

人大腦 側頭極部(Brodmann 第38皮質分野) 皮質의 細胞構築學的研究 補遺

Contribution to the Study on the Cytoarchitectonics of the
Temporal Pole Area (Brodmann's Area 38) of Cerebral
Hemisphere in the Korean

서울大學 醫科大學 解剖學教室

<指導 李成明 著 褒峻 教授>

金建烈

I. 緒論

大腦皮質의 組織學的研究는 Baillarger¹⁾(1840)에 依해
서 最初로 試圖된 以來 많은 研究者들에 依해서 繼續되
어 왔다. 일찌기 Gennari²⁾(1776)는 처음으로 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한바 있고 Berlin³⁾
(1858)도 大腦皮質各部位에서의 神經細胞의 形態 크기
및 密度等에 關하여 研究하였다. 이어서 Meynert³⁵⁾
(1868)는 이러한 大腦皮質의 細胞는 集團을 이루고 있
고 또한 大腦의 表面과 平行으로 層을 形成하고 있음을
確認하므로서 現今의 大腦皮質細胞構築研究의 基礎를 이
루워 놓았다. 그後 Betz³⁾(1874, 1881)는 大腦皮質의 運
動中樞에 巨大錐體細胞가 있음을 發見하였고 Cajal¹²⁾
(1893)은 鍍銀法을 利用하여 大腦皮質細胞의 보다 詳細
한 研究를 試圖하였다. Hammarberg²⁵⁾(1895)는 大腦皮
質의 層構造를 詳細히 研究하므로서 皮質各層의 厚徑,
細胞密度 및 細胞의 크기等을 測定하여 大腦皮質의 圖
面을 作成하였고 그後 Brodmann¹¹⁾(1909)에 依해서 具
體的인 區分方法이 提案되기까지 Campbell¹³⁾(1904,
1905), Kaes³⁰⁾(1907), Schaffer⁴⁶⁾(1897), Schlapp⁴⁷⁾
(1901~3) 等에 依해서 계속 研究되어 왔다. 1900年代
初期에 들어서 Brodmann¹¹⁾(1909)은 大腦皮質의 各部位
에서의 細胞構築學의 形態를 보다 仔細히 研究하였고 여
기서 얻어진 形態學的인 差異를 근거로 皮質分野를 52
個 部位으로 區分한後 이들 皮質分野들에 각각의 番號
를 부쳐 指稱함으로서 現今에도 使用되는 Brodmann 皮
質分野分類의 始初를 이루워 놓았었다. 그後에도 Mell-
us³⁴⁾(1911)에 依한 人間大腦皮質厚徑의 左右差에 對한

研究, Sugita⁵¹⁾(1918)에 依한 白鼠大腦皮質의 神經細胞
密度와 年齡變化에 關한 研究, C. and O. Vogt⁵³⁾(1919)
에 依한 Weigert 染色法을 利用한 有髓神經纖維의 數와
配列에 關한 研究等이 계속되어 왔다. 1920年代에 이르
러 Economo 및 Koskinas²¹⁾(1925)는 人間의 大腦皮質
의 構造를 보다 詳細하게 調查하므로서 Brodmann¹¹⁾
(1909)의 皮質分野區分보다도 더 多數의 皮質分野로의
區分을 試圖하였다. 같은 時期에 Rawitz⁴³⁾(1925)도 人類
및 他種類의 哺乳動物의 大腦皮質의 局所의 差異에
對해서 研究論及하고 動物의 種類에 따라서 大腦皮質
構造에 差異가 있다고 指摘하였다. 그後 Kornmüller³¹⁾
(1932)는 家兔의 腦波를 測定하므로서 大腦皮質을 分類
하였고 長澤米藏³⁸⁾(1934)는 知能型의 腦와 筋肉型의
腦에서의 皮質厚徑, 神經細胞密度 및 크기等을 測定報告
하였다. 이어서 Kreht³²⁾(1936)는 言語中樞의 細胞構築에
關해서, 吉田 正⁵⁷⁾(1938)는 日本 東北人腦의 細胞構築
에 關하여, Bok¹⁰⁾(1939)는 大腦皮質의 細胞構築에
關하여, Cone¹⁷⁾(1938)은 新生兒의 大腦皮質의 細胞構築
에 關해서, Von Bonin³²⁾(1939)은 人類 및 猿類의
運動中樞 및 視覺中樞의 神經細胞 크기에 關하여, Gardner²³⁾
(1940) 및 Riese⁴⁴⁾(1946)는 年齡增加에 따른 皮
質의 變化에 對하여, Bailey³⁾(1948)는 「침판지」腦의 後
頭葉의 皮質分野에 關하여, Beck⁶⁾(1949)는 人腦의 第
13 및 14皮質分野의 細胞構築에 關해서, Shariff⁴⁸⁾(1953)
는 人類 및 類人猿의 大腦皮質의 神經細胞密度 및 크기
와 灰白質細胞係數에 關해서, Tower⁵²⁾(1954)는 고래와
코끼리의 大腦皮質의 神經細胞密度와 腦重量과의 關係
에 關해서, Haug 및 Rebhan²⁶⁾(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 하였었다. 그외에도 Sanides⁴⁵⁾(1958)의 大腦前頭葉의 皮質分野에 對한 研究, Sholl⁴⁹⁾(1959), Powell과 Mountcastle⁴⁰⁾(1959)의 研究, Wright와 Spinck⁵⁶⁾(1959), 森田³⁶⁾(1961) 等等의 이 分野에 對한 研究業績을 들수가 있다. 韓國人 大腦皮質의 細胞構築에 關해서는 朴⁴¹⁾(1963)의 皮質視覺中樞(線條野)에 關하여, 崔⁴⁴⁾(1963)의 皮質言語中樞에 關한것, 文³⁷⁾(1965)과 金²⁸⁾(1965)의 中心後回에 關한것, 裴³⁹⁾(1965)와 安²⁾(1967)의 上頭頂小葉에 關한것, 朱¹⁶⁾(1967)의 運動前野에 關한것, 姜²⁷⁾(1968)의 中心前回에 關하여, 張¹⁶⁾(1968)의 線條野皮質腦回頂部에 關하여, 金²⁹⁾(1968)의 運動前野의 脑回頂部에 關하여, 李³³⁾(1968)의 前頭極部의 腦溝壁部에 關하여, 尹⁵⁵⁾(1968)의 前頭極部의 脑回頂部에 關하여 그리고 吳⁴²⁾(1969)의 大腦側頭極部 腦溝壁部에 關한 研究등이 있다. 吳⁴²⁾의 研究는 大腦側頭極部의 腦溝壁部에 關하여 調査研究한것이였는데 本教室에서 推進中인 胎兒大腦皮質의 細胞構築에 關한 研究進行에 있어서는 胎兒의 경우 胎齡 第7個月까지는 腦溝發生이 不充分하게 發達한다는 點에서 脑回頂部만을 材料로 使用할수밖에 없기때문에 胎兒大腦皮質과의 關係 및 明白한 聯關係의 규명이 필요하다. 따라서 出生後의

材料에서도 脑回頂部皮質의 細胞構築學的研究가 必要하게되어 本研究에着手하였다.

II. 研究材料 및 研究方法

研究材料 : 本研究에는 正常韓國人男子新生兒부터 85歲까지의 脑髓 97個, 女子新生兒부터 60歲까지의 脑髓 62個, 計 159의 脑髓 即 318個의 大腦半球를 使用하였다. 本研究에 使用된 材料는 病變이 있는것만을 選擇使用하였고 (第1圖) 脑髓材料의 性別 年齡別 및 脑重量別分布는 第1表에 表示하였고 各年齡別 脑髓重量은

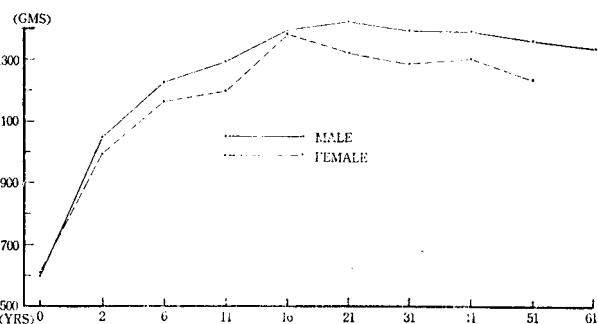


Fig. 1. Average brain weight in each age groups.

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

Age	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~	Total
N	11	14	9	5	8	9	10	9	4	8	97
Wgt.	300~499	500~699	700~899	900~1099	1100~1199	1200~1299	1300~1399	1400~1499	1500~1599	1600~	Total
N	6	9	8	13	12	15	14	11	5	4	97
Age	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~	Total
N	8	13	7	8	4	9	5	5	3	—	62
Wgt.	300~499	500~699	700~899	900~1099	1100~1199	1200~1299	1300~1399	1400~1499	1500~1599	1600~	Total
N	4	3	9	15	12	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	21~30	31~40	41~50	51~60	61~
N	11	14	9	5	8	9	10	9	4	8
M±δ	596.3±166.6	1049.1±150.3	1223.8±83.1	1293.5±164.1	1398.0±126.8	1423.0±142.0	1395.4±111.4	1393.5±168.2	1360.3±33.3	1336.9±98.2
Age	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~
N	8	13	7	8	4	9	5	5	3	—
M±δ	606.5±135.8	990.7±137.4	1162.2±197.1	1197.2±146.0	1386.5±60.4	1320.0±133.8	1285.0±197.0	1301.0±168.0	1231.0±190.0	—

第2表에 表示하였다.

研究方法 : 材料片은 左右兩側 大腦半球의 側頭極部에서 脳回表面对垂直方向으로 解剖刀를 넣어 切取한 다음 10% formalin에 2週日以上 充分히 固定하였다. 그後는 定法에 依해서 水洗後 脱脂, 脱水를 完成하고 paraffin에 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×接眼렌즈와 10×對物렌즈를 使用하여 計測하였다. 그리고 諸細胞의 密度計數에는 10×接眼レンズ에 豊備된 正方形九分野格子를 裝置하여 45×對物렌즈를 使用時に 正確히 (100 μ)²이 되게하고 皮質各層의 中央部에서 그 格子內의 神經細胞 및 膜質細胞를 計數하되 神經細胞는 核小體가 있는 것만을 計數하였다. 그리고 上記한 (100 μ)²內의 神經細胞 및 膜質細胞數를 5倍하므로서 (100 μ)²內의 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 하였다. 皮質의 厚徑, 相對的細胞密度에 關해서 21歲以上 50歲까지의 成人平均值, 各年齡群別의 平均值 및 腦重量을 基準으로 한 平均值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

I. 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의 區分은 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의 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 平均值를 調査한 結果는 第3表와 같고 이것을 第2圖에 圖示하였다.

0~1歲의 大腦皮質厚徑은 男性左側 2.06mm, 右側

Table 3. Average values of cortical thickness, relative neuron density and relative glia density in the gyrus top of the temporal pole area in each age groups.

Age	Side	Sex	(A) Cortical thickness (mm)		(B) Relative Neuron Density (cells)		(C) Relative glia Density (cells)	
			♂	♀	♂	♀	♂	♀
0~1	L		2.06±0.30	2.20±0.36	1,176±183	984±130	543±66	561±72
	R		2.11±0.32	2.16±0.34	1,174±164	1,057±144	549±72	607±74
2~5	L		2.74±0.36	2.86±0.33	475±52	482±52	383±32	377±46
	R		2.71±0.29	2.80±0.35	504±63	448±59	409±45	368±38
6~10	L		2.85±0.39	2.92±0.35	423±52	379±48	381±48	344±33
	R		2.81±0.33	2.88±0.43	441±53	393±50	375±42	364±35
11~15	L		2.99±0.37	2.89±0.41	371±40	428±48	401±50	423±39
	R		2.95±0.42	2.85±0.43	357±39	396±42	391±44	417±47
16~20	L		2.94±0.44	2.95±0.37	404±43	327±48	465±48	421±52
	R		2.90±0.27	2.89±0.39	385±38	361±36	423±43	447±56
21~30	L		2.96±0.33	2.90±0.32	408±35	441±43	488±53	529±66
	R		2.96±0.30	2.85±0.25	388±48	423±35	478±50	540±59
31~40	L		2.91±0.32	2.98±0.29	344±35	374±48	522±64	464±63
	R		2.84±0.34	2.89±0.34	366±39	394±38	500±69	472±40
41~50	L		2.88±0.34	2.90±0.30	356±33	319±52	513±52	533±64
	R		2.91±0.41	2.95±0.35	345±47	329±42	499±43	470±70
51~60	L		2.89±0.40	2.93±0.44	364±38	415±34	599±63	555±55
	R		2.87±0.27	2.91±0.41	393±44	380±29	578±70	521±68
61~	L		2.73±0.28		416±53		620±48	
	R		2.78±0.25		444±52		593±44	

Table 4. Average values of the cortical thickness, relative neuron density and relative glia density in the gyrus top of the temporal pole area of the adult.

Layer	Sex	Item	(A) Cortical thickness (μ)		(B) Relative Neuron density (cells)		(C) Relative glia density (cells)	
			♂	♀	♂	♀	♂	♀
			N	Side	28	19	28	19
I	L	264±32	258±37	♂	11±2	12±3	21±3	24±4
		258±41	263±39	♀	12±2	11±4	21±2	26±6
II	L	120±23	121±19	♂	64±7	74±11	36±9	42±8
		121±18	120±24	♀	68±9	72±10	41±4	39±4
III	A	L			42±6	44±5	40±6	42±5
		R			40±5	40±7	39±7	35±5
	B	L	807±127	813±123	♂	25±4	29±4	37±4
		R	792±114	806±136	♀	23±4	30±6	39±6
IV	C	L			25±5	26±3	53±8	53±6
		R			21±2	26±4	51±9	47±4
		L	207±38	208±42	♂	68±8	72±12	65±10
		R	197±26	206±34	♀	70±9	71±9	65±8
V	A	L	438±68	438±82	♂	45±5	45±4	62±7
		R	438±82	442±96	♀	45±4	47±8	57±6
VI	B	L			29±3	29±3	57±8	55±8
		R			28±4	29±4	56±9	56±10
VII	A	L	1,078±146	1,083±162	♂	40±6	40±7	67±10
		R	1,094±174	1,048±148	♀	40±7	42±6	62±8
Total		L	2,914±427	2,921±363	♂	368±59	392±67	509±78
		R	2,900±399	2,885±386	♀	366±66	391±63	493±72
								511±68
								504±79

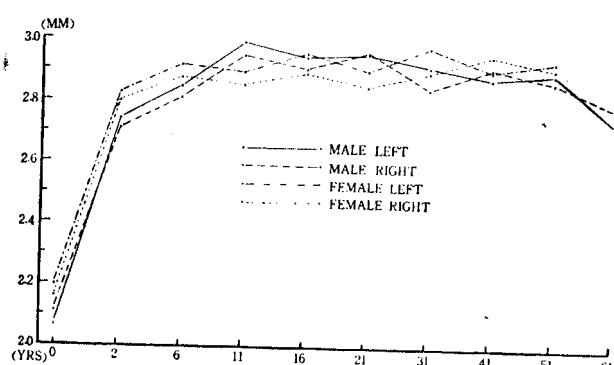


Fig. 2. Mean value of the cortical thickness in each age groups.

2.11 mm, 女性左側 2.20 mm, 右側 2.16 mm 이고 成人平均值의 71~75%로 되고 2~5歲에서 男性左側 2.74 mm, 右側 2.71 mm, 女性左側 2.86 mm, 右側 2.80 mm 이고 이것은 成人平均值의 94~97%이고 6~10歲에서는 男性左側 2.85 mm, 右側 2.81 mm, 女性左側 2.92 mm, 右側 2.88 mm 로서 成人平均值의 97~100%가 되어 거이 完成되고 11~15歲에서는 男性左側 2.99 mm, 右側 2.95 mm, 女性左側 2.89 mm, 右側 2.85 mm 가 되여 最高值가 되었다가 그以後는 年齡增加에 따라 若干 減少하는 傾向이 있고 51~60

歲以後의 老年에는 減少하는 傾向을 보이고 있다. 그리고 大腦皮質의 發育過程에 있어서 크게 認知될 만한 性別 및 左右側別差異는 않보이고 있다.

21~50歲까지의 韓國人 成人의 大腦皮質全層의 厚徑平均值는 第 4 表—(A)와 같고 男性左側 2.91mm, 右側 2.90 mm, 女性左側 2.92 mm, 右側 2.89 mm 이고 大略 2.90 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 厚徑平均值는 第 5 表(男子) 및 第 6 表(女子)에 表示되었고 이것을 第 3 圖에 圖示하였다.

I 層의 厚徑은 0~1歲에서 男性左側 209 μ, 右側 193 μ, 女性左側 200 μ, 右側 211 μ 이고 2~5歲까지 速히 增加하고 그後는 느리게 增加하나 6~10歲에 이미 成人平均值에 到達하여 11~15歲에서 最高值로 되고 그後는 年齡增加와 더불어 減少하는 傾向을 보이고 있다.

II 層의 厚徑은 0~1歲에서 男性左側 94 μ, 右側 95 μ,

女性左側 95 μ, 右側 85 μ 이고 2~5歲까지는 急速히 增加하나 그後에는 徐徐이 增加하여 16~20歲에 成人值에 到達하고 그後부터는 年齡增加에 따라 큰 變動을 보이고 있다. III 層의 厚徑은 0~1歲에서 男性左側 599 μ, 右側 610 μ, 女性左側 643 μ, 右側 630 μ 으로서 大端히 두꺼운 層이고 2~5歲까지 急速히 發育하고 그後는 느리게 發育하여 6~10歲에 成人值에 到達하여 11~15歲에 最高值로 되고 그後는 年齡增加에 따라 少少 減少하는 傾向을 보이고 있다. IV 層의 厚徑은 0~1歲에서 男性左側 161 μ, 右側 167 μ, 女性左側 173 μ, 右側 156 μ 이고 2~5歲까지는 速히 增加하고 그後는 느리게 增加하여 11~15歲에 成人值에 到達하고 그後는 年齡增加에 따라 少少의 變動을 있으나 거의 一定한 傾向을 보이고 있다. V 層의 厚徑은 0~1歲에서 男性左側 292 μ, 右側 307 μ, 女性左側 337 μ, 右側 336 μ 이고 2~5歲까지 急速히 發育하고 그後는 느리게 發育하여 11~15歲에 最高值로 되며 그後는 年齡

Table 5. Average thickness of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of males in each age groups.

Age	Side	I	II	III	IV	V	VI
0~1	L	209±37	94±13	599±101	161±27	292±66	710±90
	R	193±39	95±13	610±169	167±50	307±58	740±136
2~5	L	245±42	114±11	797±139	188±22	423±75	973±157
	R	252±56	117±17	793±139	177±23	427±71	942±179
6~10	L	260±49	115±12	833±133	193±28	443±75	1,003±191
	R	253±13	112±9	835±89	184±9	412±69	1,011±178
11~15	L	287±29	124±13	851±121	215±24	467±56	1,051±62
	R	283±20	119±13	839±49	197±21	431±49	1,080±52
16~20	L	263±50	116±12	829±113	188±20	468±60	1,076±129
	R	265±63	121±20	827±150	195±28	467±125	1,030±82
21~30	L	261±27	119±13	816±116	209±27	454±74	1,096±201
	R	250±33	118±13	807±127	205±22	437±55	1,143±186
31~40	L	270±56	119±13	808±129	209±93	437±49	1,071±192
	R	257±61	121±13	787±106	183±20	431±60	1,062±134
41~50	L	260±51	123±13	798±135	202±22	424±60	1,068±122
	R	268±24	123±13	784±128	205±28	447±50	1,080±44
51~60	L	252±87	117±13	797±25	206±13	423±13	1,096±88
	R	261±17	117±13	767±13	206±13	432±46	1,086±77
61~	L	247±23	102±13	764±97	191±21	400±45	1,025±69
	R	237±27	123±12	777±92	195±12	427±68	1,027±111

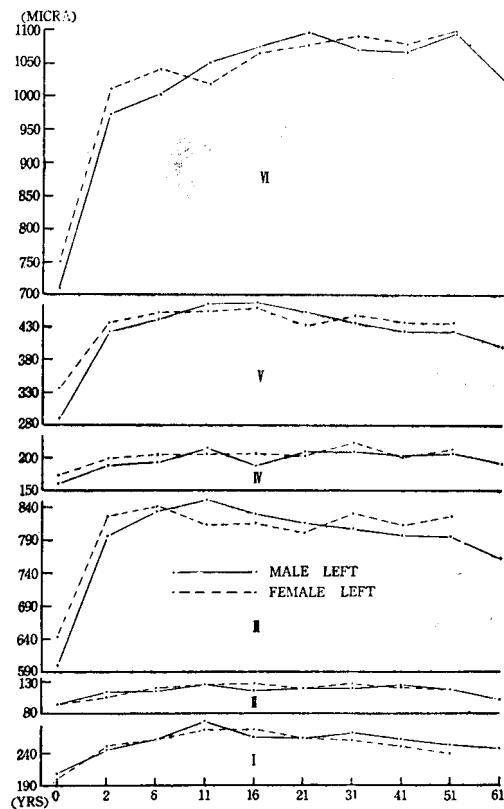


Fig. 3. Average thickness of the six layers of the cortex in each age groups.

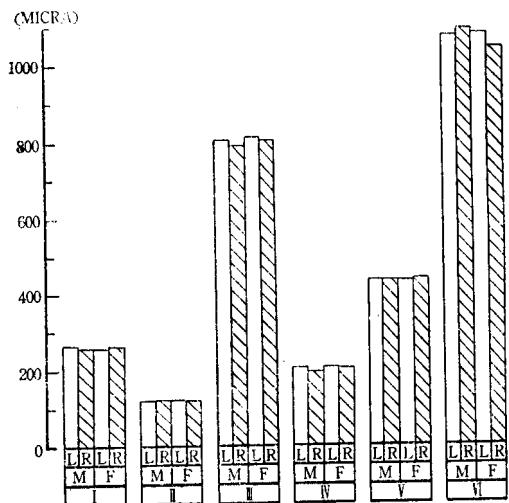


Fig. 4. Bargraph showing the average values of the cortical thickness.

增加에 따라若干減少하는 傾向이 있다. VI層의 厚徑은 0~1歲에서 男性左側 710μ , 右側 740μ , 女性左側 750μ , 右側 738μ 이고 이것도 2~5歲까지 速히 發育하고 그後는 느리게 發育하여 21~30歲에 最高值로 되며 그後는 큰變動은 없으나 61歲以上의 高齡에서는 減少하고 있다.

大腦皮質各層의 成人平均值는 第4表~(A)에 表示된

Table 6. Average thickness of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of females in each age groups.

Age	Side	I	II	III	IV	V	VI
0~1	L	200 ± 32	95 ± 9	643 ± 162	173 ± 27	337 ± 84	750 ± 203
	R	211 ± 36	85 ± 9	630 ± 130	156 ± 34	336 ± 60	738 ± 80
2~5	L	249 ± 35	106 ± 13	825 ± 96	199 ± 23	436 ± 85	$1,012 \pm 132$
	R	243 ± 51	115 ± 13	807 ± 122	177 ± 23	427 ± 67	$1,030 \pm 213$
6~10	L	259 ± 31	119 ± 13	841 ± 102	205 ± 31	453 ± 76	$1,041 \pm 135$
	R	255 ± 76	119 ± 13	835 ± 141	193 ± 36	438 ± 111	$1,036 \pm 210$
11~15	L	275 ± 24	124 ± 13	814 ± 100	206 ± 36	455 ± 100	$1,019 \pm 83$
	R	265 ± 21	118 ± 13	827 ± 101	195 ± 26	423 ± 65	$1,023 \pm 133$
16~20	L	275 ± 22	126 ± 23	817 ± 130	206 ± 23	460 ± 56	$1,067 \pm 123$
	R	272 ± 50	133 ± 20	832 ± 119	198 ± 45	427 ± 53	$1,029 \pm 119$
21~30	L	261 ± 57	119 ± 13	803 ± 125	203 ± 26	433 ± 59	$1,079 \pm 78$
	R	270 ± 33	120 ± 13	778 ± 89	201 ± 27	430 ± 41	$1,047 \pm 104$

Age	Side	I	II	III	IV	V	VI
31~40	L	259±13	126±13	830±58	224±25	448±55	1,092±164
	R	254±13	123±13	813±103	209±33	456±45	1,040±75
41~50	L	250±51	121±13	813±80	201±13	437±82	1,080±51
	R	261±13	117±13	850±66	213±15	451±55	1,058±50
51~60	L	240±18	117±13	827±72	213±19	437±48	1,100±68
	R	254±20	109±13	830±80	192±24	440±51	1,083±76
61~	L						
	R						

Table 7. Average values of the cortical thickness, relative neuron density and glia density in the gyrus top of the temporal pole area in each brain weight groups.

Brain Wgt.	Item	(A) Cortical thickness(mm)		(B) Relat. Neuron Density (cells)		(C) Relative Glia Density (cells)	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀
300~499	L	1.76±0.25	1.81±0.26	1,442±204	1,332±229	590±72	654±82
	R	1.72±0.30	1.84±0.30	1,470±192	1,373±214	605±83	627±55
500~699	L	2.20±0.41	2.23±0.27	1,034±115	991±104	516±52	531±48
	R	2.15±0.29	2.26±0.25	1,073±143	963±122	486±47	552±56
700~899	L	2.44±0.36	2.56±0.42	669±92	618±82	418±36	471±64
	R	2.48±0.33	2.52±0.32	637±88	608±90	440±52	449±59
900~1,099	L	2.76±0.41	2.82±0.38	476±90	451±52	337±60	415±42
	R	2.72±0.23	2.79±0.27	527±72	499±64	436±32	450±41
1,100~1,199	L	2.81±0.36	2.85±0.34	433±69	404±57	405±37	435±36
	R	2.78±0.43	2.88±0.36	458±53	398±28	383±28	421±51
1,200~1,299	L	2.83±0.50	2.85±0.32	411±64	393±34	471±34	429±43
	R	2.80±0.29	2.91±0.58	396±72	357±41	454±47	470±59
1,300~1,399	L	2.86±0.52	2.92±0.34	378±82	335±44	497±52	432±45
	R	2.89±0.43	2.90±0.19	357±70	355±39	485±55	476±33
1,400~1,499	L	2.86±0.36	2.94±0.25	374±52	345±45	517±66	454±61
	R	2.89±0.33	2.96±0.39	404±44	366±47	490±47	410±41
1,500~1,599	L	2.95±0.33	2.96±0.27	364±42	350±52	477±36	508±47
	R	2.91±0.34	2.98±0.25	337±36	320±46	450±42	485±36
1,600~	L	3.04±0.47		337±48		544±53	
	R	3.09±0.52		326±52		527±61	

마와 같고 이를 第3圖에 図示하였다.

Ⅱ層의 厚徑이 가장 窪아서 120~121 μ 이고 다음이
Ⅳ. I. V. Ⅲ層의 順位로 肥厚해지며 Ⅶ層이 1,048~

1,094 μ 으로 가장 두꺼운 層을 이루고 있다.

各層의 厚徑에서 男女差 및 左右別差는 認定할수 없
다.

Table 8. Average thickness of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of male in each brain weight groups.

Brain Wgt	Side	I	II	III	IV	V	VI
300~499	L	180±30	80±14	497±84	141±22	230±51	630±79
	R	167±19	83±15	440±69	130±17	257±60	640±80
500~699	L	201±35	103±11	696±80	161±17	300±53	741±84
	R	200±41	101±17	695±82	170±29	300±40	686±90
700~899	L	220±50	93±20	713±69	173±19	347±42	893±100
	R	207±17	100±13	707±90	180±25	387±40	900±115
900~1,099	L	265±37	116±12	785±119	201±30	404±61	993±139
	R	251±25	115±12	767±121	193±28	430±90	967±115
1,100~1,199	L	270±37	115±12	793±178	193±29	430±42	1,010±183
	R	264±27	120±13	802±72	176±18	416±97	1,000±170
1,200~1,299	L	275±68	122±13	782±128	197±19	430±69	1,027±140
	R	253±61	118±17	790±117	186±20	438±81	1,011±102
1,300~1,399	L	260±43	118±13	801±129	207±16	425±90	1,045±134
	R	259±40	126±13	799±142	197±27	423±45	1,087±124
1,400~1,499	L	257±45	121±13	803±116	198±27	417±40	1,061±149
	R	253±41	119±13	789±124	192±27	439±75	1,098±109
1,500~1,599	L	268±22	117±13	825±107	208±22	433±87	1,094±127
	R	250±25	117±13	807±164	197±13	439±33	1,102±66
1,600~	L	273±36	133±16	837±92	213±17	443±42	1,140±118
	R	253±29	120±18	867±108	193±19	453±60	1,207±120

Table 9. Average thickness of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of female in each brain weight groups.

Brain Wgt.	Side	I	II	III	IV	V	VI
300~499	L	181±12	80±12	510±95	148±13	245±23	647±177
	R	200±40	80±13	507±131	150±30	250±66	650±89
500~699	L	200±36	95±14	700±92	169±22	300±48	767±108
	R	205±41	100±12	692±80	170±19	320±44	776±92
700~899	L	233±48	111±20	744±81	184±27	369±49	924±194
	R	245±78	99±13	718±126	181±22	369±37	913±168
900~1,099	L	255±37	115±16	811±111	210±22	421±61	1,012±102
	R	256±42	116±13	802±108	200±31	424±52	991±194
1,100~1,199	L	267±34	124±13	807±105	201±26	430±83	1,015±116
	R	281±45	121±13	825±123	199±28	425±86	1,027±124
1,200~1,299	L	263±38	121±13	795±127	198±15	441±93	1,034±111
	R	248±23	121±13	807±98	201±23	463±42	1,065±76

Brain Wgt.	Side	I	II	III	IV	V	VI
1,300~1,399	L	266±32	119±13	817±38	211±39	437±84	1,069±152
	R	261±22	121±13	787±72	195±23	453±48	1,087±146
1,400~1,499	L	257±55	128±22	820±144	208±22	430±69	1,093±148
	R	268±38	133±23	842±45	200±33	436±78	1,050±109
1,500~1,599	L	279±41	129±12	830±61	204±21	423±49	1,092±109
	R	264±36	127±14	830±59	200±19	440±44	1,120±110
1,600~	L						
	R						

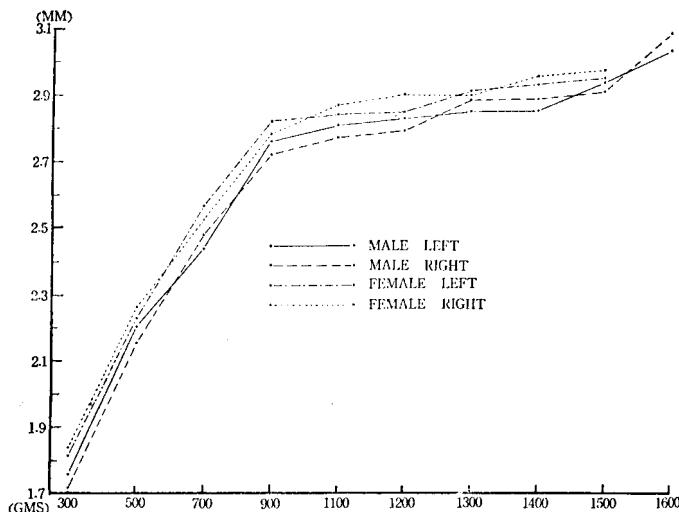


Fig. 5. Average values of the cortical thickness in each brain weight groups.

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 300~499 gm, 500~699 gm, 700~899 gm, 900~1,099 gm, 1,100~1,199 gm, 1,200~1,299 gm, 1,300~1,399 gm, 1,400~1,499 gm, 1,500~1,599 gm, 1,600 gm 以上의 10群으로 区分하고 各群의 大腦皮質厚徑의 男女別, 左右別 平均值을 調査한 結果는 第 7 表(A)에 表示하였고 이를 第 5 圖에 圖示하였다.

大腦皮質의 厚徑은 腦重量 300~499 gm 的 것에서는 男性左側 1.76 mm, 右側 1.72 mm, 女性左側 1.81 mm, 右側 1.84 mm 이고 腦重量 900~1,099 gm 까지는 速히 發育하고 그後도 계속 漸次的으로 增加하여 腦重量의 增加와 더부여 皮質의 厚徑이 두꺼워지는 傾向을 보이고 있다.

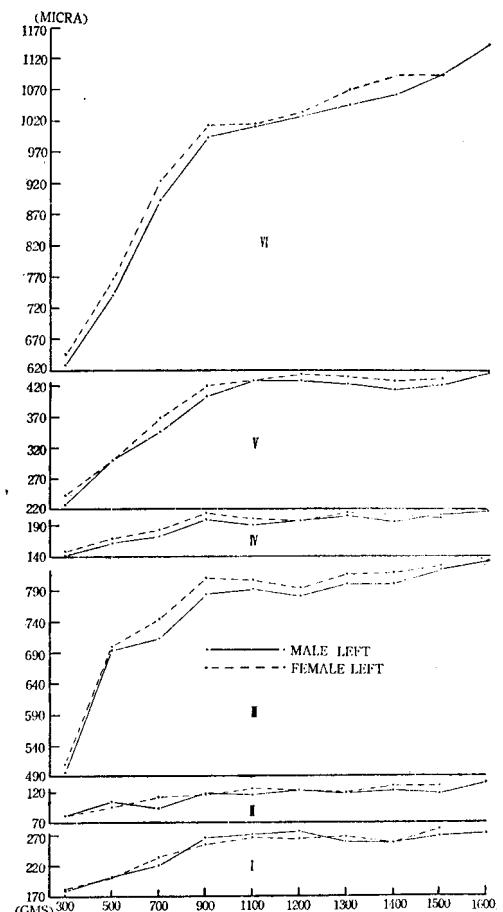


Fig. 6. Average thickness of the six layers of the cortex in each age groups.

2) 腦重量과 皮質各層厚徑과의 關係

各腦重量群에서의 皮質各層厚徑의 平均值는 第 8 表(男子) 및 第 9 表(女子)와 같고 이를 第 6 圖에 圖示하였다.

I層의 厚徑은 腦重量 900~1,099 gm 까지는 速히 增加하고 1,100~1,199 gm에서 男性左側 270 μ , 右側 264 μ , 女性左側 264 μ , 右側 281 μ 이 되어 成人平均值와 같게되고 그後부터는 큰變動이 없다.

II層의 厚徑은 腦重量 500~699 gm 까지는 比較的 速히 增加하고 900~1,099 gm 때에 成人值에 到達하고 그以後에는 큰變動이 없다. III層의 厚徑은 腦重量 500~699 gm 까지는 速히 增加하고 그後 腦重量 900~1,099 gm 까지는 比較的 速히 增加하여 成人值에 到達하고 그後에는 腦重量增加에 따라 若干씩 增加하고 있다. IV層의 厚徑은 腦重量 900~1,099 gm 까지는 速히 增加하고 그後는 腦重量의 增加에 따라 多少 增加하는 傾向을 보이고 있다. V層의 厚徑은 腦重量 900~1,099 gm 까지는 急速히 增加하고 그後 腦重量 1,200~1,299 gm 까지는 느리게 增加하며 그以後는 큰變動이 없다.

VI層의 厚徑은 腦重量 900~1,099 gm 까지 急速히 增加하고 그後는 腦重量增加와 더부터 徐徐이 增加하고

있다.

B. 側部極部 皮質內의 相對的神經細胞密度

I. 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

前述한 各年齡群의 相對的 總神經細胞密度의 男女別 左右別의 平均值는 第 3 表~(B)와 같고 이를 第 7 圖에 圖示하였다.

0~1歲에서 男性左側 1,176, 右側 1,174, 女性左側 984, 右側 1,057이 고 그後는 急速히 減少하여 2~5歲에서는 그의 約 半數인 男性 左側 475, 右側 504, 女性 左側 482, 右側 448이 되고 그後는 徐徐히 減少하여 11~15歲에 成人值에 到達하고 그後부터는 年齡增加에 따라 큰變動이 一定한 傾向을 보이고 있다.

成人平均值는 男性左側 368, 右側 366, 女性左側 392, 右側 391이다(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

Table 10. Average values of the relative neuron density of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of male in each age groups.

Age	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	34±6	211±28	131±19	76±14	73±12	214±27	147±22	94±18	118±14	78±15
	R	31±7	198±26	133±22	71±12	70±12	222±28	150±16	107±19	137±15	55±11
2~5	L	15±3	87±10	56±10	31±6	30±6	83±16	54±9	38±4	53±10	28±4
	R	14±2	95±14	62±12	33±8	30±4	94±18	59±11	38±6	53±8	26±5
6~10	L	13±2	76±14	47±8	28±6	25±3	73±8	49±6	33±4	51±6	28±3
	R	14±3	86±11	55±6	27±5	26±4	80±9	50±7	31±6	47±6	25±3
11~15	L	10±1	67±8	43±5	28±6	23±4	65±10	44±8	27±4	41±6	23±5
	R	13±2	67±12	37±5	23±2	23±4	71±8	41±9	25±3	38±5	19±4
16~20	L	13±3	77±14	48±6	26±3	25±6	74±8	54±6	29±4	39±7	19±4
	R	11±1	74±11	40±7	26±5	23±4	72±12	47±8	28±6	42±6	22±4
21~30	L	10±3	72±12	50±8	31±4	28±5	73±11	48±9	31±7	44±8	21±5
	R	12±3	75±9	43±6	25±3	23±4	74±8	45±6	27±4	43±6	21±3
31~40	L	14±4	57±10	36±5	21±3	24±4	62±12	45±8	25±4	40±4	20±2
	R	10±3	68±11	39±5	24±5	21±3	68±7	49±9	27±6	41±6	19±3
41~50	L	9±1	65±11	42±6	23±4	23±3	69±13	41±5	30±6	37±6	17±1
	R	15±2	61±11	39±5	20±3	19±2	67±9	42±4	29±4	37±5	16±3
51~60	L	10±3	58±6	42±6	31±4	25±4	73±12	42±6	25±4	39±2	19±2
	R	9±2	76±10	50±7	29±5	25±4	76±9	43±3	25±6	41±7	19±2
61~	L	13±2	76±11	48±9	30±3	26±3	78±11	53±7	29±7	41±5	22±4
	R	12±1	81±13	62±12	28±4	24±4	86±9	53±6	33±6	43±7	22±3

Table 11. Average values of the relative neuron density of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of female in each age groups.

Age	side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	24±4	174±25	114±19	64±12	53±11	188±22	114±14	85±11	110±14	58±11
	R	22±4	184±23	128±26	64±8	63±12	184±24	130±18	94±17	132±18	56±7
2~5	L	12±2	90±15	54±8	29±6	32±4	88±13	62±11	37±5	52±8	26±5
	R	13±2	87±14	48±8	26±4	29±6	80±10	58±5	35±7	46±6	26±4
6~10	L	16±3	60±7	45±6	26±6	25±3	59±10	49±5	29±4	45±7	25±3
	R	12±2	66±10	42±5	27±4	27±4	72±12	50±9	30±4	44±9	23±2
11~15	L	14±3	80±10	47±8	31±4	23±2	74±15	56±7	35±6	48±5	20±4
	R	12±3	71±13	44±6	24±5	24±7	69±10	56±6	28±5	48±8	20±3
16~20	L	10±1	63±9	39±4	20±3	23±4	57±8	38±6	24±4	36±6	17±2
	R	10±2	61±8	45±4	25±4	26±8	73±14	36±7	25±4	40±4	20±4
21~30	L	15±2	84±12	47±8	31±4	32±5	82±12	52±4	32±4	44±6	22±3
	R	11±1	76±14	39±5	32±7	27±4	79±8	54±10	31±6	47±9	27±4
31~40	L	10±3	64±9	44±8	31±8	22±2	68±11	41±8	31±5	39±8	24±4
	R	16±3	76±14	42±6	31±4	25±4	67±8	46±6	29±5	40±4	22±2
41~50	L	9±2	66±9	39±5	23±3	19±2	58±6	37±5	21±4	32±2	15±3
	R	5±2	60±6	40±4	27±2	27±2	60±5	35±4	25±4	35±4	15±3
51~60	L	5±1	75±12	55±8	20±3	35±7	85±14	45±9	35±7	40±8	20±4
	R	5±2	70±9	50±6	20±4	30±5	80±11	45±5	30±6	35±5	15±2
61~	L										
	R										

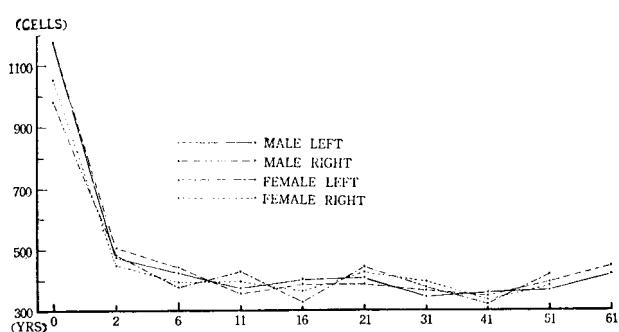


Fig. 7. Average value of the relative neuron density of the cortex in each age groups.

의 平均值는 第10表(男子) 및 第11表(女子)에 表示된 바와 같고 이를 第8圖에 圖示하였다.

I層의 相對的 神經細胞密度는 0~1歲에서 22~34이

고 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 없으나若干 減少하는 傾向이 있다.

II層의 것은 0~1歲에서 174~211로서 높은 密度를 보이고 2~5歲까지 急速히 減少하고 11~15歲에 成人值와 같게 되고 그後는 年齡增加에 따라 큰 變動을 보이지 않으나多少 減少하는 傾向이 있다.

III層은 다시 A, B, C의 亞層으로 區分하여 調査하였고 IIIA層의 것은 0~1歲에서 114~133으로 높고 2~5歲까지 急速히 減少하고 11~15歲까지 徐徐이 減少하여 成人值에 이르고 그後는 年齡에 따른 큰 變動 없이 一定한 數値를 보이고 있다.

IIIB層의 것은 0~1歲에서 64~76이고 2~5歲까지 急速히 減少하여 11~15歲에 成人值에 이르고 그後는 年齡變化에 따른 큰 變動 없이 一定하다.

III C 層의 것은 0~1歳에서 53~73이고 2~5歳까지 急速히 減少하고 11~15歳에 成人平均值에 이르고 그後는 年齢增加에 따른 큰 變動이 없다.

IV 層의 것은 0~1歳에서 184~222로서 높고 2~5歳까지는 急速히 減少하고 11~15歳에서 成人值에 이르고 그後는 年齢의 增加에 따라 큰 變動이 없이 一定하다.

V 層은 A, B의 亞層으로 區分하여 調査하였고 VA 層의 것은 0~1歳에서 141~150으로 높고 2~5歳까지는 急速히 減少하여 切半以下로 떨어지고 6~10歳에서 成人值에 達하고 그後에는 年齢增加에 따라 少少 減少하는 傾向이 있다.

VB 層의 것은 0~1歳에서 85~107이고 2~5歳까지 急速히 減少하고 6~10歳에서 成人值에 達하고 그後는 큰 變動 없이 一定하다.

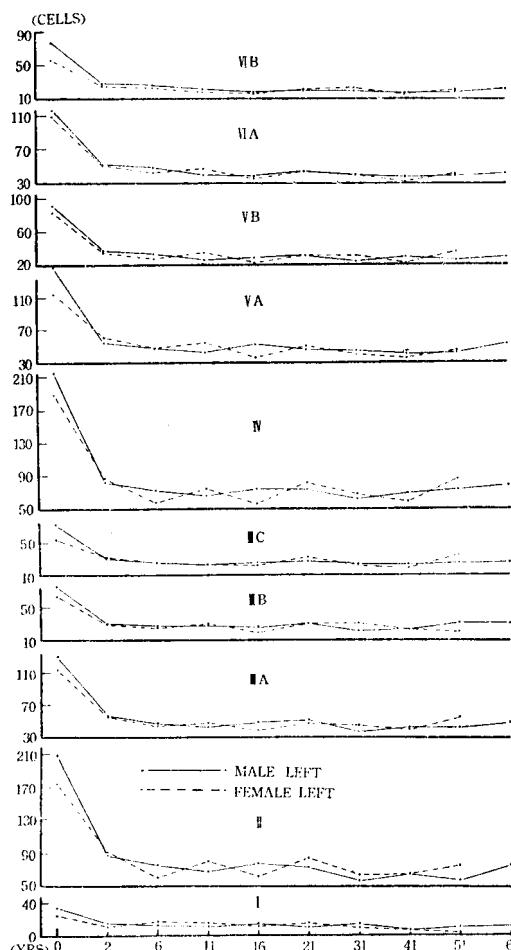


Fig. 8. Average value of the relative neuron density of the six layers of the cortex in each age groups.

VI 層도 A, B의 亞層으로 區分하여 調査하였고 VI A 層의 것은 0~1歳에서 110~137로서 높고 2~5歳까지 急速히 減少하고 11~15歳에서 成人平均值에 達하고 그以後에는 年齢增加에 따라 若干 減少하고 있다.

VI B 層의 것은 0~1歳에서 55~78이고 2~5歳까지는 急速히 減少하고 11~15歳까지는 徐徐이 減少하여 成人值에 到達하고 그 以後는 大體로 一定하다.

大腦皮質各層의 相對的神經細胞密度의 成人平均值는 第4表~(B)와 같고 이를 第9圖에 圖示하였다.

I 層의 相對的神經細胞密度는 11~12로 第一 죱고 II 層의 것은 64~74로 第一 죱고 VI 層이 68~72, III A 層이 40~44, III B 層이 23~30, III C 層이 21~26으로서 III 層에서는 III A, III B, III C 層順으로 矢어지고 있다.

VI 層의 것은 68~72로 大腦皮質中 神經細胞密度가 II 層과 같이 가장 높은 部分의 하나이다.

VA 層의 것은 45~47이고 VB 層의 것은 28~29로

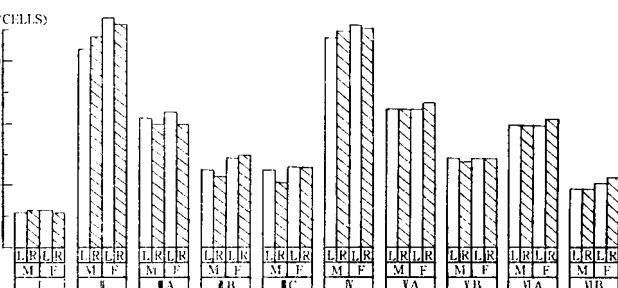


Fig. 9. Bargraph showing the average value of the relative neuron density of each six layers of the cortex in the adult brain.

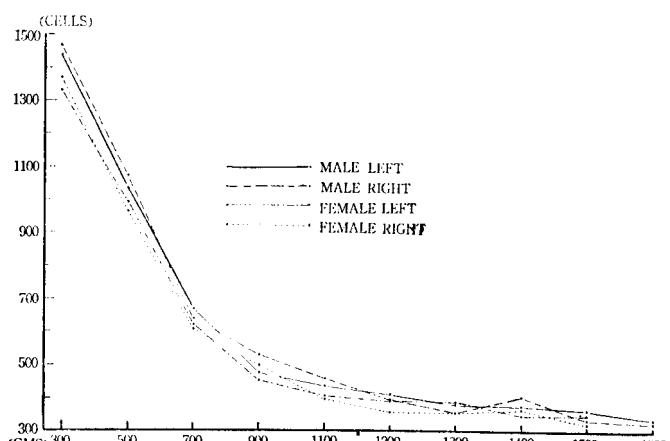


Fig. 10. Average values of the relative neuron density of the cortex in each brain weight groups.

Table 12. Average values of the relative neuron density of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of male in each brain weight groups.

Age	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	41±7	240±33	168±19	107±16	104±11	225±27	175±19	129±15	168±16	85±14
	R	30±4	235±27	170±20	85±13	90±12	235±31	200±27	145±18	165±15	65±7
500~699	L	29±5	189±23	125±13	61±11	57±10	177±17	139±17	91±16	103±18	63±11
	R	30±4	179±20	130±18	72±10	68±7	187±21	145±18	93±11	114±16	55±7
700~899	L	19±3	109±14	64±9	34±4	45±9	124±13	98±12	56±8	79±10	41±6
	R	37±6	100±12	60±8	30±5	40±5	110±17	80±9	60±6	80±11	40±8
900~1,099	L	16±4	88±14	54±7	32±6	28±4	83±14	55±9	42±8	51±6	27±5
	R	14±3	95±18	58±6	37±8	30±6	103±20	61±12	40±6	61±11	28±6
1,100~1,199	L	13±2	81±9	50±9	29±3	26±4	73±12	48±8	33±6	54±11	26±4
	R	14±3	91±18	56±10	28±5	28±4	85±15	52±10	33±5	46±5	25±4
1,200~1,299	L	13±2	71±10	46±9	29±5	28±6	75±11	49±6	30±4	45±9	25±3
	R	14±3	75±11	48±7	27±4	24±6	67±12	48±5	28±6	44±4	21±2
1,300~1,399	L	9±2	65±8	43±5	26±3	26±5	74±9	45±6	28±3	41±6	21±4
	R	12±1	68±11	40±6	22±4	22±3	66±12	47±9	25±4	37±6	18±3
1,400~1,499	L	13±2	73±12	45±6	25±4	23±3	74±13	43±6	22±3	36±6	20±4
	R	13±2	79±10	48±8	25±4	24±4	72±10	45±6	29±6	43±4	26±7
1,500~1,599	L	12±2	69±6	42±2	27±6	27±2	62±10	45±4	27±3	36±2	19±2
	R	7±1	66±7	40±4	22±3	19±4	62±6	39±2	24±2	39±2	19±3
1,600~	L	8±3	53±6	40±6	20±4	20±3	75±10	38±4	23±6	45±9	15±2
	R	10±2	60±8	40±7	20±6	20±2	60±8	40±5	25±4	33±6	18±3

Table 13. Average values of the relative neuron density of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of female in each brain weight groups.

Age	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	28±4	235±39	155±28	86±17	96±9	222±31	160±22	123±18	158±14	69±11
	R	21±2	253±37	168±16	91±7	99±13	250±25	174±19	123±22	135±21	59±7
500~699	L	20±4	170±20	120±12	72±7	67±8	170±23	137±18	83±10	104±14	48±9
	R	20±4	150±18	125±18	70±10	74±11	160±17	125±12	80±12	108±18	51±10
700~899	L	18±3	117±29	68±7	37±4	42±8	109±12	77±11	48±16	67±9	35±4
	R	20±4	126±19	68±12	37±8	38±4	98±15	72±9	48±8	67±10	34±7
900~1,099	L	12±3	85±10	56±10	31±6	27±3	83±14	56±10	32±4	44±8	25±4
	R	13±2	87±12	53±9	31±4	29±4	91±16	62±8	44±8	60±9	29±3
1,100~1,199	L	14±1	74±13	44±6	29±7	24±3	76±12	48±6	32±5	42±8	21±3
	R	12±3	75±17	44±9	26±3	27±4	74±15	48±4	30±6	39±8	23±5
1,200~1,299	L	13±3	70±9	42±8	24±5	25±4	79±13	50±8	30±4	39±5	21±4
	R	11±2	64±9	42±4	27±4	23±5	63±4	42±7	28±5	39±4	18±3

1,300~1,399	L	12±2	66±10	36±8	28±4	24±4	64±11	53±9	34±6	48±5	20±4
	R	10±1	67±7	43±8	24±4	22±2	64±8	44±4	24±4	37±5	20±3
1,400~1,499	L	15±3	60±9	40±4	28±3	28±4	62±5	39±4	25±4	35±4	13±4
	R	10±2	65±10	42±6	27±2	29±5	75±13	37±6	25±5	37±2	19±4
1,500~1,599	L	10±2	63±7	40±8	30±6	25±5	60±12	39±5	25±6	40±3	18±2
	R	5±1	60±9	40±4	25±4	20±3	50±7	40±8	25±4	35±7	20±2
1,600~	L										
	R										

V A 層의 것이 높게 나타나 있다. VI A 層의 것은 40~42이고 VI B 層의 것은 19~23으로 VI A 層이 높다.

2. 腦重量과 相對的 神經細胞密度와의 關係

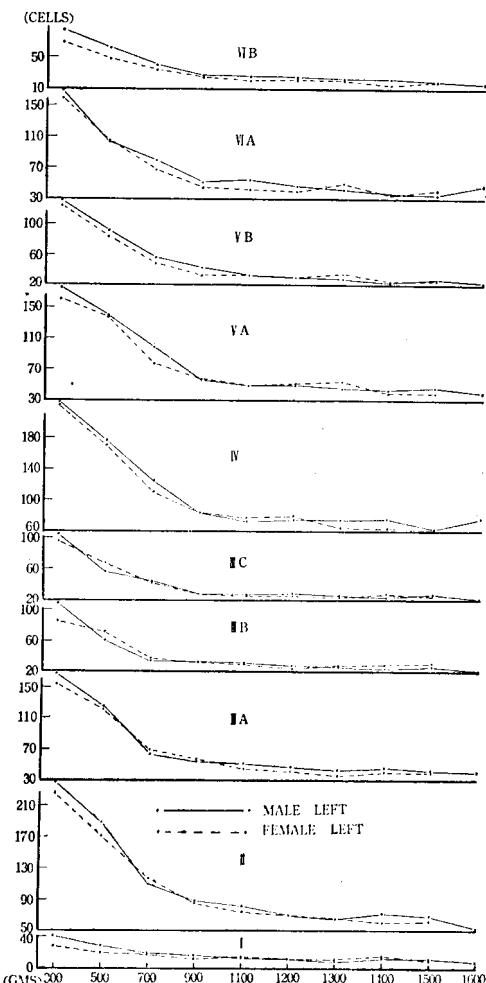


Fig. 11. Average value of the relative neuron density of the six layers of the cortex in each brain weight groups.

1) 腦重量과 相對的 総神經細胞密度와의 關係

前述한바와 같이 區分한 各腦重量群에서의 男女別 左右別의 相對的 総神經細胞密度는 第7表~(B)에 表示한바와 같고 이를 第10圖에 圖示하였다.

腦重量 300~499 gm 群에서는 男性左側 1,442, 右側 1,470, 女性左側 1,332, 右側 1,373으로 大端히 높고 脑重量 900~1,099 gm 까지는 急速히 減少하며 그後도 脑重量의 增加와 더부여 徐徐히 減少하는 傾向을 보이고 있다.

2) 腦重量과 皮質各層의 相對的神經細胞密度와의 關係

前述한바와 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의 平均值는 第12表(男子) 및 第13表(女子)에 表示하였다. 이를 第11圖에 圖示하였다.

腦重量 300~499 gm 에서는 皮質各層의 相對的神經細胞의 密度는 높고 脑重量 700~899 gm 까지는 急速히 減少하며 그後 徐徐히 減少하여 脑重量 1,200~1,299 gm 에서 成人值를 보이고 그後에는 脑重量의 增加에 따라 比較의一定한 數值을 보이고 있으나多少 減少하는 傾向이다.

C. 側頭極部 皮質內의 相對的 膜質細胞密度

I. 年齢과 相對的膜質細胞密度와의 關係

1) 年齢과 相對的總膜質細胞密度와의 關係

前記한 各年齡群의 相對的總膜質細胞密度의 男女別,

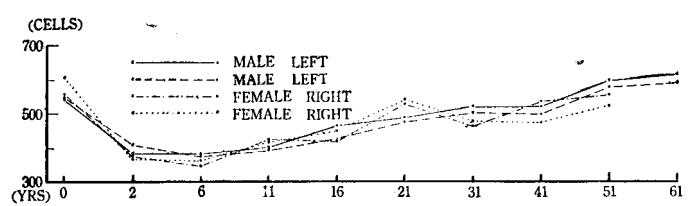


Fig. 12. Average values of the relative glia density of the cortex in each age groups.

左右別의 平均值는 第3表(C)와 같고 이를 第12圖에

Table 14. Average values of the relative glia density of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of male in each age groups.

Age	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	29±6	78±13	64±10	52±8	50±8	67±12	52±11	52±11	50±8	49±6
	R	41±8	90±12	54±9	54±6	56±11	56±5	48±8	46±9	61±9	43±8
2~5	L	17±3	39±8	33±6	33±4	40±6	44±8	40±9	44±9	48±7	45±6
	R	17±2	44±11	35±8	34±7	44±9	52±7	43±6	42±4	53±9	45±9
6~10	L	22±4	36±6	32±6	33±7	40±4	44±6	38±4	40±6	49±9	47±6
	R	16±3	34±8	31±4	30±3	41±5	46±7	43±6	42±8	51±10	41±6
11~15	L	16±4	30±6	29±2	28±5	46±10	46±8	48±7	45±5	55±7	58±7
	R	16±4	29±3	27±3	25±6	41±8	56±9	49±6	42±7	51±6	55±8
16~20	L	22±3	36±6	36±7	39±6	49±9	61±6	51±9	50±11	56±9	65±8
	R	21±2	43±8	37±4	34±6	42±7	52±7	44±6	41±5	55±9	54±9
21~30	L	19±4	33±6	36±6	36±9	51±5	61±8	63±9	53±8	69±6	67±11
	R	19±3	41±5	40±4	38±4	49±7	59±8	56±10	54±6	61±10	61±5
31~40	L	21±3	34±6	41±4	36±6	51±9	65±7	61±6	65±11	70±11	78±13
	R	25±3	42±5	36±4	39±6	54±8	66±8	56±8	57±6	64±8	61±10
41~50	L	22±4	41±6	44±9	38±9	57±8	69±8	61±7	52±9	62±10	67±13
	R	18±2	41±9	41±7	41±8	51±7	70±8	58±9	56±10	60±8	63±11
51~60	L	19±2	47±3	47±2	45±4	62±5	82±6	72±5	62±2	76±6	87±12
	R	22±4	40±4	54±9	46±8	57±9	75±8	61±11	62±9	70±7	91±10
61~	L	31±4	46±9	46±8	46±9	64±12	81±7	70±12	68±12	80±8	88±9
	R	31±4	50±10	48±6	49±8	62±8	78±7	64±10	64±7	73±10	74±9

Table 15. Average values of the relative glia density of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of female in each age groups.

Age	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	34±8	84±10	51±8	49±10	53±7	73±9	58±11	49±9	59±9	51±6
	R	33±4	83±6	65±12	53±9	67±8	71±10	68±9	54±8	58±6	55±6
2~5	L	16±2	32±6	33±7	32±6	41±4	53±6	44±7	33±7	48±7	45±9
	R	23±4	30±6	33±6	33±4	37±5	45±7	41±8	39±4	47±8	40±6
6~10	L	21±1	35±7	30±4	26±3	38±9	42±6	38±6	34±7	35±5	45±8
	R	22±3	28±4	32±7	30±6	34±6	49±7	39±5	33±5	47±7	50±4
11~15	L	24±5	38±5	31±4	33±4	45±9	59±8	50±9	44±8	48±6	51±8
	R	24±4	33±5	31±4	37±6	45±5	49±5	52±8	43±6	51±6	52±6
16~20	L	26±3	36±6	39±4	36±3	44±7	51±8	43±4	39±7	54±11	53±9
	R	21±2	37±4	41±7	33±8	49±5	53±8	46±8	41±7	61±9	65±8
21~30	L	31±3	43±6	44±8	40±5	55±9	71±9	57±6	58±9	61±8	69±7
	R	29±2	47±8	44±3	43±6	55±6	64±8	67±8	56±7	64±8	71±8

31~40	L	20±4	34±6	36±7	41±7	47±3	55±6	59±9	47±8	59±5	66±8
	R	26±2	32±6	25±4	40±4	39±5	64±9	54±8	61±6	67±10	64±9
41~50	L	17±2	47±6	44±6	43±6	55±5	73±9	64±11	59±10	61±10	70±9
	R	19±3	33±3	27±5	36±8	42±6	71±6	56±7	51±4	74±12	61±8
51~60	L	25±4	56±8	44±8	40±6	55±10	75±7	65±6	55±8	65±7	75±11
	R	20±2	55±6	41±4	38±2	50±6	70±9	62±10	50±6	70±10	65±6
61~	L										
	R										

圖示하였다.

0~1歳에서 男性左側 543, 右側 549, 女性左側 561, 右側 607이고 2~5歳까지 急速히 減少하여 成人平均值 보다 적게 되고 6~10歳에서는 最下值인 男性左側 381, 右側 375, 女性左側 344, 右側 364가 되며 그後 年齢增加에 따라 漸次增加하고 있다. 21~50歳의 成人平均值는 第4表(C)와 같고 男性左側 509, 右側 493, 女性左側 511, 右側 504이고 相對的總神經細胞密度의 成人平均值보다는 높은 數值를 보이고 있다.

2) 年齢과 皮質各層의 相對的膠質細胞密度와의 關係

前記한 各年齡群의 皮質各層의 相對的膠質細胞密度의 平均值는 第14表(男子) 및 第15表(女子)와 같고 이를 第13圖에 圖示하였다.

I 層의 膜質細胞密度는 0~1歳에서 29~41이고 서서히 減少하여 2~5歳에서는 16~23이 되고 그後는多少徐徐히 增加하는 傾向을 보이고 있다.

II 層의 것은 0~1歳에서 78~90이고 2~5歳까지 急速히 減少하여 거의 半減되고 그後는 큰 變動 없이一定하나 40歳以後에는多少 增加하는 傾向을 보인다.

III A 層의 것은 0~1歳에서 51~65이고 2~5歳까지는 急速히 減少하고 그後는 一定한 數值를 보이다가 16~20歳以後부터는 年齢增加에 따라多少 增加하는 傾向을 보인다.

III B 層의 것은 0~1歳에서 49~54이고 2~5歳까지 速히 減少하고 그後는 큰 變動이 없다가 16~20歳以後부터는若干씩 增加하는 傾向이 있다.

IV C 層의 것은 0~1歳에서 50~67이고 2~5歳까지 速히 減少하고 그後는 큰 變動 없이 유지되다가 16~20歳以後부터는若干씩 增加하는 傾向이 있다.

V 層의 것은 0~1歳에서 56~73이고 6~10歳까지 徐徐히 減少하고 그後는 年齢增加에 따라 徐徐히 增加하고 있다.

VI A, VI B 層의 것은 6~10歳까지 徐徐히 減少하고 그後에는 年齢增加와 더불어多少 增加하는 傾向을 보

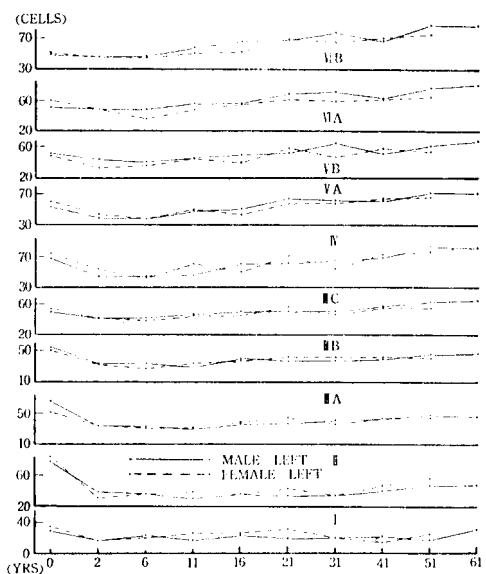


Fig. 13. Average values of the relative glia density of the each 6 layers of the cortex in each age groups.

이고 있다.

VI A, VI B 層의 것도 6~10歳까지 徐徐히 減少하고 그後에는 年齢增加와 더불어若干씩 增加하고 있다.

21~50歳의 成人에서의 相對的膠質細胞密度는 I 層 21~26, II 層 36~43, III A 層 35~42, III B 層 57~41, III C 層 47~53, IV 層 65~67, VA 層 57~62, VB 層 55~57, VI A 層 60~67, VI B 層 62~71이고(第4表(C)) 이것을 第14圖에 表示하였다.

大腦皮質各層의 相對的神經細胞密度는 差가 크나 相對的膠質細胞密度는 差가 적고 膜質細胞는 大腦皮質全體에 比較的 均等하게 分布하고 있다고 하겠다.

2. 腦重量과 相對的總膜質細胞密度와의 關係

1) 腦重量과 相對的膜質細胞密度와의 關係

前記한바와 같이 區分한 各腦重量群의 相對的總膜質

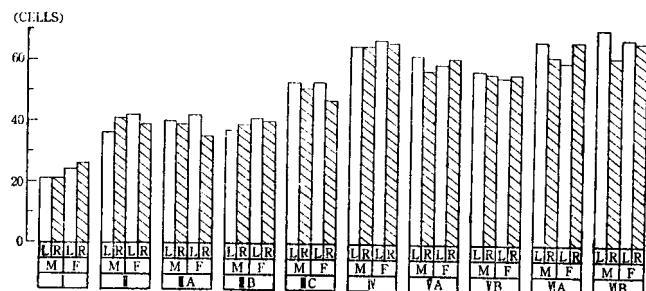


Fig. 14. Bargraph showing the average value of the relative glia density of each 6 layers in adult brains.

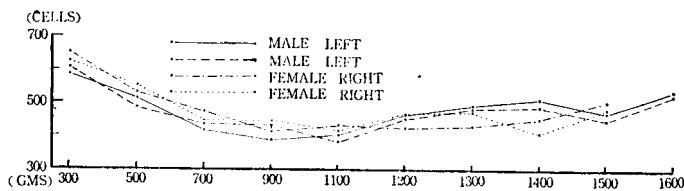


Fig. 15. Average value of the relative glia density of the cortex in each brain weight groups.

細胞密度의 男女別 및 左右別의 平均值는 第7表~(C)에 表示된바와 같고 이는 第15圖에 圖示하였다.

腦重量 300~499 gm 에서는 男性左側 590, 右側 605, 女性左側 654, 右側 627로서 最高値가 되고 相對的總神經細胞密度인 1,332~1,470보다는 적은 數値를 보이고 있다. 即 이時期에는 大腦皮質에는 神經細胞가 膜質細胞보다 더 많다는것을 보여주고 있다고 학수이다.

그後에는 腦重量 1,100~1,199 gm에서 最低值로 減少되었다가 다시 腦重量增加에 따라 漸次의으로 增加하고 腦重量 1,200~1,299 gm부터는 相對的膠質細胞密度가 神經細胞密度보다 많게 되고 있다.

2) 腦重量과 皮質各層의 相對的膠質細胞密度와의 關係

前記한바와 같이 区分한 腦重量群의 大腦皮質各層의
相對的膠質細胞密度의 平均值은 第16表(男子) 및 第17
表(女子)에 表示되었고 이는 第16圖에 圖示되었다.

I層의 相對的 膜質細胞密度는 腦重量 300~499 gm에서 34~45로서 大體로 높은 數를 보이고 그後는 減少하다가 腦重量 900~1,099 gm 부터는 大概 큰 變動 없이 一定화 密度를 나타내고 있다.

II 層의 그것은 腦重量 300~449 gm에서 85~120의 높은 數를 보이다가 그後 腦重量 900~1,099 gm까지는 比較的 的速히 減少하고 그以後에는 큰 變動이 없으나 多少 減少하는 傾向이 있다. II A 層의 경우 腦重量 300~

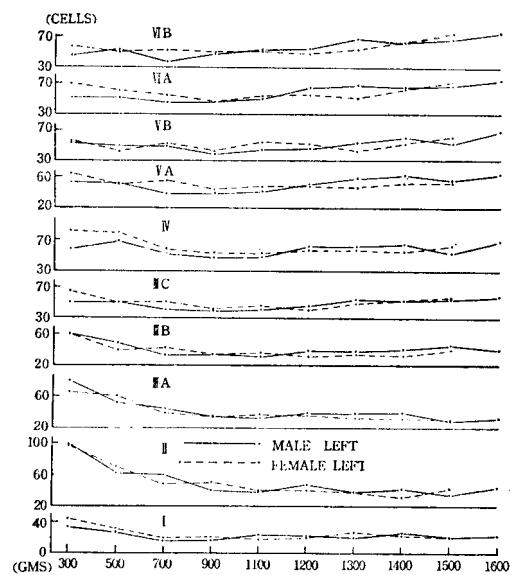


Fig. 16. Average values of the relative glia density of each 6 layers of the cortex in each brain weight groups.

499 gm에서 60~80이고 그後는 차츰 減少하다가 腦重量 900~1,099 gm 때부터는 大體로 一定한 數를 나타내고 있다.

III B, III C, IV, VA, VB, VI A, VI B 層에서의 各層의
相對的膠質細胞密度는 腦重量 300~499 gm 에서 大體로
높고 그以後는 大概 減少하여 腦重量 1,200~1,290 gm
부터는 腦重量增加에 따라 多少 增加하고 있다.

IV. 總括 舊 考按

大腦皮質에 關한 組織學的研究는 Baillarger⁴⁾(1840) 以來 많은 研究者들에 依해 試圖되어온 以來 Hammarberg²⁵⁾(1895)에 依한 大腦皮質의 圖面作成에 이어 Smith⁵⁰⁾(1907)의 具體的인 形態學的研究와 皮質分野分類의 試圖를 거쳐 Brodmann¹¹⁾(1910)에 이르러 具體化 되므로서 오늘날의 大腦皮質分類의 基礎를 이루게 되었었다. Brodmann은 人類 및 類人猿의 大腦皮質의 各部位에 있어서의 細胞構築 및 差異를 詳細히 研究하므로서 皮質分野를 52個分野로 區分하였고 이들 各皮質分野에 番號를 붙여 指稱하므로서 Brodmann 皮質分野分類의 始初是 마땅하였다.

大腦側頭葉의 前端部에 있는 側頭極部 即 Brodmann 第38皮質分野는 側頭葉의 大部分과 같이 聯合域(Assoc-

Table 16. Average values of the relative glia density of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of male in each brain weight groups.

Brain Wgt.	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	34±4	99±8	80±10	61±6	51±6	59±11	53±8	56±6	51±8	46±4
	R	45±7	120±18	65±9	65±12	55±8	55±8	45±9	50±6	70±9	35±7
500~699	L	27±3	63±8	53±10	49±8	51±6	69±9	51±8	49±8	51±8	53±8
	R	20±3	54±9	47±5	44±8	50±7	64±4	53±6	42±7	56±6	56±7
700~899	L	15±3	60±7	45±9	34±6	41±8	53±8	38±4	49±7	45±9	38±4
	R	20±5	60±7	40±8	40±5	40±4	60±8	40±6	40±5	50±10	50±8
900~1,099	L	16±3	40±8	35±7	34±7	40±5	48±9	41±8	39±6	46±6	48±7
	R	17±2	44±6	41±5	35±6	46±9	51±6	49±8	49±7	59±8	45±5
1,100~1,199	L	23±3	38±8	33±4	30±6	41±6	48±8	42±4	45±9	51±7	54±7
	R	17±4	37±4	32±5	29±4	41±6	49±7	41±7	40±8	47±7	50±9
1,200~1,299	L	22±3	48±6	39±8	39±6	46±7	61±8	50±8	47±7	64±10	55±7
	R	22±4	40±7	40±8	37±8	46±5	58±8	47±9	44±8	61±8	59±12
1,300~1,399	L	20±3	38±4	39±6	38±9	54±11	62±6	58±9	54±9	67±11	67±12
	R	19±2	35±5	39±7	35±5	52±9	62±9	58±6	55±9	65±12	65±14
1,400~1,499	L	27±3	42±9	40±6	41±8	52±7	65±10	62±8	60±7	65±9	63±9
	R	24±4	36±9	39±4	43±6	54±8	59±9	60±7	53±9	63±7	59±8
1,500~1,599	L	21±4	35±4	29±3	46±7	55±4	53±8	54±6	52±2	67±5	65±12
	R	22±3	30±4	25±4	42±6	47±3	55±9	49±8	54±2	64±6	62±6
1,600~	L	23±4	45±9	33±6	40±8	58±10	68±9	63±7	68±10	73±11	73±10
	R	20±6	45±7	53±9	50±7	55±6	73±8	63±9	43±5	55±6	70±9

Table 17. Average value of the relative glia density of six layers of the cortex in the gyrus top of the temporal pole area of female in each brain weight groups.

Brain Wgt.	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	44±8	97±9	66±5	60±8	64±9	81±10	63±8	54±9	69±10	56±9
	R	38±4	85±8	60±9	56±9	66±11	75±14	59±8	54±10	66±9	68±7
500~699	L	31±3	70±12	60±9	39±4	50±6	78±9	50±6	43±6	60±8	50±4
	R	30±3	72±9	58±7	41±6	53±9	74±10	58±8	46±8	63±6	57±9
700~899	L	19±4	49±6	39±6	42±8	51±8	58±9	54±8	52±6	55±9	52±8
	R	27±5	58±8	40±8	42±6	46±7	54±7	52±7	42±5	45±9	43±8
900~1,099	L	21±3	50±9	34±6	34±9	41±10	54±8	42±6	43±8	46±5	50±6
	R	25±5	40±6	41±8	35±6	49±9	53±7	46±8	46±7	55±9	60±9
1,100~1,199	L	18±4	40±8	37±7	36±6	46±9	53±8	47±9	54±10	52±6	52±7
	R	26±5	38±4	32±6	35±4	45±9	54±6	50±6	45±8	44±4	52±8
1,200~1,299	L	21±2	41±6	37±6	32±4	41±6	57±8	47±9	51±9	54±8	48±7
	R	28±4	48±8	35±5	31±4	49±9	61±10	55±8	50±9	55±7	58±7

Brain Wgt.	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
1,300~1,399	L	27±5	38±7	33±6	34±8	49±7	58±10	46±6	43±4	51±7	53±11
	R	30±6	53±8	37±9	37±4	49±4	53±7	54±5	55±10	53±4	55±4
1,400~1,499	L	22±3	32±8	32±4	33±5	52±2	55±9	52±5	52±7	61±7	63±8
	R	21±2	31±4	33±5	36±7	42±5	55±4	37±9	46±9	51±8	58±6
1,500~1,599	L	21±3	42±6	30±4	40±8	56±7	63±9	52±6	60±8	71±9	73±10
	R	25±4	35±7	30±4	30±6	70±9	50±8	65±7	60±4	60±8	60±7
1,600~1,699	L										
	R										

iation area)에 屬해 있고 이 부분은 視床에서 視床皮質纖維를 받지 않고 他聯合域과의 連結이 많은것으로 알려지고 있다. 이 第38皮質分野의 機能에 對해서는 아직 研究者間에 意見의 不一致를 가지고 있으나 一部 이 分野가 侵犯된 疾患에서는 音樂의 認知가 障碍를 받게 된다는 事實에 對해서는 어느程度 意見이 모아지고 있는 것 같다.⁵⁾

Brodmann(1910)에 依해서 測定된 成人大腦皮質의 厚徑은 上頭頂小葉에서 3.08~3.35 mm, 第4皮質分野中中心前回의 것이 3.94 mm, 中心後回의 것이 2.93 mm, 그리고 側頭極部의 皮質厚徑이 2.97~3.81 mm가 된다고 報告하였다. 그후 Mellus²⁴⁾(1911)에 依해서 Broca中樞의 皮質厚徑에 있어서 左右側의 것이 差異가 있어 左側이 右側보다 肥厚하다는 것이 지적되었고 또한 左側에 있어서는 III, IV層이 잘 發達되어 있다고 言及한바 있었다. 여기에 關해서 Economo²⁵⁾(1925)는人大腦皮質全般에 關한 詳細한 研究에서 各部位別 皮質厚徑을 調査했었는데 여기서 알려진것은 大腦皮質厚徑은 部位에 따라서 差異가 많아서 4.5~1.8 mm가 되고 大腦外上面에서는 3.3~3.5 mm, 大腦底面에서는 3.0~3.2 mm, 大腦內面에서는 2.7~2.8 mm, 大腦遊離表面皮質全體의 平均厚徑은 3.0~3.16 mm, 腦溝壁部는 2.25~2.37 mm, 腦溝底部는 1.50~1.58 mm, 그리고 大腦皮質全體의 平均厚徑은 2.5~2.64 mm라고 記載하였다. 또한 Economo에 依해서 測定된 成人側頭極部의 皮質厚徑은 4.03 mm이고 I層이 0.3 mm, II層 0.08 mm, III層 1.20 mm, IV層 0.15 mm, V層이 0.8 mm, VI層 1.50 mm로서 I, II層이 大端히 瘦고 III, VI層이 대단히 두꺼운 것으로 되어있다.

和田三郎⁵⁴⁾(1928)는 生後 40日부터 21歲까지의 12例의 大腦皮質을 調査하여 II層 및 III層은 內層에 比해서 後年까지 發育하고 IV層 V層 및 VI層은 後年에는 發育

하지 않는다고 言及한바 있었다.

Bok¹⁰⁾(1929)에 依하면 側頭極部의 腦溝壁部의 皮質厚徑은 全層이 2.026 mm이고 I層이 0.224 mm, II層이 0.144 mm, III層이 0.830 mm, IV層이 0.176 mm, V層 0.368 mm, VI層 0.284 mm로 되어있어 I, II, IV層이 대단히 瘦고 III層이 第一 두꺼운것으로 나타나있다.

韓國人 大腦皮質의 細胞構築學的研究로는 朴⁴¹⁾(1963)의 線條野에 關한것, 崔⁴²⁾(1963)의 Broca中樞에 關한것, 文³⁷⁾(1965)의 第3皮質分野에 關한것, 金²⁸⁾(1965)의 第一皮質分野에 關한것, 裴³⁹⁾(1966)의 上頭頂小葉의 腦溝壁部에 關한것, 朱¹⁵⁾(1967)의 運動前野에 關한것, 吳⁴²⁾(1969)의 第38皮質分野에 關한것 等等의 研究로서 新生兒부터 85歲까지의 95~183例의 材料로 하여 大腦皮質厚徑, 神經細胞密度, 膠質細胞密度等을 年齡別, 腦重量別로 調査하고 各年齡에 따르는 變化 및 腦重量과의 關係등을 研究하였다.

吳⁴²⁾(1969)의 側頭極部腦溝壁의 細胞構築學的研究에서 皮質厚徑의 成人平均値은 男性左側 2.389 mm, 右側 2.356 mm, 女性 左側 2.372 mm, 右側 2.359 mm이고 平均 2.719 mm라고 報告하여 Bok¹⁰⁾가 측정보고한 2.026 mm 보다는 두껍고 Brodmann¹¹⁾이 보고한 2.97~3.8 mm 및 Economo²¹⁾의 4.03 mm 보다는 瘦은 數値를 보이고 있다.

著者가 調査한人大腦側頭極部의 腦回頂部의 皮質厚徑의 成人平均値는 男性左側이 2.91 mm, 右側 2.90 mm, 女性 左側 2.92 mm, 右側 2.89 mm, 大略 平均 2.90 mm程度로서 吳⁴²⁾(1969)의 成績보다 若干 높은 數値를 보이고 있다. 皮質各層의 成人平均値에 對한 著者の 數値는 I層이 0.258~0.264 mm, II層이 0.120~0.121 mm, III層이 0.792~0.813 mm, IV層 0.197~0.208 mm, V層 0.438~0.442 mm, VI層 1.048~1.094 mm이어서 II層의 厚徑이 가장 瘦아서 0.120~0.121 mm이고 다음이

V, I, V, II, VI層의 순서로 肥厚해지며 VI層이 1.048~1.094 mm로서 가장 두꺼운 層을 이루고 있고 이 가장 두꺼운 VI層의 數值는 吳⁴²⁾의 側頭極部腦構壁部에서의 VI層厚徑인 0.579~0.612 mm에 比해서 훨씬 높은 數值를 보이고 있으나 Economo²¹⁾의 1.50 mm에 比하면 작다. 그러나 VI層과 體質과의 積界는 大端히 区分하기가 어렵다고 알려져 있어 觀察者에 따라 差異가 많이 生길 수 있다고 되어 있다. 各年齡別의 大腦皮質各層厚徑의 比較는 II層이 가장 얕아서 0.035~0.133 mm, VI層이 가장 두꺼워서 0.710~1.143 mm로 나타나 있고 厚徑의 크기面에서는 VI, III, V, I, IV, II層의 순서로 나타나 있다. 全體的으로 各層의 厚徑은 2~5歲까지 速히 增加하고 6~10歲에서 成人平均值에 達하고 11~15歲에 最高值에 達했다가 그以後부터는 年齡增加에 따른 큰 變動은 보이지 않고 있으나 男性 61歲以後에는 減少하고 있다. 腦重量과 皮質厚徑과의 關係에서는 腦重量 900~1,099 gm 까지는 皮質厚徑이 속히 發育하고 그後도 계속 腦重量의 增加와 더불어 肥厚해지는 傾向을 보이고 있다. 腦重量과 皮質各層厚徑과의 關係에서는 I, II, IV, V, VI層에서는 900~1,099 gm 까지는 腦重量增加와 더불어 皮質厚徑도 急速히 增加하다가 그以後는 큰 變動없는 數值를 보이고 있는 反面에 比較的 두꺼운 層인 III, VI層은 900~1,099 gm 까지는 他層에서의 마찬가지로 急速히 增加하여 成人平均值에 이르고 나서도 계속 腦重量增加와 더불어若干 增加하는 傾向을 보이고 있다.

大腦皮質內의 神經細胞密度에 關한 研究는 Economo²¹⁾ (1925) 以後에 많이 實施되었고 그以前에는 神經細胞의 形態學的研究에 不過했고 皮質單位體積內의 神經細胞數 即 密度에 關한 研究는 없었다.

Economo²⁰⁾ (1926)는 人大腦皮質全部를 調査하여 皮質各層의 (100 μ)³內의 神經細胞數를 조사하여 그平均值를 算出하고 I層 5, II層 65, III層 20, IV層 80, V層 17, VI層 30, 合計 217이 된다고 報告했고 그後 安部達人¹³⁾ (1928)은 I層 9.0, II層 66.2, III層 39.3, IIIB層 30.5, IV層 69.2, V層 49.8, VIA層 44.0, VIB層 33.5, 計 341이 된다고 報告하므로서 Economo의 數值보다 훨씬 많은 數를 發表하였다. 또한 和田三郎⁵⁴⁾ (1928)는 年齡別變化關係의 研究에서 生後 40日부터 21歲까지의 12例를 對象으로 研究하고 神經細胞密度는 生後 1年까지는 變化가 크고 神經細胞는 生後 2年까지는 發育하고 그後는 變化가 적다고 報告한바 있었다. 그後 Cone^{17, 18, 19)} (1939, 1941, 1947)의 研究에서 報告된 新生兒, 生後 1個月兒, 生後 3個月兒의 側頭極部의 神經細胞密度에 關한 調査成績은 新生兒에서 I層 155, II層

630, IIIA層 120, IIIB層 110, IIIC層 105, IV層 600, VIA層 119, VIB層 120, VIIA層 160, VIIIB層 75, 合計 2,057, 生後 1個月兒에서는 I層 120, II層 580, IIIA層 90, IIIB層 70, IIIC層 85, IV層 365, VIA層 121, VIB層 130, VIIA層 135, VIIIB層 70, 計 1,810, 生後 3個月兒에서는 I層 70, II層 395, IIIA層 80, IIIB層 70, IIIC層 75, IV層 230, VIA層 106, VIB層 92, VIIA層 115, VIIIB層 65, 合計 1,306이라고 報告하고 있다.

著者의 成績은 0~1歲에서 984~1,176, 2~5歲에서 475~504로 急速히 減少하고 6~10歲에서 379~441의 成人值에 도달한後, 그以後부터는 年齡增加와 더불어 큰 變動없이 일정한 傾向을 보이고 있다. 著者の 大腦皮質各層의 相對的神經細胞密度의 成人平均值는 I層이 11~12로 第一최고 II層이 64~74로 第二 최고 VII層이 68~72, IIIA層이 40~44, IIIB層이 23~30, IIIC層이 21~26로서 VII層에서는 IIIA, IIIB, IIIC層으로 쳐어지고 있다. VII層은 68~72로 大腦皮質中 神經細胞密度가 II層과 같이 가장 높은곳으로 되어 있다. 年齡과 皮質各層의 相對的神經細胞密度와의 關係에 있어서는 全般的인 傾向으로서 全層에서 0~1歲에서 最高值를 보이다가 2~5歲로의 年齡增加와 더불어 急速히 減少하고 10~15歲에서 成人值에 도달했다가 그以後는 年齡增加와 더불어 큰 變動없이 一定한 傾向을 보이고 있다.

腦重量과 相對的神經細胞密度와의 關係에 對해서는 腦重量 300~499 gm에서는 1,332~1,470으로 大端히 높고 腦重量 900~1,099 gm 까지는 451~527로 急速히 減少하고 그後는 腦重量의 增加와 더불어 徐徐히 減少하는 傾向을 보이고 있다.

神經組織의 膜質細胞에 對해서는 아직 확실한 作用은 잘 알리지지 않았고 神經細胞의 營養과 또는 神經系의 機能과 關係가 있을것이라는 學說동이 있으나 現在까지는 확실하게 알리진바 없고 이 方面에 關한 大腦皮質의 膜質細胞密度에 關한 研究도 稀少하다.

이에 關해서 安部達人¹³⁾ (1928)은 正常人腦에 있어서는 年齡別差나 男女別差가 없다고 했고 吉田正⁵⁷⁾ (1938)는 腦重量이 무거운경에 膜質細胞가 많고 性別差는 없다고 하였고 Riese⁴⁴⁾ (1946)는 高齡腦에는 膜質細胞의 增加가 있으나 그程度는 年齡과 比例하지는 않는다고 하였다. 安部達人¹³⁾ (1928)에 依한 側頭極部의 膜質細胞密度는 I層 45.2, II層 34.3, IIIA層 30.5, IIIB層 32.3, IV層 37.3, V層 35.5, VIA層 35.3, VIB層 47.7, 計 297.8이라고 報告하였다. 著者が 調査한 皮質各層의 相對的 膜質細胞密度의 平均值는 I層이 21~26, II層 36~42, IIIA層 35~42, IIIB層 37~41, IIIC層 47~53, IV層

65~67, VA層 57~62, VB層 55~57, VIIA層 60~67, VIIIB層 62~71로서 安部達人¹⁾의 成績보다는 各層에 있어서若干 높은 數値를 表示해 주고 있다. 年齡과 皮質各層의 相對的膠質細胞密度와의 關係에 있어서는 各層에서 모두 0~1歲群에서 最高值를 보이다가 2~5歲내지 6~10歲까지 急速히 減少하나 그後는 年齡增加와 더불어 徐徐히若干씩의 增加傾向을 보이고 있다. 腦重量과 相對的膠質細胞密度와의 關係에 있어서는 腦重量 300~499 gm에서 最高值를 보이고 腦重量 1,100~1,199 gm에서 最低值로 되었다가 그後는 少增하는 傾向을 보이고 있는데 이러한 傾向은 皮質各層의 相對的膠質細胞密度와의 關係에서도 볼수 있는 현상이다.

V. 結論

著者는 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, 合計 159個의 腦髓를 材料로 하여 側頭極部(Brodmann 第38皮質分野) 腦回頂部에 關하여 皮質厚徑, 相對的神經細胞密度 및 相對的膠質細胞密度를 調査하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 韓國人大腦側頭極部 回頂部의 皮質全層厚徑의 成人平均值은 男性左側 2.90 mm, 右側 2.92 mm, 女性左側 2.92 mm, 右側 2.89 mm이었고 2~5歲까지는 速히增加하다가 6~10歲에서 成人平均值에 達하고 11~15歲에 最高值에 達했다가 그後부터는 年齡增加에 따른 큰變動敘이一定한 傾向을 보이고 있다.

2. 皮質各層의 成人平均值은 I層 0.258~0.264 mm, II層 0.120~0.121 mm, III層 0.792~0.813 mm, IV層 0.197~0.218 mm, V層 0.438~0.442 mm, VI層 1.048~1.094 mm로서 II層의 厚徑이 가장 薄고 다음이 IV I V III VI層의 順序로 肥厚해져서 VI層의 厚徑은 1.048~1.094 mm에 達하고 있다.

3. 皮質厚徑과 腦重量과의 關係는 腦重量 900~1,099 gm까지는 皮質厚徑이 速히 發育하고 그後도 계속 腦重量增加와 더불어 肥厚해지는 傾向을 보이고 있다.

4. 相對的神經細胞密度의 成人平均值은 男性左側 368, 右側 366, 女性左側 392, 右側 391이고 0~1歲에서 大端히 높고 2~5歲까지 急速히 減少하고 6~10歲에서 成人值에 達하고 그後는 年齡增加와 더불어 큰變動을 안보이고 있다.

5. 皮質各層의 相對的神經細胞密度의 成人平均值은 I層 11~12로 第一 죱고 II層 64~74, IIIA層 40~44, IIIB層 23~30, IIIC層 21~26, IV層 68~72, VA層 45~47, VB層 23~29, VIIA層 40~42, VIIIB層 19~23

을 각각 보이고 있다.

6. 腦重量과 相對的神經細胞密度와의 關係는 腦重量 300~499 gm에서 大端히 높고 900~1,099 gm까지는 急速히 減少하고 그後부터는 重量增加와 더불어 徐徐히 減少하는 傾向을 보이고 있다.

7. 相對的膠質細胞密度의 成人平均值은 男性左側 509, 右側 493, 女性左側 511, 右側 504이고 0~1歲에서 最高值를 보이고 6~10歲까지 急速히 減少하고 그後는 年齡增加와 더불어若干씩 增加하는 傾向을 보이고 있다.

8. 皮質各層의 相對的膠質細胞密度의 成人平均值은 I層 21~26, II層 36~42, IIIA層 35~42, IIIB層 37~41, IIIC層 47~53, IV層 65~67, VA層 57~62, VIIA層 55~57, VIIIB層 60~67, VIIIC層 62~71을 나타내고 있다.

9. 腦重量과 相對的膠質細胞密度와의 關係는 腦重量 300~499 gm에서 最高值를 보이고 腦重量增加에 따라 減少하여 腦重量 1,100~1,199 gm 때에 最低值로 되고 그以後는 腦重量增加에 따라 漸次의으로 增加하고 있다.

10. 皮質厚徑, 相對的神經細胞密度 및 相對的膠質細胞密度에는 特別한 性別 및 左右別差異가 없는 것으로 보였다.

(擇筆하면서 始終 指導와 校閱을 배풀어주신 李明馥教授께 深謝하오며 아울러 教室員諸賢의 協助에 謝意를 表합니다.)

ABSTRACT

Contribution to the Study on the Cytoarchitectonics of the Temporal Pole Area (Brodmann's Area 38) of Cerebral Hemisphere in the Korean.

Keun Youl Kim, M. D.

and Myong Bok Lee, M. D.

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

The cytoarchitectures in the cortex of the gyrus top of the temporal pole area (Brodmann's area 38) of 159 brains (97 male and 62 female) among various age groups of the Korean have been studied. The thickness of the cortex, relative neuron density and relative glia density in the total cortex and in each cortical layers were examined and summarized as follows.

1. The mean value of the total thickness in adult were: male left 2.91 mm, male right 2.90, female

left 2.92, female right 2.89 mm respectively. The highest value were observed in 11-15 years age group and it showed the tendency of relative stable value after above age group.

2. The average thickness of each cortical layers in adult were: Layer I 0.258-0.264 mm, II 0.120-0.121, III 0.782-0.813, IV 0.197-0.281, V 0.438-0.442, VI 1.048-1.094 mm respectively.

3. The thickness of total and each cortical layers showed steady increment of thickness while the brain weight reached to 900-1,099 gm, then it showed relative stable value thereafter even though some tendency of increment was recognizable.

4. The mean value of the total neuron density in adult were: male left 368, male right 366, female left 392, female right 391 respectively and the highest value were observed in 0-1 year group. Average value of adult were observed in 6-10 years group and also showed relatively stable value thereafter with the advancing age.

5. The average value of the neuron density in each cortical layers of adult were: Layer I 11-12, II 64-74, III A 40-44, III B 23-30, III C 21-26, IV 68-72, V A 45-47, V B 28-29, VI A 40-42, VI B 19-23 respectively.

6. The highest value of relative neuron density were observed in 300-499 gm brain weight group and decreased rapidly in 900-1,099 gm stage of brain weight, then it decreased slowly thereafter while the brain weight increases.

7. The mean value of the relative glial density in adult were: male left 509, male right 493, female left 511, female right 504 respectively. The highest value were observed in 0-1 year group and it showed slight tendency of increment with age advancement.

8. The average value of the relative glia density in each cortical layers of adult were: Layers I 21-26, II 36-42, III A 35-42, III B 37-41, III C 47-53, IV 65-67, V A 57-62, V B 55-57, VI A 60-67, VI B 62-71 respectively.

9. The highest value of relative glia density were observed in 300-499 gm weight group and the lowest were in 1,100-1,199 gm group. Thereafter it showed the tendency of increment as the brain weight increased.

10. There was no noticeable difference in cortical thickness, neuron density and glial density among sexual difference or 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) 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.
- 3) Bailey, P.: Concerning cytoarchitecture of the frontal lobe of Chimpanzee(*Pan Satyrus*) and Man (*Homo Sapiens*). *Research Publ. Ass. & Mental Dis.* 27:84-94, 1948.
- 4) Baillarger, J. P.: 1840, cited by Sholl.
- 5) Baker, A. B.: *Clinical Neurology*, 425, second ed, 1962, Harper & Brothers N.Y.
- 6) 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.
- 7) Berlin, R.: *Beitrag zur Strukturlehre der Grosshirnwindungen*. Inaug-Diss. Erlangen, 1858, cited by Sholl.
- 8) Betz, W.: Anatomischer Nachweis zweier Gehirnzentren. *Zentb. f. med. Wissenschaft*. 12:578-580, 595-599, 1874, cited by Sholl.
- 9) Bonin, G. von: The striate area of primates. *J. of comp. Neurol.*, 77:405-429, 1942.
- 10) Bok, S. T.: Der Einfluss der in den Furchen und Windungen auftretenden Kruemmungen der Grosshirnrinde auf die Rindenarchitectur. *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, 1909.
- 12) Cajal, S. Ramon Y.: Studien ueber die Hirnrinde des Menschen. 1900, cited by Conel.
- 13) Campbell, A. W.: Histological studies on the localization of cerebral function. Cambridge Univ. Press, 1905, cited by Conel.
- 14) 崔翼列：韓國人 大脳下前頭回轉瓣蓋部(皮質言語中樞)의 細胞構築學的研究，最新醫學 6:751-769, 1963.
- 15) 朱正和：韓國人 大脳運動前野(Brodmann 第6皮質分野)의 細胞構築學的研究，最新醫學 10:823-824,

- 1967.
- 16) 張基完：韓國人 大腦線條野(視覺皮質中樞)의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대 잡지. 9:85-100, 1968.
 - 17) Conel, J. L.: *The postnatal development of the human cerebral cortex. Vol. I. The cortex of the newborn.* Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass., 1939.
 - 18) 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.
 - 19) 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.
 - 20) Economo, C. von: *Ein Koeffizient fuer die Organisationshoehe der Grosshirnrinde (Zellenzahl derselben und einige andere Cortexmasse).* Klin. Wschr., 5:593-595, 1926.
 - 21) Economo, C. von und G. N. Koskinas: *The cytoarchitectonics of the human cerebral cortex, translated by Dr. S. Parker,* Oxford Univ. Press, 1925.
 - 22) 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.
 - 23) Gardner, E.: *Decrease of humaa neurons with age.* Anat. Rec., 77:529-586, 1940.
 - 24) Gennari, F.: 1782, cited by Sholl.
 - 25) Hammarberg, C.: *Studien ueber Klinik und Pathologie der Idiotie nebst Untersuchungen die normale Anatomie der Hirnrinde,* 1895, cited by Sholl.
 - 26) Haug, H. und J. Rebhan: *Der Grauzellkoeffizient der menschlichen Hirnrinde. Berechnungen nach dem Zahlenmaterial v. Economos.* Acta Anat., 28:259-287, 1956.
 - 27) 姜重七：韓國人 大腦의 中心前回(皮質運動中樞)의 細胞構築學的研究. 서울의대 잡지 9:11-39, 1968.
 - 28) 金崇經：韓國人 大腦中心後回(知覺皮質中樞)의 細胞構築學的研究. 最新醫學 8:749-779, 1965.
 - 29) 金在珪：韓國人 大腦運動前野(Brodmann 第6皮質分野)의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대 잡지. 9:227-249, 1968.
 - 30) Kaes: *Gross hirnrinde des Menschen.* Jena. 1906, cited by Aldama.
 - 31) Kornmueller, A. E.: *Architektonische Lokalization bioelektrischer Erscheinungen am Kaninchen bei Augenbelichtung.* J.f. Psychol. u. Neurol., 44:447, 1932.
 - 32) Kreht, H.: *Cytoarchitektonik und motorisches Sprachzentrum.* Zts. f. mikros. Anat. Forsch., 39:331-354, 1936.
 - 33) 李堯：韓國人 大腦前頭極部(Brodmann 第10皮質分野)腦溝壁部의 細胞構築學的研究. 서울의대 잡지. 9:173-199, 1968.
 - 34) Mellus, E. L.: *A contribution to the study of the cerebral cortex in man.* Anat. Rec., 5:473-481, 1911.
 - 35) Meynert, Th.: *Der Bau der Grosshirnrinde und seine Oertlichen Verschiedenheiten.* Leipzig, 1868, cited by Sholl.
 - 36) 森田紀三郎：大腦皮質細胞ノ量的研究. XIV. 生後8ヶ月女兒ノ前頭葉オヨビ頭頂葉ニツイテ. 日本醫學雑誌. 20:1-10, 1961.
 - 37) 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 細胞構築學的研究. 最新醫學 8:593-622, 1965.
 - 38) 長澤米藏, 永井一：同一家族に於ける脳所見に就ての研究. 日本醫大雜誌 5:1-36, 1934.
 - 39) 裴永燮：韓國人 大腦上頭頂小葉의 細胞構築學的研究. 最新醫學. 9:187-216, 1966.
 - 40) Powell, T. P. S. and V. B. Mountcastle: *Some aspects of the functional organization of the cortex of the postcentral gyrus of the monkey: A correlation of findings obtained in a single unit analysis with cytoarchitecture.* Bull. Johns Hopkins Hospital, 10:133-162, 1959.
 - 41) 朴台錫：韓國人 大腦線條野(視覺皮質中樞)의 細胞構築學的研究. 最新醫學. 9:187-216, 1963.
 - 42) 吳炯遠：韓國人 大腦側頭極部腦溝壁部의 細胞構築學的研究. 서울의대 잡지. 10:95-118, 1969.
 - 43) Rawitz, B.: *Zur Kenntnis der Architektonik der Grosshirnrinde des Menschen und einige Säugetiere. Die Hirnrinde des Menschen.* Zts. f. Anat. Entwickl., 77:389-418, 1925.

- 44) Riese, W.: *The cerebral cortex in the very old human brain.* *J. Neuropathol. Exp. Neurol.*, 5: 160-164, 1946.
- 45) Sanides, F.: *Vorlaeufige Darstellung eines histologischen Phaenomens an cytoarchitectonischen Fehlerngrenzen.* *J. fuer Hirnforsch.*, 4:273-313, 1958.
- 46) Schaffer, X.: *Zur feineren Struktur der Hirnrinde und ueber die funktionelle Bedeutung des Nervenellenfortsaetze.* *Arch. f. mikr. Anat. und Entwickl.*, 48:550-572, 1897.
- 47) Schlapp, M.G.: *The microscopic structure of cortical areas in man and some mammals.* *Amer. J. Anat.*, 2:259-281, 1901-3.
- 48) Schariff, G.A.: *Cell counts in the primate cerebral cortex.* *J. of comp. Neurol.*, 98:381-400, 1953.
- 49) Sholl, D.A.: *A comparative study of the neuronal packing density in the cerebral cortex.* *J. of Anat.*, 93:143-156, 1959.
- 50) Smith, E.: *A new topographical survey of the human cerebral 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.
- 51) Sugita, N.: *Comparative studies on the growth of the cerebral cortex.* *J. of Comp. Neurol.*, 29:61-117, 1918.
- 52) Tower, D.B.: *Structural and functional organization of mammalian cerebral cortex: The correlation of neuron density with brain size,* *J. comp. neurol.*, 101:91-51, 1954.
- 53) Vogt, C. und O. Vogt: *Allgemeine Ergebnisse unserer Hirnforschung.* *J.f. Psych und Neurol. (Lpz)* 25:279-462, 1919, cited by Sholl.
- 54) 和田三郎: 原纖維表現法にて検索也る人の大脳皮質發達の状況に就いて. 神經學雜誌. 29:73-121, 1928.
- 55) 尹仲鎬: 韓國人 大腦前頭極部(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.
- 56) Wright, E.A. and J.M. Spink: *A study of the loss of nerve cells in the central nervous system, in relation to age.* *Gerontologia*, 3:277-287, 1959.
- 57) 吉田正: 本邦東北人脳重量に關する病理組織學的研究. 日本醫大雜誌. 9:83-158, 1938.