

自閉症児のCT像について

—その特徴と解剖学的位置関係および精神運動発達遅延との関係—

久留 裕 (順天堂大学放射線科)
谷口 克己 (順天堂大学放射線科)
住江 寛俊 (順天堂大学放射線科)
飯塚 有応 (順天堂大学放射線科)
瀬川 昌也 (瀬川小児神経学クリニック)

はじめに

自閉症児および自閉症様症状を示す小児132例のCT像を検討し、そのうち96例にて特徴的な所見が得られた。それは側脳室下角の先端に小損傷の見られることである。その解剖学的な位置関係を検討するとともに、言語発達の遅延、利き手等臨床症状について対応しながら比較検討した。

研究対象、研究方法

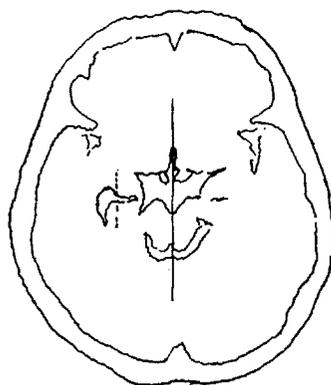
昭和54年11月から昭和62年1月までに、瀬川小児神経学クリニックにて臨床的に自閉症ないし自閉症様傾向を持つと診断された132例が対象で、CT検査が施行されておりそのうち5例に期間をおいて2回CTが行なわれた。132例のCT検査中96例にて一側または両側の側脳室下角前壁に小損傷が見られたが、その解剖学的な検討を加えるためにフィルムをトレースし正中から損傷部位までの距離を測定した。

検査に使われたCT装置は現在までに3種類、フィルム上の縮小率は4種類で、その測定値にそれぞれの拡大率をかけてそれらの距離を比較検討した。

CT像を図1のごとくトレースし正中から30mmのところを線を引き、下角の変化から推測される病巣がその線より内側にあるか、外側にあるかを検討した。30mmを基準線にしたのは、Schaltenbrand & Wahren(1977)¹²⁾やAndrew & Watkins(1969)^ら²⁾の成人脳標本の研究による。成人では扁桃核の外側は正中線より30mmを越えることはない。乳幼児や小児の扁桃核の計測値はないが、成人より外側にはありえない。とりあえず30mm線を扁桃核の外側端とした。

図 1: 自閉症、8才男児

自閉症と診断された例で、そのトレース像である。正中より30mmの部分に破線が引かれている。主病巣はその外側にある。



ここで便宜上正中より30mm線の外側ないし内外両側に主病変の存在する例をI型、内側のみにあるものをII型と決めた。

下角の変化は、CT上左右対称的で、前縁が直線状または前方に凹の輪郭を示す場合正常とした。一方下角前壁の限局性変化が非対称的で、前方に凸となっている場合、その部分を小損傷とし、最も前方に突出した点を病巣の中心とし、その点の正中からの距離を測定した。前方凸の変化が2箇所見られるときにはそれぞれを測定し、左右に見られる場合も同様に測定した。さらに主病変だけでなく、脳室周囲の低濃度を示す病巣の横への広がりも観察した。

結果

所見のあった症例は、1才から20才までの男子77名、女子19名(このうち自閉症児では女性8名)で、施行されたCT検査は経時的に2回CTを行なった5例を含む101例である(表1)。

表 1: 側脳室下角部のトレースが可能であった
96例の年齢、性別(96例、101CT検査)

| | 男性 | 女性 |
|-------|---------|---------|
| 1~5才 | 27 (28) | 10 (11) |
| 6~10 | 34 (34) | 5 (6) |
| 11~15 | 11 (12) | 4 (4) |
| 16~20 | 5 (6) | 0 |
| TOTAL | 77 (80) | 19 (21) |

CTを施行された年齢別の内訳は、表1、2で見られるとおりである。30mmより内側に主病変を持つII型は34例と約1/3、外側ないし内外両側に主病変があるI型は62例と約2/3であった(表2)。前回と症例数が異なる

表 2: CT上主病巣の正中からの距離
(30mm線を基準にした分類)

| | I型 | II型 |
|-------|----|-----|
| 1~5才 | 23 | 13 |
| 6~10 | 23 | 17 |
| 11~15 | 11 | 4 |
| 16~20 | 5 | 0 |
| TOTAL | 62 | 34 |

のは、多少症例数が増えたためである。ここで主病巣を示す下角の限局性拡大ばかりでなく、低濃度を示す病巣の横への広がりを見ると、ほとんどの症例で30mmより内側の病変が存在することがわかる。

これら96例のCTを、自閉症と診断された症例と、自閉症傾向を示すもしくはまだ自閉症とは確定できない例や症候性自閉症の例とに分けてみると、表3のごとくなる。前回の統計と比べ自閉症様の傾向を持った例が減少しているのは、その一部に経過を追っていくと自閉症と確定されるものがあるためである。61例の自閉症例では、I型、II型ともにほとんど同数であるが、35例の自閉症傾向を持つ例では圧倒的にII型が多いことが判明した(表3)。

表 3: 自閉症児と自閉症様症状を持つ思児のCT上での特徴

| | I型 | II型 | 計 |
|----------|----|-----|----|
| Autism | 33 | 28 | 61 |
| Autistic | 29 | 6 | 35 |
| 計 | 62 | 34 | 96 |

考察

自閉症児または自閉症様徴候を示す小児のCT像の特徴については、過去にDamasioら⁶⁾その他多数の報告がなされている^{4, 5, 7, 11, 14)}。それらのほとんどが側脳室前角部、三角部などの変化すなわち拡大や左右差として捉えられている。しかしこれらの変化の有所見率はそれほど高いものではなく、われわれの症例でも側脳室の拡大(表4a)、左右差を示す症例(表4b)はわずかで10~20%である。

表 4a: 96例のCT検査上側脳室の拡大を示すもの

| I型 | II型 | 計 |
|-----------|----------|----------|
| 7/62(11%) | 2/34(6%) | 9/96(9%) |

表 4b: CT上側脳室に左右差のあるもの

| Left>Right | Left<Right | 計 |
|--------------|------------|------------|
| 11/96(11.5%) | 7/96(7%) | 18/96(19%) |

Hauserら(1975)⁸⁾は気脳写で18例の自閉症児を観察しているが、17例に左側脳室とくに下角の拡大を指摘している。われわれの自閉症例では56%に左下角の拡大が認められた。

Baumanら(1985)³⁾は自閉症の29才男性の剖検例を検討し、海馬、海馬台、鈎状回、内嗅領、扁桃核などの障害を指摘している。

われわれも昭和54年より検討した自閉症児のCTで側脳室下角の限局性拡大を指摘してきた。この拡大はそれに接する、または近傍の脳実質の損傷を意味し、下角先端前壁を構成する扁桃核外側部の損傷の可能性を示唆した。さらにI型が2/3、II型が1/3であることから(表3)、扁桃核ばかりでなくその外側にある前交連線維や鈎状束などの白質の損傷でも自閉症様徴候を示しうることを示唆している¹⁰⁾。

I型の例で病巣の広がりが30mm線の内側に及ぶものもかなりあり、扁桃核の灰白質と外側の白質が損傷を受けていることを示している。これは血管性の病変であることを疑わせる所見である。扁桃核の血管支配は前脈絡動脈であり^{1, 13)}、発生上の扁桃核回転による穿通枝の強いねじれが血行障害を起こしうることを示して

いる。胎生期の前脈絡動脈血行障害が自閉症発現の一つの原因になっている可能性は充分考えられる。

自閉症ではⅠ型とⅡ型が半々であるのに対し、自閉症様ではⅠ型が多く、扁桃核外側の諸構造が自閉症の多彩な症状に関与していることが判明した。

自閉症児の利き手は、言語中枢が右半球優位であることを示唆するに大切な所見である⁹⁾が、これについては、カルテ上ははっきりしているもの56例を選び分類してみたところ表5の結果となった。CT上の変化のみられる側は、利き手とほとんど関係がないようである。病巣をとらえるうえでCTに限界があり、このような結果が得られたのか。MRIで白質の変化をとらえてみれば、新しい知見が得られるかもしれない。

表 5：自閉症児の利き手とそのCT像との関係

| 利き手 | CT上変化のあった病側 | | | 計 |
|----------|-------------|----|----|----|
| | 右 | 右左 | 左 | |
| 左利き | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 左利き⇔右利き | 1 | 2 | 2 | 5 |
| 両手利き | 7 | 2 | 3 | 12 |
| 右利き決定の遅延 | 2 | 5 | 4 | 11 |
| 完全な右利き | 6 | 2 | 7 | 15 |
| 計 | 21 | 15 | 20 | 56 |

言語発達遅延の程度を90例にて検討し、CT上の特徴と比較した。言語発達を見る上で、CT検査時の年齢を5才以上とし、治療による修飾をなるべく防ぐ意味で10才以下とした。90例中42例が適応となり、自閉症児31例、自閉症様症状を持つ患児11例であった。言語発達遅延の程度は、簡便に軽度、中等度、高度遅延と分類した。軽度遅延はある程度の会話ができたり二語文をいしはかなり多数の単語が出

るものとし、高度遅延は5才までに単語が消失してしまったもので、中等度はそれらの中間とした。言語中枢の左右の優位差と言語障害の程度およびCT上の障害部位の関係を表にしたも

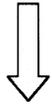
表 6：言語発達遅延とCT像

| a) 自閉症 Ⅰ型 | | | | |
|------------|---|----|---|----|
| 言語発達遅延の程度 | 右 | 右左 | 左 | 計 |
| 軽度発達遅延 | 0 | 1 | 3 | 4 |
| 中等度 | 5 | 1 | 2 | 8 |
| 高度 | 1 | 0 | 3 | 4 |
| 計 | 6 | 2 | 8 | 16 |
| b) 自閉症 Ⅱ型 | | | | |
| 言語発達遅延の程度 | 右 | 右左 | 左 | 計 |
| 軽度発達遅延 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 中等度 | 4 | 4 | 1 | 9 |
| 高度 | 4 | 0 | 1 | 5 |
| 計 | 8 | 4 | 3 | 15 |
| c) 自閉症様 Ⅰ型 | | | | |
| 言語発達遅延の程度 | 右 | 右左 | 左 | 計 |
| 軽度発達遅延 | 0 | 1 | 3 | 4 |
| 中等度 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 高度 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 計 | 0 | 2 | 5 | 7 |
| d) 自閉症様 Ⅱ型 | | | | |
| 言語発達遅延の程度 | 右 | 右左 | 左 | 計 |
| 軽度発達遅延 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 中等度 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 高度 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 計 | 4 | 0 | 0 | 4 |

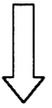
のが、表6である。自閉症児のⅠ型では左に病巣のあるものがやや多く、Ⅱ型では右に多い傾向が見られた。自閉症様傾向を示す患児ではこの傾向はさらに強まり、Ⅰ型では左、Ⅱ型では右とはっきり分類できた。すなわち言語発達遅延を示す幼少児では、右の扁桃核外側部をいし左の前交連、鈎状束に病巣のある傾向を示している。

文献

- 1) Abbie, AA: The blood supply of the lateral geniculate body, with a note on the morphology of the choroidal arteries J. Anat., 67:491, 1933.
- 2) Andrew, J. Watkins, ES: A stereotaxic atlas of the human thalamus and adjacent structures. The Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1969.
- 3) Bauman, M., Kemper, TL.: Histanatomic observations of the brain in early infantile autism. Neurology, 35:866, 1985.
- 4) Campbell, M., Rosenbloom, S., Perry, R., et al.: Computed axial tomography in young autistic children. Am. J. Psychiatry, 139:4, 1982.
- 5) Caparulo, BK., Cohen, DJ., Rothman, SL., et al.: Computed tomographic brain scanning in children with developmental neuropsychiatric disorders. J. Am. Acad. Child Psychiat., 20:338, 1981.
- 6) Damasio, H., Maurer, RG., Dmasio, AR., et al.: Computerized tomographic scan findings in patients with autistic behavior. Arch. Neurol., 37:504, 1980.
- 7) Gillberg, C., Svendsen P.: Childhood psychosis and computed tomographic brain scan findings. J. Autism and Developmental Disorders, 13:19, 1983.
- 8) Hauser, SL., DeLong, Gr., Rosman, NP.: Pneumographic findings in the infantile autism syndrom. a correlation with temporal lobe disease. Brain, 98:667, 1975.
- 9) 菊地けい子、曾田真理子、野村芳子、他：自閉症の諸症状の年齢依存性について。厚生省：発達神経学的に見た自閉症の予防と治療に関する研究。昭和60年度総括報告書
- 10) 久留裕、谷口克己、住江寛俊、他：自閉症児のCT像—その解剖学的位置関係と精神運動の発達の遅れとの関係。厚生省：発達神経学的に見た自閉症の予防と治療に関する研究。昭和60年研究総括報告書
- 11) Rosenbloom, S., Campbell, M., George, AE. et al: High resolution CT scanning in infantile autism: a quantitative approach. J. Am. Acad. Child Psychiat., 23:72, 1984.
- 12) Schaltenbrand, G., Wahren, W.: Atlas for stereotaxy of the human brain. 2nd ed. Georg Thime Publ. Stuttgart, 1977.
- 13) 高橋昭喜、河田泰、上村和夫：前脈絡動脈領域の脳梗塞：特にCT所見に関して。臨床放射線、25:575, 1980.
- 14) Tsai, LY., Jacoby, CG., Stewart, MA.: Morphological cerebral asymmetries in autistic children. Biological Psychiatry, 18:317, 1983.



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



はじめに

自閉症児および自閉症様症状を示す小児 132 例の CT 像を検討し、そのうち 96 例にて特徴的な所見が得られた。それは側脳室下角の先端に小損傷の見られることである。その解剖学的な位置関係を検討するとともに、言語発達の遅延、利き手等臨床症状について対応しながら比較検討した。