

氏 名 (本籍)	や 矢	の 野	ひろ 博	あき 明
学 位 の 種 類	医	学	博	士
学 位 記 番 号	医	第	1100	号
学位授与年月日	昭和53年2月22日			
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
最 終 学 歴	昭和44年3月 岩手医科大学医学部卒業			
学位論文題目	1) リハビリテーションからみた脳血管障害の脳波, 第1報: 臨床脳波とリハ評価 2) リハビリテーションからみた脳血管障害の脳波, 第2報: 脳波分析とリハ評価			

(主 査)

論文審査委員 教授 杉 山 尚 教授 大 熊 輝 雄  
教授 板 原 克 哉

## 論文内容要旨

脳血管障害の脳波について、今日まで多くの報告がありその診断価値と限界が次第に明らかになってきた。著者は脳血管障害の脳波をリハビリテーション（以下リハと略）の立場から、特にリハ評価法としての臨床脳波の意義と限界について検討した。この目的のために著者は脳卒中患者 356 例について、脳血管障害の脳波異常の分類を新しく試み、各種リハ評価との関連について統計学的解析を加えた。次に一部症例について、脳波分類の問題点を明らかにするために零交叉法による Interval Histogram法を用い、脳波の数量化を試み、また体性感覚大脳誘発反応（SER）を分析し、運動機能障害との関連を求め、リハの評価法としてのSERの有用性と限界について検討を加えた。本研究によって得られた成績は次の如くである。

1) 356 例の病型別診断は脳血栓 228 例、脳出血 90 例、脳塞栓 21 例、くも膜下出血 17 例である。2) 頭皮上に出現する徐波の分布（L, H, B）と異常度（1～3）より、正常を含めて 10 の型に分類した新しい脳血管障害の脳波分類を試みた。また局所性異常 L-2 を徐波の分布より a, b に分けて評価した。3) 脳血管障害の脳波異常は 80% に認め、病型別では脳血栓と脳出血で脳波分類に有意差を示し、脳出血例では 1 側半球異常が多く、特に L-2b・H-2 が多い。4) 重相関比法を用いて各種リハ評価と脳波分類の関連を求め、新たに O（脳波正常）、L-1, L-2a・H-1, L-2b・H-2, L-3・H-3, B1～2 の 6 群に分類し、リハ評価との関連を行なった。5) 各種リハ評価間に相関を求め、上下肢機能、ADL, Br. stage, ADL 検査, MoA に各々高い相関がみられる。6) 各種リハ評価と脳波の関連をみると、上肢機能では廃用手と補助・実用手で有意差があり、下肢機能でも臥床～介助歩行と杖・杖なし歩行例で差を認める。Br. stage では stage III と V～VI で有意差があり、共同運動と分離運動に差を認める。ADL 検査, MoA（運動年齢テスト）でも同様な成績を認める。また ADL では L-3・H-3 の大部分が全介助であり、特に脳血栓でその傾向が著しい。7) 脳出血では正常脳波例より L-1 で機能回復良好な症例が多い。8) 失語症の分類および重症度と脳波を比較して関連は認められなかった。また脳波の回復が必ずしも失語症の改善と平行しなかった。また運動失語で Schuell の III 群は L-2b・H-2 が多く、I 群, minor b との鑑別が可能である。9) 急性期から脳波を継時的に記録し、脳波と臨床症状を比較すると、急性期に早期から脳波が回復する例では、機能回復が良く予後良好である。また慢性期の脳波でも機能回復が良好な例では、脳波の改善がみられ脳波の継時的記録が予後の推定に有用であることが示された。以上が第 1 報の成績の要旨である。

次に脳波分析とリハ評価について、Interval Histogram法とSERを用いて、リハ評価との

関連について分析した成績を要約すると、1) 正常者15例、脳卒中患者31例について、頭皮上の16ヶ所から誘導された脳波をInterval Histogram法にて解析し、 $\theta + \delta / \alpha + \beta \times 100$ として数量的に表示した。2) 独自の重みづけ処理を行ない、速波ではわずかで、徐波になるほど重みづけされてゆくように行ない、徐波をきわだつように処理した。3) 用手法とpower spectrum法(P S法と略)を用いてInterval Histogram法(IH法と略)と比較した。その結果はIH法と用手法は近似しているが、P S法では徐波は著しく増大し、IH法と明らかなちがいを示した。4) 脳卒中患者31例にIH法とリハ評価との関連について検討すると、出現する徐波と共に $\alpha$ 波の反応が機能評価に大きく影響していることが示唆された。5) 10例の脳卒中患者に正中神経伝導速度が測定され、健側と麻痺側のNCVに差はなく、SERの潜時に影響がないことが示された。6) SERは定電流、両側同時刺激法にて導出され、各波形の潜時、振幅比が測定された。正常者10例のSERでは $N_1$ 、 $N_2$ の潜時の変動は少なく再現性があるが、振幅では左右で20%以内の変動を認める。7) 脳卒中患者43例のSERを検討すると、潜時とリハ評価には差はないが、 $N_1$ 、 $N_2$ の振幅比では有意差がみられる。特に $N_2$ と運動機能との関連が認められた。8) SERのパターン分類を試み、この分類とリハ評価の関連をみると、リハ評価と有意の関連があり、振幅比と共にSERのパターン分類がリハ評価として有用であることが示された。

以上本研究では臨床脳波および脳波分析法を用いて、脳卒中片麻痺患者の脳波異常と各種リハ評価成績との関係を検討し、脳卒中患者における脳波がリハビリテーションの立場からも病態の把握と予後推定に、また限界の判断に有用な評価であることが確認された。

## 審査結果の要旨

本論文は脳卒中 356 例について、脳波異常の分類を新しく試み、各種リハ評価との関連を解析し、さらに一部の症例では、脳波分類の問題点を明かにするため零交叉法による Interval Histogram法を用いて脳波の数量化を試み、また体性感覚大脳誘発反応（SER）を分析し、各種リハ評価との関連を検討したものである。

1) 著者は頭皮上に出現する徐波の分布（L, H, B）と異常度（1～3）から、10の型の新しい脳波分類を試みた。

2) CVAでは80%に脳波異常がみられ、脳出血では1側半球異常、特にL-2b・H-2型が多い。

3) 重相関比法により脳波の型と各種リハ評価との相関を求めると、上・下肢機能、ADL、Br. stage、MoAに高い相関がみられた。

4) 失語症の分類、重症度と脳波の関連は認められなかった。しかし、失語は非失語に比して脳波異常が著しかった。

5) 急性期から経時的にみると、脳波の改善は機能回復と平行することが知られた。

次にInterval Histogram法とSERを用いてリハ評価との関連をみると、

1) 脳卒中についてIH法とリハ評価との相関をみると、出現する徐波とともに $\alpha$ 波の反応が機能評価に大きく影響していることが知られた。

2) 脳卒中患者のSERを検討すると、潜時とリハ評価に差はみられないが、 $N_1$ 、 $N_2$ の振幅比では有意差がみられ、特に $N_2$ と運動機能との関連が認められた。

3) SERのパターン分類を試み、これとリハ評価との関連をみると、リハ評価と有意の関連がみられ、振幅比とともにSERのパターン分類がリハ評価として有用であることが示された。

このように本論文は、臨床脳波および脳波分析法を用いて、脳卒中後遺症患者の脳波異常と各種リハ評価との関連性を検討し、脳卒中患者のリハビリテーションの上で、脳波異常とその推移の観察が機能回復の予後の推定に有用性があるか否かを、多くの症例を用いて研究し、その有用性を証明したものであり、学位に値するものと考えられた。