

脳性麻痺における神経生理学的検討 (第1報)

班 員 丸 山 勝 一
研究協力者 小 林 逸 郎 村 上 博 彦
山 根 清 美 福 間 玲 子
北 村 英 子 (東京女子医大神経内科)

【緒 言】

脳性麻痺は早期発見，早期治療が必要なことは言うまでもない。乳幼児期に何らかの治療がなされるが，成長して養護学校などに入学した後の病態生理についてはほとんどかえり見られていない。本報告の目的は，脳性麻痺と診断され，5～10年を経過した小・中学生を対象に神経生理学的に検討することにある。

【対象と方法】

対象は表1に示す如く，19才～35才（平均25才）の正常成人をコントロールとし，脳性麻痺12例（痙性型8例，アトローゼ型4例）を検討した。神経生理学的検査として，聴性脳幹反応（Auditory brain stem response, ABR），体性感覚誘発電位（Somatosensory evoked potential, SEP），眼輪筋反射（Blink reflex），H波（H-reflex）を用いた。

ABRの記録は音刺激として0.1 msecの持続性クリック音を10Hzの頻度で一側耳より与え，音圧は閾値に60～70 dB加えた大きさとした。記録電極は刺激と同側の耳朶におき，不関電極は頭頂においた。得られた電位はMEB-5100（日本光電製）を用いて分析時間25.4 msecで1024回平均加算し，X-Yレコーダーで記録した。得られた記録は耳朶での

表1 MATERIALS

Control	10 cases, Age 19 y-35 y (mean 25 y)
Cerebral Palsy	12 cases, Age 10 y-15 y (mean 12 y)
spastic type	8 cases
athetotic type	4 cases

波形を上向きに表示した場合、約10 msecの潜時の間に7つの陰性波（I～VII波）が得られた。このうちI・III・V波は全症例で出現し、従来の知見によれば、I波は聴神経、III波は橋、V波は中脳由来とされている²⁾。これらの波の絶対的な潜時は、個体間および個体内での変動が大きいため、I-III、III-V、I-Vの各頂点間潜時（interpeak latency, IPL）で計測した。

SEPは左または右の正中神経を手関節で電気刺激し、刺激と反対側の手の感覚野（right or left post Roland, Rt or Lt PR）を直上の頭皮から記録した。得られた波形は下向きの成分をP、上向きの成分をNとし、順次P₀、N₁、P₁、N₂、P₂、N₃と既報³⁾のごとく命名した。

BRは三叉神経を求心路、顔面神経を遠心路にする反射弓を有し、実施にあたっては、Kimura⁴⁾の方法に準じ既報³⁾のごとくである。すなわち、ベックマン型表面電極を用い、上眼窩神経に経皮的に電気刺激を与え、眼輪筋から反射電位を導出した。刺激側から出る早い成分の波形を直接第一反応（R₁）、遅い成分の波形を直接第二反応（direct response, DR₂）、刺激側と反対側からはDR₂とほぼ同時に間接第二反応（consensual response, CR₂）を記録した。

H波は膝関節窩で混合神経である脛骨神経は電気刺激を加え、下腿三頭筋から筋活動電位を導出した。

ABR, SEP, Blink reflex, H波の異常の判定は、コントロール群の潜時の平均値に2倍の標準偏差を加減した値を越えるものとした。

〔結果〕

I. ABR, SEP, Blink reflex, H波の潜時

表2, 3, 4, 5にそれぞれの潜時の値を示す。ABR, SEPでは、痙直型、アテトーゼ型ともにコントロール群と比べ、潜時に異常は認められなかった。Blink reflexでは、痙直型、アテトーゼ型ともにR₁の遅延、DR, CR₂の遅延を認めた。H波では潜時の平均値はコントロール群と比べ差は認められなかった。

II. 各症例における ABR, SEP, Blink reflex, H波の異常（表6）

痙直型、アテトーゼ型ともに ABRでは異常な潜時の延長を認める症例は見当らなかった。SEPでは片麻痺痙直型に波形の出現がみられなかった。Blink reflexでは痙直型の8例中4例に異常をみ、アテトーゼ型の4例中2例に異常がみられた。H波では、痙直型の8例中2例に、アテトーゼ型の4例中2例に異常がみられた。

表2 Latencies of the Auditory Brainstem Response (m sec)

	Control	CP (spastic type)	CP (athetotic type)
I	1.44±0.10	1.49±0.10	1.48±0.03
II	2.60±0.22	2.63±0.34	2.41±0.23
III	3.68±0.17	3.64±0.18	3.66±0.33
IV	4.84±0.18	4.66±0.08	4.85±0.20
V	5.72±0.21	5.28±0.17	5.51±0.37
I—III	2.22±0.16	2.16±0.17	2.18±0.32
III—V	1.75±0.20	1.64±0.21	1.85±0.33
I—V	3.96±0.25	3.79±0.17	4.03±0.36

mean±SD

表3 Latencies of the Somatosensory Evoked Potential (m sec)

	Control	CP (spastic type)	CP (athetotic type)
P ₀	15.5±1.1	14.4±1.0	14.0±1.7
N ₁	20.0±1.0	19.3±1.0	20.0±0.7
P ₁	22.5±1.0	28.0±2.2	23.7±4.1
N ₂	34.0±1.5	36.8±6.8	35.6±1.5
P ₂	43.7±2.3	47.8±9.6	45.2±3.4
N ₃	63.7±7.0	55.5±10.5	61.3±4.8

mean±SD

表4 Latencies of the Blink Reflex (m sec)

	Control	CP (spastic)	CP (athetotic)
R ₁	10.4 ± 0.7	13.0 ± 2.7	13.8 ± 2.9
direct R ₂	28.5 ± 3.7	40.2 ± 8.6	36.3 ± 4.5
consensual R ₂	28.2 ± 2.9	42.6 ± 8.1	36.5 ± 3.4

mean ± SD

表5 Latencies of H wave

Control : 26.3 ± 1.7 msec

CP (spastic type) : 26.0 ± 8.9 "

CP (athetotic type) : 26.9 ± 5.8 "

表6 Abnormal Physiological Studies

	CP (spastic type) 8 cases	CP (athetotic type) 4 cases
ABR	0	0
SEP	1	0
Blink Reflex	4	2
H-reflex	2	2

〔考 察〕

今回、われわれの対象とした脳性麻痺12例は比較的軽症で、知能障害のない児童について検討した。

脳性麻痺群（痙直型，アテトーゼ型）のABRに異常が認められなかったことは，聴覚路（第8神経—蝸虫神経核—上オリブ核—外側毛帯核—下丘）²⁾に異常がないと考えられる。SEPも1例を除いて正常であることは，脳幹内側毛帯，視床皮質路あるいは手部感覚領域の皮質⁶⁾に異常が認められないものと考えられる。ABR，SEPはともに感覚系の障害をとらえるのに有用な検査で，脳性麻痺において他覚的に感覚障害が存在しないことが判明した。

一方，Blink reflexは三叉神経を求心路，顔面神経を遠心路にする反射弓を有し⁴⁾ R₁，DR₂，CR₂，ともに潜時の遅延が認められた。このことは，三叉神経，顔面神経ともに末梢性の変化が認められないことから，脳幹内伝導障害とくに運動系の異常が強く示唆された。

H波の異常は痙直型，アテトーゼ型ともに約半数に認められた。H波は脊髄反射弓の機能亢進状態として考えられる。すなわち，脳性麻痺において上位中枢障害による解放現象，例えば皮質・内包障害により皮質—橋核路が遮断され（脳性麻痺ではこの系が未熟であることも原因となる）⁷⁾ 網様体から脊髄への抑制作用が除かれるためと考えられる。

今後とも，治療によるBlink reflex，H波の改善を検討していきたいと考える。

〔結 語〕

12例の脳性麻痺（痙直型8例，アテトーゼ型4例）について神経生理学的検討を行った。ABR，SEPは正常範囲であった。痙直型，アテトーゼ型ともにBlink reflex，H-reflexに異常が認められた。

〔文 献〕

- 1) 穠山富太郎：正常児，脳性麻痺児の運動発達—Risiko-babyの発達経過から—脳性麻痺研究〔I〕，鈴木良平，津山直一編，協同医書出版，東京，1980. P118
- 2) 橋本勲：聴覚脳幹誘発電位の発生源についての問題点と外科的応用の現況。神経内科18：209.
- 3) 小林逸郎，竹宮敏子，丸山勝一：Fisher症候群の臨床生理学的検討。脳神経35：385，1983.

- 4) Kimura J : An evaluation of the facial and trigeminal nerves in polyneuropathy : Electrodiagnostic study in Charcot-Marie-Tooth disease, Guillain-Barre' syndrome, and diabetic neuropathy. Neurology 21 : 745, 1971
- 5) 川口新一郎, 渡辺誠介 : H波. 神経内科 6 : 400, 1977.
- 6) 加藤元博 : 臨床神経学と大脳誘発電位 (Ⅲ), 臨床脳波 16 : 563, 1974.
- 7) 中村隆一 : 姿勢反射について. 脳性麻痺研究 [I], 鈴木良平, 津山直一編. 協同医書出版, 東京, 1980. P 23

定位手術による脳性麻痺の治療の経験

— 主として振戦型について —

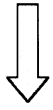
榎 林 博太郎 (順天堂大学神経学教室)

脳性麻痺患児 (者) (C.P.) に対する定位脳手術による治療の理論的基礎とその結果についてはこれまでもたびたび報告したが, 今回は主として振戦型 (tremor typed c.p.) について述べる。

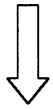
症例 1. 28才 男子

出産時中等度の仮死, しかしその後の運動発達の milestone のおくれは特に著明ではなく, たゞ処女歩行が1年6カ月と少し遅滞した。小学校低学年時から首の回りが太かった (アテトーゼ児にしばしばみられる特長である)。小学校6年頃から会話に際して吃る傾向がみられ, 中学入学頃から右>左上肢に動作時の振戦が出現した。次第に tremor の程度は増強し, 日常の書字障害や細かい動作の拙劣さを示すようになった。各種の抗パ剤やトランキライザーを含む薬物では全く変化をみない。

入院時, 顔面にはアテトーゼ様しかめ面が著明であり, 発語もアテトーゼ特有の dysarthria がみられる。書字に際しては細かい手指の振戦と共に, 腕関節から右上肢全体にわたって強い筋強剛がみられ, 右上肢全体を強くこわばらせて字を書く, 小さなカップを持つ時も同様である。



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



〔緒言〕

脳性麻痺は早期発見,早期治療が必要なことは言うまでもない。乳幼児期に何らかの治療がなされるが,成長して養護学校などに入学した後の病態生理についてはほとんどかえり見られていない。本報告の目的は,脳性麻痺と診断され,5~10年を経過した小・中学生を対象に神経生理学的に検討することにある。