

発達障害児の早期発見・早期療育のシステム化に関する研究

「発達障害児のCT検査、超音波検査、および
各種電気生理学的検査の異常率に関する研究」

竹下研三 中野千鶴子 富田豊 田中朋子 安藤幸典
鳥取大学医学部脳研神経小児科

目的

発達障害児の療育にあたって、脳波やOTをはじめとして各種の臨床検査を行なっていくことは、正確な原因診断のみならず、訓練・療育上のプランや経過中のいろいろな機能障害の変化に迅速かつ正しく対応するためにぜひとも必要なことである。今日の発達障害児について、このような検査をいろいろと行なった場合その所見にどの程度の異常率がでるかをおおまかに掴んでおくことはひとりの症例を比較的な立場から把握するうえで有用なことであると考えられる。この研究は、発達障害診断にあわせて症例を分類し、各群における諸検査での異常の率とその特徴、検査を行なう場合の臨床的意味をより明らかにすることを目的とする。

対象と方法

対象は、OT検査については昭和46年6月より鳥取大学脳研神経小児科を受診したいろいろな発達障害児で、昭和52年より行なわれてきたOT検査を受けた全症例、超音波検査については昭和56年以降の出生児で超音波検査を受けた全乳幼児例、電気生理学的検査については、いずれもなんらかの運動や精神発達に問題ありとされ、検査を受けた全症例すべてを対照とした。

方法1. OT検査については単純OT検査のフィルムを検討対象の中心においた。所見は大脳表層、脳実質、脳槽などの所見、脳室系および脳幹部の計測などについて神経学的に異常のない症例を対象において比較検討した。方法2. 超音波検査は新生児期から乳児期前半にかけて大泉門から超音波検査をおこない、

周産期に異常がなく、神経学的に異常のない症例を対照において検討した。

方法3. 電気生理学的検査は、聴性脳幹反応(ABR)、短潜時感覚誘発反応(S-SEP)、背髄感覚誘発反応(Spinal SEP)、眼輪筋反射、H波回復曲線、T波についてまとめた。いずれも方法についてはすでに発表を行っており、参考文献にまとめて記載した。

結果

1. OT検査

運動麻痺や點頭てんかんなど重症のてんかん発作を含まない精神運動発達遅滞、脳性麻痺(早期産出児脳性麻痺と片麻痺を別におく)、粗大運動発達遅滞、點頭てんかん、大頭症、ダウン症候群、結節性硬化症について、それぞれ異常陽性率を表1, 2にまとめた。いずれも高率に異常所見が認められた。中等度ないし重度の精神遅滞が考えられる精神発達遅滞では48.6%の症例に異常所見があった。異常は年令別にみると乳児期の検査で高く認められた。異常の内容は脳室系の非特異的拡大と大脳表層の拡大所見がおもな所見であった。脳性麻痺グループでは早期産出児脳性麻痺がもっとも異常率がたかく、97.6%になった(安藤、他、1985)。片麻痺では、脳室の非対称的拡大と実質の嚢胞状変化があった。ここでは先天性のものと後天性のものとで所見の内容に特徴的な差がみられた(藤田、他、1984)。粗大運動発達遅滞、點頭てんかん、大頭症、ダウン症候群はいずれも50%から70%の異常率になった。ダウン症候群をのぞき、これらの異常の内容はいずれも非特異的なものであった。ダウン症候群の異常所見では脳

幹部の縮小所見と基底核における石灰化が特異的であった (Ieshima A, et al, 1984)。結節性硬化症は当然のことながら石灰化所見が特異的に認められた (中野、他、1983)。

2. 超音波検査 (表 3)

超音波の性質上、大泉門からの検査が行なわれた。得られた所見は天幕上の所見である。周産期にリスクのある症例でみると、30.3%の症例になんらかの異常を認めた。ただし、ここでは奇形をもつ児が含まれているためやや高い率になったかもしれない。所見の内容は嚢胞状変化、大脳表層部の拡大などであった (安藤、他、1984)。

3. 電気生理学的検査 (表 3)

聴性脳幹反応は、診察上難聴が疑われた症例が多かったため異常率が高くなった。しかし、難聴が少しでも疑われる症例ではこの検査のもつ実効性は大変高いものがあつた。感覚誘発反応の異常率はこれまでの検査の中ではもつとも低く、20%であつた。異常所見のおもなものは N 20 の出現にかんするもので、潜時のおくれと振幅の異常な低さであつた (Tomita V, et al, 1986)。眼輪筋反射は出産時仮死の症例で乳児早期の検査では高い異常率を示した。この異常は主として R 2、R 2'にかんするものでおくれや低振幅であつた。これらは病状の変化とともに変化し、月齢を経るとともに臨床徴候の存続とは関係なく異常所見が認めがたくなった (Tanaka T, et al, 1986)。H 波回復曲線は筋緊張亢進例に当然のことながら異常を示した (北原、他、1975)。T 波も同じ傾向をもつた。潜時の短縮化と波形の単純化が認められた (高倉、他、1984)。

考察

CT 検査

発達障害は機能の障害である。機能障害へのイメージ検査のもつ意味がどこにあるかは当然検討されねばならない。しかし、現実には CT 所見からの情報は大きく、しばしば思いもかけない所見が得られ、原因診断のつくことが少なくない。CT 検査のマイナス面は医

師が CT 所見と機能所見とを混同して発達療育について十分な考察をおろそかにしている症例にときどき出会うことである。十分な注意が必要である。

発達障害児の CT 所見の異常率は非常に高い。その多くは大脳表層の拡大 (多くは皮質萎縮) と脳室拡大である。これらの所見はしばしば非特異的であるため、原因追求の面においてもかならずしも児の役にたっていない面も少なくない。しかし、片麻痺児やダウン症候群での所見はその児の将来を考え、指導方針をたてる上で役にたとう。大頭症や点頭てんかんの CT は硬膜下血腫や結節性硬化症など診断面において根本にせまる重要な検査である。CT 所見での異常率が同じ発達障害児で年齢により異なっていることにも注目したい。とくに乳児期の所見が年長になるとともに異常所見が少なくなることに注目したい。このことが児のためにどこで役にたつかはまだはっきりしない。

いずれにせよ、CT 検査は原因診断、病態診断上、また、児の発達経過中におこってくるいろいろな問題の解決での大きな情報源として、すべての発達障害児において検査を行なうておいてよい検査項目と考えられる。

超音波検査

超音波検査は新生児、乳児早期に比較的簡単に、無侵襲に、かつ繰り返しかへし検査される点においてすばらしいものがある。天幕上の出血、軟化、炎症、浮腫、奇形など周産期ハイリスク児で発達障害をおこしてくる可能性の高いリスク児では、くりかへし検査されてよい検査法であろう。その所見のうちに機能障害の病巣診断を行なっていくときにも十分役にたつものと考えられる。また、将来は機器の改良などにより後頭蓋窩や背髄変化の追求にも利用できそうである。

電気生理学的検査

この検査グループでは、難聴へのリスク児への聴性脳幹反応と周産期ハイリスク児への眼輪筋反射につきよう。前者は当然聴力機能、後者は主として脳幹部機能の検査法として、

その時点での機能を知る上で大変役に立つ検査法である。それに比し、感覚誘発検査法はその臨床的意味づけにおいてやや価値が落ちる。しかし、検査の方法論の確立、各波形ビークのトポグラフィカルな観察方法など方法の改良により将来十分に発展していく検査法と考えている。T波の潜時は当然のことながら末梢神経伝導速度を反映する。

文献

1. 安藤幸典、他：日本新生児学会雑誌 21：281-7, 1985.
2. 藤田正明、他：小児科臨床 37：335-40, 1984.
3. 江田伊勢松、他：脳と発達 14：3-10, 1982.
4. Ieshima A, et al. :Neuroradiology 26：493-8, 1984.
5. 中野千鶴子、他：臨床神経 23：228-34, 1983.
6. 安藤幸典、他：小児内科 16：481-6, 1984.
7. Tomita V, et al. :EEG & Neurophysiol. 1986 (印刷中)
8. Tanaka T, et al. :Child Neurology 1986 (印刷中)
9. 北原 佑、他：最新医学 30：194-202, 1975.
10. 高倉 広喜、他：脳波と筋電図 12：190-9, 1984.

表1. 各種発達障害児のCT検査における陽性(異常)率(1)

対象	検査例数	陽性数(率)	陰性数	境界数
精神運動発達遅滞(CP, BNS以外の症状の合併を含む)				
乳児期前半	59	39(66.1)	15	5
乳児期後半	46	27(58.7)	9	10
1-3歳	146	56(38.4)	74	16
計	251	122(48.6)	98	31
脳性麻痺(MR, Ep, 奇形などの合併を含む)				
乳児期前半	13	12(92.3)	1	0
乳児期後半	17	16(94.1)	1	0
1-3歳	52	42(80.8)	6	4
計	82	70(85.4)	8	4
早期産出児脳性麻痺	42	41(97.6)	1	0
片麻痺				
先天性	33	29(87.8)	4	0
後天性	31	29(93.5)	2	0
計	64	58(90.6)	6	0
粗大運動発達遅滞(CP, MR 以外)				
乳児期前半	7	5(71.4)	1	1
乳児期後半	19	12(63.2)	3	4
1-3歳	25	12(48.0)	7	6
計	51	29(56.9)	11	11

表2. 各種発達障害児のCT検査における陽性(異常)率(2)

対象	検査例数	陽性数(率)	陰性数	境界数
點頭てんかん(他の合併症を含む)				
乳児期前半	11	8(72.7)	1	2
乳児期後半	8	5(62.5)	0	3
1-3歳	15	11(73.3)	3	1
計	34	24(70.6)	4	6
大頭症				
乳児期前半	5	3(60.0)	1	1
幼児期前半	8	7(87.5)	1	0
1-3歳	17	8(47.1)	6	3
計	30	18(60.0)	8	4
ダウン症候群				
0-3歳	23	5(21.7)	10	8
4-19歳	28	21(75.0)	1	6
(10歳以上での石灰化)	30	7(23.3)	23	0
計	51	26(51.0)	11	13
結節性硬化症	33	30(90.9)	3	0

表3. 各種発達障害児の超音波および電気生理学的検査における陽性（異常）率

対象	検査例数	陽性数（率）	陰性数	境界数
超音波：奇形を含む周産期リスク児				
乳児期前半	165	50(30.3)	115	0
A B R：運動、精神運動発達遅滞（CP,MR,奇形、難聴疑いを含む）				
乳児期前半	29	10(55.6)	18	1（うち難聴 6）
乳児期後半	27	7(25.9)	20	0（うち難聴 5）
1 - 3 歳	27	11(40.7)	16	0（うち難聴 4）
計	83	28(33.7)	54	1
S-SEP：運動、精神運動発達遅滞（奇形を含む）				
乳児期前半	31	5(16.1)	23	3
乳児期後半	24	8(33.3)	11	5
1 - 3 歳	31	4(12.9)	24	3
計	86	17(19.8)	58	11
Spinal-SEP：とくに脊髄病巣を疑う症例				
乳児期	7	1(14.3)	6	0
1 - 3 歳	5	1(20.0)	4	0
眼輪筋反射：周産期リスク児				
乳児期前半	28	18(64.3)	0	10
H波回復曲線：筋緊張亢進例				
乳児	9	5(55.6)	3	1
1 歳	4	2(50.0)	0	2
T波：筋緊張亢進例				
乳児期	2	0(0.0)	2	0
1 - 9 歳	20	10(50.0)	10	0



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



目的

発達障害児の療育にあたって、脳波やCTをはじめとして各種の臨床検査を行なっていくことは、正確な原因診断のみならず、訓練療育上のプランや経過中のいろいろな機能障害の変化に迅速かつ正しく対応するためにぜひとも必要なことである。今日の発達障害児について、このような検査をいろいろと行なった場合その所見にどの程度の異常率がでるかをおおまかに掴んでおくことはひとりの症例を比較的な立場から把握するうえで有用なことであると考えられる。この研究は、発達障害診断にあわせて症例を分類し、各群における諸検査での異常の率とその特徴、検査を行なう場合の臨床的意味をより明らかにすることを目的とする。