서울의대잡지 제3권 제1호
Vol. 3, No. 1, February, 1962

韓國人胎兒의 腦髓 및 그 發育에 關한 解剖學的研究

Brain of Korean Fetuses and Its Growth

서울大學校 醫科大學 解剖學敎室

<指導 羅 世 振 李 明 馥 敎授>

成 耆 晙

緖 論

人類의 腦髓에 關하여는 여러 角度와 見地에서 研究되었으며 많은 業績을 文獻上에서 볼 수 있다. 新生兒에서 成人에 이르기까지의 腦髓에 關한 報告는 頻繁히 볼 수 있음에도 不拘하고 胎兒의 그것에 關한 研究는 比較的 稀少하다하겠다.

分化發育過程에 있는 胎兒의 腦髓의 特徵은 그 腦髓各部分의 比率이 그 胎齡의 經過와 더불어 變化되는것이라면 이各部分의 各時期에 있어서의 變化를 追求하는것도 그 發育過程을 理解하는 方法의 하나가 될 수 있다.

이러한 見地에서 本 研究는 1) 韓國人胎兒, 胎齡4個月에서 胎齡10個月 사이의 腦髓에 對한 諸計測統計値의 算出과 2) 이 算出된 統計値를 基礎로 하여 이를 分析함으로써 胎兒腦髓의 發育樣相을 窺知하고자 企圖한것이다.

胎兒腦髓의 發育에 關한 研究를 文獻에 徵컨대 Jackson[12] (1909)은 胎齡2個月에서 10個月사이의 腦髓重量(第3表參照)의 그 體重에 對한 比率을 計算하여 그 發育曲線은 比較的 規則的이고 胎齡2個月까지에 그 重量이 그 體重의 約 20%까지 되었다가 그後 次次 減少하여 出生時에는 13乃至14%까지 내려간다고 하였다. 그 腦重의 範圍는 胎齡4個月에서 10個月까지 男子에서 16.36~395.94gm 女子에서 13.16~373.04gm 이다. 吉澤[28](1933)는 日本人 胎兒 130體를 對象으로 研究하여 胎齡4個月에서 10個月까지의 男女平均値가 6.74~373.49gm 의 範圍에 있다고 하고 體重과는 서로 平行하여 增加된다고 하였다. 國友等[14] (1929~1930)및 國友[15](1926)도 日本人胎兒 242例의 腦重量을 檢索하여 23週까지는 均等히 그리고 徐徐히 27週以後에는 急激히 腦重量이 增加하여 出生時에는 410gm 까지 達하고 生後 各期間에 있어서의 增量에 大略 一致하고 體重과의 關係는 12~17.5%라고 報告하고 있다. 그 外에 黑川[16](1920), 林道倫[10](1917), 吉澤[30](1929~1930b), Dunn[6](1921)等의 報告가 있다. 腦重의 體重 或은 身體他部重量에 對한 比에서 實驗方程式을 利用하여 量的으로 發育現象을 表現하고자 하는 努力에서 Dubois[5](1897)는 $E=kP^{\beta}$ (E=腦重, P=體重, k 및 β =恒數)를 提示하였고, Jerison[13](1961)은 k=0.12 가 現代哺乳類의 腦發育을 測定하는데 適合한 指數라고 示唆하였다. 一方 Clark and Medawar[4](1945)및 Huxley[11](1932)에 依하여 誘導된 $y=bx^k$ 를 利用한 腦髓의 相對發育에 關한 Noback and Moss[23](1956)의 報告에서 k 値를 全對數方眼紙上에서 求하고 그 分析에서 取扱된 14項目의 發育傾斜는 一定하고 다만 胼胝體長과 小腦幅의 境遇에는 그 傾斜가 胎生 4個月 乃至 5個月에서 變化된다고 하였다.

成人腦髓의 解剖學的研究에 依한 性差 人種差 및 個人差(天才와 低能)에 關하여서는 많은 學者들에 依하여 論議되어 왔으나 胎兒의 그것에 關한 研究는 著者 寡聞 比較的 稀少한것 같다. 黑川[16](1920)는 胎生時및 生後 1年 6個月까지의 腦重에서는 性差를 볼 수 없다고 하였다. Jackson[12](1909)은 胎齡 4,5,8個月을 除外한 殘餘胎齡에서 女子의 腦重이 男子의것보다 若干 무겁다고 하고 이것은 아마 意義있는 것은 아닐것이라고 하였다. Retzius[25] (1895)는 定型的인 差異를 兩性에서 發見하기 困難하다고 하였고 吉澤[29](1929~1930a)및 吉澤[28](1933)도 그 腦溝發生에서 定型的差異를 發見키 困難하다고하였다. 一方 이와는 反對로 國友및 笹浦[14](1929~1930)는 胎生各週에 있어서의 腦重量은 一般的으로 男子의 것이 女子의 것에 比하여 若干 무겁다고 하였다.

小腦의 重量에 關하여는 丸岡等[21](1938)은 成人의 것은 男子에서 腦髓重의 10.84%, 女子에서 10.95%이었다고 報告하고 있다.

研究材料 및 方法

材料 : 韓國 서울市一圓에서 1959年부터 1960年까지 사이에 蒐集된 新鮮正常 韓國人屍胎兒로서 週齡 13週以上의 男胎兒 144體, 女胎兒 115體, 合計 259體를 使用하였고 胎月齡別分布는 第1表와 같다.

第1表 Materials

Age(Mo.)	4	5	6	7	8	9	10	Total
Male	8	18	34	41	22	9	12	144
Female	3	18	34	23	26	8	3	115
Total	11	36	68	64	48	17	15	259

週齡12週以下의 材料에서는 그腦의 計測點이 不明確하여 이를 使用치 않았다.

固定：新鮮한 胎兒의 腦髓는 柔軟하여 그대로 摘出하기 困難하다. Frontera(1958)[7]에 依하면 Macaques의 腦髓를 Acacia混液, 緩衝 Orth's液, 10% Formalin水溶液 및 Ciaccio液의 4種의 固定液中에서 腦髓의 比重을 低下시키는 順序는 Acacia 混液>緩衝Orth's液>10% Formalin水溶液>Ciaccio液의 順이었다. 丸岡等(1938)[21]은 15% Formalin水溶液固定 및 그液中에 16週間을 固定하면, 固定直後의 6%의 腦重增加가 2%까지 減少되었다고한다. 本硏究에서는 15% Formalin水溶液을 心臟灌流로 注入固定하고 그液中에서 18週間을 放置後 腦髓를 摘出하여 計測하였다.

計測方法：重量의 計測은 百分之一瓦銳敏度의 重量計를, 徑線은 20分之1 粍目의 Nonius, 角度는 角度器를 各各使用하였고 이 計測에는 3人이 關與하였다.

胎齡의 決定：胎兒蒐集時에 알려진 產母의 最終月經日 그리고 Mall(1928)[19]및 Streeter(1921)[27]에 依하여 胎兒週齡을 決定하고 第13週부터 第40週에 이르는 28週를 每4週씩 區分하여 第4個月에서 第10個月에 이르는 7群으로 分類하였다.

腦髓의 分離：李(1959)[18]의 方式에 依하여 腦髓를 各部分으로 分離하였다. 이 方式은 當敎室에서 使用되고 있다. 錐體交叉의 下緣에서 腦髓를 脊髓로부터 分離한 다음 正中矢狀面上에서 腦髓를 可能한 限 正確히 兩分한다. 松果體의 下緣에 接하여 乳頭體의 下境에 이르는 線上에서 外膝狀體의 外下緣에 이르는 面으로 大腦(間腦를 包含)를 中腦로부터 分離한다. 小腦小舌의 上緣에 沿하여 橋의 上緣에 이르는 面上에서 中腦와 菱腦를 分離함으로써 腦髓를 三大分한다. 菱腦에서 橋의 下緣에 沿하여 腦幹의 長軸에 直交하는 面上에서 後腦를 髓腦에서 分離한다음 後腦에서 三叉神經의 根纖維外緣에서 橋腕을 切斷하고 다음 結合腕및 索狀體를 切斷함으로써 小腦를 分離한다.

計測種目(腦髓의 諸計測値에는 腦被膜이 包含되지 않음)

A. 一般
1. 體重
2. 身長(CH長)

B. 徑線
3. 大腦周徑
4. 大腦長徑
5. 大腦橫徑
6. 左大腦半球幅徑
7. 右大腦半球幅徑
8. 大腦半球高徑
9. 前部中腦長
10. 後部中腦長徑
11. 上部中腦幅徑
12. 下部中腦幅徑
13. 上部中腦前後徑
14. 下部中腦前後徑
15. 橋長徑
16. 橋幅徑
17. 橋前後徑
18. 延髓長徑
19. 延髓幅徑(上部)
20. 延髓幅徑(下部)
21. 延髓前後徑(上部)
22. 延髓前後徑(下部)
23. 小腦上下徑(虫部)
24. 小腦上下徑(半球)
25. 小腦前後徑(虫部)
26. 小腦前後徑(半球)
27. 小腦左右徑

C. 重量
28. 腦髓重量
29. 半球重量(左側)
30. 半球重量(右側)
31. 中腦重量
32. 橋重量
33. 延髓重量
34. 小腦重量

指數項目
1. 腦重：體重
2. 橋重：體重
3. 小腦重：體重
4. 大腦半球重：腦重
5. 橋重：腦重
6. 小腦重：腦重
7. 腦長：腦周圍
8. 腦幅：腦周圍
9. 大腦半球高：腦周圍
10. 腦幅：腦長

計測値의 統計學的處理

本計測에서 얻은 數値는 Alder 및 Roessler(1960)[1], Arkin 및 Colton(1939)[2], 李및邊(1961)[17] 및 羽田(1944)[8], 에 依據하여 統計學的處理를 하였다.

計測値의 算術平均, 標準偏差, 變異係數와 그各統計數値에 對한 標準誤差를 算出했다. 計測値에서 算出된 各指數도 上記와 同一한 方法에 依하여 各統計數値를 算出하였다.

算出한 算術平均値를 片對數方眼紙上에 表示하여 數値增加比率을 一目瞭然케 하였다.

自家所見 및 考按

A. 重量値에 對하여

1. 腦髓重量：第2表에서 보는바와 같다. 이 計測値는

第2表 腦髓重量(gm)

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	10.99± 1.22	3.00± 0.86	27.27±7.87
	F	2	13.50± 0.13	1.97± 0.86	14.65±7.32
5	M	15	41.39± 0.56	2.17± 0.39	5.24±0.95
	F	17	37.54± 2.73	11.28± 1.93	30.04±5.15
6	M	32	84.59± 3.89	22.03± 2.75	2.60±0.32
	F	32	78.60± 4.02	22.7 ± 2.84	2.84±0.36
7	M	39	135.25± 4.28	26.74± 3.02	19.77±2.23
	F	23	138.30± 4.85	23.30± 3.43	16.85±2.48
8	M	24	220.83±10.70	52.58± 7.59	23.81±2.43
	F	23	231.52± 7.66	36.78± 5.42	15.88±2.32
9	M	9	354.44±18.96	56.88±13.40	16.04±3.78
	F	8	347.50±17.99	50.89±12.72	14.64±3.66
10	M	10	534.00±21.41	67.73±15.14	12.68±2.83
	F	3	503.33±14.00	24.26± 9.90	4.82±1.96

第3表 腦髓重量(Jackson 1909)

Age Mo.	Sex	No.	Weight(gm)
4	M	15	16.36
	F	9	13.16
5	M	26	32.54
	F	23	34.35
6	M	26	59.48
	F	22	57.60
7	M	15	110.95
	F	11	91.53
8	M	33	157.37
	F	24	135.37
9	M	3	220.96
	F	—	—
10	M	71	594.49
	F	39	373.04

第3表에서 볼수있는 Jackson[12](1909)의 歐美人胎兒 43例의 硏究에서 얻은 數値에 比하여 顯著히 높다. 男女間 性差는 거의 없다고 하겠다. 第1圖는 胎齡各期의 生長率의 增加率을 圖示한것인바 胎生第5個月點에서 生長率의 增加率이 急히 變化됨을 볼수 있고 그後는 漸次로 그增加率이 減少하고있다. 腦重의 體重에 對한 重量比는 第5表에서 보는바와같다. 男性에 있어서는 取扱된 全胎齡期를 通하여 比較的 그比가 一定함을 볼수 있는데 女性의것에 있어서는 그比가 胎齡의 增加에따라 若干 上昇을

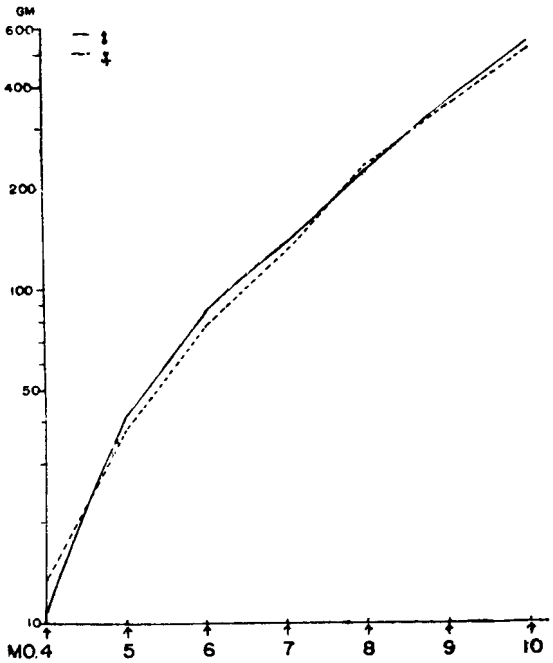

Fig. 1. Growth Curves of Brain Weight

第4表 體重(gm)

age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	8	72.50± 7.98	22.59± 5.64	31.16±7.79
	F	3	60.83± 1.77	3.07± 1.25	5.05±2.06
5	M	18	241.66±13.74	58.33±10.00	24.13±4.13
	F	19	230.00±14.37	62.64±10.16	27.23±4.41
6	M	31	500.80±15.60	86.67±11.00	17.30±2.19
	F	33	485.60±21.46	123.31±15.17	25.39±3.12
7	M	41	873.78± 8.90	57.00± 6.29	6.52±0.72
	F	24	868.74±31.36	153.63±22.17	1.76±0.25
8	M	23	1445.65±26.83	128.73±18.97	5.58±0.82
	F	25	1322.00±56.50	282.51±39.95	21.37±3.02
9	M	9	2316.66±49.58	148.76±35.06	6.42±1.51
	F	8	2125.00±10.52	297.55±74.38	14.00±3.50
10	M	9	3172.22±98.63	295.90±69.74	9.32±2.19
	F	3	2883.33±189.73	328.63±134.16	11.39±4.65

보이고 있다. 이것은 腦重自體의 差이라기보다 體重(第4表)의 差에 起因되는것이며 特別한 意義가 있는것은 아닌것으로본다. 特히 注目할것은 第6表 및 第2-1圖에서 보는바와같이 Jackson[12](1909)의 것은 男性의 16.36에서 12.91로, 國友等[14](1930)의것은 男女平均 19.2에서 12.0으로 胎齡의 經過와 平行하여 그指數가 減少되는데, 이것

은 著者等의 女性의것과는 正反對 現象이라하겠고 그意義에 對하여서는 아는바가 없다.

第5表 腦重의 體重에 對한比

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	15.50±1.12	2.75±0.79	17.76±5.12
	F	2	14.50±0.67	0.95±0.47	6.60±0.67
5	M	15	15.89±0.55	2.13±0.38	13.42±2.45
	F	17	16.97±0.56	2.31±0.39	13.61±0.56
6	M	32	16.06±0.46	2.65±0.33	16.51±2.06
	F	32	15.87±0.40	2.31±0.28	14.58±0.40
7	M	39	15.42±0.27	1.69±0.19	10.96±1.24
	F	22	15.45±0.31	1.49±0.14	9.66±0.31
8	M	24	15.16±0.44	2.17±0.31	14.32±3.06
	F	20	16.15±0.38	1.71±0.27	10.62±0.38
9	M	9	14.97±0.38	1.14±0.27	7.66±1.80
	F	8	16.50±0.94	2.67±0.66	16.22±0.94
10	M	11	15.31±0.58	1.92±0.41	12.55±2.67
	F	3	17.16±0.70	1.21±0.49	7.06±0.70

第6表 腦重/體重의 東西洋人의 比較

Age Mo.	Sex	No.	Jackson (1909)	國友 及 笹浦 (1930)
4	M		16.36	
	F		13.16	19.2*
5	M		14.40	
	F		13.58	
6	M		14.23	
	F		14.33	
7	M		13.32	
	F		14.37	
8	M		12.61	
	F		12.24	
9	M		14.48	
	F		—	
10	M		12.91	12.0
	F		12.59	

*原著에는 17.5%라고 되어 있으나 萬一 體重과의比 1:5.2라고 한것이 正確하다면 19.2가 되어야함.

2. 大腦半球重量 : 本項目에 對한 硏究는 丸岡等[21](1938)것과는 달리 間腦重量을 包含하고 있다. 그 成績은 第7表및 第8表에서 보는 바와 같다. 伴및岡崎[9](1941)는 成人의 腦髓의 左右半球의 重量은 實質的으로 差가 없다고 하고 吉澤[30](1929~1930b)는 男女性 共히 右側半球重이 크다고하고 이것은 아마도 日常生活과의 關係에서 由來되는것일것이라고 하였다. 著者等의 成績에서는 이러한 兩半球間의 差異를 認定할수 없었다. 數値上의 左右의 若干의 差는 腦髓를 左右로 兩分할때에 正確히 나눌수 없는 데서도 이러한 誤差는 있을수 있다 하겠다. 單只 胎生10個月의 女性値가 低位한것은 그例數의 不足에 起因되는것 같다. 第5圖에서 보는바와같이 胎齡5個月點에

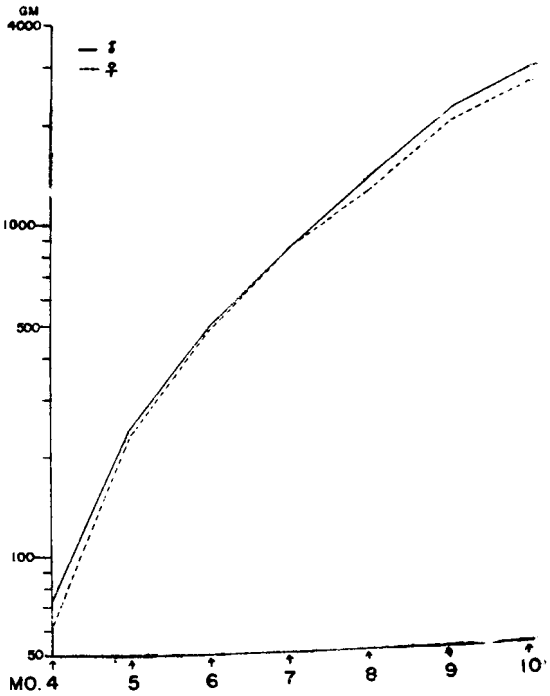

Fig. 2-1. Growth Curves of Body Weight

第7-1表 左側大腦半球重量

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	5.21± 0.68	1.80± 0.48	24.64± 9.25
	F	3	5.16± 1.17	2.03± 0.83	39.37±16.07
5	M	16	17.75± 0.79	3.17± 0.56	17.90± 3.16
	F	20	18.60± 1.35	6.05± 0.95	32.57± 5.15
6	M	34	39.26± 1.77	10.32± 1.25	26.28± 3.18
	F	32	36.98± 1.95	11.07± 1.38	29.95± 3.74
7	M	40	69.12± 1.99	12.63± 1.41	18.27± 2.04
	F	24	67.08± 2.63	12.89± 1.86	19.22± 2.77
8	M	24	105.41± 4.98	24.40± 3.52	23.15± 3.34
	F	24	107.49± 3.39	16.64± 2.40	15.48± 2.23
9	M	9	103.33± 8.67	26.03± 6.13	15.93± 3.75
	F	8	161.25± 8.76	24.80± 6.20	15.38± 3.84
10	M	11	248.18± 9.82	32.56± 6.94	13.12± 2.79
	F	3	211.66±14.30	24.77±10.11	11.70± 4.77

第7-2表 右側大腦半球重量

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	5.35± 0.70	1.86±0.49	34.75± 9.28
	F	3	5.16± 1.17	2.03±0.83	39.37±16.07
5	M	16	17.50± 0.84	3.37±0.59	19.30± 3.41
	F	20	18.60± 1.33	5.99±0.94	32.21± 5.09
6	M	34	39.41± 1.70	9.96±1.20	25.29± 3.06
	F	32	36.66± 1.91	10.84±1.35	25.56± 3.69
7	M	40	63.75± 1.80	11.40±1.27	17.89± 2.00
	F	24	67.08± 2.56	12.57±1.81	18.74± 2.70
8	M	24	104.99± 4.92	24.15±3.48	23.00± 3.31
	F	24	107.91± 3.55	17.43±2.51	16.15± 2.33
9	M	9	170.00± 9.22	27.68±6.52	16.28± 3.83
	F	8	160.00± 7.73	21.88±5.47	13.68± 3.42
10	M	11	248.18± 9.12	30.25±6.44	12.18± 2.59
	F	3	215.00±14.04	24.32±9.92	11.31± 4.61

第8表 大腦半球重量(左右合計)

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±σ(m)	V±m(V)
4	M	7	10.42± 1.36	3.61± 0.96	34.64± 9.25
	F	3	10.33± 2.34	4.06± 1.66	39.07±16.07
5	M	16	35.15± 1.67	6.69± 1.18	19.03± 3.36
	F	20	37.25± 2.88	12.88± 2.03	34.59± 5.46
6	M	34	90.59± 3.52	20.54± 2.49	22.68± 2.75
	F	33	75.30± 3.97	22.84± 2.81	30.33± 3.73
7	M	40	128.00± 3.86	24.44± 2.73	19.09± 2.13
	F	24	134.16± 5.42	26.60± 3.83	19.82± 2.86
8	M	24	210.83± 0.03	49.14± 7.09	23.31± 3.36
	F	24	214.99± 6.99	34.27± 4.94	15.94± 2.30
9	M	9	325.00±18.63	55.90±13.17	17.20± 4.05
	F	8	325.00±15.72	44.48±11.12	13.68± 3.42
10	M	11	496.59±17.10	56.72±12.09	11.42± 2.43
	F	3	429.16±26.89	46.58±19.01	10.86± 4.43

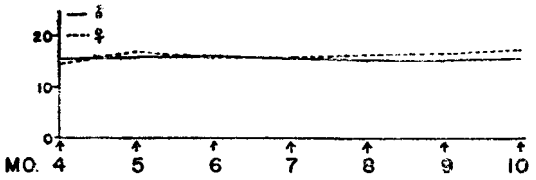

Fig. 2-2. Ratio of Brain WT./Body WT. on Successive Fetal Months

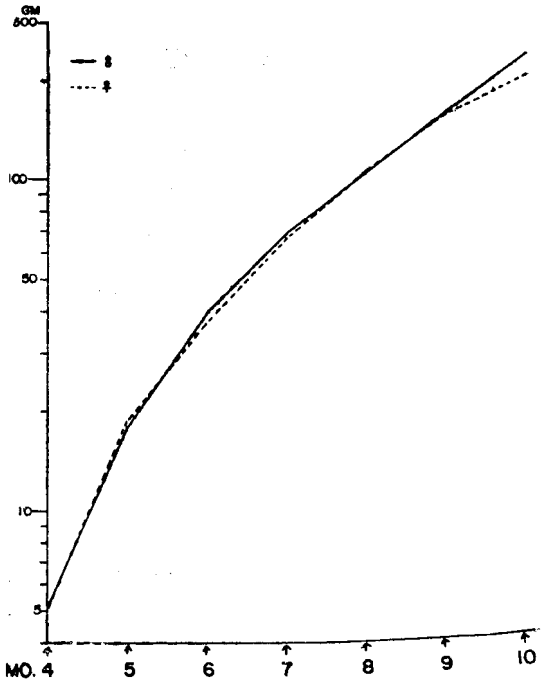

Fig. 3. Growth Curves of Weight of Cerebral Hemisphere(Left)

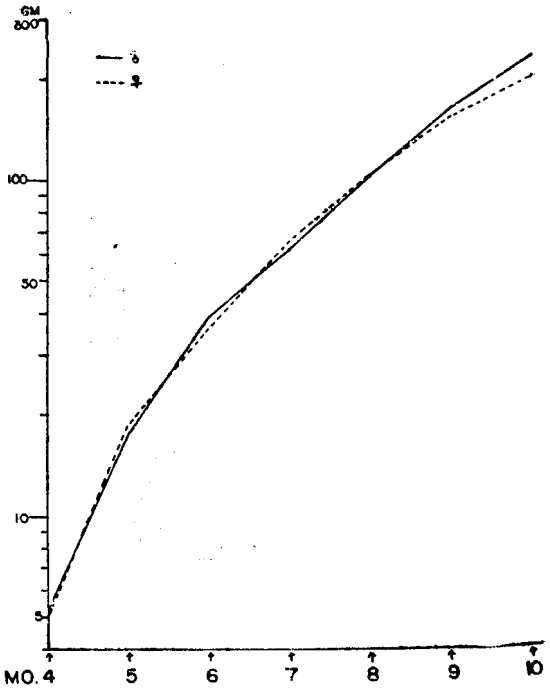

Fig. 4. Growth Curves of Weight of Cerebral Hemisphere(Right)

서 그生長率의 增加率이 變化되고 있고, 大體的으로 第1圖의 腦髓의것과 大差없는것으로 본다. 이것은 腦髓의

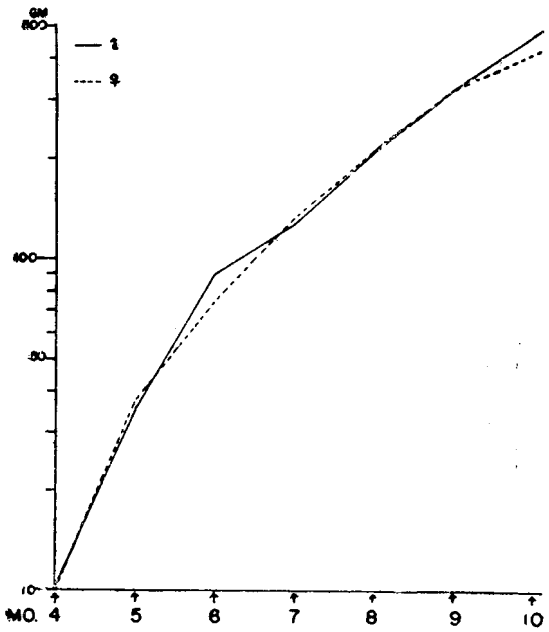

Fig. 5. Growth Curves of Cerebrum Weight

第9表 大腦半球重量의 腦髓重量에 對한 比

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	89.49±2.58	6.34±1.83	7.08±2.04
	F	2	92.00±2.08	2.94±1.47	3.19±1.59
5	M	16	93.37±0.40	1.62±0.28	1.74±0.30
	F	18	92.44±0.36	1.55±0.26	1.68±0.28
6	M	31	94.18±0.08	0.49±0.06	0.52±0.06
	F	33	93.80±0.20	1.15±0.14	1.23±0.15
7	M	39	94.28±0.13	0.83±0.09	0.88±0.09
	F	23	94.18±0.11	0.55±0.08	0.59±0.08
8	M	24	94.25±0.22	1.10±0.16	1.17±0.16
	F	23	94.27±0.13	0.65±0.09	0.69±0.10
9	M	9	93.68±0.19	0.59±0.14	0.63±0.15
	F	8	93.18±0.26	0.75±0.18	0.80±0.20
10	M	11	93.15±0.25	0.83±0.17	0.89±0.19
	F	3	93.08±0.35	0.60±0.24	0.65±0.26

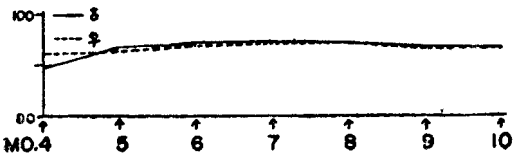

Fig. 6. Ratio of Cerebrum WT./Brain WT.

第10表 中 腦 重 量

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	0.39±0.04	0.11±0.03	29.06±7.76
	F	2	0.40±0.02	0.04±0.02	10.20±5.10
5	M	16	0.79±0.04	0.18±0.03	23.27±4.11
	F	20	0.81±0.05	0.22±0.03	27.82±4.30
6	M	32	1.17±0.04	0.24±0.03	21.24±2.65
	F	33	1.11±0.03	0.22±0.02	20.47±2.52
7	M	40	1.63±0.04	0.28±0.03	17.59±1.96
	F	24	1.73±0.06	0.32±0.04	19.03±2.74
8	M	24	2.11±0.06	0.29±0.04	13.95±2.01
	F	26	2.06±0.06	0.32±0.04	15.90±2.20
9	M	9	2.72±0.07	0.21±0.05	7.80±1.83
	F	8	2.52±0.12	0.34±0.08	13.77±3.44
10	M	12	3.05±0.11	0.41±0.08	13.55±2.76
	F	3	3.36±0.14	0.24±0.09	7.20±2.94

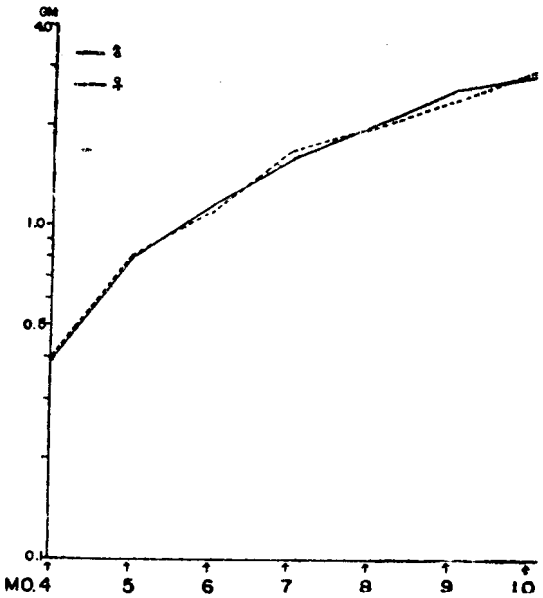

Fig. 7. Growth Curves of Mid-Brain Weight

90~94%가 大腦半球인것임에 歸因하는 것이다. 大腦半球重量의 腦髓에 對한 比는 第9表및 第6圖에서 보는바와 같고 胎生後半期에서 大略 一定함을 볼수 있다.

3. 中腦重量: 이 平均重量은 第10表에서 보는바와 같다. 第7圖에서 보는바와 같이 그 生長增加率이 胎齡5個月點에서 變化되는것을 볼수있고 그 生長率의 增加率은 大腦半球重量의 그것보다는 못하다.

4. 橋重量: 平均値는 第11表와 같다. 여기에서도 亦是

第11表 橋 重 量

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	0.15±0.02	0.05±0.01	33.33± 9.62
	F	2	0.15±0.06	0.09±0.04	63.82±31.91
5	M	16	0.46±0.03	0.12±0.02	26.72± 4.72
	F	21	0.54±0.05	0.24±0.03	45.84± 7.07
6	M	32	0.84±0.03	0.19±0.02	23.62± 2.95
	F	33	0.78±0.04	0.23±0.02	29.18± 3.59
7	M	41	1.23±0.04	0.26±0.02	21.20± 2.34
	F	24	1.19±0.05	0.28±0.04	23.89± 3.44
8	M	24	1.59±0.05	0.28±0.04	17.72± 2.55
	F	26	1.58±0.05	0.27±0.03	19.53± 2.70
9	M	9	2.16±0.13	0.40±0.09	18.77± 4.42
	F	8	2.35±0.15	0.45±0.11	19.22± 4.80
10	M	12	3.00±0.14	0.49±0.10	16.55± 3.37
	F	3	2.63±0.14	0.24±0.09	9.21± 3.76

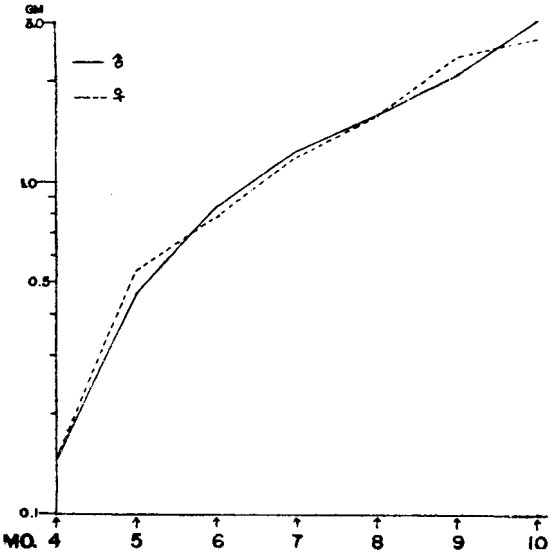

Fig. 8. Growth Curves of Pons Weight

第8圖에서 보는바와 같이 胎齡5個月點에서 生長率의 增加率이 遞減된다. 그러나 그 增加率은 中腦重의 그것보다 高率이다. 이點은 橋의 發達이 唯獨 靈長類에서 볼수 있고 이것이 小腦의 構造및 機能과 密接한 關係가 있어 (Patten,[24] 1953) 小腦의 生長이 急激한 點과 아울러 生覺할때 首肯되는일이다. 橋重의 腦重에 對한 比는 第12表와 같다. 腦髓重의 生長率의 增加率이 橋의 그것에 比할수 없이 커서 橋重自體의 重量은 增加되고 있음에도 不拘하고 腦重에 對한 그比率은 漸減되어 胎生末期에는

第12表 橋重의 腦重에 對한比

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	4	1.47±0.16	0.33±0.17	2.25±0.79
	F	2	1.75±0.69	0.98±0.49	5.65±2.82
5	M	16	1.20±0.08	0.34±0.06	2.88±0.50
	F	18	1.30±0.07	0.30±0.05	2.36±0.40
6	M	32	1.02±0.03	0.22±0.02	2.18±0.27
	F	33	1.04±0.04	0.26±0.03	2.52±0.31
7	M	39	0.90±0.02	0.13±0.01	1.45±0.16
	F	24	0.84±0.02	0.13±0.01	0.15±0.02
8	M	23	0.71±0.02	0.13±0.01	1.85±0.27
	F	23	0.70±0.18	0.88±0.12	12.53±1.84
9	M	9	0.61±0.02	0.08±0.02	1.45±0.34
	F	8	0.68±0.04	0.11±0.02	1.72±0.43
10	M	11	0.55±0.03	0.10±0.02	1.82±0.38
	F	3	0.55±0.04	0.07±0.03	1.38±0.56

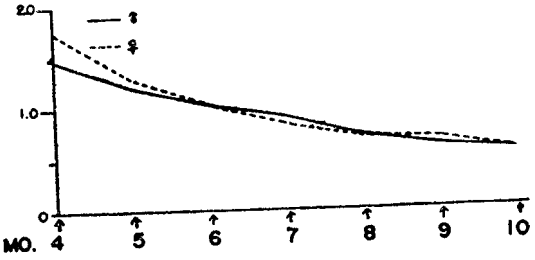

Fig. 9. Ratio of Pons WT./Brain WT. on Successive Fetal Months

第13表 延 髓 重 量

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	0.13±0.02	0.05±0.01	38.51±11.11
	F	2	0.15±0.06	0.09±0.04	63.82±31.91
5	M	16	0.43±0.01	0.07±0.01	16.26± 2.87
	F	20	0.48±0.04	0.18±0.02	38.26± 6.05
6	M	33	0.63±0.02	0.13±0.01	21.14± 2.60
	F	33	0.59±0.02	0.15±0.01	26.70± 3.28
7	M	39	0.81±0.02	0.12±0.01	15.51± 1.75
	F	24	0.83±0.03	0.18±0.02	2.20± 0.31
8	M	24	1.02±0.03	0.14±0.02	14.42± 2.08
	F	25	0.98±0.03	0.18±0.02	18.55± 2.62
9	M	8	1.26±0.02	0.07±0.01	5.60± 1.40
	F	8	1.42±0.10	0.30±0.07	21.74± 5.43
10	M	12	1.83±0.09	0.31±0.06	17.15± 3.50
	F	3	1.78±0.07	0.12±0.04	9.80± 2.77

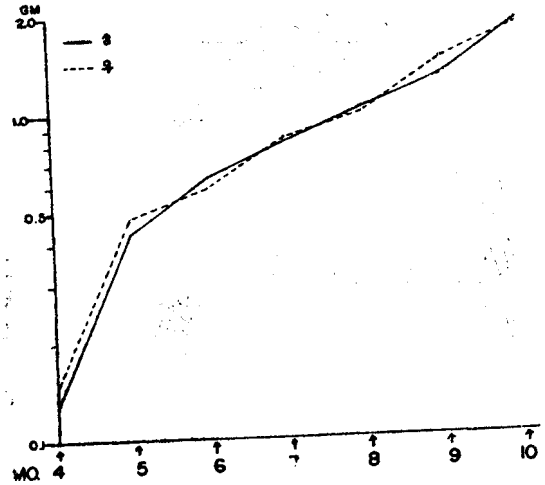

Fig. 10. Growth Curves of Medulla Weight

第14表 小 腦 重 量

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	0.27±0.03	0.08±0.02	29.86±7.98
	F	2	0.30±0.02	0.04±0.02	13.60±6.80
5	M	16	1.22±0.07	0.30±0.05	25.29±4.47
	F	20	1.03±0.07	0.33±0.05	32.74±5.17
6	M	32	2.17±0.09	0.55±0.06	25.59±3.19
	F	33	2.00±0.13	0.75±0.09	37.66±4.63
7	M	39	3.99±0.16	1.02±0.11	25.55±2.89
	F	24	4.45±0.31	1.54±0.22	34.55±4.98
8	M	24	7.87±0.48	2.37±0.34	30.18±4.35
	F	26	8.42±0.51	2.64±0.36	31.38±4.35
9	M	9	15.66±1.39	4.17±0.98	26.65±6.28
	F	8	17.00±1.59	4.52±1.13	26.58±6.64
10	M	11	25.18±1.09	3.61±0.77	14.36±3.06
	F	3	25.41±0.48	0.83±0.34	3.29±1.34

男女共히 5.50까지 된다(第9圖參照).

5. 延髓重量 : 이 平均値는 第13表에 表示하였다. 第10圖에서 보는바와같이 延髓重量도 역시 胎齡5個月點에서 그生長率의 增加率이 急激히 低下되고, 그後는 그生長率의 增加率이 胎齡末期까지 比較的 一定하게 維持된다.

6. 小腦重量 : 이 平均値는 第14表에서보는바와 같다. 第11圖에서 볼수있는바와같이 그生長率은 腦髓의 其他 어느部分보다도 높고 特히 그增加率도 亦是 最高이었다. 胎齡5個月點에서 그生長率의 增加率이 急激히 低下됨은 腦髓의 다른部分의 그것에서 보는바와 같다.

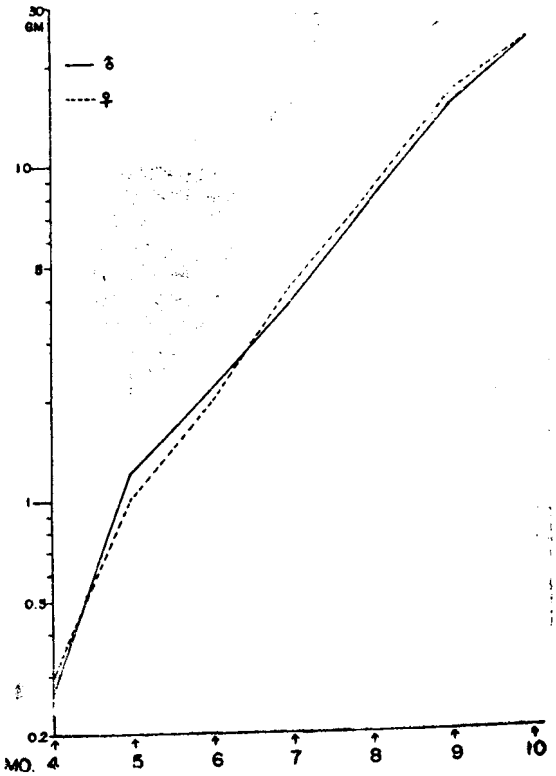

Fig. 11. Growth Curves of Cerebellum Weight

第15表 小腦重量의 腦重에 對한 比

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	2.39±0.23	0.58±0.16	2.42±0.70
	F	2	2.50±0.24	0.34±0.17	1.39±0.69
5	M	16	2.46±0.09	0.37±0.06	1.50±0.26
	F	16	2.47±0.08	0.32±0.05	1.31±0.23
6	M	32	2.56±0.06	0.36±0.04	1.40±0.17
	F	32	2.65±0.09	0.51±0.06	1.93±0.24
7	M	38	2.88±0.06	0.37±0.04	1.31±0.15
	F	23	3.05±0.09	0.44±0.06	1.45±0.21
8	M	23	3.49±0.09	0.45±0.06	1.30±0.19
	F	23	3.60±0.14	0.67±0.09	1.87±0.27
9	M	9	4.49±0.21	0.65±0.15	1.46±0.34
	F	8	4.92±0.24	0.70±0.17	1.42±0.35
10	M	12	5.25±0.30	1.03±0.21	1.96±0.40
	F	3	5.16±0.23	0.40±0.16	0.78±0.32

第15表는 小腦重量의 腦重에 對한比率이다. 男女性間에 胎齡10個月値가 胎齡4個月値의 大略 2倍로 되어있음을 본다. 이比의 增加率을 第12圖에서 보면 胎齡後半期

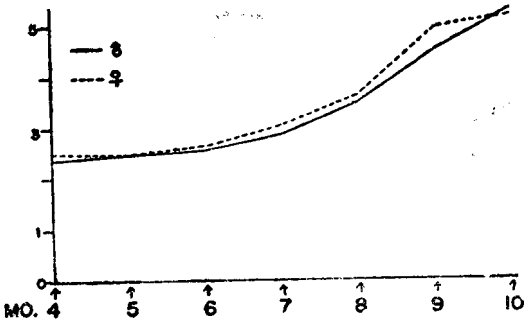

Fig. 12. Ratio of Cerebellum WT./Brain WT. on Successive Fetal Months

第16表 小腦重의 體重에 對한比

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	0.35±0.06	0.15±0.04	4.50±0.12
	F	2	0.37±0.03	0.04±0.02	1.27±0.63
5	M	15	0.37±0.02	0.08±0.01	2.18±0.39
	F	18	0.42±0.02	0.10±0.01	2.39±0.41
6	M	32	0.40±0.14	0.08±0.10	1.99±0.24
	F	33	0.39±0.01	0.09±0.01	2.34±0.28
7	M	40	0.43±0.01	0.07±0.01	1.71±0.19
	F	23	0.47±0.01	0.08±0.01	1.83±0.27
8	M	23	0.52±0.02	0.11±0.01	2.28±0.33
	F	23	0.57±0.02	0.13±0.01	2.33±0.34
9	M	9	0.65±0.03	0.10±0.02	1.66±0.39
	F	8	0.80±0.05	0.16±0.04	2.04±0.51
10	M	12	0.76±0.04	0.16±0.03	2.13±0.43
	F	3	0.87±0.06	0.11±0.04	0.13±0.05

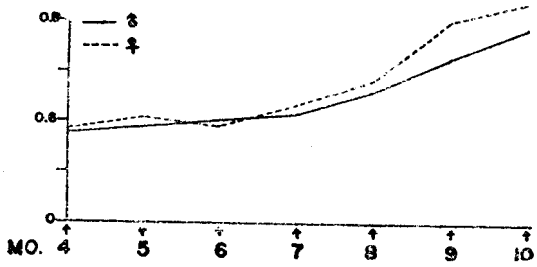

Fig. 13. Ratio of Cerebellum WT./Body WT. on Successive Fetal Months

에서 增加率이 加速되어 있음을 볼수 있어 其他의것에 比하여 特異한 樣相을 보이고있다. 또 이것을 體重과의 重量比로 보면 第16表에서 보는바와 같고 胎齡4個月의 比는 胎齡末期까지에는 2倍以上으로 上昇되고있어 이

第17表 小腦의 腦重에對한 重量比의 成人과의 比較

著 者	年令	性別	例數	小 腦 重/腦 重
丸 岡 外 (1938)	17～72	男	50	10.84
	16～82	女	50	10.95
成 (1962)	胎齡	男	12	5.29
	10個月	女	3	5.16
	胎齡	男	6	2.39
	4個月	女	2	2.50

第18表 腦髓各部分의 胎月別重量百分率

胎 月	性別	腦 重 (gm)	半球重 (%)	中腦重 (%)	橋 重 (%)	延髓重 (%)	小腦重 (%)
4	M	11.36	91.74	3.43	1.32	1.14	2.37
	F	11.33	91.19	3.53	1.32	1.32	2.64
5	M	38.05	92.40	2.07	1.20	1.13	3.20
	F	40.11	92.88	2.02	1.34	1.19	2.57
6	M	95.39	94.96	1.23	0.88	0.66	2.27
	F	79.78	94.40	1.39	0.97	0.73	2.51
7	M	135.66	94.37	1.20	0.90	0.59	2.94
	F	142.36	94.26	1.21	0.83	0.58	3.12
8	M	22.242	94.38	0.94	0.71	0.45	3.25
	F	228.03	94.29	0.90	0.69	0.43	3.69
9	M	346.80	93.72	0.78	0.62	0.36	4.52
	F	348.29	93.33	0.72	0.67	0.40	4.88
10	M	529.65	93.77	0.57	0.56	0.35	4.75
	F	462.32	92.85	0.72	0.56	0.38	5.49

第19表 大 腦 周 徑

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	8	102.50±4.11	11.63±2.90	11.35±2.83
	F	3	97.49±7.77	13.46±5.49	13.80±5.63
5	M	18	158.33±3.62	15.36±2.56	9.70±1.61
	F	18	153.88±4.78	20.31±3.38	13.19±2.19
6	M	34	196.17±2.85	16.66±2.02	8.49±1.03
	F	34	189.41±1.83	10.70±1.29	5.65±0.68
7	M	41	232.74±2.52	16.17±1.78	6.95±0.76
	F	23	233.36±2.86	13.72±2.02	5.88±0.86
8	M	22	277.95±4.72	22.15±3.33	7.96±1.20
	F	26	272.67±2.55	13.03±1.80	4.78±0.66
9	M	9	311.66±5.58	16.74±3.94	5.37±1.26
	F	8	308.12±5.93	16.78±4.19	5.44±1.36
10	M	12	355.41±5.55	19.24±3.92	5.41±1.10
	F	3	328.33±7.00	12.13±9.95	3.69±1.50

것은 第13圖에 圖示되어 있으며 體重과의 重量比의 增

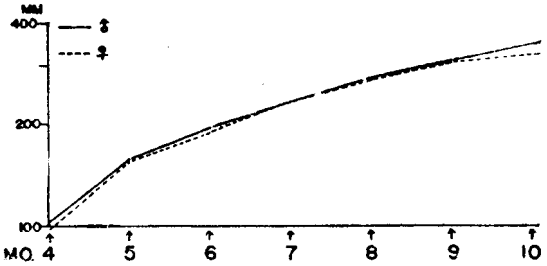

Fig. 15. Growth Curves of Circumference of Cerebrum

第20表 大腦長徑(左右平均)

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	8	34.50±1.74	4.94±1.23	14.32±3.58
	F	3	31.66±3.61	6.26±2.55	19.77±8.07
5	M	16	50.87±1.04	4.17±0.73	8.19±1.44
	F	20	52.20±1.34	6.01±0.95	11.50±1.82
6	M	34	67.99±1.11	6.50±0.78	9.56±1.15
	F	31	64.41±0.94	5.25±0.66	8.15±1.03
7	M	40	79.05±0.88	5.61±0.62	7.10±0.79
	F	24	79.16±1.07	5.26±0.75	6.65±0.95
8	M	22	94.09±1.29	6.05±0.91	6.43±0.97
	F	24	93.74±0.97	4.78±0.69	5.10±0.73
9	M	9	105.44±2.16	6.48±1.52	6.15±1.45
	F	8	105.75±1.35	3.82±0.95	3.61±0.90
10	M	11	117.36±1.65	5.48±1.16	4.67±0.99
	F	3	114.99±4.09	7.09±2.89	6.16±2.51

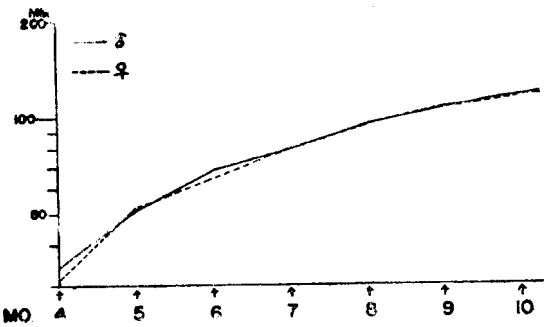

Fig. 16. Growth Curves of Cerebrum Length

加率이 大略 腦髓에 對한것과 恰似하다. 이現象은 아마도 筋纖維의 增數에 따르는 小腦의 纖維(coordination fibers)의 數의 增加에서 由來되는 것은 아닐까? 小腦重의 腦重에 對한比를 成人의것과 比較하여보면 第17表와같다. 胎齡4個月値는 胎齡末期까지에 倍加되고, 이

第21表 大腦橫徑

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	29.00±0.21	0.55±0.14	1.91±0.51
	F	3	26.25±2.31	4.01±1.64	15.30±6.24
5	M	17	38.85±0.06	0.26±0.04	0.67±0.11
	F	20	43.50±0.15	0.71±0.11	1.63±0.25
6	M	34	50.88±0.69	4.05±0.49	7.96±0.96
	F	34	48.75±0.86	5.05±0.61	10.37±1.25
7	M	40	60.00±0.81	5.16±0.57	8.60±0.96
	F	22	60.34±0.73	3.46±0.52	5.74±0.86
8	M	21	70.80±1.46	6.70±1.03	9.47±1.46
	F	26	71.30±0.88	4.52±0.62	6.34±0.88
9	M	9	84.16±1.27	3.81±0.80	4.53±1.06
	F	8	81.25±2.05	5.81±1.45	7.16±1.79
10	M	3	90.83±1.07	1.86±0.76	2.05±0.83
	F	12	94.16±1.75	6.06±1.23	6.44±1.31

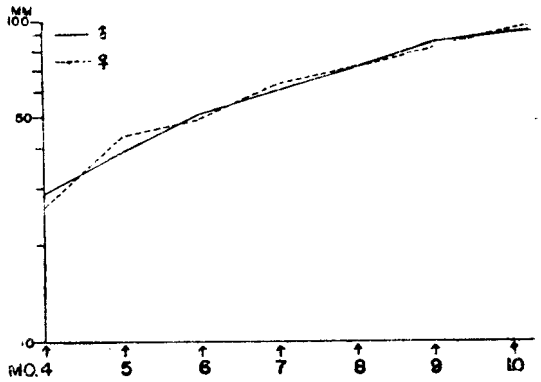

Fig. 17. Growth Curves of Cerebrum Width

倍加된 胎齡10個月値는 成人까지에 다시 倍加되고 있다.

7. 腦髓各部分의 重量比率：第18表에서 보는바와 같다. 이 比率은 各胎齡의 平均重量에서 算出된 數値이어서 個個例數에서 算出된 比率의 平均數値와는 若干의 差異를 보이고 있으나 大同小異하다. 腦髓各部分의 重量比率의 胎齡別變化는 大略 三型을 볼수있다. 第Ⅰ型은 胎齡增加와 더불어 增加되고있는 것이고, 小腦가 이에 屬하고있다. 第Ⅱ型은 第Ⅰ型과는 反對로 次次 減少되고 있는것이고, 中腦, 橋, 延髓가 이에 屬하고있다. 第Ⅲ型은 取扱된 胎齡期間中 比較的 그率의 變化가 없는 것이고 大腦半球가 이에 屬하고있다. 第18表는 이를 表示한것이다.

第22表 大腦半球高徑(左右平均)

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	24.92±0.77	2.03±0.54	8.18±2.18
	F	3	23.83±1.89	3.28±1.34	13.78±5.62
5	M	14	35.35±0.50	1.90±0.35	5.37±1.01
	F	18	34.66±0.70	2.97±0.50	8.57±1.47
6	M	32	44.15±0.56	3.18±0.39	7.21±0.90
	F	33	44.39±0.79	4.59±0.56	10.35±1.27
7	M	39	53.51±0.66	4.12±0.46	7.71±0.87
	F	20	54.10±1.02	4.58±0.72	8.48±1.34
8	M	21	63.57±0.99	4.54±0.70	7.15±1.10
	F	23	63.86±0.77	3.72±0.54	5.82±0.85
9	M	7	71.28±1.07	2.85±0.76	4.00±1.07
	F	7	74.42±1.48	3.91±1.04	5.26±1.40
10	M	12	83.33±1.16	4.02±0.82	4.83±0.98
	F	3	80.16±0.96	1.67±0.68	2.08±0.85

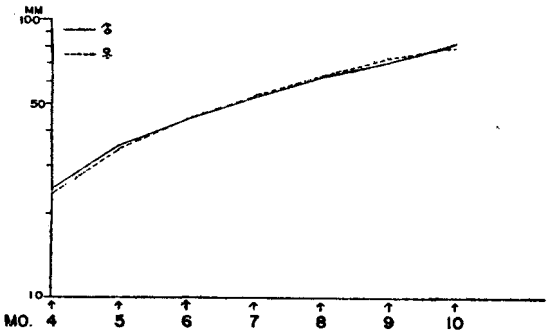

Fig. 18. Growth Curves of Cerebrum Height

B. 徑線値에 對하여

1. 大腦의 徑線値：大腦周徑, 大腦長徑, 大腦橫徑 및 大腦半球高徑의 4徑線에對한 統計値는 各各 第19,20,21 22表에서 보는바와 같다. 또 이數値를 各各 第15,16,17 18圖로 圖示함으로써 그 變化를 一瞥할수 있게 하였다. 重量値의 圖表에서도 볼수있었던 變化, 即 胎齡5個月點을 中心으로하여 생기는 生長率의 增加率의 急激한 低下를 亦是 여기서도 볼수있다. 胎生後半期에 있어서의 大腦諸徑線의 生長率의 增加率은 胎齡의 增加에따라 漸次 減少되는 傾向을 보이고 있으며 그曲線의 形態는 諸徑線에서 恰似하다 하겠다.

上記 大腦의 諸徑線의 大腦周徑에 對한 比는 各各 第23,24,25表와 같다. 第19,20,21圖와 아울러 보면 各胎齡에

第23表 腦周腦長指數

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	8	33.25±0.71	2.02±0.50	6.09±1.52
	F	3	33.08±0.35	0.60±0.24	1.83±0.74
5	M	18	32.94±0.70	2.99±0.51	9.07±1.55
	F	17	33.97±0.52	2.15±0.36	6.33±1.08
6	M	24	33.37±0.33	1.64±0.23	4.91±0.71
	F	32	33.60±0.20	1.15±0.14	3.42±0.42
7	M	38	33.89±0.15	0.96±0.11	2.83±0.32
	F	22	33.93±0.23	1.08±0.16	3.19±0.48
8	M	22	34.13±0.26	1.26±0.19	3.70±0.55
	F	24	34.39±0.09	0.48±0.07	1.42±0.21
9	M	9	33.91±0.24	0.17±0.17	2.15±0.50
	F	8	34.18±0.30	0.85±0.21	2.49±0.62
10	M	12	32.83±0.25	0.89±0.18	2.73±0.55
	F	3	33.58±0.58	1.01±0.41	3.02±1.23

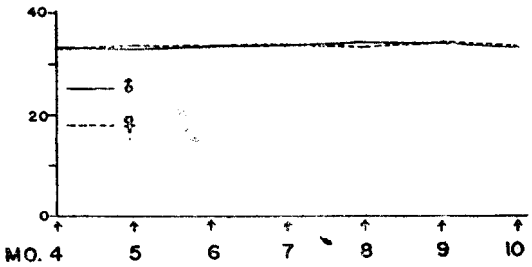

Fig. 19. Circumference-Length Indices on Successive Fetal Months

第24表 腦周腦幅指數

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	5	28.75±0.23	0.52±0.16	1.83±0.58
	F	3	29.58±0.49	0.84±0.34	2.87±1.17
5	M	17	37.26±0.47	1.96±0.33	7.20±1.23
	F	18	26.55±0.47	2.01±0.34	7.60±1.30
6	M	32	26.68±0.24	1.39±0.17	5.22±0.65
	F	31	26.37±0.20	1.16±0.14	4.42±0.56
7	M	40	26.46±0.19	1.26±0.14	4.76±0.53
	F	24	27.00±0.33	1.57±0.22	5.83±0.84
8	M	23	26.88±0.19	0.91±0.13	3.39±0.50
	F	24	26.77±0.30	1.50±0.21	5.61±0.81
9	M	9	27.02±0.34	1.04±0.24	3.87±0.91
	F	8	26.43±0.33	0.95±0.23	3.61±0.90
10	M	9	27.25±0.44	1.32±0.31	4.87±1.14
	F	3	27.58±0.49	0.84±0.34	3.08±1.25

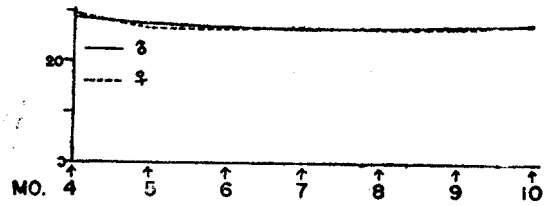

Fig. 20. Circumference-Breadth Indices on Successive Fetal Months

第25表 腦周腦高指數

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	24.53±0.46	1.24±0.33	5.05±1.35
	F	3	24.83±1.07	1.86±0.76	7.50±3.06
5	M	13	22.71±0.19	0.70±0.13	3.10±0.60
	F	16	22.81±0.35	1.41±0.25	6.20±1.09
6	M	33	22.43±0.18	1.08±0.13	4.82±0.59
	F	32	23.25±0.22	1.26±0.15	5.43±0.67
7	M	36	22.79±0.14	0.88±0.10	3.86±0.45
	F	16	23.43±0.27	1.10±0.19	4.72±0.83
8	M	19	22.67±0.24	1.06±0.17	4.71±0.76
	F	23	23.41±1.73	8.31±1.22	3.55±5.24
9	M	8	23.31±0.42	1.20±0.30	5.15±1.25
	F	7	24.35±0.35	0.93±0.25	3.88±1.03
10	M	11	26.43±0.48	1.60±0.34	6.07±1.29
	F	3	24.16±0.70	1.21±0.49	5.02±2.04

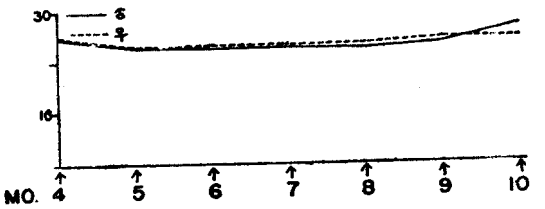

Fig. 21. Circumference-Height Indices on Successive Fetal Months

第26表 腦長幅指數

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	8	80.00±2.88	8.16±2.04	10.21±2.55
	F	3	84.33±2.86	4.95±2.02	5.87±2.39
5	M	17	78.67±1.33	5.48±0.94	6.97±1.19
	F	19	76.47±0.49	2.17±0.35	2.83±0.46
6	M	34	77.64±0.84	4.92±0.59	6.34±0.72
	F	32	76.75±0.73	4.13±0.51	0.38±0.67
7	M	37	74.56±0.70	4.30±0.40	5.76±0.67
	F	22	78.27±1.04	4.92±0.74	6.28±0.94
8	M	20	75.70±0.66	2.99±0.47	3.95±0.62
	F	24	75.95±0.61	3.02±0.43	3.98±0.57
9	M	8	79.87±0.80	2.26±0.56	2.84±0.71
	F	8	77.75±0.77	2.20±0.55	2.83±0.70
10	M	12	80.83±1.32	4.57±0.93	5.66±1.15
	F	2	80.00±1.04	1.47±0.73	1.83±0.91

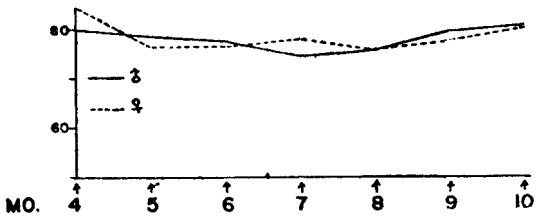

Fig. 22. Length-Breadth Indices Through Successive Fetal Months

第27表 中腦長(前部)

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	5	3.70±0.50	1.12±0.35	30.52±9.65
	F	2	3.00±0.14	0.20±0.10	6.80±3.40
5	M	15	3.28±0.14	0.54±0.09	16.52±3.01
	F	16	3.50±0.21	0.85±0.15	24.39±4.31
6	M	32	3.81±0.17	0.97±0.12	25.48±3.18
	F	33	3.87±0.11	0.68±0.08	17.60±2.16
7	M	40	3.20±0.11	0.70±0.07	22.13±2.47
	F	24	4.45±0.14	0.73±0.10	16.40±2.36
8	M	23	4.79±0.15	0.75±0.11	15.66±2.30
	F	25	4.83±0.21	1.07±0.15	22.22±3.14
9	M	9	5.41±0.33	1.01±0.23	18.77±4.42
	F	8	4.62±0.35	1.01±0.25	21.90±5.47
10	M	11	5.22±0.30	1.01±0.21	19.35±4.12
	F	3	4.91±0.57	0.44±0.40	9.12±3.72

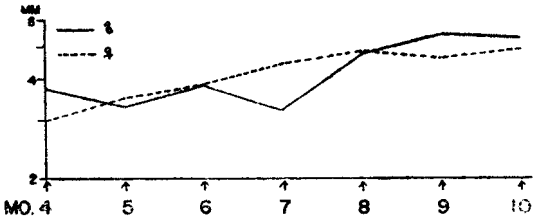

Fig. 23-1-1. Growth Curves of Length of Ant. Mid-Brain

第27-附表 大腦脚間角

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)
4	M	7	63.57±5.00	13.24±3.53
	F	2	70.00±2.88	4.04±2.04
5	M	16	71.56±1.62	6.50±1.15
	F	20	70.50±2.10	9.42±1.49
6	M	32	75.08±0.49	2.78±0.34
	F	32	73.43±0.59	3.34±0.41
7	M	41	74.98±0.52	3.35±0.37
	F	24	75.33±0.58	2.86±0.41
8	M	23	73.76±0.55	2.67±0.39
	F	27	74.38±0.50	2.61±0.35
9	M	9	77.38±0.70	2.11±0.49
	F	8	75.87±0.96	2.72±0.68
10	M	12	73.99±1.01	3.51±0.71
	F	3	72.49±0.79	1.38±0.56

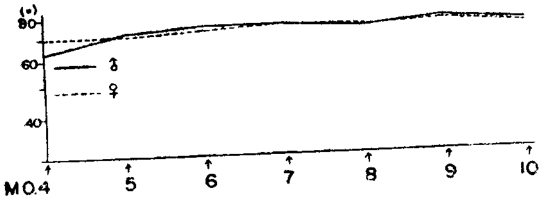

Fig. 23-1-2. Changing Rates on Inter-Peduncular Angles

第28表 中腦長（後部）

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	5	7.90±0.17	0.39±0.12	5.00±1.58
	F	2	7.75±0.33	0.47±0.23	6.17±3.08
5	M	15	8.91±0.19	0.75±0.13	8.45±1.54
	F	20	8.85±0.17	0.80±0.12	9.06±1.43
6	M	32	10.06±0.19	1.07±0.13	10.71±1.33
	F	33	9.96±0.13	0.76±0.09	7.68±0.94
7	M	40	10.60±0.22	1.41±0.15	13.36±1.49
	F	24	11.16±0.28	1.40±0.20	13.57±1.81
8	M	23	11.63±0.24	1.19±0.17	10.24±1.51
	F	25	11.78±0.25	1.27±0.18	10.86±1.53
9	M	9	12.61±0.58	1.76±0.41	14.01±3.30
	F	7	12.07±0.51	1.36±0.36	11.34±3.03
10	M	12	14.25±0.40	1.39±0.28	9.76±1.99
	F	3	16.08±0.25	0.44±0.18	2.79±1.13

있어서 그 比가 大體的으로 一定한것은 興味있는 일이다.

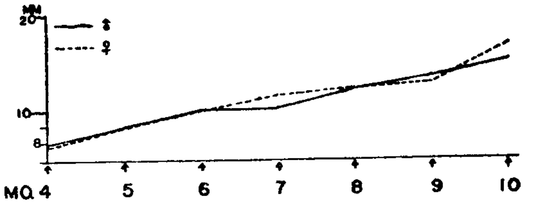

Fig. 23-2. Growth Curves of Length of Post. Mid-Brain

第29表 中腦幅（上部）

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	10.21±0.24	0.63±0.17	6.24±1.66
	F	2	9.25±0.33	0.47±0.23	5.17±2.58
5	M	16	12.55±0.34	1.38±0.24	11.02±1.94
	F	21	13.97±0.39	1.79±0.27	12.82±1.97
6	M	32	16.87±0.31	1.75±0.21	10.41±1.30
	F	33	16.19±0.35	2.04±0.25	12.63±1.55
7	M	40	19.70±0.31	1.99±0.22	10.12±1.13
	F	24	18.54±0.32	1.60±0.23	8.66±1.25
8	M	23	21.19±0.39	1.89±0.27	8.95±1.32
	F	26	20.96±0.41	2.09±0.29	10.00±1.38
9	M	9	23.38±0.35	1.06±0.25	4.53±1.06
	F	8	22.37±0.68	1.94±0.48	8.68±2.17
10	M	12	23.16±0.56	1.95±0.39	8.42±1.71
	F	3	25.08±0.25	0.44±0.18	1.78±0.73

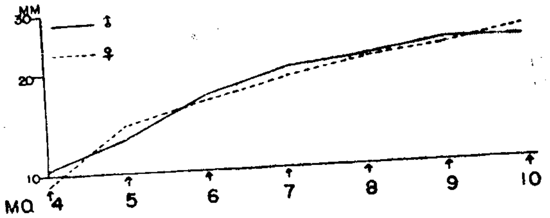

Fig. 23-3. Growth Curves of Width of Upper Mid-Brain

大腦橫徑의 大腦長徑에 對한 比를 보면 第26表 및 第22圖와 같은데, 이 指數는 胎生後半期에서 大體的으로 一定하여 定型的中頭型을 보이고있다. 韓國人青年男子의 87.8(成,1955)[26]및 韓國人成人의 82.0~86.5(荒瀨等 1934)[3]가 定型的 短頭型임에 비추어 生覺할때 이러한 頭型의 變化에 關한 앞으로의 研究가 期待된다.

2. 中腦의 諸徑線：中腦의 形態가 不定圓錐形인 關係上 그長徑을 前面및 後面에서 幅徑및 前後徑을 그 上部및 下部에서 各各 計測하였다. 그統計值는 各各 第27,28,29,30,31,32表, 圖表는 第23圖와 같다. 亦是 胎齡5個月

第30表 中腦幅 (下部)

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	8.35±2.15	0.56±0.15	6.81±1.82
	F	2	8.50±0.26	0.36±0.18	4.32±2.16
5	M	16	10.75±0.17	0.69±0.12	6.43±1.13
	F	21	10.83±0.40	1.83±0.28	16.96±2.61
6	M	32	12.28±0.18	1.04±0.13	8.48±1.06
	F	33	11.89±0.18	1.06±0.13	8.91±1.09
7	M	40	13.62±0.17	1.10±0.12	8.12±0.90
	F	24	13.50±0.06	0.30±0.04	2.24±0.32
8	M	23	15.15±0.25	1.23±0.18	8.17±1.20
	F	26	14.21±0.15	0.78±0.10	5.50±0.76
9	M	9	15.61±0.38	1.16±0.27	7.43±1.75
	F	8	15.50±0.42	1.18±0.29	7.67±1.91
10	M	11	16.95±0.40	1.34±0.28	7.91±1.68
	F	3	16.16±0.70	1.21±0.49	7.50±3.06

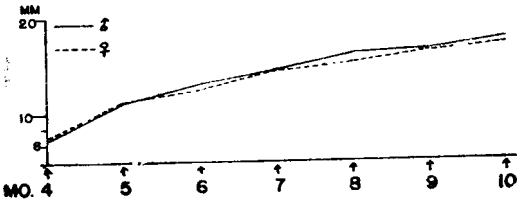

Fig. 23-4. Growth Curves of Width of Lower Mid-Brain

第31表 中腦前後徑 (上部)

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	8.91±0.33	0.81±0.23	9.10±2.62
	F	2	9.00±0.14	0.20±0.10	2.26±1.13
5	M	16	11.43±0.19	0.77±0.13	6.77±1.19
	F	21	11.54±0.30	1.38±0.21	12.02±1.85
6	M	32	13.84±0.24	1.39±0.17	10.09±1.26
	F	32	12.78±0.22	1.27±0.15	9.95±1.24
7	M	40	14.97±0.17	1.07±0.12	7.21±0.80
	F	24	15.37±0.24	1.20±0.17	7.81±1.12
8	M	23	16.93±0.21	1.01±0.14	5.99±0.88
	F	26	16.88±0.23	1.20±0.16	7.16±0.99
9	M	9	18.94±0.25	0.77±0.18	4.11±0.97
	F	8	18.37±0.25	0.72±0.18	3.94±0.98
10	M	12	20.16±0.51	1.77±0.36	8.78±1.79
	F	3	20.50±0.44	0.76±0.31	3.72±1.52

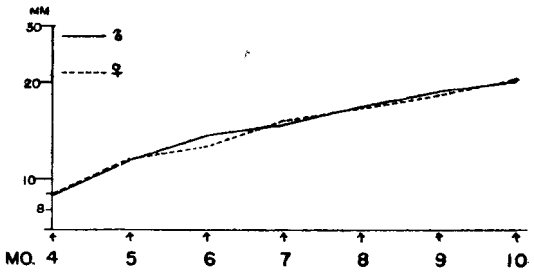

Fig. 23-5. Growth Curves of Height of Upper Mid-Brain

第32表 中腦前後徑 (下部)

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	8.25±0.25	0.69±0.18	8.38±2.24
	F	2	8.60±0.05	0.08±0.04	0.94±0.47
5	M	16	11.18±0.25	1.00±0.17	8.96±1.58
	F	20	11.60±0.35	1.58±0.25	13.64±2.15
6	M	30	13.19±0.19	1.06±0.13	8.03±0.10
	F	31	12.33±0.25	1.40±0.18	11.42±1.45
7	M	40	14.42±0.16	1.06±0.11	7.38±0.82
	F	24	14.70±0.22	1.07±0.15	7.33±1.05
8	M	22	15.95±0.20	0.94±0.14	5.91±0.89
	F	26	16.30±0.27	1.38±0.19	8.49±1.11
9	M	9	17.38±0.27	0.82±0.19	4.74±1.11
	F	8	17.75±0.54	1.53±0.38	8.64±2.16
10	M	11	18.95±0.44	1.47±0.31	7.76±1.65
	F	3	17.50±0.92	1.60±0.65	9.18±3.74

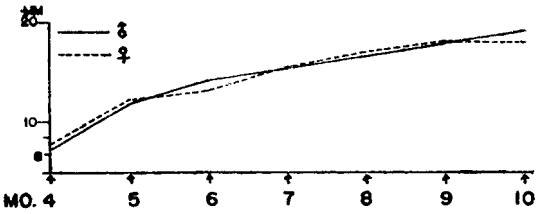

Fig. 26-6. Growth Curves of Height of Lower Mid-Brain

點에서의 生長率의 增加率의 變化를 볼수있으니 胎生後半期에 있어서의 生長率및 그 增加率은 낮다. 中腦長(前部)의 統計値(第27表)에서 男子7個月値의 低下는 計測의 困難性에서 由來된 誤差에 起因된것이라고 보겠다.

<附> **大腦脚間角**: 이角은 兩側 大腦脚의 外側緣의 下方延長線에서 이루는 角을 計測한 것이고 그 統計値는 第27附表, 圖示는 第23—附圖에서 보는바와 같다. 그 角은 胎齡4個月에서 그 末期까지의 期間中 大略 一定하다고 하겠다.

第33表 橋 長

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	4.99±0.37	0.91±0.26	18.25±5.27
	F	2	5.65±0	0 ± 0	0 ± 0
5	M	16	7.21±0.15	0.63±0.11	8.76±1.54
	F	21	7.26±0.24	1.11±0.17	15.33±2.36
6	M	32	8.55±0.17	0.98±0.12	11.57±1.44
	F	33	8.92±0.21	1.25±0.15	14.10±1.73
7	M	40	10.30±0.18	1.15±0.12	11.17±1.24
	F	24	10.37±0.05	0.26±0.03	2.53±0.36
8	M	23	11.89±0.16	0.76±0.11	6.45±0.95
	F	25	12.22±0.18	0.91±0.12	7.49±1.05
9	M	9	14.27±0.39	1.19±0.28	8.35±1.96
	F	8	13.87±0.28	0.80±0.20	5.81±1.45
10	M	12	16.58±0.59	2.07±0.42	12.51±2.55
	F	3	15.50±0.44	0.76±0.31	4.92±2.01

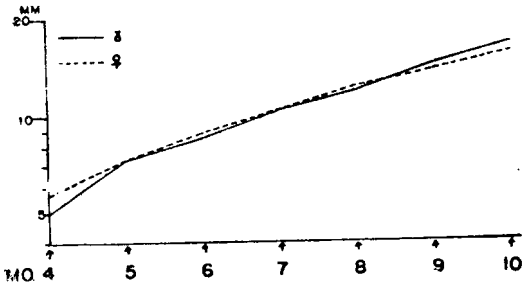

Fig. 24-1. Growth Curves of Length of Pons

第34表 橋 幅

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	8.99±0.37	0.91±0.26	10.14±2.92
	F	2	7.70±0.11	0.16±0.08	2.08±1.04
5	M	16	11.25±0.35	1.40±0.24	12.50±2.21
	F	21	11.30±0.40	1.87±0.28	16.53±0.25
6	M	32	13.09±0.21	1.22±0.15	9.37±1.17
	F	32	12.96±0.25	1.42±0.17	11.01±1.37
7	M	40	14.72±0.18	1.15±0.12	7.86±0.08
	F	24	12.50±0.17	0.86±0.12	6.92±1.00
8	M	23	15.84±0.20	0.96±0.14	6.07±0.89
	F	26	15.38±0.20	1.04±0.14	6.80±0.94
9	M	9	17.16±0.55	1.67±0.39	9.75±2.29
	F	8	17.25±0.09	0.27±0.06	1.56±0.39
10	M	12	18.74±0.40	1.40±0.28	7.49±1.52
	F	3	18.16±0.77	1.34±0.54	7.39±3.01

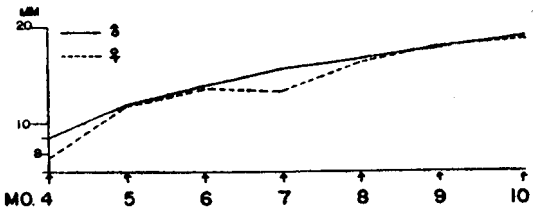

Fig. 24-2. Growth Curves of Max. Width of Pons

第35表 橋 前 後 徑

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	5	6.42±0.07	0.16±0.05	2.51±0.79
	F	2	6.50±0.14	0.20±0.10	3.13±1.56
5	M	16	8.50±0.20	0.81±0.14	9.60±1.69
	F	21	8.64±0.35	1.64±0.25	19.02±2.93
6	M	32	10.18±0.19	1.12±0.14	11.00±1.37
	F	32	9.90±0.22	1.26±0.15	12.74±1.59
7	M	40	11.60±0.18	1.18±0.13	10.22±1.14
	F	24	11.66±0.29	1.43±0.20	12.28±1.77
8	M	23	13.32±0.34	1.65±0.24	12.45±1.83
	F	26	13.34±0.25	1.30±0.18	9.76±1.35
9	M	9	15.05±0.42	1.26±0.29	8.42±1.98
	F	8	15.50±0.42	1.18±0.29	7.67±1.91
10	M	11	16.68±0.26	0.88±0.18	5.27±1.12
	F	3	16.50±0.19	0.33±0.13	2.00±0.81

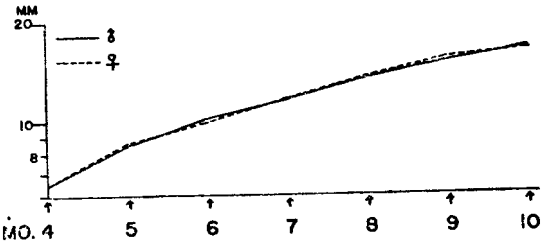

Fig. 24-3. Growth Curves of Max. Height of Pons

3. 橋의 諸徑線：그長徑, 幅徑 및 前後徑은 第33, 34, 35表 그圖示는 第24圖와 같다. 그 生長率의 增加率이 胎生後半期의 全期間을 通하여 大略 一定하다하겠고, 特히 長徑의 것이 그러하였다. 橋幅徑(第34表)의 女性7個月値의 低下는 計測技術의 誤差에서 起因한것이 아닌가 思惟된다.

4. 延髓의 諸徑線：그長徑, 幅徑및 前後徑도 그形態의 性質上, 幅徑및前後徑만은 上, 下部로 區分하여 計測하였고 그 統計値는 各各 第36, 37, 38, 39, 40表, 圖示는 第25圖와 같다. 여기서도 역시 生長率의 增加率의 低下가

第36表 延 髓 長 徑

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	8.16±0.59	1.46±0.42	17.90±5.16
	F	2	7.50±0.14	0.20±0.10	2.72±1.36
5	M	15	10.30±0.33	1.29±0.23	12.56±2.29
	F	20	10.50±0.40	1.82±0.28	17.34±2.74
6	M	33	12.40±0.23	1.36±0.16	11.00±1.35
	F	33	11.83±0.33	1.95±0.24	16.48±2.02
7	M	40	13.85±0.23	1.49±0.16	10.81±1.20
	F	23	13.71±0.30	1.44±0.21	10.52±1.55
8	M	23	15.54±0.34	1.65±0.24	10.64±1.57
	F	24	15.20±0.23	1.13±0.16	7.46±1.07
9	M	9	17.05±0.46	1.39±0.32	8.16±1.92
	F	7	15.07±0.38	1.00±0.26	6.69±1.78
10	M	10	18.20±0.26	0.85±0.19	4.68±1.04
	F	3	17.16±0.51	0.89±0.36	5.22±2.13

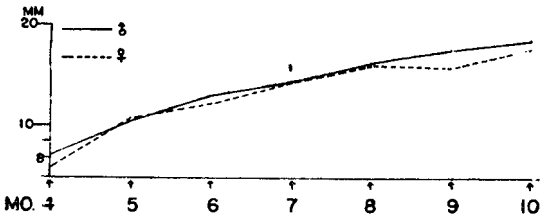

Fig. 25-1. Growth Curves of Medulla Length

第37表 延髓幅徑(上部)

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V(
4	M	5	8.15±0.15	0.34±0.10	4.17±1.31
	F	2	8.10±0.13	0.19±0.09	2.36±1.18
5	M	15	9.36±0.21	0.83±0.15	8.92±1.62
	F	20	9.30±0.26	1.17±0.18	12.61±1.99
6	M	33	10.37±0.16	0.93±0.11	8.99±1.10
	F	32	10.51±0.16	0.94±0.11	8.94±1.11
7	M	40	11.72±0.22	1.39±0.15	11.88±1.32
	F	24	10.92±0.14	0.73±0.10	6.70±0.96
8	M	22	12.31±0.23	1.09±0.16	8.89±1.34
	F	25	12.42±0.22	1.13±0.16	9.15±1.29
9	M	9	13.83±0.40	1.20±0.28	8.68±2.04
	F	7	13.50±0.38	1.02±0.27	7.62±2.03
10	M	12	14.25±0.30	1.05±0.21	7.37±1.50
	F	3	14.83±0.51	0.89±0.36	6.05±2.47

胎齡5個月點을 中心으로 나타나고있다. 長徑의生長率의 增加率이 其他 二徑線의 그것보다 높다 하겠다. 延髓幅

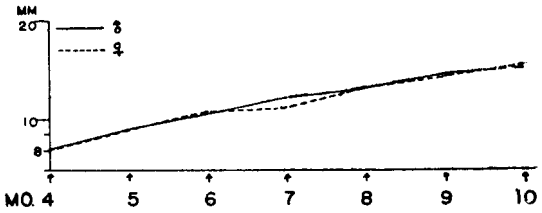

Fig. 25-2. Growth Curves of Medulla Width(Upper Portion)

第38表 延髓幅徑(下部)

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	4	3.25±0.23	0.47±0.16	14.72±5.20
	F	2	3.30±0.13	0.19±0.09	5.80±2.90
5	M	15	4.43±0.22	0.85±0.15	19.38±3.53
	F	19	4.28±0.19	0.84±0.13	19.70±3.19
6	M	33	4.91±0.10	0.63±0.07	12.83±1.57
	F	33	5.81±0.14	0.82±0.10	14.19±1.74
7	M	40	5.12±0.08	0.51±0.05	10.12±1.13
	F	23	5.31±0.11	0.53±0.07	10.13±1.49
8	M	23	5.83±0.10	0.50±0.07	8.63±1.27
	F	24	6.29±0.16	0.81±0.11	12.96±1.87
9	M	9	6.72±0.24	0.72±1.69	10.72±2.52
	F	8	6.75±0.21	0.59±0.14	8.81±2.20
10	M	12	8.16±0.28	0.98±0.20	12.07±2.46
	F	3	6.75±0.22	0.38±0.15	5.65±2.30

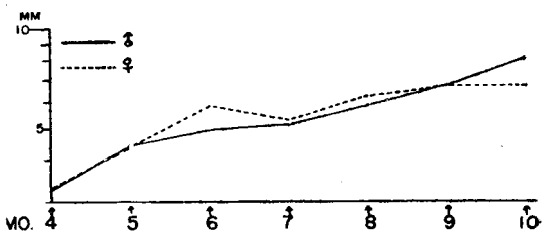

Fig. 25-3. Growth Curves of Medulla Width (Inf. Portion)

第39表 延髓前後徑(上部)

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	5.91±0.18	0.44±0.12	7.58±2.18
	F	2	5.25±0.33	0.47±0.23	9.11±4.55
5	M	15	7.03±0.16	0.65±0.12	9.34±1.70
	F	20	7.25±0.22	1.00±0.15	13.82±2.18
6	M	32	8.03±0.10	0.59±0.07	7.39±0.92
	F	33	8.01±0.14	0.84±0.10	10.59±1.30

7	M	40	9.00±0.10	0.68±0.07	7.63±0.85
	F	24	8.66±0.09	0.46±0.06	5.32±0.76
8	M	23	9.89±0.13	0.64±0.09	6.51±0.96
	F	23	9.93±0.13	0.64±0.09	6.44±0.95
9	M	9	11.05±0.20	0.61±0.14	4.54±1.07
	F	8	11.12±0.28	0.80±0.20	7.25±1.81
10	M	12	12.83±0.32	1.14±0.23	8.90±1.81
	F	3	12.03±0.14	0.24±0.09	2.01±0.82

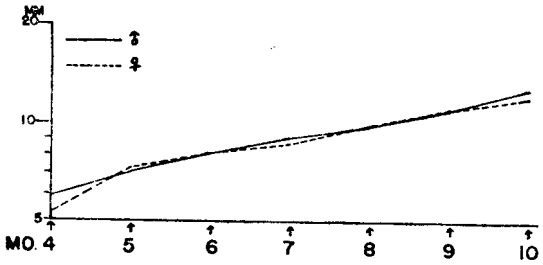

Fig. 25-4. Growth Curves of Medulla Height (Upper Portion)

徑의 下部値의 女性 5個月値의 上昇은 胎生中期의 錐體交叉點 決定의 困難性에서 왔던 計測技術의 誤差에서 起因된것이다.

5. 小腦의 諸徑線：그 構造上 左右徑, 上下徑(虫部및 半球) 및 前後徑(虫部및 半球)으로 區分하여 計測하였다. 計測統計値는 第41,42,43,44,45表 圖示는 第26圖와 같다. 그 生長率 增加率은 上下徑, 前後徑, 左右徑의

第40表 延髓前後 (下部)

age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	6	2.60±0.14	0.34±0.09	11.78±3.40
	F	2	2.60±0.20	0.29±0.14	11.32±5.66
5	M	15	3.89±0.23	0.90±0.16	23.26±4.24
	F	20	3.72±0.13	0.62±0.09	16.66±2.63
6	M	33	4.25±0.08	0.47±0.05	11.07±1.36
	F	33	4.25±0.10	0.62±0.70	14.66±1.80
7	M	40	4.48±0.10	0.65±0.07	14.50±1.62
	F	23	4.64±0.10	0.51±0.07	11.00±1.62
8	M	23	5.01±0.11	0.54±0.08	10.97±1.61
	F	25	5.02±0.12	0.63±0.09	12.69±1.79
9	M	9	5.47±0.10	0.29±0.07	5.31±1.32
	F	8	5.62±0.18	0.52±0.13	9.33±2.33
10	M	14	6.92±0.26	1.00±0.19	14.56±2.75
	F	3	6.08±0.14	0.24±0.09	4.01±1.63

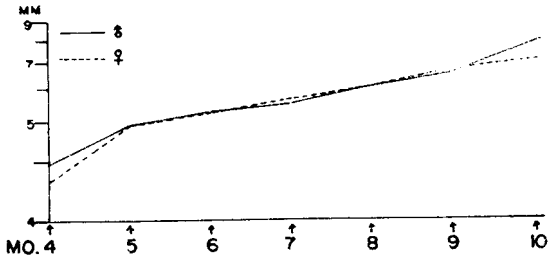

Fig. 25-5. Growth Curves Medulla Height (Inf. Portion)

第41表 小腦左右徑

age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	15.07±0.45	1.19±0.31	7.90±2.11
	F	2	14.50±0.67	0.95±0.47	6.60±3.30
5	M	16	20.37±0.25	2.00±0.35	9.84±1.74
	F	21	20.14±0.65	3.00±0.46	14.91±2.30
6	M	32	25.12±0.54	3.10±0.38	12.36±1.54
	F	32	24.31±0.55	3.13±0.39	12.88±1.61
7	M	38	30.59±0.04	2.57±0.02	8.40±0.96
	F	24	33.54±0.72	3.52±0.50	10.49±1.51
8	M	23	38.58±0.86	4.16±0.61	10.80±1.59
	F	26	38.46±0.66	3.37±0.46	8.78±1.21
9	M	9	46.38±1.20	3.60±0.84	7.76±1.83
	F	8	48.12±1.28	3.62±0.90	7.53±1.88
10	M	12	53.33±0.66	2.30±0.47	4.32±0.88
	F	3	57.50±0.44	0.76±0.31	1.32±0.54

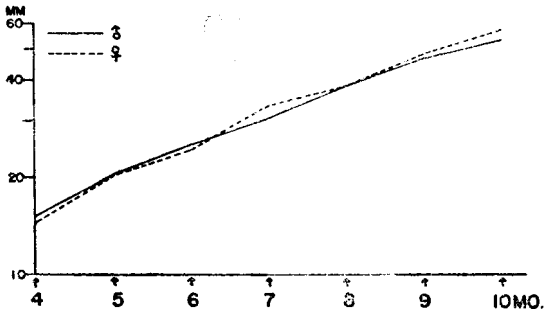

Fig. 26-1. Growth Curves of Maximum Width of Cerebellum

順으로 높다. 또 胎生後半期에 있어서 虫部나 半球를 莫論하고 그 前後徑의 生長率 增加率이 一定한點은 注目할만한 일이라 하겠다.

第42表　小腦上下徑（虫部）

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	4.17±0.17	0.47±0.12	11.32± 3.02
	F	2	3.50±0.52	0.73±0.36	21.02±10.51
5	M	16	7.07±0.33	1.33±0.23	18.92± 3.34
	F	20	7.20±0.30	1.37±0.21	19.15± 3.02
6	M	32	10.62±0.27	1.54±0.19	14.58± 1.82
	F	32	10.15±0.24	1.37±0.17	13.54± 1.69
7	M	39	13.78±0.23	1.43±0.16	10.43± 1.18
	F	24	14.29±0.30	1.47±0.21	10.29± 1.48
8	M	23	17.67±0.50	2.40±0.35	13.62± 2.00
	F	26	17.76±0.39	1.99±0.27	11.25± 1.56
9	M	9	20.77±0.63	1.90±0.44	9.15± 2.15
	F	8	21.75±0.83	2.36±0.59	10.88± 2.72
10	M	11	24.81±0.62	2.08±0.44	8.41± 1.79
	F	3	25.49±0.79	1.38±0.56	5.42± 2.21

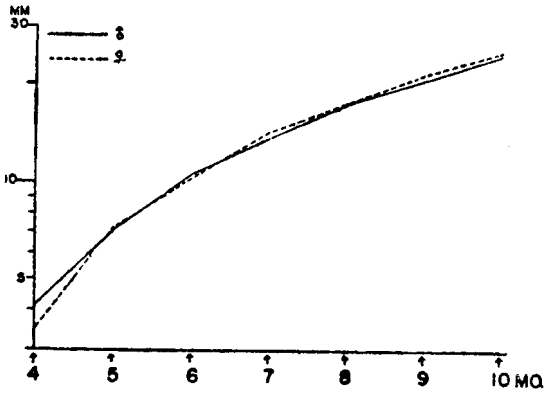

Fig. 26-2. Growth Curves of Vermis Length of Cerebellum

第43表　小腦上下徑（半球）

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	5.07±0.29	0.76±0.20	15.14±4.04
	F	2	4.75±0.33	0.47±0.23	10.07±5.03
5	M	16	8.18±0.34	1.39±0.24	17.02±3.01
	F	20	8.45±0.32	1.46±0.23	17.31±2.73
6	M	31	11.69±0.26	1.48±0.18	12.68±1.61
	F	32	11.15±0.28	1.58±0.19	14.22±1.77
7	M	40	15.42±0.30	1.94±0.21	12.61±1.41
	F	23	15.58±0.32	1.53±0.22	9.86±1.45
8	M	23	20.04±0.63	3.05±0.45	15.26±2.25
	F	26	20.84±0.39	2.02±0.28	9.73±1.34
9	M	9	25.66±0.92	2.76±0.65	10.78±2.54
	F	8	25.75±0.75	2.14±0.53	8.33±2.08
10	M	12	32.00±0.74	2.58±0.52	8.06±1.64
	F	3	29.66±1.03	1.79±0.73	6.05±2.47

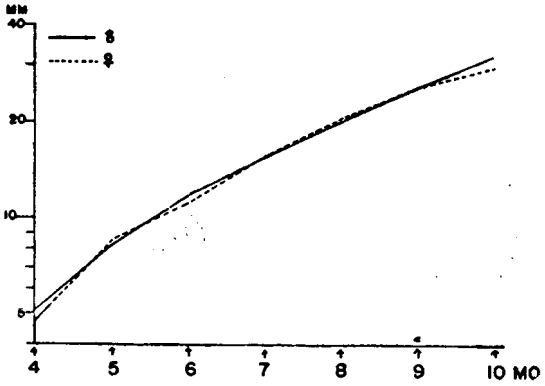

Fig. 26-3. Growth Curves of Hemisphere Length of Cerebellum

第44表　小腦前後徑（虫部）

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±V(m)
4	M	7	3.60±0.26	0.69±0.18	19.19±5.13
	F	2	3.75±0.33	0.47±0.23	12.76±6.38
5	M	16	6.12±0.23	0.94±0.16	15.49±2.73
	F	21	6.54±0.24	1.12±0.17	17.23±2.65
6	M	32	8.62±0.18	1.04±0.13	12.09±1.51
	F	33	8.25±0.25	1.49±0.18	18.04±2.22
7	M	39	10.70±0.24	1.50±0.17	14.10±1.59
	F	24	10.87±0.33	1.65±0.23	15.20±2.19
8	M	23	14.04±0.53	2.56±0.37	18.26±2.69
	F	26	14.30±0.33	1.72±0.23	12.03±1.66
9	M	9	17.66±0.74	2.23±0.52	12.65±2.98
	F	8	18.25±0.75	2.14±0.53	13.20±3.30
10	M	12	22.33±0.84	2.92±0.59	13.09±2.67
	F	3	20.50±0.44	0.76±0.31	3.72±1.52

第45表　小腦前後徑（半球）

Age Mo.	Sex	No.	M±m(M)	σ±m(σ)	V±m(V)
4	M	7	7.07±0.71	1.89±0.50	26.79±7.16
	F	2	6.50±0.67	0.95±0.47	14.72±7.36
5	M	16	9.56±0.40	1.61±0.28	16.86±2.98
	F	21	10.42±0.45	2.07±0.31	19.86±3.06
6	M	31	13.24±0.26	1.47±0.18	11.12±1.41
	F	31	13.11±0.31	1.72±0.21	13.19±1.67

7	M	39	17.11±0.31	1.94±0.22	11.38±1.28
	F	24	18.33±0.50	2.49±0.35	13.60±1.96
8	M	23	22.21±0.54	2.61±0.38	11.76±1.73
	F	26	23.30±0.58	2.96±0.41	12.72±1.76
9	M	9	31.44±1.45	4.36±1.02	13.87±3.26
	F	8	30.50±1.19	3.37±0.84	11.07±2.76
10	M	12	38.16±0.99	3.46±0.70	9.06±1.85
	F	3	36.33±0.79	1.37±0.56	3.78±1.54

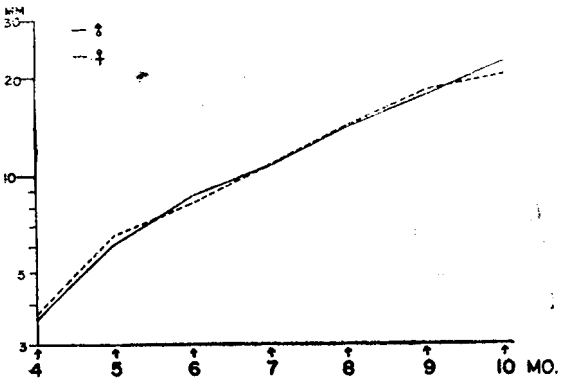

Fig. 26-4. Growth Curves of Hemisphere Height of Cerebellum

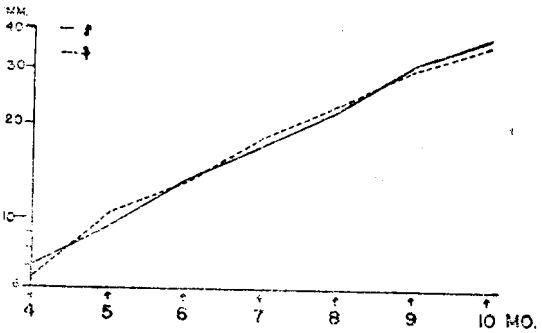

Fig. 26-5. Growth Curves of Vermis Height of Cerebellum

C. 生長增加傾斜度에 依한 人胎兒腦髓 各部分의 胎生後半期發育分析

生長增加傾斜度라 함은 胎齡5個月點에서 6個月點間의 線의 橫軸에 對한 傾斜를 片對數方眼紙上에서 計測하여 얻은 度數를 말한다. 比率發育이 發育期間中 正確히 一定하지 않는 限, 그比率發育線은 非直線이고 따라서 그 線上의 任意의 三點間에는 角이 形成된다. 이三點을 連하여서되는 二線은 橫軸과의 사이에 各其 相異한 角度를 이루게 된다. 이러한 發育傾斜度의 變化의 繼續은 器官

傾斜圖	角度	項目名	順位
	45.0	大腦重量	1
	44.0	大腦半球重量	2
	42.5	小腦重量	3
	37.0	橋重	4
	33.0	中腦重量	5
	32.5	小腦上下径(虫部)	6
	30.0	小腦上下径(半球)	7
	28.5	小腦前後径(半球)	8
	27.5	小腦前後径(虫部)	9
	27.0	延髓重量	10
	26.0	大腦最大長径	11
	24.5	大腦横径	12
	22.5	大腦半球高径	13
	22.0	大腦周径	14
	22.0	中腦幅径(上部)	15
	21.5	小腦左右径	16
	21.0	大腦半球幅径	17
	19.0	橋長径	18
	18.0	橋前後径	19
	15.5	橋幅径	20
	15.5	延髓長径	21
	14.5	中腦前後径(上部)	22
	13.5	延髓幅径(上部)	23
	13.0	中腦前後径(下部)	24
	13.0	延髓前後径(上部)	25
	12.0	中腦長径(前)	26
	12.0	中腦幅径(下部)	27
	12.0	中腦長径(後部)	28
	11.5	延髓前後径	29
	8.0	延髓幅径(下部)	30
	5.5	大腦脚間角	31

第46表 및 第27圖 胎齡5個月에서 6個月사이의 生長增加傾斜圖

의 形態的 各部比率을 變化시키는 要件의 하나가 될수있으리라는 見地에서 著者等은 本硏究에 取扱된 全項目에서 그 角度를 計測하여 第46表및 第27圖와 같은 數値를 얻었다. 이角度의 크기의 順序에 따라 片對數方眼紙上에 이미 그려진 生長增加曲線을 再整理하여 圖示하였다. 이 觀察에서 다음과 같이 考察된다.

胎齡5個月點에서 各測定項目에따라 差異는 있으나 大部分의 境遇에서 그生長增加率이 急히 變化되어 低下된다. 이러한 急激한 變化의 意義를 Needham(1950)[22]은 某種의 化學的變化에 由因한다고 했고, Moss 等(1955)[20]은 組織形態學的變化에 由來한다고도 했다.

胎生後半期를 通하여 各項目間에 差異는 있을지라도 一般的으로 그 增加率이 胎齡增加와 더불어 漸次로 遞減되고 있음을 볼 수 있었다.

重量의 生長增加率이 徑線의 그것보다 높았고, 徑線의 生長增加率은 小腦>大腦>腦幹의 順으로 크고 各部位의 徑線中에서는 長徑의것이 殘餘徑線것보다 컸었다.

結　論

1. 韓國人屍胎兒 259體의 腦髓에 對하여 57項目에 汎하여 硏究하여 그 Parameter를 表示하였다.

2. 上記 統計値를 基礎로하여 腦髓의 發育相을 分析하여 다음과같이 結論한다.

3. 觀察된 各項目의 生長增加率은 胎齡5個月에서 急激히 變化되어 遞減되고, 그 變化量은 各其 相異하였다.

4. 胎生後半期에서 各其 生長增加率은 胎齡의 增加와 더불어 漸次로 低下되었다.

5. 重量의 生長增加率이 徑線의 그것보다 높았다.

6. 徑線의 生長增加率中 長徑의 것이 殘餘의 것 보다 높았다.

7. 徑線의 生長增加率은 小腦>大腦>腦幹의 順으로 높았다.

擱筆함에있어 이 硏究期間中 끊임없는 指導와 鞭撻을 아끼지 않으신 恩師 羅世振, 李明馥敎授께 深甚한 謝意를 表하고자한다.

Abstract

Brain of Korean Fetuses and Its Growth

Key June Seoung, M.D., M.S.

Dept. of Anatomy, Medical School, Seoul Nat'l Univ.

<Director: Prof. S.J. Rha & M.B. Lee>

1) On the studies of the 259 growing korean brains, the parameters from the 57 dimensions were determined for the period from the 4 th to the end of the fetal months.

2) Each of the gradients of growth of these dimensions was visualized by plotting the parameter on the log paper, has two gradients of growth separated by an interphase at the time between 4 th and 5 th fetal month.

3) For each of the dimensions the specific growth rate was gradually decline with the time during the later half of fetal life.

4) The specific growth rate for weight of each brain segments was the highest than that for distance, and for length of each brain segments was higher than those of the rest including width, height and circumference of a brain segment.

REFERENCES

1) Alder, H.L. and Roessler, E.B.: *Introduction to probability and statistics. 1st Ed. 1960, W.H. Freeman & Co., San Francisco and London.*

2) Arkin, H. and Colton, R.R.: *Statistical methods, Barnes and Noble, Inc., New York, 4th Ed., 1939.*

3) 荒瀨進, 小濱基次, 田邊秀久, 高牟禱功：朝鮮人, 體質人類學的硏究(第1回報告, 北鮮ノ部), 朝鮮醫會誌, *24(1), 1934.*

4) Clark, W. Le Gros and Medawar, P.: *Quoted from Noback and Moss.*

5) Dubois, E.: *Quoted from Jerison's article*

6) Dunn, H.: *The growth of the central nervous system in the human fetus as expressed by graphic analysis and empirical formulae, J. Comp. Neurol., 33:405-491, 1921.*

7) Frontera, J.G.: *Evaluation of the immediate effects of some fixatives upon the measurements of the brains of macaques, J. Comp. Neurol., 109: 417-438, 1958.*

8) 羽田宣男：生體計測人類學の基礎, 初版, 天佑書房, 東京. *1944,*

9) 伴忠康及岡崎寬：邦人大腦橫徑ト腦重量ト＝就テ, 大阪醫會誌, *40:1173-1179, 1941.*

10) 林道倫：胎兒, 腦髓, 兒童硏, *20(11):329, 1917.*

11) Huxley, J.S.: *Quoted from Noback and Moss.*

12) Jackson, C.M.: *On the prenatal growth of the human body and the relative growth of the various organs and parts, Am. J. Anat., 9:119-165, 1909.*

13) Jerison, H.J.: *Quantitative analysis of evolution of the brain in mammals, Science, 133:1012-1014, 1961.*

14) 國友昇, 笹浦三郎：日本人胎兒, 腦重量＝就テ, 解雜, *1:(36回會), 17-18, 1929-1930.*

15) 國友昇：胎兒, 腦及肝臟重量, 增加比較, 醫學中央誌, *32(13):989, 1926.*

16) 黑川揚鷹：重量ヨリ見タル腦發育(抄), 醫學中央誌, *18(12):840, 1920.*

17) 李海東及邊衡尹：統計學, 第3版, 一潮閣, 서울, *1961,*

18) 李明馥: *(1959)*未發表

19) Mall, F.P.: *On the age of human embryos, Am. J. Anat., 23:397-422, 1918*

20) Moss, M., Noback, C. and Robertson, G.: *Critical developmental horizons in human fetal long bones. Correlated quantitalive and histological criteria. Am. J. Anat., 97:155-176, 1955.*

21) 丸岡省三, 野田秀俊, 島田吉三郎：腦髓, 計測(大サ, 重サ, 容積)解雜, *12(46會):88-90, 1938.*

22) Needham, J.: *Biochemistry and Morphogenesis. Cambridge Univ. Press: Cambridge, 1950.*

23) Noback, C.R. and Moss, M.L.: *Differential growth of the human brain, J. Comp. Neurol., 105:539-551 1956.*

24) Patten, B.M.: *Human embryology, 2 nd Ed., 1953, McGraw-Hill., New York; Development of the nervous system, pp. 315~387.*

25) Retzius, G.: *Das Menschenhirn, I. und II. P.A. Norstedt und Sönner, Stockholm, 167 p.p., 1895.*

26) 成耆晙：韓國人青年의 頭部生體計測値와 그 學業成績(入學試驗)에 關하여, 서울大學校大學院, 碩士學位論文, *1955*.

27) Streeter, G.L.: *Weight, sitting height, head size, foot length, and menstrual age of the human embryo. Carnegie Cont. to Emb., 11:143-170, 1921.*

28) 吉澤龜藏：邦人胎兒ノ腦溝發生ニ就テ, 解雜, *6:81-115, 1933.*

29) 吉澤五郎：邦人胎兒ノ腦溝發生ニ就テ, 解雜, *2:277-288, 1929-1930 a.*

30) 吉澤五郎：邦人ノ腦重及ビ腦表面ニ就テ, 解雜, *2:247-276, 1929-1930 b.*