

人大腦 中側頭回(Brodmann 第21分野) 峰部皮質의 細胞構築學的 研究

Studies on Cytoarchitectonics on Summit of Middle temporal Gyrus (Brodmann's area 21) of human cerebral Cortex

서울大學校 醫科大學 解剖學教室
 成 耆 駿 · 黃 德 浩

緒 論

人大腦皮質의 組織學的探究는 19世紀後半, 卽 Baillarger(1840)를 嚆矢로 Meynert(1868), Betz(1874), Krause(1876~1880), Hammerberg(1895), Schaffer(1897), 및 Nissl(1898)等の 여러가지 染色方法으로 觀察되었으며 20世紀初에 Schlapp(1901~3), Campbell(1905), 및 Smith(1907)들에 의하여 研究되었는데 Cajal(1900)이 鍍銀法으로 詳細히 皮質細胞의 成層을 報告하였다. 그後 Brodmann(1910)에 의하여 그層數, 細胞型 및 其配列狀態로 人大腦皮質을 52分野로 分類하고 各分野를 番號로 呼稱하게 되어 現今까지도 널리 利用되고 있다. 이것이 大腦의 細胞構築學으로 呼稱되고 있다. 그後 Economo 및 Koshikinas(1925)도 Brodmann(1910)의 觀察을 追試한바 있다.

그後 Bok(1929)은 大腦皮質도 腦回에 의하여 그分野의 峰部, 腦溝壁部 및 腦溝底部에서 皮質厚徑의 差異로 各層厚徑과 이에따른 細胞密度的 變化를 指摘하고 壁部에서의 觀察이 細胞構築의 基本이 된다고 主張하였다. 以來 皮質各層의 細胞密度的 定量的方法으로 Ryzen(1956)은 光電光度計를 써서 皮質各分野의 細胞密度程度를 圖示하기도 하였다.

本教室에서도 韓國人大腦皮質의 細胞構築의 樣相을 追究하고자 Brodmann(1910)의 區分에 依據 新生兒로부터 老齡에 이르는 各分野別 觀察을 企圖하여 其間數 많은 觀察이 報告된바, 朴台錫(1963) 및 張其完(1968)이 第17分野를, 崔翼列(1963)이 Broca中樞를 文英煥(1965) 및 金崇經(1965)이 中心後回를, 裴永燮(1966) 및 安昌浩(1967)가 第7分野를, 朱正和(1967) 및 金在珪(1968)가 第6分野를, 姜重七(1968)이 前中心回를, 李堯(1968) 및 尹仲鶴(1968)가 前頭極部를, 金豐植

(1969) 및 崔同洙(1970)가 第39分野를, 吳炯遠(1969) 및 金建烈(1970)이 頭頂極部를, 孫鍾夏(1969) 및 李鎭珍(1970)이 緣上回部를, 李聖鎭(1970) 및 崔雄漢(1970)이 眼窩部를, 張一寶(1971) 및 金明柱(1972)가 旁線條野를, 그리고 金廷洙(1973)가 第41分野를, 徐宗國(1973)이 第22分野를, 李夏吉(1973)이 第42分野를, 李榮洙(1973)가 第21分野를, 康承柱(1974)가 第24分野 成耆駿이 島回(1978), 및 後橫側頭回(1979)를 各各 研究하여 報告한바 있다.

本研究는 李榮洙(1973)의 第21分野의 腦回峰部에서 細胞構築을 觀察追究하였기에 報告하는 바이다.

研究材料 및 그方法

材料: 韓人男子84例, 및 女子 65例 計 149例의 腦髓 左右計 298側에서 얻은 것으로서 男子新生兒부터 85歲 女子新生兒부터 61歲까지의 病變없는 新鮮材料를 使用하였고 材料의 年齡群別 및 腦重量群別 例數를 第1表에 年齡群과 腦重群과의 關係를 第2表에 表示하였다. 後者는 第1圖에 圖示하였다.

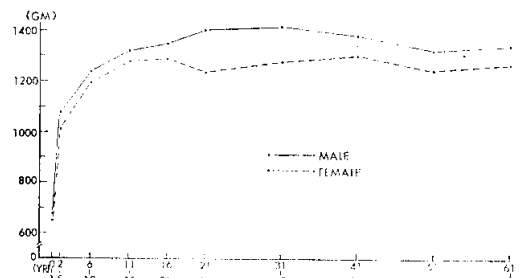


Fig. 1. The moving average showing the relationship between the increase of postnatal age group and the increase of postnatal brain weight group in both the sexes of male and female.

Table 1. The classification and number of used brain based on postnatal age group and postnatal brain weight group for both the sexes.

Male	Age group in year	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~	Total
	No.	11	17	6	5	8	10	8	7	4	8	84
	Wgt. group in gram	300~499	500~699	700~899	900~1099	1100~1199	1200~1299	1300~1399	1400~1499	1500~1599	1600~	Total
	No.	4	5	2	15	12	14	13	12	5	2	84

Female	Age group in year	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~	Total
	No.	9	14	6	6	6	10	6	4	2	2	65
	Wgt. group in gram	300~499	500~699	700~899	900~1099	1100~1199	1200~1299	1300~1399	1400~1499	1500~1599	1600~	Total
	No.	5	2	10	14	12	8	8	5	1		65

Table 2. The relationship between the age group and corresponding average brain weight of the used brains

Male	Age group in year	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~
	No.	11	17	6	5	8	10	8	7	4	8
	Brain wgt. in gram	674±168	1077±195	1237±121	1316±192	1347±109	1398±140	1417±186	1381±180	1319±161	1340±169

Female	Age group in year	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~
	No.	9	14	6	6	6	10	6	4	2	2
	Brain wgt. in gram	649±123	1012±132	1192±150	1275±144	1289±127	1233±163	1276±125	1302±163	1242	1265

方法：各側腦髓의 中側頭回表에서 腦回長軸에 直交하여 材料를 切取하여 10% Formalin 水溶液中에서 充分한 再固定(2週以上)하고 例에 따라 20 μ Paraffin 切片을 Cresyl violet 및 Hematoxylin으로 染色, 鏡檢하였다.

皮質厚徑計測에는 接眼 및 對物렌즈 各已 10X를 써서 測微計를 使用하였고, 神經 및 膠質細胞數는 各層中央部에서 10X接眼렌즈에 裝置한 格子에 40X 對物렌즈에서 實測 10,000平方 μ 內的 核小體가 있는 神經細胞와 膠質細胞核數를 計數하여 Abercrombie(1946)의 公式에 따라 細胞數를 矯正하였으며 이數를 10倍하여 얻은 細胞數, 即(100 μ)³內的 것을 算出 該當層의 相對的細胞密度로 하고 이密度의 各層總和를 該當皮質에서의 相對的總細胞密度로 하였다.

本皮質部位에서의 成人平均値算出에서는 21歲에서 50歲까지 이値에서 하였고 各數値의 統計學的處理는 Alder 및 Roessler(1960)에 依據하였다.

觀察所見

이 峯部皮質의 厚徑, 相對的的神經細胞密度 및 相對的

膠質細胞密度의 觀察에서 年齡群에서 10群, 腦重群에서 10群을 區分하고 그들의 男女性別 및 左右別平均値에서 그리고 成人値를 各已算出하였다.

A. 中側頭回 峯部皮質厚徑

A-1. 年齡群과 厚徑과의 關係: 全厚徑과의 關係는 第15表 및 第2圖에서 보는바와같이 男女性의 左右에서 0~1歲群에서는 2.18mm와 2.26mm 및 2.23mm와 2.29mm이든것이 11~15歲群值인 2.77mm와 2.80mm 및 2.82 μ m와 2.86mm에 이르기까지 比較的 速히 增加된

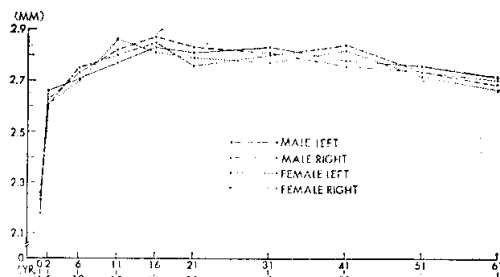


Fig. 2. The moving average of cortical thickness at summit of the middle temporal gyrus in successive increase of postnatal age group of both the sexes and sides.

Table 3. The average thickness in micra of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus of male in both the left and right sides based on age group

Age group in year	Side/Lay	I	II	III	IV	V	VI
0~1	L	204±30	116±12	621±118	147±21	354±65	739±111
	R	209±42	128±14	630±75	150±10	371±57	740±152
2~5	L	230±31	141±9	791±138	166±24	454±65	880±112
	R	224±37	136±13	785±127	165±19	448±69	872±145
6~10	L	243±31	130±14	801±73	166±13	475±71	893±75
	R	239±21	125±13	800±112	170±30	489±60	908±83
11~15	L	249±34	139±11	810±110	176±34	484±46	910±156
	R	255±46	127±14	826±114	192±39	514±67	906±84
16~20	L	257±36	137±12	826±137	194±28	494±67	923±77
	R	269±25	136±13	823±93	205±24	505±77	928±100
21~30	L	245±27	132±14	826±115	193±19	498±55	920±125
	R	244±23	139±11	814±91	190±19	506±65	937±125
31~40	L	256±17	123±12	832±104	199±34	497±55	926±143
	R	246±21	140±10	823±88	187±26	494±71	916±168
41~50	L	247±24	140±10	812±91	181±20	485±64	917±111
	R	237±30	130±14	826±102	187±22	484±65	896±104
51~60	L	251±31	130±14	821±62	175±22	471±74	908±71
	R	238±32	130±14	799±25	187±14	477±65	907±61
61~	L	235±40	134±14	814±130	177±32	479±57	884±147
	R	244±34	136±13	796±137	182±33	474±47	862±189

Table 4. The average thickness in micra of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus of female in both the left and right sides based on age group

Age group in year	Side/Lay	I	II	III	IV	V	VI
0~1	L	204±39	119±16	641±119	151±18	385±64	759±88
	R	209±45	122±18	675±116	151±24	370±66	759±89
2~5	L	240±25	122±12	775±107	161±18	442±63	870±92
	R	237±33	132±14	775±121	164±25	445±80	856±94
6~10	L	247±39	135±13	811±131	175±29	477±61	901±110
	R	249±21	130±14	791±123	177±22	472±75	880±120
11~15	L	257±33	135±13	815±69	182±21	489±73	919±125
	R	254±29	137±14	827±136	196±21	517±60	931±115
16~20	L	264±26	143±13	835±154	189±26	495±48	928±63
	R	247±27	143±16	814±139	204±37	481±69	921±104
21~30	L	248±35	140±10	815±132	175±37	482±59	900±74
	R	248±31	136±13	803±119	184±31	507±52	911±87
31~40	L	253±23	136±18	815±123	187±21	487±69	917±64
	R	241±35	125±13	818±72	199±38	503±58	884±81
41~50	L	249±32	137±12	829±83	187±25	507±62	926±51
	R	243±14	143±15	821±119	209±24	497±51	904±98
51~60	L	241	129	810	180	490	890
	R	244	136	800	182	483	870
61~	L	229	130	807	171	489	883
	R	214	114	801	157	507	879

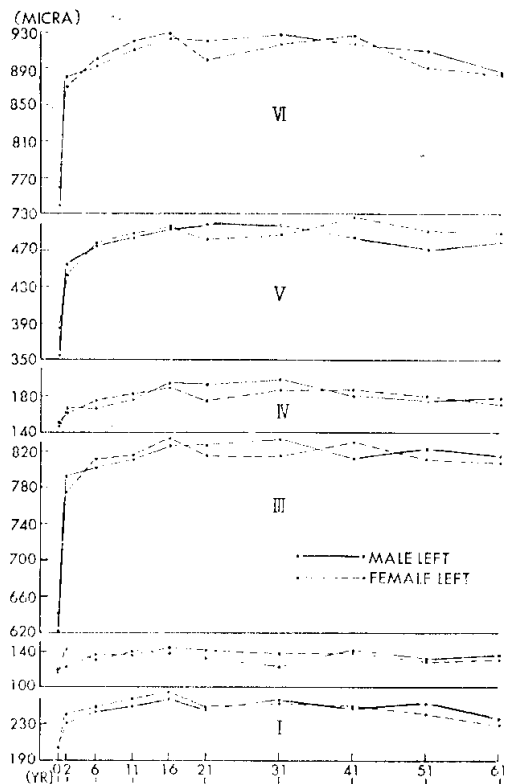


Fig. 3. The moving average showing the thickness of each cortical layer at summit of the left middle temporal gyrus of both the sexes in successive increase of the postnatal age group.

後 41~50 歲群值인 2.78mm와 2.84mm 및 2.76mm와 2.86mm에 이르기까지 뚜렷한 厚徑增加없이 維持하다가 61~歲群值인 2.72mm와 2.71mm 및 2.69mm와 2.67mm에 이르기 까지 比較的徐徐히 減少되고 있다.

이를 皮質各層別 觀察結果를 男女性것 各各 第 3 및 4 表 그리고 이를 第 3 圖(男女性의 左側值)에서 보는 바와 같다.

이를 皮質各層에서 男女性의 左右側에서보면 第 II 層의 것이 第一얇아서 0~1歲群值에서 116 μ 와 119 μ 및 128 μ 와 122 μ 이든것이 全年齡群에 걸쳐 別增減없이 各值 140 μ 內外를 보이며 다음으로 얇은層이 第 IV 層值로 0~1歲群值各々 147 μ 와 151 μ 및 150 μ 와 151 μ 를 보이다가 16~20歲群值에서 194 μ 와 189 μ 및 205 μ 와 204 μ 乃至 40~50歲群值에서 181 μ 와 187 μ 및 187 μ 와 209 μ 로 若干의 增加值를 維持하다가 後 61~歲群值까지 小幅의 減少를 보였으며 第 I 層值의 0~1歲值各各 204 μ 와 204 μ 및 209 μ 와 209 μ 를 보이든것이 16~20 歲群值各各 257 μ

와 264 μ 및 269 μ 와 247 μ 까지 增加를 보이고 後年齡群值에서 不단한 變化를 보이지 않고있다.

六層中 나머지 두꺼운層은 第 V, III 및 VI層順이었는데 第 V 層值에서 0~1歲值各各 354 μ 와 385 μ 및 371 μ 와 370 μ 이든것이 16~20歲群值에서 各各 495 μ 와 495 μ 및 505 μ 와 481 μ 까지 增加되어 後年齡群值에서는 別變動이 없었고 다음의 第 III 層值에서는 0~1歲值各各 621 μ 와 641 μ 및 630 μ 와 675 μ 이든것이 亦是 16~20歲群值에서 各各 826 μ 와 827 μ 및 823 μ 와 835 μ 로 增加되고 後年齡群值에서는 若干 減少되었고 마지막 第 VI 層值는 最厚層으로 0~1歲群值에서 各各 739 μ 와 759 μ 및 740 μ 와 759 μ 이든것이 16~20歲群值에서 各各 923 μ 와 928 μ 및 928 μ 와 921 μ 까지 되었다가 41~50歲群值부터 漸減하고 있었다.

A-2. 腦重群과 厚徑과의 關係: 이의 全厚徑과의 關係는 第 16 表 및 第 4 圖에서 보는바와같이 男女性 左右側에서 (300~499gm 群值에서) 各各 1.98mm와 2.03mm 및 2.04mm와 2.08mm이든것이 腦重增加에 따라 漸增하여 1,500~1,599gm 群值에서 各各 2.83mm와 2.82mm 및 2.87mm와 2.86mm에 이르고 1,600gm 以上 群值는 不明하다.

이를 皮質各層別의 觀察을 男女性것을 各各 第 5 및 6 表 그리고 이를 第 5 圖에서 보는바와 같다.

男女性의 左右側에서 보면 亦是 年齡群值에서와 같이 第 II, IV, I, V, III 및 VI層의 順으로 腦重群의 增加에 따라 그 厚徑이 增加하고 있다.

第 II 層值의 男女性別 및 左右側別值에서 300~499gm 值는 109 μ 와 110 μ 및 114 μ 와 116 μ 이든것이 腦重增加에 따라 增加하여 1,500~1,599gm 群值에서 各各 137 μ 와 143 μ 및 143 μ 와 143 μ 로 되고 1,600gm 以上腦值以上에서는 不明하고 第 IV 層值의 300~399gm 群值에서 各各 130

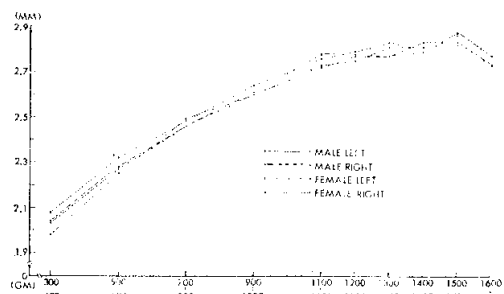


Fig. 4. The moving average of cortical thickness at summit of the middle temporal gyrus of both the sexes and sides in successive increase of postnatal brain weight group.

Table 5. The average thickness in micra of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus of male in both the left and right sides based on brain weight group

Wgt. group in gram	Side/Lay	I	II	III	IV	V	VI
300~499	L	180±23	109±12	529±99	130±14	364±65	671±114
	R	177±20	114±12	557±85	129±15	377±48	683±82
500~699	L	203±29	121±11	652±96	143±14	387±54	739±79
	R	219±27	135±13	670±48	143±14	387±61	726±124
700~899	L	224	126	730	155	430	821
	R	211	114	719	143	443	827
900~1099	L	234±32	138±12	765±127	166±23	452±65	845±88
	R	248±34	137±12	767±79	168±29	455±70	836±111
1100~1199	L	242±35	141±9		801±32	469±52	868±114
	R	253±35	137±22	816±89	185±25	487±62	898±79
1200~1299	L	242±35	141±9	801±97	181±32	469±52	886±114
	R	253±35	137±22	816±89	185±25	487±62	897±79
1300~1399	L	238±45	127±14	827±104	192±34	481±54	906±139
	R	256±23	139±11	820±141	193±30	480±76	882±129
1400~1499	L	243±40	137±13	837±112	195±18	498±43	920±138
	R	242±23	132±14	817±124	197±32	499±63	907±131
1500~1599	L	244±14	137±12	843±62	201±29	496±62	911±144
	R	240±20	143±16	853±55	199±24	509±25	922±156
1600~	L	236	127	831	179	467	890
	R	229	129	855	200	471	886

Table 6. The average thickness in micra of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus of female in both the left and right sides based on brain weight group

Wgt. group in gram	Side/Lay	I	II	III	IV	V	VI
300~499	L	179±28	110±11	546±114	138±11	367±65	689±116
	R	195±43	116±18	554±150	151±14	379±80	689±112
500~699	L	210	119	648	147	399	747
	R	208	120	660	155	411	762
700~899	L	232±38	133±14	717±121	147±15	427±59	804±93
	R	239±45	127±14	739±147	157±32	411±71	807±145
900~1099	L	239±28	133±18	755±106	169±19	453±52	851±95
	R	236±29	131±14	759±132	188±31	477±59	850±91
1100~1199	:	245±39	134±14	792±113	183±21	482±82	891±83
	R	242±31	145±13	826±155	182±31	502±74	871±113
1200~1299	L	238±24	136±13	803±123	183±33	480±59	905±95
	R	235±20	139±11	817±166	197±26	496±79	906±142
1300~1399	L	259±23	135±13	824±54	182±21	494±51	913±88
	R	242±36	130±14	857±119	180±30	518±59	899±71
1400~1499	L	249±27	135±13	826±116	199±23	494±47	908±126
	R	259±23	143±16	827±122	192±23	475±72	893±141
1500~1599	L	257	143	833	207	485	893
	R	256	143	830	229	489	911
1600~	L						
	R						

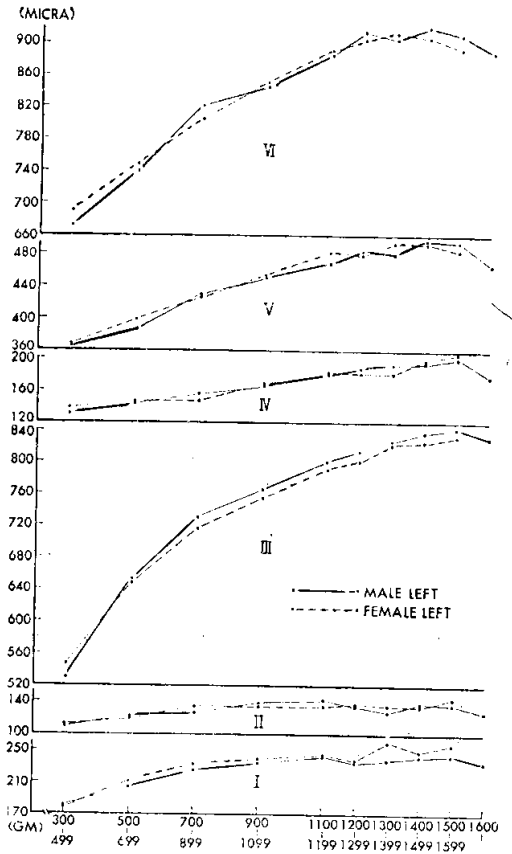


Fig. 5. The moving average of the thickness of each cortical layer at summit of the left middle temporal gyrus of both the sexes in successive increase of postnatal brain weight group.

μ 와 138 μ 및 129 μ 와 151 μ 이든것이 腦重增加와 더불어 두꺼워져서 1,500~1,599gm群值에서 各各 201 μ 와 207 μ 및 199 μ 와 229 μ 까지 되고 그 以上群值에서는 不明하며, 다음 第 I 層值에서의 男女性 및 左右側別值는 300~399gm值 各各 180 μ 와 179 μ 및 177 μ 와 195 μ 이든것이 腦重增加에 따라 多少不規則하게 두꺼워져서 1,500~1,599gm值에서 各各 244 μ 와 257 μ 및 240 μ 및 256 μ 까지 되고 그 以上群值에서는 不分明하고, 第 V 層值의 男女左右別值는 300~399gm群值가 各各 364 μ 와 367 μ 및 377 μ 와 379 μ 로 보다 두껍고 腦重增加에 따라 두꺼워져서 1,500~1,599gm值에서 各各 496 μ 와 485 μ 및 509 μ 와 489 μ 로되나 1,600gm以上群值는 不明하며, 第 III 層厚徑值의 男女左右에서 300~399gm值 各各 529 μ 와 546 μ 및 557 μ 와 554 μ 이든것이 腦重增加에 따라 그 厚徑增加가 漸減하면서 1,500~1,599gm群值에서 各各 496 μ 와 485 μ 및 509 μ 와 489 μ 까지 되고 1,600gm以上群

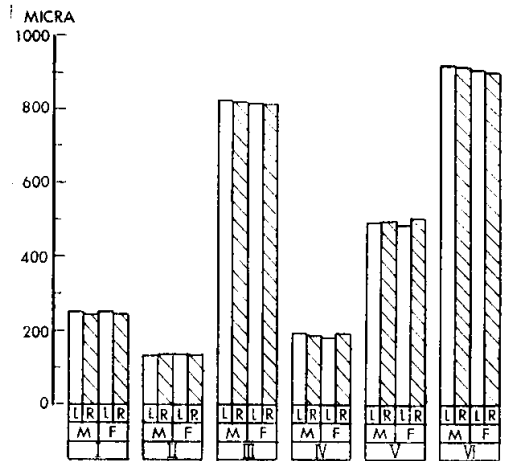


Fig. 6. The bar graph showing the adult average thickness of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus in both the sexes and sides.

值는 不明하였고, 腦重群別 最厚層인 第 VI 層의 男女左右側值의 300~399gm值 各各 671 μ 와 689 μ 및 683 μ 와 689 μ 이든것이 亦是 腦重增加와 더불어 그 厚徑이 不規則하게 增加하여 1,500~1,599gm群值에서 各各 911 μ 와 893 μ 및 922 μ 와 911 μ 까지 增厚하나 1,600gm以上群值는 亦是 不明하였다.

B. 中側頭回 峰部皮質의 相對의 神經細胞密度.

B-1. 年齡群과 相對의 神經細胞密度와의 關係: 이의 相對的總神經細胞密度와의 關係는 第 15 表 및 第 7 圖에서 보는바와 같이 0~1歲群值에서 男女左右值各各 1,021個와 994個 및 1,054個와 954個의 高值를 보이든것이 2~5歲群值에서 各各 550個와 598個 및 542個와 591個로 急作히 낮아져 11~15歲群值 各各 466個와 492個 및 452個와 445個에 이르고 그後 41~50歲群值 各各 478個와 467個 및 450個와 444個에 이르기까지 比較的 增減을 보이지 않다가 그 以上의 年齡群值에서

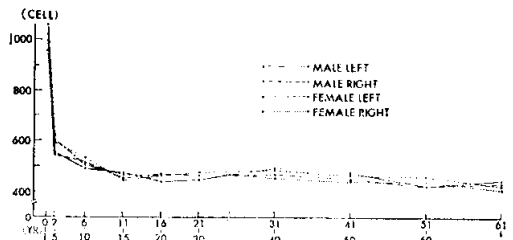


Fig. 7. The moving average showing the relative neuron density of cortex at summit of the middle temporal gyrus of both the sexes and sides in successive increase of postnatal age group.

Table 7. The average relative neuron density of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus for male in both the left and right sides based on postnatal age group

Age group in year	Side/Lay	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	32±6	202±46	92±14	69±10	73±15	209±45	123±23	70±10	93±16	58±7
	R	38±6	206±30	101±17	70±11	83±13	213±29	120±28	68±10	95±19	60±9
2~5	L	18±4	104±14	58±11	39±7	38±6	109±18	66±12	36±7	54±5	28±6
	R	17±2	98±15	60±12	34±5	32±5	112±19	68±13	32±7	60±13	29±6
6~10	L	21±3	91±12	54±11	33±5	31±3	99±9	59±6	29±5	50±7	23±4
	R	21±2	95±13	57±6	33±5	29±3	109±16	60±6	29±3	54±8	24±4
11~15	L	15±3	89±11	53±5	29±4	30±3	94±14	66±8	29±5	45±6	21±2
	R	14±2	83±11	53±8	32±7	34±6	86±14	57±8	28±2	45±9	20±4
16~20	L	14±3	88±16	45±10	24±4	26±5	88±11	59±10	30±3	46±7	20±3
	R	17±2	83±11	45±8	29±5	35±3	89±8	59±8	37±4	53±5	23±5
21~30	L	15±3	76±13	46±8	32±5	32±7	91±18	56±11	30±4	45±5	24±2
	R	15±3	82±10	52±5	33±5	33±7	89±13	54±8	29±4	48±9	27±5
31~40	L	14±5	91±10	54±10	37±8	35±6	101±16	59±9	29±8	48±9	25±6
	R	15±2	86±17	55±7	37±7	31±6	95±9	55±10	26±4	42±7	24±4
41~50	L	13±4	91±8	48±5	38±5	38±5	86±7	53±7	35±4	48±4	28±2
	R	12±2	84±16	46±5	35±4	36±5	85±9	47±9	34±2	51±7	20±3
51~60	L	10±1	82±14	40±8	40±4	32±4	88±12	48±10	27±4	43±8	24±4
	R	10±4	78±14	41±9	29±4	39±7	90±11	53±8	24±4	48±8	22±2
61~	L	12±3	81±12	49±7	33±7	36±5	94±18	53±8	26±3	39±4	23±4
	R	10±3	72±9	46±6	30±4	32±2	84±15	56±6	28±4	48±2	24±2

Table 8. The average relative neuron density of each cortical layer at summit the middle temporal gyrus of female in both the left and right sides based on postnatal age group

Age group in year	Side/Lay	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	35±7	184±24	93±10	68±7	74±10	205±35	125±20	63±11	98±16	49±8
	R	28±4	184±31	97±18	67±12	58±7	188±31	126±21	64±10	94±16	48±6
2~5	L	19±4	109±19	66±6	37±7	38±9	122±22	79±14	41±9	58±7	30±6
	R	18±3	112±16	60±12	36±7	38±8	118±24	78±13	39±8	59±9	33±6
6~10	L	15±3	95±13	59±11	37±5	33±5	102±18	56±12	36±7	48±7	24±5
	R	15±3	93±12	57±11	36±9	36±6	98±8	70±7	34±6	63±9	29±6
11~15	L	19±2	85±8	50±8	32±2	32±7	91±9	57±5	30±3	46±7	24±4
	R	16±4	84±8	50±9	30±4	27±2	95±10	51±2	29±5	40±7	23±4
16~20	L	16±3	88±14	49±4	35±5	30±4	95±14	55±11	29±2	44±6	24±4
	R	16±2	84±9	50±7	31±5	30±3	94±11	56±8	29±3	50±9	23±4
31~30	L	18±5	86±12	51±9	31±3	30±4	98±19	58±7	29±6	53±10	24±4
	R	16±3	87±14	56±8	35±6	33±6	94±18	55±11	30±6	47±7	24±5
31~40	L	16±2	93±10	53±6	31±6	30±3	103±11	57±11	30±2	47±10	24±4
	R	17±4	82±17	50±10	30±7	30±5	93±17	55±7	27±4	48±9	23±4
41~50	L	13±3	89±5	45±5	37±4	37±5	96±7	59±4	28±6	41±9	22±2
	R	14±2	90±11	48±6	34±4	31±8	94±13	50±11	25±4	39±8	19±2
51~60	L	15	90	44	35	35	94	55	25	40	27
	R	15	86	40	32	34	90	56	28	36	23
61~	L	15	85	40	23	25	85	53	33	45	20
	R	15	70	48	28	30	80	48	25	43	23

漸減하는 傾向을 보이고있다.

이것을 相對的細胞密度로 各層에서 觀察함에 있어 皮質層中 厚徑이 두꺼운 第Ⅲ, V 및 VI層에서는 神經細胞의 크기에 差異가 있어 皮質表面에서 深部로 갈수록 上記層에서의 細胞크기가 커지므로 第Ⅲ層에서는 深部로 가며 A, B 및 C의 3亞部로, 第V層에서는 A 및 B의 2亞部로 第VI層에서도 亦是 A 및 B의 2亞部를 區分하여 細胞計數는 各亞部の 中央部에서 하였으나 皮質第 I, II 및 IV層과같은 얇은層에서는 神經細胞大가 大體로 均等하기에 亞部를 두지 않았다.

各皮質層에서의 相對的細胞密度平均値는 第7 및 8表와 第8圖에서 보는바와 같다. 第I層에서의 男女左右值 各各 32個와 35個 및 38個와 28個는 11~15歲群值 各各 15個와 19個 및 14個와 16個까지 比較的 急히 減少하여 그以後年齡群值를 通하여 多少減少傾向은 엇보이나 比較的 一定하다 하겠으며 第II層值의 0~1歲群에서 各各 202個와 184個 및 206個와 184個 이 었든것이

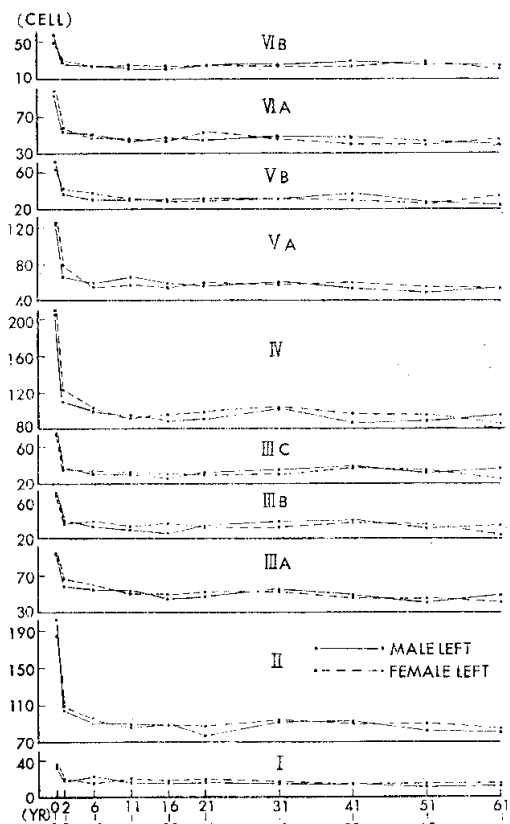


Fig. 8. The moving average of the relative neuron density in each cortical layer at summit of the left middle temporal gyrus of both the sexes in increase of postnatal age group.

急히 減少하여 11~15歲群值인 89個와 85個 및 83個와 84個로되어 41~50歲群值까지 그數值를 維持하다가 그以後 年齡群值에서 若干의 減數傾向을 보았고, 第IV層值의 0~1歲群值 各各 209個와 205個 및 213個와 188個도 亦是 11~15歲群值 各各 94個와 91個 및 86個와 95個까지 減數되어 多少不規則하나 그數를 61歲以上群值까지 維持하였다.

第Ⅲ層A亞部の 神經細胞크기는 B 및 C亞部の 그것보다 작고 0~1歲群值各各 92個와 93個 및 101個와 97個이든것이 11~15歲群值各各 53個와 50個 및 53個와 50個까지 減數하여 41~50歲群值에 이르기까지 그數를 維持하다가 그以上年齡群值가 좀 減數하는 傾向을 보이고, B亞部の 0~1 歲群值各各 69個와 68個 및 70個와 67個는 11~15歲群值에서 各各 29個와 32個 및 32個와 30個까지 減數되었다가 年齡增加에 따라 增數되어 61歲以上群의 33個와 23個 및 30個와 28個로되고, C亞部の 0~1歲群值는 各各 73個와 74個 및 83個와 58個로 第Ⅲ層 3亞部에서 最低인點은 3C亞部の 細胞가 相對的으로 큰 까닭이었고 이것이 2~5歲群值各各 38個와 37個 및 32個와 38個로 減數된以後 別變動없이 61~ 歲群에 이른다.

第IV層의 相對的細胞密度는 第17表 및 第11圖에서 보는바와같이 薄的 厚徑中에 相對的으로 最多神經細胞를 지니고 있었으며 第7 및 8表와 第7圖에 보는 바와 같다. 0~1歲群의 것은 209個와 205個 및 213個와 188個로 그密度가 높다가 年齡群增加와 더불어 漸減, 2~5歲群에서 各各 109個와 122個 및 112個와 118個이었다가 그以後群에서는 特異할만한變化를 볼수 없었다. 第V層 및 VI層은 外部에서 內部로 向하여 各各 A 및 B亞部로 區分하여 觀察하였다. 第V層A亞部の 神經細胞가 그中 작고 다음이 VI層A亞部, 다음은 V

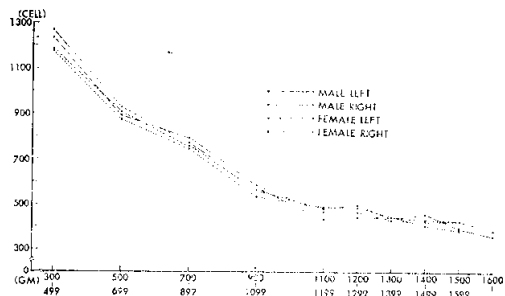


Fig. 9. The moving average showing the relative neuron density at summit of the middle temporal gyrus of both the sexes and sides in successive increase of postnatal brain weight group.

Table 9. The average relative neuron density of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus of male in both the left and right sides based on the postnatal brain weight group

Wgt. group in gram	Side/Lay	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	46±5	215±33	110±10	91±12	81±17	205±21	181±22	112±25	151±21	74±10
	R	55±8	190±24	110±18	90±14	90±12	205±23	170±21	95±13	145±19	85±12
500~699	L	24±5	160±29	99±20	61±8	63±6	178±16	118±23	75±11	95±11	55±10
	R	30±4	166±26	93±14	69±11	72±15	163±19	98±12	64±5	91±14	44±5
700~899	L	20	130	70	50	60	150	100	60	80	50
	R	30	120	80	60	70	140	100	60	80	50
900~1099	L	20±5	102±16	61±13	38±8	36±7	118±18	75±13	40±8	56±7	29±4
	R	18±2	107±15	66±13	35±7	35±5	119±22	74±13	34±7	63±9	33±7
1100~1199	L	15±4	89±12	45±9	28±4	27±5	86±11	54±9	26±3	41±5	23±3
	R	16±2	87±13	49±8	31±5	27±3	99±10	56±12	28±2	53±8	23±3
1200~1299	L	15±4	83±14	52±10	31±5	31±5	91±16	50±8	28±4	44±6	22±3
	R	15±3	83±17	53±8	33±4	31±5	94±12	60±9	28±6	47±9	22±3
1300~1399	L	13±3	81±13	50±9	31±6	30±5	93±17	51±8	25±3	45±8	22±4
	R	14±3	80±15	50±9	30±7	28±5	89±15	52±10	26±3	42±7	21±3
1400~1499	L	13±2	86±12	50±9	31±8	28±4	91±18	61±12	28±4	46±8	24±4
	R	13±4	78±9	47±6	29±2	29±5	85±7	54±8	27±4	42±6	21±4
1500~1599	L	17±2	75±12	46±8	24±4	28±4	77±9	44±4	25±4	37±7	23±3
	R	14±2	76±11	51±8	31±6	29±4	78±6	48±6	27±3	47±5	24±2
1600~	L	10	75	35	25	30	80	30	25	35	15
	R	15	65	45	23	18	88	43	28	35	23

Table 10. The average relative neuron density of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus of female in both the left and right sides based on the postnatal brain weight group

Wgt. group in gram	Side/Lay	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	39±4	203±32	99±10	83±15	77±13	221±37	167±29	95±10	139±16	63±13
	R	33±6	203±43	116±29	76±7	75±8	225±28	159±15	91±18	131±21	63±10
500~699	L	29	160	90	57	60	191	118	60	90	52
	R	25	158	86	60	60	180	109	60	90	44
700~899	L	25±4	143±29	78±10	46±8	50±9	166±29	93±12	48±7	70±14	37±9
	R	22±6	136±20	75±12	47±6	51±8	151±30	98±12	53±9	73±9	40±8
900~1099	L	18±3	103±16	65±8		34±7	114±18	70±10	40±8	54±7	28±6
	R	17±3	96±11	58±10	35±8	33±7	108±11	67±12	33±7	57±12	30±9
1100~1199	L	16±2	88±10	53±9	34±5	33±4	97±14	57±10	31±4	48±9	24±4
	R	16±3	86±8	53±8	33±6	31±5	102±16	62±8	30±6	19±8	24±5
1200~1299	L	16±4	91±13	52±7	32±5	32±5	105±14	62±8	31±3	49±6	24±3
	R	16±2	88±8	51±7	29±3	35±6	105±17	61±10	30±3	46±7	24±4
1500~1399	L	17±4	85±9	47±8	29±4	27±5	86±6	50±8	29±5	46±6	24±4
	R	16±3	81±12	53±8	33±5	29±3	86±14	49±6	28±6	44±6	23±3
1400~1499	L	17±2	77±9	45±4	32±6	23±4	94±10	56±10	25±4	40±4	22±2
	R	14±2	76±7	39±6	34±5	31±6	80±14	47±6	24±2	40±8	19±2
1500~1599	L	15	90	45	35	30	75	45	20	50	20
	R	15	85	35	20	25	85	40	25	35	20
1600~	L										
	R										

層 B 亞部이고 VI 層 B 亞部の 것이 가장 크다. 第 V 및 VI 層의 相對的 神經細胞數에서 V 層 A 亞層의 男女左右別로는 0~1 歲群值 123 個와 125 個 및 120 個와 126 個이든 것이 2~5 歲群值 各各 66 個와 79 個 및 68 個와 78 個로 急減하고 11~15 歲에 이르러 各各 66 個와 57 個 및 57 個와 51 個로 安定되어 61~歲에 이르고 V 層 B 部에서는 0~1 歲值 各各 70 個와 63 個 및 68 個와 64 個이든 것이 11~15 歲群에서 各各 29 個와 30 個 및 28 個와 29 個로 減少되고 그以後는 安定되고 있으며 VI 層 A 亞部에서 0~1 歲群值는 各各 93 個와 98 個 및 95 個와 94 個이든 것이 亦是 11~15 歲群值에서 各各 45 個와 46 個 및 45 個와 40 個로 安定을 보이다가 41~50 歲까지는 安定된 것으로 보겠고 VI 層 B 亞部에서 0~1 歲群值 各各 58 個와 49 個 및 60 個와 48 個이든 것이 2~5 歲群以後 各值의 變化는 거의 없다고 보았다.

B-2. 中側頭回峰部皮質神經細胞의 腦重群과의 關係에 關하여서는 第16表 및 第9圖에서 一觀하는바와 같다. 腦重의 男女左右를 莫論하고 輕腦重期에 密集되었던 相對的 神經細胞數는 相應하여 增加되는 皮質層과 더불어 相對的 神經細胞密度의 低下를 招來하였다. 即 腦重 300~499gm時 男女左右 各各 1,266 個와 1,186 個 및 1,235 個와 1,172 個이든 것이 1,100~1,199gm 腦重值 即 滿 6 歲 以後群부터 各各 584 個와 534 個 및 434 個와 481 個로 低下되어 그 後群에서는 腦重의 增加와 無關히 大體로 一定하게 된다. 그值가 大體로 第17表에서의 成人值에 該當한다고 보겠다.

이關係를 詳細히 皮質厚徑 各部에서 第10圖 및 第9 및 10表에 圖表示하였다. 即 300~499gm 群值를 比對하여 相對的 神經細胞數는 比較的 높은 值를 보이었고 있으나 1,100~1,199gm 群부터 그層이 지니는 安定值로 됨을 보여주고 있다. 結局 相對的 神經細胞數는 滿 6 歲以後에는 數의 增加가 없다고 보았다.

C. 中側頭回峰部皮質內의 相對的 膠質細胞密度

C-1. 年齡群과의 關係: 相對的 總膠質細胞密度와의 關係를 第15表 및 第12圖에 圖表示한바 있다. 0~1 歲群單位體積值에서의 神經細胞值에 미치지 못하는 男女左右值 各 525 個와 599 個 및 509 個와 543 個를 보여 神經細胞值의 大略半數를 보이든 것이 2~5 歲群值에서 急激히 減數되어 428 個와 468 個 및 495 個와 470 個로 된다.

그以後 年齡群增加와 더불어 多少間의 數의 增加를 보이기는 하나 0~1 歲群值를 若干 上回한 程度로 增加하게 된다. 이를 皮質各層에서의 分布傾向을 第11 및 12表와 그一部를 第13圖에 圖表示하였다. 第 I 層 男女性左右에서 各各 24 個와 21 個 및 34 個와 21 個가 計數되었는데

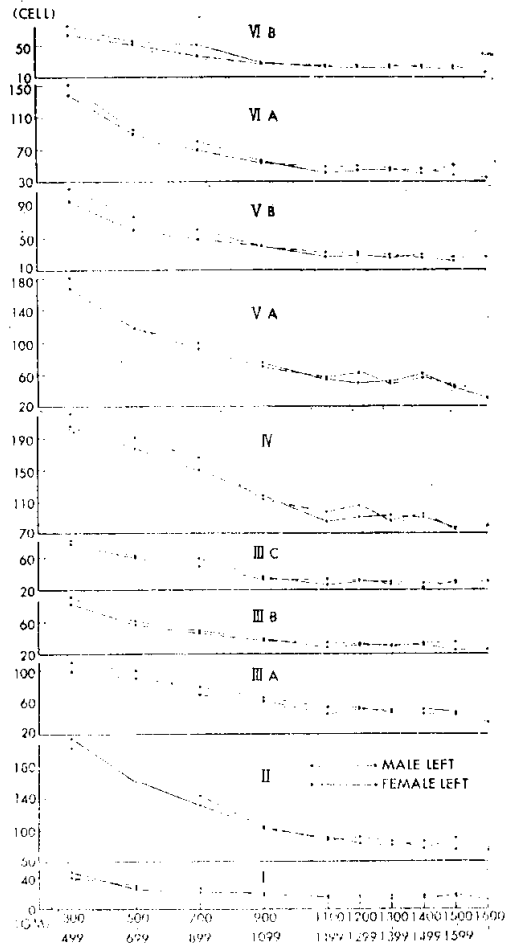


Fig. 10. The moving average of the relative neuron density in each cortical layer at summit of the left middle temporal gyrus of both the sexes in successive increase of postnatal brain weight group.

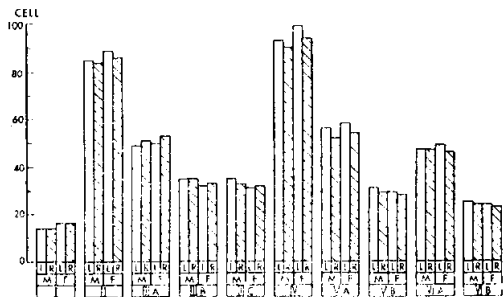


Fig. 11. The bar graph showing the average adult cortical neuron density in each cortical layer of both the sexes and sides at summit of the middle temporal gyrus.

Table 11. The average relative glial density of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus of male in both the left and right sides based on the postnatal age group

Age group in year	Side/Lay	I		II			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	24±3	74±10		46±6	49±8	71±14	50±8	53±7	53±8	49±7
	R	34±6	80±12	53±11	48±9	48±6	73±12	56±9	48±6	60±9	43±8
2~5	L	20±5	45±6	36±9	36±7	43±9	58±6	48±7	42±9	51±8	49±5
	R	19±4	45±7	40±5	40±7	44±9	56±8	46±5	42±8	51±12	45±8
6~10	L	25±4	48±9	41±5	37±6	49±8	56±7	46±8	44±9	58±12	51±9
	R	22±6	50±11	39±9	43±8	48±9	63±8	45±6	50±10	55±9	56±13
11~15	L	22±4	40±7	38±7	38±7	49±9	64±12	60±10	54±8	65±8	62±10
	R	18±3	42±9	36±9	41±9	50±8	62±10	53±10	50±11	61±9	59±7
16~20	L	28±4	44±7	39±4	47±6	55±9	68±11	54±10	50±7	66±7	59±9
	R	25±3	49±7	38±8	37±4	56±8	66±9	50±9	49±7	56±8	54±7
21~30	L	19±3	41±7	37±5	36±4	49±9	67±9	57±10	53±9	67±11	64±12
	R	19±5	42±8	42±10	42±6	55±7	73±8	60±6	55±8	68±9	60±10
31~40	L	28±7	51±9	46±8	46±5	59±5	68±10	58±12	57±11	69±8	58±10
	R	22±5	51±9	45±7	48±6	64±10	63±10	64±10	65±12	74±12	66±11
41~50	L	21±4	47±10	44±6	40±8	53±9	66±8	63±9	55±7	70±10	67±10
	R	17±2	48±8	45±6	42±8	62±10	77±7	60±7	65±10	68±8	70±14
51~60	L	17±2	44±8	37±4	40±4	58±10	80±13	66±11	63±10	73±11	65±10
	R	20±4	51±9	44±8	48±10	61±9	84±10	73±14	61±9	79±8	64±6
61~	L	28±5	56±8	49±8	48±6	54±5	75±15	67±11	61±8	73±11	71±10
	R	28±6	51±6	48±6	45±9	58±10	77±5	62±7	54±8	72±10	63±10

Table 12. The average relative glial density of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus of female in both the left and right sides based on the postnatal age group

Age group in year	Side/Lay	I		II			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	21±3	60±12	48±8	48±6	49±9	62±13	55±6	48±8		57±8
	R	21±5	60±10	42±4	42±8	49±6	63±7	56±7	46±6	54±6	51±6
2~5	L	22±5	41±4	40±8	36±7	45±9	59±12	53±10	48±8	56±9	46±8
	R	21±4	42±6	41±9	43±6	46±8	51±6	54±9	43±6	58±8	46±6
6~10	L	23±5	47±8	36±8	38±8	46±10	61±10	43±8	49±4	50±10	53±8
	R	23±4	43±6	43±8	43±8	54±8	62±10	55±7	48±8	59±8	57±4
11~15	L	19±2	45±8	40±4	41±6	49±8	65±11	47±7	43±5	64±8	51±9
	R	22±7	46±9	43±6	44±6	55±8	64±8	47±4	47±8	60±8	52±5
16~20	L	19±5	41±7	35±4	38±8	56±10	69±8	55±8	52±7	64±13	62±8
	R	22±5	41±3	43±9	45±7	55±11	74±12	57±8	50±9	64±13	56±7
21~30	L	21±3	47±6	45±8	46±6	57±9	66±10	59±12	53±9	71±12	64±12
	R	22±6	46±5	42±6	47±7	55±8	71±10	59±11	59±11	71±15	67±12
31~40	L	19±3	42±6	39±6	41±8	62±13	78±12	55±11	52±9	72±11	52±7
	R	18±3	49±8	45±8		59±9	70±11	61±10	58±10	61±8	65±11
41~50	L	23±6	47±7	39±7	41±7	53±8	69±11	58±9	58±10	63±10	59±12
	R	20±4	45±8	34±6	40±8	61±10	73±11	65±12	60±10	73±14	69±12
51~60	L	20	55	46	45	56	64	60	60	70	75
	R	25	55	46	44	56	70	62	58	73	86
61~	L	33	60	58	53	50	60	58	58	60	58
	R	23	58	40	45	55	63	53	58	60	64

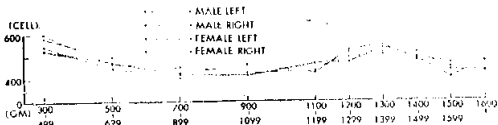


Fig. 12. The moving average showing the relative glial density at cortex of summit of the middle temporal gyrus in both the sexes and sides as increase of postnatal age group.

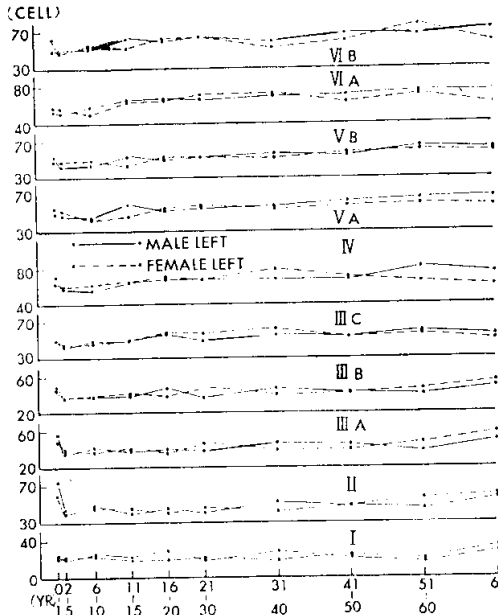


Fig. 13. The moving average of the relative glial density in each cortical layer at summit of the left middle temporal gyrus of both sexes in successive increase of postnatal age group.

各各 20~30個의 範圍를 벗어남이 없었고, 第II層値는 0~1歲群値에서 各各 74個와 60個 및 80個와 60個를 보였을뿐 年齡群增加에 相關없이 大體로 50個를 前後하는 個數值였다.

第III層의 各亞部値에서도 有別히 認定할만한 亞部間値의 差異없이 大體로 50個前後로 計數되었으며 第IV層値가 相對적으로 가장 높아져 各層 60~80個가 計數되었다. 第V 및 VI層의 各亞部에서도 그計數値는 낮았으나 年齡增加에 따라 그數가 높아지고 있었다.

C-2. 腦重量과의 關係 : 이에 關한 指數值 第16表 및 第14圖에 一括 圖表示하였다.

第2表에서 前述한 바와같이 生後年齡群과 그 腦重量의 諸値를 比較表示한바 있다. 300~499gm群에서 各 599個와 524個 및 580個와 543個로 神經細胞의 그

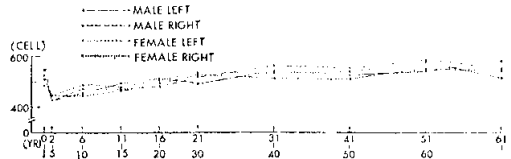


Fig. 14. The moving average showing the relative glial density at cortex of summit of the middle temporal gyrus of both the sexes and sides in successive increase of postnatal brain weight group.

것의 大略半數이든 것이 腦重增加와 더불어 減數되다가 腦重이 1,300~1,399gm를 넘으면 다시 增加値를 보이다가 1,500gm以上の 重量以上에서의 傾向은 不明하다.

이를 本皮質厚徑各層 및 各腦重群의 各皮質層과의 關係를 第13 및 14表 및 그 一部를 第15圖에 圖表示하였다. 第I層에서 腦重 300~399gm群에서의 男女左右別 單位個數는 各各 35個와 27個 및 40個와 22個로 寡數이고 第II層의 81個와 71個 및 125個 및 75個, 第III層 A亞部の 60個와 51個 및 60個와 55個, B亞部の 56個와 51個 및 55個와 49個 및 C亞部の 63個와 57個 및 61個와 50, 第IV層의 83個와 63 및 85個와 65個, 第V層 A亞部 61個와 53個 및 45個와 59個, 같은層 B亞部の 50個와 49個 및 35個와 49個, 그리고 第VI層 A亞部の 55個와 51個 및 50個와 51個, 마지막으로 同層 B亞

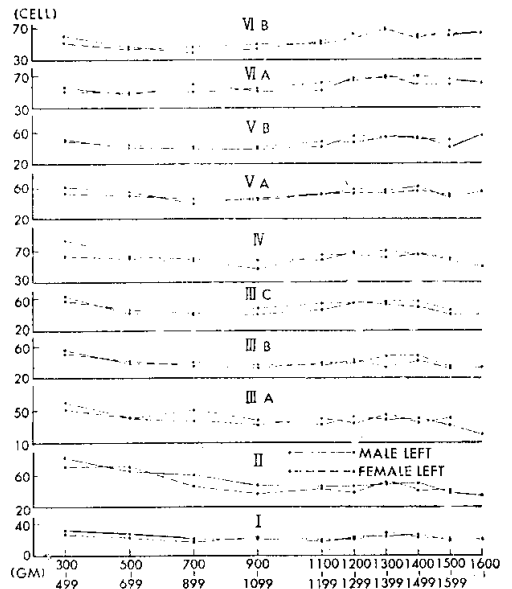


Fig. 15. The moving average of the relative glial density in each cortical layer at summit of the left middle temporal gyrus of both the sexes in successive increase of postnatal brain weight group.

Table 13. The average relative glial density of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus of male in both the left and right sides based on the postnatal brain weight group

Wgt. group in gram	Side/Lay	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	31±5	81±16	60±11	56±8	63±10	83±14	61±7	50±8	55±5	59±7
	R	40±8	125±17	60±8	55±9	50±7	85±12	45±8	35±4	50±8	35±4
500~699	L	27±4	65±13	41±8	39±6	41±6	63±7	55±10	41±6	49±7	47±8
	R	34±6	58±9	51±8	47±4	48±8	61±8	61±7	51±8	47±5	37±5
700~899	L	20	60	50	40	..	60	40	40	60	40
	R	20	60	30	20	40	60	40	50	60	40
900~1099	L	20±3	47±6	38±5	37±5	40±7	58±6	47±6	40±5	51±6	44±6
	R	19±4	46±8	43±7	44±8	48±6	60±5	51±7	43±9	55±6	51±6
1100~1199	L	18±4	46±8	32±6	37±4	45±8	59±8	51±6	42±6	52±9	52±7
	R	18±2	41±7	36±6	37±6	46±9	59±8	48±8	39±6	59±6	46±9
1200~1299	L	22±3	46±8	42±7	42±5	53±6	68±7	58±6	55±10	68±7	62±7
	R	23±5	48±8	43±6	44±6	57±10	69±13	58±10	55±10	69±12	60±7
1300~1399	L	23±4	49±10	39±8	34±6	53±9	70±10	57±10	54±6	68±7	70±8
	R	24±5	51±8	46±6	44±8	57±8	79±8	62±7	58±6	67±6	59±7
1400~1499	L	25±6	49±7	40±5	42±6	50±10	65±7	61±9	53±8	70±10	60±11
	R	19±3	43±8	41±6	42±7	57±6	66±9	52±9	50±10	61±8	53±6
1500~1599	L	19±2	38±4	31±7	32±4	40±5	59±7	49±5	41±6	66±8	60±10
	R	18±3	33±3	32±5	35±4	44±5	58±10	44±4	44±6	54±8	43±8
1600	L	20	35	20	35	40	50	55	51	61	63
	R	18	35	30	40	55	65	53	48	65	63

Table 14. The average relative glial density of each cortical layer at summit of the middle temporal gyrus of female in both the left and right sides based on the postnatal brain weight group

Wgt. group in gram	Side/Lay	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	27±4	71±6	51±7	51±9	57±5	63±8	53±7	49±8	51±9	51±6
	R	22±4	75±9	55±9	49±7	61±6	65±8	59±8	49±4	52±7	56±8
500~699	L	22	70	41	42	46	60	50	45	50	44
	R	20	66	40	40	44	56	48	44	48	40
700~899	L	16±3	47±9	37±8	36±6	42±6	57±8	46±8	41±6	50±7	47±6
	R	15±2	42±6	36±7	35±8	47±7	57±10	41±6	42±5	43±5	44±8
900~1099	L	23±5	36±4	32±6	33±6	48±8	48±9	46±5	41±8	55±7	50±9
	R	21±4	40±4	32±4	37±5	44±6	48±9	46±8	41±6	57±6	50±7
1100~1199	L	19±2	42±8	39±5	38±6	53±6	65±12	51±4	49±7	62±9	51±9
	R	21±3	40±6	38±6	40±4	48±7	65±9	51±7	45±4	59±6	54±6
1200~1299	L	20±4	38±5	35±9	40±6	53±6	65±7	53±8	48±8	64±7	57±7
	R	22±3	51±10	46±5	48±8	50±5	63±10	50±6	47±8	64±8	53±8
1300~1399	L	28±3	50±10	44±6	48±7	55±6	62±12	54±9		69±13	68±10
	R	26±4	47±5	40±6	44±5	52±8	66±9	57±6	50±6	61±6	60±6
1400~1499	L	24±3	41±7	34±9	48±7	56±8	65±8	56±7	53±9	59±10	58±8
	R	18±2	45±4	34±6	41±6	61±9	65±7	56±7	47±4	64±10	48±6
1500~1599	L	20	40	40	35	45	60	50	50	60	65
	R	20	40	25	30	45	70	40	65	70	45
1600~	L										
	R										

Table 15. The average values of the cortical thickness, relative neuron density, and relative glial density at summit of the middle temporal gyrus in both the sexes and sides based on postnatal age group

Age group in year	Item Side	Sex	Thickness(mm)		Neuron density(each)		Glial density(each)	
			♂	♀	♂	♀	♂	♀
0~1	L		2.18±0.29	2.26±0.32	1021±184	994±138	525±94	509±63
	R		2.23±0.24	2.29±0.34	1054±175	954±169	543±87	484±57
2~5	L		2.66±0.32	2.61±0.37	550±88	598±94	428±65	446±66
	R		2.63±0.28	2.61±0.35	542±92	591±86	428±72	445±64
6~10	L		2.71±0.34	2.75±0.40	490±64	505±78	455±68	446±57
	R		2.73±0.37	2.70±0.37	511±78	531±74	471±73	487±66
11~15	L		2.77±0.33	2.80±0.37	471±69	466±65	492±82	464±72
	R		2.82±0.41	2.86±0.44	452±72	445±72	472±75	480±75
16~20	L		2.83±0.43	2.85±0.46	440±68	465±64	510±84	491±83
	R		2.87±0.39	2.81±0.41	470±74	463±73	480±77	507±102
21~30	L		2.81±0.48	2.76±0.39	447±72	478±69	490±92	529±86
	R		2.83±0.44	2.79±0.42	462±64	477±73	516±104	539±78
31~40	L		2.83±0.37	2.80±0.44	493±59	484±65	540±88	512±68
	R		2.81±0.42	2.77±0.38	466±86	455±64	562±112	531±74
41~50	L		2.78±0.39	2.84±0.41	478±78	467±68	526±94	510±68
	R		2.76±0.43	2.82±0.42	450±64	444±72	554±97	540±72
51~60	L		2.76±0.42	2.74	424±72	460	543±86	551
	R		2.74±0.36	2.72	424±68	440	585±94	575
61~	L		2.72±0.40	2.71	446±66	424	582±86	548
	R		2.69±0.41	2.67	431±73	410	558±74	519

Table 16. The average values of the cortical thickness, relative neuron density, and relative glial density at summit of the middle temporal gyrus in both the sexes and sides based on the brain weight group

Wgt. group in gram	Item Side	Sex	Thickness(mm)		Neuron density(each)		Glial density(each)	
			♂	♀	♂	♀	♂	♀
300~499	L		1.98±0.25	2.03±0.29	1266±202	1186±192	599±92	524±67
	R		2.04±0.28	2.08±0.23	1235±164	1172±173	580±95	543±84
500~699	L		2.25±0.27	2.27	928±148	907	468±74	470
	R		2.28±0.29	2.32	890±172	872	495±82	446
700~899	L		2.49	2.46±0.31	770	756±116	450	419±77
	R		2.46	2.48±0.34	790	746±128	420	402±68
900~1099	L		2.60±0.34	2.60±0.33	575±86	563±92	422±62	412±83
	R		2.61±0.31	2.64±0.37	584±95	534±104	460±68	416±76
1100~1199	L		2.72±0.40	2.73±0.44	434±74	481±68	434±74	469±74
	R		2.78±0.37	2.76±0.41	469±78	486±72	429±68	461±68
1200~1299	L		2.77±0.42	2.75±0.43	447±86	494±74	516±86	473±77
	R		2.78±0.44	2.79±0.36	466±72	485±65	526±94	494±68
1300~1399	L		2.77±0.41	2.81±0.43	441±68	440±62	517±79	532±85
	R		2.77±0.47	2.83±0.46	432±74	442±63	547±68	503±94
1400~1499	L		2.83±0.50	2.81±0.47	458±82	431±75	515±74	494±77
	R		2.79±0.48	2.79±0.39	425±80	404±78	484±82	479±84
1500~1599	L		2.83±0.45	2.82	396±58	425	435±72	465
	R		2.87±0.47	2.86	425±67	385	405±68	450
1600~	L		2.73		360		430	
	R		2.77		383		472	

Table 17. The average adult values of the cortical thickness, relative neuron density and relative glial density in each cortical layer of both the sexes and sides at summit of the middle temporal gyrus

Layer	Item.		Thickness(σ)		Neuron density(each)		Glial density(each)	
	Sex	No.	♂	♀	♂	♀	♂	♀
			25	20	25	20	25	20
I	L		249±36	250±29	14±3	16±4	22±5	21±4
	R		243±42	245±38	14±2	16±3	19±4	20±4
II	L		131±24	138±22	85±17	89±15	46±8	46±7
	R		137±19	134±23	84±13	86±14	47±7	47±6
III	A	L			49±6	50±9	42±8	42±7
		R			51±8	53±7	44±6	41±5
	B	L	824±127	818±119	35±7	32±6	40±8	44±9
		R	820±142	811±128	35±4	33±7	44±7	45±8
C	L			35±7	31±4	53±11	58±9	
	R			33±6	32±6	60±9	57±7	
IV	L		192±33	181±26	93±17	99±18	67±12	70±12
	R		188±27	194±29	90±15	94±16	71±13	71±9
V	A	L	494±62	489±67	56±10	58±9	59±7	58±7
		R	496±64	504±72	52±7	54±7	61±10	61±10
	B	L			31±6	29±4	55±8	54±9
		R			29±4	28±6	61±7	59±10
VI	A	L	921±147	910±163	47±7	49±9	68±12	70±13
		R	919±154	902±146	47±8	46±7	70±9	68±11
	B	L			25±5	24±4	63±11	59±7
		R			24±6	23±5	65±10	67±9
Total	L		2811±417	2786±396	470±86	477±81	515±82	522±118
	R		2803±343	2790±402	459±62		542±107	536±97

부의 59個와 51個 및 35個와 56個로 相對的 低值로 보이는데들 중 大多數層值는 腦重增加에 따라 1,100~1,199gm群까지는 漸減趨勢이나가 腦重이 增加되면 多少間의 細胞數가 增加를 보이나 腦重 1,500gm 以上群 부디는 不明하고 全層을 通한 傾向에서 그 變化가 微少하다고 본다.

D. 中側頭回峰部에서의 成人值

D-1. 그皮質厚徑에 關하여: 第17表 및 第6圖에 圖表示하였다. 研究方法에서 假說한대로 生後齡(21~50)歲까지의 厚徑值를 平均한 것이다. 相對的으로 얇은 層부디 볼때 第II, IV, I, V, III 및 VI層의 順으로 두꺼워져 男女左右各各 131 μ 와 138 μ 및 137 μ 와 134 μ (第II層), 다음 192 μ 와 181 μ 및 188 μ 와 194 μ (第IV層), 다음 第I層에서 各各 249 μ 와 250 μ 및 243 μ 와 245 μ , 第V層의 것이 A亞部를 代表하여 494 μ 와 496 μ 및 489 μ 와 504 μ 가되고 第V層A亞部를 代表하여 各各 494 μ 와 489 μ 및 496 μ 와 504 μ , 第III層B亞部를 代表하여 各各 824 μ 와 818 μ 및 820 μ 와 811 μ , 마지막으로 第VI層A亞部를

代表하여 各各 921 μ 와 910 μ 및 919 μ 와 902 μ 로하여 全厚徑實測值는 男女左右各各 2,811 μ 와 2,786 μ 및 2,803 μ 와 2,790 μ 로 된다.

D-2. 相對的 神經細胞의 成人值에 關하여: 亦是 第17表와 第11圖에 圖表示하였다. 最薄細胞層부디 보면 第I層의 性別左右別 相對神經細胞數는 14個와 16個 및 亦是 14個와 16個이었고, 다음이 第VI層B亞部로 各各 25個와 24個 및 24個와 23個있고, 다음이 第V層B亞部로 各各 31個와 29個 및 29個와 28個이었고, 다음이 第III層B 및 C亞部로 性別左右를 勿論하고 32個서 35個로 되며, 다음 第VI層A亞部는 46個에서 46個로, 第III層A亞部에서는 50個에서 53個로 第V層A亞部는 52個에서 58個間에, 第II層에서는 84個에서 89個사이 마지막으로 第IV層에서는 90個에서 99個의 細胞가 있어 相對的 成人神經細胞值는 性別 및 左右別에서 各各 470個와 477個 및 459個와 465個로 나타나고 있다.

D-3. 相對的 成人膠質細胞數에 關하여: 亦是 第17表 및 第16圖에 圖表示한바 있거니와 第I層에서 19個서

(1926)는 大腦全表面積을 22萬餘平方mm로보고 그 約 3分之 2에 該當하는 14萬 5千餘平方 mm가 回溝面에 該當한다고 한點을 우리 分析에서 檢討할 課題이 기도하다. 勿論 Meynert(1890)가 細胞構築學을 主唱하기 以前에 伊太利의 Francesco Gennari가 1776年에 纖維構築을 主唱한 以來 Vicq d'Azyr(1786), Baillarger(1840)等이 이에 主力하였으나 今世紀에 들어와 數多한 研究가 細胞構築研究로 기울어 皮質構造의 差異로 各各數의 分野로 區分된바 있으나 尙今도 Brodmann(1910)의 52分野區分이 一般的으로 利用되고 있는 形便이다.

結 論

新生兒에서 老齡에 이르는 正常韓人大腦 149例(男性 84 및 女性 65例)의 中側頭回皮質峯部에서의 細胞構築을 調査하였고 그 成人值을 壁部の 것과 比較하였다.

厚經은 成人值男性左右에서 壁部値는 2,200 μ 및 2,212 μ 이었는데 峯部の 그것에서는 2,811 μ 및 2,803 μ 이 있으며 이 値는 壁部値의 各各 1.22倍 및 1.21倍가 된다. 또 同女性左右에서 壁部値各各 2,157 μ 및 2,191 μ 에 對하여 峯部の 것에서는 各各 2,786 μ 및 2,790 μ 이어서 後者値가 前者値의 各各 1.29倍 및 1.27倍가 된다.

相對的細胞密度도 神經細胞나 膠質細胞를 莫論하고 低下되어 있었다. 即, 峯部에서 男性左右의 神經細胞數는 各各 470個 및 459個이고 그 値는 壁部値의 各各 97.1% 및 92.7%에 該當되고, 女性左右에서는 508個 및 482個로 峯部에서의 各各 477個 및 465個로 各各 93.8% 및 96.4%가 된다. 膠質細胞密度에서도 男性左右各各 84.7% 및 91.7%, 그리고 女性左右 各各 89.3% 및 92.4%로 되어 있었다.

皮質厚徑增加는 各細胞密度를 低下시키는데 적어도 中側頭回에서는 皮質厚徑이 相對的細胞密度 高低를 左右할뿐 細胞數의 絕對數變化에는 關與치 않는다고 判斷되었다.

그러나 疎密度細胞部에 關하여 神經膠纖維構築의 追究가 必要하다고 본다.

—ABSTRACT—

Studies on Cytoarchitectonics on Summits of Middle Temporal Gyrus (Brodmann's area 21) of human cerebral cortex

Key June Seoung and Douk Ho Hwang

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

Cytoarchitectonics had been studied on summits of cortex of middle temporal gyrus for 149 normal Korean male and female, and age ranging from newborn till 85-year old. Then the cortical thickness and the cellularities of the summits of adult values were compared with those of the wall of the same cortex.

The adult cortical thickness of the summits had been shown thicker than the wall's by 1.22 and 1.21 times on the left and right sides in male, respectively, and those of female's were 1.29 and 1.22 times thicker, respectively.

The relative cellular densities of neuronal and glial in summit of adult had also been shown by lower rates. The rates of the male's 97.1% of the left and 92.7% on the right, and 93.8% and 96.4% in female, respectively.

The glial's were also shown lower rates that in male 84.7% on left and 91.7% on right, and 89.3% and 92.4% in female had been calculated.

On cytoarchitectural point of view thickening of same regional gyrus of normal has been filled with more dispersing neurofibrillar structure stained with other than for cell body. On view of such expectation the above facts could suggest us fibrilloarchitectural investigation for establishment of one of the other aspects of morphological bases on neurobiology.

參 考 文 獻

- 康承桂：人大腦 帶狀回(Brodmann 第24皮質分野)皮質의 細胞構築學의 研究. 最新醫學, 17(8):1059-1081, 1974.
- 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. 서울의대잡지, 9(1):11-39, 1968.
- 金建烈：人大腦側頭極部(Brodman 第38皮質分野)皮質의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대잡지, 11(1):25-48, 1970.
- 金明柱：韓國人大腦皮質 旁線條野(Brodman 第18皮質分野)의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대잡지, 13(4):269-293, 1972.
- 金崇經：韓國人大腦 中心後回(知覺皮質中樞)의 Brodman 第1皮質分野의 細胞構築學的研究. 最新醫學, 8:749-779, 1965.
- 金在珪：韓國人大腦 運動前野(Brodman 第6皮質分野)의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대잡지, 9(4):227-249, 1968.
- 金廷洙：韓國人大腦皮質 聽覺中樞(Brodman 第41皮質分野)의 細胞構築學的研究. 서울의대잡지, 14(2):77-101, 1973.
- 金豐植：韓國人大腦 角回部(Brodman 第39皮質分野) 腦溝壁部의 細胞構築學的研究. 서울의대잡지, 10(4):135-156, 1969.
- 文英煥：韓國人大腦 中心後回(知覺皮質中樞)의 Brodman 第3皮質分野의 細胞構築學的研究. 最新醫學, 8(6):593-622, 1965.
- 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, 6(6):733-750, 1963.
- 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(2):187-216, 1966.
- 徐宗國：人大腦 上側頭回(Brodman 第22皮質分野)皮質의 細胞構築學的研究. 서울의대잡지, 14(1):312-334, 1973.
- 孫鍾夏：韓國人大腦 緣上回部(Brodman 第40皮質分野)腦溝壁部의 細胞構築學的研究. 대한해부학회지, 2(1):3-30, 1969.
- 成者峻：人胎兒大腦 島回皮質의 發育 및 細胞構築學的研究. 서울의대잡지, 19(4):211-223, 1978.
- 成者峻：人胎兒大腦 後橫側頭回(Brodman 第42皮質分野)皮質의 發育 및 細胞構築學的研究. 서울의대잡지, 20(3):169-181, 1979.
- 安昌浩：韓國人大腦의 上頭頂小葉(Brodman 第7皮質分野)의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대잡지, 8(4):179-209, 1967.
- 吳炯遠：韓國人大腦側頭極部(Brodman 第38皮質分野) 腦溝壁部의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대잡지, 11(2):51-72, 1970.
- 尹仲鎰：韓國人大腦 前頭極部(Brodman 第10皮質分野) 皮質의 細胞構築學的研究補遺. 대한해부학회지, 1(1):37-58, 1968.
- 李 堯：韓國人大腦 前頭極部(Brodman 第10皮質分野)腦溝壁部의 細胞構築學的研究. 서울의대잡지, 9(3):173-199, 1968.
- 李榮洙：韓國人大腦 中側頭回(Brodman 第21皮質分野)의 細胞構築學的研究. 最新醫學, 16(11):1283-1307, 1973.
- 李理鎬：大腦前頭葉 眼窩部(Brodman 第11皮質分野) 腦溝壁部의 細胞構築學的研究. 서울의대잡지, 11(2):1-23, 1970.
- 李夏吉：韓國人大腦 皮質聽覺中樞(Brodman 第42皮質分野)의 細胞構築學的研究. 대한해부학회지, 6(1):47-72, 1973.
- 李鎬珍：人大腦 緣上回部(Brodman 第40皮質分野)의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대잡지, 11(2):51-72, 1970.
- 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. 서울의대잡지, 9(2):85-110, 1968.
- 張一寶：韓國人大腦皮質 旁線條野(Brodman 第18皮質分野)의 細胞構築學的研究. 서울의대잡지, 12(2):123-147, 1971.
- 朱正和：韓國人大腦 運動前野(Brodman 第6皮質分野)의 細胞構築學的研究. 最新醫學, 10(8):823-842, 1967.
- 崔同洙：韓國人大腦 角回部(Brodman 第39皮質分野) 皮質의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대잡지, 11(1):1-23, 1970.
- 崔雄漢：人大腦前頭葉 眼窩部(Brodman 第11皮質分野)皮質의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대잡지, 11(3):1-25, 1970.
- 崔翼烈：韓國人大腦 下前頭回轉 辨蓋部(皮質言語中樞)의 細胞構築學的研究. 最新醫學, 6(6):751-769, 1963.
- Abercrombie, M.: *Estimation of nuclear population from microtome section. Anat. Rec.*, 94:239-246, 1946.
- Alder, H.L. and Roessler, E.B.: *Introduction to probability and statistics. Chapter 8; Random sampling. Large sample theory. pp.96-106. W.H. Freeman, San Francisco and London, 1960.*
- Baillarger, J.G.F.: *Recherches sur la structure de la couche corticale des dirconvolution du cerveau. Mem. Acad. roy. Med.*, 8:149-153, 1840. cited by Sholl.

- Betz, W.: *Anatomischer Nachweis zweier Gehirnzentra.* *Zbl. med. Wiss.*, 12:578-580, 595-599, 1874. cited by Sholl.
- Bok, S.T.: *Der Einfluss der in den furchen und Windungen auftretenden Iraemmungen der Grosshirnrinde auf die Rindenarchitektur.* *Zts. f. gesamt. Neurol. u. Psych.*, 121:682-750, 1929.
- Brodmann, K.: *Feinere Anatomie des Grosshirns.* (in *Lewandowsky's Handbuch der Neurology I*:207-307, Springer, Berlin, 1910.
- Cajal, S. Ramón y: *Studien ueber die Hirnrinde des Menschen.* 1900, cited by Conel.
- Campbell, A.W.: *Histological studies on the localization of cerebral function.* Cambridge Univ. Press, 1905, cited by Conel.
- Conel, J.L.: *The postnatal development of the human cortex.* Cambridge, Harvard Univ. Press. Vol. I, 1939, Vol. II, 1941, Vol. III, 1947.
- Economo, C.V. and Kosikinas, G.N.: *Die Cytoarchitektonik der Hirnrinde des erwachsenen Menschen.* Springer, Wien und Berlin, 1926.
- Haug, H.: *Remarks on the determination and significance of gray cell coefficient.* *J. Comp. Neurol.*, 104:473-492, 1956.
- Hammerberg, C.: *Studien ueber Klinik und Pathologie der Idiotie nebst Untersuchungen ueber die normale Anatomie der Hirnrinde.* 1895. cited by Sholl.
- Krause, W.: *Handbuch der menschlichen Anatomie.* Hahn, Hanover, 1876~1880. cited by Sholl.
- Meyert, T.: *Der Bau der Grosshirnrinde und seine oertlichen Verschiedenheiten.* Leipzig, 1868. cited by Sholl.
- Nissl, F.: *Nervenzellen und graue Substanz.* Muenchen med. Wochr. 988-992, 1023-1029, 1060-1062, 1898. cited by Haug.
- Ryzen, M.: *A microphotometric methods of cell enumeration within the cerebral cortex of man.* *J. Comp. Neurol.*, 104:233-245, 1956.
- Schaeffer, K.: *Zur feineren Structur der Hirnrinde und ueber die funktionelle Bedeutung des Nervenzellenfortsatze.* *Arch. f. mikr. Anat. u. Entwickl.*, 48:550-572, 1897.
- Schlapp, M.G.: *The microscopic structure of cortical areas in man and some mammals.* *Amer. J. Anat.*, 2:259-281, 1091-3.
- Sholl, D.A.: *A comparative study of the numeral packing density in the cerebral cortex.* *J. Anat. (London)*, 93:143-156, 1959.
- Smith, E.: *A new topographical survey of the human cerebral cortex being an account of the distribution of anatomically distinct cortical areas and their relationship to the cerebral sulci.* *Amer. J. Physiol.*, 41:237-254, 1907.