異常脳波発現頻度の統計的観察

Statistical Observation of Emergence Frequency of
Abnormal Electroencephalograms

直 居 卓* 井 上 令 一* 桑 村 智 久*
Taku NAOI, Reiichi INOUE, Tomohisa KUWAMURA,
根 岸 達 夫* 岡 部 正 三* 前 田 栄 振*
Tatuo NEGISHI, Shozo OKABE, Yoshinobu MAEDA
篠 崎 哲 郎* 佐 藤 貢 貴* 井 川 琉 理*
Tetsuro SHINOZAKI Mitsugu SATO Ruri IKAWA

〔I〕はじめに

順天堂大学医学部神経科教室にはじめて脳波記録装置が設置されたのは、昭和27年9月である。当時は、懸田教授指導のもとに、東芝技師の越岡太郎氏が製作した4エレメント脳波増巾装置、電極ならびに電極接続函と、三栄測器製作のインク書き オツシログラフを使用し、神経科病棟の一室にシールドルームを設けて、ごく小規模ながらも記録を開始した。その後国内各方面の脳波記録装置を参考にして、幾度かの改良を加え、昭和28年2月頃から、ようやく本格的な実用段階に入った。

昭和29年11月には、文部省昭和29年度私立大学研究基礎設備助成補助金の補助により、当時としては最新の三栄測器製8エレメント脳波記録装置（脳波のみならず、心電図、筋電図、精神電流現象などの同時記録も可能）が購入され、翌昭和30年4月からは、中央検査室の設置に伴って中央に移転するとともに、広く各科の患者の脳波検査がおこなわれるようになった。

われわれは、昭和30年（1955年）2月より、昭和33年（1958年）6月の間に脳波検査をおこなった2374例につき、詳しい検討をくわえているが、こゝには、まずその疾患の種類、および脳波所見をまとめて報告し、それらについて簡単に考察をおこないたいとおもう。

〔II〕記録方法

誘導方法は、単極誘導（第1図）および双極誘導（第2図）をもちい、記録の方法は原則として単極誘導を3分間、双極誘導を3分間、ついで過呼吸時の記録を単極誘導で3ないし5分間おこない、最後に過呼吸終了後の記録を2分間おこなった。この他、安静時の記録不能の場合、および異常波の賦活の目的で睡眠時記録をおこなったことも多い。この目的には自然睡眠がもつとも理想的であるが、自然睡眠に移行しにくい場合には便宜的に種々の薬物睡眠、すなわち Isomylal あるいは Ravonal

第 1 図

第 2 図

0.25~0.5g の静注、4% 抱水クロラル 50~80cc の内服、Chlorpromazine 25~50mg の筋注などにより睡眠を誘発した。

さらに、必要な場合には、Pentamethylenetetrazol（邦製 Pentazol）の緩速静注による賦活をおこなった。すなわち、2% Pentazol 溶液を毎分 50mg の速度で肘静脈内に注射し、発作波形が出現するか、あるいは総量 400mg にいたるまで注射をつづける方法である。

脳波所見の記載には、第3図に示した報告用紙を使用した。

〔III〕疾患別統計

全症例についての概観を表にしめすとつぎの如くなる（第1表）。

* 順天堂大学医学部精神々経科教室
1958年9月20日受付

第 3 図

Name: _____ 89 yrs. Address: _____

Clinical Diagnosis: _____ Symptoms: _____

Frequency of Seizure: _____ Medication: _____

EEG. Report

EEG. No. _____

Pr. No. (/ 1868)

順天堂病院神経科

Condition	Rest	H.V.	Pentazol	Sleep	Locus	Amplitude	Frequency	Phase
EEG. Features	()	()	()	()	()	()	()	()
1 Slow wave 3 under 6/s								
2 4~7 c/s								
3 a-Wave high moderate Low irregular					diffuse			
4 Fast Wave								
5 Slow Wave Focus								
6 Asymmetry MP BP								
7 1~2 c/s Wave								
8 3 *								
9 6 *								
10 diffuse Spikes								
11 focal Spikes (asymptomatic Spikes)								
12 bilateral								
13 synchronous Spikes								
14 sharp Wave								
15 3 c/s Spike & Wave								
16 irregular Spike & Wave								
17 multiple Spike & Wave								
18 slow spike & Wave								

(Doctor)

RP.

外傷歴(%), 前兆 aura(%), ならびに異常波出現率をしらべると, 第2表のようになる。

③ これらの臨床発作型における各種の異常波形の出現頻度をしらべると, 第3表のとおりである。

④ つぎに第3表を簡単にまとめると第4表のように, 大発作では, 非発作性 non-paroxysmal の徐波や波形の乱れ dysrhythmia などが高率であり, 小発作や精神運動発作などでは, 発作性放電 seizure discharge が比較的高率に出現している。

⑤ てんかん発作の各型と賦活による影響を過呼吸, 睡眠, および Pentazol による賦活法の3種についてみると, 第5表の通りである。

すなわち, 過呼吸では, たとえば小発作では特有の 2~3c/s の spike & wave が容易に賦活されるが, 一般に非発作性波形が賦活されるに対し, 睡眠ならびに Pentazol では, 発作波形が賦活されており, 賦活法の問題は診断上の意義が大きいことを考えしめる。

⑥ つぎに, もつとも多い大発作については, 発作頻度, 初発年令, 経病年数別に異常波出現率をしらべた。すなわち, 発作頻度別では, 発作頻度の多いほど異常波出現率も多いが, 初発年令別にみると, 20才以下のものが, 21才以上のものに比べて異常波を多くしめして

(1) てんかんならびにその近接疾患

この中には, 大発作 grand mal, 小発作 petit mal, 精神運動発作 psychomotor seizure, マイオクロニック発作 myoclonic seizure, 焦点性てんかん focal epilepsy, ナルコレプシー narcolepsy などが含まれ 718 例をかぞえた。その脳波所見は,

- ① 総数 718 例中, 正常波 125 例 (17.4%)
異常波 546 例 (76.0%)
境界線上例 47 例 (6.6%)
(borderline)

- ② つぎに, 各臨床発作型別に, その例数 (%), 頭部

第 1 表

疾患群	脳波所見	総数	正常波		異常波		境界線上	
			総数	%	総数	%	総数	%
1	てんかんとその近接疾患	718	125	17.4	546	76.0	47	6.6
2	頭部外傷	618	252	40.8	168	27.1	198	32.1
3	頭痛	249	165	96.3	51	20.5	33	13.2
4	脳腫瘍あるいはその疑のあるもの	89	18	20.2	56	62.9	15	16.9
5	神経質, 神経症様の訴へ	281	253	90.0	12	4.3	16	5.7
6	内因性精神病	109	82	75.2	19	17.4	8	7.4
7	精神薄弱	36	16	44.4	13	36.1	7	19.5
8	問題児	18	11	61.1	5	27.8	2	11.1
9	老年性痴呆	6			6	100		
10	メニエール氏症候群あるいはその疑のあるもの	42	17	40.5	19	45.2	6	14.3
11	その他	208	120	57.7	63	30.3	25	12.0
計		2374	1059		958		357	

第 2 表

臨床発作型	総数	%	頭 部 外 傷 歴		前 兆		異 常 波	
			総 数	%	総 数	%	総 数	%
大 発 作	583	82.6	53	8.6	152	25.6	437	70.1
小 発 作	22	3.1	2	9.1	3	13.6	22	100
大発作 + 小発作	22	3.1	5	27.3	4	18.2	22	100
精神運動発作	34	4.7	2	5.9	21	61.8	29	85.3
大発作 + 精神運動発作	14	2.0	2	14.3	8	57.1	14	100
焦 点 性	13	1.8	3	23.1	5	38.5	13	100
マイオクロニック	5	0.7	2	40.0			4	80
ナルコレプシー	15	2.0					5	33.3
計	718		69	9.6	193		546	76.0

以下、大発作を G.M. 小発作を P.M. 精神運動発作を PsM と略す

第 3 表

	Clinical seizure features	Grand mal 593	Petit mal 22	G.M.+ P.M. 22	Psycho- motor 34	G.M.+ PsM. 14	Focal 13	Mvocl- onic 5	Narcol- epsy 15
Non-Paroxysmal	Slow wave ~3c/s	156 (26.3%)	7 (31.8%)	13 (59.1%)	7 (20.6%)	4 (28.6%)	1 (7.7%)	1 (20.0%)	2 (13.3%)
	" 4~7c/s	498 (81.0%)	21 (95.4%)	21 (95.4%)	29 (85.3%)	14 (100.0%)	10 (76.9%)	5 (100.0%)	9 (60.0%)
	Dysrhythmia	440 (74.2%)	20 (90.9%)	14 (63.6%)	22 (64.7%)	14 (100.0%)	13 (100.0%)	5 (100.0%)	4 (26.7%)
	Asymmetry	36 (8.0%)							
	fast wave	121 (20.4%)	3 (13.6%)	8 (36.4%)	8 (23.5%)	6 (42.9%)		3 (60.0%)	2 (13.3%)
Paroxysmal (seizure discharge)	1~2c/s wave	4 (0.7%)		1 (4.5%)	1 (2.9%)				
	3c/s wave	14 (2.4%)	3 (13.6%)	6 (27.3%)	1 (2.9%)	1 (7.1%)	2 (15.4%)		
	6c/s wave	22 (3.7%)		2 (9.1%)	2 (5.9%)	2 (14.3%)			
	diffuse spikes	114 (19.2%)	1 (4.5%)	1 (4.5%)	12 (35.3%)	7 (50.0%)		1 (20.0%)	
	focal spikes	27 (4.6%)			1 (2.9%)		8 (61.5%)		2 (13.3%)
	temporal spikes	15 (2.5%)			20 (58.8%)	12 (85.7%)			
	bilateral synch- ronous spikes	47 (7.9%)	1 (4.5%)	4 (18.2%)		2 (14.3%)		1 (20.0%)	
	sharp wave	341 (57.5%)	10 (45.5%)	11 (50.0%)	19 (55.9%)	11 (78.6%)	2 (15.4%)	4 (80.0%)	1 (6.7%)
	3c/s spike & wave	5 (0.8%)	22 (100.0%)	14 (63.6%)				1 (20.0%)	
	irregular spike & wave	97 (16.4%)	5 (22.7%)	9 (40.9%)	3 (8.8%)	2 (14.3%)	3 (23.1%)	3 (60.0%)	
	multiple spike & wave	15 (2.5%)	1 (4.5%)	3 (13.6%)				3 (60.0%)	
	slow spike & wave	17 (2.9%)	1 (4.5%)		2 (5.9%)		2 (15.4%)		

※ この表には総合判定正常のもの、境界線上のものも含まれる。

第 4 表

波 形 \ 発 作 型 (総数)	G.M. (437)	P.M. (22)	PsM. (29)	そ の 他 (58)	計 (646)
非 発 作 性 波 形	286 (65.4%)		4 (13.8%)	11 (19.0%)	301 (55.1%)
非発作性波形+発作性放電	131 (30.0%)	22 (100%)	25 (86.2%)	45 (77.6%)	223 (40.8%)
※ 発 作 性 放 電	20 (4.6%)			2 (3.4%)	22 (4.0%)

※ 発作性放電のみのものは、安静時の記録が不能な場合で、睡眠時記録のみをおこなったものである。

第 5 表

賦活 発作型	過 呼 吸				睡 眠		Pentazol	
	非 発 作 波		発 作 波		発 作 波		発 作 波	
	不 変	増 加	不 変	増 加	不 変	増 加	不 変	増 加
G.M.	72	345	77	74	47	84	10	41
P.M.	10	12	8	14	1	2		2
G.M.+P.M.	10	12	9	13	3	3		3
PsM.	6	23	17	8	5	10		3
PsM.+G.M.	2	10	4	6		2		2
Focal	6	7	8	2	1	3		5
Myoclonic	3	1		2	1	3		1
Narcolepsy		5		1		1		
	109	415	123	120	58	106	10	57

第 6 表

(a) 発作頻度別

頻 度	総 数	異 常 波	
		例 数	%
日 に 1 回 以 上	52	48	92.3%
週 に 1 回 以 上	47	38	80.9%
月 に 1 回 以 上	170	128	75.2%
年 に 1～ 数 回	288	202	73.6%
2～ 数年に 1 回 以上	36	21	58.3%
計	593	437	70.1%

おり、経病年数別では年数の多少による有意な差は見出せなかった。

(2) 頭部外傷

この中には、新鮮例およびその後遺症がふくまれている。

① 総数 618 例中

(b) 初発年令別

年 令	総 数	異 常 波	
		例 数	%
10才以下	156	133	85.3%
11～20才	189	169	89.4%
21～30才	138	70	50.7%
31～40才	59	37	62.7%
41才以上	51	28	54.9%
計	593	437	70.1%

正常波 252 例 (40.8%)

異常波 168 例 (27.1%)

境界線例 198 例 (32.1%)

② つぎに、受傷後の経過日数と脳波所見との相関を受傷時に意識障害があつたものとあつたものとのわけて調べると、第7表のごとくなる。

③ 異常波をしめした 168 例中

(c) 経病年数別

年 数	総 数	異 常 波	
		例 数	%
1 年 以下	158	118	75.9%
1 ～ 2 年	128	85	66.4%
3 ～ 5 年	129	95	73.6%
6 ～ 10 年	106	83	78.3%
11 ～ 15 年	32	25	78.1%
16 年以上	40	31	77.5%
計	593	437	70.1%

i) びまん性の変化 99 例 (58.9%)

ii) 左右差のあるもの 63 例 (37.5%)

iii) 発作波形を示すもの 6 例 (3.6%)

④ 左右差のあるものについて、受傷後の経過日数と、損傷の程度、ならびに左右差の性状を調べるとつぎのようになる。

i) 受傷後の経過日数

1～2 日 7 例

3～5 日 7 例

6～10 日 7 例

11～15 日 4 例

16～30 日 8 例

1 月～ 30 例

ii) 損傷の程度は、頭蓋骨々折 10 例

硬膜上血腫 4 例、硬膜下血腫 4 例、頭蓋内血腫 4 例、蜘蛛網膜下出血 7 例などのほか、片麻痺その他の比較的重

篤な後遺症を残すもので、受傷時にも 100% に意識障害をおこしている。

iii) 左右差の性状

○受傷部位のみの振巾が小なるもの 24 例 (38.1%)

○受傷部位側全体の振巾小なるもの 21 例 (33.3%)

○受傷部位の振巾が大なるもの 6 例 (9.5%)

○受傷部位に徐波の多いもの 11 例 (17.5%)

○受傷部位に波形の乱れ dysrhythmia があるもの 1 例 (1.5%)

⑤ 発作波形が出現したもの（臨床発作のあるものは、てんかんの項に加えた）の、受傷後の経過日数は、2 カ月が 2 例、3 カ月が 2 例、13 年が 1 例、30 年が 1 例であつた。

⑥ 受傷後の脳波所見の変動を経過を追って観察した結果は、第 8 表のとおりである。

⑦ 正常な脳波所見をしめす 252 例中、いわゆる low voltage fast record (Gibbs)¹⁾ を 28 例 (11.1%) にみとめた（これと性格特徴との関連については、後述する）。

(3) 頭痛を主訴とするもの

この群にふくまれるのは、頭痛を主訴とし、臨床的には、脳の器質的疾患やけいれん発作などのあるものが除外された症例である。

① 総数 249 例中

正常波 165 例 (66.3%)

異常波 51 例 (20.5%)

境界線例 33 例 (13.2%)

② 異常波をしめす 51 例中

第 7 表

受 傷 後 の 日 数	正 常 波		異 常 波		境 界 線 例		計
	意 識 障 害		意 識 障 害		意 識 障 害		
	(－)	(＋)	(－)	(＋)	(－)	(＋)	
1～ 2 日	8 (14.0%)	10 (17.5%)	4 (7.0%)	19 (33.3%)	11 (19.3%)	5 (8.8%)	57
3～ 5 日	13 (20.9%)	7 (11.3%)	2 (3.2%)	15 (24.2%)	21 (33.9%)	4 (6.5%)	62
6～10 日	22 (26.2%)	8 (9.5%)	9 (10.7%)	13 (15.5%)	28 (33.3%)	4 (4.8%)	84
11～15 日	14 (22.2%)	6 (9.5%)	4 (6.3%)	15 (23.8%)	22 (34.9%)	2 (3.2%)	63
16～30 日	40 (46.5%)	11 (12.8%)	5 (5.8%)	11 (12.8%)	13 (15.1%)	6 (6.9%)	86
1～2 カ月	20 (23.0%)	13 (14.9%)	10 (11.5%)	18 (20.7%)	19 (21.8%)	7 (8.0%)	87
3～6 カ月	17 (21.3%)	20 (25%)	4 (5%)	14 (17.5%)	18 (22.5%)	7 (8.8%)	80
6 カ月以上	28 (28.3%)	15 (15.2%)	7 (7.1%)	18 (18.2%)	23 (23.2%)	8 (8.1%)	99
計	162	90	45	123	155	43	618

第 8 表

受傷後再検査 までの日数	例 数	脳 波 所 見			
		正 常	改 善	不 変	
1 週 以 内	6	1	1	4	
2 週 以 内	12	7	5		
1 月 以 内	23	12	6	5	
2 月 以 内	17	5	4	8	
3 月 以 内	5	2		3	
半 年 以 内	12	6	2	4	
1 年 以 内	5	1	2	2	
数 年 以 内	4	1	2	1	

i) びまん性の徐波化をしめすもの 18 例 (35.3%)

ii) 徐波の burst をしめすもの 12 例 (23.5%)

iii) spike と徐波化をしめすもの 21 例 (41.2%) であり、このうち 3 例には左右差があつた。偏頭痛は 6 例あるが、spike が 2 例、徐波化が 4 例である。これらの spike をしめす 21 例について、その出現状況をみると、安静時、過呼吸時には 7 例しかみられないが、Pentazol 賦活では 14 例に出現している。

(4) 脳腫瘍あるいはその疑いのあるもの

① 手術によって脳腫瘍と確定したもの。

i) 総数 27 例中異常波 27 例 (100%)。

ii) 腫瘍の局在と脳波所見との相関を第 9 表にしめ

第 9 表

症 例	手 術 後 診 断	脳 波 所 見
1	小 脳 腫 瘍	びまん性の徐波化。左後頭部で振巾が小さく、slow spike & wave が出現
2	小 脳 腫 瘍	全体的な徐波化。後頭部に δ 波が連続して出現 (左側に著明)
3	小 脳 腫 瘍	後頭部に 3c/s wave が burst をなして出現
4	小 脳 腫 瘍	びまん性の徐波化と δ 波の burst。後頭部で右側に徐波が多い。
5	小 脳 腫 瘍	両側後頭部に 2~3c/s の振巾の大きい δ 波が連続して出現
6	小 脳 橋 角 腫 瘍	連波の振巾の小さい θ 波が多く不規則な波形
7	小 脳 橋 角 腫 瘍	全体的な徐波化と不規則な波形。左後頭部で振巾小
8	小 脳 橋 角 腫 瘍	全体的な軽度の徐波化
9	小 脳 橋 角 腫 瘍	全体として振巾小で、軽度の徐波化
10	脳 下 垂 体 腫 瘍	全体的な徐波化。後頭部で 2c/s δ 波が出現 (振巾左>右)
11	脳 下 垂 体 腫 瘍	頭頂、側頭部の波形が不規則で軽度の徐波化
12	脳 下 垂 体 腫 瘍	全体的な軽度の徐波化と不規則な波形
13	視 束 交 叉 部 腫 瘍	全体的な徐波化と不規則な波形
14	視 束 交 叉 部 腫 瘍 (髓膜腫)	前頭部の著明な徐波化
15	橋 腫 瘍	全体的な軽度の徐波化
16	松 果 体 腫 瘍	全体的な高度の徐波化
17	脳 底 腫 瘍	全体的な徐波と不規則な波形 (振巾左>右)
18	左 前 頭 葉 腫 瘍 (星状細胞腫)	左前頭部に著明な徐波化
19	左 前 頭 葉 腫 瘍 (多発性神経膠質腫)	左前頭部で振巾大きく、全体的な徐波化
20	左 前 頭 葉 腫 瘍 (脳室上皮腫)	全誘導に δ 波出現 (振巾左<右)
21	左前頭葉下面の腫瘍	全体的な徐波化。後頭部で振巾左>右
22	右前頭葉下面の腫瘍	全体的な徐波化。後頭部で振巾左<右
23	右 前 頭 葉 腫 瘍	全体的な軽度の徐波化。右前頭部に δ 波、 θ 波が著しく、右側頭、頭頂にも波及
24	右 前 頭 葉 腫 瘍 (神経膠腫)	全体的な徐波化。右前頭部に δ 波、 θ 波が多く不規則な基線の動揺がみられる。
25	左 側 頭 葉 腫 瘍	全体的な徐波化と不規則な波形。側頭部頭頂部で左側の振巾大きく徐波も著明
26	右 側 頭 葉 腫 瘍	右側頭、頭頂部に 2~3c/s $\sigma\delta$ 波が出現。右側に基線の動揺がみられる。 α 波は殆んどみられない。
27	左 後 頭 葉 腫 瘍 (星状細胞腫)	全体的な徐波化と、左後頭部で振巾が小さく、徐波も多い。前頭、側頭でも振巾は多少左<右

す。

すなわち、27 例中 20 例 (74.1%) では脳波所見に腫瘍の局在部位あるいは患側を示唆する異常所見がみられている。また、びまん性の異常波をしめす例には、比較的脳の深部あるいは後頭蓋窩の腫瘍が多い。

② 脳腫瘍の疑いのあるもの

i) 総数 62 例中、正常波 18 例 (29.0%)

異常波 29 例 (46.8%)

境界線上 15 例 (24.2%)

ii) 異常波をしめす 29 例中、17 例はびまん性の徐波化をみると、他の 12 例には徐波の focus あるいは左右差などがある。これらはいずれも臨床所見上、うつ血乳頭その他の脳腫瘍を疑わせる所見が明瞭なものばかりである。

(5) 神経質ないしは神経症様の訴えを主とするもの

これには、各種の心気性訴えと思われるもの、すなわち、不眠、頭重感、眩暈、動悸、ふるえ、不安感、悪心、疾病恐怖その他が含まれる。

① 総数 281 例中

正常波 253 例 (90.0%)

異常波 12 例 (4.3%)

境界線上 16 例 (5.7%)

② 異常波をしめした 12 例を、第 10 表にしめす。

このうち、症例 1, 2, 3 については、すでに著者ら²⁾が報告したが、Gibbs ら³⁾の、いわゆる“視床性ならびに視床下部性てんかん”によくみられるという 14 & 6 c/s positive spike をしめしており、いずれも抗けい

れん剤により、その症状の改善をみている。

その他の症例についてみても、およそ身体的な訴えがあるものについては、これを軽々しく心気性のものとかたつけることに対し警告をあたえる所見と思われる。

③ 正常波をしめす 253 例中、56 例 (22.1%) は、いわゆる low voltage fast record をしめし、情意徴表による性格検査で、「身体無力」、「過感」、「抑うつ」、「不安定」などの傾向が顕著であつた。これらは、頭部外傷後遺症に於ても、同じような傾向をしめしている。

(6) 内因性精神病：

この中には、精神分裂病、非定型的躁うつ病を含む。

① 総数 109 例中

正常波 82 例 (75.2%)

異常波 19 例 (17.4%)

境界線上 8 例 (7.4%)

② 異常波をしめす 19 例中、頻回の電撃療法施行中、あるいは施行後に自発けいれん発作あるいは意識喪失発作をおこした例が 9 例あり、いずれもびまん性の徐波化と発作性放電をしめしている。電撃療法の回数は、最高 40 回、最低 10 回である。その他の症例中 4 例は、いずれも電撃療法施行後 1 カ月以内に記録したものであり、異常波も電撃療法の影響と思われる。

また、残りの 6 例は、電撃療法を施行せず、しかもあきらかに異常波をしめす精神分裂病で、これらの症例を表示すると第 11 表のようになる。

(7) 精神薄弱

① 総数 36 例中

第 10 表

症例	主訴あるいは主症状	脳波所見
1	悪心	14 & 6c/s positive spikes
2	悪心	〃 〃
3	疾病恐怖、不潔恐怖	〃 〃
4	尿意頻数	びまん性の徐波化
5	発作性の顔面潮紅	rhythmic spikes
6	不眠、眩暈感、耳鳴	びまん性の徐波化と波形の乱れ
7	不安感、疲労感、劣等感、注意集中困難	びまん性の徐波化と diffuse, irregular spike & wave
8	頭重感、手足のしびれ感、震へ	全体的な徐波化と速波の多い不規則な波形
9	不眠、眩暈、頭重感	全体的な徐波化
10	頭重感、眼痛、不眠	全体的な徐波化と高振幅の θ 波の burst
11	耳痛、頭重感	全体的な徐波化、3~4c/s wave の burst, irregular spike & wave
12	肩こり、眩暈、耳鳴、頭重感	全体的な徐波化と速波の多い不規則な波形

第 11 表

症例	性別	年齢	精神症状	身体症状	脳波所見
1	♀	31	幻想 聴分 妄 想 気 分	小 視 症	安静時より不規則な波形で θ 波が多く、過呼吸で増加 Pentazol 80mg 頃から高振巾の θ 波の burst が出現、 350mg 頃より irregular spike & wave を頻発。睡眠 時記録は左の temporal spikes を頻発
2	♀	17	無 為、緘 黙 関係被害念慮 時に昏迷状	頭痛、眩暈	安静時から θ 波が多く、過呼吸で高振巾の θ 波の burst Pentazol 150mg 頃からびまん性に irregular spike & wave を頻発
3	♀	19	緊張病性昏迷 緘黙、拒絶症 常同姿勢	頭 痛	安静時より徐波化がみられ、過呼吸で 4~5c/s wave の burst が現れ、Pentazol 280mg 頃からびまん性に irre- gular spike & wave を頻発
4	♂	22	衝 動 行 為 罪 業 念 慮 関係被害念慮 強 迫 症 候	時に頭痛 あ り	安静時、過呼吸時は軽度の徐波化。Pentazol では 150mg 頃から θ 波の burst や irregular spike & wave が出 現。睡眠時記録で右側頭部に 14 & 6c/s 陽性棘波をみる
5	♀	28	関係被害念慮 幻 聴 無 為	頭 痛 眩 暈 失 神 発 作	安静時、過呼吸時から波形が不規則。Pentazol 150mg 頃から irregular spike & wave を頻発し、300mg で G.M. に移行
6	♀	27	関係被害妄想	頭 痛	安静時から波形が不規則で、 θ 波や sharp wave を散発 Pentazol では 250mg 頃から irregular spike & wave を頻発

正常波 16 例 (44.4%)

異常波 13 例 (36.1%)

境界線上 7 例 (19.5%)

② 異常波をしめす 8 例中、びまん性の徐波化をしめすもの 11 例、発作波形をしめすもの 1 例、左右差をしめすもの 1 例であり、びまん性の徐波化をしめした 11 例は、いずれも脳研式智能テスト、鈴木・ビネー式テストなどによる I.Q. 60 以下のものが多い。

(8) 老年性痴呆

総数 6 例とも、凡てびまん性の異常波をしめし、1 例は中等度の徐波化、5 例は軽度の徐波化をしめした。

(9) メニエール氏症候群ないしはその疑いのあるもの

① 総数 42 例中

正常波 17 例 (40.5%)

異常波 19 例 (45.2%)

境界線例 6 例 (14.3%)

② 異常波をしめす症例は、第 12 表のとおりである。

この病型は、渡辺⁹⁾の分類によるもので、第 I 型は典型的あるいは真性メニエール氏病といわれるもの、第 II 型は不規則重症型、不完全型は耳鳴、難聴、眩暈のいずれかを欠くものである。このうち、10 例については、すでに著者ら⁵⁾が報告している。

(10) 問題児

本来いくつかのグループに分つべきものではあるが、便宜上一つにまとめてみた。

総数 18 例中、異常波 5 例、境界線上 2 例、正常波 11 例である。異常波をしめすものうち 3 例は徐波化の傾向、2 例は spike をふくむ発作波形をしめした。これらの症例は、いずれも易怒性、爆発傾向をみると、身体的には頭痛を訴えている。

(11) その他 総数 208 例

① パーキンソン氏病: 15 例

正常波 11 例

異常波 4 例 (軽度の徐波化)

② アテトーゼ: 4 例

正常波 3 例

異常波 1 例 (軽度の徐波化)

③ 痙性斜頸: 4 例

正常波 4 例

④ 小舞蹈病: 9 例

正常波 8 例

境界線上 1 例

⑤ 半身舞蹈病: 1 例

異常波 1 例 (中等度の徐波化)

⑥ ハンチントン舞蹈病: 2 例

正常波 2 例

⑦ チツク: 9 例

正常波 7 例

境界線上 2 例

⑧ 夜驚症: 3 例

正常波 2 例

第 12 表

症例	性別	年齢	病 型	脳 波 所 見
1	♂	21	不完全型	安静時からびまん性の徐波化をしめし、過呼吸で 3c/s wave の burst, Pentazol で diffuse spikes や irregular spike & wave が出現
2	♂	20	〃	〃
3	♂	46	〃	安静時から不規則な徐波で、過呼吸で sharp wave を頻発、Pentazol で positive spike が出現
4	♂	25	第 I 型	安静時、過呼吸時は略々正常で、Pentazol で irregular spike & wave が出現
5	♂	29	〃	過呼吸で軽度の徐波化、Pentazol で irregular spike & wave が出現
6	♀	37	第 II 型	安静時から不規則な波形で軽度の徐波化があり、過呼吸で 2~6c/s の徐波の burst が出現、Pentazol でも同様
7	♂	49	〃	安静時、過呼吸時は略々正常で、Pentazol で 4~5c/s の θ 波の burst が出現
8	♂	54	〃	〃
9	♀	15	不完全型	過呼吸で波形が乱れ θ 波を散発し、Pentazol で irregular spike & wave を頻発し、G.M. に移行
10	♂	33	第 II 型	安静時、過呼吸時より軽度の徐波化、Pentazol で δ 波を混へた発作性の波形の乱れ
11	♂	32	〃	安静時、過呼吸時は略々正常、Pentazol で irregular spike & wave 出現
12	♀	45	〃	安静時、過呼吸時は略々正常、Pentazol で diffuse spikes, rhythmic spikes, 3c/s wave が出現
13	♂	34	〃	安静時から sharp wave や θ 波が多く不規則な波形で、Pentazol で irregular spike & wave 出現
14	♀	24	不完全型	安静時、過呼吸時より軽度の徐波化、Pentazol で 3~4c/s wave の burst や irregular spike & wave
15	♀	21	〃	安静時、過呼吸時より軽度の徐波化、Pentazol で irregular spike & wave につづいて G.M.
16	♂	64	〃	安静時、過呼吸時より徐波化
17	♂	28	〃	安静時、過呼吸時より振巾の大きい θ 波が多い不規則な波形で、Pentazol で irregular spike & wave につづいて G.M.
18	♂	15	メ症候群の疑い	安静時、過呼吸より θ 波と速波が多く、Pentazol で irregular spike & wave 出現
19	♂	23	〃	過呼吸で波形が乱れ、Pentazol で θ 波の burst や irregular spike & wave 出現

異常波 1 例 (徐波化)

⑨ 日本脳炎後遺症: 2 例

正常波 1 例

異常波 1 例 (発作波形)

⑩ 脳性小児麻痺: 42 例

正常波 18 例

異常波 17 例 (左右差 4 例, 徐波化 7 例 [うち 2 例には、けいれん発作あり], 発作波形 6 例 [うち 3 例には、けいれん発作あり])

境界線上 7 例

⑪ 急性脊髄前角炎: 1 例

異常波 1 例 (軽度の徐波化)

⑫ 脳軟化症: 3 例

境界線上 1 例

異常波 2 例 (高度の徐波化, 軽度の徐波化と左右差)

⑬ 脳栓塞症: 3 例

正常波 1 例

異常波 2 例 (軽度の徐波化)

⑭ 脳動脈硬化症: 3 例

正常波 2 例

異常波 1 例 (軽度の徐波化)

⑮ 脳動脈瘤: 3 例

正常波 1 例

異常波 1 例 (徐波化)

境界線上 1 例

⑯ 脳萎縮症: 3 例

正常波 1 例

異常波 2 例 (びまん性の徐波化)

- ①⑦ 脳膿瘍: 1例, 異常波(軽度の徐波化)
- ①⑧ 脳水腫: 5例
正常波 3例
異常波 1例(徐波化)
境界線上 1例
- ①⑨ 結核性脳膜炎: 1例, 正常波
- ②⑩ 漿液性脳膜炎: 1例, 正常波
- ②⑪ 高血圧症: 9例
正常波 5例
異常波 2例(左右差)
境界線上 2例
- ②⑫ 脳出血後遺症: 5例
正常波 3例
境界線上 2例
- ②⑬ 脳梅毒: 3例
正常波 2例
異常波 1例(高振巾速波)
- ②⑭ 進行麻痺: 2例
異常波 2例(中等度の徐波化, 軽度の徐波化)
- ②⑮ 片麻痺: 4例
正常波 2例
異常波 2例(軽度の徐波化, 左右差)
- ②⑯ 失語症: 3例, 正常波
- ②⑰ 失行症: 2例, 正常波
- ②⑱ 筋萎縮性側索硬化症: 3例, 正常波
- ②⑲ 進行性筋萎縮: 3例
正常波 2例
境界線上 1例
- ③⑩ Cushing 氏病: 1例, 正常波
- ③⑪ 尿崩症: 1例, 正常波
- ③⑫ 慢性蜘蛛膜炎: 1例, 異常波(高度の徐波化)
- ③⑬ 脈なし病: 3例
異常波 2例(高度の徐波化, 軽度の徐波化と左右差)
境界線上 1例
- ③⑭ Basedow 氏病: 1例, 異常波(びまん性の中等度の徐波化)
- ③⑮ Marphan 氏病: 1例, 正常波
- ③⑯ Raynaud 氏病: 1例, 異常波(徐波化)
- ③⑰ Vogt 氏病: 1例, 正常波
- ③⑱ Causalgia: 1例, 正常波
- ③⑲ 肝臓癌: 1例, 異常波(中等度の徐波化)
- ④⑩ 肝硬変症: 4例
異常波 3例(高度の徐波化)
- 境界例 1例
- ④⑪ 肝性昏睡: 3例, 異常波(高度の徐波化)
- ④⑫ 慢性酒精中毒: 1例, 正常波
- ④⑬ 病的酩酊(酒精てんかん?): 2例
正常波 1例
異常波 1例(徐波と発作波形)
- ④⑭ 三叉神経痛: 5例
正常波 2例
異常波 2例(左右差)
境界線上 1例
- ④⑮ 動眼神経麻痺: 2例, 正常波
- ④⑯ 眼筋麻痺: 2例
正常波 1例
境界線上 1例
- ④⑰ 顔面神経麻痺: 3例
正常波 2例
境界線上 1例
- ④⑱ 自発性眼振: 1例, 正常波
- ④⑲ 球後視神経炎: 1例, 境界線上
- ⑤⑩ 週期性四肢麻痺: 2例, 正常波
- ⑤⑪ 筋無力症: 1例, 正常波
- ⑤⑫ 眼瞼痙攣: 3例
正常波 2例
境界線上 1例
- ⑤⑬ 眼球後退症: 1例, 正常波
- ⑤⑭ 多発性神経炎: 1例, 正常波
- ⑤⑮ 腎炎: 3例, 正常波
- ⑤⑯ 梅毒第Ⅱ期: 1例, 正常波
- ⑤⑰ 上顎癌: 1例, 正常波
- ⑤⑱ 前立腺肥大症: 1例, 異常波(軽等の徐波化)
- ⑥⑩ 狂犬病後遺症: 1例, 異常波(軽度の徐波化)
- ⑥⑪ 破傷風: 1例, 異常波(発作波形)
- ⑥⑫ 一酸化炭素中毒: 5例
正常波 4例
異常波 1例(中等度の徐波化)
- ⑥⑬ 錐子分娩後の仮死状態: 1例, 異常波(左右差)
- ⑥⑭ 気管支喘息: 1例, 正常波
- 以上を統計すると,
正 常 波: 120例 (57.7%)
異 常 波: 63例 (30.3%)
境界線上: 25例 (12.0%)

〔3〕 総 括

以上, 本院の脳波検査室において脳波記録をおこなつた 2374 例を, 各種疾患別にわけて, その脳波所見を種

々の点から統計的に観察した。そのうち、主要な疾患の脳波所見については、別の機会にくわしく論ずる予定であるので、ここでは以上の結果について簡単に考察を加えてみたい。

(1) てんかんについてみると、われわれの統計では異常例 76.0%，正常例 17.4%，境界線上程度の所見をしめすもの 6.6% となつているが、Gibbs & Lennox (1943)⁶⁾ は、2800 例のてんかん患者中、異常波 68%，正常波 13%，境界線上 19% と報告し、また、Jasper & Kerschmann (1941)⁷⁾ は、1289 例中、80% が異常波をしめし、5~8% が境界線上の所見であるといっている。しかし、Penfield & Jasper⁸⁾ (1954) は、その後各種の賦活法の併用により 90%，また検査の反復によつて 95% 以上に異常波を証明することが出来るかと報告している。これらの数字は、われわれのそれに略々一致しているが、われわれの症例の大多数は過呼吸の賦活しかおこなつていないので、賦活法をより広範囲におこなうことにより、異常波出現率はさらに上昇するものと思われる。ことに、Kaufman, Marshall & Walker (1947)⁹⁾ や Cure, Rasmussen & Jasper (1948)¹⁰⁾ らによつて実用化されたペンタゾール賦活は、きわめて有意義な方法として、ひろく用いられているが、われわれのてんかんにおける賦活成績についてみても、67 例中 57 例において発作波形の賦活ないしは増加をみている。このうち、安静時や過呼吸時の記録では発作波形がみられず、ペンタゾールではじめて発作波形が出現したものは 62 例中 45 例 (79.6%) となつている。諸家の報告をみても大体之に近い賦活成績をしめしている。

(2) 頭部外傷についてみると、一般に受傷後の経過日数が短いほど、また損傷の程度が重篤なほど異常波が高率に出現している。重篤な頭部損傷例においては、異常波があきらかな局在をしめす場合が多い。

Schwab (1951)¹¹⁾ は、頭部外傷における脳波の価値を 3 つに分けて考えている。1) もし正常ならば予後の判定にすぐれた手助けとなり、2) 臨床的徴候からはつきりしないが、同時に存在する硬膜下血腫や癲癇を局在づけることが出来る。3) 臨床的徴候が消失したのちにもなお、電氣的異常が残存している場合には、回復が遅延しており、引続いて注意と休養と治療が必要であることをしめす。などである。

このような観点からみても、頭部外傷例においては、われわれがおこなつていように、時間的経過を追つて脳波異常の消長を追求することがとくに重要である。

(3) 頭痛を主訴とするものうち、51 例 (20.5%) が

異常波をしめしている。このうち、21 例 (41.2%) が、てんかん性の脳波所見をしめしていることは、頭痛を主訴とする例では、まず一応はてんかん性のものも考慮に入れる必要があることを示唆している。ただ、こゝで注意しなければならないことは、それらの spike が、14 例 (66.7%) に於てはペンタゾール賦活で出現していることである。このことは、後述する内因性精神病やメニエール氏症候群などに於ける検査成績とも関連があるので、こゝで従来の報告からペンタゾール賦活の対照群についての成績をのべ、あわせて著者らの対照群の結果にふれたいと思う。ペンタゾール賦活の方法には、未だ統一されたものがなく、注射速度、濃度、最大量の相異などにより、対照群についての結果も必ずしも一定していない。しかし、著者らの場合と、大体同様な方法を用いている Merlis, Henriksen & Grossman (1950)¹²⁾ の報告では、対照群 38 例中 1 例も賦活効果がなかつたとし、Fuglsang-Frederiksen (1952)¹³⁾ も、63 例の対照群中たつた 1.6% にしか賦活効果をみなかつたと述べている。また、Pérez-Achard & Garcia-Austt (1954)¹⁴⁾ も、99 例の対照群のうちたつた 1% にしか賦活効果がなかつたと報告している。著者も、電撃療法その他のショック療法を施行していない精神分裂病 28 例、神経質、神経症 14 例、うつ病 1 例などの 43 例について、本賦活法をおこなつたが、1 例も賦活効果をみなかつた。

このことからみても、本賦活法に基いた異常波の出現が、充分に意義あるものであることがわかる。

(4) 脳腫瘍あるいはその疑いのあるものうち、手術後、腫瘍の存在がたしかめられたものは 100% の高率で異常波をしめしている。

Schwab¹¹⁾ によれば、ごくおまざつばなところ、脳腫瘍の約 90% は多少とも異常波をしめし、70~80% では局在決定が可能であるという。

また、脳腫瘍の存在が疑われる時には、その患者の脳波が正常であれば、腫瘍でないと断定しても 90% は正しいといっている。われわれの統計でも、74.1% が、なんらかの形で患側ないしは局在を示唆しているが、今後さらに Aird 法¹⁵⁾ (通常 18 本の誘導を用い、左右対称部の脳波を比較) などを用いて反復検査をおこなえば、より多く局在を決定しうられる。一方、臨床上脳腫瘍が疑われ、脳波所見により腫瘍が除外されたものが、62 例中 18 例 (29.0%) あることも、この種の疾患における脳波検査の臨床診断上の重要性をしめすものと思われる。

(5) 神経質ないしは神経症様の訴えをしめすものう

ち、12例(4.3%)に異常波が出現している。このうち、悪心を主訴とする症例1,2や、発作性の顔面潮紅をしめす症例5などは、いわゆる自律神経性発作 autonomic seizure と思われるが、Lennox, Gibbs & Gibbs (1936)¹⁶ の統計では、全ててんかん患者の3%をしめるという。

また、Gibbs のいわゆる視床性および視床下部性てんかん(てんかん患者の約6%をしめるといわれる)においては、その aura あるいは、臨床発作型としてかかる自律神経性症状が多くみられるという。すなわち、眩暈、各種の疼痛、Paresthesia、嘔吐、悪心、蒼白、冷感、震へ、動悸その他である。このような症例はわれわれの統計では数がすくないので、あまり決定的なことはいえないが、今後に残された重要な問題であると考ええる。これらについては、広く各科の御協力を仰ぎたいと思う。

その他の症例においても、その個々の症状が、てんかんの manifestation としてあらわれているとも考えられるが、この点については、いわゆる“masked epilepsy”として古くから論議されてきている。最近では渡部、前田、佐藤ら(1957)¹⁷も、意識障害やけいれんのない非定型てんかんの30例について報告している。

われわれは、ここでは軽々しい結論はさけ、一応の結果を出すにとどめておきたい。

(6) 内因性精神病においては、109例中19例(17.4%)に異常波が出現している。しかしながら、この%で全体の比率を云々するわけではないのであつて、脳波検査を要するような疑問のある症例についての統計である。すなわち、その9例は電撃療法の施行後に、自発けいれんをおこした精神分裂病である。頻回の電撃療法施行後に、自発けいれんの発現をみることは、Levy, Serota & Grinker (1942)¹⁸らの報告以来、多数の報告があり、それらがてんかんと同様な発作性放電をしめすこともよく知られている事実である。また、電撃療法の脳波に及ぼす影響については、通常回数と間隔でおこなった場合でも、1~3カ月の間は急性の影響が残るとされている。著者の場合にも、電撃療法後1ヵ月以内に記録された4例は、いずれも異常波をしめしている。これらの点については、すでに著者ら¹⁹も詳しい報告をおこなっている。

一方、電撃療法を施行しない精神分裂病6例においても、発作波形をふくむ異常波が出現している。すなわち、これらの症例は、安静的から軽度の徐波化をしめし、その2例では側頭部に spike が証明され、またい

ずれもペンタゾールの少量で spike を頻発している。これらは、小視症、頭痛、眩暈、失神発作などの身体症状が強く前景に出ている症例であつた。精神分裂病とてんかんとが合併するかどうかについては、Kraepelin 以来古くから論じられて来ているが、合併を認めるといふ Krapf (1928)²⁰、Müller (1930)²¹、de Boor (1948)²²、Mollweide (1952)²³ とも、真の合併は極めてまれであるとしている。しかしながら、精神分裂病隊病像を示すてんかんについては、かなり多数の報告があり、ことに脳波の普及につれて、精神運動発作と精神分裂病との鑑別が困難な場合があることが問題となつている。(Hill (1950)²⁴、Ervin, Epstein & King (1955)²⁵、Rodin, de Jong, Waggoner & Bagchi (1927)²⁶)

著者の場合には、典型的なけいれん発作を伴うものはないが、その脳波所見からは、精神運動発作を疑わせるものもあり、また潜在性のけいれん準備状態ともいふべきものがあるように考えられる。すなわち、これらの症例をすべててんかんと合併症と考えることには飛躍があるが、精神分裂病の中には、比較的けいれん閾値の低いものもあることをしめし、もしこれを、一つのてんかんとして説明しようとするならば、単に脳波所見のみならず、あらゆる面から詳細に吟味しなければならないので、ここでは、単に結果を報告するに止め、別の機会に詳しく検討してみたいと思う。われわれの結果は、内因性精神病においても、一応は脳波検査をおこなう必要のあることを示唆していると思う。

(7) 精神薄弱の36例中13例(36.1%)に異常波がみられた。Berger²⁷ (1931)は、精神薄弱者の脳波は、振巾がやや小さいのみで、正常人と大差はないと述べている。しかし Kreezer (1939)²⁸は、智能年齢5才以上のものには α 波がすくなく、前頭部に徐波が多いと報告している。

われわれの症例では、一般に智能年齢の低いものほど異常波(徐波)が多くみられる傾向があり、主に前頭部に著明であつた。

(8) 老年性痴呆は6例ともびまん性の異常波をしめしている。Schwab は、精神荒廢を示す患者の85%は、前頭部に軽度のびまん性の異常をしめし、これは通常左右相称性であるとしている。

(9) メニエール氏症候群ないしはその疑のあるもの、42例中19例(45.2%)に異常波が出現し、ペンタゾールにより低閾値で発作性放電が賦活されている。これらは、いずれもびまん性の変化であり、はつきりした焦点 focus を見出すことはできなかった。これらの例のうち

には、抗けいれん剤の投与により諸症状の改善をみたものもあるが、かゝる異常波をしめす例をたゞちにてんかん性のものと考えることには問題がある。しかし、内耳機能の障害によると考えられる本疾患群のうちにも、より高位の神経系の障害を有するものが比較的多いことは、われわれの成績によつて証明されたわけであり、この問題も更に多数例について検索をすゝめたいと思つてゐる。

(10) 問題児の18例中5例(27.8%)に異常波がみられている。小児の行動異常については、もつとも早くから脳波的な研究がおこなわれ、たとえば、Lindsley & Cutt (1940)²⁹⁾によると、その40%がびまん性の徐波化をしめたといひ。秋元ら³⁰⁾も、150例の問題児において安静時に16.0%カルデアゾール賦活をおこなつては63.8%に異常波をみ、その多くは徐波化であつたといつてゐる。そのほか和田ら、佐竹ら、上村ら、下田その他の多くの報告がある。われわれの症例は数がすくないため、その傾向を云々することは出来ないが、これらの症例に抗けいれん剤を投与して、その状態の改善をみたものもあり、脳波検査の必要性を示唆していると思われる。

(11) その他の疾患208例のうち63例が異常波をしめしている。しかし、疾患別の症例数はいずれもすくないので、疾患の異常波出現率を云々することは僻けないと思ふ。

〔4〕 結 論

1955年2月から、1958年6月までの間に、順天堂大学医学部脳波検査室において脳波検査をおこなつた総計2374例の各種疾患について、異常波の発現頻度と、その種類、局在部位などを統計的に観察し、これらの結果を従来の諸報告と比較検討して若干の考察をおこなつた。

(稿を終るにあたり、御懇篤な御指導ならびに御校閲を賜つた懸田教授ならびに東大神経科大熊輝雄博士に深甚なる謝意を表す。)

文 献

- 1) Lennox, W.G.: The Practitioner., 164: 432, (1950).
- 2) 直居, 篠崎, 広沢: 順天堂医誌, 4(1), 24, (1958).
- 3) Gibbs, E.L. & Gibbs, F.A.: Neurology., 1: 136, (1951).
- 4) 渡辺: 日本耳鼻咽喉科学会報, 55: 777, (1952).
- 5) 直居, 篠崎, 広沢: 順天堂医誌, 4(3), 20, (1958).
- 6) Gibbs, F.A., Gibbs, E.L. & Lennox, W.G.: Arch. Neurol. & Psychiat., 50: 111, (1943).
- 7) Jasper, H.H. & Kerschmann, J.: Arch. Neurol. & Psychiat., 45: 905, (1941).
- 8) Penfield, W. & Jasper, H.: Epilepsy and the functional anatomy of the human brain. Boston, Mass.: Little, Brown & Co., 1954.
- 9) Kaufman, I.C., Marshall, C. & Walker, A.E.: Arch. Neurol. & Psychiat., 58: 533, (1947).
- 10) Cure, C., Rasmussen, T. & Jasper, H.: Arch. Neurol. & Psychiat., 59: 691, (1948).
- 11) Schwab, R.S.: Electroencephalography in clinical practice. Philadelphia: W.B. Saunders Co. 1950.
- 12) Merlis, J.K., Henriksen, G.F. & Grossman, C.: EEG Clin. Neurophysiol., 2: 17, (1950).
- 13) Fuglsang-Frederiksen, V.: EEG Clin. Neurophysiol., 4: 471, (1952).
- 14) Pérez-Achard, L. & Garcia-Austt, E.: EEG Clin. Neurophysiol., 6: 536, (1954).
- 15) Aird, R.B. & Bowditch, S.: J. Neurosurg., 3: 407, (1946).
- 16) Lennox, W.G., Gibbs, F.A. & Gibbs, E.L.: Arch. Neurol. & Psychiat., 36: 1236, (1936).
- 17) 渡部, 前田, 佐藤: 精神経誌, 59: 911, (1957).
- 18) Levy, N.A., Serota, H.M. & Grinker, R.R., Arch. Neurol. & Psychiat., 47: 1009, (1942).
- 19) 直居: 精神経誌掲載予定, 第55回日本精神神経学会総会.
- 20) Krapf, E.: Arch. f. Psychiat., 83: 546, (1928).
- 21) Müller, G.: Z. Psychiat., 93: 235, (1930).
- 22) de Boor, W.: Nervenarzt., 19: 279, (1948).
- 23) Mollweide, H.: Nervenarzt., 23: 68, (1952).
- 24) Hill, D.: Electroencephalography. Macmillan, New York (1950).
- 25) Ervin, F., Epstein, A.W. & King, H.E.: Arch. Neurol. & Psychiat., 74: 488, (1955).
- 26) Rodin, E.A., de Jong, R.N., Waggoner, R.W. & Bagchi, B.K.: Arch. Neurol. & Psychiat., 77: 449, (1957).
- 27) Berger, H.: Arch. f. Psychiat. u. Nervenkr., 94: 16, (1931).
- 28) Kreezer, G.: Amer. J. Psychol., 52: 503, (1936).
- 29) Lindsley, D.B. & Cutts, K.K.: Arch. Neurol. & Psychiat., 44: 1199, (1940).
- 30) 秋元, 山田ら: 異常児, 診断と治療社, 東京(1958)

Summary

From various points of view, authors examined frequency of abnormal EEG. in 2374 cases of diseases (i. e. 718 cases of epilepsies, 249 case of headaches, 618 cases of head injuries, 89 cases of brain tumors, 281 cases of nervousness and neuroses, 109 cases of endogenous psychoses, 36 cases of feeble mindedness, 18 cases of problem children, 42 cases of Ménière's diseases, 6 cases of senile psychoses and 208 cases of neurologic, somatic diseases), and mentioned the state of abnormal EEG.

Department of Neuropsychiatry, Juntendo University, School of Medicine