

氏名(本籍) 江口 知子(東京都)  
学位の種類 博士(歯学)  
学位記番号 乙 第599号  
学位授与日 2014年6月25日  
学位授与の要件 博士の学位論文提出者(学位規程第11条第3項該当者)  
学位論文題目 上顎臼歯部への衝撃荷重負荷によって側頭部に生じる衝撃加速度の計測  
論文審査委員 (主査)教授 嶋田 淳  
(副査)教授 中畠 裕  
(副査)教授 村本 和世  
(副査)教授 藤澤 政紀

### 論文内容の要旨

上顎洞底と歯槽頂との間の骨高径が低くインプラントを支持するための骨が不足する症例で頻用されるクレスタルアプローチ法(オステオトーム法)を施行する場合に、良性発作性頭位目眩症が発生することが報告されている。この原因は、上顎臼歯部の洞底骨を破折させ挙上するためにマレットによってオステオトームに加えられる衝撃力であるとされている。しかしオステオトーム法に必用な衝撃エネルギーの大きさや、衝撃によって頭部、特に耳石器や三半規管に近接する側頭骨部に生じる衝撃加速度については、これまでに計測されたことはない。これらの点を明らかにする目的で本研究を実施した。

被験体は乾燥頭蓋骨を用いた。オステオトームはφ1.6mm、2.1mm、2.8mmの3種を使用した。衝撃力は手動によりハンマーで槌打することにより、また1g、2g、5g、10gの分銅を100cmの高さから自由落下させることにより発生させた。衝撃加速度の計測は高応答小型加速度変換器5個ないし6個で検出し、データの記録はユニバーサルレコーダーで行った。

その結果以下のことが明らかとなった。

①手動操作でのオステオトームによる上顎洞底骨破折時に計測された衝撃加速度は1152.5m/s<sup>2</sup>であった。②自由落下による上顎洞底骨破折に要した落下エネルギーは0.1412J、落下速度は3.74m/sであった。その際に計測された衝撃加速度は376.9 m/s<sup>2</sup>であった。③衝撃加速度の発生部位は、荷重側側頭骨部、頬骨体部、前頭骨部、非荷重側の頬骨体部、側頭骨部の内、荷重側の頬骨体部で最大値が計測された。④オステオトームの直径が細いほど衝撃加速度は大きく計測された。⑤衝撃荷重の負荷部位が大臼歯部よりも小臼歯部の場合に側頭骨部の衝撃加速度は大きく計測された。⑥オステオトームを咬合平面に垂直方向から30°傾斜させても衝撃加速度に大きな差は生じなかった。

以上のことから、手動でクレスタルアプローチ法を行う際に生じた衝撃加速度は、自由落下による荷重負荷試験より約3倍も大きく、1000以上で脳損傷が生じるとされる頭部傷害基準値(HIC)に換算すると900程度となり、脳損傷が生じる危険性があることが示唆された。衝撃を少なくするためには直径の細いオステオトームを使用することが必要で、また小臼歯部での本法の施行には注意が必要であることが示された。

### 論文審査および試験結果の要旨

本論文は、クレスタルアプローチ法を施行する場合に必用な衝撃エネルギーの大きさと、衝撃によって頭部、特に耳石器や三半規管に近接する側頭骨部に生じる衝撃加速度について初めて計測している。その結果手動でクレスタルアプローチ法を行う際に生じる衝撃加速度による脳損傷発生の可能性を示唆し、またそれを防止するための有益な情報を示した。

明海大学歯学部病態診断治療学講座口腔顎顔面外科学分野研究生 江口知子に対する最終試験は、2014年3月5日、主査 嶋田 淳教授、副査 中畠 裕教授、藤沢 政紀教授、ならびに村本 和世教授の4名により、主論文の内容に関する種々の事項について、口頭試問をもって実施した。また語学試験は英語の関連文献の読解力について筆記試験を行った。その結果、いずれも合格と判定した。よって、申請者・江口知子は、博士(歯学)の学位を授与されるに値すると判定した。