

韓國人 大腦 側頭極部 (Brodmann 第38皮質分野)

腦溝壁部の 細胞構築學의 研究

Studies on the Cytoarchitectonics of the Temporal Pole Area (Brodmann's Area of 38) of the Korean Cerebral Hemisphere

서울大學校 醫科大學 解剖學教室

〈指導 李 明 馥 教授〉
 成 明 馥 副教授

吳 炯 遠

目 次

- I. 緒 論
- II. 研究材料 및 研究方法
- III. 研究成績
 - A. 側頭極部 皮質厚徑
 - B. 側頭極部皮質內의 相對的 神經細胞密度
 - C. 側頭極部皮質內의 相對的 膠質細胞密度
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
- 參考文獻

I. 緒 論

大腦皮質의 諸問題를 解決함에 있어 보다 基礎的인 研究의 한 分野가 大腦皮質의 組織學的인 研究이라고 할 수 있다. Gennari²⁵⁾(1776)가 視覺中樞皮質의 斷面에 白線이 있음을 認定하고 大腦皮質의 構造는 部位에 따라 相異하다고 指摘한 以來 Baillarger⁵⁾(1840)에 依해 最初로 大腦皮質의 組織學的 研究가 試圖되었다. 그後 Berlin⁸⁾(1858)은 大腦皮質 各部位에서 그에 含有된 神經細胞의 크기 및 密度等을 研究하였고 Meynert⁴⁰⁾(1868)는 이러한 大腦皮質의 細胞가 集團을 이루고 一方 大腦의 表面과 平行으로 層을 形成하여 大部分의 皮質은 5層으로 되고 後頭葉의 皮質은 8層으로 되어 있다고 하였다. Betz⁹⁾(1874)는 大腦皮質의 運動中樞에 巨大錐體細胞가 있음을 發見하고 Krause³⁶⁾(1876)는 皮質의 層을 論하고 Lewis³⁸⁾(1878)은 大腦皮質을 aniline black 으로 染色하여 皮質이 5層 또는 6層으로 되어 있고 5層으로 되어 있는 部分은 運動中樞라고 하였다.

Nissl⁴⁴⁾(1898)은 神經細胞의 染色質을 aniline 色素로 染色하여 神經細胞의 形態를 研究하고 Hammarberg²³⁾

(1895)는 大腦皮質을 系統的으로 研究하여 皮質各層의 厚徑, 細胞密度 및 細胞의 크기를 測定하여 그 差異로 腦表面의 圖面을 作成하였고 Schaffer⁴⁹⁾(1897)는 大腦皮質의 構造와 小錐體細胞의 機能에 關해서 研究하였고 Schlapp⁵⁰⁾(1901-3)도 사람 및 數種의 哺乳動物의 大腦皮質의 構造를 研究하여 皮質의 各分野의 構造는 機能에 따라 差異가 있으나 神經細胞의 形態의 差異를 論하기는 困難하다고 하였다.

Campbell¹⁴⁾(1905)은 大腦皮質의 層은 大概 7層으로 되어 있고 皮質의 構造에 따라 多數分野로 區分하여 皮質地圖를 作成하고 Smith⁵³⁾(1907)는 大腦皮質 斷面을 肉眼으로 調査하여 30分野以上으로 區分하는 皮質地圖를 作成하였다. Cajal¹³⁾(1900)은 鍍銀法을 利用하여 보다 詳細한 大腦皮質細胞의 研究를 하였고 Brodmann¹¹⁾(1910)은 大腦皮質의 各部位를 多數의 分野로 區分하고 各分野를 番號로 指稱하여 現在에도 널리 利用되고 있다.

Mellus³⁹⁾(1911)는 人大腦皮質厚徑의 左右差를, Sugita⁵⁶⁾(1918)는 白鼠大腦皮質의 神經細胞密度的 年齡增加에 따르는 變化를 追求하고 C. and O. Vogt⁵⁷⁾(1919)는 Weigert 法으로 染色하여 有髓神經纖維의 數 및 配列等에 依해서 200以上 皮質分野를 區分하여 皮質地圖를 作成하였다. Economo and Koskinas²²⁾(1925)는 人大腦皮質의 構造를 보다 詳細하게 調査하여 Brodmann 보다 多數의 皮質分野로 區分하였다.

Rawitz⁴⁶⁾(1925)도 人類 및 數種의 哺乳動物의 大腦皮質의 局所의 差에 關해서 論하고 動物種類에 따라 大腦皮質 構造에 差異가 있다고 하였다.

Kleist³⁴⁾(1926)는 一側 盲者의 皮質視覺中樞(線條野)의 構造를 研究하여 患側의 皮質厚徑 및 神經細胞密度的 減少例를 報告하였다.

Economo²¹⁾(1926)는 大腦皮質의 基質量과 神經細胞 體積과의 比 (灰白質細胞係數)를 算出하였고 Stefko⁵⁵⁾ (1926)는 中國人大腦皮質構築에 關하여, 和田三郎⁵⁸⁾ (1928)은 神經原纖維染色法으로 新生兒부터 老人에 이르는 大腦皮質의 發育狀態를 研究하였고 安部達人¹⁾ (1928)은 2歲부터 63歲까지의 大腦皮質 各부의 神經細胞, 膠質細胞 및 血管密度를 研究하였다. Alouf²⁾(1929)는 人類 및 數種의 哺乳動物의 皮質視覺中樞의 比較 細胞構築學의 研究를 하였고 Bok¹⁰⁾(1929)는 大腦皮質의 回頂部, 腦溝壁部 및 腦溝底部의 構造를 比較 研究하고 腦溝壁部가 皮質細胞構築의 基準이 된다고 主張하였다. Economo and Horn²³⁾(1930)은 大腦側頭葉上面의 腦回相 細胞構築 및 左右差를 調査하고 長澤米藏⁴²⁾(1934)는 知能型의 腦와 筋肉型의 腦의 皮質厚徑, 神經細胞密度 및 크기 등을 研究하고 吉田正⁶⁰⁾(1938)은 日本 東北人腦皮質의 細胞構築에 關하여, Conel^{18), 19), 20)}(1939, 1941, 1947)은 新生兒, 生後 1個月 및 3個月 乳兒의 大腦皮質의 細胞構築 및 神經細胞의 크기에 關하여, 吉田忠⁶¹⁾(1940)는 犯罪者 腦髓의 大腦皮質의 神經細胞密度 및 皮質厚徑에 關하여, Gardner²⁴⁾(1940)는 老衰에 따르는 神經細胞減少에 關하여 研究하였다. Riese⁴⁷⁾(1946)는 77歲以上의 高齡者의 大腦皮質에 關하여, Bailey⁴⁾(1948)는 chimpanzee와 人類의 前頭葉의 皮質分野의 區分에 關하여, Beck⁷⁾(1949)는 大腦의 第13 및 14 皮質分野의 區分에 關하여, Shariff⁵¹⁾(1953)는 人類 및 類人猿의 大腦皮質의 神經細胞密度, 神經細胞크기 및 灰白質細胞係數에 關하여 研究하고 Brody¹²⁾(1955)는 新生兒부터 95歲까지의 大腦皮質의 神經細胞密度를 調査하고 그와 年齡과의 關係를 論하고 Haug 및 Rebhan²⁹⁾(1956)은 大腦皮質의 灰白質細胞係數를 調査하고 이것은 皮質分野 및 機能과 關係가 있다고 하였다.

Ryzen⁴⁸⁾(1956)은 人大腦皮質의 細胞密度를 寫眞計測法으로 調査하는 方法을 研究하고 Sholl⁵²⁾ (1959)은 大腦皮質의 神經細胞密度를 100 μ 두께 單位로 調査하여 神經細胞密度를 研究하였고 小島³⁵⁾ 및 그 門下生 (1957)들은 大腦皮質細胞의 定量的 研究에 있어 光電光度計를 利用하는 方法을 考案하여 大腦 및 各種 實驗動物의 大腦皮質 各分野의 構造를 圖示하였다.

韓國人 大腦皮質의 細胞構築에 關해서는 朴台錫⁴⁵⁾(1963)은 皮質視覺中樞(線條野)에 關하여, 崔翼列¹⁵⁾(1963)은 Broca 中樞에 關하여, 文英煥⁴¹⁾(1965) 및 金崇經³²⁾(1965)은

中心後回에 關하여, 裴永燮⁴³⁾(1966) 및 安昌浩⁴⁹⁾(1967)는 上頭頂小葉에 關하여, 朱正和¹⁶⁾(1967)는 運動前野에 關하여, 姜重七²¹⁾(1968)은 中心前回에 關하여, 張基完¹⁷⁾(1968)은 線條野皮質腦回頂部에 關하여, 金在珪³³⁾(1968)는 運動前野의 腦回頂部에 關하여, 李堯³⁷⁾(1968)는 前頭極部의 腦溝壁部에 關하여, 尹仲鎭⁵⁹⁾(1968)는 前頭極部의 腦回頂部에 關하여, 孫宗壽⁵⁴⁾(1967)는 胎兒의 中心後回頂部에 關하여 研究 發表한 바이다.

韓國人의 大腦에 있어 著者는 特히 側頭極部(Brodman 第38皮質分野)에 關하여 研究한바 있어 이에 報告하는 바이다.

II. 研究材料 및 研究方法

研究材料 :

韓國人 男子 新生兒부터 85歲까지의 腦髓 97個, 女子 新生兒부터 60歲까지의 腦髓 62個 計 159의 腦髓 即 318 大腦半球를 使用하였고 이 研究에 使用된 腦髓는 國立 醫療院病理室에서 諷與받은 것과 本教室에서 蒐集한 屍體中 新鮮한 것에서 摘出蒐集한 것이고 病變이 없는 것만 選擇하여서 使用하였다. (第1表).

이 研究에 使用된 腦髓重量은 第2表와 같다.

研究方法 :

左右大腦半球의 側頭極部에서 腦回表面에 垂直方向으로 解剖刀를 넣어 材料片을 切取하여 10% Formalin 內에 2週日以上 充分히 固定하고 後는 定法에 依해서 paraffin 包埋, 20 μ 두께의 切片을 作成하여 cresyl violet 染色을 하여 調査하였다.

皮質厚徑計測에는 接眼測微計를 裝置한 10 \times 接眼렌즈와 10 \times 對物렌즈를 使用하여 計測하고 神經細胞 및 膠質細胞密度調査에는 10 \times 接眼렌즈와 45 \times 對物렌즈를 使用하고 이때 視野에서 (100 μ)²이 되는 接眼格子를 接眼렌즈에 裝置하고 皮質各層의 中央部에서 이 (100 μ)²內

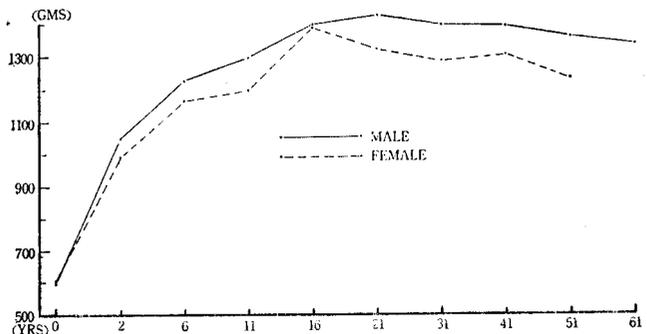


Fig. 1. Curves of brain weights by age groups.

Table 1. Brain materials, classified by age groups and brain weight groups.

♂	Age	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	
	N	11	14	9	5	8	
	Wgt	300~499	500~699	700~899	900~1,099	1,100~1,199	
	N	6	9	8	13	12	
♀	Age	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	
	N	8	13	7	8	4	
	Wgt	300~499	500~699	700~899	900~1,099	1,100~1,199	
	N	4	3	9	15	12	
♂	Age	21~30	31~40	41~50	51~60	61~	Total
	N	9	10	9	4	8	97
	Wgt	1,200~1,299	1,300~1,399	1,400~1,499	1,500~1,599	1,600~	Total
	N	15	14	11	5	4	97
♀	Age	21~30	31~40	41~50	51~60	61~	Total
	N	9	5	5	3		62
	Wgt	1,200~1,299	1,300~1,399	1,400~1,499	1,500~1,599	1,600~	Total
	N	6	6	4	3	—	62

Table 2. Average brain weights by age groups(gm).

♂	Age	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	
	N	11	14	9	5	8	
	M±σ	596.3±166.6	1,049.1±150.3	1,223.8±83.1	1,293.5±164.1	1,398.0±126.8	
♀	Age	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	
	N	8	13	7	8	4	
	M±σ	606.5±135.8	990.7±137.4	1,162.2±197.1	1,197.2±146.0	1,386.5±60.4	
♂	Age	21~30	31~40	41~50	51~60	61~	
	N	9	10	9	4		
	M±σ	1,423.0±142.0	1,395.4±111.4	1,393.5±168.2	1,360.3±33.3	1,336.9±98.2	
♀	Age	21~30	31~40	41~50	51~60	61~	
	N	9	5	5	3		
	M±σ	1,320.0±133.8	1,285.0±197.0	1,301.0±168.0	1,231.0±190.0	—	

의 神經細胞 및 膠質細胞數를 計數하고 神經細胞는 核小體가 있는 것만을 計數하였다. 皮質에서 調查部位는 側頭極部の 腦溝壁部에 있다.

上記한 (100μ)²內的 神經細胞數 및 膠質細胞數를 5倍하여 (100μ)³內的 細胞數를 算出하고 이 數를 皮質各層의 相對的 細胞密度라고 하고 各層의 相對的 細胞密度의 總和를 皮質全層의 相對的 總細胞密度라고 한다.

皮質厚徑, 細胞密度에 關해서 21歲以上 50歲까지의 成

人平均値, 各年齡群別의 平均値 및 腦重量을 基準으로 한 平均値를 計算하여 年齡 및 腦重量과의 關係를 觀察하였다.

Ⅲ. 研究成績

A. 側頭極部 皮質厚徑

1. 年齡과 皮質厚徑과의 關係

1) 年齡과 皮質全層厚徑과의 關係

年齡을 0~1歲, 2~5歲, 6~10歲, 11~15歲, 16~20歲, 21~30歲, 31~40歲, 41~50歲, 51~60歲, 61歲以上の 10群으로 區分하고 各年齡群의 大腦皮質 全層의 厚徑의 男女別 左右別의 平均値를 調査한 結果 第3表와 같이 이것을 第2圖에 圖示하였다.

0~1歲의 大腦皮質厚徑은 男性 左側 1.62mm, 右側 1.69mm, 女性 左側 1.76mm, 右側 1.83mm, 이고 男性의 것은 成人平均値의 69.7% 女性의 것은 75.8%로 되어 있고 그後 急速히 發育하여 2~5歲에서는 男性 左側 2.16mm, 右側 2.11mm, 女性 左側 2.13mm, 右側 2.22mm가 되고 이들은 成人平均値의 90%가 되고 6~10歲의 것은 成人平均値의 94%가 되어 거의 完成에 가깝고 11~15歲에 成人値에 到達하고 그 後는 年齡增加에 따라 큰 變動이 없고 51~60歲 以後에는 減少하는 傾向이 있다. 大腦皮質 發育過程에 있어 性差나 左右差

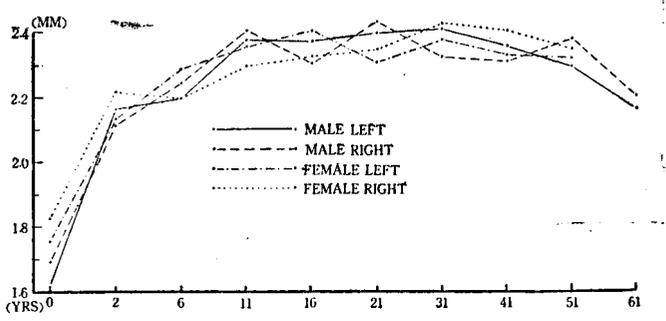


Fig. 2. Curves of the average values of thickness of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by age groups.

는 없다고 본다.

21~50歲까지의 韓國人 成人의 大腦皮質 全層의 厚徑 平均値는 第4表~A와 같이 男性 左側 2.39mm, 右側 2.36mm, 女性 左側 2.37mm, 右側 2.36mm이고 大略 2.37

Table 3. Average values of the cortical thickness, relative neuron density and relative glia density in the wall of cerebral sulcus of the temporal pole area by age group.

Age	Item Side	A. Cortical thickness (mm)		B. Relat. neuron density(cells)		C. Relative glia density(cells)	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀
0~1	L	1.62±0.21	1.76±0.19	1176±129	1100±114	537±72	543±63
	R	1.69±0.30	1.83±0.24	1216±130	1051±74	581±68	627±92
2~5	L	2.16±0.39	2.13±0.35	544±82	515±68	428±48	415±39
	R	2.11±0.42	2.22±0.39	585±90	499±62	476±62	410±44
6~10	L	2.20±0.28	2.29±0.34	508±72	427±36	388±42	411±47
	R	2.24±0.35	2.20±0.36	526±74	447±48	403±38	435±52
11~15	L	2.38±0.29	2.36±0.42	391±46	440±52	411±60	445±63
	R	2.41±0.28	2.30±0.29	360±52	419±59	420±44	455±54
16~20	L	2.37±0.45	2.40±0.33	413±64	385±41	457±52	459±63
	R	2.31±0.37	2.33±0.37	403±52	387±49	456±63	485±52
21~30	L	2.40±0.31	2.31±0.34	396±48	433±47	542±70	510±69
	R	2.43±0.36	2.35±0.38	351±39	414±42	490±59	550±82
31~40	L	2.41±0.32	2.38±0.39	392±25	356±36	561±69	509±75
	R	2.32±0.27	2.43±0.32	390±42	376±28	548±47	489±53
41~50	L	2.36±0.24	2.33±0.28	379±51	355±40	551±64	530±57
	R	2.31±0.19	2.40±0.31	375±48	319±52	570±74	515±62
51~60	L	2.30±0.30	2.32±0.33	379±36	365±44	606±80	630±75
	R	2.38±0.36	2.35±0.36	388±42	365±39	584±78	670±49
61~	L	2.16±0.34		421±53		647±75	
	R	2.20±0.41		445±60		608±83	

Table 4. Average values of the cortical thickness, relative neuron density and relative glia density in the wall of the cerebral sulcus of the temporal pole of the adult.

Layer	Side	Item Sex N	A. Cortical thickness(micra)		B. Relative neuron density (cells)		C. Relative glia density(cells)	
			♂	♀	♂	♀	♂	♀
			28	19	28	19	28	19
I	L		261±32	278±48	13± 2	13± 2	27± 4	26± 4
	R		266±34	277±31	11± 1	10± 3	26± 3	32± 5
II	L		126±21	130±14	74±10	75±12	45± 9	45± 9
	R		124±16	127±18	70± 9	69± 9	45± 9	41± 6
III	A	L			49± 7	45± 5	43± 4	40± 5
		R			44± 7	44± 6	42± 6	38± 4
	B	L	827±118	826±110	25± 4	29± 3	46± 7	43± 8
		R	805± 96	833±121	27± 6	30± 5	42± 6	43± 7
	C	L			25± 5	27± 3	55± 8	53± 6
		R			23± 3	26± 6	56± 9	56± 9
IV	L		196± 24	200± 32	72±10	69± 9	69± 7	65±10
	R		197± 26	191± 24	70± 9	69± 9	71±10	66± 8
V	A	L	367± 48	359± 48	44± 4	43± 7	60± 9	62± 6
		R	347± 42	349± 34	45± 8	43± 8	62± 8	59± 9
	B	L			29± 4	27± 3	61±11	54± 7
		R			27± 3	28± 4	55± 8	55± 7
VI	A	L	612± 86	579± 72	39± 6	43± 6	72± 7	61± 8
		R	617± 79	582± 76	38± 8	38± 7	69± 8	67±10
	B	L			21± 3	21± 3	74± 9	66± 9
		R			19± 2	21± 3	68±12	67±11
Total	L		2389±327	2372±263	391±57	392±67	552±76	515±60
	R		2356±314	2359±206	374±46	374±53	536±72	524±59

Table 5. Average values of the thickness of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of male by age groups.

Age	Side	I	II	III	IV	V	VI
0~1	L	205±44	90±13	560± 85	149±28	229±57	382± 92
	R	216±46	103±11	588± 81	151±21	137±26	397± 40
2~5	L	246±35	114±11	771±109	188±24	327±69	515± 63
	R	249±49	116±16	747±162	181±32	311±50	510± 74
6~10	L	264±35	111± 8	718±121	182±22	337±43	525± 94
	R	266±28	113±10	791±103	166±10	349±53	558±107
11~15	L	284±62	129±11	831±125	159±31	358±97	579±104
	R	268±17	113±11	843±115	199±46	380±61	603±120

Age	Side	I	II	III	IV	V	VI
16~20	L	275±40	121±13	857±128	188±23	347±43	583±111
	R	279±40	118±13	827±173	176±30	339±80	569± 67
21~30	L	274±39	130±13	825±100	202±19	359±44	608±110
	R	279±33	126±13	833±106	211±38	345±84	640± 96
31~40	L	260±44	125±13	840± 79	198±19	377±66	610±102
	R	253±75	120±13	810±113	189±31	345±59	608±109
41~50	L	249±30	123±13	815± 79	188±22	365±49	618±114
	R	266±27	127±12	770±122	192±22	351±70	604± 88
51~60	L	237±35	115±12	827± 95	187±20	343±48	587± 53
	R	277±58	128±12	807± 72	208±22	360±64	600± 86
61~	L	241±47	111±13	777±112	184±22	319±49	529± 79
	R	250±35	120±12	753± 81	191±16	350±49	537± 86

Table 6. Average values of the thickness of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of female by age groups.

Age	Side	I	II	III	IV	V	VI
0~1	L	222±55	94±10	601±113	153±20	260±45	428± 83
	R	232±49	85± 9	633±112	155±32	269±80	451± 66
2~5	L	262±34	116±12	786±153	182±19	302±46	485± 46
	R	287±33	123±13	797± 85	186±21	326±81	500± 76
6~10	L	273±26	119±13	838±113	188±25	334±84	535±107
	R	279±33	124±13	801± 74	179±27	321±59	493± 40
11~15	L	282±61	117±13	838±109	190±31	345±33	586±153
	R	270±60	121±13	827±127	185±18	333±74	563±100
16~20	L	284±25	133±17	837± 55	206±13	368±25	578± 78
	R	267±40	133±19	840± 92	180±27	340±50	567± 72
21~30	L	279±40	123±13	798±105	196±13	349±76	563± 92
	R	285±45	119±13	809±122	194±26	370±70	571± 48
31~40	L	268±45	133±19	834±128	194±25	353±38	595± 63
	R	288±70	126±13	845±150	206±13	345±33	620± 95
41~50	L	268±19	133±25	800± 42	201±13	357±48	570±83
	R	287±55	128±22	833±148	213±22	352±58	590±51
51~60	L	253±29	123±17	837± 79	193±21	350±49	563±80
	R	243±36	133±21	813±118	207±17	367±60	583±67
61~	L						
	R						

mm 程度이다.

2) 年齡과 大腦皮質 各層厚徑과의 關係

各年齡群의 大腦皮質各層의 厚徑平均値는 第5表(男) 및 第6表(女)와 같고 이것을 圖示하면 第3圖과 같다.

I 層의 厚徑은 0~1歲에서 男性 左側 205 μ , 右側 216 μ , 女性 左側 222 μ , 右側 232 μ 이어서 比較的 두껍고 2~5歲까지 速히 增加하고 6~10歲에 成人平均値에 到達하며 11~15歲에 最高値로 되고 그 後는 年齡增加에 따라 減少하는 傾向이 있다.

II 層의 厚徑은 I 層보다 大端히 얇고 2~5歲까지는 速히 增加하나 그 後는 徐徐히 增加하여 16~20歲에 成人値에 到達하고 年齡 增加에 따라 큰 變動없이 一定하다고 하겠다.

III 層의 厚徑은 0~1歲에서 男性 左側 560 μ , 右側 588 μ , 女性 左側 601 μ , 右側 633 μ 이어서 大端히 두껍고 2~5歲까지 急速히 發育하고 6~10歲에 成人平均値에 가까워지고 16~20歲에 最高値에 到達하며 그 後는 年齡 增加에 따라 多少의 變動은 있으나 거의 一定하다.

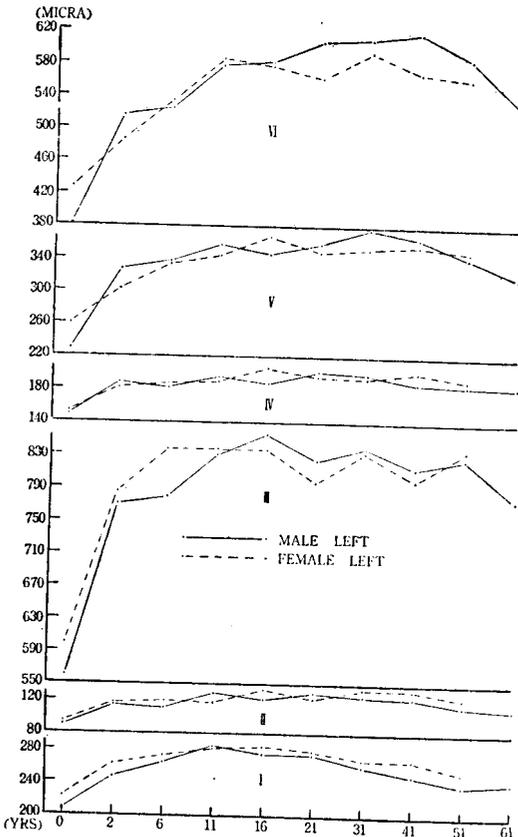


Fig. 3. Curves of the average values of the thickness of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by age groups.

IV 層의 厚徑은 0~1歲에서 男性 左側 149 μ , 右側 151 μ , 女性 左側 153 μ , 右側 155 μ 이고 2~5歲까지 速히 增加하고 그 後는 徐徐히 增加하여 11~15歲에 成人値에 到達하며 그 以後는 年齡 增加에 따라 큰 變動이 없다.

V 層의 厚徑은 0~1歲에서 男性 左側 229 μ , 右側 237 μ , 女性 左側 260 μ , 右側 269 μ 이고 2~5歲까지 急速히 增加하고 그 後는 徐徐히 增加하여 11~15歲에서 成人値에 到達하며 年齡增加에 따라 若干의 變動은 있으나 거의 一定하고 51~60歲 以後에는 減少한다.

VI 層의 厚徑은 0~1歲에서 男性 左側 382 μ , 右側 397 μ , 女性 左側 428 μ , 右側 451 μ 이고 2~5歲까지는 急速히 增加하고 그 後도 速히 增加하여 11~15歲에 成人値에 到達하며 그 後 年齡增加에 따라 男性에서는 若干의 增加를 보이는 듯 하다가 41~50歲에서 減少하고 있으며 女性에서는 多少의 變動은 있으나 거의 一定하다.

大腦皮質 各層의 成人平均値는 第4表~A와 같고 이것을 圖示하면 第4圖과 같다.

II 層의 厚徑이 126~130 μ 으로 第一 얇고 IV 層은 191~200 μ 으로 다음으로 얇고 I 層은 261~278 μ , V 層은 347~367 μ , VI 層은 579~617 μ 이고 III 層이 805~833 μ 으로 가장 두꺼우며 大腦皮質 各層의 厚徑에서 男女差, 左右差는 없다고 본다.

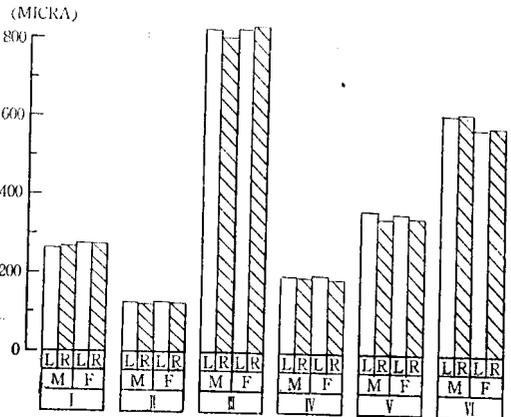


Fig. 4. Bargraphs of the average values of the thickness of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of the Korean adult brains.

2. 腦重量과 皮質厚徑과의 關係

1) 腦重量과 皮質全層厚徑과의 關係

腦重量을 300~499g, 500~699g, 700~899g, 900~1,099g, 1,100~1,199g, 1,200~1,299g, 1,300~1,399g, 1,400~1,499g, 1,500~1,599g, 1,600g 以上の 10群으로 區分하고 各群의 大腦皮質 厚徑의 男女別 左右別의 平

Table 7. Average values of the cortical thickness, relative neuron density and relative glia density in the wall of cerebral sulcus of the temporal pole area by brain weight groups.

Brain Wgt.	Item Sex Side	A. Cortical thickness (mm)		B. Relat. neuron density (cells)		C. Relat. glia density (cells)	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀
300~499	L	1.47±0.18	1.61±0.25	1539±223	1470±208	573±72	630±82
	R	1.53±0.22	1.65±0.33	1600±195	1416±195	610±83	738±74
500~699	L	1.82±0.33	1.90±0.22	1122±177	1055±175	556±55	515±82
	R	1.77±0.24	1.87±0.29	980±128	956±120	575±59	487±64
700~899	L	2.05±0.25	2.02±0.27	608±82	653±80	415±64	501±80
	R	1.98±0.33	2.08±0.22	705±93	644±69	430±62	466±72
900~1,099	L	2.16±0.32	2.22±0.45	472±90	490±52	401±43	509±63
	R	2.12±0.23	2.19±0.35	531±54	477±64	442±54	512±57
1,100~1,199	L	2.24±0.41	2.33±0.34	439±64	452±48	455±29	443±55
	R	2.18±0.36	2.28±0.17	470±57	419±52	446±48	468±60
1,200~1,299	L	2.25±0.28	2.32±0.25	429±60	393±50	554±36	491±69
	R	2.26±0.34	2.29±0.26	406±48	362±41	532±60	521±52
1,300~1,399	L	2.31±0.39	2.34±0.29	417±42	411±36	564±47	478±64
	R	2.26±0.35	2.40±0.25	386±44	380±47	538±62	504±70
1,400~1,499	L	2.32±0.41	2.38±0.20	415±36	343±37	559±64	487±72
	R	2.32±0.51	2.42±0.44	428±48	346±44	539±53	511±58
1,500~1,599	L	2.35±0.33	2.38±0.35	396±52	380±48	453±53	450±44
	R	2.31±0.28	2.30±0.38	367±70	425±42	475±57	510±65
1,600~	L	2.35±0.32		347±45		484±52	
	R	2.33±0.29		340±36		481±58	

Table 8. Average values of the thickness of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of male by brain weight groups.

Brain Wgt.	Side	I	II	III	IV	V	VI
300~499	L	185±23	80±12	503±33	138±12	201±22	367±68
	R	190±25	93±14	507±44	147±17	213±31	383±41
500~699	L	205±40	97±13	655±108	163±29	263±55	439±78
	R	207±31	107±17	633±52	160±29	237±41	430±60
700~899	L	230±40	113±27	720±80	187±25	287±36	513±72
	R	240±36	107±11	737±84	133±17	263±36	503±90
900~1,099	L	253±22	113±11	767±98	183±20	319±70	530±90
	R	247±41	114±17	746±170	186±41	314±48	514±91
1,100~1,199	L	265±55	114±11	784±136	188±25	333±42	555±79
	R	256±43	104±11	754±125	177±17	337±38	554±112
1,200~1,299	L	265±43	117±13	775±133	195±22	338±69	565±107
	R	271±51	122±13	765±123	193±23	335±57	573±69

Brain Wgt.	Side	I	II	III	IV	V	VI
1,300~1,399	L	279±35	126±13	781±116	203±30	335±35	586±92
	R	260±52	119±13	767±119	192±33	345±80	587±102
1,400~1,499	L	257±23	125±13	802±129	190±23	365±69	585±107
	R	260±52	124±13	795±118	209±30	377±73	558±68
1,500~1,599	L	268±12	128±12	827±89	208±12	355±22	568±23
	R	258±45	126±13	830±38	206±13	345±55	547±25
1,600~	L	247±41	120±18	827±52	200±20	360±41	598±92
	R	243±30	133±13	817±69	183±16	350±44	600±66

Table 9. Average values of the thickness of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of female by brain weight groups.

Brain Wgt.	Side	I	II	III	IV	V	VI
300~499	L	187±20	93±15	543±79	154±16	222±30	406±61
	R	203±40	88±12	537±118	165±22	227±42	433±61
500~699	L	223±41	107±14	673±80	180±21	267±19	453±62
	R	250±30	103±15	662±90	160±19	253±25	444±68
700~899	L	246±39	102±17	710±140	178±22	235±33	497±44
	R	257±33	108±22	722±109	184±15	323±36	487±32
900~1,099	L	267±33	118±17	767±134	202±21	317±52	546±79
	R	274±60	117±16	751±76	193±20	332±53	521±68
1,100~1,199	L	263±33	119±13	776±76	198±23	323±74	553±79
	R	269±40	124±13	790±128	187±25	352±48	559±65
1,200~1,299	L	278±43	130±10	796±127	193±24	341±47	583±78
	R	261±33	126±13	816±70	181±33	359±63	552±70
1,300~1,399	L	277±41	121±13	807±87	203±36	350±44	579±116
	R	280±39	121±13	830±140	193±29	377±42	603±107
1,400~1,499	L	275±22	133±17	819±45	197±13	366±45	591±110
	R	285±33	144±13	837±140	215±22	363±38	582±109
1,500~1,599	R	267±30	133±17	833±100	213±29	363±41	573±72
	L	257±40	128±19	840±118	187±30	340±50	553±80
1,600~	R						
	L						

均値를 調査한 結果 第7表~A와 같고 그래프로 圖示하면 第5圖와 같다.

腦重量 300~499g의 것에서는 男性 左側 1.47mm, 右側 1.53mm, 女性 左側 1.61mm, 右側 1.65mm 이고 腦重量 700~899g까지는 速히 發育하고 그後는 漸次的으로 增加하여 腦重量 1,400~1,499g 때에 最高值 男性 左側 2.32mm, 右側 2.32mm, 女性 左側 2.38mm, 右

側 2.42mm가 되고 그後는 腦重量이 增加하여도 大腦皮質厚徑에는 큰 變化가 없다.

2) 腦重量과 皮質 各層厚徑과의 關係

各 腦重量群의 皮質各層의 平均値는 第8表(男) 및 第9表(女)와 같고 그래프로 圖示하면 第6圖와 같다.

I層의 厚徑은 腦重量 900~1,099g까지는 速히 增加하고 1,300~1,399g에서 最高値에 達하며 그後에는 若干

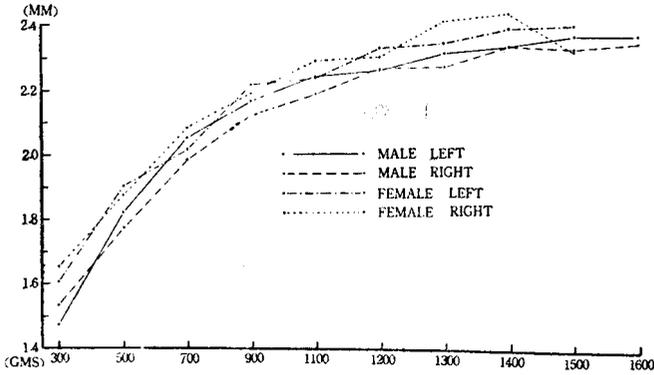


Fig. 5. Curves of the average values of the thickness of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by brain weight groups.

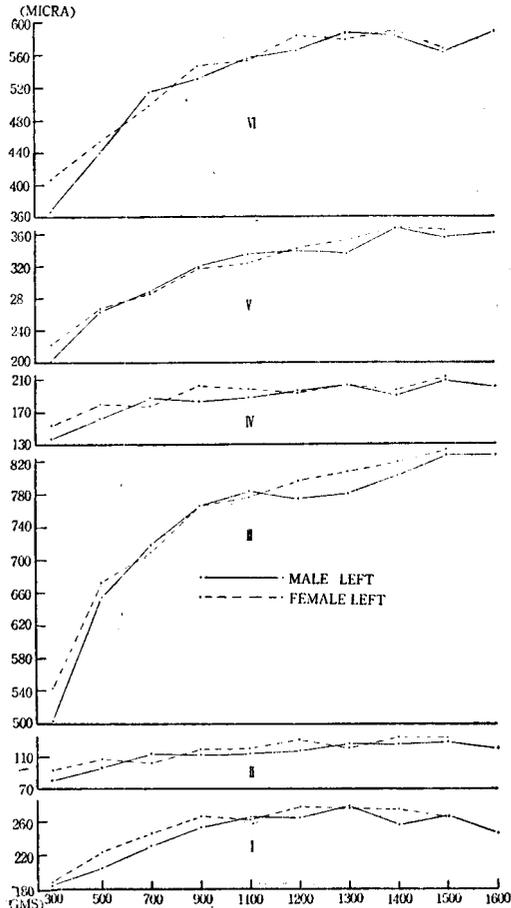


Fig. 6. Curves of the average values of the thickness of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by brain weight groups.

의 減少가 있다.

II 層의 厚徑은 腦重量 500~699g까지는 比較的 速히 增加하고 1,200~1,299g 때에 成人值에 到達하고 그後는 큰 變動이 없다.

III 層의 厚徑은 腦重量 900~1,099g까지는 腦重量 增加에 따라 急速히 增加하고 그以後는 腦重量 增加에 따라 徐徐히 增加하고 있다.

IV 層의 厚徑은 腦重量 500~699g까지는 速히 增加하고 그後는 腦重量 增加에 따라 若干씩 增加하는 傾向이 있다.

V 層의 것은 腦重量 900~1,099g까지는 急速히 增加하고 그後는 腦重量 增加에 따라 徐徐히 增加하고 있다.

VI 層의 것은 腦重量 700~899g까지 急速히 增加하고 그後는 徐徐히 增加하여 腦重量 1,400g 때 最高值가 된다.

B. 側頭極部皮質內的 相對的 神經細胞密度

1. 年齡과 相對的 神經細胞密度와의 關係

1) 年齡과 相對的 總神經細胞密度와의 關係

前記한 各年齡群의 相對的 總神經細胞密度的 男女別, 左右別의 平均値는 第3表-B와 같고 그라프로 圖示하면 第7圖와 같다.

0~1歲에서 男性 左側 1,176, 右側 1,216, 女性 左側 1,100, 右側 1,051 이고 그後 急速히 減少하여 2~5歲에서는 그의 約半數인 男性左側 544, 右側 585, 女性 左側 515, 右側 499가 되고 그後는 年齡 增加에 따라 徐徐히 減少하여 11~15歲에 成人值에 到達하며 그後는 年齡 增加에 따라 큰 變動이 없으며 高齡에서도 減少하는 傾向을 볼 수 없다.

成人平均値는 男性 左側 391, 右側 374, 女性 左側 392, 右側 374이다(第4表-B).

2) 年齡과 皮質各層의 相對的 神經細胞密度와의 關係

前記의 各年齡群의 皮質各層의 相對的 神經細胞密度的 平均値는 第10表(男) 및 第11表(女)와 같고 그라프로 圖示하면 第8圖와 같다.

I 層의 相對的 神經細胞密度는 0~1歲에서 24~42 이고 2~5歲까지 速히 減少하여 成人值에 接近하고 그後는 年齡 增加에 따라 큰 變動이 없다.

II 層의 것은 0~1歲에서 177~210으로 높고 2~5歲까지 急速히 減少하고 그後는 느리게 減少하여 16~20歲에 成人值와 같게 되고 그後는 年齡 增加에 따라 變動이 없으나 多少減少하는 傾向이 있다.

Table 10. Average values of the relative neuron density of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of male by age groups.

Age	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	42±7	193±18	143±14	98±16	88±17	189±14	131±13	98±15	126±16	68±18
	R	35±5	210±18	143±18	75±19	87±18	213±12	143±27	106±21	131±20	73±18
2~5	L	12±4	96±15	63±10	41±8	40±6	93±21	70±13	38±10	52±9	39±6
	R	16±5	109±15	64±10	48±10	44±8	92±15	72±14	40±11	63±9	37±6
6~10	L	15±5	92±10	62±8	40±7	38±5	94±14	61±7	32±5	48±9	26±5
	R	16±5	100±17	64±10	42±5	37±5	95±13	66±7	34±7	46±6	26±3
11~15	L	14±3	78±19	46±10	30±9	28±2	67±17	46±6	26±2	35±3	21±4
	R	12±2	71±9	41±6	28±5	23±4	59±10	48±5	22±2	37±5	19±2
16~20	L	13±4	78±15	49±10	29±9	26±7	70±17	52±2	29±6	36±4	31±6
	R	11±4	76±14	47±14	23±5	20±8	74±19	48±11	30±4	42±4	21±4
21~30	L	14±6	76±11	48±9	24±6	29±5	71±10	45±9	31±3	36±9	22±4
	R	14±4	65±10	39±7	25±6	24±4	69±17	35±6	25±6	34±9	21±4
31~40	L	11±3	71±9	48±11	25±6	23±4	74±14	44±9	29±6	45±8	22±4
	R	10±2	75±10	46±15	28±6	23±6	71±12	49±9	30±4	39±4	19±2
41~50	L	13±3	74±13	50±8	27±5	23±4	70±12	42±8	26±8	36±8	18±5
	R	8±4	68±16	46±10	28±8	23±5	69±19	49±10	27±4	40±8	17±4
51~60	L	10±3	67±10	47±7	28±8	23±3	68±12	46±9	28±4	43±6	19±2
	R	10±3	65±24	46±8	32±5	24±2	78±21	48±8	27±2	43±8	15±2
61~	L	10±3	78±17	53±10	31±10	29±7	78±18	51±12	29±5	41±7	21±3
	R	10±3	78±19	58±11	31±5	27±4	82±12	55±10	35±7	46±10	23±4

Table 11. Average values of the relative neuron density of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of female by age groups.

Age	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	36±11	185±21	130±25	86±17	75±19	187±27	130±26	89±16	119±19	63±16
	R	24±9	177±27	120±25	77±18	78±21	185±29	127±26	81±23	124±18	58±18
2~5	L	13±5	92±14	64±12	34±12	32±9	99±31	66±13	37±12	50±15	28±7
	R	15±4	99±14	58±13	32±4	32±4	89±15	59±12	37±8	47±7	31±9
6~10	L	14±2	93±16	51±9	26±5	24±5	72±9	48±8	33±10	44±6	22±3
	R	15±3	85±7	52±9	28±6	26±3	73±13	59±6	38±5	50±6	21±6
11~15	L	17±2	91±12	53±7	28±3	30±4	70±9	55±11	33±6	41±8	22±4
	R	14±4	86±16	48±12	26±5	25±5	74±15	53±9	31±6	42±5	20±3
16~20	L	17±5	70±4	51±10	29±2	22±2	58±13	44±9	29±2	45±12	20±4
	R	10±2	78±12	40±6	28±3	25±2	83±9	40±5	25±3	40±6	18±2

Age	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
21~30	L	14±3	84±12	49±12	31±6	27±8	80±14	51±7	31±5	44±7	22±2
	R	12±4	79±12	46±10	32±9	26±5	76±12	46±8	31±7	40±8	26±5
31~40	L	14±5	60±10	39±6	26±7	26±7	63±10	35±10	27±2	44±9	22±2
	R	9±2	65±10	47±10	34±9	29±5	58±10	45±10	29±5	41±13	19±2
41~50	L	10±3	73±12	45±5	27±2	27±2	56±10	38±8	20±4	39±5	20±4
	R	8±4	56±6	38±6	22±2	23±3	68±10	36±11	20±4	33±6	15±5
51~60	L	10±2	80±15	50±6	25±3	20±3	60±8	50±7	20±3	35±7	15±3
	R	5±2	75±12	50±8	20±4	25±3	80±12	30±5	25±4	35±7	20±4
61~	L										
	R										

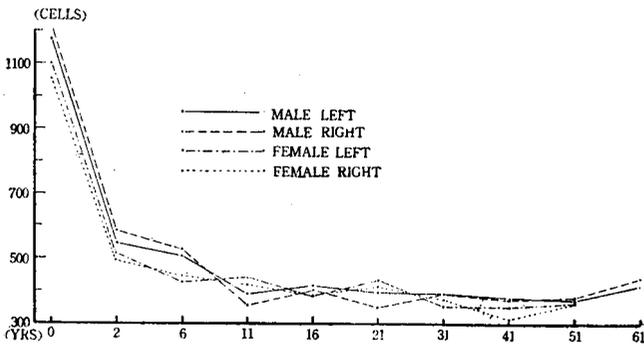


Fig. 7. Curves of the average values of the relative neuron density of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by age groups.

III層은 다시 A, B, C의 亞層으로 區分하여 調査하였다. 即

III A層의 것은 0~1歲에서 120~143으로 높고 2~5歲까지 急速히 減少하고 11~15歲까지 徐徐히 減少하여 成人值에 이르고 그後는 年齡 增加에 따라 變動없이 一定하다.

III B層의 것은 0~1歲에서 75~98이고 2~5歲까지 急速히 減少하여 11~15歲에서 成人值에 이르고 그後는 年齡 增加에 따라 變動없이 一定하다.

III C層의 것은 0~1歲에서 75~88이고 2~5歲까지 急速히 減少하고 11~15歲에서 成人平均値인 24~26과 같이 되고 그後는 年齡 增加에 따라 特異한 變動이 없다.

IV層의 것은 0~1歲에서는 185~213으로 높고 2~5歲까지는 急速히 減少하고 그後는 徐徐히 減少하여 11~

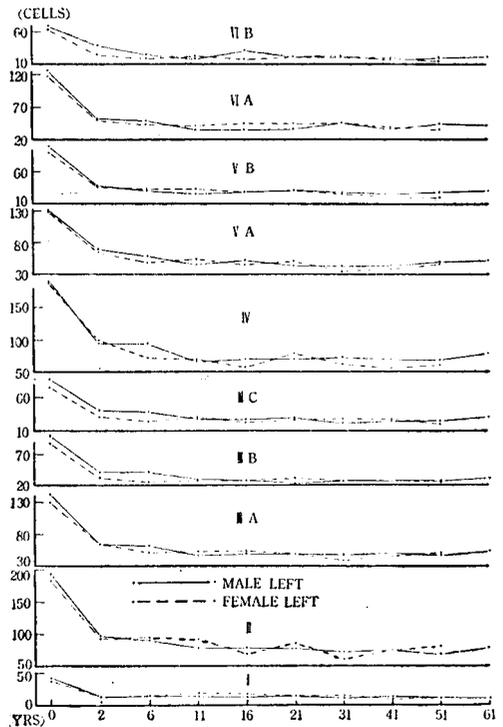


Fig. 8. Curves of the average values of the relative neuron density of 6 layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by age groups.

15歲에서 成人值에 이르고 그後는 年齡의 增加에 따라 多少의 變動은 있으나 大體로 一定하다.

V層은 A, B의 亞層으로 區分하여 調査하였고 V A層의 것은 0~1歲에서 127~143으로 높고 2~5歲까지는 急速히 減少하여 半減하고 그後도 多少減少하여 11~15

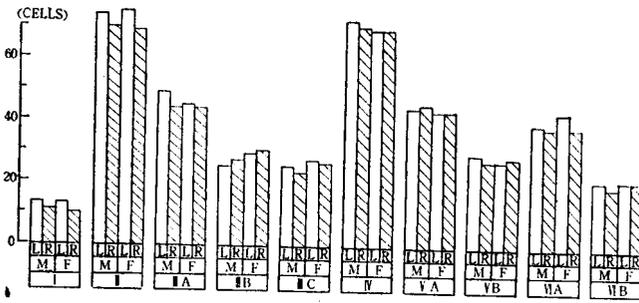


Fig. 9. Bargraphs of the average values of the relative neuron density of 6 layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of the adult brains.

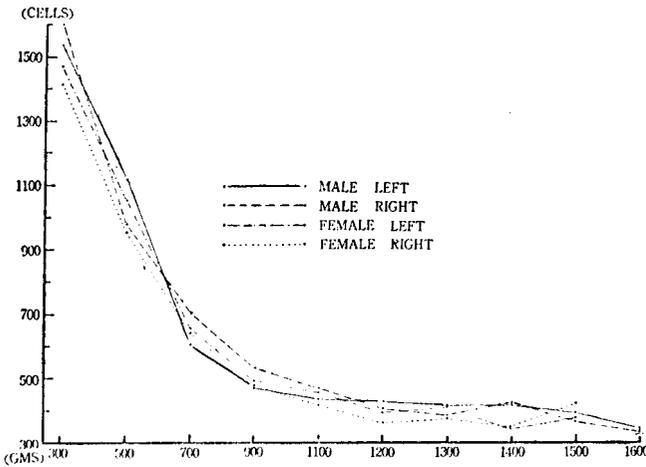


Fig. 10. Curves of the average values of the relative neuron density of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by brain weight groups.

에서 성인값에 달하고 연령 증가에 따라 감소하는 경향이 없다.

V B층의 것은 0~1세에서 81~106이고 2~5세까지 급속히 감소하고 6~10세에서 성인값에 달하고 그後は變動없이 일정하다.

VI層도 A, B의 亞層으로 區分하여 調査하였고, VI A層의 것은 0~1세에서 119~131로 높고 2~5세까지 급속히 감소하고 11~15세에서 성인평균값에 달하고 그後は 거의 일정하다.

VI B層의 것은 0~1세에서 58~73이고 2~5세까지는 速히 減少하고 11~15세까지는 徐徐히 減少하여 성인값에 이르고 그後は 대개 일정하다.

大腦皮質 各層의 相對的 神經細胞密度的 成人平均値는 第4表~B와 같고 그래프로 圖示하면 第9圖와 같다.

I層의 것은 10~13으로 第一작고 II層의 것은 69~

75로 第一크고 IV層이 다음이 되고 III A層의 것은 44~49, III B層의 것은 25~30, III C層의 것은 23~27이고 III層에서는 III A, III B, III C層順으로 작게 되어 있다.

IV層의 것은 69~72로 大腦皮質中 神經細胞密度가 第2位로 높은 部分이다. V A層의 것은 43~45이고 V B層의 것은 27~29로 V A層의 것이 높다.

VI A層의 것은 38~43이고 VI B層의 것은 19~21로 VI A層이 높다

2. 腦重量과 相對的 神經細胞密度的의 關係

1) 腦重量과 相對的 總神經細胞密度的의 關係

前記한 바와 같이 區分한 各腦重量群의 男女別, 左右別의 相對的 總神經細胞密度는 第7表~B와 같고 그래프로 表示하면 第10圖와 같다.

腦重量 300~499g 群에서는 男性 左側 1,539, 右側 1,600, 女性 左側 1,470, 右側 1,416이어서 大端히 높고 腦重量 700g~899g까지는 急速히 減少하고 그後は 徐徐히 減少하여 腦重量 1,200~1,299g 때에 成人平均値에 달하고 그後は 別變動이 없으나 腦重量 1,500g 以上에서는 若干減少하는 傾向이 있다.

2) 腦重量과 皮質各層의 相對的 神經細胞密度的의 關係

前記한 바와 같이 區分한 腦重量群의 大腦皮質各層의 相對的 神經細胞密度的 平均値는 第12表(男) 및 第13表(女)와 같고 그래프로 圖示하면 第11圖와 같다.

腦重量 300~499g에서는 皮質各層의 相對的 神經細胞의 密度는 높고 腦重量 700~899g까지는 急速히 減少하며 그後は 徐徐히 減少하여 腦重量 1,200~1,299g에서 成人값에 到達하고 그後は 腦重量 增加에 따라 比較的 一定하고 큰 增減이 없다.

C. 側頭極部皮質內의 相對的 膠質細胞密度

1. 年齡과 相對的 膠質細胞密度的의 關係

1) 年齡과 相對的 總膠質細胞密度的의 關係

前記한 各年齡群의 相對的 總膠質細胞密度的의 男女別, 左右別의 平均値는 第3表 C와 같고 이것을 그래프로 圖示하면 第12圖와 같다.

0~1세에서 男性 左側 537, 右側 581, 女性 左側 543,

Table 12. Average values of the relative neuron density of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of male by brain weight groups.

Brain Wgt	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	46±5	270±27	163±18	130±16	106±12	258±23	193±26	130±17	169±16	69±12
	R	35±7	235±33	170±20	95±14	115±13	260±29	200±23	155±18	185±20	100±15
500~699	L	39±5	210±24	144±16	77±12	73±12	209±27	131±20	75±13	97±15	67±10
	R	30±6	180±21	125±19	60±9	65±9	190±21	105±12	80±10	95±14	50±6
700~899	L	20±7	120±13	70±9	35±5	35±6	123±14	65±8	50±6	55±6	35±4
	R	40±4	120±20	100±7	50±4	50±8	120±14	70±9	50±6	60±8	45±7
900~1,099	L	12±3	86±10	60±12	32±6	30±4	88±11	54±8	36±7	47±9	27±5
	R	18±3	100±12	64±7	36±8	32±3	94±14	65±6	41±8	52±7	29±5
1,100~1,199	L	13±2	86±9	48±7	30±4	27±3	81±11	50±8	31±5	47±5	26±4
	R	14±3	99±13	54±10	31±4	27±5	83±11	50±9	35±4	52±6	25±4
1,200~1,299	L	12±2	78±8	49±6	31±8	27±3	78±12	52±8	33±3	46±9	23±3
	R	12±3	72±13	48±5	32±6	26±4	76±9	51±6	27±4	42±6	20±2
1,300~1,399	L	13±2	79±8	57±8	30±4	26±5	76±6	49±4	27±4	39±3	21±2
	R	10±1	72±12	46±6	30±4	24±4	72±10	46±9	29±4	38±6	19±3
1,400~1,499	L	14±3	79±12	53±9	25±3	27±5	72±12	51±6	29±6	42±4	20±2
	R	10±2	76±10	49±7	31±4	35±4	69±9	51±8	39±5	46±6	22±4
1,500~1,599	L	12±2	80±14	44±8	29±6	27±4	72±5	46±7	28±3	38±6	20±4
	R	17±2	70±4	46±8	27±3	20±4	57±6	44±6	25±4	42±2	19±2
1,600~	L	10±1	65±9	40±9	28±7	28±6	63±12	38±4	20±3	35±5	15±3
	R	10±2	65±11	35±7	25±4	28±3	58±9	43±8	25±6	33±6	18±4

Table 13. Average values of the relative neuron density of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of female by brain weight groups.

Brain Wgt.	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	40±8	255±28	185±20	115±14	115±18	250±33	185±23	115±13	150±17	60±8
	R	31±4	245±32	148±19	116±19	108±19	255±34	171±18	129±26	145±18	68±10
500~699	L	25±5	210±21	120±18	75±8	60±8	180±21	125±14	75±8	115±13	70±6
	R	30±3	190±14	110±20	60±9	60±8	170±22	110±16	70±10	100±9	56±8
700~899	L	19±3	126±17	71±11	45±6	42±5	124±15	77±10	50±6	64±8	35±7
	R	16±2	123±16	81±9	41±7	38±6	106±11	76±9	55±9	66±7	42±8
900~1,099	L	13±1	91±9	55±6	32±5	34±5	91±14	57±8	34±5	47±6	36±5
	R	14±4	90±13	56±10	31±6	41±6	88±12	55±7	33±6	47±7	22±5
1,100~1,199	L	14±3	90±13	32±7	23±5	24±4	85±10	50±6	37±3	49±5	23±3
	R	13±3	71±11	51±7	32±4	27±3	73±11	50±7	32±6	43±7	22±4

Brain Wgt.	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
1, 200~1, 299	L	14±3	78±9	42±6	27±4	24±2	72±6	45±7	31±4	40±3	20±4
	R	10±2	74±10	34±2	24±4	22±2	71±11	41±8	32±2	40±3	14±2
1, 300~1, 399	L	15±1	75±10	48±7	27±4	27±5	70±10	53±6	32±4	44±5	20±3
	R	16±3	65±8	44±9	27±2	25±4	70±12	48±8	28±4	39±5	18±3
1, 400~1, 499	L	14±4	70±6	47±5	19±2	17±4	60±13	37±5	24±3	35±4	20±4
	R	10±2	68±9	42±5	24±4	25±4	70±11	36±4	22±4	32±2	17±4
1, 500~1, 599	L	10±1	85±10	50±8	25±5	25±2	60±7	40±4	25±3	35±5	25±2
	R	15±3	100±14	35±7	30±3	25±2	80±10	45±8	25±3	40±8	30±8
1, 600~	L										
	R										

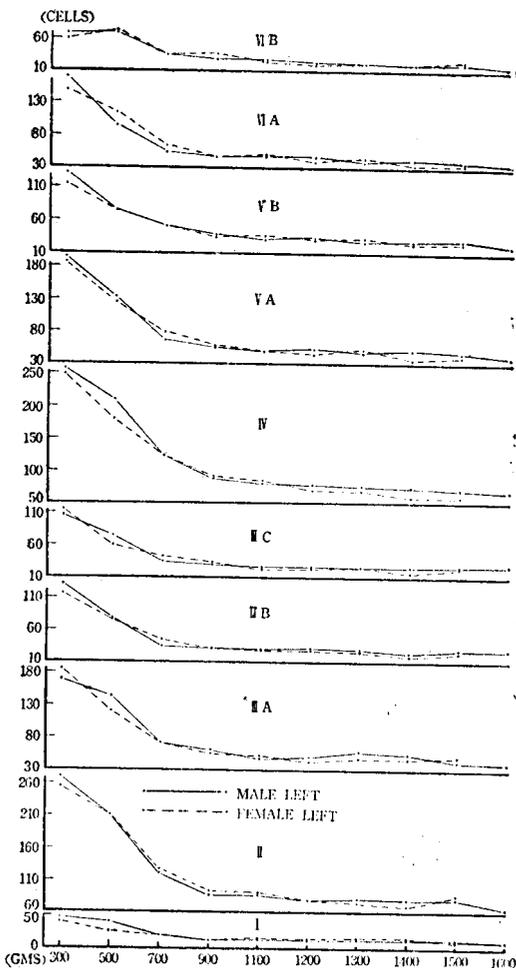


Fig. 11. Curves of the average values of the relative neuron density of 6 layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by brain weight groups.

右側 627 이고 2~5 歲까지는急速히 減少하여 成人平均 388~435 가 되며 그後 年齡 增加에 따라 漸次 增加하여 51~60 歲에서 最高值로 된다.

21 歲~50 歲의 成人平均値는 第 4 表~C 와 같고 男性左 側 552, 右側 536, 女性左側 515, 右側 524 이고 相對的 總神經細胞密度의 成人平均値 374~392 보다는 높다. 即 大 腦 皮 質 的 一 定 單 位 體 積 內 的 膠 質 細 胞 是 神 經 細 胞 數 보 다 若 干 많 다.

2) 年 齡 과 皮 質 各 層 的 相 對 的 膠 質 細 胞 密 度 와 的 關 係

前記의 各 年 齡 群 的 皮 質 各 層 的 相 對 的 膠 質 細 胞 密 度 的 平 均 値 是 第 14 表 (男) 및 第 15 表 (女) 와 같고 그라프 로 圖 示 하 면 第 13 圖 와 같 다.

I 層 的 膠 質 細 胞 密 度 是 0~1 歲 从 31~36 이고 徐 徐 히 減少하여 2~5 歲 从 21~25 로 되 고 그 後 21~30 歲 까 지 徐 徐 히 增加하고 그 以 後 是 年 齡 增加에 따라 若 干 的 一 定 하다.

II 層 的 것 은 0~1 歲 从 81~93 이고 2~5 歲 까 지 急 速 히 減少하여 若 半 減 되 고 그 以 後 是 別 變 動 없 이 一 定 하다 40 歲 以 後 是 多少 增加하는 傾 向 이 有 하다.

III A 層 的 것 은 0~1 歲 从 54~61 이고 2~5 歲 까 지 是 速 히 減少하고 그 後 是 變 動 없 이 一 定 하고 21~30 歲 以 後 是 年 齡 增加에 따라 若 干 씩 增加하고 有 하다.

III B 層 的 것 은 0~1 歲 从 46~58 이고 2~5 歲 까 지 速 히 減少하고 그 後 是 變 動 없 이 一 定 하다 16~20 歲 以 後 是 若 干 씩 增加하는 傾 向 이 有 하다.

III C 層 的 것 도 III A, III B 層 的 것 과 같 은 傾 向 이 有 하다.

IV 層 的 것 은 0~1 歲 从 58~77 이고 6~10 歲 까 지 徐

Table 14. Average values of the relative glia density of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of male by age groups.

Age	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	35±5	85±10	54±8	54±8	57±6	58±10	47±5	51±6	51±5	45±8
	R	31±4	93±12	59±8	57±6	65±11	67±12	57±8	47±6	58±7	47±5
2~5	L	21±3	48±6	38±7	37±4	48±8	55±10	47±5	42±8	51±6	47±8
	R	21±3	62±8	42±6	44±9	46±4	57±8	49±7	49±6	57±8	49±7
6~10	L	16±2	47±8	39±4	33±4	44±7	44±7	39±4	36±7	44±9	46±6
	R	18±1	37±2	42±7	40±8	39±5	48±8	46±8	41±6	50±9	42±7
11~15	L	19±3	42±6	34±7	33±4	43±7	53±5	43±6	40±4	53±6	51±5
	R	21±3	40±5	38±5	40±6	44±6	47±6	49±5	43±7	50±8	48±4
16~20	L	22±4	36±5	37±6	39±4	48±7	61±9	51±10	46±7	59±8	58±9
	R	28±3	45±6	35±5	35±5	50±8	55±6	51±7	42±5	56±7	60±11
21~30	L	31±5	39±5	39±4	46±9	54±8	66±9	63±11	64±7	69±10	71±11
	R	25±6	45±7	38±4	41±8	50±6	62±9	57±7	50±8	60±10	62±5
31~40	L	26±3	49±6	44±6	48±5	56±10	71±6	59±10	59±9	74±8	75±15
	R	26±5	46±10	50±9	47±8	60±9	73±8	61±10	54±6	68±9	63±9
41~50	L	24±6	46±6	46±8	45±5	55±7	70±8	57±9	59±9	73±6	76±11
	R	27±3	44±8	36±5	38±4	59±8	78±8	68±12	61±6	78±12	81±9
51~60	L	20±4	48±6	48±3	52±5	66±6	80±14	68±10	63±10	78±11	83±11
	R	26±3	38±7	45±8	51±7	61±12	78±6	66±9	54±10	78±8	87±10
61~	L	41±9	64±9	48±7	51±10	73±6	81±14	63±12	64±11	79±13	83±11
	R	32±5	61±9	58±11	49±6	63±8	71±8	61±11	64±9	69±8	80±16

Table 15. Average values of the relative glia density of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of female by age groups.

Age	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	31±6	81±17	56±6	46±8	53±6	72±7	56±7	48±9	61±9	39±6
	R	36±7	86±14	61±7	58±9	68±7	77±14	64±7	53±6	61±7	63±12
2~5	L	25±3	44±6	35±6	38±7	43±4	54±6	46±7	33±5	48±9	44±6
	R	27±4	40±6	37±6	36±4	44±8	49±9	47±7	44±7	49±6	43±7
6~10	L	33±8	43±8	33±7	36±5	38±7	54±7	37±6	33±8	49±6	50±6
	R	29±4	46±4	38±7	43±7	43±6	53±7	46±7	43±3	49±7	45±8
11~15	L	26±2	49±6	37±5	37±4	50±9	56±10	48±7	35±8	51±9	56±10
	R	30±6	44±9	39±6	39±6	46±8	61±7	48±10	45±9	49±7	54±6
16~20	L	27±3	45±7	37±5	35±4	47±5	52±5	53±8	51±4	51±8	61±7
	R	23±4	43±8	33±8	35±7	50±6	60±8	58±9	45±5	65±11	63±9

Age	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
21~30	L	27±4	48± 8	41±12	46± 7	50± 8	65±12	61±11	55± 6	57± 6	60± 9
	R	35±5	43± 6	41± 3	43± 6	58±10	63± 8	58± 8	58±10	74± 6	77±10
31~40	L	24±3	36± 8	36± 4	34± 6	57± 8	63± 6	64± 4	55± 7	65± 4	75± 7
	R	27±2	35± 4	38± 6	41± 7	57±10	71± 8	60± 4	44± 3	59± 6	57± 6
41~50	L	23±4	49± 8	44± 8	46± 7	56± 8	68±11	60± 9	50± 6	63±11	66± 9
	R	31±3	43± 6	33± 4	45± 6	53± 8	68± 7	61±12	60±11	63±10	58± 9
51~60	L	30±4	50± 7	65± 7	60± 9	70± 8	75±10	65± 7	65± 8	75± 9	75± 8
	R	30±5	70±11	55± 6	60± 9	65± 7	90±14	70± 9	75±10	85± 9	70± 7
61~	L										
	R										

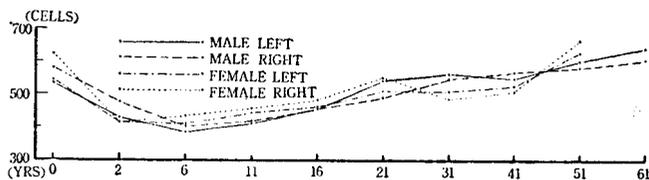


Fig. 12. Curves of the average values of the relative glia density of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by age groups.

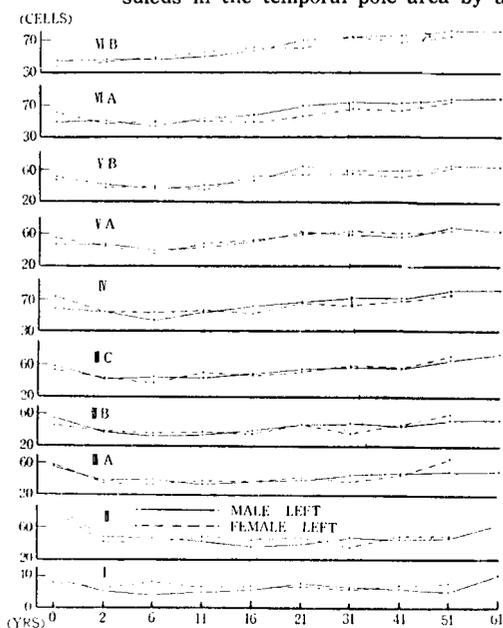


Fig. 13. Curves of the average values of the relative glia density of 6 layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by age groups.

徐히 減少하고 後 年 齡 增加에 따라 徐徐히 增加하고 있다.

V A, V B層의 것도 6~10歲까지는 徐徐히 減少하고 그以後는 21~30歲까지 徐徐히 增加하고 그後는 큰 變動이 없다.

V A層의 것도 V A, V B層의 것과 同一한 傾向을 보여 주고 V B層의 것은 年 齡增加에 따라 若干씩 增加하고 있다.

21~50歲의 成人平均値는 I層 26~32,

II層 41~45, III A層 33~43, III B層 42~46, III C層 53~56, IV層 65~71, V A層 59~62, V B層 54~61, V A層 61~72, V B層 66~74이고 (第 4表~C) 이것을 圖示하면 第14圖와 같다 各層의 것에 差가 있으나 相對的 神經細胞密度의 것 보다 甚하지 않다.

2. 腦重量과 相對的 膠質細胞密度와의 關係

1) 腦重量과 相對的 總膠質細胞密度와의 關係

前記한 바와 같이 區分한 各腦重量群의 相對的 總膠質細胞密度의 男女別, 左右別의 平均値는 第7表~C와 같고 그라프로 圖示하면 第15圖와 같다.

腦重量 300~499g에서는 男性左側 573, 右側 610, 女性左側 630, 右側 738로 最高値가 되고 相對的 總神經細胞密度 1,416~1,600보다는 적다. 即 이 時期에는 大 腦皮質에 神經細胞가 膠質細胞보다 더 많다는 것을 나타내고 있다. 그 後 男性에서는 腦重量 900~1,099g까지는 急速히 減少하여 最低値로 되고 女性에서는 腦重量 1,100~1,199g에서 最低値로 되었다가 그後에는 腦重量 增加에 따라 漸次的으로 增加하고 있다.

腦重量 1,200~1,299g부터는 相對的 膠質細胞密度가 神經細胞密度보다 많게 된다.

2) 腦重量과 皮質各層의 相對的 膠質細胞密度와의 關係

前記한 바와 같이 區分한 腦重量群의 大腦皮質各層의 相對的 膠質細胞密度的 平均値는 第16表(男) 및 第17表

(女)와 같고 그라프로 圖示하면 第16圖와 같다.

皮質各層의 相對的 膠質細胞密度는 腦重量 300~499g 에서는 대체로 높고 그後는 大概 減少하여 腦重量 1,200 ~1,299g부터는 腦重量 增加에 따라 若干의 增加를 볼 수 있다.

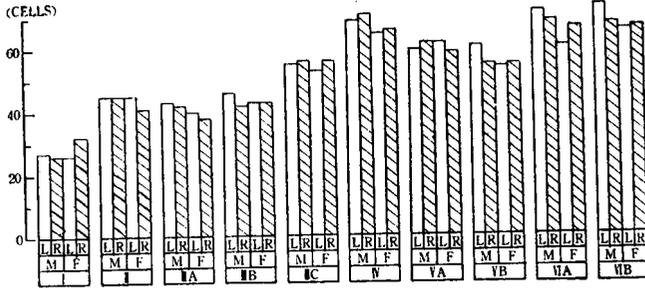


Fig. 14. Bargraphs of the average values of the relative glia density of 6 layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of the adult brains.

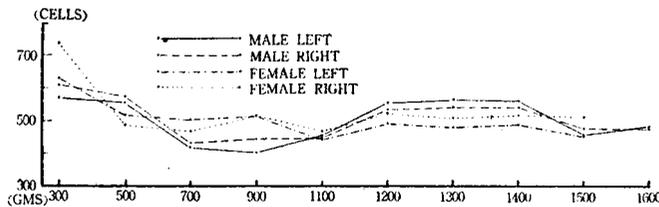


Fig. 15. Curves of the average values of the relative glia density of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by brain weight groups.

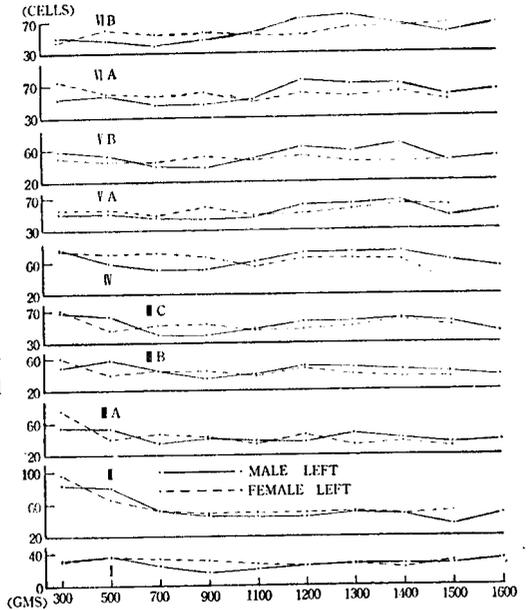


Fig. 16. Curves of the average values of the relative glia density of 6 layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area by brain weight groups.

Table 16. Average values of the relative glia density of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of male by brain weight groups.

Brain Wgt.	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	31±7	83±7	54±6	49±7	68±4	76±12	51±7	58±8	53±8	50±6
	R	35±6	90±14	65±8	60±9	70±10	70±10	55±6	50±7	55±8	60±5
500~699	L	37±6	79±12	53±5	57±10	63±8	59±8	51±8	53±4	57±10	47±6
	R	20±3	55±8	60±8	65±9	65±8	65±10	70±11	55±8	60±8	60±8
700~899	L	25±4	50±6	35±6	45±6	40±3	50±6	45±6	40±5	45±9	40±6
	R	30±4	60±7	30±4	30±4	40±5	60±8	50±7	40±5	50±7	40±5
900~1,099	L	16±3	45±5	40±5	35±7	39±7	51±9	44±7	37±6	47±9	47±7
	R	20±4	49±6	41±6	42±6	43±8	52±10	49±9	47±8	54±6	45±5
1,100~1,199	L	20±5	44±7	33±4	41±5	47±9	61±12	47±9	49±9	52±8	56±8
	R	23±2	45±4	42±6	42±8	47±4	52±8	50±8	43±6	50±6	52±10

Brain Wgt.	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
1,200~1,299	L	24±3	44±6	37±3	50±10	56±8	72±11	62±11	61±8	76±12	72±9
	R	21±2	42±5	36±5	46±4	59±8	71±13	64±8	55±9	64±9	74±12
1,300~1,399	L	27±4	49±6	47±8	48±8	56±9	73±10	62±10	56±8	70±12	76±10
	R	27±3	45±8	41±8	44±6	61±8	70±9	59±7	55±4	67±11	69±7
1,400~1,499	L	27±3	46±5	40±6	45±5	60±7	73±13	66±10	67±8	70±6	65±11
	R	27±4	52±10	47±7	43±4	66±12	64±7	58±9	56±9	64±7	62±8
1,500~1,599	L	27±4	34±2	34±5	42±8	55±5	60±4	46±8	45±5	56±10	54±10
	R	25±4	49±5	37±6	44±3	45±5	65±8	50±6	46±9	52±4	62±6
1,600~	L	33±6	48±6	38±7	38±5	43±6	53±6	53±8	50±6	63±9	65±8
	R	33±4	48±7	38±3	38±4	40±5	63±11	53±6	50±4	58±7	60±9

Table 17. Average values of the relative glia density of six layers of the cortex in the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of female by brain weight groups.

Brain Wgt.	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	30±4	95±17	75±15	60±9	70±8	75±10	55±6	50±8	75±7	45±9
	R	36±6	113±14	74±9	61±10	76±8	89±14	79±11	66±8	74±9	70±8
500~699	L	35±6	65±7	40±5	40±8	45±4	70±10	55±7	45±9	60±8	60±7
	R	25±4	60±8	45±9	45±4	48±6	66±9	52±6	40±8	50±9	56±8
700~899	L	33±4	51±8	46±7	45±8	51±8	71±10	48±8	45±6	57±12	54±7
	R	20±4	52±9	45±7	48±9	46±8	53±11	53±6	49±9	51±9	49±9
900~1,099	L	30±7	48±6	42±8	44±6	52±10	66±9	59±7	51±8	61±6	56±11
	R	28±3	47±6	42±7	42±9	56±6	61±7	58±8	57±9	61±7	60±9
1,100~1,199	L	26±5	49±9	34±4	38±7	45±9	55±7	48±9	46±5	50±7	52±7
	R	32±6	39±5	39±7	40±7	48±6	61±6	51±8	45±7	61±9	52±6
1,200~1,299	L	24±4	49±8	45±6	48±8	46±5	64±13	51±9	53±8	60±9	51±9
	R	24±5	47±3	32±6	45±9	60±11	70±12	56±6	58±6	68±13	61±8
1,300~1,399	L	26±3	50±9	32±7	39±7	49±7	64±8	56±7	45±6	56±8	61±10
	R	31±4	58±7	52±5	46±8	53±7	63±9	52±8	41±7	54±9	55±10
1,400~1,499	L	22±4	46±8	36±7	36±5	58±10	62±8	61±7	43±8	61±7	63±8
	R	27±6	51±8	40±8	44±6	50±4	75±11	61±12	54±9	53±10	56±9
1,500~1,596	L	30±4	50±6	30±8	35±6	50±7	35±5	60±7	45±8	50±4	65±9
	R	45±5	45±7	50±9	50±10	55±6	45±6	60±7	60±11	65±9	35±3
1,600~	L										
	R										

Ⅳ. 總括 및 考按

大腦側頭葉의 前端部에 있는 側頭極部(Brodmann 第38皮質分野)는 側頭葉의 大部分과 같이 聯合域(association area)에 屬하고 이部分은 視床에서 視床皮質纖維를 거의 받지 않고 他聯合域과의 連結이 많다. 前頭前域(prefrontal area) 특히 眼窩回부와 limbic system 部와 連結이 많고 側頭極部는 呼吸 및 血管運動現象과 關係가 있고 感情과도 關係가 있을 것이라고 하는 사람도 있으나 아직 잘 究明되지 않고 있다.

Brodmann¹¹⁾(1910.)은 人類 및 類人猿의 大腦皮質의 細胞構築을 研究하고 大腦皮質地圖을 作成하여 50餘皮質分野로 區分하고 各皮質分野의 層形成, 厚徑, 神經細胞形態 및 數等を 詳細하게 研究하였고 側頭極部の 皮質厚徑은 2.97~3.81mm가 된다고 하였다.

Economo²²⁾(1925)는 人大腦皮質全般에 關하여 研究하고 詳細한 大腦皮質地圖을 作成하였다. 大腦皮質厚徑은 部位에 따라 差가 많고 1.8~4.5mm가 되고 大腦外上面에서는 3.3~3.5mm, 大腦底面에서는 3.0~3.2mm, 大腦內面에서는 2.7~2.8mm이고 大腦遊離表面 皮質全體의 平均厚徑은 3.0~3.16mm이고 腦溝壁部の 것은 2.25~2.37mm, 腦溝底部의 것은 1.50~1.58mm이고 大腦皮質全體의 平均厚徑은 2.4~2.64mm가 된다고 하였다. Economo에 依하면 成人腦側頭極部の 皮質厚徑은 4.03mm이고 I層 0.3mm, II層은 0.08mm로 大端히 얇고 III層은 1.20mm로 大端히 두껍고 IV層은 0.15mm, V層은 0.8mm, VI層은 1.50mm이고 V層 및 VI層도 大端히 두껍게 되어 있다. Conell¹⁸⁾⁻²⁰⁾(1939, 1941, 1947)은 新生兒, 生後 1個月兒 및 生後 3個月兒의 大腦皮質 各分野의 皮質厚徑 및 神經細胞密度에 關해서 詳細하게 研究하고 新生兒腦의 側頭極部の 皮質厚徑은 1.55mm이고 I層 0.158mm, II層 0.032mm, III層 0.40mm, IV層 0.140mm, V層 0.260mm, VI層 0.474mm가 되고 生後 1個月兒腦에서는 皮質厚徑 1.73mm가 되며 I層 0.236mm, II層 0.66mm, III層 0.525mm, IV層 0.140mm, V層 0.306mm, VI層 0.456mm가 되고 生後 3個月兒腦에서는 皮質厚徑 1.911mm이고 I層 0.191mm, II層 0.109mm, III層 0.592mm, IV層 0.164mm, V層 0.333mm, VI層 0.522mm가 된다고 하였다.

Bok¹⁰⁾(1929)는 人大腦皮質의 腦回頂部, 腦溝壁部 및 腦溝底部의 構造를 比較研究하고 腦皮質은 腦回頂部에서 第一두껍고 腦溝底部에서 第一 얇고 腦溝壁部の 것이 中等대며 一定하여 基準이 된다고 하였다. 同氏의 報告에 依하면 側頭極部の 腦溝壁部の 皮質厚徑은 2.026

mm이고, I層 0.224mm, II層 0.144mm, III層 0.830mm, IV層 0.176mm, V層 0.368mm, VI層 0.284mm로 되어 있다.

著者의 側頭極部腦溝壁의 皮質厚徑의 成人平均値는 男性左側 2.389mm, 右側 2.356mm, 女性左側 2.372mm, 右側 2.359mm이고 平均하면 2.719mm이고 Bok의 2.026mm 보다는 두껍고 Brodmann의 2.97~3.81mm 및 Economo의 4.03mm 보다는 얇으나 Brodmann 및 Economo의 數値는 腦回頂部の 皮質厚徑이니 直接比較할 수는 없고 Bok 및 Economo에 依하면 腦溝壁部の 皮質厚徑은 腦回頂部の 皮質厚徑의 70%가 된다고 하니 Brodmann 및 Economo의 數値를 이 比率로 矯正하여 보면 Brodmann의 것은 2.08~2.67mm가 되는 Economo의 것은 2.802mm가 되니 著者의 成績과 비슷하다고 하겠다.

著者의 皮質各層의 厚徑成人平均値는 I層 0.26~0.278mm, II層 0.124~0.130mm, III層 0.805~0.833mm, IV層 0.191~0.200mm, V層 0.347~0.367mm, VI層 0.579~0.612mm이고 Bok의 數値와 比較하면 I層에서 V層까지는 兩者가 一致하나 VI層이 Bok의 것은 0.284mm이고 著者의 것은 0.579~0.612mm로 되어 差가 있고 Economo의 矯正値와 比較하여 보면 VI層이 同氏의 것은 1.05mm로 되어 크게 되어 있다. VI層과 髓質과의 境界는 大端히 애매하여 觀察者에 依해서 差가 많이 생길 수 있다고 본다.

Conel의 新生兒, 生後 1個月兒 및 生後 3個月兒의 皮質厚徑의 成績과 著者의 0~1歲의 成績과는 比較의 近似하게 되어 있다.

大腦皮質內의 神經細胞密度에 關한 研究는 Economo²²⁾(1925)以後에 많이 되고 그 以前에는 皮質의 細胞構築學的 研究라고 하여도 皮質層分化, 神經細胞의 配列狀態, 神經細胞의 크기 및 形態等に 關한 것들이 大部分이고 皮質單位體積內의 神經細胞數 卽 密度에 關한 研究는 比較의 稀少하다.

人大腦 側頭極部皮質의 神經細胞密度에 關한 研究는 極히 稀少하고 Economo²²⁾(1925), 安部達人¹⁾(1928) 및 Conel¹⁸⁾⁻²⁰⁾(1939, 1941, 1947)의 研究業績에 不過하다. Economo²²⁾(1925)의 研究에 依하면 I層 8, II層 1~2, III層 25, IV層 50, V層 35, VIA層 40, VIB層 12이라고 되어 있고 安部達人¹⁾(1928)의 報告에 의하면 I層 9.0, II層 66.2, III層 39.3, IV層 30.5, V層 69.2, V層 49.8, VIA層 44.0, VIB層 33.5計 341.5로 되어 있다. Economo의 數値는 比較의 작게 되어 있는데 研究方法이 不正確한데 基因한다. 卽 Economo는 大腦皮質 25μ두께의 切片染色標本을 弱擴大下에 顯微鏡寫眞을

撮影하여 이것을 25倍로 擴大하여 寫眞上에서 神經細胞를 計數하였기 때문에 小神經細胞는 計數에서 漏落되므로 重疊된 細胞도 漏落되게 되었다고 본다. 安部達人の 成績은 各層의 數値는 著者の 것과 近似하다고 볼수 있으나 總細胞密度는 著者の 것보다 작게되어 있으나 安部達人は Ⅲ層을 A, B亞層으로만 區分하고 또 V層은 A, B亞層으로 區分하지 않은 方法으로 計數하여서 2個層分의 數値가 不足하게 되었고 이 2個層의 數를 加算하여 보면 同氏의 總神經細胞密度는 大略 400이 되고 著者の 374~392와 비슷하다고 볼수 있다.

Conel¹⁸⁾-20) (1939, 1941, 1947)의 新生兒, 生後1個月兒 및 生後3個月兒의 側頭極部의 神經細胞密度에 關한 成績은 新生兒에서 I層 155, II層 630, IIIA層 120, IIIB層 110, IIIC層 105, IV層 600, VA層 119, VB層 120, VIA層 160, VIB層 75 計 2,057, 生後 1個月兒의 것은 I層 120, II層 580, IIIA層 90, IIIB層 70, IIIC層 85, IV層 365, VA層 121, VB層 130, VIA層 135, VIB層 70 計 1,810, 生後 3個月兒의 것은 I層 70, II層 395, IIIA層 80, IIIB層 70, IIIC層 75, IV層 230, VA層 106, VB層 92, VIA層 115, VIB層 65, 計 1,306 이며 著者の 0~1歲의 것은 1,051~1,216 이고 差가 있으나 著者の 例에서는 高月齡의 例가 많이 包含되어 數値가 低下되어 있어 直接 比較하기는 不適當하다.

神經組織의 膠質細胞의 確實한 作用에 關하여서는 아직은 잘 모르고 있으나 神經細胞의 營養과 關係가 있을 것이라든가 神經系의 機能과 關係가 있을 것이라는 學說이 있으나 現在까지 大腦皮質의 膠質細胞密度에 關한 研究는 稀少하다.

安部達人¹⁾(1923)의 研究에 依하면 側頭極部의 膠質細胞密度는 I層 45.2, II層 34.3, IIIA層 30.5, IIIB層 32.2, IV層 37.3, V層 35.3, VIA層 35.3, VIB層 47.7 (IIIC層, VB層 不調査) 計 297.8이고 著者の 成人平均値 515~552에 比하면 작게 되어 있다. 安部達人の 成績에는 膠質細胞密度(297.8)가 神經細胞密度(341.5)보다 작게 되어 있는데 最近의 研究報告들에 依하면 人大腦皮質에 있어서는 膠質細胞密度가 神經細胞密度보다 크고 成人腦에 있어서는 1.5倍程度 많다고 한다. 그러면 安部達人の 膠質細胞密度는 過小하다고 볼수 있다. 著者の 成績에서는 膠質細胞密度는 515~552이고 神經細胞密度는 374~392이며 膠質細胞密度가 神經細胞密度의 1.38倍程度로 되어 있다.

V. 結 論

著者は 正常韓國人男子 新生兒부터 85歲까지의 腦髓

97個. 女子新生兒부터 60歲까지의 腦髓 62個 計 159個의 腦髓를 材料로 하여 側頭極部(Brodmann 第38皮質分野)의 腦溝壁部에 關하여 皮質厚徑, 相對的 神經細胞密度 및 膠質細胞密度를 調査하여 年齡群別, 腦重量群別의 平均値를 算出하여 年齡 및 腦重量增加에 따라 어떠한 變化와 趨勢를 나타내는 지를 調査檢討하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 皮質厚徑은 0~1歲에서 成人平均値의 72.7%, 2~5歲에서는 90%가 되고 11~15歲에 成人値에 到達하고 51~60歲以後에는 年齡增加에 따라 若干 減少하는 傾向이 있다.

成人平均値는 男性 2.38mm, 女性 2.37mm이고 左右差, 性別差는 거의 없다.

皮質厚徑과 腦重量과의 關係는 腦重量增加에 따라 增加하여 腦重量 1,400g 때에 最高値로 되어 男性 2.32mm, 女性 2.40mm가 되고 그後は 腦重量增加에 따라 變動이 없다.

2. 相對的 神經細胞密度는 0~1歲때에는 大端히 높고 2~5歲까지 急速히 減少하고 그後は 徐徐히 減少하여 11~15歲에 成人平均値에 到達하고 그後は 年齡增加에 따라 큰 變動이 없다.

成人平均値는 男性 383, 女性 383이다. 相對的 神經細胞密度와 腦重量과의 關係는 腦重量이 작을 때는 大端히 높고 腦重量 700~899g까지는 急速히 減少하고 그後 腦重量 1,200~1,299g까지는 徐徐히 減少하여 成人平均値에 到達하고 腦重量 1,500g以上일 때는 減少하는 傾向이 있다.

3. 相對的 膠質細胞密度는 0~1歲때는 높으나 神經細胞密度보다는 낮고 急速히 減少하여 2~5歲에 成人平均値 515~552보다 적게되고 그後 年齡增加에 따라 增加하여 51~60歲에 最高値로 된다. 相對的 膠質細胞密度와 腦重量과의 關係는 腦重量 300~499g때 最高値가 되고 그後 腦重量 1,100~1,199g까지는 急速히 減少하여 最低値로 되고 그後は 腦重量增加에 따라 漸次的으로 增加한다.

4. 相對的 神經細胞密度 및 相對的 膠質細胞密度에 性別差, 左右差는 거의 없다고 본다.

(本論文을 覽함에 있어 始終懇曲히 指導校閱하여 주신 李明馥教授와 成者俊 副教授께 深甚한 感謝를 드리며 아울러 教室員諸賢의 協助에 謝意를 表합니다).

—Abstract—

Studies on the Cytoarchitectonics of the Temporal Pole Area(Brodmann's Area of 38) of the Korean Cerebral Hemisphere

Hyung Won Oh, M. D. and Myung Bok Lee, M. D. & Ph. D.

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

This investigation is a study on the cytoarchitectonics of the wall of the cerebral sulcus in the temporal pole area of 159 Korean brains (97 brains of the male, from the newborn to the age of 85, 62 brains of the female, from the newborn to the age of 60). The thickness of the total cortex and each cortical layer, the relative neuron density and the relative glia density in(100 μ)³ of each cortical layer and the relative total neuron and glia densities of the cortex were observed and the results were summarized as follows:

1. The mean thickness of the cortex in the 0~1 year group was 1.62~1.83mm, which was 72.7% of the adult cortex thickness and increased to 2.11~2.22 mm in the 2~5 year group which was 90% of the adult and thereafter it increased to the adult mean thickness in the 11~15 year group, and thereafter it was relatively stable. The mean thickness of the adult cortex was 2.37mm. The thickness of the cortex increased gradually as the brain weight increased to 1,400 gms and thereafter it was relatively stable.

2. The highest neuron density in the 0~1 year group decreased rapidly to the adult mean value in the 11~15 year group and thereafter it was relatively stable. The mean neuron density of the adult cortex was 383. As the relationship between the neuron density and the brain weight, it was highest in 300~500 gms stage of brain weight and decreased rapidly in the 700~899 gms stage and decreased gradually to the adult mean value in the 1,200~1,299 gms stage and thereafter it decreased slowly.

3. The highest glia density was observed in the 0~1 year group but it was lower than the neuron density in the same age group and it decreased very

rapidly to the minimum value in the 2~5 year group and following this it gradually increased. In the 500~699 gms stage of the brain weight the mean glia density was highest and decreased very rapidly to the minimum value in the 1,100~1,199 gms stage, thereafter it increased gradually as the brain weight increased.

4. The neuron density and glia density had no sexual difference and left-right difference.

REFERENCES

- 1) 安部達人 : 人の大脳皮質に於ける細胞密度の研究 神經學雜誌, 29:461-534, 625~682, 1928.
- 2) Alouf, I. : *Die vergleichende Cytoarchitektonik der Area striata. J. f. Psychol. und Neurol.*, 38:1~41, 1929.
- 3) 安昌浩 : 韓國人 大脳의 上頭頂小葉(Brodmann 第7皮質分野)의 細胞構築學的研究補遺, 서울醫大雜誌, 8:179-209, 1967.
- 4) Bailey, P. : *Concerning cytoarchitecture of the frontal lobe of chimpanzee (Pan Satyrus) and man(Homo Sapiens). Research Publ. Ass. Nerv. & Ment. Dis.*, 27:84-94, 1948
- 5) Baillarger, J. P. : 1840, cited by Sholl.
- 6) Beck, E. : *Der myeloarchitektonische Bau des in der Sylvischen Furche gelegenen Teiles des Schlaefenlappens beim Schimpansen (Troglodytes niger). J. f. Psych. und Neurol.*, 38:309-420, 1929.
- 7) Beck, E. : *A cytoarchitectural investigation into the boundaries of cortical areas 13 and 14 in the human brain. J. of Anat.*, 83:147-157, 1949.
- 8) Berlin, R. : *Beitrag zur Strukturlehre der Grosshirnwindungen. Inaug-Diss. Erlangen, 1858, cited by Sholl.*
- 9) Betz, W. : *Anatomischer Nachweis zweier Gehirnzentren. Zentb. f. med. Wissensch.* 12:578-580, 595-599, 1874, cited by Sholl.
- 10) Bok, S. T. : *Der Einfluss der in den Furchen und Windungen auftretenden Kruemmungen der Grosshirnrinde auf die Rindenarchitektur. Zts. f. gesamt. Neurol. und Psych.*, 121:682-750, 1929.
- 11) Brodmann, K. : *Feinere Anatomie des Gehirns in Lewandowskys Handbuch der Neurologie, Bd. 5:206-307, 1910.*
- 12) Brody, H. : *Organization of the cerebral cortex.*

- A Study of aging in the human cerebral cortex.*
J. of Comp. Neurol., 102:511-556, 1955.
- 13) Cajal, S. Ramon Y.: *Studien ueber die Hirnrinde des Menschen.* 1900, cited by Conel.
- 14) Campbell, A. W.: *Histological studies on the localization of cerebral function.* Cambridge Univ. Press, 1905, cited by Conel.
- 15) 崔翼列：韓國人 大腦下前頭回轉瓣蓋部(皮質言語中樞)의 細胞構築學의 研究, 最新醫學, 6:751-769, 1963.
- 16) 朱正和：韓國人 大腦運動前野(Brodmann 第6皮質分野)의 細胞構築學의 研究, 最新醫學, 10:823-842, 1967.
- 17) 張基完：韓國人 大腦線條野(視覺皮質中樞)의 細胞構築學의 研究補遺, 서울의대잡지, 9:85-110, 1968.
- 18) Conel, J. L.: *The postnatal development of the human cerebral cortex. Vol. I. The cortex of the newborn.* Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass., 1939.
- 19) Conel, J. L.: *The postnatal development of the human cerebral cortex. Vol. II. The cortex of the one-month infant.* Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass., 1941
- 20) Conel, J. L.: *The postnatal development of the human cerebral cortex. Vol. III. The cortex of the three-month infant.* Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass., 1947.
- 21) Economo, C. von: *Ein Koeffizient fuer die Organisationshöhe der Grosshirnrinde (Zellanzahl derselben und einige andere Cortexmasse).* *Klin. Wschr.*, 5:593-595, 1926.
- 22) Economo, C. von und G.N. Koskinas: *The cytoarchitectonics of the human cerebral cortex, translated by Dr. S. Parker, Oxford Univ. Press.* 1925.
- 23) Economo, C. von und L. Horn: *Ueber Windungsrelief, Masse und Rindenarchitektonik der Supratemporalflaeche, ihre individuellen und ihre Seitenunterschiede.* *Zts. f. Neurol. und Psych.*, 130: 678-756, 1930.
- 24) Gardner, E.: *Decrease of human neurons with age.* *Anat. Rec.*, 77:529-586, 1940.
- 25) Gennari, F.: 1782, cited by Sholl.
- 26) Hammarberg, C.: *Studien ueber Klinik und Pathologie der Idiotie nebst Untersuchungen ueber die normale Anatomie der Hirnrinde.* 1895, cited by Sholl.
- 27) Haug, H.: *Der Grauzellkoeffizient des Stirnhirnes der Mammalia in einer phylogenetischen Betrachtung. I.* *Acta Anat.*, 19:60-100, 1953.
- 28) Haug, H.: *Der Grauzellkoeffizient des Stirnhirnes der Mammalia in einer phylogenetischen Betrachtung. II.* *Acta Anat.*, 19:153-190, 263-270, 1953.
- 29) Haug, H. und J. Rebhan: *Der Grauzellkoeffizient der menschlichen Hirnrinde. Berechnungen nach dem Zahlenmaterial v. Economos.* *Acta Anat.*, 28: 259-287, 1956.
- 30) Haug, H.: *Remarks on the determination and significance of the gray cell coefficient.* *J. of Comp. Neurol.*, 104:473-492, 1956.
- 31) 姜重七：韓國人 大腦의 中心前回(皮質運動中樞)의 細胞構築學의 研究, 서울의대잡지, 9:11-39, 1968.
- 32) 金崇經：韓國人 大腦 中心後回(知覺皮質中樞)의 Brodmann 第1皮質分野의 細胞構築學의 研究, 最新醫學, 8:749-779, 1965.
- 33) 金在珪：韓國人 大腦運動前野(Brodmann 第6皮質分野)의 細胞構築學의 研究 補遺, 서울의대잡지, 9: 227-249, 1968.
- 34) Kleist, K.: *Die einzelaugigen Gesichtsfelder und ihre Verteilung in den Beiden Lagen der verdoppelten Körnerschicht.* *Klin. Wochenschr.*, 5:3-10, 1926.
- 35) 小島德造, 伊藤直政, 仁瓶芳弘：大腦皮質細胞의 定量的 研究, 方法論, 解剖學雜誌, 32:399-405, 1957
- 36) Krause: 1876, cited by Sholl
- 37) 李 堯：韓國人 大腦前頭極部(Brodmann 第10皮質分野) 腦溝壁部의 細胞構築學의 研究, 서울의대잡지, 9:173-199, 1968.
- 38) Lewis, B.: *On the comparative structure of the cortex cerebri, Brain*, 1:79-96, 1878, cited by Sholl.
- 39) Mellus, E. L.: *A contribution to the study of the cerebral cortex in man.* *Anat. Rec.*, 5:473-481, 1911.
- 40) Meynert, Th.: *Der Bau der Grosshirnrinde und seine örtlichen Verschiedenheiten.* Leipzig, 1868, cited by Sholl.
- 41) 文英煥：韓國人 大腦中心後回 (知覺皮質中樞)의 Brodmann 第3皮質分野의 細胞構築學의 研究, 最新

- 醫學, 8:593-622, 1965o.
- 42) 長澤米藏, 永井一: 同一家族に於ける 腦所見に就ての研究, 日本醫大雜誌, 5:1-36, 1934.
- 43) 裴永燮: 韓國人 大脳 上頭頂小葉의 細胞構築學的研究, 最新醫學, 9:187-216, 1966.
- 44) Nissl, F.: *Nervenzellen und graue Substanz. Muench. med. Wochr.*, 988-992, 1023-1029, 1060-1062, 1898, cited by Haug.
- 45) 朴台錫: 韓國人 大脳線條野(視覺皮質中樞)의 細胞構築學的研究, 最新醫學 9:187-216, 1963.
- 46) Rawitz, B.: *Zur Kenntnis der Architektur der Grosshirnrinde des Menschen und einige Säugetiere. Die Hirnrinde des Menschen. Zts. f. Anat. Entwickl.*, 77:389-418, 1925.
- 47) Riese, W.: *The cerebral cortex in the very old human brain. J. Neuropath. Exp. Neurol.*, 5:160-164, 1946.
- 48) Ryzen, M.: *A microphotometric method of cell enumeration within the cerebral cortex of man. J. of Comp. Neurol.*, 104:233-245, 1956.
- 49) Schaffer, X.: *Zur feineren Struktur der Hirnrinde und ueber die funktionelle Bedeutung des Nervenzellenfortsaetze. Arch. f. mikr. Anat. und Entwickl.*, 48:550-572, 1897.
- 50) Schlapp, M.G.: *The microscopic structure of cortical areas in man and some mammals. Amer. J. Anat.*, 2:259-281, 1901-3.
- 51) Shariff, G.A.: *Cell counts in the primate cerebral cortex. J. of comp. Neurol.*, 98:381-400, 1953.
- 52) Sholl, D.A.: *A comparative study of the neuronal packing density in the cerebral cortex. J. of Anat.*, 93:143-156, 1959.
- 53) Smith, E.: *A new topographical survey of the human cerebral cortex being on account of the distribution of the anatomically distinct cortical areas and their relationship to the cerebral sulci. J. of Anat. and Physiol.*, 41:237-254, 1907
- 54) 孫宗壽: 韓國人 胎兒 大脳中心後回(知覺皮質中樞)의 Brodmann 第1皮質分野의 發育 및 細胞構築學的研究, 서울의대잡지, 8:159-170, 1967.
- 55) Stefko, W.: *Beitrag zur Rassenatomie des Grosshirns. Cytoarchitektonik der Regio Rolandicae, frontalis, Areae striatae und opercularis bei den Chinesen. Zts. f. Anat und Entwickl.*, 81:236-250, 1926.
- 56) Sugita, N.: *Comparative studies on the growth of the cerebral cortex. J. of Comp. Neurol.*, 29:61-117, 1918.
- 57) Vogt, C. und O. Vogt: *Allgemeine Ergebnisse unserer Hirnforschung. J. f. Psych und Neurol. (Lpz)* 25:279-462, 1919, cited by Sholl.
- 58) 和田三郎: 原纖維表現法にて 檢索せる人の 大脳皮質發達の狀況に就いて, 神經學雜誌, 29:73-121, 1928.
- 59) 尹仲鎬: 韓國人 大脳前頭極部(Brodmann 第10皮質分野) 皮質의 細胞構築學的研究補遺, 大韓解剖學會誌, 1:37-58, 1968.
- 60) 吉田正: 本邦東北人 腦重量に關する病理組織學的研究, 日本醫大雜誌, 9:83-158, 1938.
- 61) 吉田忠: 犯罪者屍 腦髓の細胞構成學的研究 特に大脳皮質に於ける 神經細胞密度 並に大脳皮質の厚徑に就いて, 日本醫大雜誌, 11:363-530, 1940.