

全般的 發達障礙兒의 이상 뇌파소견

Electroencephalographic Abnormalities in Pervasive Developmental Disorder

서울대학교 의과대학 神經科* 및 小兒精神科

李 光 雨* · 明 好 鎮* · 洪 剛 義

緒 論

유아기부터 他人과의 접촉을 피하고 外部 변화에 대해 강력히 저항하면서 자기 자신의 世界 속에서만 生活하는 특징을 갖는 自閉的 精神障礙를 1943년 Kanner가 처음 기술한 이래, 자폐증에 대한 臨床의 特性, 原因說 등에 관해 많은 研究가 있었다.

最近 DSM-III(1980)에서는 이런 임상증세를 보이는 경우 全般的 發達障礙(pervasive developmental disorder)로 命名하고 있으며 이를 다시 각각 임상 특성에 따라 幼兒自閉症, 兒童期 全般的 發達障礙, 非典型的 全般的 發達障礙 3유형으로 분류 기술하고 있다. 아동기 전반적 발달장애는 유아자폐증과 달리 對人關係에서 부모와의 관계가 일단 이루어졌던 事實이 있고, 부모에게 무조건적인 拒否 보다는 어느정도 共生的(symbiotic)이거나 兩面的인(ambivalent) 괴이한 樣狀을 띠며, 言語發達에서도 유아자폐증에서 보다 훨씬 앞선다는 意味에서 유아자폐증과는 상당한 臨床의 差異點을 갖고 있다 하겠다. 그러므로 원인적인 면에서도 유아자폐증은 좀더 기질적인 要素를 주원인으로 하는 반면 아동기 전반적 발달장애는 좀더 환경적 심인적 要素가 주 원인인 것으로 되어있다(홍강의 1982). 또한 이들 全般的 發達障礙兒가 나타내는 임상증세는 매우 특이하여 정신지체, 뇌손상, 농아, 발달성 언어장애, 모성결핍증 등과는 임상적으로 쉽게 區別 診斷된다(홍강의 1982).

自閉症의 原因은 자폐증이 발견된 초기의 연구에는 父母의 분계 등 환경설이 주축을 이루었으나 최근에는 일차적으로 中樞神經系의 氣質의 損傷 때문이라는 많은 연구가 있다. 즉 Rimland(1964)는 reticular system의 기능부전에 따른 外部 刺戟에의 低反應 狀態임이, 반대로 Hutt 등(1968) 및 Walter(1971)는 reticular

system의 만성적 기능항진으로 인한 감각로 차단 현상이 중요하다고 각각 主張했다. 또한 Ritvo등(1970)은 腦의 신경생리 이상으로 感覺, 知覺, 言語 등의 統合이 잘 되지 않는다는 개념을 소개했고, Rutter(1972) 및 DeMyer(1975), Wing(1979)등은 中樞神經系의 이상으로 인한 청각, 언어, 인지과정 등의 문제가 중요하다고 했다.

이들 自閉症의 기질적 요인을 主張하는 자료로 지금까지 약 20여편의 腦波를 이용한 논문이 보고되고 있다. 이들중 Kolvin(1971)에 의하면 자폐증 환자의 27%에서, Creak등(1969)에 의하면 자폐증 환자의 상당수에서 Hutt가 주장하는 바의 reticular system 過活動을 암시하는 매우 낮은 電位의 기본을동을 갖는 특징적인 腦波所見을 보인다고 했으나, O'Connor(1970)와 Ritvo등(1971)은 자폐증 환자 16例의 腦波중 겨우 13%에서만 異常腦波를 보였다고 주장하면서 reticular system의 기능 항진, 기능 부전 학설을 위한 여러 腦波研究는 통계적으로 의미가 없어 뇌파이외의 方法을 이용하여 자폐증의 기질적 요인을 研究해야 한 것이라고 제안했다. 그러나 DeMyer등(1971)은 자폐증 환자의 약 60%에서 focal spike, paroxysmal spike & wave, focal slowing등의 異常腦波를 보인다고 했으며, Etemard(1973)도 29명의 자폐증 환자의 腦波를 분석한 결과 55%에서 이상이 있었음을 보고 하는등 그 결과가 多樣하다. 결국 나중에 이들의 연구를 종합적으로 分析한 Small(1975)에 의하면, 일반적으로 자폐증 환자는 다른 精神科 疾患 환자에서 보다 이상 뇌파를 보이는 비율이 훨씬 높으며 자신이 실시한 뇌파 연구 결과를 보면, 자폐증 환자의 64%에서 異常을 보이는데 이는 中樞神經系의 기질적 이상이 있음을 특정 지을수 있는 확실한 所見이라고 언급하였다.

따라서 본 연구의 목적은 자폐증세를 보이는 全般的 發達障礙兒의 뇌파를 중심으로 이들에게서 보이는 異常腦波의 특성을 분석하여 자폐증 患兒의 이해와 진단

* 접수일자: 1983. 2. 26.

치료 등에 도움을 주고자 한다.

研究對象 및 方法

1. 대상군

연구대상은 1979년 8월부터 1982년 7월 사이에 서울대학교 병원 小兒精神科 외래에서 치료 받았던 自閉症勢를 主로한 全般的 發達障礙兒 250명중 뇌파검사가 시행되었던 40명의 환자이다. 이들 대상군은 남자 32명 여자 8명이며 연령분포는 2세부터 10세 사이로 男子의 평균연령은 5.3세 女子의 평균연령은 5.5세이다. 물론 이들 40例의 대상군 선정 과정에서 일부는 기질적 원인이 강하게 의심되어 診斷的 規程의 目的으로 뇌파검사를 실시하게 된 것이며, 나머지는 綜合的인 檢査(routine check)의 일부로서 뇌파검사를 실시하게 되어 biased sample의 요소가 있음을 인정하지 않을 수 없다.

자기 自閉症勢를 보인 환자는 DSM-III(1980)에 기준하여 小兒精神科 전문의의 確實한 診斷에 근거를 두었으며, 크게 유아자폐증(infantile autism)과 아동기 전반적 발달장애(childhood pervasive developmental disorder)로 分類하였다. 또한 각각을 원인적인 측면에서 자폐증을 유발할 만한 기질적인 요인이 발견되지 않은 경우를 原發性(primary)이라 하고, 뚜렷한 기질적 뇌손상을 가진 病歷이 있는 경우를 二次性(secondary)으로 細分하였다. 각각 이차성 진단군에 속한 例를 구체적으로 보면, 自閉症勢 발병 이전에 간질발작을 보인 5예, 생후 두부 외상과 관계된 1예, 뇌염 또는 뇌막염을 앓았던 1예, 선천성 두뇌발달 기형이 있었던 1예, 기질적 이상이 뚜렷한 精神遲滯兒가 나중에 자폐증세를 보인 5예 등이다.

특히 전체 대상군 40例중에서 과거 병력에서나 진찰당시에 발작증세를 보였던 예는 모두 7예(13%)인데, 이중 2예는 자폐증세가 이미 뚜렷한 때에 간질증세가 한두번 나타난 정도이어서, 自閉症의 원인에 考證의 대상이 되지 않아 原發性에 포함시켰고 나머지 5예는 간질증세와 관련 기질적 요인인 것으로 판단

Table 1. Types of pervasive developmental disorder (P.D.D.)

	Infantile Autism	Childhood P.D.D.
Primary	18	9
Secondary	11	2
	29	11

次性에 포함시켰다.

따라서 대상군 40例의 각각을 진단 분류별로 보면 表 1에서와 같이, 原發性 유아자폐증이 18例, 二次性 유아자폐증이 11例, 原發性 아동기 전반적 발달장애가 9例, 二次性 아동기 전반적 발달장애가 2例이다. 또한 이들중에서 기질적 뇌손상이 의심되어 전산화 단층촬영(computed tomography)를 實施한 7예에서는 agenesis of corpus callosum 所見이 1예, 우측 후두정부에 경미한 대조강화(contrast enhancement)의 0.5cm의 結節을 보인 1예 등이 있었고 그외 모두에서는 정상범위내의 所見이었다.

2. 뇌파기록 및 판독기준

腦波記錄은 서울대학교 병원 腦波室에서 사용하고 있는 KOHDEN社와 BECKMAN社의 16素子 기계를 이용하여 각각 睡眠腦波를 기록하였다. 睡眠의 유도방법은 過活動을 보여 thiopental 정맥주사를 이용한 1예를 제외하고는 모두에게 chloral hydrate 10%溶液을 嚥呑 주입하였다.

腦波記錄 편독은 깊은 수면보다는 비교적 초기수면의 뇌파기록을 중요시 하면서 주로 뚜렷한 異常의 뇌파소견만을 채택하였다. 즉 국소적으로 계속 나타나는 focal slowing, 전위가 30 microvolt 이상이면서 시간이 80msec 이하인 focal spike, 갑작스럽게 전체에 나타나는 paroxysmal spike and wave(이하 PSW) 및 PSW and independent spike등을 확실한 異常所見으로 判定하였고, 그외 minimal focal slowing, fourteen-six positive spikes, extreme spindling, ill-defined sharp wave 및 경정도의 asymmetric fast activity등의 所見을 보인 경우는 境界線 異常으로, 그리고 이들 여러 소견을 보이지 않을때 정상범위내로 각각 판독 분류하였다(명호진 1973).

또한 본 연구에서는 가능한한 뇌파판독시 편견을 줄이기 위해서 진단에 관계없이 의뢰된 거의 모든 소아 환자의 腦波를 동요와 자기 판독한 후 이들중에서 自閉症兒의 진단 범주에 해당되는 환자만을 연구대상으로 채택하였다.

結 果

1. 전체 대상군의 異常 腦波所見 比率

전반적 발달장애아 40例의 腦波記錄 판독결과를 보면 뚜렷한 이상을 보인 18예, 경계선 이상을 보인 9예 정상 범위내 또는 정상의 소견을 보인 13예 등으로 구성된다. 이들중에서 境界線 異常을 보인 9예는 fourteen-six positive spikes의 所見을 보인 2예를 비롯하여

Table 2. EEG findings of P.D.D.

	Infantile Autism(29)		Childhood P.D.D.(11)	
	primary (18)	secondary (11)	primary (9)	secondary (2)
Normal EEG findings	10	1	4	0
Abnormal EEG findings	8	10	5	2

minimal focal slowing, extreme spindling, ill-defined sharp wave 및 뚜렷한 asymmetric fast activity 등의 이상을 보이는 것으로 되어 있는데, 이중 fourteen-six positive spikes는 최근 정상인에서 나타나는 정상소견으로 간주 전체대상군 40예중 25예(62.5%)에서 異常腦波所見을 보인다(表 2).

2. 疾患別 이상 뇌파소견 비율

이를 다시 幼兒自閉症과 兒童期 全般的 發達障礙 別로 구분하여 각각 질환군에서 異常腦波를 보이는 비율을 보면, 유아 자폐증의 경우 29예중 18예(62.0%)에서 아동기 전반적 발달장애의 경우 11예중 7예(63.7%)에서 각각 이상 소견을 보여 두 질환군을 비교 할 때 큰 차이가 없다.

3. 原發性 및 二次性的 원인별 이상소견

전체 全般的 發達障礙兒를 原發性 원인군과 二次性 원인군으로 區分하여 이들에서 이상 뇌파소견을 보이는 비율을 보면, 原發性 원인군은 27예중 13예(48.1%)에서 二次性 원인군은 13예중 12예(93%)에서 각각

이상 뇌파소견을 보여, 二次性 원인군에서 역시 뚜렷히 높은 비율의 異常을 보인다(表 3).

4. 異常腦波의 파형

이상 뇌파를 보인 25예에서의 腦波 유형은 表 3에서와 같다. 二次性 幼兒自閉症의 경우 전반적인 뚜렷한 서파의 기본운동에 focal spike 또는 focal spike plus PSW의 형태가 顯著함을 보여주고 있으며, 그의 원발성 유아자폐증이나 아동기 전반적 발달장애에서는 focal slowing 및 ill-defined sharp wave 등 비교적 덜 심한 자극성 이상 뇌파의 所見을 보인다(表 3).

5. 경련증세 同伴 여부에 따른 腦波所見

과거 病歷에서나 진찰당시에 경련증세가 있었던 환자는 대상군 40예중 7예로써 약 13%에 해당된다. 이들은 7예중 6예(85%)에서 이상 뇌파소견을 보이는데, 간질증세를 동반하지 않았던 전반적 발달장애아가 이상뇌파를 보이는 58%의 비율에 비해 월등히 높다. 또한 이들에서의 腦波 파형 역시 4예에서는 중등도의 서파에 focal spike plus PSW의 형태를 주로 보이고, 또다른 1예에서는 focal sharp wave를 보여 일반적으로 그 程度가 심한 자극성의 이상뇌파를 보인다.

考 案

자폐증 및 기타 전반적 발달장애의 일부 患者에서 매우 뚜렷한 神經生物學的 요인이 개재되어 있음이 1960년대에 보고 되어 왔고, 1970년대의 腦波를 포함

Table 3. Types of EEG abnormalities

	Infantile Autism		Childhood P.D.D.		total
	primary	secondary	primary	secondary	
Number of subjects	18	11	9	2	40
Number of subjects with abnormal EEG(%)	8(44%)	10(90%)	5(55%)	2(100%)	25(62.5%)
Abnormal EEG findings					
Focal slowing only	2	1	4		7
Focal spike only					
Paroxysmal spike & wave only					
Sharp wave only	1				1
Slowing plus focal spike		4		1	5
Slowing plus focal spike & PSW	4				4
Slowing plus sharp wave	3			1	4
Extreme spindle	1		1		2
Asymmetric fast activity	1	1			2

한 전반적 신경학적 검사의 研究를 통해서, 自閉症兒의 경우 정상아에 비해 훨씬 빈번히 神經技能의 異常을 보이며 부분적으로는 이들이 非精神症 知能低下兒 (nonpsychotic subnormal children)와 비슷하다고 보고 하였다. 즉 Gubbay등(1970)에 의하면 26명의 自閉症兒를 세밀히 검사한 결과 56%에서는 뚜렷한 腦疾患의 확증이 있으며, 28%에서는 腦疾患의 가능성이 충분히 개재되어 있는 所見을 보였으며, 단지 16%에서만 腦疾患의 확증이 전혀 없는 正常所見을 보였다고 하였다. 이외에도 自閉症兒는 다른 정상아 보다 더 또렷히 신체적 畸形과 관련 된다면가(Campbell, 1978), 또는 정상아에 비해 더 빈번히 손금의 이상을 보인다는 등등(Walker, 1977), 自閉症의 원인이 氣質的임을 암시하는 여러 說明이 있었다.

最近에 一般的으로 自閉症兒 에서의 정신생리학적 기능(psychophysiological function)을 研究하는 방법으로는, resting EEG level, alpha blocking, average evoked response, contingent negative variation 등을 測定하는 뇌파측정법이 응용되고 있는데, 본 연구에서는 주로 睡眠腦波를 판독 분석하여 이들에서 보이는 異常所見 및 腦波特性 등을 중심으로 연구하였다.

결과에서 보이듯이 全般的 發達障礙兒가 보이는 이상뇌파의 비율은 전체 대상군 40例 睡眠腦波중 25例(62.5%)에서 異常을 보이는 것으로 나타나는데, 이 比率는 White등(1964)이 보고한 58.6%의 비율 보다는 약간 높은 수치이나 Gubbay등(1970)이 보고한 77%의 비율보다는 조금 낮은 수치이다. White등(1964)은 腦波 判讀에서 minimal focal slowing, minimal asymmetric alpha waves, 또는 경미한 asymmetric fast activity 등의 所見은 일단 무시하고 비교적 뚜렷한 focal slowing, focal spike, paroxysmal spike & wave 등의 所見만을 異常으로 간주하였던 점에 비해, 본 연구에서는 이들 focal slowing, focal spike, paroxysmal spike & wave 소견 이외에도 focal sharp wave, extreme spindling, asymmetric fast activity 등을 異常으로 판정 하였던 點등, 腦波判讀 기준상 약간의 차이가 있었다고 하겠다. 판독에서 전체 40예중 18예(45%)에서는 뚜렷한 이상소견을 보여 異常으로 判定하는데 하등의 문제점이 없으나 境界線 이상소견(borderline abnormality)을 보인 9예에 대해서는 약간 言及할 필요가 있겠다. 이들 9예 중에서 정상적 기본을 보이면서 단지 fourteen-six positive spikes의 所見만을 보이는 2예는 종전엔 異常所見에 포함시켰으나 최근에는 正常兒에서 보이는 腦波型인 것으로 개념이 바뀐 후세에 의거 正常腦波의 범주에 포함시켰

다. 그러나 빈복적인 국소성의 sharp wave 所見이나 보통의 sleep spindle라는 달리 3초 내지 4초 이상 지속적으로 나타나는 높은 電位의 exaggerated spindling을 보인 2예 등은 Gibbs(1962)의 見解에 비추어 異常으로 간주하였다. 이들 이외에도 focal slowing은 뚜렷치 않으나 fast activity 비대칭 소견이 전체 腦波 기록시에 분명했던 2예의 경우에도 異常 腦波로 단독 분류하여 별 문제가 없다고 생각되나, 단지 경미한 focal slowing만을 보인 1예를 異常에 포함시킨 點에서는 약간의 異見이 있을수 있다고 생각한다. 이들 전술된 바의 腦波判讀 과정상의 문제점 이외에도 對象群의 선정 문제가 약간 간여되었을 것으로 보이는데, 즉 研究기간중 약 250여명의 全般的 發達障礙兒가 외래에서 진단치료 받았으나 약 40여명만이 腦波 檢査를 추천받아 고로 전술한 바와같이 이들은 病症勢가 매우 진행되어 있거나, 腦損傷등의 기질적 요인이 충분히 의심되어 原因을 밝히고자 뇌파검사를 시행했던 biased sampling이었으므로 異常을 보이는 비율이 실제보다 약간 높아졌을 가능성을 배제 할수 없을 것이다. 특히 二次性인 진단군에 속한 13예 중에서는 거의 모든 예(12예)에서 이상 뇌파를 보여주고 있어 원발성 진단군의 48% 비율에 비교해 예상했던 바 이상으로 심한 이상 소견을 보이는 것으로 생각된다.

또한 본 연구에서 幼兒自閉症과 兒童期 全般的 發達障礙로 구분하여 이상뇌파 比率를 비교하면, 유아자폐증군에서는 62.0%에서 아동기 전반적 발달장애군에서는 63.7%에서, 각기 이상을 보여 그 비율에는 커다란 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 아동기 전반적 발달장애는 임상적으로 유아자폐증과 큰 차이가 있으며 原因의으로 볼 때에도 유아자폐증에 비해 좀더 環境的인거라는 說明이 있으나, 兒童期 全般的 發達障礙도 상당한 比率에서(63.7%) 이상 뇌파소견을 보이는 事實로 미루어 보아 역시 原因 說明에서 기질적 요소(organic factor)가 중요한 몫을 차지 한다고 볼수 있을 것이며, 단지 臨床적으로 기질적인 요소가 幼兒自閉症에서 보다 조금 늦게 출현되었을 가능성 등을 추정 할 수도 있을 것이다.

이를 다시 原發性 및 二次性으로 구별하였을 때 二次性的인 질환군에서는 기질적인 원인이 비교적 뚜렷하여 어느 程度의 뇌손상을 의심했었으므로 높은 比率에서(93%) 이상 腦波를 보이는 것은 다당하다고 하겠다. 그러나 임상적으로 腦損傷의 확증이 거의 없는 原發性的인 幼兒自閉症의 경우 27例중 13例(48%)에서 이상 腦波所見을 보이는 것으로 되어 있어, 正常兒에 비교해 상당히 높은 비율임을 알수 있다. 그러므로 우

리가 臨床的으로 原發性 二次性으로 분류 진단하고는 있으나 이는 어디까지나 氣質的인 程度(severity)의 差異인 것으로서, 原發性 진단군도 二次性 진단군과 마찬가지로 中樞神經系의 기질적 요인이 뚜렷히 개재되어 있다고 추측할 수가 있겠다.

또한 각각의 이상뇌파에서 보이는 腦波類形을 보면 전체 25예의 異常腦波중에서 focal spike 또는 focal sharp wave만을 보인 예가 1예, 전반적 서파에 focal sharp wave 또는 focal spike를 보인 예가 각각 4예, 5예, PSW plus independent spike를 보인 예가 4예로써 25예중 14예(56%)에서 刺戟性(irritating) 腦波 波形을 보이며, 그외 focal slowing, extreme spindling, 또는 asymmetric fast activity등의 비특이성 異常腦波는 약 41%에서 보인다. 이를 더 세분하여 보면 幼兒自閉症 대상군은 66.6%에서 兒童期 全般的 發達障礙 대상군은 28.6%에서 각각 刺戟性的 腦波形을 보여 주어 一般的으로 유아 자폐증군에서는 자극성(irritating)이상 뇌파 형태를 보인다고 볼수 있으며 아동기 전반적 발달장애군에서는 비특이성(non-specific) 이상 뇌파 형태를 보인다고 볼수 있다. 따라서 幼兒自閉症이나 兒童期 全般的 發達障礙에서 각각 이상 뇌파를 보이는 비율은 62.0%, 63.7%로 비슷하나, 유아자폐증은 아동기 전반적 발달장애에서 보다 더 심하고 광범위한 異常腦波의 형태를 보인다고 생각할수 있다. 즉 아동기 전반적 발달장애는 원인적인 면에서 유아자폐증과 氣質的인 면에서는 거의 비슷하지만, 中樞神經系의 異常이 유아자폐증에서 보다 다소 경미하며 비교적 생후 초기엔 어느정도의 적응을 하다가 조금 늦은 2세 내지 3세 이후에 自閉症勢가 發病하게 되는 것이라고 생각할 수도 있을 것이다.

특히 臨床的으로 과거에 경련을 보였거나 치료닝시에 경련증세를 보이고 있는 7예 중에서는 6예에서 異常腦波를 보이는데 이중 4예는 中等度的 徐波에 paroxysmal spike & wave plus independent spike로써 일견 Lenox-Gastaut 형태의 파형을, 또 1예에서는 반복적인 sharp wave가 주로 나타나는 뇌파소견을 보여, 이들의 대부분은 매우 심한 정도의 刺戟性 이상뇌파를 보인다고 생각된다. 따라서 이런 심한 정도의 刺戟性 異常腦波 뿐만 아니라 自閉症兒의 상당수(25%)는 청소년기 이전에 임상적으로 경련을 나타낸다는 점등으로 미루어 보아, 자폐증의 원인적인 면에서 경련성 질환(scizure disorder)과의 關係는 빠질수 없는 요소인 것 같으며, 향후 경련을 동반하지 않은 自閉症兒와 자폐증을 동반하지 않은 癲癇兒를 성별 나이등을 인치시킨 腦波研究를 통하여 좀더 규명할 수 있을 것이다.

自閉症兒에의 腦波研究는 여러 학자에 따라 조금씩 다른데 Small등(1973)이 이들 여러 연구방법과 결과를 검토한 결과 지적한 바에 의하면, 腦波記錄과 대상군의 선택이 많은 경우에 부적당하여 異常比率 및 腦波特性에 차이가 있었던 것으로 되어 있다. 그에 의하면 腦波研究 방법이 더 完全할수록 더 많은 비율에서 異常을 보인다고 했는데, 즉 腦波研究시 이들 대상군에게 뇌파기록을 적어도 24시간 이상 여러 회 實施하고, 대상군의 서로 다른 감정상태시 기록한 뇌파나 兄弟들에서 기록한 뇌파를 서로 比較하며, 腦波判讀에서도 각각의 파형을 정량적으로 測定하는 등의 方法을 통해, 자폐증아의 뇌파연구에 좀 더 完全을 기할수 있을 것으로 본다고 하였다.

앞에서도 언급되었지만 最近에는 自閉症兒의 증후 신경계 機能異常 연구에 腦波 개념을 이용한 腦誘發電位檢査(average evoked response)방법이 응용되고 있는데, Ornitz(1973)에 의하면 睡眠時의 자폐아에 청각 유발검사를 실시한 결과 vestibular stimuli에 대한 oculomotor response가 상당히 저하됨을 보여 brainstem pathway의 장애를 의심할 수 있다 하였으며, Student & Sohmer(1978)도 이 연구를 실시해본 결과 自閉症兒는 청각신경의 반응시간(response latency)이 正常兒에 비해 뚜렷히 길며, brainstem transmission time도 더 긴 所見을 보여 역시 brain stem dysfunction說을 뚜렷히 推定 할수 있다 하였다.

結局 自閉症兒는 뇌파 및 뇌유발 전위검사서 정상아에 비해 훨씬 많은 比率에서 異常所見을 보이고 있으며 이들의 약 75% 정도는 상당히 知能이 떨어져 있다는 點등으로 미루어 보아 自閉症兒에서 cerebral dysfunction이란 사실은 원인선명에서 전대 무서 될수 없는 요인이라 볼수 있을 것이다. 아직까지 自閉症兒에서의 질병요인이 기질적임을 증명할 수 있는 確實한 객관적 方法은 미비한 상태이나 뇌파 및 뇌유발 전위검사를 더 정교하게 응용 실시함으로써, 自閉症兒에서의 中樞神經系 技能異常에 대한 확증을 어느정도 얻을 수 있을 것으로 본다. 그외 본 연구에 포함되지 않은 았으나 이들 이상 뇌파소견이 뚜렷히 유래되는 증후신경계의 位置에 관한 研究를 실시하여, 氣質的 原因을 규명하는 데에 좀더 접근할 수 있을 것으로 생각한다.

結 論

自閉症勢를 보이는 29例의 유아자폐증아와 11例의 아동기 전반적 발달장애아의 睡眠腦波를 관독 분석하여 다음의 결론을 얻었다. 전체 對象群 40例중 25例

(62.5%)에서 異常 腦波所見을 보이는 것으로 나타났다. 유아자폐증 疾患群과 아동기 전반적 발달장애 疾患群에서 異常을 보이는 비율은 각각 62.0%, 63.7%로 비슷하나 유아자폐증 질환군에서 훨씬 더 심한 刺戟性的의 異常腦波所見을 보인다. 異常腦波의 波형은 대상군 40例중 20例(50%)에서 보이는 focal slowing이 가장 빈번하며, 이는 단독으로 또는 focal sharp wave, focal spike, paroxysmal spike & wave 등을 동반하였다. 또 중요한 波형으로써 paroxysmal spike & wave 所見은 전체 대상군중 4例(10%)에서 나타나는 데, 大部分 focal slowing이나 focal spike를 동반하였고 특히 이들 소견을 보인 예는 모두 과거나 현재에 痙攣症勢를 보이는 예들이었다.

이상의 所見으로 볼때 氣質的 腦病變은 全般的 發達障礙를 일으키는 重要的 要因중의 하나라 볼 수 있으며 腦波 및 腦誘發電位檢査를 精査하게 응용 실시함으로써 cerebral dysfunction에 대한 端緒를 어느정도 얻을 수 있을 것으로 보인다.

—ABSTRACT—

Electroencephalographic Abnormalities in Pervasive Developmental Disorder

Kwang Wo Lee,* Ho Jin Myung* and Kang-E M. Hong

Departments of Neurology and Pediatric Psychiatry, College of Medicine, Seoul National University*

The recordings of electroencephalography of forty subjects with pervasive developmental disorder were analyzed. The subjects consisted of twenty nine infantile autisms and eleven childhood onset pervasive developmental disorders.

Among the forty subjects, twenty five(62.5%) had abnormal electroencephalographic findings. There was no significant difference in the rate of abnormal electroencephalographic findings between infantile autism(62.0%) and childhood onset pervasive developmental disorder(63.7%). The most frequent abnormal findings were irregular focal slowings, best seen during light sleep electroencephalography. Of forty subjects, twenty(50%) had focal slowings, either alone or with other components such as focal spike, focal sharp wave or paroxysmal spike and

wave complexes. The paroxysmal spike and wave plus independent spikes were seen in four (10%) of forty subjects, who had the history of epileptic seizure previously.

It was noted that infantile autism and childhood onset pervasive developmental disorder showed differences in severity and content of the abnormal findings, although they were not different in the incidence of abnormal electroencephalography. The former was read more severe and irritative than the latter.

In view of the above findings, it is suggested that organic brain dysfunction seems to be one of the important etiological factors in pervasive developmental disorder and the electroencephalography proves to be an essential tool to assess pervasive developmental disorder children.

REFERENCES

American Psychiatric Association: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 3rd ed.*, Washington, D.C., Amer. Psychiatr. Assoc., 1980.

Caldwell, D.F. and Bran'e, A.J. et al.: *Sleep patterns in normal and psychotic children.* Arch. Gen. Psychiat., 22:500-503, 1970.

Campbell, M. and Swall, A. et al.: *A controlled crossover study of triiodothyronine in autistic children.* J. Autism Childhood Schizophrenia, 8:375-381, 1978.

Creak, E.M. and Pampiglione, G.: *Clinical and EEG studies on a group of 35 psychotic children.* Development. Med. Child Neurol., 11:218-227, 1969.

DeMyer, M.K.: *Proceptual limitations in autistic children and their relation to social and intellectual deficits.* In: Rutter, M., ed. *Infantile autism: concept, characteristics and treatment.* London, England: Churchill Press. 1971.

DeMyer, M.K.: *The nature of the neuropsychological disability in autistic children.* J. Autism Childhood Schizophrenia, 5:109-128, 1975.

Etemard, J.G. and Szurek, S.A. et al.: *Evaluation of EEG findings in a group of psychotic children.* In: Szurek, S.A. and Berlin, I.N., eds. *Clinical studies in childhood psychosis.* New York. Bruner/

- Mazel, Inc., 1973.
- Feinberg, I. and Braun, M. et al.: *EEG sleep patterns in mental retardation. Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 27:128-141, 1969.
- Gubbay, S.S. and Lobascher, M. et al.: *A neurological appraisal of autistic children; results of a Western Australian survey. Development. Med. Child Neurol.*, 12:422-429, 1970.
- Gibbs, E.L. and Gibbs, F.A.: *Extreme spindles; correlation of electroencephalographic sleep pattern with mental retardation. Science*, 138:1106-1107, 1962.
- 홍강의 : 전반적 발달장애 개요. 정신의학보, 9:206-214, 1982.
- 홍강의 : 유아자폐증아와 아동기 전반적 발달장애아의 치료. 정신의학보, 9:215-224, 1982.
- Hutt, S.J. and Hutt, C.: *Stereotypy, arousal and autism. Human Development*, 11:277-286, 1968.
- Kanner, L.: *Autistic disturbances of affective contact. The Nervous Child*, 2:217-250, 1943.
- 이광우 : 천막상부 뇌경색증에서의 뇌파소견—전산화단층촬영술 소견과의 상관관계를 중심으로. 최신의학, 25:353-360, 1982.
- Mahler, M.S. and Gosliner, et al.: *On symbiotic child psychosis, genetic, dynamic and restitutive aspects. Psychoanal. Stud. Child.*, 10:195-212.
- Massie, H.N.: *Blind ratings of mother-infant interaction in home moves of pre-psychotic and normal infant. Amer. J. Psychiatry*, 135:1371-1374, 1978.
- 명호진 : 뇌파 이상정도 판정기준. 최신의학, 16:95-97, 1973.
- Ornitz, E.M. and Ritvo, E.R. et al.: *The auditory evoked response in normal and autistic children during sleep. Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 25:221-231, 1968.
- Ornitz, E.M. and Ritvo, E.R. et al.: *The EEG and rapid eye movements during REM sleep in normal and autistic children. Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 26:167-175, 1969.
- Rimaland, B.: *Infantile autism; the syndrome and its implications for a neural theory of behavior. New York; Appleton-Century-Crofts*, 1964.
- Ritvo, E.R. and Ornitz, E.H. et al.: *Correlation of psychiatric diagnoses and EEG findings; A double-blind study of 184 hospitalized children. Amer. J. Psychiatry*, 126:988-996, 1970.
- Samll, J.G.: *Psychiatric disorders and EEG. In; Textbook of electroencephalography. Baltimore; Urban and Schwarzenberg. Inc., in press*. 1973.
- Stevens, J.R. and Milstein, V.: *Severe psychiatric disorders of childhood. Electroencephalogram and clinical correlates. Amer. J. Disabled Child*, 120:182-192, 1970.
- Student, M. and Sohmer, H.: *Evidence from auditory nerve and brainstem evoked responses and organic brain lesion in children with autistic traits. J. Autism Childhood Schizophrenia*, 8:13-20, 1978.
- Walker, H.A.: *A dermatoglyphic study of autistic patients. J. Autism Childhood Schizophrenia*, 7:11-21, 1977.
- Walter, W.G. and Aldridge, V.J. et al.: *Infantile autism. Proceeding of the Indiana University Colloquium(1968). Springfield, IL:Charles C. Thomas, Publisher*. 1971.
- White, P.T. and DeMyer, W. et al.: *EEG abnormalities in early childhood schizophrenia; A double-blind study of psychiatrically disturbed and normal children during promazine sedation. Amer. J. Psychiatry*, 120:950-958, 1964.