

小児中枢神経疾患の頭部CTに関する研究

第3編 てんかん患者の頭部CT所見

川崎医科大学 小児科学教室 (指導 梶谷 喬教授)

大学院学生 熊 埜 御 堂 義 昭

(昭和55年8月28日受付)

Study on Cranial Computed Tomography in Infants and Children with Central Nervous System Disorders

Part 3. Findings of Cranial Computed Tomography in Patients with Epilepsy

Yoshiaki Kumanomidou

Department of Pediatrics, Kawasaki Medical School

(Accepted on August 28, 1980)

2カ月～20歳(平均8歳7カ月)のてんかん患者に対し頭部CTと脳波検査を施行し、以下の結果を得た。

- 1) 運動麻痺を伴う群では伴わない群に比べCT異常率は2倍以上高かった。
- 2) 運動麻痺を伴わない群では乳児けい屈発作, Lennox-Gastaut 症候群, 複雑部分発作を有す患者のCT異常率が高かった。
- 3) 精薄群は知能正常群よりCT異常率が高かった。
- 4) 発作未抑制群は抑制群よりCT異常率が高かった。
- 5) 脳波の基礎波が正常のものは大部分CTも正常であったが, 基礎波が異常なものはCT異常を示すものが多く, 殊に基礎波に左右差を認めるものは高率にCT異常を示した。
- 6) 基礎波に左右差を認めた10例のうち, 70%において脳波上の異常側とCT上の異常側とが一致した。逆に, CTで半球性異常を示した11例のうち, 64%においてCT上の異常側と脳波上の異常側とが一致した。
- 7) 脳波で発作波を認めた82例のうち, 発作波出現側とCT異常側とは24%で, 発作波の局在とCT異常部位とは16%で一致したにすぎなかった。しかしながら, CTで異常を示した33例に限ってみると, CT異常側と発作波出現側とは61%で, CT異常部位と発作波の局在とは39%で一致した。

Studies by cranial computed tomography (CT) and electroencephalography (EEG) were made on patients with epilepsy ranging from 2 months to 20 years of age (mean age: 8 years and 7 months) and the results were as follows:

- 1) Patients with motor disturbance had CT-abnormality twice or more as frequent as patients without the disturbance.

2) In groups without motor disturbance, the patients with infantile spasms, Lennox-Gastaut syndrome or complex partial epilepsy were rather frequently associated with abnormal CT findings.

3) Patients with mental retardation showed CT-abnormalities more frequently than patients without the retardation.

4) Patients with uncontrolled seizures indicated CT-abnormalities more often than the controlled patients.

5) There was a definite correlation between background activity on EEG (BGA) and CT-findings, in which most patients with normal BGA showed normal CT-findings and most patients with abnormal BGA showed CT-abnormalities particularly when the BGA disclosed unilateral abnormalities.

6) In 70% of patients showing unilateral BGA abnormalities, the side of abnormal EEG was in accordance with side of CT-abnormalities. In 64% of patients showing hemispherical CT-abnormalities, on the other hand, the side of CT-abnormalities was the same as the side of EEG abnormalities.

7) Sides of seizure discharges on EEG were the same as sides of abnormalities on CT in 24% of patients and the localization of seizure discharges was identical to the location of CT abnormalities in 16% of patients. In 33 patients with abnormality on CT, however, the side of CT abnormalities was the same as sides of EEG abnormalities in 61% of the cases and the location of CT abnormalities was the same as that localization of seizure discharges on EEG in 39%.

緒 言

1976年に Gastaut & Gastaut¹⁾ がてんかんにおける CT scan (Computed tomography) の有用性を述べて以来、てんかんの CT 所見に関する報告は数多くみられる。しかしながら、脳波所見と CT 所見の相関に関する詳細な報告は殆どみられないようである。

そこで著者は過去2年間に経験したてんかん患者について臨床発作型別に CT 異常を検討し、このうち運動麻痺を伴わない症例については、脳波所見と CT 所見がどのように対応するかを検討し、若干の知見を得たので文献的考察を加え報告する。

対象および方法

対象は昭和53年6月から昭和55年3月までの間に川崎医科大学附属川崎病院小児科を受診したてんかん患者132名(男69名,女63名)で、年齢は2カ月～20歳、平均年齢は10歳8

カ月であった。CT 所見と脳波所見との相関は、脳性麻痺、HHE 症候群 (hemiconvulsion hemiplegia epilepsy 症候群) など明らかな神経学的異常を有する症例を除いた96名(男50名,女46名,年齢2カ月～20歳,平均年齢8歳7カ月)を対象として検討した。

CT scan および脳波の検査方法は第1編、第2編に準じて行ない、全例同一日に検査した。

成 績

CT 所見は正常、広汎性異常、半球性異常、局所性異常、広汎性異常+局所性異常、半球性異常+局所性異常、透明中隔部異常の7群に分けた。正常、異常の判定および異常の程度の評価は第1編で得られた結果に基づいて行ない、異常の程度は高度、中等度、軽度で表わした。広汎性異常は両側性皮質萎縮、両側性側脳室拡大の一方又は両方を認めるもの、半球性異常は片側性皮質萎縮、片側性側脳室拡大の一方又は

両方を認めるもの、局所性異常は限局性石灰化、孔脳症、限局性皮質萎縮などを認めるもの、広汎性異常+局所性異常および半球性異常+局所性異常は前述した所見を併有するもの、透明中隔部異常は Verga 腔、透明中隔嚢胞を認めるものとした。なお本編では、CT 上の脳萎縮は側脳室拡大、皮質萎縮の一方又は両方を認めるものとした。

脳波所見のうち基礎波は第2編に準じ、N, Dys, S₁, S₂, As₁, As₂ の6群に分けた。発作波の種類は single spike 又は sharp wave, 3~4c/s atypical spike & wave, 3c/s typical spike & wave, multiple spikes 又は multiple spikes & wave, 1.5~2c/s slow spike & wave に分け、発作波の局在は前頭部、中心部、側頭部、頭頂部、後頭部、多焦点、半球性、び漫性に分けた。

臨床発作型はてんかん発作の国際分類²⁾に基づいて分けたが、Benign Epilepsy of Children with Rolandic Discharges^{3),4)} (以下 BECRD と略す) は部分発作とは区別して扱った。

1) 臨床発作型別 CT 異常率

(a) 運動麻痺を伴わない 96 例

96 例中の 33 例, 34% に CT 異常を認めた。部分発作は 52 例中の 15 例, 29%, 全汎発作は 38 例中の 15 例, 39%, 一側優勢発作は 6 例中の 3 例, 50% が CT 異常を示した。部分発作の中では複雑部分発作は 67%, 要素部分

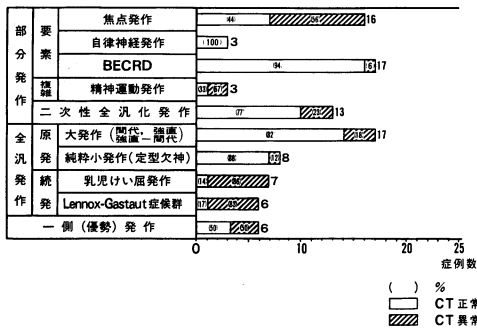


Fig. 1. Types of epileptic seizure and CT abnormality (96 patients without motor disturbance)

発作は 28%, 二次性全汎化部分発作は 23% の CT 異常率であった。原発全汎てんかんは 25 例中の 4 例, 16% に CT 異常を認めたが、大発作は 18%, 純粋小発作は 12% の CT 異常率であった。続発全汎てんかんは 13 例中の 11 例, 85% に CT 異常を認め、乳児けい屈発作は 86%, Lennox-Gastaut 症候群は 83% の CT 異常率であった (Fig. 1)。

(b) 運動麻痺を伴う 36 例

36 例中の 27 例, 75% に CT 異常を認めたが、これは運動麻痺を伴わない例に比べ 2 倍以上高率であった。二次性全汎化部分発作は 23 例中の 17 例, 74% に CT 異常を認めた。原発全汎てんかんは 67% に CT 異常を認めたが、両側汎ミオクロニー発作は 100%, 大発作は 50% の CT 異常率であった。続発全汎てんかんは 80% に CT 異常を認め、Lennox-Gastaut 症候群は 100%, 乳児けい屈発作は 75% の CT 異常率であった (Fig. 2)。

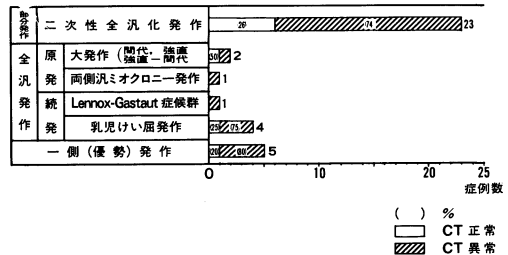


Fig. 2. Types of epileptic seizure and CT abnormality (36 patients with motor disturbance)

このように運動麻痺を伴う群は伴わない群に比べ CT 異常率が 2 倍以上も高率であったが、これはてんかんそのものよりも運動麻痺に基づく所見が前景に出て、CT 上に反映されたためと考えられる。そのため以下の研究は運動麻痺を伴わない患者についてのみ行なった。

2) 臨床発作型別 CT 所見

臨床発作型別にみた CT 所見を Table 1 に示した。部分てんかんの中では、焦点発作、精神運動発作の CT 異常率が高かったが、前者は広汎性異常を、後者は半球性異常を示すものが多かった。これに対し、自律神経発作、BECRD

Table 1. Types of epileptic seizure and CT findings (96 patients without motor disturbance)

発作型		局所性異常	半球性異常						広汎性異常						局所性異常+半球性異常		局所性異常+広汎性異常		透明中隔部異常		合 計	
			孔	石	一側			両側		両側		両側		石灰化		孔脳症		石灰化		透明中隔囊胞		Vera腔
					側脳室拡大皮質萎縮			側脳室拡大		皮質萎縮		側脳室拡大皮質萎縮		一側	一側	側脳室拡大皮質萎縮		側脳室拡大皮質萎縮				
					軽度	中等度	高度	軽度	高度	軽度	中等度	軽度	高度	軽度	中等度	軽度	中等度	軽度	中等度			
部分要素発作	焦点発作	7	1		1			2	1		1	1		1		1					16	
	自律神経発作	3																			3	
	BECRD	16						1													17	
	複雑	精神運動発作	1		1	1															3	
	二次性全汎化発作	10					1	1									1				13	
全汎発作	原発性	大発作(間代, 強直)	14				1	1												1	17	
	続発性	純粋小発作(定型欠神)	7				1														8	
	続発性	乳児けい屈発作	1	1				1	1		1			1						1	7	
	続発性	Lennox-Gastaut症候群	1	1		1			1	1		1									6	
	一側(優勢)発作	3				2									1						6	
合 計		63	1	2	1	3	2	3	3	4	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	96	

はCT異常を示すものが少なく、異常のある場合でも軽度の異常であった。全汎てんかんの中では続発全汎てんかんである乳児けい屈発作、Lennox-Gastaut 症候群では共にCT異常率が高く、しかも中等度以上のCT異常を示すものが多かった。原発全汎てんかんでは大発作、純粋小発作ともCT異常率が低く、異常のある場合でも軽度の異常が多かった。一側優勢発作の異常例はいずれも半球性異常を示した。

3) 発作の治療効果とCT異常

痙攣発作が最近の半年以上にわたって1度もないものを発作抑制群、それ以外のものを発作未抑制群とし、発作の治療効果とCT異常との関係をみたのが Fig. 3 である。発作抑制群では70例中の11例、16%、発作未抑制群では26例中の21例、81%がCT異常を示した。発作未抑制群には抑制群に比べ5倍以上のCT異常を認めたと、この差が発作の治療効果と直接関係しているのかそれとも発作未抑制群に乳児

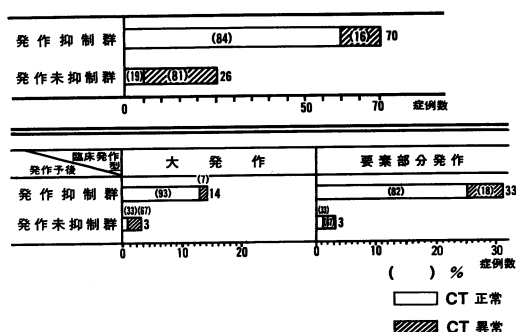


Fig. 3. Drug-control of seizures and CT abnormality in epileptic patients

けい屈発作、Lennox-Gastaut 症候群、精神運動発作などCT異常率の高い臨床発作型が含まれていることによるのかを知るために、比較的症例の多い大発作と要素部分発作に関して発作の治療効果とCT異常との関係を検討した(Fig. 3)。発作抑制群、発作未抑制群のCT異常率は大発作ではそれぞれ7%、67%、要素部分発作では18%、67%で、未抑制群の方がはるかにCT異常率が高かった。したがって発

作未抑制群に CT 異常率が高いのは、未抑制群が乳児けい屈発作, Lennox-Gastaut 症候群, 精神運動発作など難治の発作型で占められているためだけでなく、発作型とは無関係に発作抑制の難易そのものが CT 異常に関与するためと思われる。

4) 知能と CT 異常

知能程度を精薄群, 境界群, 正常群の3群に分けて CT 異常率をみると, Fig. 4 に示す如く精薄群は24例中の19例, 79%, 境界群は8例中の5例, 62%, 正常群は64例中の9例, 14%で, 知能の悪い方が CT 異常を高頻度に伴っていた。大発作, 要素部分発作について精薄群, 境界群, 正常群別の CT 異常率をみると, 前者では各々50%, 50%, 8%, 後者では100%, 80%, 4%で, 両者とも知能の悪い方に CT 異常率が高かった。

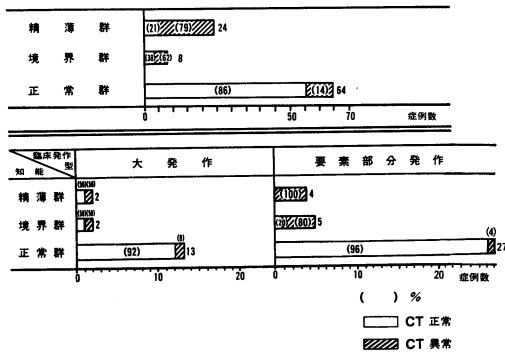


Fig. 4. Mentality and CT abnormality in epileptic patients

5) 脳波所見と CT 所見

(a) 基礎波と CT 所見

基礎波と CT 所見との関係を検討したが、両者の間には強い相関がみられた。即ち N は 20 例全例, Dys は 28 例中の 22 例が正常 CT を示したのに対し, S₁ は 18 例中の 6 例, S₂ は 7 例中の 5 例, As₁ は 5 例中の 3 例, As₂ は 5 例全例が CT 異常を示し, 殊に As₂ は半球性異常 2 例, 局所性異常+半球性異常 3 例で, いずれも CT 上に左右差を認めた。逆に, CT で異常を示した 25 例には全例基礎波に異常を認めた。

(b) 基礎波に左右差を認めた症例の CT 所見

As₁, As₂ をさらに片側性低電位, 片側性徐波, 片側性 Lazy Activity に分け, CT 所見との相関をみると, 片側性低電位は 3 例中の 3 例, 片側性徐波は 5 例中の 3 例, 片側性 Lazy Activity は 2 例中の 1 例に半球性あるいは限局性の CT 異常が認められ, それら基礎波の異常側と CT 上の異常側とはすべて一致した。

(c) CT で半球性異常を示した症例の基礎波

CT で半球性異常を示した 11 例中の 7 例, 64% では, CT 上の異常側と基礎波の異常側とが一致した。他の 4 例の基礎波は S₂ が 1 例, S₁ が 1 例, Dys が 2 例であった。

次に症例を提示する。

症例1: 11歳3カ月, 男児, 要素部分発作。

覚醒安静時における脳波 (Fig. 5-a) では, 左半球はα波を欠如し低電位を示す。CT (Fig.5-b) では左半球の高度脳萎縮を認め, 両者の異常側は一致した。

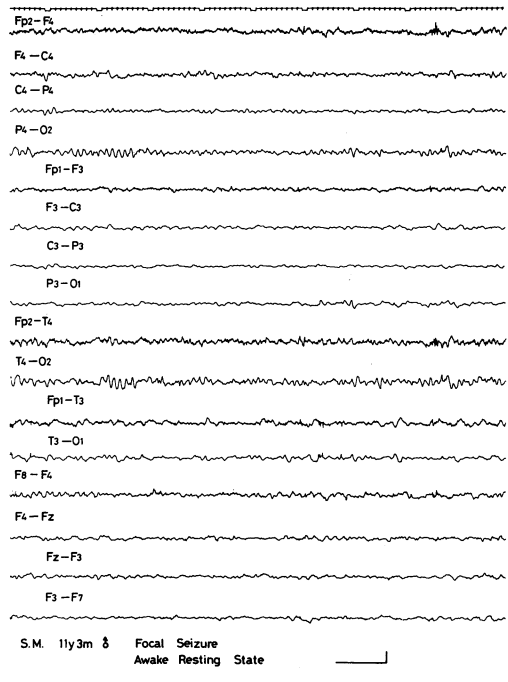


Fig. 5-a. Case 1. EEG showing low voltage of background activity in the left hemisphere

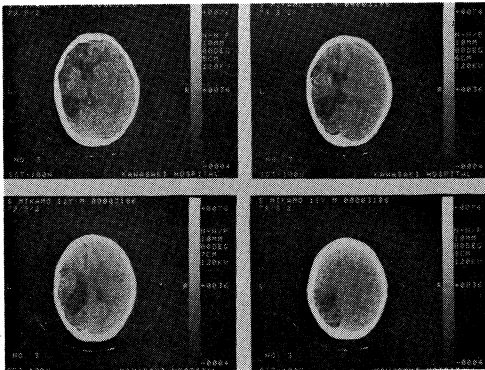


Fig. 5-b. Case 1. CT showing marked dilatation of the lateral ventricle and extensive cortical atrophy in the left cerebral hemisphere

(d) 発作波と CT 所見

発作波を認めた 82 例中、CT に異常を示したものは 31 例、38%であった。これに対し、CT で異常を示した 33 例中の 31 例、94%に発作波を認めた。即ち、小児てんかんにおいて発作波を認めても CT の異常は必ずしもみられないが、CT に異常があれば殆どの場合発作波を認めることが分った。

(e) 発作波の種類と CT 所見

発作波の種類と CT 所見との関係を見ると、発作波を認めないものや single spike 又は sharp wave, 3c/s typical spike & wave, 3~4c/s atypical spike & wave などには CT 異常を示すものは少なく、multiple spikes 又は multiple spikes & wave, 1.5~2c/s slow spike & wave などでは CT 異常がやや高く、これらの発作波は脳の器質的障害を基盤として発生するものであることが示された。

(f) 発作波出現側と CT 異常側

Table 2 に示す如く、発作波を認めた 82 例中の 20 例、24%において、発作波出現側と CT 異常側とは一致した。

(g) CT 異常側と発作波出現側

CT で異常を示した 33 例中の 20 例、61%において、CT 異常側と発作波出現側とは一致した。したがって、CT 上に異常が存在する場合にはかなり高率に同一側に発作波の出現することが示された。

Table 2. Sides of seizure discharges on EEG and abnormal CT in epileptic patients

発作波出現側	CT 異常側		両側	異常なし	合計
	左	右			
左	7	1	3	8	19
右	1	2	4	14	21
両側	2		11	29	42
発作波なし	1		1	12	14
合計	11	3	19	63	96

(h) CT 異常部位と発作波の局在

CT 異常を認めた 33 例のうち 13 例、39%においてのみ CT 異常部位と発作波の局在は一致した。逆に発作波を認めた 82 例のうち 13 例、16%においてのみ発作波の局在と CT 異常部位は一致したにすぎず、両者の一致率は低かった (Table 3)。

Table 3. Abnormal region on CT and localization of seizure discharges on EEG in epileptic patients

CT 異常部位	発作波の局在							合計
	前頭葉	側頭葉	頭頂葉	後頭葉	多焦点	半球性	び漫性	
前頭葉	2							2
側頭葉		4				1	1	6
頭頂葉								
後頭葉								
半球性	2	4		2			1	9
び漫性	4	3				2	7	16
異常なし	4	22	3	3	3	1	15	63
合計	12	33	3	5	3	4	22	96

6) てんかん発作と CT の脳萎縮像

大発作、純粋小発作、BECRD を示すもののうち、CT で側脳室拡大又は皮質萎縮の少なくとも一方を認めた症例 (以下脳萎縮群) と CT が正常であった症例 (以下正常群) とに分けて、現在の年齢、発作の初発から現在に至る期間、発作回数を比較検討した。対象となったのは大発作 16 例 (脳萎縮群 2 例, 正常群 14 例), 純粋小発作 8 例 (脳萎縮群 1 例, 正常群 7 例), BECRD 17 例 (脳萎縮群 1 例, 正常群 16 例)

である。

(a) 現在の年齢

大発作では脳萎縮群は12歳0カ月、正常群は11歳7カ月、純粋小発作では脳萎縮群は12歳6カ月、正常群は11歳9カ月、BECRDでは脳萎縮群は10歳1カ月、正常群は9歳6カ月で、3型とも脳萎縮群の年齢と正常群の年齢との間に有意差は認めなかった。

(b) 発作の初発から現在に至る期間

大発作では脳萎縮群は6年3カ月、正常群は6年2カ月、純粋小発作では脳萎縮群は6年1カ月、正常群は5年7カ月、BECRDでは脳萎縮群は6年0カ月、正常群は5年6カ月で、3型とも脳萎縮群の経過期間と正常群のそれとの間に有意差は認めなかった。

(c) 発作回数

大発作では脳萎縮群、正常群とも3.5回、純粋小発作では脳萎縮群は101回、正常群は103回、BECRDでは脳萎縮群は2.0回、正常群は2.3回で、3型とも脳萎縮群の発作回数と正常

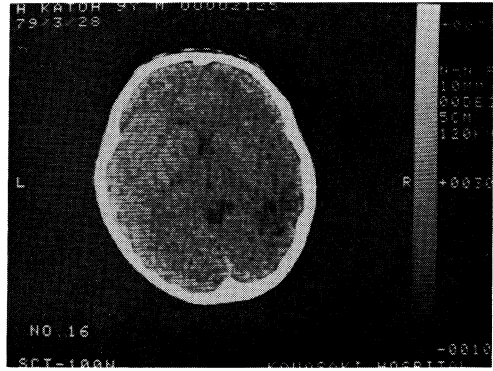


Fig. 6-b. Case 2. CT showing low density area at the right posterior temporal region

群のそれとの間に有意差は認めなかった。

次に症例を提示する。

症例2: 10歳2カ月, 男児, 複雑部分発作.

覚醒安静時における脳波 (Fig. 6-a) では右後側頭部に 1.5~2 c/s slow spike & wave を認める. CT (Fig. 6-b) では右後側頭部に

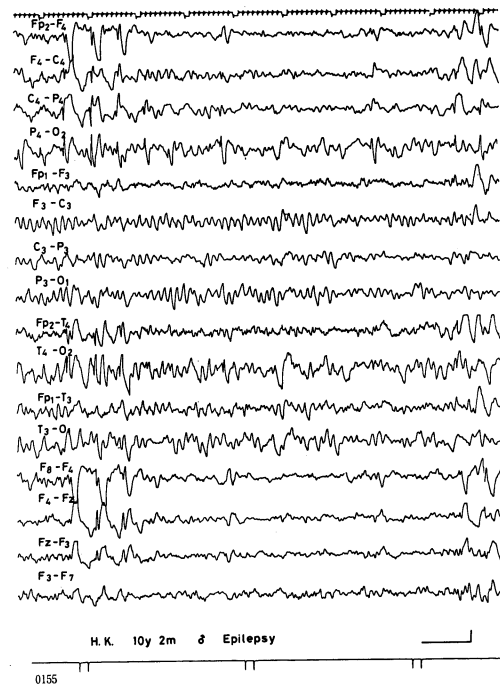


Fig. 6-a. Case 2. EEG showing 1.5~2 c/s slow spike and wave at the right posterior temporal region

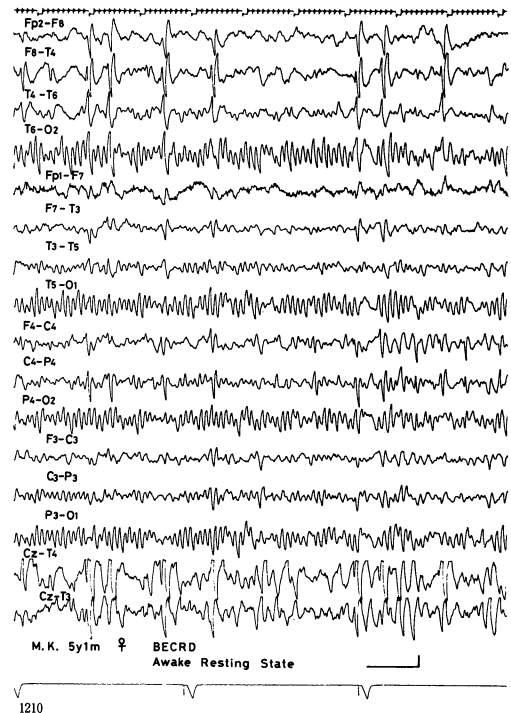


Fig. 7. Case 3. EEG showing normal background activity and pseudorhythmic single spike at the right mid-temporal region

low density area を認め、発作波出現部位と CT 異常部位とは一致した。

症例 3: 5 歳 1 カ月, 女児, BECRD. 4 歳 7 カ月頃から入眠直後に口角や眼の周囲をピクピクさせる発作がみられるようになった. 覚醒安静時脳波 (Fig. 7) では, 基礎波は正常で, 右中側頭部に pseudorhythmic single spike を認めるが, CT は正常で発作波との対応はみられなかった。

症例 4: 5 歳 2 カ月, 男児. 背部に白斑があり, 乳児期より前方あるいは後方に倒れる痙攣発作がみられていた. 頭蓋単純写では異常を認めなかったが, CT (Fig. 8) では periventricular calcification を認め, 比較的早期に結節性硬化症によるてんかんと診断することができた。

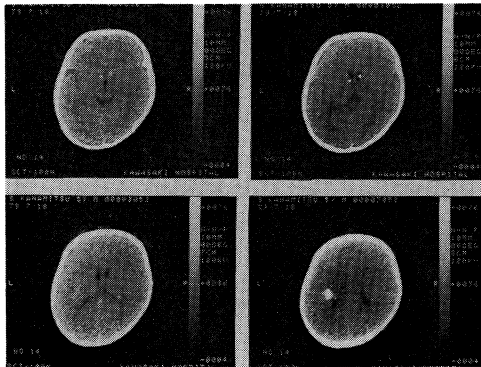


Fig. 8. Case 4. CT showing periventricular calcification

考 按

てんかんの CT 所見に関する報告は Gastaut & Gastaut¹⁾ 以来数多くみられるが, 今までに報告された国際分類によるてんかん発作の CT 異常率をまとめてみると, Gastaut ら¹⁾ は原発全汎てんかんが 11%, 続発全汎てんかんが 61%, 部分てんかんが 63% と述べ, Lagenstein ら⁷⁾ は原発全汎てんかんが 40%, 続発全汎てんかんが 92.5% と報告している. 個々の発作型別では大発作は 3.5¹⁾ ~ 61⁵⁾%, 乳児けい屈発作は 60.4⁶⁾ ~ 95⁷⁾%, Lennox-Gastaut 症候群は 35.2⁶⁾ ~ 90⁷⁾%, 部分発作は 14.7⁶⁾ ~ 63⁸⁾%, 一側優勢発作は 10⁹⁾ ~ 52.4⁶⁾

%, BECRD は 0⁹⁾%, 純粹小発作は 0^{6), 10)} ~ 41⁷⁾ % と記載されている. 報告された CT 異常率に差があるのは, 報告者により対象 (年齢, 神経学的異常の有無) や CT 所見の判定基準が異なること, CT scanner の改善により artifact が減ったことなどによると思われる. 本研究では神経学的に異常を認めない群 96 例と認める群 36 例の 2 群に分けて検討したところ, 前者は 34%, 後者は 75% に CT 異常を認めた. 臨床発作型別にみると, 運動麻痺を伴わない群では原発全汎てんかんは 16%, 続発全汎てんかんは 85%, 部分てんかんは 29% に, 運動麻痺を伴う群では原発全汎てんかんは 67%, 続発全汎てんかんは 80% に CT 異常を認め, Gastaut ら¹⁾ と Lagenstein⁷⁾ の成績の中間であった. 運動麻痺を認める群が認めない群に比べて CT 異常率が高いのは, てんかんそのものよりも運動麻痺に基づく所見が前景に立ち, CT 上に反映されたためと考えられる. 脳性麻痺特に片麻痺の小児が高率に CT 異常を示すことは既に第 2 編で報告している. 運動麻痺を認めない群に限ってみると, 他の報告者らの成績と同じく, 乳児けい屈発作, Lennox-Gastaut 症候群, 精神運動発作などの CT 異常率が高かった. BECRD は Gastaut⁹⁾ の報告では CT 異常を示したものは全くなく, 又本研究でも 17 例中の 1 例に CT 異常を認めたにすぎず, このことから BECRD は機能的なてんかんであることが示された。

てんかんにみられる CT 異常としては, 脳萎縮, 石灰化, 先天奇形, 脳腫瘍, 硬膜下病変, 血管性病変などが挙げられる. これらのうち最も多くみられる所見は脳萎縮^{1), 5), 10)} であるが, 本研究でも CT 異常を示した 33 例中の 28 例, 85% は脳萎縮であった. てんかんの患者で脳萎縮がみられた場合, それが痙攣のために二次的に生じたのか, それともともと脳萎縮が起こるような脳障害が存在し, それの原因となって痙攣を起こしているのかということが問題となる. 著者は大発作, 純粹小発作, BECRD を伴う患者に対し, CT で脳萎縮を認めた群と CT 正常群に分け, 現在の年齢, 発作の初発か

ら現在に至る期間、発作回数などに差があるかどうかを検討したところ、両群の間に有意差を認めなかった。このことから、これら三発作型に関してはCT異常は発作の起きる前から存在していたことが示唆される。しかしながら、症例数と観察期間が十分でないで、この点は今後さらに検討する必要があると思われる。石灰化像は結節性硬化症、Sturge-Weber症候群、サイトメガロウイルスなどの中枢神経系感染症、カルシウム代謝異常症、脳腫瘍、脳血管障害などで認められるが、特に結節性硬化症では皮脂腺腫や頭蓋単純写で石灰化が認められる以前に出現し、皮膚の白斑とともに早期診断の指標になるといわれている^{18),19)}。本研究では限局性石灰化を5例に認め、結節性硬化症3例、Sturge-Weber症候群1例、その他1例であったが、結節性硬化症のうちの1例は頭蓋単純写で異常を認めない時期から既にCTでは石灰化を認め、比較的早期に診断を下すことができた。先天奇形としては、脳梁欠損、透明中隔嚢胞、くも膜嚢腫、孔脳症、Verga腔、Holo-prosencephalyなどが挙げられる。本研究では透明中隔嚢胞1例、Verga腔1例、孔脳症2例を認めた。小児期に脳腫瘍の初発症状として痙攣をきたすことは成人に比べると少ない。成人のてんかん患者例では10%^{1),11)~14)}前後に脳腫瘍を見出したという報告が多い。これに対し、小児では0.3~6%^{1),6),9),15),16)}であり、本研究では1例も認められなかったが、早期発見は直接生命の予後と結びつくため、神経学的検査・脳波検査で脳腫瘍の疑いのあるてんかん患者には積極的にCT検査を施行すべきであろう。硬膜下病変、脳血管病変も本研究では1例もみられなかった。

脳波所見とCT所見との相関に関する報告は余りないが、Bogdanoffら⁸⁾は脳波で持続性限局性異常を認めた例では66.7%に、発作性限局性異常を認めた例では15.6%に、小林ら¹⁷⁾は各々86%、28%にCT異常を認めたと報告している。また、Bachmanら^{15),16)}は焦点性棘波と焦点性徐波の両方を示すものとCT異常との間に、Scollo-Lavizzariら¹⁴⁾は持続性 δ 波

焦点とCT異常との間に高い相関を認めている。脳波上の異常部位とCT上の異常部位に関しては、小林ら¹⁷⁾は焦点性てんかん100例中の16例に一致をみたにすぎないと述べている。本研究では基礎波がN, DysのものはCTも正常のものが多く、S₂, As₁, As₂などはCTも異常を示すものが多かった。逆に、CTに異常を示したものは100%基礎波に異常を認めた。As₁, As₂など基礎波に左右差のあるものでは基礎波の異常側とCT異常側は70%で一致し、逆に、CTで半球性異常を示したものではCT上の異常側と基礎波の異常側とは64%で一致した。発作波の種類別では当然のことながら、脳の機能的障害の現われであるといわれている3c/s typical spike & wave, 3~4c/s atypical spike & waveなどよりも、脳の器質的障害の際にしばしばみられるmultiple spikes又はmultiple spikes & wave, 1.5~2c/s slow spike & waveを示すものにCT異常を高率に認めた。以上より、脳波の基礎波とCT所見とは比較的良好に対応し、殊に基礎波で左右差を認める場合には脳波上の異常側とCT上の異常側とはかなり高率に一致することが判明した。一方、脳波上の発作波とCT所見は余り対応がみられず、発作波出現側とCT異常側とは24%で、発作波の局在とCT異常部位とは16%で一致したにすぎなかった。しかしながら、CT上に異常を示したのもののみについてみると、CT異常側と発作波出現側とは61%で、CT異常部位と発作波の局在とは39%で一致し、発作波からみたものよりも2~3倍高い一致率であった。

CT検査は第1編で述べたように被曝の問題があるため無差別にすべきではないが、てんかん患者において、基礎疾患の診断、原因の解明、予後判定に有用であり、脳腫瘍など外科的治療の適応となるものを見出す上に特に有用である^{15),20)}。そのため、Bhaveら²¹⁾が記しているように臨床的にCTが必要と考えられる場合はくり返しCT検査を行なう必要があると思われる。

本論文の要旨は昭和55年4月，第9回岡山小児てんかん懇話会，昭和55年5月，第83回日本小児科学会学術大会において発表した。

稿を終るにあたり御指導，御校閲を頂いた川崎医科

大学小児科梶谷喬教授に謝意を表するとともに，本研究に御協力頂いた川崎医科大学附属川崎病院小児科教室員各位に感謝します。

文 献

- 1) Gastaut, H. and Gastaut, J. L.: Computed transverse axial tomography in epilepsy. *Epilepsia* 17: 325—336, 1976
- 2) Gastaut, H.: Clinical and electroencephalographical classification of epileptic seizures. *Epilepsia* 11: 102—113, 1970
- 3) Beaussart, M.: Benign epilepsy of children with rolandic (centro-temporal) paroxysmal foci: A clinical entity. Study of 221 cases. *Epilepsia* 13: 795—811, 1972
- 4) Loiseau, P. and Beaussart, M.: The seizures of benign childhood epilepsy with rolandic paroxysmal discharges. *Epilepsia* 14: 381—389, 1973
- 5) 大沼晃: てんかんの CT. *小児内科* 11: 69—72, 1979
- 6) Tomori, N., Ishikawa, T. and Maruyama, H.: Computed tomography in childhood epilepsy. *Folia Psychiatr. Neurol. Jpn.* 32: 353—372, 1978
- 7) Lagenstein, I., Kühne, D., Sternowsky, H. J. and Rothe, M.: Computerized cranial transverse axial tomography (CTAT) in 145 patients with primary and secondary generalized epilepsies. *Neuropädiatrie* 10: 15—28, 1979
- 8) Bogdanoff, B. M., Stafford, C. R., Green, L. and Gonzalez, C. F.: Computerized transaxial tomography in the evaluation of patients with focal epilepsy. *Neurology* 25: 1013—1017, 1975
- 9) Gastaut, H. and Gastaut, J. L.: Computerized axial tomography in epilepsy. *In* *Epilepsy (the 8th international symposium)*, ed. by Penry, J. K. New York, Raven Press, 1977, pp. 5—15
- 10) Moseley, J. F. and Bull, J. W. B.: Computerized transverse axial tomography in epilepsy. *Epilepsia* 17: 339—342, 1976
- 11) Von Gall, M., Becker, H. and Hacker, H.: Die Computer Tomographie in der Diagnostik der Epilepsie. *Nervenarzt* 48: 72—76, 1977
- 12) Loiseau, P., Caille, J. M. and Jallon, P.: Encéphalotomographie axiale transverse traitée par ordinateur dans les épilepsies partielles. *Rev. Neurol. (Paris)* 133: 31—40, 1977
- 13) Masuher, K. E., Grumme, T. H. and Janz, D.: Computed tomography in the differential diagnosis of late-onset epilepsy. *In* *Cranial computerized tomography*, ed. by Lanksh, W. and Kazner, E. Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag, 1976, pp. 233—238
- 14) Scollo-Lavizzari, G., Eichhorn, K. and Wüthrich, R.: Computerized transverse axial tomography (CTAT) in the diagnosis of epilepsy. *Eur. Neurol.* 15: 5—8, 1977
- 15) Bachman, D. S., Hodges III, F. J. and Freeman, J. M.: Computerized axial tomography in chronic seizure disorders of childhood. *Pediatrics* 58: 828—832, 1976
- 16) Bachman, D. S., Hodges III, F. J. and Freeman, J. M.: Computerized axial tomography in neurologic disorders of children. *Pediatrics* 59: 352—363, 1977
- 17) 小林栄喜, 三原忠紘, 山元国光, 山下健治, 楠元和博, 朝倉哲彦: 焦点性てんかんの CT と脳波. *臨床脳波* 21: 75—84, 1979
- 18) Gastaut, H., Gastaut, J. L., Régis, H., Bernard, R., Pinsard, N., Saint-Jean, M., Roger, J. and

- Dravet, C.: Computerized tomography in the study of West's syndrome. *Develop. Med. Child. Neurol.* 20 : 21—27, 1978
- 19) Martin, G. I.: Computer-assisted cranial tomography in early diagnosis of tuberous sclerosis. *JAMA* 235 : 2323—2324, 1976
- 20) Jabbari, B., Huott, A. D., DiChiro, G., Martins, A. N. and Coker, S. B.: Surgically correctable lesions detected by CT in 143 patients with chronic epilepsy. *Surg. Neurol.* 10 : 319—322, 1978
- 21) Bhave, D. G., Kelsey, C. A., Burstein, J. and Brogdon, B. G.: Scattered radiation doses to infants and children during EMI head scans. *Radiology* 124 : 379—380, 1977