

氏名	玄 番 央 恵 げん ば ひさ え
学位の種類	医学博士
学位記番号	論医博第771号
学位授与の日付	昭和54年1月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	Tonic vibration reflex and cerebellar disorders (緊張性振動反射と小脳障害)

論文調査委員 (主査) 教授 亀山正邦 教授 荒木辰之助 教授 佐々木和夫

### 論文内容の要旨

正常人の骨格筋々腹又は腱に振動刺激を加えると、被刺激筋に持続的収縮が生じ、緊張性振動反射、Tonic Vibration Reflex (TVR) と呼ばれている。筋1次終末は2次終末や Golgi 腱器官に比し、振動刺激に対する感受性がはるかに高く、振動刺激の強さによっては1次終末だけが選択的に駆動されるといわれている。人間では、1次終末が振動により駆動されているという事実が、1次終末線維の直接記録から証明されており、一般に TVR は1次終末発射による反射性収縮と考えられている。また、脊髄切断により TVR が消失するという報告が動物実験および臨床的観察からなされているので、脊髄より高位の中枢神経機構の関与が当然予想される。TVR に対する小脳の関係については、Matthews (1966) が除脳ネコにおいて小脳を剔出しても TVR は全く変化しなかったと述べ、TVR に対する小脳の直接的関与に否定的報告を出しているが、Lance (1966)、Hagbarth (1968) らが小脳障害患者において、TVR が全く誘発されないか或いは誘発されても正常人に比し減少していると報告しており、人間においては TVR 発現に小脳が重要な役割を果しているという考えが有力になっている。

本研究では、人間の TVR 発現に関する小脳の役割を検討するため、小脳障害患者の TVR を検査し、正常人の場合と比較検討した。対象は正常人14名、小脳障害患者13名で、この3名は小脳腫瘍のため小脳の部分的切除をうけており、残り10名の中8名はオリブ橋小脳萎縮症(以下 OPCA と省略)、2名は小脳実質性変性症とそれぞれ臨床的に診断された患者であった。検査方法は、手関節屈筋或いは伸筋の腱に振動子をバンドで装着し、屈筋および伸筋から表面電極により筋電図を同時に双極誘導した。更に振動刺激中、あるいはその前後で被検筋に受動的筋伸展を加えた。

その結果、正常人では常に TVR が誘発され、しかも受動的筋伸展により TVR が増強された。更に振動刺激終了後も、受動的筋伸展による緊張性伸張反射を誘発しうる例が多く見出されたことは注目すべき所見である。小脳障害患者の中、小脳に局限した障害を有する患者として、小脳腫瘍のため、左の小脳半球と虫部を完全に切除された症例では、小脳半球が完全に剔出された側と同側においても、TVR が明確

に誘発され、しかも受動的筋伸展により、それが増強された。その他、小脳の部分的切除をうけた残り2名においても、TVRが誘発された。小脳変性症の患者については、臨床的にOPCAと診断された8例全例において、受動的筋伸展による増強法を用いても、TVRは全く誘発されなかった。ただOPCAの患者でも、固縮の認められる筋肉においてのみ、例外的にTVRが誘発された。一方、小脳変性症の中でも、臨床的に小脳実質性変性症と診断され、障害が主として小脳に局限していると思われた2例においては、TVRが明確に誘発された。

以上、小脳障害患者について得られた結果をまとめると、障害が小脳に局限している場合にはTVRが誘発されたが、OPCAのように小脳に並行して脳幹部に系統の変性が起っていると思われる場合には、TVRが誘発されなかった。従ってこれまで報告されてきた、TVRが全く誘発されなかった小脳障害患者は、恐らくOPCAが主であったのであろうと思われる。人間において、小脳は必ずしも直接TVR発現に必要でなく、むしろ小脳と関連した中枢神経機構、恐らく脳幹部の系統の変性がTVR発現を阻害していることが示唆される。

#### 論文審査の結果の要旨

本研究では、人間のTVR発現に関する小脳の役割を検討するため、小脳障害患者のTVRを検査し、正常人の場合と比較検討した。対象は正常人14名、小脳障害患者13名で、小脳腫瘍のため小脳の部分的切除をうけた3名を含み、オリブ橋小脳萎縮症（以下OPCAと省略）8名、小脳実質性変性症2名であった。検査方法は、手関節屈筋の腱に振動刺激を加え、屈伸両筋から表面筋電図を同時に記録した。

その結果、正常人では常にTVRが誘発され、しかも受動的筋伸展によりTVRが増強された。小脳障害患者では、障害が小脳に局限している場合にはTVRが誘発されたが、OPCAのように小脳に並行して脳幹部に系統の変性が起っていると思われる場合には、TVRが誘発されなかった。従って人間では、小脳は必ずしも直接TVR発現に必要でなく、むしろ小脳と関連した中枢神経機構、恐らく脳幹部の系統の変性がTVR発現を阻害していることが示唆される。

以上の研究は、緊張性振動反射と小脳の関係、特に小脳の種々の障害との関係を明らかにし、この分野の生理学的知見および、臨床神経学的応用に寄与するところ大である。

よって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。