

人大腦 後橫側頭回(Brodmann 第42皮質分野) 峰部皮質의 細胞構築學의 研究

Studies on Cytoarchitectonics of Summit in Posterior Transverse Temporal Gyrus(Brodmann's area 42) of Humann Cerebral Cortex

서울大學校 醫科大學 解剖學教室

成 蒼 峻 · 黃 德 浩

緒 論

人大腦皮質의 組織學의 研究는 19世紀中盤에 이르러 Baillarger(1840)를嚆矢로 Meynert(1868), Betz(1874), Krause(1876~1880), Hammerberg(1895), Schaeffer(1897) 및 Nissl(1898) 등이 各種染色方法으로 그 構造를 探究하였다. 20世紀初에 이르러 Schlapp(1901~3), Campbell(1905) 및 Smith(1907) 등에 의하여 그 研究가 進涉된바 특히 Cajal(1900)의 鍍銀法에 의한 皮質細胞의 成層에 관한 詳細한 觀察報告는 皮質細胞構築學의 輪廓을 提示하였다. 그後 Brodmann(1910)은 細胞層, 細胞型 및 그 配列樣相에 따라 人大腦全皮質을 52個分野로 分類하여 各分野를 番號로 呼稱하여 現今까지도 널리 引用되고 있다. 이것이 現在 確定된 人大腦皮質細胞構築學의 設定이겠다. 이어 Economo 및 Koshikinas(1925)도 이를 追試한바 있다.

그後 Bok(1929)은 이를 注意깊게 觀察하든中 그 層厚 및 細胞配列樣相이 同一 腦回皮質에서도 그 峰部 腦回溝壁部 및 腦回溝底部等 部位에 따라 相異함을 指摘하고 細胞構築相의 基本은 腦回壁部の 것이라고 主張하였다. 以來 人大腦皮質層探究에 關心을 두게 되어 Ryzen(1956)은 光電光度計를 利用하여 各分野의 細胞密度를 定量圖示하기도 하였다.

本教室에서도 其間多數의 人大腦를 얻게됨에 韓人大腦의 皮質細胞構築樣相追究를 企圖하여 新生兒의 것으로부터 老齡의 것에 이르는 Brodmann(1901)의 分類에 依據한 人大腦各分野의 것을 觀察한 바 朴台錫(1963) 및 張基完(1968)이 第17分野를 崔翼烈(1963)이 Broca中樞分野를 文英煥(1965) 및 金崇經(1965)이 中心後回의 것을 裴永燮(1966) 및 安昌浩(1967)가 上頭頂葉의 것을 朱正和(1967) 및 金在珪(1968)가 前運動野의 것을, 姜重七(1968)이 前中心回의 것을, 李堯(1968) 및 尹仲

鎬(1968)가 前頭極部の 것을, 金豐植(1969) 및 崔同洙(1970)가 第39皮質分野의 것을, 吳炯遠(1969) 및 金建烈(1970)이 側頭極部皮質의 것을, 孫鍾夏(1969) 및 李鎬珍(1970)이 緣上回皮質의 것을, 李理鎬(1970) 및 崔雄漢(1970)이 眼窩部皮質의 것을, 張一寶(1971) 및 金明柱(1972)가 旁線條野皮質의 것을, 金廷洙(1973)가 第41皮質分野皮質의 것을, 徐宗國(1973)이 第22皮質分野의 것을, 李夏吉(1973)이 第42皮質分野皮質의 것을 李榮洙(1973)가 第21分野皮質의 것을, 康承桂(1974)가 第24分野皮質의 것을, 成蒼峻이 第52分野皮質(1978) 및 後橫側頭回皮質의 것을, 成蒼峻 및 黃德浩(1980)가 第21分野皮質峰部の 것을 各各 觀察報告한 바 있다.

本觀察도 韓人大腦皮質의 細胞構築學研究의 一環으로 Brodmann(1910)의 第42分野皮質의 峰部樣相을 觀察하고 그 皮質壁部の 것(李夏吉, 1973)과 比較觀察한 바 이에 報告하는 바이다.

研究材料 및 그 方法

材料: 韓人男子의 人大腦 85個 및 女子의 것 57個, 都合 142個로서 左右半球計 284側의 것을 擇하였다. 그中 男子의 것은 新生兒의 것부터 85歲까지 女子의 것은 亦是 新生兒의 것부터 61歲까지의 病變없는 新鮮한 材料를 使用하였다. 그 年齡群別 및 腦重量群別分布를 第1表에 表示하였고, 年齡群과 重量群과의 關係는 第圖1 및 第2表에서 보는바와 같다.

方法: 各側腦髓半球의 後橫側頭回皮質의 長軸에 直交하여 材料를 切取한後 10% Formalin水溶液中에서 充分히 再固定(2週)後 例에 따라 20 μ 의 Paraffin切片을 Cresyl violet 및 Hematoxylin으로 染色後 鏡檢하였다.

層厚測定에는 接眼 및 對物렌즈 各己 10 \times 를 써서 測微計를 使用하여 計測하였고 皮質各層의 神經 및 膠質細胞計數는 各層中央部에서 10 \times 接眼렌즈에 裝置한 格

Table 1. Arbitrary classification of age ranges with corresponding weight ranges in used brains

Male	Age group(yr.)	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	21~30
	n.	8	16	6	5	7	9
	Wgt. group(gm)	300~499	500~699	700~899	900~1099	1100~1199	1200~1299
	n.	2	5	2	12	12	17
Female	Age group(yr.)	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	21~30
	n.	7	10	8	7	5	10
	Wgt. group(gm)	300~499	500~699	700~899	900~1099	1100~1199	
	n.	4	1	6	15	13	8
Male	Age group(yr.)	31~40	41~50	51~60	61~	Total	
	n.	9	11	5	9	85	
	Wgt. group(gm)	1300~1399	1400~1499	1500~1599	1600~	Total	
	n.	16	12	5	2	85	
Female	Age group(yr.)	31~40	41~50	51~60	61~	Total	
	n.	6	3	1	—	57	
	Wgt. group(gm)	1300~1399	1400~1499	1500~1599	1600~	Total	
	n.	6	3	1	—	57	

Table 2. Average brain weight in gram followed by the age groups.

Male	Age group(yr.)	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20
	n.	8	16	6	5	7
	Weight(gm)	674±118	1077±195	1237±121	1319±192	1347±109
Female	Age group(yr.)	0~1	2~5	6~10	11~15	16~20
	n.	7	10	8	7	5
	Weight(gm)	649±123	1012±132	1192±150	1275±144	1289±127
Male	Age group(yr.)	21~30	31~40	41~50	51~60	61~
	n.	9	9	11	5	9
	Weight(gm)	1398±140	1417±186	1381±180	1319±161	1340±169
Female	Age group(yr.)	21~30	31~40	41~50	51~60	61~
	n.	10	6	3	1	—
	Weight(gm)	1233±163	1276±125	1302±163	1242	—

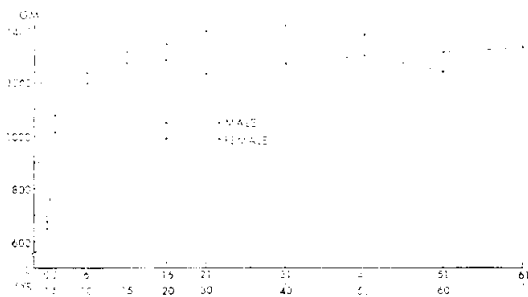


Fig. 1. Moving average showing the relationship between age groups and brain weight groups in both the sexes during postnatal life.

자가 40×對物렌즈로 觀察될 때 그 實測이 10,000平方 μ 로 되게 하여 그中에 觀察되는 核小體가 있는 神經細胞와 膠質細胞를 計數하였으며 이 細胞數를 Aberchrombie(1946)의 公式에 依하여 20 μ 厚徑中에 重疊된 細胞數를 矯正하였으며 이를 10倍함으로써 얻은 細胞數를 (100 μ)³中의 細胞數로 하여 이를 當該層中의 相對的 細胞密度로 하고 다시 各層의 密度의 總和를 그 皮質의 相對的 總細胞密度로 하였다.

本皮質峰部에서의 成人平均値는 21歲에서 50歲까지의 諸値이고 各數值算出은 Alder 및 Roessler(1960)에 依據 統計學的處理를 거쳤다.

觀察所見

A. 後橫側頭回 峰部皮質厚徑

A-1. 年齡群과 厚徑: 生後年齡의 群區分은 幼年期에는 좁게, 青年期에는 5年間隔으로, 그 以後의 熟齡期에서는 10年間隔으로 하여 10群을 區分하였다.

年齡群別厚徑値는 第3表 및 第2圖에서 보는 바와 같다. 男女性左右側의 0~1歲群値는 各各 2.16mm 및 2.20mm와 2.25mm 및 2.30mm로 相對的으로 얇은 것이 6~10歲群値에서 各各 2.57mm 및 2.50mm와 2.53mm 및 2.62mm에 到達하고 그後 16~20歲群까지에 各各 2.63mm 및 2.61mm와 2.57mm 및 2.65mm의 高値로 되었다가 그後 年齡增加에 따라 漸減하여 51~60歲群値 各各 2.45mm 및 2.43mm와 2.41mm 및 2.47mm로 얇아지고 있다.

이를 皮質各層別로 보면 第5 및 6表와 第4圖에서 보는바와 같고 大腦諸皮質層을 通하여 比較的 얇은層인 第II 및 第IV層에서는 幼年期의 厚徑이 熟齡期까지 維持되고 있으나 其他層에서는 11~15歲群値에서 高値를 보이다가 年齡增加에 따라 漸減하고 있다.

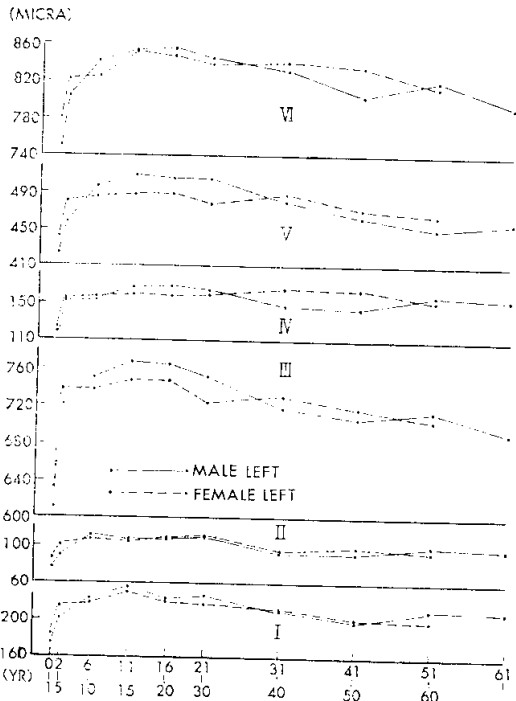


Fig. 4. Moving average of the thickness of each cortical layer at summits of the left sides of both the sexes in successive increase of age groups during postnatal life.

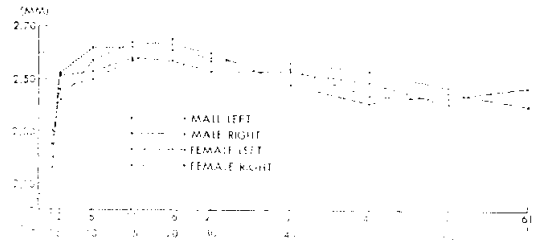


Fig. 2. Moving average of the cortical thickness at summits of posterior transverse temporal gyrus of both the sexes and sides in successive increase of age groups during postnatal life.

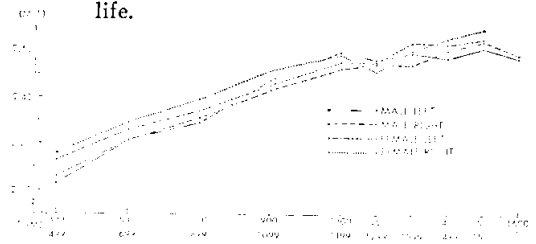


Fig. 3. Moving average of the cortical thickness of the summits in both the sexes and successive increase of brain weight groups during postnatal life.

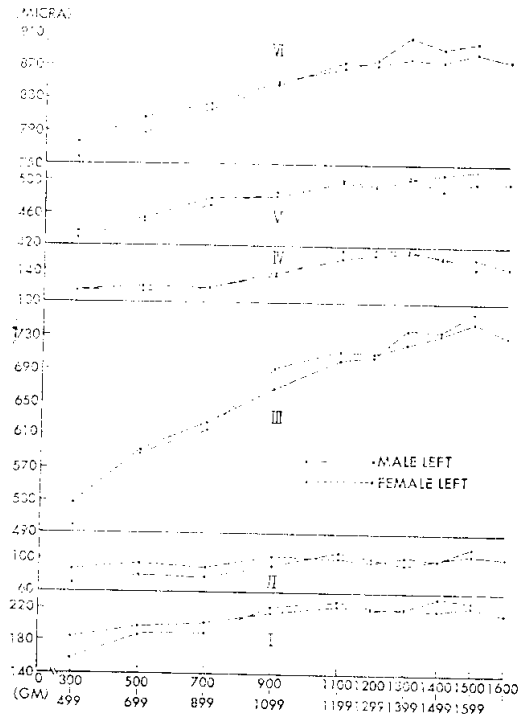


Fig. 5. Moving average of the cortical thickness at each layer of left sides of both the sexes in successive gaining the brain weight groups during postnatal life.

Table 3. Average values in the cortical thickness, relative neuron density, and relative glial density of summit of the cortex according to the age groups in both the sexes and sides

Age group (yr.)	Sex Seid	Item	Thickness(mm)		Neuron density(cell)		Glial density(cell)	
			♂	♀	♂	♀	♂	♀
			0~1	L	2.16±0.31	2.25±0.36	1078±172	967±128
	R	2.20±0.29	2.30±0.27	1036±203	942±136	658±74	596±80	
2~5	L	2.42±0.33	2.51±0.39	571±73	501±70	524±69	505±74	
	R	2.46±0.36	2.52±0.40	530±66	483±62	503±53	482±90	
6~10	L	2.57±0.41	2.53±0.28	412±62	427±58	518±49	532±78	
	R	2.50±0.29	2.62±0.31	437±59	408±62	537±62	500±92	
11~15	L	2.64±0.31	2.58±0.25	363±48	390±48	567±58	515±74	
	R	2.57±0.38	2.62±0.39	407±52	372±39	552±79	530±80	
16~20	L	2.63±0.33	2.57±0.28	392±48	383±48	542±82	541±93	
	R	2.61±0.37	2.65±0.31	409±53	354±52	523±78	568±70	
21~30	L	2.60±0.41	2.53±0.38	404±62	432±62	585±74	617±68	
	R	2.58±0.38	2.57±0.42	414±55	401±58	593±69	613±72	
31~40	L	2.48±0.25	2.53±0.41	404±49	377±62	618±82	581±69	
	R	2.54±0.29	2.56±0.32	387±54	351±70	591±72	566±80	
41~50	L	2.41±0.33	2.49±0.37	429±62	390±48	665±93	623±62	
	R	2.44±0.37	2.53±0.29	397±47	371±52	644±70	612±71	
51~60	L	2.45±0.41	2.41	409±53	440	735±89	705	
	R	2.43±0.39	2.47	427±58	375	722±100	675	
61~	L	2.40±0.41	—	458±48	—	782±90	—	
	R	2.47±0.44	—	419±52	—	805±93	—	

Table 4. Average values in the cortical thickness, relative neuron density and glial density of the summit of the cortex according to gaining brain weight groups in both the sexes and sides

Wgt. group (gm.)	Sex Side	Item	Thickness(mm)		Neuron density(cell)		Glial density(cell)	
			♂	♀	♂	♀	♂	♀
			300~499	L	2.03	2.13±0.29	1215	1110±92
	R	2.06	2.16±0.32	1155	1056±108	750	690±92	
500~699	L	2.21±0.36	2.26	1002±100	850	643±90	585	
	R	2.21±0.41	2.29	958±92	805	588±82	610	
700~899	L	2.29	2.34±0.36	830	708±90	600	550±70	
	R	2.31	2.39±0.41	789	680±94	559	588±69	
900~1099	L	2.47±0.29	2.45±0.36	551±70	466±58	540±62	576±74	
	R	2.43±0.36	2.51±0.29	601±74	486±63	553±59	546±68	
1100~1199	L	2.59±0.41	2.55±0.39	403±52	392±49	545±61	559±72	
	R	2.52±0.32	2.58±0.38	431±48	378±48	538±64	566±69	
1200~1299	L	2.56±0.36	2.55±0.29	410±60	438±51	657±70	633±58	
	R	2.54±0.41	2.51±0.36	453±62	467±62	681±74	594±71	
1300~1399	L	2.59±0.39	2.63±0.29	398±48	363±44	634±80	550±80	
	R	2.54±0.42	2.60±0.32	418±52	388±52	617±91	571±74	
1400~1499	L	2.57±0.36	2.63±0.39	446±66	405±56	647±80	599±82	
	R	2.60±0.41	2.65±0.41	432±48	386±49	659±79	574±93	
1500~1599	L	2.61±0.36	2.65	426±51	365	590±60	580	
	R	2.64±0.38	2.69	401±62	350	613±71	630	
1600~	L	2.57	—	392	—	685	—	
	R	2.58	—	341	—	650	—	

Table 5. Average thickness in micra of each cortical layers of summits of male by gaining age groups and sides

Age(yr.)	Side	Layer	I	II	III	IV	V	VI
0~1	L		174±29	77±14	611±130	119±9	424±79	752±109
	R		186±15	90±14	607±119	114±10	436±24	769±130
2~5	L		200±34	89±8	721±95	151±17	458±87	803±109
	R		216±40	91±9	737±121	147±12	462±57	803±126
6~10	L		222±20	111±11	750±70	154±13	496±71	841±103
	R		222±37	107±13	723±58	139±13	469±66	839±89
11~15	L		236±21	107±14	767±150	167±31	509±58	853±130
	R		224±21	104±14	759±97	161±28	494±73	824±69
16~20	L		224±30	107±14	765±113	169±14	505±101	855±116
	R		213±31	106±13	766±105	160±25	512±32	848±98
21~30	L		227±40	109±18	751±150	165±14	504±98	845±109
	R		232±27	106±13	749±82	153±23	509±69	832±98
31~40	L		210±41	93±14	717±123	147±20	481±151	832±93
	R		226±30	103±14	720±65	149±10	496±83	845±84
41~50	L		199±15	92±14	706±83	145±24	463±68	804±91
	R		214±19	105±14	703±93	158±16	444±47	818±118
51~60	L		211±29	100±11	714±118	157±11	451±79	820±92
	R		209±28	104±14	687±96	169±11	447±64	809±121
61~	L		209±24	97±13	691±130	155±23	457±71	793±105
	R		213±16	106±13	708±115	175±14	461±62	806±119

Table 6. Average thickness in micra of each layers of cortical summits of female by gaining age groups and sides of brains

Age(yr.)	Side	Layer	I	II	III	IV	V	VI
0~1	L		184±21	86±4	633±113	123±12	442±56	781±93
	R		190±20	86±4	651±117	132±14	460±62	785±96
2~5	L		214±23	100±8	737±89	154±10	479±63	821±89
	R		219±37	99±7	744±95	147±15	475±38	836±102
6~10	L		218±32	107±13	737±89	157±21	485±57	825±58
	R		224±24	112±10	754±117	167±29	517±67	848±121
11~15	L		230±27	105±10	747±137	159±14	488±73	851±138
	R		224±26	116±15	741±103	161±20	505±53	868±96
16~20	L		220±45	108±20	747±100	158±24	488±62	847±82
	R		226±28	116±18	753±95	161±23	506±57	889±74
21~30	L		217±26	110±10	723±158	160±23	478±98	839±190
	R		226±23	107±13	733±54	166±22	473±88	861±125
31~40	L		211±22	94±12	729±105	166±13	488±37	841±51
	R		227±42	107±13	734±85	168±20	459±55	864±72
41~50	L		201±20	99±13	717±48	164±13	471±13	835±62
	R		220±23	106±13	727±54	163±13	461±61	849±120
51~60	L		199	94	704	153	444	814
	R		229	114	700	170	434	827
61~	L		—	—	—	—	—	—
	R		—	—	—	—	—	—

Table 7. Average thickness in micra of each layer of the cortical summits of male by gaining the weight groups and sides of brains

Wgt(gm)	Side	Layer	I	II	III	IV	V	VI
300~499	L		157	71	500	114	429	758
	R		171	86	529	114	414	750
500~699	L		187±31	80±11	587±132	114±18	450±82	789±103
	R		181±23	78±13	600± 54	104±20	469±27	778±29
700~899	L		189	78	615	120	471	817
	R		184	71	627	129	480	823
900~1099	L		221±30	92±11	691±106	134±27	487±82	847±75
	R		204±45	93±17	674±98	136±31	476±46	847±132
1100~1199	L		229±30	108±14	713±109	166±12	501±100	874±98
	R		232±31	96±13	699±107	159±19	484±80	850±75
1200~1299	L		221±30	101±14	709±89	167±22	495±130	871±129
	R		271±31	97±14	702±102	153±26	493±78	875±120
1300~1399	L		220±21	94±18	721±129	166±23	505±73	879±125
	R		228±26	105±14	697±111	169±24	495±57	850±108
1400~1499	L		219±32	100±14	732±150	156±16	489±78	875±102
	R		221±25	101±14	750± 80	167±21	471±67	894±119
1500~1599	L		224±35	106±13	745± 35	155±18	499±126	885±150
	R		225±13	114±20	750± 54	154±13	508±59	885±75
1600~	L		215	102	730	143	499	877
	R		237	114	715	157	500	857

Table 8. Average thickness in micra of each layer of the cortical summits of female by gaining the weight groups of brain and sides of them

Wgt. (gm)	Side	Layer	I	II	III	IV	V	VI
300~499	L		184±42	87±14	528±69	114±12	437±60	776±91
	R		191±20	87±14	532±52	120±14	448±62	786±74
500~699	L		197	94	591	120	454	807
	R		199	99	604	120	449	816
700~899	L		201±14	89±14	625±29	120±11	479±59	825±39
	R		206±27	87±12	634±87	131±25	481±45	847±94
900~1099	L		215±32	103±14	665±98	137±18	482±56	850±159
	R		234±32	106±13	679±107	162±20	469±79	857±110
1100~1199	L		233±39	101±18	701±104	155±18	499±55	867±101
	R		229±32	109±16	723±101	160±18	485±68	873±109
1200~1269	L		220±21	97±11	706±87	160±17	494±67	877±106
	R		230±20	109±24	704±104	153±31	450±52	864±109
1300~1399	L		221±13	102±23	734±122	163±13	503±81	904±179
	R		236±27	111±11	735±69	157±22	483±63	881±119
1400~1499	L		234±18	100±12	736±80	157±30	509±49	891±83
	R		249±13	104±13	746±47	163±23	502±27	882±140
1500~1599	L		229	114	757	143	513	898
	R		237	106	761	151	511	920
1600~	L		—	—	—	—	—	—
	R		—	—	—	—	—	—

A-2: 腦重群과 厚徑: 腦重群의 區分에서는 300gm부터 1099gm까지는 200gm間隔으로 그 以上에서는 100gm間隔으로 群區分을 하여 10群을 區分하였다. 皮質厚徑과 腦重群과의 關係는 第4表 및 第3圖에서 보는 바와 같다. 이에서 보면 幼年期에 該當되는 腦重群值부터 腦重의 增加와 더불어 腦重 1100~1199gm까지 그 厚徑이 急速히 增加하여 男女性의 左右側 各各 2.59mm 및 2.52mm와 2.55mm 및 2.58mm에 이르고 이는 年齡群值로 보아 16~20歲 即 青年期層에 該當되고 있다. 그 以後에서는 年齡增加에 따라 若干의 增加를 보이고 있다.

이를 本皮質各層別로 보면 第7 및 表8와 第5圖에서 보는바와 같고 第Ⅲ 및 Ⅵ層의 厚徑이 腦重增加에 比例하여 急速히 增加하고 其他層에서는 亦是 1100~1199gm腦重群, 即 青年期까지 增加하고 그 後는 別로 增加되지 않고 있다.

B. 後橫側頭回 峰部皮質의 相對的 神經細胞密度

B-1. 年齡群과 相對的 神經細胞密度: 本皮質中の 相對的 總神經細胞密度는 第3表 및 第7圖에서 보는바와 같다. 一定數의 神經細胞가 幼年期의 얇은 皮質中에 集合되어 있어 그 相對的 密度가 男女性左右側 各各 1078個 및 1036個와 967個 및 942個로 密集되어 있던 것이 11~15歲群까지에 各各 363個 및 407個와 390個 및 372個까지 減數된 點은 細胞의 肥大等으로 厚徑의 增加에 起因된다고 본다. 그 以後는 熟齡期群까지 比較的 神經細胞의 數의 變動이 없었다.

이를 皮質各層別值로 본바 第9 및 表10와 第9圖에

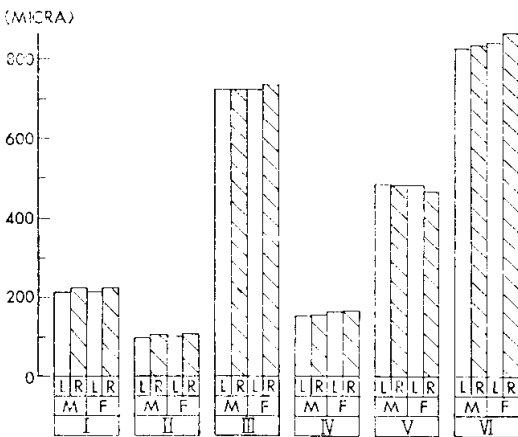


Fig. 6. The bar graph showing the average adult cortical thickness at summits of each in both the sexes and sides.

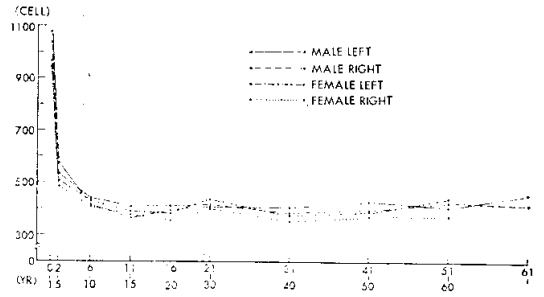


Fig. 7. Moving average of relative neuron density of the brain cortex of both the sexes and sides in successive increase of age groups during postnatal life.

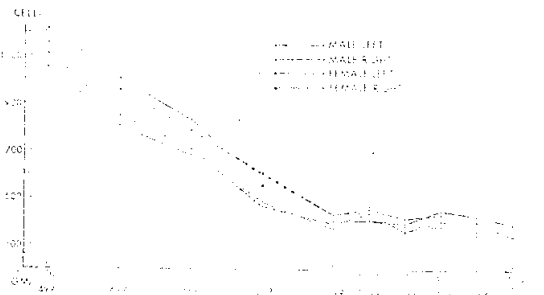


Fig. 8. Moving average of relative neuron density in the brain cortical summit of both the sexes and sides in successive increase of the brain weight group during postnatal life.

서 보는 바와 같이 各層值를 통하여 11~15歲群值 以後에는 別 變動이 없었다.

B-2. 腦重群과 相對的 神經細胞密度: 이 關係는 第4表 및 第8圖에서 보는바와 같다. 即 男女性左右側值에서 300~499gm 值 各各 1215個 및 1155個와 1110個 및 1056個로 密集되어 있던 것이 腦重 1100~1199gm에 이르러 各各 403個 및 431個와 392個 및 378個로 減數되고 그 以後는 腦重增加와 無關히 一定하였다. 이 關係를 皮質各層別로 보면 第11 및 12表 및 第10圖에서 보는바와 같다. 亦是 幼年期 即 300~499gm 腦重值인 高值가 各層에서 마찬가지로 腦重 1100~1199gm부터 腦重增加와 關係없이 一定值를 보이고 있다.

C. 後橫側頭回 峰部皮質中の 相對的 膠質細胞密度

C-1. 年齡群과 相對的 膠質細胞密度: 이 關係는 第3表 및 第12圖에서 보는바와 같다. 皮質中の 膠質細胞는 神經細胞와 相異하여 生涯를 통하여 分裂增殖하고 있어 0~1歲年齡群值 男女性左右側 各各 679個 및 658個와 568個 및 596個의 相對的 密度는 2~5歲年齡群에

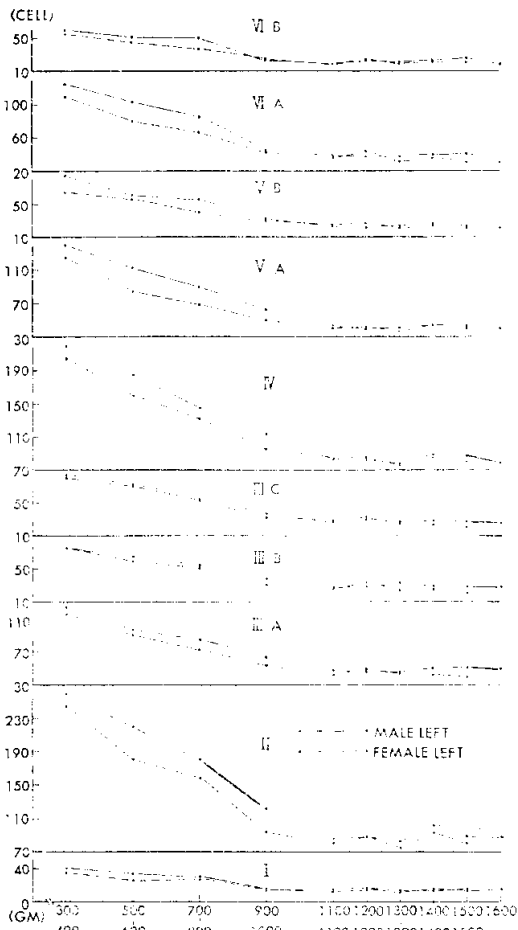


Fig. 9. Moving average of relative neuron density in each cortical layer of summit of the left side of both the sexes in successive increase of age group during postnatal life.

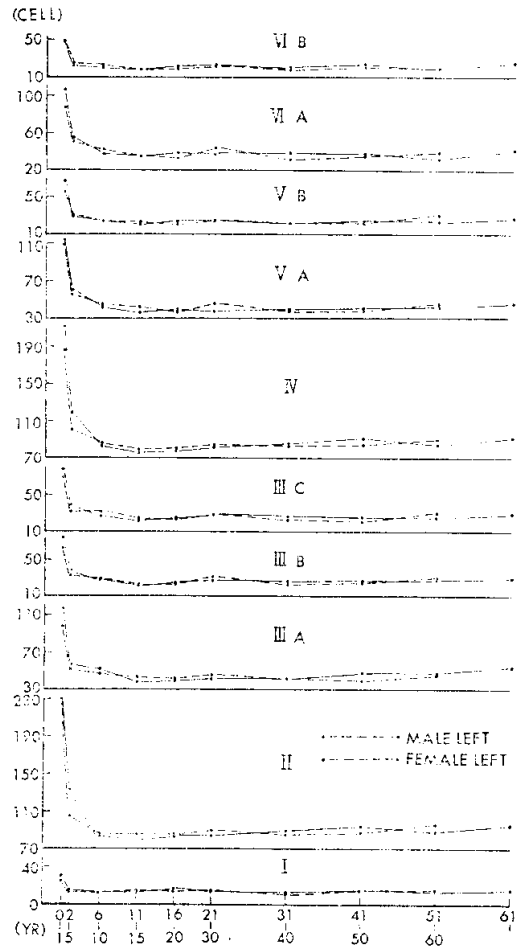


Fig. 10. Moving average of relative neuron density in each of the brain cortical layer of summit of the left side of both the sexes in successive increase of brain weight group during postnatal life.

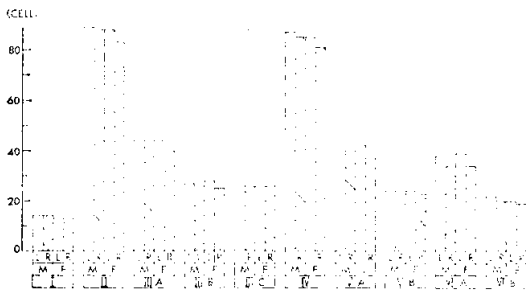


Fig. 11. The bar graph showing the average relative neuronal density in each of cortical layer of summit of both the sexes and sides in adult.

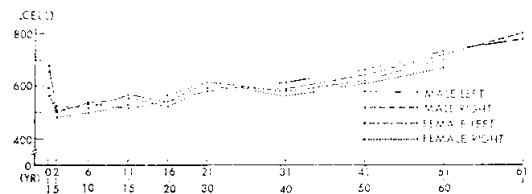


Fig. 12. Moving average of relative glial density in the summit of the cortex of both the sexes and sides in successive increase of age group during postnatal life.

Table 9. Average relative cell value of neuron density in each cortical layers of summits of male by age groups and sides of brain

Age(yr.)	Layer Side	Layer									
		I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	30±9	230±78	117±44	74±22	78±24	211±78	114±26	67±21	107±29	50±13
	R	28±4	224±79	112±25	72±20	68±14	211±79	111±28	62±18	100±25	48±8
2~5	L	15±3	133±16	57±9	39±8	39±6	119±24	61±11	29±5	56±9	23±4
	R	16±3	122±23	54±13	37±9	36±9	111±27	54±11	28±7	49±6	23±4
6~10	L	12±2	83±9	53±5	29±3	27±4	83±8	42±5	24±3	38±9	21±2
	R	14±2	81±5	54±5	31±6	33±5	85±10	47±7	29±4	43±10	20±3
11~15	L	13±2	80±7	39±2	22±2	22±4	76±9	37±4	21±5	35±7	18±2
	R	15±2	84±10	45±5	26±4	28±4	82±14	42±7	24±2	40±7	21±2
16~20	L	16±3	83±13	40±3	25±4	25±4	78±6	40±4	25±2	39±4	21±2
	R	15±4	86±14	44±6	28±4	29±3	84±11	39±5	24±3	37±2	23±3
21~30	L	14±2	84±16	42±6	28±5	29±2	83±9	39±9	25±3	37±7	23±2
	R	15±3	91±14	44±7	27±3	26±3	89±14	40±12	24±3	37±7	21±2
31~40	L	13±2	89±8	42±4	26±5	27±3	86±8	40±11	22±4	39±5	20±3
	R	12±4	86±8	41±5	25±4	26±5	80±9	39±8	24±5	34±5	20±2
41~50	L	15±3	94±12	48±9	27±6	26±3	91±13	41±5	24±4	39±6	24±3
	R	15±3	86±17	46±11	27±5	25±4	85±11	41±6	22±3	32±5	18±3
51~60	L	14±5	89±19	48±9	28±4	26±6	85±17	43±9	23±3	33±4	20±4
	R	14±5	92±14	49±7	28±7	28±7	89±16	44±7	21±4	41±5	21±2
61~	L	16±5	95±19	55±12	30±8	30±4	92±13	46±8	27±7	41±4	26±3
	R	14±2	86±15	47±12	29±5	28±4	84±12	43±6	27±7	37±7	24±4

Table 10. Average relative cell value of neuron density in each cortical layers of summits of female by age groups and sides of brains

Age(yr.)	Layer Side	Layer									
		I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
0~1	L	25±5	224±83	99±25	63±16	69±20	187±31	109±15	55±10	87±25	49±8
	R	20±5	219±65	91±21	62±10	65±10	183±30	102±27	59±20	90±25	51±8
2~5	L	14±3	105±13	52±6	33±4	32±3	101±7	56±7	30±3	52±6	26±5
	R	14±3	100±13	48±7	34±5	31±7	100±17	52±10	29±3	50±8	25±2
6~10	L	13±4	86±15	48±5	30±3	31±5	86±12	45±5	24±4	42±3	22±4
	R	12±2	80±12	45±8	30±3	27±4	85±9	44±8	24±5	42±3	19±3
11~15	L	15±3	85±12	43±4	23±4	25±3	80±11	42±10	24±5	35±7	18±3
	R	14±3	82±15	42±8	22±5	22±5	78±12	37±7	22±2	35±7	18±4
16~20	L	14±2	85±5	42±4	24±4	24±5	81±9	38±5	22±4	34±2	19±2
	R	12±2	74±9	41±5	23±2	22±2	75±9	37±7	20±3	33±2	17±2
21~30	L	15±3	89±19	46±13	32±6	29±5	84±14	46±12	25±4	44±9	22±2
	R	14±3	84±19	42±9	28±2	29±3	84±12	39±7	25±3	36±4	20±4
31~40	L	10±2	85±3	42±6	23±2	23±4	84±4	38±2	22±2	32±2	18±2
	R	12±2	82±15	36±9	22±2	22±5	76±6	33±5	19±2	31±5	18±2
41~50	L	15±4	88±21	40±4	25±4	22±4	85±4	37±2	23±4	35±4	20±2
	R	14±2	84±5	40±4	24±2	22±2	79±8	37±5	24±6	32±6	15±3
51~60	L	15	95	45	30	30	90	45	30	40	20
	R	15	85	35	25	20	80	40	20	35	20
61~	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Table 11. Average relative cell value of neuron density in each cortical layers of summit of male by brain weight groups and sides of brains

Layer				III					V		VI	
Wgt. (gm)	Side	I	II	A	B	C	IV	A	B	A	B	
300~499	L	40	260	125	75	85	220	140	85	125	60	
	R	35	245	120	80	75	200	135	80	125	60	
500~699	L	34±5	220±32	97±25	66±17	72±27	185±12	113±16	61±13	103±21	51±11	
	R	24±5	228±61	91±16	66±8	65±12	171±8	107±5	59±5	98±19	49±5	
700~899	L	30	180	85	55	55	145	90	55	85	50	
	R	29	173	82	51	49	137	89	51	84	44	
900~1099	L	15±3	122±21	63±7	38±8	37±7	114±30	63±15	31±7	45±7	23±3	
	R	18±3	140±31	64±13	42±13	44±13	118±32	65±12	32±5	51±7	27±4	
110~1199	L	12±3	86±20	47±7	27±4	26±4	83±7	43±5	22±5	38±9	19±3	
	R	14±3	95±23	48±8	30±8	31±6	86±19	43±11	21±12	43±11	20±3	
1200~1299	L	15±3	88±14	46±13	29±7	30±6	82±15	40±10	21±7	37±8	22±5	
	R	14±3	84±22	57±15	34±9	30±7	88±15	50±9	29±7	43±8	24±4	
1300~1399	L	11±4	83±10	45±5	33±7	27±5	78±9	41±8	23±5	37±7	20±3	
	R	14±3	87±13	47±8	33±5	30±5	82±13	42±8	23±3	40±7	20±3	
1400~1499	L	15±5	102±31	51±12	30±8	28±5	89±21	45±12	25±6	39±11	22±5	
	R	14±4	90±28	45±12	28±7	27±7	94±25	45±9	28±8	40±10	21±5	
1500~1599	L	14±2	89±9	51±7	29±5	27±2	87±2	43±4	22±2	40±4	24±2	
	R	12±2	86±21	48±5	27±5	27±2	84±8	40±9	20±4	37±2	20±4	
1600~	L	15	88	50	28	25	78	40	20	30	18	
	R	15	83	41	20	20	68	28	20	28	18	

Table 12. Average relative cell value of neuron density in each cortical layers of summit of female by brain weight groups and sides of brains

Layer				III					V		VI	
Wgt. (gm)	Side	I	II	A	B	C	IV	A	B	A	B	
300~499	L	35±6	245±36	115±36	75±9	80±9	205±41	125±31	65±13	110±20	55±8	
	R	33±4	237±44	109±18	73±8	76±5	193±32	110±27	72±21	102±31	51±7	
500~699	L	25	180	90	60	70	160	85	55	80	45	
	R	25	155	85	65	70	145	80	50	80	50	
700~899	L	27±3	158±30	72±14	52±6	54±3	132±8	69±5	40±6	67±12	37±7	
	R	27±2	150±20	66±12	48±7	51±8	133±31	71±18	36±3	64±12	34±5	
900~199	L	14±5	94±20	53±11	31±5	32±5	95±13	51±10	29±5	42±3	25±4	
	R	15±4	97±13	54±10	35±5	34±6	98±14	54±9	29±5	44±8	26±4	
1100~1199	L	14±2	80±12	42±5	26±4	27±6	84±9	41±5	24±4	36±5	18±3	
	R	13±3	78±18	43±7	26±5	26±4	78±12	40±7	22±3	33±5	19±3	
1200~1299	L	16±3	88±27	49±7	34±6	32±5	85±19	42±13	26±6	43±8	23±4	
	R	18±2	91±17	53±10	32±4	32±2	92±13	47±4	29±6	48±6	25±4	
1300~1399	L	14±2	75±13	44±5	24±4	25±3	75±4	37±5	20±4	30±5	19±2	
	R	12±2	78±14	41±5	29±4	26±4	78±12	46±9	24±2	36±5	18±2	
1400~1499	L	13±3	93±15	43±3	25±3	23±3	85±13	45±5	23±3	35±3	20±3	
	R	12±2	87±12	44±5	25±3	24±2	85±4	40±4	22±2	32±2	15±3	
1500~1599	L	15	80	40	20	20	80	40	20	30	20	
	R	15	75	40	20	20	75	35	20	35	15	
1600~	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Table 13. Average relative cell value of glial density in each cortical layers of summit of male by age groups and sides of brains

Layer				III			IV		V		VI	
Age(yr.)	Side	I	II	A	B	C		A	B	A	B	
0~1	L	29±5	103±29	59±10	62±16	68±17	90±24	70±12	59±10	70±20	69±18	
	R	28±4	102±29	59±12	58±18	67±15	85±13	64±17	60±12	71±21	64±18	
2~5	L	24±8	55±13	42±11	45±9	53±9	71±11	58±12	54±11	62±8	60±13	
	R	20±7	47±16	41±8	43±7	52±4	71±14	54±12	54±15	61±14	60±13	
6~10	L	24±4	51±7	43±4	44±6	56±8	71±7	58±6	53±8	60±7	58±12	
	R	25±4	55±12	43±8	46±7	60±8	72±5	60±8	55±7	63±8	58±9	
11~15	L	21±2	45±7	48±9	51±10	62±7	79±7	66±4	60±5	68±9	67±4	
	R	25±7	43±10	50±5	51±8	58±8	74±4	62±2	60±8	68±10	61±5	
16~20	L	21±5	47±8	46±8	49±12	58±9	73±4	60±13	58±9	69±6	61±8	
	R	21±5	45±11	46±7	48±9	55±7	67±12	60±12	56±6	65±7	60±5	
21~30	L	18±6	48±14	50±9	51±6	60±15	78±21	69±17	67±15	74±9	70±8	
	R	20±5	41±7	54±12	53±7	65±9	78±10	71±12	62±12	76±14	73±18	
31~40	L	26±6	50±15	53±14	54±11	68±18	81±15	70±20	67±13	78±19	71±13	
	R	20±5	52±4	51±8	53±12	65±14	80±17	66±17	61±15	73±13	70±13	
41~50	L	24±8	64±9	57±14	60±15	69±13	85±15	75±12	72±11	81±11	78±9	
	R	25±9	60±12	58±11	61±8	70±7	82±7	69±10	65±7	79±9	75±7	
51~60	L	22±6	74±15	65±13	67±2	74±7	99±16	82±13	78±7	88±8	86±15	
	R	26±5	69±11	64±10	69±7	77±10	92±11	87±12	77±12	83±17	78±12	
61~	L	33±10	78±21	75±8	70±12	78±13	105±17	82±13	82±18	91±13	88±14	
	R	36±12	81±17	72±9	72±13	85±14	102±16	92±13	80±10	97±16	88±13	

Table 14. Average relative cell value of glial density in each cortical layers of summit of female by age groups and side of brains

Layer				III			IV		V		VI	
Age(yr.)	Side	I	II	A	B	C		A	B	A	B	
0~1	L	27±8	87±25	50±14	50±5	55±10	70±13	56±6	52±5	62±12	59±4	
	R	26±9	93±26	53±16	48±8	61±15	74±12	64±12	51±7	65±12	61±13	
2~5	L	21±9	51±12	44±9	43±11	55±11	66±15	55±9	54±12	60±12	56±13	
	R	18±10	46±11	44±9	45±11	53±8	65±15	53±9	50±11	56±11	52±8	
6~10	L	18±5	47±13	46±5	44±4	58±6	72±6	61±6	58±7	65±7	63±9	
	R	16±4	43±11	41±10	46±11	56±11	68±5	58±6	55±5	60±7	57±7	
11~15	L	22±7	44±11	38±7	42±9	60±11	71±9	58±6	49±6	67±11	64±14	
	R	20±3	39±10	45±12	46±10	61±8	71±9	61±12	55±9	68±17	64±12	
16~20	L	22±2	43±4	41±6	46±7	59±7	72±10	62±11	56±14	72±6	68±9	
	R	20±4	50±13	45±9	51±17	63±9	73±17	62±16	60±14	74±13	70±14	
21~30	L	20±4	46±9	51±17	56±13	71±19	79±11	72±13	71±12	76±12	75±14	
	R	22±3	51±13	52±9	55±8	70±8	83±14	74±11	64±14	73±12	69±11	
31~40	L	20±4	49±14	48±8	50±4	66±11	80±14	66±10	60±8	71±8	71±9	
	R	21±4	48±14	45±9	51±11	62±16	77±11	64±17	58±16	70±13	70±5	
41~50	L	22±2	52±6	52±6	62±2	67±12	81±11	72±10	69±6	74±11	72±13	
	R	20±5	55±6	54±8	57±12	67±10	79±8	72±8	65±4	74±6	69±12	
51~60	L	25	65	60	65	80	90	80	75	85	80	
	R	20	65	65	65	75	85	75	70	80	75	
61~	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Table 15. Average relative cell value of glial density in each cortical layers of summit of male by brain weight groups and sides

Layer											
Wgt. (gm)	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	35	130	70	70	80	110	85	70	70	70
	R	30	115	75	75	80	100	70	70	75	60
500~699	L	27±5	84±25	58±18	64±15	65±19	88±20	63±19	58±9	71±21	65±12
	R	28±2	71±14	53±19	56±16	60±12	75±23	61±12	55±12	66±16	63±12
700~899	L	25	70	55	55	65	75	65	60	70	60
	R	25	67	50	55	60	70	58	53	63	58
900~1099	L	20±4	59±9	46±8	50±8	55±12	68±14	61±12	55±11	64±12	62±10
	R	20±3	59±5	46±8	46±9	55±10	76±11	60±9	57±8	69±13	65±12
1100~1199	L	18±5	56±13	43±6	46±11	56±9	78±11	62±11	53±11	67±14	66±19
	R	21±5	51±14	47±17	49±14	59±14	77±12	58±16	53±11	64±13	59±11
1200~1299	L	25±7	70±14	57±17	58±15	68±14	85±19	72±16	68±14	80±15	74±15
	R	27±8	72±19	59±13	62±13	68±13	87±14	73±17	70±12	88±20	75±15
1300~1399	L	24±4	65±17	58±16	58±15	70±14	82±16	67±13	64±8	74±10	72±13
	R	23±8	64±19	54±13	57±12	66±15	80±14	70±16	65±6	71±11	67±12
1400~1499	L	26±7	60±17	57±21	60±16	65±18	84±20	71±18	68±13	80±19	76±19
	R	26±6	60±14	62±20	61±18	69±19	87±18	74±21	65±6	80±16	75±20
1500~1599	L	19±3	50±12	50±7	54±6	64±5	82±6	64±10	61±7	77±6	69±5
	R	22±2	54±2	52±6	57±10	71±8	84±6	67±8	61±12	76±8	69±6
1600~	L	30	53	60	70	73	88	83	85	75	68
	R	25	48	75	63	65	73	75	78	70	78

Table 16. Average relative cell value of glial density in each cortical layers of summit of female by brain weight groups and sides

Layer											
Wgt. (gm)	Side	I	II	III			IV	V		VI	
				A	B	C		A	B	A	B
300~499	L	30±5	100±29	65±12	60±6	65±8	90±11	65±8	55±9	65±8	60±12
	R	30±5	110±39	64±19	61±9	64±9	95±18	68±20	61±21	70±16	67±13
500~699	L	20	55	45	45	60	80	70	65	75	70
	R	20	55	50	60	70	85	70	65	70	65
700~899	L	20±5	55±12	47±9	47±12	57±20	73±17	63±12	59±19	66±14	63±19
	R	22±7	60±15	51±9	54±14	61±18	77±17	66±19	63±21	68±19	66±22
900~1099	L	20±7	55±17	48±13	50±11	62±21	77±20	67±19	62±20	71±19	64±23
	R	19±5	54±21	49±16	48±13	59±15	73±20	61±21	59±21	64±19	60±17
1100~1199	L	22±5	51±11	51±7	50±8	62±11	72±13	59±12	56±12	69±10	67±12
	R	19±5	53±12	45±9	51±14	60±12	74±14	64±13	62±11	71±15	67±10
1200~1299	L	24±4	60±7	52±13	57±13	69±12	82±12	70±13	67±9	77±7	75±11
	R	23±2	51±14	54±13	53±15	65±16	78±16	65±15	64±15	72±10	69±9
1300~1399	L	19±5	54±6	49±8	49±5	59±5	74±10	64±5	56±8	67±10	59±6
	R	21±4	50±15	50±6	51±3	68±11	76±12	65±9	55±9	69±11	66±8
1400~1499	L	20±2	50±12	50±5	50±5	70±7	80±14	68±7	65±11	75±6	71±5
	R	22±2	53±12	52±9	50±12	62±10	79±10	64±6	57±12	68±11	67±8
1500~1599	L	20	50	45	55	60	80	65	60	75	70
	R	20	55	55	60	70	85	70	65	75	75
1600~	L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

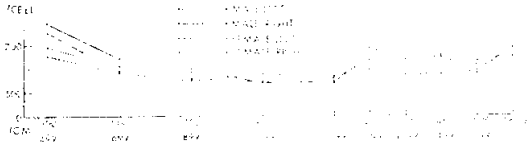


Fig. 13. Moving average showing successive change of relative glial density of both the sexes and sides by age groups in postnatal life.

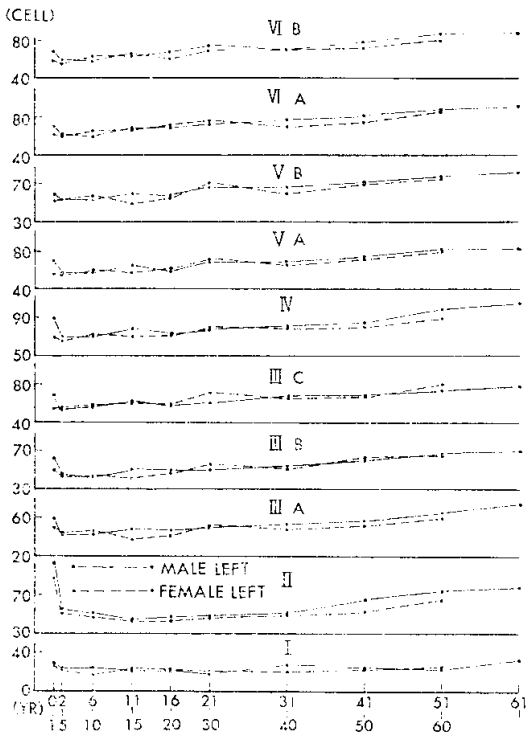


Fig. 14. Moving average of each of cortical layers of summit of left sides in both sexes in successive gaining of age group during postnatal life.

서 皮質厚徑의 增加와 더불어 疏散되어 524個 및 503個와 505個 및 482個로 되었다가 生後齡增加와 더불어 增數하여 51~60歲生後齡群值가 各各 735個 및 722個와 705個 및 675個까지 增數하고 있다.

이를 皮質各層別로 觀察한바 第13 및 14表와 第14圖에서 보는바와 같다. 各層의 相對的膠質細胞密度도 相對的 總膠質細胞密度에서와 類似하여 各層에서 2~5歲齡群值로부터 加齡에 따라 그 值가 增加하고 있음은 본다.

C-2. 腦重群과 相對的膠質細胞密度: 相對的 總膠細胞密度는 第4表와 第13圖에 보는 바와 같다. 腦重 300~499gm群의 男女性 左右側值 各各 790個 및 750個

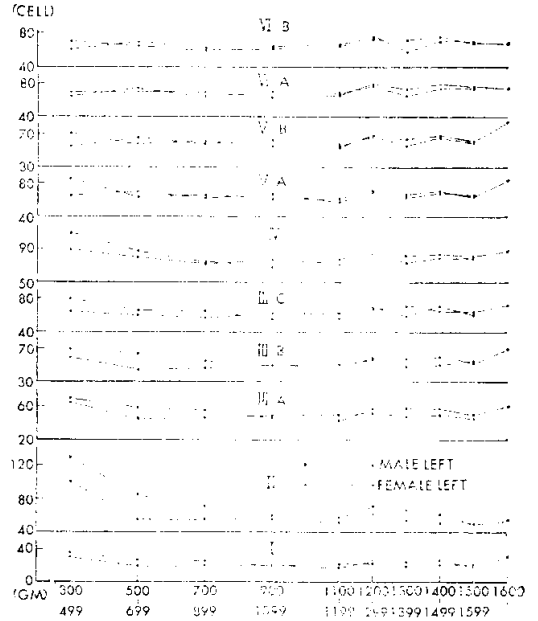


Fig. 15. Moving average of each cortical layer of summit of left side in both sexes by gaining the brain weight group during postnatal life.

와 655個 및 690個를 보이든것이 腦重1100~1199群值에서 皮質厚徑의 增加도 關聯하여 各各 545個 및 538個와 559個 및 566個로 疏散되었다가 腦重增加와 더불어 1200~1299gm值 各各 657個 및 681個와 633個 및 594個가 되고 그後는 腦重增加에 따라 大體로 安定數를 維持하고 있다 하겠다. 이를 皮質各層別로 觀察한 結果를 第15 및 16表 및 第15圖에서 볼수있다. 腦重增加에 따라 膠質細胞數는 腦重 1100~1199gm群에 이르기 까지 緩慢한 數의 減少를 보이다가 그 以後 腦重增加에 따라 그 數의 增加를 觀察할 수 있었다.

D. 後橫側頭回의 峰部皮質의 厚徑 相對的 總神經 및 膠質細胞密度의 成人值

D-1. 皮質厚徑의 成人值: 本皮質峰部の 成人值라함은 前記方法論에서 設定한 바와 같이 生後齡 21歲值로부터 50歲值에 이르는 平均值를 말함이다. 이는 第17表 및 第6圖에서 보는 바와 같다. 韓人의 것의 平均厚徑值는 男女左右側에서 各各 2490 μ 및 2516 μ 와 2522 μ 및 2557 μ 이었는데 이를 本皮質各層別로 보면 第II層과 IV層이 보다 낮아서 200 μ 內外이고 第III層 및 第VI層值는 相對的으로 두꺼워서 800 μ 內外를 보이고 其他層值에서 第I層值는 比較的 낮고 第V層值는 좀 두껍게 되어 있었다.

Table 17. Average adult values of the cortex of the summit, such as cortical thickness(micra), relative neuron density(cells), and relative glial density(cells) in each cortical layer of both the sexes and sides of the brains

Layer	Side	Item N.	Thickness(micra)		Neuron(cells)		Glial(cells)	
			♂	♀	♂	♀	♂	♀
			29	19	29	19	29	19
I	L		211±30	213±29	14±2	13±3	23±4	20±3
	R		223±41	225±41	14±2	13±2	22±3	21±3
II	L		98±12	103±13	89±12	88±15	55±7	48±5
	R		105±13	107±17	88±14	83±13	52±6	51±6
III	A	L	—	—	44±6	44±5	54±7	50±7
		R	—	—	44±6	40±5	55±7	50±7
	B	L	723±89	724±91	27±4	28±3	55±7	55±8
		R	723±90	732±99	26±3	25±3	56±8	54±6
	C	L	—	—	27±4	26±4	66±9	69±9
		R	—	—	26±3	26±4	67±9	67±11
IV	L		152±19	163±18	87±12	85±13	82±13	80±12
	R		154±21	166±20	85±15	81±14	80±10	80±12
V	A	L	481±60	480±68	40±6	42±5	72±9	70±8
		R	480±72	467±72	40±5	37±4	69±8	70±8
	B	L	—	—	24±3	24±4	69±8	67±9
		R	—	—	23±3	23±3	63±10	62±7
VI	A	L	825±93	839±101	38±4	39±4	78±11	74±10
		R	831±98	860±99	34±5	34±3	76±12	72±9
	B	L	—	—	22±3	20±3	73±9	73±10
		R	—	—	20±3	19±2	73±10	69±9
Total	L		2,490±301	2,522±298	412±55	409±55	627±71	606±74
	R		2,516±294	2,557±304	400±51	381±48	613±83	596±70

Table 18. Comparisons between the average adult values of the wall's and summit's, such as cortical thickness, relative neuron density, and relative glial density of the posterior transverse temporal gyrus of man.

Side	Region & Ratio	Item	Thickness(micra)		Relative neuron density(cell)		Relative glial density(cell)	
			Male	Female	Male	Female	Male	Female
Left	Cortical region	Wall	2105	2125	413	422	617	624
		Summit	2490	2522	412	409	627	606
	Ratio	Wall/Summit	0.845	0.842	1.002	1.031	0.984	1.029
		Summit/Wall	1.182	1.186	0.997	0.969	1.016	0.971
Right	Cortical region	Wall	2097	2121	419	408	648	606
		Summit	2516	2557	400	381	613	596
	Ratio	Wall/Summit	0.833	0.829	1.047	1.070	1.057	1.016
		Summit/Wall	1.199	1.205	0.954	0.933	0.945	0.840

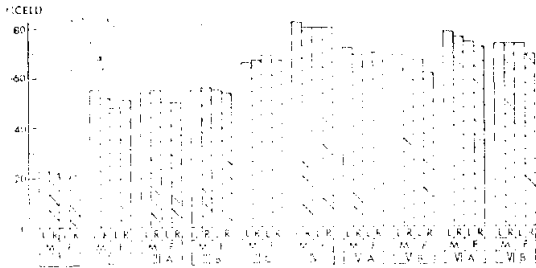


Fig. 16. The bar graph showing the adult value of glial density of summit of the cortex in both the sexes and sides of the area.

D-2. 皮質內相對的總神經細胞密度的成人值:亦是第表17 및 第11表에서 보는바와 같이 男女左右側值 各各 412個 및 400個와 409個 및 381個로 計數되었고 이를 皮質各層內值를 보면 第Ⅱ層值가 相對的으로 가장 높고 第Ⅰ層值가 가장 낮으며 其他層值는 그 中間值로 大略比等하다 하겠다.

D-3. 皮質內相對的總膠質細胞密度的成人值:亦是第17表와 第16圖에서 보는바와 같다. 男女左右側平均値는 各各 627個 및 613個와 606個 및 596個가 計數되어 神經細胞를 훨씬 凌駕하고 있었다. 이를 皮質各層別值로 觀察하면 第Ⅰ層에서의 數가 보다 낮고 第Ⅱ層에서의 數가 가장 많으며 다음이 第Ⅵ層值이고 第Ⅴ層值, 第Ⅳ層值, 第Ⅱ層值의 順으로 그 値가 낮다.

E. 後橫側頭回峰部皮質의 厚徑, 相對的總神經細胞 및 膠質細胞密度와 그 皮質壁部의 그것들과의 比較

E-1. 皮質厚徑值의 比較: 第18表에서 보는바와 같이 皮質壁部值의 男女性左右側值에서 各各 2105 μ 및 2125 μ 와 2097 μ 및 2121 μ 인데 峰部皮質值는 各各 2490 μ 및 2522 μ 와 2516 μ 및 2557 μ 로 峰部值가 壁部值보다 두꺼워서 그 壁部值와 峰部值의 比率關係를 보면 그 壁部值가 峰部值의 84.5% 및 84.2%와 83.3% 및 82.9%에 該當하며 이는 峰部值가 壁部值의 1.182倍 및 1.186와 1.199倍 및 1.205倍에 該當되고 있다.

E-2. 皮質內 相對的總神經細胞密度的 比較: 第18表에서 보는바와 같이 男女性左右側成人值平均에서 各各 413個 및 422個와 419個 및 408個를 皮質壁部에서 計數되었는데 그 峰部의 것에서는 各各 412個 및 409個와 400個 및 318個가 計數되었고, 그 壁部值와 峰部值의 關聯比率를 보면 壁部值가 峰部值의 各各 1.002倍 및 1.031倍와 1.047倍 및 1.070倍가 되고 峰部值가 壁部值의 男女性左右側值 各各 99.7% 및 96.7%와 95.4% 및 93.3%로 그 厚徑이 두꺼워서 神經細胞가 疏散되

어있는 느낌이다.

E-3. 皮質內相對的 總膠質細胞密度的 比較: 亦是 第18表에서 보는바와 같이 男女性 左右側值各各 壁部值는 617個 및 624個와 648 및 606個이고 峰部值는 各各 627個 및 606個가 計數되었다. 이들의 關聯比率를 보면 그 壁部值는 峰部值의 男女性 左右側值 各各 94.8% 및 102.9%와 105.7% 및 101.6%에 該當되었으며 峰部值가 壁部值의 男女性左右側值 各各 1.016倍 및 0.971倍와 0.945倍 및 0.840倍를 보이고 있다.

考 按

後橫側頭回皮質은 前橫側頭回皮質인 第一次皮質聽覺中樞에 對한 第二次皮質聽覺中樞이고 腦髓側頭葉 上側頭回皮質(Brodmann 第22皮質分野)의 辨蓋面, 即 大腦外側溝內에 斜位로 놓인 한쌍의 腦回中 後方에 位置하는 腦回이다. 이것이 Brodmann(1910)에 依하여 皮質分野第42分野로 分類된 것이다.

本腦回溝壁部에 關한 研究는 李夏吉(1973)에 依하여 觀察되었는데 本調査에서는 그 峰部皮質에 關한 細胞構築樣相을 調査하였고 이를 溝壁部諸值와 比較하였다 Bok(1929)가 大腦皮質에서 各腦回의 峰部, 溝壁部, 腹部 및 谷部에서의 觀察를 통하여 溝壁部皮質值特이 厚徑이 그 腦回皮質의 代表值가 된다고 主張한바 있는데 非巨腦回溝壁部皮質值만을 當該腦回值의 基準이 된다는 設定란이 舉論될 수는 없다고 보아 本觀察을 그 腦回峰部皮質에서 行함도 또한 意義있다고 보고 溝壁部值와 比較하였다.

일찍이 Brodmann(1901)이 人類 및 類人猿의 大腦皮質의 層形 그 厚徑 및 神經細胞配列樣相을 調査한바 있거니와 그에따르면 側頭葉皮質의 厚徑이 2.97~3.81mm가 된다고 한바있고, Economo 및 Koshikinas(1925)에 依하면 人大腦皮質의 厚徑值는 大腦外表의 것에서 3.3~3.5mm, 大腦溝底部에서 3.0~3.7mm, 溝壁部皮質值는 2.37~2.75mm, 大腦皮質全體의 平均值가 2.40~2.64mm가 된다고 報告하고 皮質聽覺中樞皮質值는 平均 2.91mm가 된다고 하였다. 이 値는 本觀察에서와 같이 腦回峰部值임에 鑑하여 本研究 値에서 보다 좀 두꺼운 느낌이다. 그리고 同報告에 따르면 腦回峰部皮質厚가 其他皮質厚徑보다 높다고하였으며 腦回厚徑計測에 있어서는 溝壁部值가 基準이 될 것이라고 主張한바 있다. 本計測에서도 그 腦回峰部厚徑가 腦回溝壁部值보다, 훨씬 두꺼웠고 中側頭回(Brodmann 第21皮質分野)(成 및 黃 1980) 峰部皮質의 境遇에도 그리하였던 點은 Bok(1929)의 報告와 一致한다 하겠다

勿論 正常域內에서도 그 皮質厚徑值間에 差異가 없다가는 많이 하겠으나 吉田正(1938)와 吉田忠(1939)는 各各 日本人 痴呆症患者 4例 및 同犯罪者의 前頭葉 및 側頭葉에서의 皮質厚徑值를 調査하고 各各 그 厚徑值 및 神經細胞值가 正常人의 그것보다 낮다고 報告한바도 있어 興味로운 報告라 하겠다.

Economo(1925)는 神經細胞密度測定에서 皮質聽覺中 樞皮質의 峰部值가 第Ⅰ層 15個, 第Ⅱ層 120個, 第Ⅲ層 70個, 第Ⅳ層 120個, 第5層 40個, 第Ⅵ의 A亞層 40個 및 第Ⅵ層의 B亞層에서 15個를 報告한바 있으나 本觀察과의 比較에서 (100 μ)³內의 神經細胞計數는 같으나 第Ⅲ層 및 第Ⅴ層의 亞層區分이 없고, 그 標本製作上 두께 25 μ 의 染色으로 弱擴大의 顯微寫眞上에서 計測하였다는 點으로 미루어 작은 神經細胞나 그 細胞들의 重疊될 수 있었든 可能性을 排除할 수 없었거니와 Haug(1956)도 이 點을 指摘한바 있다.

安部達人(1928)은 生後齡 2歲에서 63歲에 이르는 日本人 大腦11例의 材料에서 各分野의 神經 및 膠質細胞密度를 調査報告함에 있어 그 成人值를 502.8個로 測定하였으나 보기에는 本觀察에서의 成人值보다 높은 것 같이 보이기도 하지만 大腦神經細胞는 小腦의 purkinge 細胞를 除外하고는 生後增加가 없다는 點(成 1968), 腦回皮質의 部位가 不分明한 點, 및 一定數의 皮質神經細胞는 그 厚徑值에 따라 그 密度值가 左右되리라는 點에서 그 比較가 어려웠다.

한편 皮質聽覺中樞皮質內의 膠質細胞密度에 關한 研究報告는 安部達人(1928)의 11個의 日本人 大腦에서의 報告뿐이었다. 同報告에 依하면 成人值平均이 367.9個로 되어있어 本觀察에서의 值에 比하면 越等 낮은 數이었다.

結 論

生後 0歲에서 85歲에 이르는 正常韓人大腦 147個의 男女性左右側半球의 後橫側頭回皮質峰部の 細胞構築學的 觀察을 하였다.

1. 그 厚徑峰部值는 男女左右側 各各 2490 μ 및 2522 μ 와 2516 μ 및 2557 μ 로 溝壁部值 各各 2105 μ 및 2125 μ 와 2097 μ 및 2121 μ 에 比하여 各各 1.182倍 및 1.186倍와 1.199倍 및 1.205倍 두꺼웠다.

2. 相對的總神經細胞密度는 男女左右側值 各各 412個 및 409個와 400個 및 381個로 溝壁部值의 것 各各 413個 및 422個와 419個 및 408個로 各各 壁部值의 99.7% 및 96.9%와 95.4% 및 94.5%로 疏散되어 있었다.

3. 相對的總膠質細胞密度는 男女左右側 各各 627個 및 606個와 613個 596 및 596個이어서 腦溝壁部值의 各各 101.6% 및 97.1%와 94.5% 및 84.0%로 計數되었다.

4. 相對的總神經細胞密度는 本皮質厚徑이 두꺼움에 따라 疏散되었고 相對的總膠質細胞密度는 그렇지 않았다.

5. 本觀察을 통하여 男女性值間 統計學的 差異는 認定하지 못하였다.

—ABSTRACT—

Studies on Cytoarchitectonics of Summit in Cortex of Posterior transverse temporal gyrus(Brodmann's Area 42) of Human Brain

Key June Seoung, M.D. and
Douk Ho Hwang, M.D.

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

Cytoarchitectonic studies in summit of cerebral cortex of the posterior transverse temporal gyrus (Brodmann's Area 42) had been investigated for 147 brains of normal Korean male and female with age ranging from newborn till 85-year old.

The cortical thickness and the cellularities of the summit were determined, and were compared with those of values from the wall of the identical cortex.

Average value of the thickness was shown significantly thicker than that of the wall, and was influenced on sparse neuron density, while increased the glial cellularity of the summit appeared to be resulted by adding cortical thickness and the age or weight of brain.

None of the sexual difference had been counted statistically through present observation.

參 考 文 獻

康承桂: 人大腦帶狀回(Brodmann 第24皮質分野)皮質의 細胞構築學的研究, 最新醫學, 17(8):1059-1084, 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(*Brodmann* 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(*Brodmann* 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 *Brodmann* 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(*Brodmann* 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(*Brodmann* 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(*Brodmann* 第39皮質分野)腦溝壁部の 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 *Brodmann* 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(*Brodmann* 第22皮質分野)皮質의 細胞構築學的研究. 서울의대잡지, 14(4):312-334, 1973.
- 成者陵：마우스腦組織의 細胞更新에 관한 自記放射法의 研究. 最新醫學, 11(9):59-66, 1968.
- 成者陵：人胎兒大腦角回皮質의 發育 및 細胞構築學의 研究. 서울의대잡지, 19(4):211-223, 1978.
- 成者陵：人胎兒大腦後橫側頭回(*Brodmann* 第42皮質分野)皮質의 發育 및 細胞構築學의 研究. 서울의대잡지, 20(3):169-181, 1979.
- 成者陵·黃德浩：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. 서울의대잡지, 21(3):253-271, 1980.
- 孫鍾夏：韓國人大腦緣上部(*Brodmann* 第40皮質分野)腦溝壁部の 細胞構築學의 研究. 대한해부학회지, 2(1):3-30, 1969.
- 安昌浩：韓國人大腦의 上頭頂小葉(*Brodmann* 第7皮質分野)의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대잡지, 8(4):179-209, 1967.
- 吉田 正：本邦東北人腦重量に關する病理組織學的研究. 日本醫大雜誌, 9:83-153, 1938.
- 吉田 忠：犯罪者屍腦の細胞構成學的研究, 特に大腦皮質に於ける神經細胞密度並に大腦皮質の厚徑に就て. 日本醫大雜誌, 11:363-530, 1940.
- 安部達人：人の大腦皮質に於ける細胞密度の研究. 神經學雜誌, 29:461-534, 625-682, 1928.
- 吳炯遠：韓國人大腦側頭極部(*Brodmann* 第38皮質分野)腦溝壁部の 細胞構築學的研究. 서울의대잡지, 10:95-118, 1969.
- 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. 대한해부학회지, 1:37-58, 1968.
- 李 堯：韓國人大腦前頭極部(*Brodmann* 第10皮質分野)腦溝壁部の 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(*Brodmann* 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：人大腦緣上回部(*Brodmann* 第40皮質分野)의 細胞構築學的研究補遺, 서울의대잡지, 11(1):1-23, 1970.
- 李夏吉：韓國人大腦皮質聽覺中樞(*Brodmann* 第42皮質分野)의 細胞構築學의 研究. 대한해부학회지, 6(1):47-72, 1973.
- 李鎬珍：人大腦緣上回部(*Brodmann* 第40皮質分野)의 細胞構築學的研究補遺. 서울의대잡지, 11(2):51-72, 1970.
- 張一寶：韓國人大腦皮質旁線條野(*Brodmann* 第18皮質分野)의 細胞構築學的研究. 서울의대잡지, 12(2):123-147, 1971.
- 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.
- 朱正和：韓國人大腦運動前野(*Brodmann* 第6皮質分野)의 細胞構築學的研究. 最新醫學, 10(8):823-842, 1967.
- 崔同洙：韓國人大腦角回部(*Brodmann* 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(*Brodmann* 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.
- 崔翼列：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 circonvolution du cerveaus.* Mem. Acad. Roy. Med., 8:149-153, 1840. cited by Sholl.
- Betz, W.: *Anatomischer Nachweis zweiter 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 Intaemmungen der Grosshirnrinde auf die Rindenarchitektur.* Zts. 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., Ramon y.: *Studien ueber die Hirnrinde des Menschen.* 1900, cited by Conel.
- Campbell, A.W.: *Histological studies on the localization of cereebral 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, and Vol. III, 1947.
- Economo, C.V. and Kosikinas, G.N.: *Die Cytoarchitektonik der 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 Klink 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.
- Meynert, T.: *Der Bau der Gross hirnrinde und seine oertlichen Verschiediedenheiten.* Lipzig, 1868, cited by Sholl.
- Nissl, F.: *Nervenzellen und graue Substanz.* Muench. 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 Struktur 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, 1901-3.
- 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 accout of the distribution of anatomically distinct cortical areas and their relationship to the cerebral sulci.* Amer. J. Physiol., 41:237-245, 1907.