

扁桃核病変の放射線学的検討

順天堂大学医学部放射線科

久留 裕 住江 寛 俊

順天堂大学医学部脳神経内科

田中 茂 樹

研究目的および今回の研究課題

自閉症児CT像でしばしば観察される側脳室側頭角先端壁の部分的な小損傷が周辺脳構造のどの部分に相当するかを検索する。今回は自閉症または自閉症様症状をもつと診断された89症例のCT像において、それらの部位別差、左右差、頻度を調査した。

また成人脳の切片標本において扁桃核各亜核の側脳室側頭角に対する位置関係、および周囲クモ膜下腔に対する位置関係を検索した。

研究材料ならびに研究方法

CT像を用いた89症例はすべて瀨川小児神経学クリニック（東京都千代田区神田駿河台2-8、院長瀨川昌也博士）において自閉症または自閉症様症状を示すと診断された症例で、CT検査時の年齢、男女別症例数は表1のとおりである。即ち男子75症例、

女子14症例で、うち15才までの症例はそれぞれ69症例、13症例である。

CT検査は昭和54年9月から同58年12月の間に行われており、2回CT検査の施行された2例は第1回目の年齢で示している。この間CT検査は昭和57年2月まではEMI 1010機によって、それ以後は主としてTCT20-A機によって行なわれている。いずれの装置を使用したばあいとも、截厚は1cmであるが、白質や低濃度病変の描写能に関しては両装置の間に若干の差を認め、TCT20-A機の方が優れていた。

脳の光学顕微鏡標本は、現在までのところ、脳疾患以外で死亡した5体10側の大脳半球から作製された。肉眼的検討ののち側頭葉先端部分を視床下部、大脳脚の一部とともに取り出し、水平断、冠状断のブロックとし、100 μ mごとに一枚の5 μ m切片を作り、Klüver-Barerra法により染色した。臨床のCT像と比較するには当然水平断標本を用いるべきであるが、とくに扁桃核は前後径約10mmと短いので、亜核の同定は冠状断の所見を補助としなければならなかった。

表-1 自閉症児症例

年齢(歳)	男子	女子	年齢(歳)	男子	女子
1	—	1	12	3	—
2	—	3	13	1	—
3	4	1	14	4	—
4	14	2	15	—	—
5	8	1	16	—	—
6	9	—	17	1	—
7	9	1	18	2	—
8	8	—	19	1	1
9	3	1	20~29	—	—
10	2	1	30	1	—
11	4	2	31	1	—

研究結果

1. CT像の所見

表2に総括したとおり、主として側脳室側頭角先端の変化を観察した。同部の壁構造が損傷をうけて萎縮または欠損するに至ると、側頭角はそれに応じて部分的な拡大を示す。表中先端の変化として挙げたのがこの所見であるが、厳密に区別すると側頭角先端部が前方に凸の拡大を示す場合、横方向に拡大する場合、上下方向に拡大する場合、あるいはこれらの複合した場合などがあり、それぞれ問題となる構造が異なるはずである。しかし、今回はすべて先

表一 2 自閉症および自閉症様小児のCT所見

(89例：男子75例，女子14例)

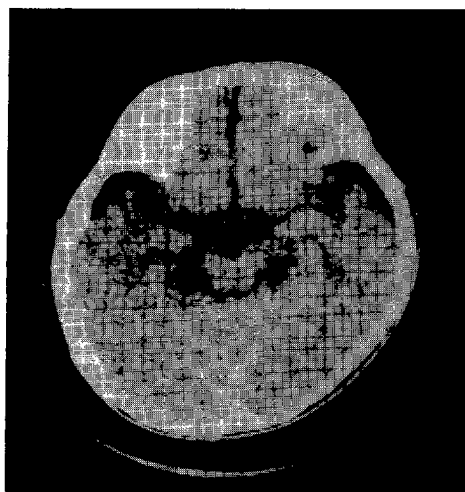
		男子		女子					
		左	右	左	右				
		±	+~#	±	+~#				
側脳室の変化	側頭角先端の変化(拡大)	10	42	10	40	1	10	1	7
	外側陥凹の変化(拡大)	7	18	2	7	1	2	2	2
	三角部	1	6	-	1	1	3	-	2
	前角部	-	1	-	2	-	-	-	-
	シルビウス裂 とくに島葉部	14	39	13	28	2	7	3	7
	半球間縫裂	(± 2 +~# 7)		(± 1 ± 1 +~# 3)					
	透明中隔腔およびベルガ登	(5)		(1)					
	その他の所見・白質の変化	(4)		(-)					
	脳水腫	(3)		(1)					
	クモ膜嚢胞	(5)		(-)					
大槽拡大	(4)		(-)						

端の拡大として一括した。外側陥凹の拡大はむしろアンモン角、とくに Sommer の sector の萎縮である。このほか側脳室の変化としては三角部、前角部、あるいは全体の拡大を認め、透明中隔腔の存在も少数例で認められた。

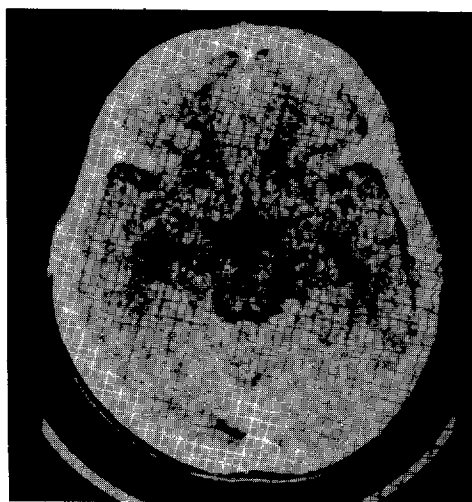
シルビウス裂、就中島葉部の非対称的な、あるいは不規則の拡大は、そこに梨状葉や、有孔質や、外

側嗅条や、島限などの扁桃核と密接な関係をもった構造の損傷が示唆される点で極めて重要である(図1、2)。

白質の変化とは側頭葉に入る髄枝の太さや分岐について異常と考えられる所見を指している。これらは成人例において利き手の決定や言語能力などと関連させて、将来考察の対称となりうるかもしれない。



図一 1 8ヵ月男児、点頭てんかん。左右の側脳室側頭角先端周囲に不規則な萎縮が認められる。全体としては左側に強いが、右海馬鈎の縮小があり、左右の扁桃核の変化も窺われる。左側の短線は正中より25mmに引いてある。



図一 2 8歳男児、自閉症児。左右側頭角先端附近から島限にかけて不規則な小損傷巣が認められる。左側では扁桃核の少なくとも外側部が、右側では梨状葉白質が変化を蒙っていると考える。

本所見の頻度が少ないのは一つは古い型の装置ではこの変化が描写されえなかったからである。

すべての所見は2人の判定者によって、(±)疑わしい変化、(+)明らかな変化、(≡)かなり著明な変化、(≡≡)極めて著明な変化に分けられたが、(+)(≡)(≡≡)までの区別は必ずしも正確ではないので、表2では、(±)と(+≡≡)の二つにまとめた。

側頭角先端の様々な拡大は男子75例中、左側(±)10例、(+≡≡)42例、右側(±)10例、(+≡≡)40例にみられ、女子14例中、左側(±)1例、(+≡≡)10例、右側(±)1例、(+≡≡)7例にみられた。外側陥凹の変化に比較すると、側頭角先端の変化は極めて頻度の高いことが明らかとなった。

その他の所見のうちでは、シルビウス裂の変化が高頻度であることがわかる。

小児の扁桃核の大きさについての報告を見出せなかったが、Humphreyの研究によれば少なくとも胎生7ヵ月には各亜核の関係は成人型になっているとされる³⁾。また図1の8ヵ月男児のCT像から判定されるごとく、側頭角の外側陥凹は正中より30mm以上外側に位置し、成人のそれとほとんど変わらない。従って側頭角上内側壁を占める扁桃核の横巾も成人より目立って小さいとは考え難い。

クモ膜嚢胞5例はすべて左中頭蓋窩にあり、2例はCTの時点ですでに手術が行なわれていたが、術前の症例も術後の症例も側頭角先端に変化が認められた。

2. 成人脳切片での検討

脳はすべて正中で左右半球に分け、一半を水平断に、他を冠状断にし、このとき肉眼で扁桃核と考えられる灰白質を計測した。分割は側頭角を保存したまま5~10mm片にするので扁桃核の正確な大きさは計測しえていない。

成人解剖標本で従来なされた島田やAndrew & Watkins¹⁾の計測では、扁桃核の中心は正中より18~20mmの所にあつて、それより内、外方に向つて約10mmずつの拡がりをもつとされている。高さは横巾よりやや小さく17~18mm、前後径は最前端から最後端までは10mm以上であるけれども、核の厚みとしては約7mmである。

染色標本は固定時の縮小によって、サイズはおおよそ20%減少していた。

ヒト扁桃核の発生の詳細を明らかにしたHumphrey³⁾の報告によると、14週までの扁桃核はまだ内側への回転が起っていない、軸の傾斜からみると、大脳脳溝のない低発達の哺乳類の扁桃核の位置に類似しているとされる。上述のように正常発達児の誕生時にはこの内側への回転も、扁桃核の外延の拡大もほぼ終了しているとみてよい。いま自閉症児で問題にする側頭角周囲構造の損傷が専ら周産期に作られると仮定すると、これら構造のマクロ的な同定は成人のマップ、少なくとも正中および脳室壁からの距離にもとずいて判定してもあまり大きな誤差を生じないと思われる。

扁桃核が内側に回転すると、外側を占め、側脳室側頭角に隆起するのは外側核(lateral nucleus)である。しかし側頭角前端は内下方に掘れ込んでいて、基底核表在部(nucleus basalis, pars superficialis)の外側端はここに接していることを認めた。扁桃核は同時に側頭角前端の前壁の一部をも形成する。従つて上記の外側核のみならず、基底核外側部(nucleus basalis, pars lateralis)や基底核深部(nucleus basalis, pars profunda)などがこの前壁に直接接していることが改めて確認された。

考案ならびに今後の研究

臨床症例のCTでは、臨床症状をいくつかに絞つて、扁桃核内の変化との統計的相関を調査すべきである。多くの場合、臨床症状は単一でなく、成長や環境因子により容易に増減消長するものも少なくない。可能であれば年齢を段階的に区切つて病変との相関を求めたい。

扁桃核と側頭角との関係はさらに数多くの標本で検討する必要がある。個体差や左右差は少ないと予想するが、これらも出来る限り確実にし、例えば脳室拡大の際の扁桃核の位置のずれなどを明らかにしておきたい。

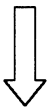
自閉症児の扁桃核損傷が周産期に生じるとすれば、循環障害が原因として最も可能性が高い。扁桃核の連続切片において核内の血管構築を検討し、どの亜核に障害が生じ易いかを推定する手がかりとする。

文 献

1. Andrew, J. and Watkins, E. S. : A Stereotaxic Atlas of the Human Thalamus and Adjacent Structures. The Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1969
2. Hauser, St. L. : Pneumographic findings in the infantile autism syndrome. A correlation with temporal lobe disease. Brain 98, 667-688. 1975
3. Humphrey, T. : The Development of the Human Amygdaloid Complex. in "The Neurobiology of the Amygdala" edit. by B. E. Eleftheriou, Plenum Press, New York-London 1972, pp. 21-77
4. 久留 裕 : 側脳室と大脳基底核、牧 豊、久留 裕 編 : 神経放射線学第Ⅱ巻、朝倉書店、東京 1979Ⅱ, pp.333-352.



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



研究目的および今回の研究課題

自閉症児 CT 像でしばしば観察される側脳室側頭角先端壁の部分的な小損傷が周辺脳構造のどの部分に相当するかを検索する。今回は自閉症または自閉症様症状をもつと診断された 89 症例の CT 像において、それらの部位別差、左右差、頻度を調査した。

また成人脳の切片標本において扁桃核各垂核の側脳室側頭角に対する位置関係、および周囲クモ膜下腔に対する位置関係を検索した。