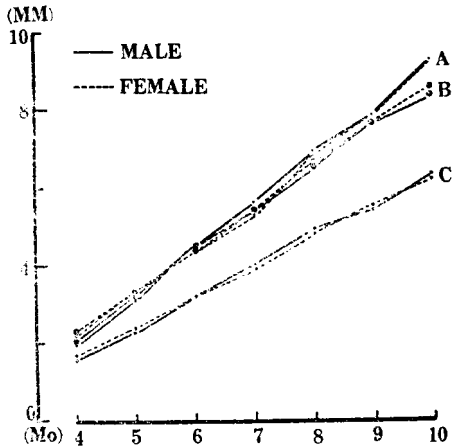


Fig. 6.

- A: Proximal width of the ulna.
- B: Sagittal diameter of the head of the radius.
- C: Sagittal diameter of the neck of the radius.

男性 8.3 mm, 女性 8.5 mm 가 되고, 第10月の發育倍率は 男性 3.8倍, 女性 3.9倍로 되어 있다(第8表-20).
 그라프로 圖示하면 第6圖-B와 같고 이것도 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第6月에는 37%이고 그後 速히 低下하여 第10月에는 11%로 되어 있다(第9表-20).

(b) 橈骨頭的 크기

(1) 橈骨頭幅徑(橫徑)

胎齡別, 男女別의 平均値는 第5表(2-a)와 같고, 胎齡第4月에는 男性 1.7 mm, 女性 1.8 mm 이고 每月 0.6 ~ 0.9 mm 씩 發育하고(第7表-18), 胎齡第10月에는 男性 6.5 mm, 女性 6.3 mm 가 되고, 第10月の發育倍率は 男性 3.6倍, 女性 3.5倍로 되어 있다. 그라프로 圖示하면 第5圖-C와 같고 胎齡第9月에 若干 下降하였다가 第10月에는 다시 速히 上昇한다. 月別發育係數를 보면 胎齡第6月에 35%이고 그後 速히 下降하여 第9月에 12%가 되고 第10月에는 若干 上昇하여 15%가 되어 있다(第9表-21).

(2) 橈骨頭前後徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第5表(2-b)와 같고, 胎齡第4月の 男性 1.6 mm, 女性 1.7 mm 이며 每月 0.6 ~ 0.9 mm 씩 發育하고(第7表-19), 胎齡第10月에는 男性 6.3 mm, 女性 6.2 mm 가 되고, 第10月の發育倍率は 男女性 다 3.7倍이다(第8表-22). 그라프로 圖示하면 第6圖-C와 같고 胎齡第8月까지는 速히 發育하고 그後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第6月에 36%이고 그後 速히 下降하여 胎齡第10月에는 13%로 되어 있다(第9表-22).

7. 尺骨近側端의 크기

(a) 肘頭鉤狀突起距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第6表(1)와 같고 胎齡第

Table 6. Monthly averages of the measurements of the distal end of the ulna (M±σ)

Fet. age in Mo.	Sex	(1) Distance between olecranon-coronoid proc.	(2) Trochlear notch		(3) Olecranon		(4) Proxim. width of ulna	(5) Radial notch	
			Height (a) (mm)	Depth (b) (mm)	Width (a) (mm)	Sagitt. diamet. (b) (mm)		Height (a) (mm)	Width (b) (mm)
4	♂	2.5±0.4	3.8±0.5	0.8±0.2	2.5±0.5	2.0±0.4	2.0±0.3	1.0±0.2	2.1±0.3
	♀	2.7±0.3	4.0±0.4	0.9±0.2	2.7±0.5	2.2±0.4	2.2±0.4	1.0±0.1	2.2±0.3
5	♂	3.3±0.4	5.0±0.4	1.4±0.3	3.4±0.5	2.9±0.4	3.1±0.6	1.6±0.4	2.8±0.5
	♀	3.3±0.4	5.1±0.7	1.5±0.4	3.6±0.6	2.9±0.4	3.3±0.6	1.7±0.3	3.0±0.5
6	♂	4.6±0.6	6.5±1.1	2.2±0.3	4.9±0.5	4.1±0.4	4.5±0.5	2.2±0.3	3.7±0.5
	♀	4.5±0.8	6.7±1.2	2.2±0.3	5.0±0.6	4.0±0.6	4.4±0.7	2.1±0.4	3.7±0.5
7	♂	5.5±0.6	8.3±1.4	2.7±0.2	6.3±0.6	5.3±0.4	5.6±0.6	2.7±0.6	4.6±0.7
	♀	5.6±0.4	8.1±1.1	2.8±0.3	6.1±0.4	5.1±0.4	5.3±0.6	2.7±0.5	4.4±0.6
8	♂	6.8±0.8	9.5±1.3	3.2±0.3	7.5±0.5	6.3±0.6	6.9±0.6	3.4±0.7	5.4±1.2
	♀	6.8±0.8	9.4±0.9	3.1±0.2	7.5±0.5	6.3±0.4	6.8±0.6	3.4±0.6	5.7±0.7
9	♂	8.0±0.9	10.7±1.1	3.6±0.4	8.4±0.6	7.1±0.4	7.8±0.6	3.9±0.7	6.1±1.0
	♀	8.1±0.6	11.0±1.5	3.7±0.3	8.4±0.5	7.1±0.4	7.8±0.4	3.8±0.6	5.9±1.0
10	♂	8.9±0.7	11.9±1.1	4.3±0.4	9.6±0.7	7.9±0.5	9.2±0.8	4.1±0.6	6.4±0.7
	♀	9.2±0.9	12.4±1.3	4.2±0.3	9.6±0.6	8.1±0.4	9.2±0.7	4.3±0.6	6.6±0.8

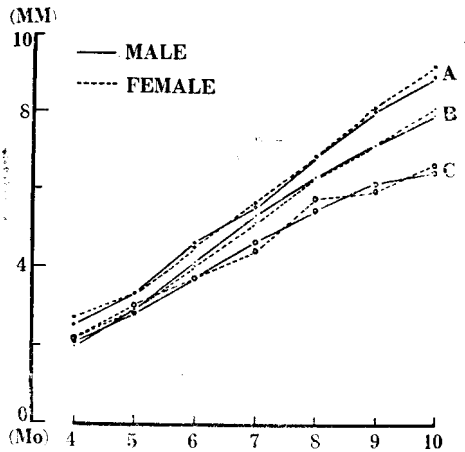


Fig. 7.

- A: Distance between the olecranon and the coronoid process.
 B: Sagittal diameter of the olecranon.
 C: Width of the radial notch.

4月에는 男性 2.5 mm, 女性 2.7 mm 이고 每月 0.7~1.3 mm 씩 發育하고(第 7 表--20), 胎齡第 10 月에는 男性 8.9 mm, 女性 9.2 mm 가 되고 第 10 月의 發育係率은 男性 3.4 倍, 女性 3.5 倍가 된다(第 8 表--23). 그라프로 圖示하면 第 7 圖-A 와 같고 胎齡第 6 月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 6 月에는 38% 이고 그後 速히 下降하여 第 10 月에는 12% 로 되어 있다(第 9 表--23).

(b) 滑車切痕의 크기

(1) 滑車切痕高徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 6 表(2-a)와 같고, 胎齡第 4 月에는 男性 3.8 mm, 女性 4.0 mm 이고 每月 1.2~1.6 mm 씩 發育하고(第 7 表--21), 胎齡第 10 月에는 男性 11.9 mm, 女性 12.4 mm 가 되고 胎齡第 4 月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第 10 月値는 男性 3.1 倍, 女性 3.2 倍로 發育하고 있다(第 8 表--24). 그라프로 圖示하면 第 4 圖-A 와 같고 胎齡第 7 月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 6 月에 31%, 第 7 月에는 24% 로 높고 그後 速히 下降하여 胎齡第 10 月에는 12% 로 되어 있다(第 9 表--24).

(2) 滑車切痕深

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 6 表(2-b)와 같고, 胎齡第 4 月에는 男性 0.8 mm, 女性 0.9 mm 가 되고 每月 0.4~0.7 mm 씩 發育하고(第 7 表--22), 胎齡第 10 月에는 男性 4.3 mm, 女性 4.2 mm 가 되고 胎齡第 4 月의

男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第 10 月値는 男性 4.8 倍, 女性 4.7 倍로 發育하고 있다(第 8 表--25). 그라프로 圖示하면 第 4 圖-D 와 같고 胎齡第 6 月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 6 月에는 52% 이고 그後 低下하여 第 10 月에는 16% 가 되어 있다(第 9 表--25).

(c) 肘頭의 크기

(1) 肘頭幅徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 6 表(3-a)와 같고, 胎齡第 4 月에는 男性 2.5 mm, 女性 2.7 mm 가 되고 每月 0.9~1.5 mm 씩 發育하여(第 7 表--23), 胎齡第 10 月에는 男性, 女性 다 9.6 mm 가 되고, 胎齡第 4 月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第 10 月値는 男性 및 女性 다 3.7 倍로 發育하고 있다(第 8 表--26). 그라프로 圖示하면 第 5 圖-A 와 같고 胎齡第 8 月까지는 速히 發育하고 그 後는 多少 느리게 發育하다가 第 10 月에는 다시 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 6 月에는 42%, 第 8 月에는 21%, 第 9 月에는 12% 이고 胎齡第 10 月에는 14% 로 上昇하고 있다(第 9 表--26).

(2) 肘頭前後徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 6 表(3-b)와 같고, 胎齡第 4 月에는 男性 2.0 mm, 女性 2.2 mm 이고 每月 0.8~1.2 mm 씩 發育하고(第 7 表--23), 胎齡第 10 月에는 男性 7.9 mm, 女性 8.1 mm 가 되고, 胎齡第 4 月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第 10 月値는 男性 3.8 倍, 女性 3.9 倍로 發育하고 있다(第 8 表--27). 그라프로 圖示하면 第 7 圖-B 와 같고 이것도 胎齡第 8 月까지는 速히 發育하고 그 後는 多少 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 6 月에 約 40%, 第 7 月에 28% 가 되고 그 後는 低下하여 胎齡第 10 月에는 約 13% 가 된다(第 9 表--27).

(d) 上尺骨幅徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 6 表(4)와 같고 胎齡第 4 月에는 男性 2.0 mm, 女性 2.2 mm 가 되고 每月 0.9~1.4 mm 씩 發育하고(第 7 表--25), 胎齡第 10 月에는 男性 및 女性 다 9.2 mm 가 되고, 胎齡第 4 月의 男女平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第 10 月値는 男性 다 4.4 倍로 發育하고 있다(第 8 表--28). 그라프로 圖示하면 第 6 圖-A 와 같고 이것도 胎齡第 6 月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하다가 第 10 月에 다시 速히 發育한다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 6 月에는 39% 가 되고 그後 速히 低下하여 胎齡第 9 月에는 14%, 第 10 月에는 若干 커져 18% 로 되어 있다(第 9 表--28).

(e) 橈骨切痕의 크기

(1) 橈骨切痕高徑(上下徑)

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 6 表(5-a)와 같고, 胎

Table 7. Monthly increments of the measurements (mm)

Fet. age in Mo.	(1) Length of ant. part of capsule	(2) Length of post. part of capsule	(3) Length of med. collat. lig.	(4) Width of med. collat. lig.	(5) Length of lat. collat. lig.	(6) Width of lat. collat. lig.	(7) Width of rad. anul. lig.	(8) Bi-epicondyl. width	(9) Width of trochlea humeri	(10) Sagitt. diamet. of trochlea (medial)	(11) Sagitt. diamet. of trochlea (central)	(12) Width of capit. humeri
5~4	1.9	1.5	1.9	1.6	1.9	1.5	1.1	2.1	0.9	1.1	0.9	0.4
6~5	1.4	1.5	1.8	1.3	2.0	1.0	0.8	3.1	1.4	1.3	0.9	0.9
7~6	1.6	1.7	1.7	0.9	1.5	0.9	0.7	2.4	1.2	1.0	1.0	0.6
8~7	1.3	1.7	1.6	1.5	1.6	1.4	0.6	2.4	1.0	1.3	1.0	0.8
9~8	1.3	1.3	1.7	0.9	1.6	0.7	0.6	1.9	1.0	1.1	0.7	0.8
10~9	1.1	1.1	1.7	0.9	1.4	0.8	0.5	3.2	1.3	1.0	1.1	0.8

Fet. Age in Mo.	(13) Sagitt. diamet. of capitul.	(14) Width of fossa olecrani	(15) Depth of fossa olecrani	(16) Transv. diamet. of head of radius	(17) Sagitt. diamet. of head of radius	(18) Transv. diamet. of neck of radius	(19) Sagitt. diamet. of neck of radius	(20) Distance betw. olec. coron. proc.	(21) Height of trochlear notch	(22) Depth of trochlear notch	(23) Width of olecranon	(24) Sagitt. diamet. of olecranon	(25) Proxim. width of ulna	(26) Height of radial notch	(27) Width of radial notch
5~4	0.7	0.5	0.6	1.1	1.1	0.7	0.7	0.7	1.2	0.6	0.9	0.8	1.1	0.7	0.7
6~5	1.1	0.8	0.7	1.1	1.2	0.8	0.8	1.3	1.5	0.7	1.5	1.2	1.3	0.5	0.8
7~6	0.9	0.8	0.5	1.0	0.9	0.8	0.8	1.0	1.6	0.6	1.2	1.1	1.0	0.5	0.8
8~7	1.0	0.8	0.3	1.1	1.2	0.9	0.9	1.2	1.3	0.4	1.3	1.1	1.4	0.7	1.1
9~8	0.8	1.0	0.5	0.9	1.0	0.6	0.6	1.3	1.4	0.5	0.9	0.8	0.9	0.5	0.4
10~9	1.0	1.0	0.4	1.0	0.8	0.8	0.8	1.0	1.3	0.6	1.2	0.9	1.4	0.3	0.5

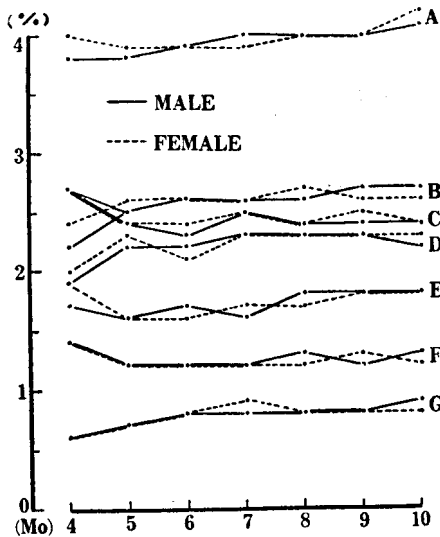


Fig. 8. Indices of the measurements to the body length.

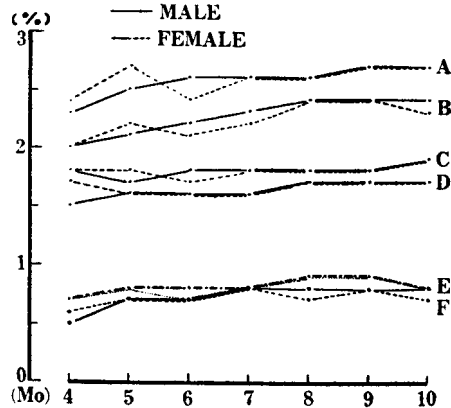


Fig. 9. Indices of the measurements to the body length.

- A: Bi-epicondylar width of the humerus.
- B: Length of the lateral collateral ligament.
- C: Height of the trochlear notch.
- D: Length of the anterior part of the articular capsule.
- E: Distance between the olecranon and the coronoid process.
- F: Transverse diameter of the capitulum humeri.
- G: Depth of the trochlear notch.

- A: Length of the medial collateral ligament.
- B: Length of the posterior part of the articular capsule.
- C: Width of the trochlea humeri.
- D: Transverse diameter of the neck of the radius.
- E: Height of the radial notch.
- F: Depth of the fossa olecrani.

齡第4月에는 男性 및 女性 다 1.0 mm 이고 每月 0.3~0.7 mm 씩 發育하고(第7表—26), 胎齡第10月에는 男性 4.1 mm, 女性 4.3 mm 가 되고, 胎齡第4月の 男女 平均値를 基準(1.0)으로 하면 胎齡第10月値는 男性 4.1

倍, 女性 4.3 倍로 發育하고 있다(第8表—29). 그라프로 圖示하면 第5圖—D와 같고 胎齡第8月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第6월에 30%, 第7월에 26%, 第8월에

Table 9. Monthly increment ratio based upon the average of 4th month measurements

Fet. age in Mo.	Sex	(1) Sitting height	(2) Body length	(3) Body weight	(4) Length of ant. part of artic. caps.	(5) Length of post. part of artic. caps.	(6) Length of med. collat. lig.	(7) Width of med. collat. lig.	(8) Length of lat. collat. lig.	(9) Width of lat. collat. lig.	(10) Width of rad. anul. lig.	(11) Bi-epicondylar width of hum.	(12) Width of trochlea humeri	(13) Sagitt. diam. of trochl. hum. (med.)	(14) Sagitt. diam. of trochl. hum. (cent.)	(15) Width of capitulum hum.
4		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	♂	1.4	1.4	2.6	1.6	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	1.8	1.3	1.3	1.4	1.4	1.2
	♀	1.4	1.4	2.7	1.7	1.5	1.6	1.8	1.6	1.7	1.9	1.4	1.4	1.5	1.5	1.2
6	♂	1.8	1.9	6.2	2.2	2.0	2.1	2.3	2.2	2.1	2.5	1.9	1.9	2.0	1.9	1.6
	♀	1.8	1.9	6.3	2.1	2.0	2.0	2.3	2.2	2.1	2.4	1.9	1.9	2.0	1.9	1.6
7	♂	2.2	2.3	10.8	2.8	2.6	2.6	2.8	2.6	2.5	3.0	2.3	2.4	2.4	2.4	2.0
	♀	2.2	2.3	10.5	2.7	2.5	2.6	2.7	2.6	2.4	2.9	2.3	2.3	2.4	2.4	1.9
8	♂	2.5	2.7	16.4	3.2	3.1	3.0	3.3	3.0	3.0	3.4	2.7	2.7	2.9	2.9	2.3
	♀	2.6	2.7	17.0	3.3	3.2	3.1	3.5	3.1	3.1	3.5	2.7	2.8	3.0	2.9	2.2
9	♂	2.9	3.0	24.6	3.6	3.6	3.5	3.8	3.5	3.4	4.0	3.0	3.1	3.4	3.2	2.6
	♀	2.9	3.0	25.4	3.7	3.5	3.6	3.8	3.5	3.4	3.9	3.1	3.1	3.4	3.3	2.7
10	♂	3.3	3.4	36.8	4.0	3.9	4.0	4.2	4.0	3.8	4.3	3.6	3.5	3.8	3.7	3.1
	♀	3.3	3.5	39.2	4.1	3.9	4.1	4.2	3.9	3.7	4.2	3.7	3.7	3.9	3.9	3.0

Fet. age in Mo.	Sex	(16) Sagitt. diam. of capitulum hum.	(17) Width of fossa olecrani	(18) Depth of fossa olecrani	(19) Transv. diam. of head of rad.	(20) Sagitt. diam. of head of rad.	(21) Transv. diam. of neck of rad.	(22) Sagitt. diam. of neck of rad.	(23) Distance betw. olecranon & coron. proc.	(24) Height of trochlear notch	(25) Depth of trochlear notch	(26) Width of olecranon	(27) Sagitt. diam. of olecranon	(28) Proxim. width of ulna	(29) Height of radial notch	(30) Width of radial notch
4		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	♂	1.3	1.1	1.6	1.4	1.5	1.3	1.4	1.3	1.3	1.6	1.3	1.4	1.5	1.6	1.3
	♀	1.3	1.2	1.8	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.7	1.4	1.4	1.6	1.7	1.4
6	♂	1.9	1.4	2.5	2.0	2.1	1.8	1.9	1.8	1.7	2.4	1.9	2.0	2.1	2.2	1.7
	♀	1.8	1.4	2.6	1.9	2.0	1.8	1.9	1.7	1.7	2.4	1.9	1.9	2.1	2.1	1.7
7	♂	2.3	1.7	3.3	2.4	2.5	2.3	2.4	2.1	2.1	3.0	2.4	2.5	2.7	2.7	2.1
	♀	2.2	1.6	3.1	2.4	2.5	2.2	2.3	2.2	2.1	3.1	2.4	2.4	2.5	2.7	2.0
8	♂	2.8	1.9	3.6	2.9	3.0	2.8	2.9	2.6	2.4	3.6	2.9	3.0	3.3	3.4	2.5
	♀	2.7	1.9	3.6	2.8	3.0	2.7	2.8	2.6	2.4	3.4	2.9	3.0	3.2	3.4	2.6
9	♂	3.1	2.2	4.1	3.3	3.5	3.1	3.2	3.1	2.7	4.0	3.2	3.4	3.7	3.9	2.8
	♀	3.1	2.2	4.3	3.3	3.5	3.1	3.2	3.1	2.8	4.1	3.2	3.4	3.7	3.8	2.7
10	♂	3.6	2.5	4.9	3.7	3.8	3.6	3.7	3.4	3.1	4.8	3.7	3.8	4.4	4.1	2.9
	♀	3.6	2.5	4.6	3.7	3.9	3.5	3.7	3.5	3.2	4.7	3.7	3.9	4.4	4.3	3.0

26%이고 그 後는 速히 低下하여 胎齡第 10 月 에 9%로 되어 있다(第 9 表-29).

(2) 橈骨切痕幅徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 6 表(5-b)와 같고, 胎齡第 4 月 에는 男性 2.1 mm, 女性 2.2 mm 이고 每月 0.4 ~ 1.1 mm 씩 發育하고(第 7 表-27), 胎齡第 10 月 에는 男性 6.4 mm, 女性 6.6 mm 가 되고 胎齡第 4 月 의 男女

平均値를 基準으로 하면 胎齡第 10 月 値는 男性 2.9 倍, 女性 3.0 倍로 發育하고 있다(第 8 表-30). 그라프로 圖示하면 第 7 圖-C 와 같고 이것은 胎齡第 8 月 까지 는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 6 月 에 28%, 第 7 月 에 24%, 第 8 月 에 18%이고 그 後는 速히 減少하여 胎齡第 10 月 에는 8% 로 되어 있다(第 9 表-30).

Table 9. Monthly increment coefficient of the measurements (%)

Fet. age in Mo.	Sex	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
		Sitting height	Body length	Body weight	Length of ant. part of artic. caps.	Length of post. part of artic. caps.	Length of med. collat. lig.	Width of med. collat. lig.	Length of lat. collat. lig.	Width of lat. collat. lig.	Width of radia. anul. lig.	Bi-epicondyl. width of hum.	Width of trochlea humeri	Sagitt. diam. of trochlea hum.	Sagitt. diamet. of trochlea hum.	Width of capitulum humeri
5-4	♂	39.7	43.8	181.1	66.7	51.7	57.6	71.4	59.4	76.2	76.9	37.5	36.0	47.8	47.4	25.0
	♀	38.3	40.1	157.7	65.5	53.3	54.3	69.6	50.0	58.3	84.6	33.3	33.3	50.0	45.0	19.1
6-5	♂	32.6	35.5	135.4	37.8	36.4	38.5	41.7	41.2	29.7	39.1	42.9	43.1	41.2	35.7	32.0
	♀	29.6	35.4	130.8	22.9	30.4	27.8	28.2	35.2	26.3	29.2	37.5	33.3	30.6	31.0	36.0
7-6	♂	20.4	21.2	74.3	24.2	30.0	23.6	19.6	20.5	20.8	21.9	22.7	24.5	20.8	26.3	24.2
	♀	18.4	19.9	64.4	28.8	25.0	26.1	18.0	19.2	16.7	22.6	20.0	25.0	21.3	23.7	14.7
8-7	♂	16.6	14.4	51.3	15.6	19.2	15.7	19.7	15.9	20.7	12.8	16.3	14.8	20.7	18.8	19.5
	♀	18.4	17.8	61.8	19.7	26.7	19.5	28.8	21.8	28.5	21.1	20.5	20.0	26.3	23.4	20.5
9-8	♂	13.6	12.6	50.7	14.6	15.1	16.5	15.1	17.6	11.4	18.2	12.1	14.3	15.7	12.3	12.2
	♀	12.5	12.1	49.0	13.2	11.6	17.3	10.5	12.3	6.9	8.7	11.9	12.5	13.9	13.8	19.1
10-9	♂	13.7	12.9	49.4	9.8	9.3	14.2	10.7	12.5	11.5	7.7	17.0	15.0	11.1	15.6	18.2
	♀	13.7	14.7	54.6	11.7	11.3	13.1	9.5	11.8	9.1	10.0	19.1	17.3	13.4	16.7	12.5

Fet. age in Mo.	Sex	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
		Sagitt. diam. of capitulum hum.	Width of olecranon	Depth of olecranon	Transv. diamet. of head of rad.	Sagitt. diam. of head of rad.	Transv. diamet. of neck of rad.	Sagitt. diam. of neck of rad.	Distance betw. olecranon & coron. proc.	Height of trochlear notch	Depth of trochlear notch	Width of olecranon	Sagitt. diam. of olecranon	Proxim. width of ulna	Height of radial notch	Width of radial notch
5-4	♂	35.0	16.1	85.7	54.5	52.4	35.3	43.8	32.0	31.6	75.0	36.0	45.0	55.0	60.0	33.3
	♀	33.3	15.6	75.0	41.7	43.5	44.4	41.1	22.2	27.5	66.7	33.3	31.8	50.0	70.0	36.4
6-5	♂	44.4	22.2	53.8	36.4	40.6	43.5	39.1	39.4	30.0	57.1	44.1	41.4	45.2	37.5	32.1
	♀	35.7	21.6	50.0	29.4	33.3	26.9	32.3	36.4	31.4	46.6	38.9	37.9	33.3	23.5	23.3
7-6	♂	25.6	12.7	30.0	22.2	20.0	24.2	25.0	19.6	27.7	22.7	28.6	29.3	24.4	22.7	24.3
	♀	23.7	15.6	19.1	22.7	22.7	21.2	21.9	24.4	20.9	27.3	22.0	27.5	20.5	28.6	18.9
8-7	♂	18.4	13.0	11.5	20.0	20.4	22.0	22.5	23.6	14.5	18.5	19.0	18.9	23.2	25.9	17.4
	♀	21.3	17.3	16.0	20.4	22.2	22.5	23.1	21.4	16.0	10.7	23.0	23.5	28.3	25.9	29.5
9-8	♂	13.8	14.8	13.8	13.6	16.9	10.0	10.2	17.6	12.6	12.5	12.0	12.7	13.0	14.7	13.0
	♀	15.8	16.4	17.2	15.4	15.2	14.3	14.6	19.1	17.0	19.4	12.0	12.7	14.7	11.8	3.5
10-9	♂	15.2	15.7	18.2	13.3	9.2	18.7	13.0	11.2	11.2	19.4	14.3	11.3	17.9	5.1	4.9
	♀	13.6	12.7	8.8	12.0	11.8	12.5	12.7	13.6	12.7	13.5	14.3	14.1	17.9	13.2	11.9

Table 10. Monthly average of the index of the measurement to the body length (%)

Fet. age in Mo.	Sex	(1) Length of ant. part of artic. capsule	(2) Length of post. part of artic. capsule	(3) Length of med. collat. lig.	(4) Length of lat. collat. lig.	(5) Bi-epicond. width of humerus	(6) Width of trochl. humer.	(7) Width of capit. humer.
4	♂	1.9±0.2	2.0±0.3	2.3±0.5	2.2±0.5	3.8±0.6	1.8±0.3	1.4±0.2
	♀	2.0±0.2	2.0±0.2	2.4±0.5	2.4±0.5	4.0±0.6	1.8±0.3	1.4±0.2
5	♂	2.2±0.5	2.1±0.4	2.5±0.5	2.5±0.5	3.8±0.7	1.7±0.3	1.2±0.2
	♀	2.3±0.5	2.2±0.5	2.7±0.5	2.6±0.5	3.9±0.7	1.8±0.3	1.2±0.2
6	♂	2.2±0.4	2.2±0.3	2.6±0.4	2.6±0.3	3.9±0.4	1.8±0.2	1.2±0.2
	♀	2.1±0.4	2.1±0.4	2.4±0.4	2.6±0.4	3.9±0.4	1.7±0.2	1.2±0.2
7	♂	2.3±0.3	2.3±0.3	2.6±0.4	2.6±0.3	4.0±0.4	1.8±0.2	1.2±0.2
	♀	2.3±0.4	2.2±0.3	2.6±0.3	2.6±0.3	3.9±0.3	1.8±0.2	1.2±0.1
8	♂	2.3±0.4	2.4±0.3	2.6±0.4	2.6±0.3	4.0±0.3	1.8±0.2	1.3±0.1
	♀	2.3±0.4	2.4±0.3	2.6±0.3	2.7±0.3	4.0±0.3	1.8±0.1	1.2±0.1
9	♂	2.3±0.4	2.4±0.3	2.7±0.3	2.7±0.3	4.0±0.3	1.8±0.1	1.2±0.1
	♀	2.3±0.4	2.4±0.3	2.7±0.3	2.6±0.4	4.0±0.3	1.8±0.2	1.3±0.2
10	♂	2.2±0.4	2.4±0.2	2.7±0.4	2.7±0.3	4.1±0.3	1.9±0.2	1.3±0.2
	♀	2.3±0.2	2.3±0.3	2.7±0.3	2.6±0.3	4.2±0.3	1.9±0.1	1.2±0.1

Fet. age in Mo.	Sex	(8) Depth of fossa olecr.	(9) Width of head of radius	(10) Distance betw. olecran. and coronoid proc.	(11) Height of trochl. humer.	(12) Depth of trochl. humer.	(13) Height of radial notch
4	♂	0.5±0.1	1.5±0.3	1.7±0.3	2.7±0.4	0.6±0.2	0.7±0.1
	♀	0.6±0.2	1.7±0.3	1.9±0.3	2.7±0.4	0.6±0.2	0.7±0.1
5	♂	0.7±0.2	1.6±0.3	1.6±0.3	2.4±0.3	0.7±0.2	0.8±0.2
	♀	0.7±0.2	1.6±0.3	1.6±0.3	2.4±0.4	0.7±0.2	0.8±0.2
6	♂	0.7±0.1	1.6±0.2	1.7±0.2	2.3±0.4	0.8±0.1	0.8±0.1
	♀	0.7±0.1	1.6±0.2	1.6±0.3	2.4±0.4	0.8±0.1	0.7±0.1
7	♂	0.8±0.1	1.6±0.2	1.6±0.2	2.5±0.4	0.8±0.1	0.8±0.2
	♀	0.8±0.1	1.6±0.2	1.7±0.2	2.5±0.3	0.9±0.1	0.8±0.2
8	♂	0.8±0.1	1.7±0.1	1.8±0.2	2.4±0.3	0.8±0.1	0.9±0.2
	♀	0.7±0.1	1.7±0.1	1.7±0.2	2.4±0.3	0.8±0.1	0.9±0.2
9	♂	0.8±0.1	1.7±0.2	1.8±0.2	2.4±0.3	0.8±0.1	0.9±0.2
	♀	0.8±0.1	1.7±0.1	1.8±0.1	2.5±0.3	0.8±0.1	0.9±0.1
10	♂	0.8±0.1	1.7±0.1	1.8±0.2	2.4±0.2	0.9±0.1	0.8±0.1
	♀	0.7±0.1	1.7±0.1	1.8±0.2	2.4±0.3	0.8±0.1	0.8±0.1

8. 對身長指數

(1) 肘關節包前部長徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第10表(1)와 같고, 胎齡 第4月에는 男性 1.9, 女性 2.0이고 第5月에는 2.2~2.3으로 上昇하고 그 後는 一定하게 되어 있다(第8圖—D).

(2) 肘關節包後部長徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第10表(2)와 같고, 胎齡 第4月에는 男性, 女性 다 2.0이고 胎齡 第8月까지 上昇하여 2.4가 되고 그 後는 一定하게 된다(第9圖—B).

(3) 內側側副靱帶長徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第10表(3)와 같고, 胎齡

第 4 月에는 男性 2.3, 女性 2.4 이고 胎齡增加에 따라서 第 9 月까지는 增加하고 그 後는 一定하게 된다(第 9 圖—A).

(4) 外側側副靱帶長徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 10 表(4)와 같고, 胎齡 第 4 月에는 男性 2.2, 女性 2.4 이고 第 5 月까지는 速히 上昇하고 그 後는 徐徐히 上昇하며 第 8 月以後에는 一定하게 된다(第 8 圖—B).

(5) 上腕骨上顆間幅徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 10 表(5)와 같고, 胎齡 第 8 月까지는 若干씩 上昇하고 第 9 月까지는 同一하나 第 10 月에 다시 上昇하고 있다(第 8 圖—A).

(6) 上腕骨滑車幅徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 10 表(6)와 같고, 胎齡 第 4 月부터 第 9 月까지 一定하다가 第 10 月에 多少 上昇하고 있다(第 9 圖—C).

(7) 上腕骨小頭幅徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 10 表(7)와 같고, 胎齡 第 4 月에는 1.4 로 높고 第 5 月에 1.2 로 下降하여 그 後 一定하게 維持하고 있다(第 8 圖—F).

(8) 肘頭窩深 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 10 表(8)와 같고, 胎齡 第 4 月에는 0.5~0.6 이고 胎齡 第 7 月까지 若干씩 上昇하고 그 後는 一定하게 된다(第 9 圖—F).

(9) 橈骨頭幅徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 10 表(9)와 같고, 胎齡 第 8 月까지는 若干씩 上昇하는 傾向이 있고 그 後는 一定하게 된다(第 9 圖—D).

(10) 肘頭鈎狀突起距離 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 10 表(10)와 같고 胎齡 第 4 月에는 1.7~1.9 로 높으나 第 5 月에는 1.6 이 되고 그 後 漸次 上昇하여 第 8 月以後는 一定하게 된다(第 8 圖—E).

(11) 尺骨滑車切痕高徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 10 表(11)와 같고 胎齡 第 4 月에는 2.7 로 높고 第 5 月에는 下降하여 2.4 가 되고 그 後는 一定하다(第 8 圖—C).

(12) 尺骨滑車切痕深 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 10 表(12)와 같고 胎齡 第 4 月에는 0.6 으로 낮고 第 6 月까지 上昇하여 0.8 이 되고 그 後는 一定하다(第 8 圖—G).

(13) 尺骨橈骨切痕高徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第 10 表(13)와 같고 胎齡 第 4 月에는 0.7 로 낮고 第 5 月에는 0.8 이 되고 그 後는 거의 一定하다(第 9 圖—E).

IV. 總括 및 考察

人胎兒肘關節의 發生을 組織學的으로 研究한 業績中 比較의 最近의 業績으로는 C. Hesser(1926)¹⁴⁾가 坐高 18~65 mm 의 胎兒 25 例를 材料로 하여 研究한 것, 橋本 廣次(1931)¹²⁾가 胎齡 第 2 月부터 第 5 月까지의 胎兒 42 例를 對象으로 하여 研究한 것, 中村也伊司(1932)²¹⁾가 坐高 7~100 mm 의 胎兒 75 例를 材料로 하여 研究한 것 및 D.J. Gray and E. Gardner(1951)⁸⁾가 坐高 12~370 mm 의 胎兒 55 例를 材料로 研究한 것 等이고, 胎兒肘關節은 胎齡 第 4 月에 形態의 으로 初生兒의 것과 거의 同一하게 完成되고 그 後는 胎齡增加에 따라서 發育할 뿐 이라고 하였다. 그러나 胎齡 第 4 月以後의 肘關節에 關해서 詳細하게 研究한 業績은 찾아 볼 수 없었다.

따라서 著者의 調査所見을 總括的으로 檢討하고, 西正二 및 西尾恒人²²⁾이 報告한 日本人 肘關節의 靱帶에 關한 成績과 高橋善雄^{28, 29, 30)}가 報告한 韓國人의 上腕骨, 橈骨 및 尺骨에 關한 報告値와 著者의 胎齡 第 10 月의 平均値와 比較하여 第 10 月 胎兒의 肘關節의 發育程度를 檢討하여 보기로 한다.

關節包의 前部長徑과 後部長徑은 大差는 없으나 後部長徑이 胎齡 第 4 月부터 若干 더 길지만(第 3 表—1) 月別發育倍率은 前部長徑의 것이 若干 크다(第 8 表—4, 5). 肘關節은 發生初期에 屈曲狀態에서 發生한다는 事實로 보아 胎生前期에는 前部長徑이 짧고 胎兒發育에 따라서 速히 發育하여 肘關節의 伸長이 可能하게 하기 爲해서 前部長徑의 月別發育倍率이 若干 큰 것은 理解할 수 있다. 西正二 및 西尾恒人²²⁾의 報告에 依하면 日本人 肘關節의 前靱帶長은 32.50 mm, 後靱帶長은 33.52 mm 이고 後靱帶長이 若干 길다.

內側 및 外側側副靱帶長徑은 거의 同一하나 胎齡 第 10 月値는 內側側副靱帶長徑이 若干 크고, 日本人 成人에 있어서는 內側側副靱帶 20.51 mm, 外側側副靱帶 18.92 mm 이고 內側側副靱帶가 若干 더 길다.

橈骨輪狀靱帶의 幅徑은 胎齡 第 10 月値는 5.6 mm 이고 日本人 成人値는 11.38 mm 이다.

上記 關節包 및 諸靱帶의 發育은 胎齡 第 6 月까지는 速히 發育하고 그 後 第 8 月까지는 比較의 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있고(第 1, 2 圖), 이들의 長徑의 對身長指數를 보면 胎齡 第 5 月까지는 速히 上昇하고 그 後 第 8 月까지는 緩慢하게 上昇하고 그 後는 一定하게 되어 있다. 卽 이들 長徑은 身長發育에 比해서 胎齡 第 5 月까지는 速히 發育하고 그 後 第 8 月까지는 若干 速히 發育하고 第 8 月以後에는 身長發育과 同一한 比例로 發育하고 있는 것을 表示하는 것이다.

上腕骨上顆間幅徑은 胎齡第 6 月까지는 速히, 그 後는 若干 느리게 發育하고 第 9 月以後 다시 速히 發育하고 있다(第 2 圖—A). 胎齡第 10 月值 男性 20.6 mm, 女性 21.2 mm 를 高橋善雄가 報告한 韓國人 成人值 男性 59.72 mm, 女性 52.30 mm 에 比하면 男性 34.5%, 女性 40.5%로 되어 있다.

上腕骨滑車幅徑發育狀態도 上腕骨上顆幅徑의 것과 同一狀態이고(第 3 圖—A), 胎齡第 10 月值를 成人值와 比較하면 男性 40.3%, 女性 48.7%로 되어 있다.

上腕骨小頭幅徑 및 肘頭窩幅徑의 發育도 前者와 同一狀態이고 上腕骨小頭幅徑의 第 10 月值는 成人 男性의 37.1%, 女性의 41.4%로 되어 있다.

上腕骨滑車前後徑, 小頭前後徑 및 肘頭窩深은 胎齡第 6 月까지는 速히 그後 第 8 月까지는 多少 느리게, 第 8 月以後는 더 느리게 發育하고 있다(第 3 圖, 第 4 圖).

橈骨頭 및 橈骨頸의 發育도 前者와 同一한 傾向이고 胎齡第 10 月值를 成人值와 比較하면 橈骨頭의 크기는 男性 37.1%, 女性 42.2%, 橈骨頸의 크기는 男性 42.3%, 女性 46.8%로 되어 있다.

尺骨의 肘頭鉤狀突起距離, 肘頭前後徑의 發育은 胎齡第 6 月까지는 速히 그後, 第 8 月까지는 多少 느리게 第 8 月以後는 더 느리게 發育하나, 肘頭幅徑 上尺骨幅徑은 胎齡第 10 月에 다시 速히 發育하고 있다(第 5, 6, 7 圖).

尺骨의 滑車切痕高徑 및 深은 胎齡第 7 月까지는 速히 그 後는 느리게 發育하고 있다(第 4 圖).

尺骨의 橈骨切痕高徑 및 幅徑은 胎齡第 8 月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다(第 5, 7 圖).

上尺骨幅徑의 胎齡第 10 月值를 成人值와 比較하면 男性 36.7%, 女性 42.2%로 되어 있다.

V. 結 論

著者는 胎齡第 4 月 以後 滿朔까지의 胎兒 365 例(男 181, 女 184)를 材料로 하여 肘關節의 關節包, 附屬靱帶 및 肘關節 構成에 關與하고 있는 骨部에 關해서 27 種 項目을 胎齡別, 男女別로 計測調査하여 그들의 發育 樣相을 究明하고 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 肘關節의 關節包의 後部長徑이 前部長徑보다 胎齡第 4 月부터 이미 若干 길고 成人에서의 關係와 同一하다. 그러나 月別發育倍率은 前部長徑의 것이 若干 크다.
2. 內側副靱帶長徑과 外側副靱帶長徑은 胎齡第 9 月까지 거의 同一하나 胎齡第 10 月에는 內側副靱帶長徑이 若干 길고 成人에서의 關係와 비슷해 진다.
3. 肘關節構成骨의 各部의 發育은 大部分이 胎齡第 6 月까지는 速히 發育하고 그後 第 8 月까지는 若干 느리게, 第 8 月以後에는 더 느리게 發育하나 그中 各種幅徑

(橫徑)은 胎齡第 10 月에 다시 速히 發育하는 傾向이 있다.

4. 13 種의 重要徑의 對身長指數로 보면 胎齡第 8 月以後는 大部分이 一定하게 된다. 即 第 8 月 以後는 이들 諸種徑의 發育은 胎兒身長發育과 同一한 比例로 發育하고 胎齡第 8 月에 肘關節은 胎生 末期의 形態로 完成되었다고 할 수 있다.

5. 男女性差는 認定할 수 없다.

ABSTRACT

Studies on Elbow Joint of Korean Fetus during Middle and Later Stages of Fetal Life

Yoo Eui Choi, M.D. and Myung Bok Lee, M.D.

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

The developmental feature of the elbow joint in the middle and later stages of the fetal period has been studied by measuring over 27 items on the articular capsule with its accessory ligaments and participating bone ends from 365 cases (181 cases of male and 184 cases of female) of the Korean fetuses aged from the 4th month to the term of the fetal life.

1. By the 4th month the length of the posterior part of the joint capsule is longer than that of the anterior part, as in that of the adult. The higher monthly developmental rate, however, is detectable on the length of anterior part of the joint capsule.

2. The medial collateral ligament is longer at the 10th month, as in the adult. Until 9th month, however, none of the practical difference on the length between the medial and lateral collateral ligaments is observed.

3. The growths of the various parts of the participating bone ends are relatively rapid until the 6th month, and become slow until the 8th, and relatively slower thereafter. The widths of them, however, show again a tendency of relatively rapid growth at the 10th fetal month.

4. The indices of the 13 important measurements to the body length are stabilized after the 8th month. In other words, after the 8th month the velocities of the growth of the various measurements are similar to that of the body length.

5. None of the sexual difference was found in present observation.

REFERENCES

- 1) Anson, B. J. and W. G. Maddock: *Callander's Surgical Anatomy, 4th ed., 837-856, 1958, W.B. Saunders, Co.*
- 2) Arey, L.B.: *Developmental Anatomy, 6th ed., 395-425. 1960, W.B. Saunders Co.*
- 3) Bernays, A.: *Die Entwicklungsgeschichte des Kniegelenkes des Menschen mit Bemerkungen über die Gelenke im Allgemeinen. Morph. Jahrb. 4: 403, 1878. cited by E. Gardner.*
- 4) *Cunningham's Text-Book of Anatomy, 7th ed., 233-248, 343-348, 1937, Oxford Univ. Press.*
- 5) Fischer, E.: *Die Variationen on Radius and Ulna des Menschen. Zts. f. Morph. u. Anthropol. 9: 147-247. 1906.*
- 6) Gardner, E.D.: *The development and growth of bones and joints. J. Bone and Joint Surg., 45-A: 856-862, 1963.*
- 7) *Gray's Anatomy of the Human Body, 25th ed., 183-196, 297-301, 1953. Lea and Febiger, Philad.*
- 8) Gray, D.J. and E. Gardner: *Prenatal development of the human elbow joint. Am. J. Anat., 88: 429-469, 1951.*
- 9) Hagen, W.: *Die Bildung des Knorpelskelets beim menschlichen Embryo. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1-40, 1900. cited by D.J. Gray and E. Gardner.*
- 10) Hagen-Torn, O.: *Entwicklung und Bau der Synovialmembranen. Arch. f. mikro Anat., 21: 591-663, 1882.*
- 11) Hamilton, W.J., J.D. Boyd and H.W. Mossman: *Human Embryology, 2nd ed.; 334-354, 1957. W. Heffer and Sons Ltd., Cambridge.*
- 12) 橋本廣次: 人胎兒關節腔の發生學的研究. 解剖學雜誌, 4(上):359-387, 1931.
- 13) Henke, W. and C. Reyher.: *Studien über die Entwicklung der Extremitäten des Menschen, insbesondere der Gelenkfläche. Sitzungsab. d.k. Akad. der Wiss. Math-naturw. Klasse. 70:217-273. 1874. cited by D.J. Gray and E. Gardner.*
- 14) Hesser, C.: *Beitrag zur Kenntnis der Gelenkentwicklung beim Menschen. Morph. Jahrb. 55: 489-567, 1926,*
- 15) Hultkranz, J.W.: *Das Ellenbogengelenk and seine Mechanik. Eine anatomische Studie. Jena. G. Fischer. 153 pp. 1897, cited by D.J. Gray and E. Gardner.*
- 16) König, K. und W. Kornfeld: *Über Symmetrie und Längen-verhältnisse der verknöcherten Skeletteile menschlicher Embryo. Zts. f. Anat. u. Entwickl., 82: 657-693, 1927.*
- 17) 忽那將愛: 肘關節部ノ骨形態並びに上膊骨滑車上孔の成因に就て. 解剖學雜誌, 3(下):1049-1057, 1930.
- 18) Lewis, W.H.: *The development of the arm in man. Am.J. Anat., 1:145-184, 1901, cited by D.J. Gray and E. Gardner.*
- 19) Lucase, G.: *Die Stellung des Humeruskopfes zum Ellenbogengelenk, beim Europäer und Neger. Arch. f. Anthrop., 1:273-276, 1867.*
- 20) Martin, R.: *Lehrbuch der Anthropologie, zweite Auflage, zweiter Band. Jena. Gustav Fischer, 1928.: 1010-1022.*
- 21) 中村也伊司: 人胎兒肘關節特に肘關節腔形態の發生. 解剖學雜誌, 5(下):1185-1220, 1932,
- 22) 西正二, 西尾恒人: 九州日本人關節並に靱帯に關する研究, (第三)肘關節に於ける靱帯に就ての補遺, 熊本醫學會雜誌, 12(中):811-827, 1936.
- 23) Patten, B.N.: *Human Embryology, 2nd ed., 261-267. 274-291. 1953. McGraw-Hill Book Co.*
- 24) Schulin, K.: *Über die Entwicklung und weitere Ausbildung der Gelenke des menschlichen Körpers. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 240-274, 1879, cited by D.J. Gray and E. Gardner*
- 25) 椎名順二, 中村徳治郎: 死刑囚の「トーテンマスク」其の腦及び體構の觀察, 其の五, 死刑囚骨格の觀察(3)第3章 鎖骨, 肩胛骨, 上肢骨. 犯罪學雜誌, 9: 423-447. 1935.
- 26) Streeter, G.L.: *Weight, sitting height, head size, foot length, and menstrual age of the human embryo. Contrib. to Embryol. 11(55):143-170. 1920.*
- 27) 高橋善雄: 現代朝鮮人上肢骨の人類學的研究. 解剖學雜誌, 4(上):243-262, 1931.
- 28) 高橋善雄: 現代朝鮮人上肢骨の人類學的研究, 其三 上膊骨. 京城醫專紀要, 2:204-232, 1932,
- 29) 高橋善雄: 現代朝鮮人上肢骨の人類學的研究, 其四 腕骨. 京城醫專紀要, 2:309-334, 1932.

- 30) 高橋善雄：現代朝鮮人上肢骨の人類學的研究，其五尺骨。京城醫專紀要，5:751-782, 1935. *Arch. f. Entwickl. d. Org.*, 1:307-346, 1895.
- 31) Tornier, G.: *Das Entstehen der Gelenkformen.* *Arch. f. Entwickl. d. Org.*, 1:124-158, 1895.
- 32) Tornier, G.: *Das Entstehen der Gelenkformen.* *Arch. f. Entwickl. d. Org.*, 1:224-268. 1895.
- 33) Tornier, G.: *Das Entstehen der Gelenkformen.* *Anat.*, 74:277-283, 1939.
- 34) Whillis, J.: *Development of synovial joints.* *J. Anat.*, 74:277-283, 1939.
- 35) 芳野弘夫：新産兒骨のレ線的研究，其一：成熟新産兒四肢骨に就て。名古屋醫學會雜誌，57:571-601. 1943.
-