

氏 名 高田 大慶  
学位の種類 博士 (医学)  
学位記番号 甲第364号  
学位授与年月日 平成24年3月5日  
審査委員 主査 教授 竹下 治男  
副査 教授 井川 幹夫  
副査 教授 杉本 利嗣

## 論文審査の結果の要旨

脳神経外科では、脳卒中や頭部外傷によって引き起こされる急性脳腫脹に対し、外減圧術と呼ばれる頭蓋骨広範囲除去処置を行って頭蓋内圧の低下を図り脳ヘルニアへの進展を回避する治療が行われる。外減圧手術後は、頭蓋欠損部の触診による脳の硬さの評価により脳浮腫の程度を推測し、脳浮腫の治療方針決定の一助としている。

申請者は、触診で得られる主観的な脳の硬さの評価を客観的に数値評価することを目的として、Tactileセンサーユニット (Venustron II<sup>®</sup>) を使用して外減圧部皮膚上から経皮的に脳の硬さを測定し触診の定量化を試みた。測定値と、臨床症状や時間経過、脳槽圧や CT画像上の脳浮腫所見との相関を検討し、外減圧部の硬さが脳浮腫と相関するという仮説の立証を試みた。対象は過去5年間に当施設で外減圧術を施行した13症例。Tactileセンサーユニットを用いて接触子最深部での周波数変位、荷重力、剪断弾性係数を測定した。計35回の測定の結果、周波数変位は $101.71 \pm 36.42$  Hz、荷重力は $96.14 \pm 52.41$  gf、剪断弾性係数は $1.99 \pm 1.11$  kPaであった。剪断弾性係数は意識障害の程度、時間経過による脳浮腫の改善、脳槽圧、CTでの脳実質浮腫の程度と相関することが示された。また、外減圧術後の剪断弾性係数が3kPa以上の群では、脳ヘルニアを生じ生命予後不良となることが明らかとなった。

本研究は脳実質の硬さを経皮的に測定した初の試みであり、経皮的測定により脳実質の浮腫の評価が可能であることを示した。本研究の成果は、経皮的診断によって治療経過中の脳浮腫のモニタリングを低侵襲に行う新しい診断法の開発につながりうる知見で、高い臨床的価値を有する研究と評価した。