

小児水頭症における脳幹機能について

—聴性脳幹反応 (ABR) と blink reflex による評価—

東京女子医大脳神経センター
脳神経外科

分担研究者 喜多村 孝 一
協同研究者 松 森 邦 昭
河 村 弘 庸

水頭症における運動障害の原因は、Dandy 以来、頭蓋内圧亢進により惹起される transtentorial または foraminal herniation などによる脳幹の圧迫障害とされているが、上肢や顔面の運動障害が少なく、主に両下肢の痙性麻痺をきたすいわゆる小児水頭症におけるパラプレジアの病態を十分説明するものではない。

1947年、Paul I. Yakovlev はこれらの傍証として次の仮説を提唱した。すなわち、先天性水頭症における両下肢痙性麻痺の原因は paracentral area からの皮質-脊髄路のうち、下肢に対応する cortico-spiral tract の方が、上肢のそれより長いこと脳室の拡大に伴いこの long paracentral fiber の方がより伸展され障害を受け易く、下肢に痙性麻痺が強く出現するのだとしている。

しかし、この仮説でも下肢運動麻痺が脳室対応部の障害か、間脳・中脳・橋延髄いずれのレベルの障害によるかを明らかにするものでなく、真の原因は不明である。

昨年の本研究会では、水頭症における間脳・中脳・脳幹の機能障害を把握すべく、視覚誘発電位 (VEP)、体性感覚誘発電位 (SEP)、聴性脳幹反応 (ABR)、blink reflex による生理学的検討を加え、preliminary report として発表した。VEP では extravisual system のひとつである間脳レベルの障害の評価を期待したが、先天性水頭症の新生児・乳児では視力障害を伴うことが少なくなく、visual system の障害のために VEP の分析による間脳レベルの障害の把握は難しかった。また SEP は末梢神経から大脳皮質に至る長い somatosensory pathway のどこのレベルに障害があつて

も変化するため、SEP の波形分析から脳幹機能の評価はやはり困難であった。

そこで本年度の研究は聴性脳幹反応 (ABR) および blink reflex による小児水頭症における脳幹機能の評価に的を絞って検討した。

さて、水頭症における脳幹機能の把握はかならずしも容易でない。水頭症の本態である髄液循環動態の異常は種々の原因により惹起され、脳幹への影響についても単に髄液圧亢進ばかりでなく、とくに閉塞性水頭症の場合には、原疾患による圧迫障害などの二次的要因をも十分検討しなければならないからである。

そこで、小児水頭症 (非閉塞性 3 例、閉塞性 10 例) 13 症例を対象に、脳幹聴覚系の Far Field potential である聴性脳幹反応 (ABR) と三叉神経第一枝の電気刺激により誘発される blink reflex の両者の面から次の 3 項目について調べた。

(1) 髄液圧との関係：

ABR (I - V 波) および blink reflex (R₁, R₂) いずれも髄液圧 (腰椎レベルおよび側脳室) との相関は少ない。しかし、高度の意識障害やテント切痕陥入徴候がみられる場合には、blink reflex の R₂ の消失がみられた。また ABR の N - V 波の低振幅化も同時にみられた。

(2) 脳室拡大との関係

CT 像より判定した脳室拡大 (側脳室・第Ⅲおよび第Ⅳ脳室を測定し、同年代の正常小児脳室の計測値と比較した) の変化との関連性は認められなかった。

(3) 閉塞性水頭症における原疾患との関係：

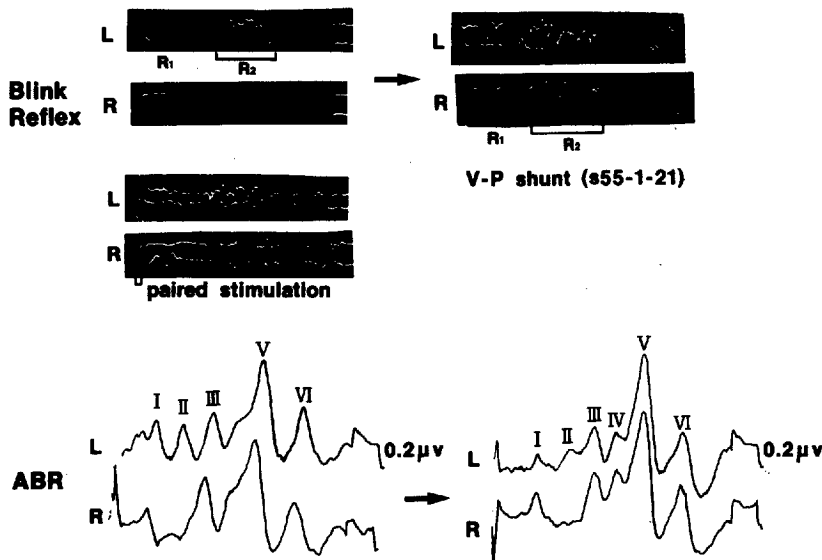
小脳の神経膠腫、髄芽腫などによる脳幹への圧迫が明らか (CT 上) でも、ABR の変化は少な

かった。しかし松果体腫瘍による水頭症の場合、ABRのN-V波の低振幅あるいは消失が見られた。一方、blink reflexのlate reflex R₂は消失するかあるいは著明な低振幅化を示した。

以上のABRおよびblink reflexの分析結果からみると、小児水頭症においては脳幹障害は少ない。

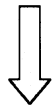
またblink reflexのR₂は後頭蓋窩の占拠性病変による脳幹への圧迫障害の把握に有意義である。一方、ABRのN-V波の低振幅化は TENT切痕陥入の危険性を強く示唆し、緊急手術の決定に有用である。またABRは新生児・乳児の水頭症に伴う聴覚系障害の他覚的診断法として極めて有用である。

C.A. 7 yrs. Hydrocephalus (aqueductal stenosis, partial)



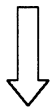
7歳男子：先天性中脳水頭閉塞症

急激な頭蓋内圧亢進症状を主訴として来院。直ちに、V-Pシャント術を行なった。術前・後でblink reflex およびABRを記録した。側脳室圧は320 mmH₂Oと極めて高値を示したが、ABRは各波形（I-V波）とも正常であった。一方、blink reflexは術前はlate reflex R₂の出現が悪く、paired stimulationではじめてR₁, R₂の出現が明らかとなっている。しかし、V-Pシャント後頭蓋内圧も正常に戻るとblink reflexのR₁, R₂とも完全に正常波形を示すようになった。



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



水頭症における運動障害の原因は、Dandy 以来、頭蓋内圧亢進により惹起される transtentorial または foraminal herniation などによる脳幹の圧迫障害とされているが、上肢や顔面の運動障害が少なく、主に両下肢の痙性麻痺をきたすいわゆる小児水頭症におけるパラプレジアの病態を十分説明するものではない。