

- 2) 小川昭之, 重松授, 出口雅紀: 誰臓器に著明な脂肪浸潤をともなつた急性脳症 (Reye)。日児誌, 71:894, 1967
- 3) Mortimer, E.A. and Lepow, M.L.: Varicella with hypoglycemia possibly due to salicylates. Amer. J. Dis. Child., 103:583, 1962
- 4) Norman, M.G.: Encephalopathy and fatty degeneration of the viscera in childhood. I. Review of cases at the hospital for sick children, Toronto (1954-1966). Canad. Med. Ass. J., 99:522, 1968
- 5) Brown, P.E. and Madge, G.E.: Hepatic degeneration and dysfunction in Reye's syndrome. Amer. J. Dig. Dis., 6:1116, 1971
- 6) Rce, C.R., Schonberger, L.B., Gelbach, S.H., Wies, L.A. and Sidbury, Jr., J.B.: Enzymatic alterations in Reye's syndrome: prognostic implications Pediatrics, 55:119, 1975
- 7) Jenkins, R., Dvorak, A., and Patric, J.: Encephalopathy and fatty degeneration of the viscera associated with chickenpox. Pediatrics, 39:769, 1967
- 8) Glick, T.H., Ditchek, N.T., Salitsky, S. and Freimuth, E.J.: Acute encephalopathy and hepatic dysfunction associated with chickenpox in siblings. Amer. J. Dis. Child., 119:68, 1970
- 9) Reynolds, D.W., Riley, Jr., H.D., LaFcnt, D.S., Vorse, H., Stcut, C. and Carpenter, R.L.: An outbreak of Reye's syndrome associated with influenza B. J. Pediat., 80:429, 1972
- 10) 鈴木義之, 鈴木昌樹, 福山幸夫: 水痘の神経合併症について, 神経進行, 11:887, 1967
- 11) 鈴木昌樹: 原因不明の急性脳症, 臨床。小児科診療, 30:1050, 1967

急性脳症の脳波所見と予後

研究協力者 黒川 徹 (九大小児科)
 共同研究者 横田 清, 花井敏男, 高嶋幸男
 南部由美子, 名和颯子, 柴田瑠美子
 (九大小児科)

急性脳症は乳幼児において急激な意識障害, 痙攣, 発熱, 嘔吐, 呼吸障害を来し, 髄液では圧亢進以外には著変がなく, 急性脳浮腫を特徴とする症候群である。急性脳浮腫に腹部臓器の脂肪変性をともなうものを1963年ReyeらはEncephalopathy and fatty degeneration of

the viscera として報告した。それより前に Lyon ら (1961) は乳幼児期原因不明の急性脳症を報告した。

わが国においては重症自家中毒症, Toxische Grippe, 原因不明の疫痢様症状等と称され, その病態生理は古くから注目されていた。

本症の脳波所見については, Aoki & Lombroso, 大田原らの報告があり, 特徴的な所見があることが知られている。本研究においては脳波所見と臨床像との関係について調べ, ことに脳波所見が予後判定に有用か否かについて検討した。

対象と方法:

対象は昭和44年以後九州大学小児科に入院した急性脳症12例である(表1)。年齢分布は5生月以上1才以下5例, 2~5才2例, 6~7才5例であり, 性別は男児7例, 女児5例であった。12例中4例が急性期に死亡し, 全例剖検がなされた。

診断基準は主として厚生省急性脳症研究班, 松本, 小川, Reye ら, Lyon らのそれに従った。すなわち, (1)急激な脳症状(意識障害, 痙攣, 除脳硬直, 嘔吐, 呼吸障害)をもって発病する。(2)上気道感染症等の前駆症状がある。(3)発病年齢が7才以下, (4)神経学的局所症状に乏しい, (5)髄液には圧亢進以外に異常所見を認めない, (6)参考事項としてGOT, GPTの上昇, 血清アンモニア上昇, 低血糖, プロトロビン

表1 対象

発病年齢	総(性別)			前駆症状	意識障害	痙(予後)			
	数	男	女			正常	異常	死亡	
1才以下	5	3	2	4	5	5	1	2	2
2~5才	2	2	0	2	2	2	1	0	1
6~7才	5	2	3	4	5	4	1	3	1
計(例)	12	7	5	10	12	11	3	5	4

延長を認める。(7)剖検所見では脳浮腫, 肝脂肪変性を認める。

臨床的進行度 clinical stage の分類は Lovejoy ら(表2)に, 脳波所見の分類は Aoki ら

表2 CLINICAL STAGES

- I VOMITING, HYPERVENTILATION, LETHARGY
EARLY ENZYME RISES (↑SGOT, ↑NH₃)
- II COMBATIVE, DELIRIUM, HYPERVENTILATION
ATAXIA, ↑REFLEXES, BUMPING INTO THINGS
ALL ENZYME CHANGES,
DISORIENTATION PROGRESSING TO DROWSINESS
AND SEMI-COMA
- III COMA, HYPERVENTILATION, ↑REFLEXES,
DECORTICATION
- IV DECEREBRATION, DEEP COMA,
ABNORMAL EYE MOVEMENTS
- V FLACCIDITY,
NO SUPERFICIAL OR DEEP REFLEXES,
OCCASIONALLY SPINAL REFLEXES

表3 CRITERIA FOR DEGREE OF EEG ABNORMALITY

NORMAL FOR AGE	
BORDERLINE FOR AGE	
ABNORMAL FOR AGE	
GRADE 1	PREDOMINANT THETA AND LESS ALPHA(OVER 10 YEARS) PREDOMINANT THETA AND LESS DELTA(10 TO 5 YEARS) PREDOMINANT DELTA AND LESS THETA(UNDER 5 YEARS)
GRADE 2	PREDOMINANT THETA AND LESS DELTA(OVER 10 YEARS) PREDOMINANT DELTA AND LESS THETA(10 TO 5 YEARS) PREDOMINANT DELTA AND LITTLE THETA(UNDER 5 YEARS)
GRADE 3	DIFFUSE HIGH VOLTAGE RHYTHMIC OR ARRHYTHMIC DELTA ACTIVITY WITH NO OR LITTLE THETA ACTIVITY
GRADE 4	A) DIFFUSE, MOSTLY LOW VOLTAGE(LESS THAN 50 UV) DELTA WITH NO OR LITTLE THETA ACTIVITY
GRADE 5	B) SUPPRESSION-BURST ACTIVITY NEARLY ISOELECTRIC ACTIVITY
ELECTROCEREBRAL SILENCE	

(表3)(図1, 2, 3, 4)のそれに従った。

図1 狩○, 4才4月, 男, 覚醒, 見当識消失。発語なし。反応鈍, stage I, Grade I脳波

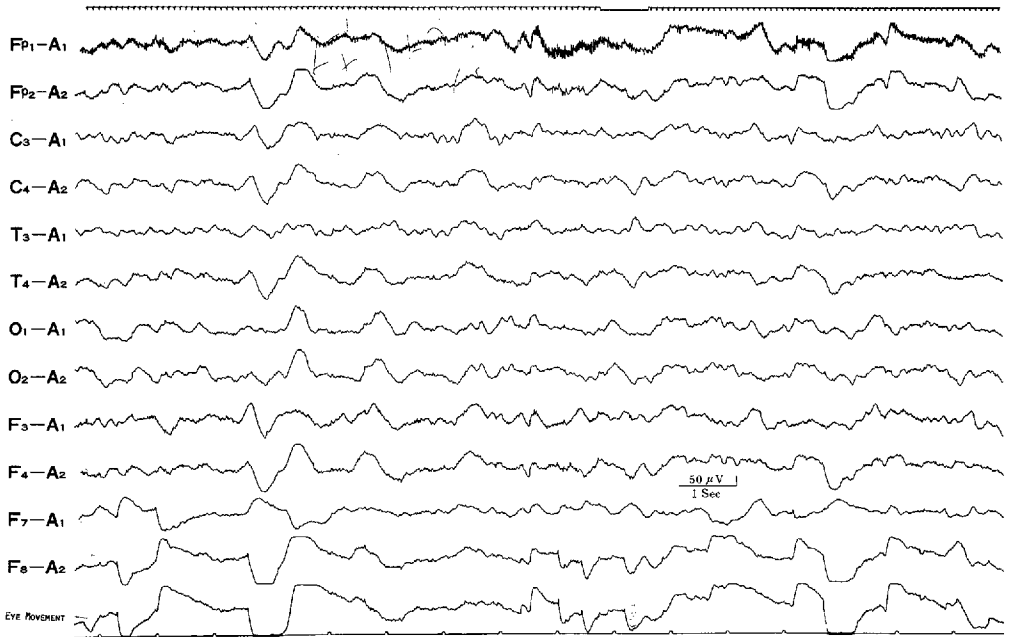


図2 児○, 1才8月, 男, 急性脳症, 瘻 発後の脳波, Stage II, Grade 2脳波

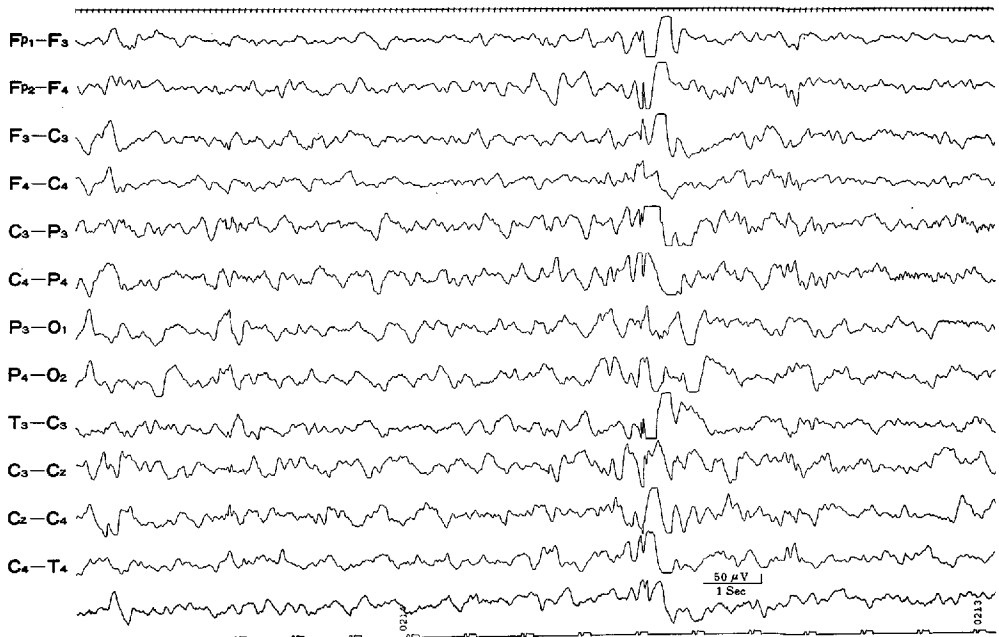


図3 狩○, 4才4月, 男, 急性脳症, 半昏睡-昏睡, Grade 3-2 脳波

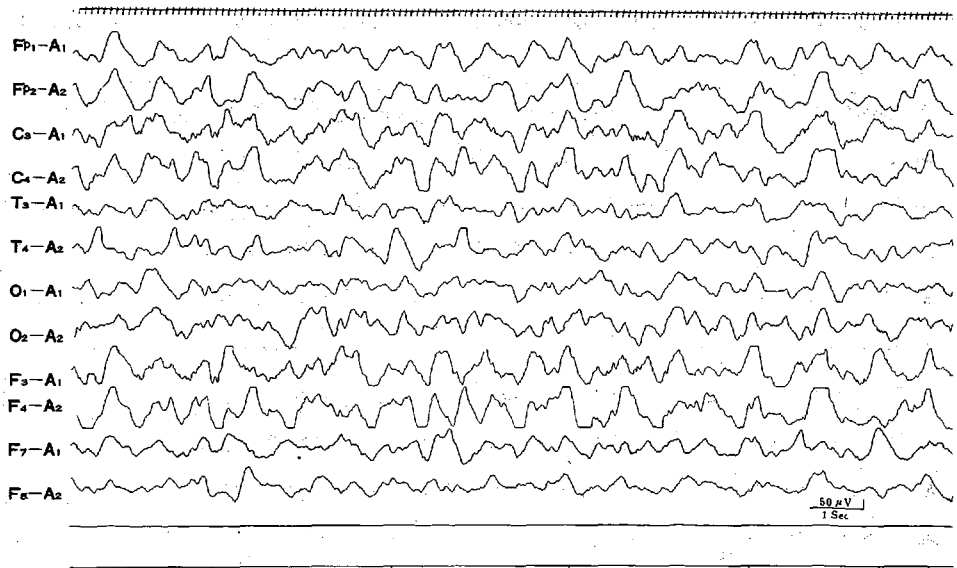
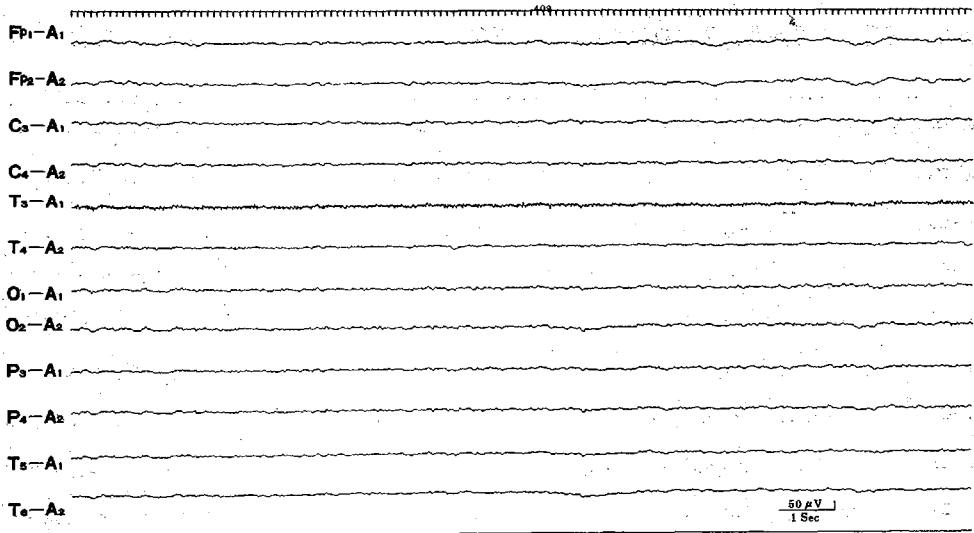


図4 平○, 6才9月, 女, 急性脳症, 除脳硬直, 瞳孔散大, Stage IV, Grade V 脳波



結果:

- (1) 臨床像の概要: 前駆症状は10例にみられ, その内訳は上気道炎5例がもっとも多く, ついで下痢3例, 発疹性疾患1例, 淋巴節腫張各1例であった。前駆症状出現から急性脳症発症までの

期間は1～3日あるいは1週間以内が多かったが、上気道炎症状が1カ月続いた後に発病したものが1例あった。

初発症状は痙攣(7例)、意識障害(4例)、発熱(3例)、嘔吐(2例)、うわごと(1例)、頭痛(1例)の順が多かった。

意識障害は全例に、うちせん妄状態は4例に認められた。痙攣は11例、発熱は8例、肝腫大は2例にみられた。眼球振盪様あるいは不規則な眼球運動異常は8例、頂部硬直は4例に認められたが、うっ血乳頭はみられなかった。

検査所見では髄液圧は200 mmH₂O以上3例、170 mmH₂O以上5例であった。血清GOTは8例中5例、GPTは7例中3例、LDHは8例中6例に上昇していた。尿素-Nは5例中3例で上昇していた。低血糖はなく、血清アンモニアは2例のみで測定されたが異常なかった。

予後は12例中3例が正常、5例がてんかん、運動障害、精神発達遅滞等をのこし、4例が急性期に死亡した。予後の発病年齢による差異は認められなかった。

(2) 脳波所見と臨床段階、予後：脳波所見、臨床段階、予後との関係をもてみると(図5)、初回脳波がGrade 2から始まったものは2例のうち1例は検査時clinical stage IIで予後は正常であり、他の1例は検査時clinical stage IIで急速に意識状態と脳波所見が悪化し、死亡した。初回脳波がGrade 3であった6例は全例脳波所見が改善したが、うち2例は予後正常で、他の4例はてんかん、精神発達遅滞をのこした。脳波がGrade 4であった2例は1例は脳性麻痺をおこし、1例は急性期に死亡した。Grade 5の

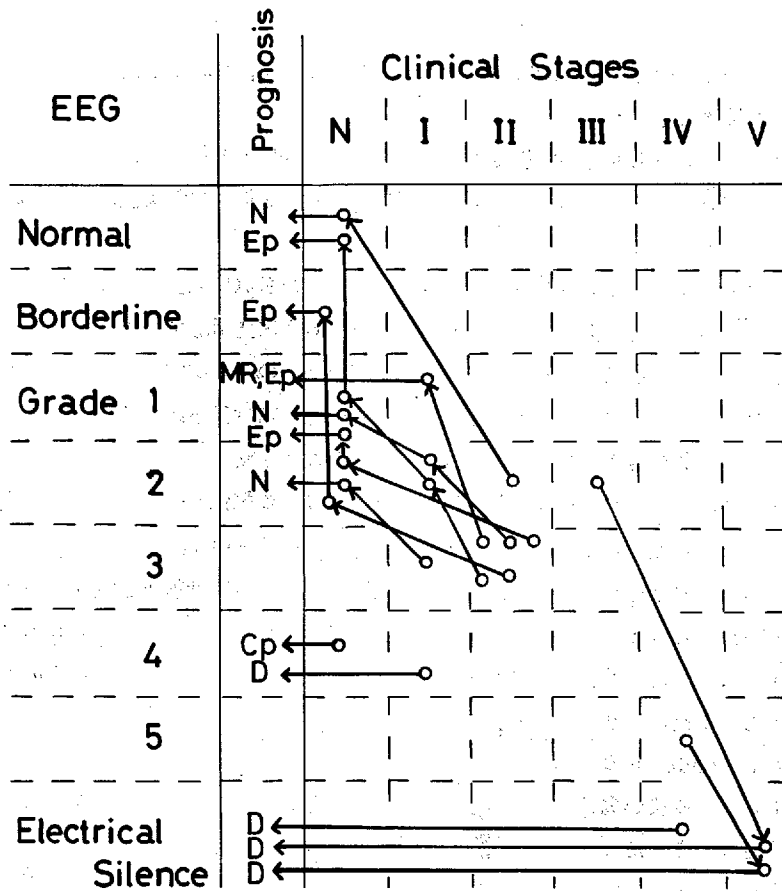
1例は死亡し、また脳波が電氣的活動を示さなくなったものは3例とも死亡した。すなわち、脳波所見とclinical stageはかなり一致し、また初回脳波所見およびその後の脳波所見の経過は臨床像の経過および予後と比較的関連していた。

(3) 脳波所見と臨床症状：脳波所見と全経過を通じての臨床症状との関係をもてみると(表4, 5)、脳波所見と意識障害はよく相関していた。意識障害のうちせん妄はGrade 2脳波にのみみられた。嘔吐

表4 脳波所見と臨床症状

脳波所見	症例	意識障害	せん妄	嘔吐	痙攣	発熱	頻脈	呼吸障害
Grade 2)	1	II	-	-	間	-	+	-
Grade 3)	2	II	-	+	-	38°C	徐脈	-
	3	II	+	-	間	38	-	-
	4	II	+	-	間	39.7	-	+
	5	II	+	-	強	-	-	+
	6	II	-	-	強	-	-	-
Grade 4)	7	II	+	+	強	38	-	-
	8	III	-	+	強	+	/	+
Iso-electric	9	V	-	+	間	41.5	+	+
	10	IV	-	-	強間	-	+	+
	11	V	-	+	強間	39	+	+
	12	V	-	-	間	40	+	+

図5 脳波所見・clinical stages と予後



N: Normal, Ep: Epilepsy
MR: Mental Retardation, D: Death

表5 脳波所見と臨床症状

脳波所見	症例	肝腫	除脳硬直	瞳孔異常	うっ乳頭	眼球運動異常	項部硬直	四トームス	肢深部反射
Grade 2)	1	-	-	-	-	+	+	↑	↑
Grade 3)	2	-	/	縮少	-	-	+	↓	→
	3	+	-	-	-	±	-	↓	↑
	4	+	-	+	-	+	+	↓	↑
	5	-	-	-	-	-	-	→	→
	6	-	-	-	-	-	-	↑	↓
	7	±	-	-	-	+	+	→	→
	8	-	+	散大	-	+	/	↑	↑
Grade 4)	9	-	+	散大	-	-	-	↑	↓
	10	-	+	散大	-	-	-	↑	↑
Iso-electric	11	-	+	散大	-	+	/	↓↑	↓
	12	-	/	散大	-	+	-	↓	↑

はGrade 4 では2例ともにみられたが脳波所見とは関係ないと推定された。痙攣の型、発熱と脳波所見は関連はなかったが、頻脈、呼吸障害はGrade 4, isoelectric EEG に、当然のこと乍ら、多くみられた。除脳硬直、瞳孔散大はGrade 4, isoelectric EEG にみられた。眼球異常運動、四肢トーヌス、深部反射と脳波所見の間に関連はなかった。

(4) 脳波所見と検査成績：Isoelectric EEG 3例中2例に髄液圧亢進がみられたが、Grade 2の症例においても髄液圧は330 mmH₂Oを示した。血糖、S-GOT、S-GPT、LDHとも関連がなかった(表6)。

表6 脳波所見と検査成績

脳波所見	症例	髄液圧 mmH ₂ O	血糖 mg/dl	SGOT u	SGPT u	LDH u	尿素-N mg/dl	尿アセ トン
Grade 2	1	330	130	/	/	/	/	-
Grade 3	2	180	100	18	22	200	/	-
	3	↑	/	275	25	460	18	-
	4	170	125	125	54	305	/	+
	5	/	84	14	7	310	12	-
	6	180	/	32	14	510	/	-
	7	170	/	140	/	235	43	-
	Grade 4	8	150	/	212	98	1630	26
9		130	/	/	/	-	/	-
Iso- electric	10	450	/	/	/	/	/	/
	11	170	81	130	18	3000	49	±
	12	220	/	/	/	/	/	-

(5) 予後：表4, 5, 6において、症例1~3は予後正常、症例4~8はてんかん、精神発達遅滞等をのこし、症例9~12は急性期に死亡した。

臨床症状と予後の関係をもてみると、意識障害がStage IV すなわち深昏睡、除脳硬直以上に進行したものは全例死亡した。せん妄をきたしたものは必ずしも予後不良ではなく、嘔吐、発熱の有無、発作型と予後は無関係であった。頻脈、呼吸障害、除脳硬直、瞳孔散大等は死亡例にみられた。

血糖、S-GOT、S-GPT、LDHと予後も無関係であった。

考按と結論：

急性脳症の予後は一般に不良であり、本研究においては12例中4例(33%)が死亡し、治癒退院したもののうち5例(42%)はてんかん、発達遅滞等の後遺症をのこし、3例(25%)のみが予後良好であった。Lyonらは16例中13例が死亡し、2例が脳性麻痺、精神薄弱等をのこ

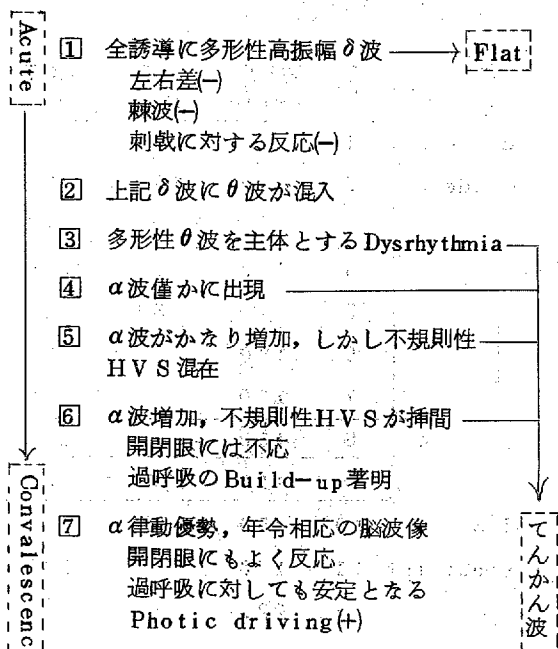
し、Reyeらは21例中17例が死亡、4例が予後正常であったことを報告している。本邦においては松本は9例中5例が死亡し、3例が全治し、1例が軽度の性格粗暴をのこしたことを述べ、鈴木は37例中7例が急性期に死亡し、18例の長期予後は正常4例、てんかん10例、精神発達遅滞10例、脳性麻痺3例であったことを報告した。

急性脳症の脳波所見については大田原、Aokiらによるものが代表的なものである。大田原らは急性脳症における脳波所見は急性期より回復期にかけて表7のような経過をとることを示した。そしてもっとも重篤なものはflatとなり死の転機をとり、一部は各段階からてんかん波を生じてくることを示した。このような脳波所見の発生には皮質下とともに皮質の障害が強いこと、anoxia hypoxiaの要因が大であることを示唆した。Aokiらは本症の脳波所見が意識障害および代謝障害の両要因と平行することを基礎として、表3に述べたようなGradingを行ない、臨床発作と脳波所見がしばしば一致しないこと、脳波が治療上また予後判定上重要であることを述べた。

Lovejoyらは意識障害の分類に急性脳症の臨床的特徴を加味し、本症におけるclinical stagingを行なった(表2)。

本研究においてはこれらの予後、脳波所見の分類、clinical stagingを基礎として我々の症例について検討した。その結果、脳波所見とclinical stageは関連を示し、脳波所見は予後をみる上で有用であると考えられた。本症の脳波異常の発生には意識障害、脳無酸素の関与が推定される。しかし尸剖検にて脳浮腫herniationがみられたにもかかわらず、うっ血嚢頭はなく、また髄液圧と予後とは平行せず、また脳腫瘍等にみられる脳圧亢進の脳波所見とは異なることより、本症の脳波変化に対する脳圧の影響は意識障害、脳無酸素ほどには大ではないであろう。いっぽう脳波のGradeが進行しelectrical silenceを示したものでは瞳孔散大、脈搏の異常、除脳硬直がみられ、死の転機をとった。臨床症状の注意深い観察とともに脳波の経時的変化をみることは治療管理上、また予後判定上重要であることを強調したい。

表7 急性脳症に於ける脳波の経過



文 献：

- 1) Lyon G, Dodge PR, Adams RD: The acute encephalopathies of obscure origin in infants and children. Brain 84:680-708, 1961.
- 2) Reye RDK, Morgan G, Barel J: Encephalopathy and fatty degeneration of the viscera. A disease entity in children. Lancet 2:749-752, 1963.
- 3) 松本寿通, 竹下研三, 黒川徹, 黒木良和, 高嶋幸男: 原因不明の急性脳症, 本態に関する考察, 児診療, 30:1063-1074, 昭42.
- 4) 小川昭之, 古川洸: 原因不明の急性脳症, 発症機構についての一考察, 児診療, 30:1075-1092, 昭42.
- 5) 大田原俊輔, 岡鍬次, 大野稔, 伴鶴一, 梶谷喬, 石田俊夫: 原因不明の急性脳症, 脳波学的研究, 児診療 30:1093-1107, 昭42.
- 6) 鈴木昌樹: 原因不明の急性脳症, 臨床, 児診療 30:10501062, 昭42.
- 7) Aoki Y, Lombroso CT: Prognostic value of electroencephalography in Reye's syndrome. Neurology 23:333-343, 1973.
- 8) Lovejoy FH, Smith AL, Bresman MJ, Wood JN, Victor DI, Adams PC: Clinical staging in Reye syndrome. Am J Dis Child 28:36-41, 1974.

急性脳症脳波の自己回帰パワースペクトル 解析所見と, その臨床経過との相関

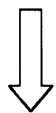
研究協力者 小川昭之

(長崎大学医学部小児科学教室)

I はじめに

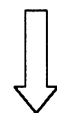
急性脳症は小児期特有の予後不良な疾患であるが, その本態は今日のところなお明かでない。したがって, その治療は早期に神経学的所見をチェックし, 脳浮腫の早期治療に全力を注ぐ事がその予後を支配するといつてよい。著者(小川, 1971¹⁾)は一定の神経学的諸徴候をもととして表1の如き臨床像の病時期的分類を試み発表した。そのなかで, 脳波所見は有力な情報を提供するが, 視察的観察ではある程度の限度があり, より詳細な情報が要望される。

最近, 佐藤ら(1973, 1975)^{2, 3)}は自己回復過程としての脳波の自己回復パワースペクトル解析法を開発し, 脳波活動の生理学的意味を解明した。我々はこれを臨床的に応用して, 本症の各病時期的脳波の自己回復パワースペクトルの変動について系統的研究を行いつつあるが, 今回は最近経験したヘルペスウイルス感染に伴う急性脳症の1例について臨床像と脳波解析所見との相関について知見をえたので報告する。



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



急性脳症は乳幼児において急激な意識障害, 痙攣, 発熱, 嘔吐, 呼吸障害を来たし, 髄液では圧亢進以外には著変がなく, 急性脳浮腫を特徴とする症候群である。急性脳浮腫に腹部臓器の脂肪変性をともなうものを 1963 年 Reye らは Encephalopathy and fatty degeneration of the viscera として報告した。それより前に Lyon ら (1961) は乳幼児期原因不明の急性脳症を報告した。