

学位論文審査の要旨

論文提出者	東 宗弘
論文審査委員	(主 査) 朝日大学歯学部 教授 村松 泰徳 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 勝又 明敏 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 滝川 俊也
論文題目	二等分面法およびパノラマ画像三次元表示法による歯の長さの計測精度
<p><u>論文審査の要旨</u></p> <p>本論文は、X線画像上の歯の長さの再現性について検討したものである。X線画像上で歯の長さを正確に計測する事は歯科臨床において重要である。標準的な口内法X線撮影として臨床で最も広く用いられている二等分面法 (Dental) は、理論上、画像上の歯の長さが実物と等しくなる様に考えられている。また、最近実用化された新しいデジタル画像処理技術のひとつであるトモシンセシス法を応用したパノラマ画像三次元表示法 (3D-pano 法) は、撮影空間の三次元位置座標を基に距離計測を行うため、歯の長さを誤差少なく計測する事ができる。しかし、実際の撮影において Dental や 3D-pano 法がどのくらい正確に歯の長さを再現できるかについて生体を被写体として検討した研究がない事から、本研究が実施された。</p> <p>研究では、上顎前歯に欠損のない成人男女 29 名を被写体として上顎右側中切歯、側切歯、上顎左側中切歯、側切歯の 4 歯を、Dental, 3D-pano および歯科用コーンビーム CT (CBCT) で撮影し、歯の長さを計測している。計測値から、歯科用 CBCT 画像による計測結果を基準とした「誤差率」を求め、Dental と 3D-pano の歯の長さの計測精度を詳細に比較検討している。</p> <p>その結果、Dental で計測した歯の誤差率は約 14%、3D-pano 法で計測した歯の誤差率は約 7% であり、上顎前歯の長さ計測精度に関し 3D-pano 法の誤差が少ない事が示された。</p> <p>著者は、Dental における歯の長さの誤差率 (約 14%) は、標準的な長さの歯の計測において 2~3mm の誤差が生じる事を意味しており、治療成績に影響する誤差である事を問題として代替の計測 (撮影) 法を提唱している。すなわち、歯の長さ計測において CT 画像による三次元計測が最高の精度を持つ事は原理的に間違いない。また、患者の被曝線量が小さい歯科用 CBCT が近年急速に普及しており、将来的には歯の長さを求めるために CBCT を撮影する事も現実的な選択になると考察している。また、3D-pano における誤差率 (約 7%) は Dental の誤差の半分であるとはいえ、今後も技術的な改良が必要であると考察している。</p> <p>著者は、画像による距離計測の誤差がどの程度臨床に影響するのかは、画像検査の目的により異なるものと考えている。たとえば、歯内治療の根管長計測は、外科手術のために顎骨の大きさを計測する場合よりも高い精度が求められるとしている。これらを勘案したうえで、以下の様な臨床現場における画像検査の進め方を提案している。</p>	

すなわち、外科的治療において顎骨内病変の位置を確認して大きさを計測したり、抜歯予定の歯の大きさを計測したり、インプラント埋入予定部位の近遠心的幅や顎骨高さやを概略的に計測する目的の X 線検査には 3D-pano が最適であるとしている。また口腔外科領域においては、複雑な顎顔面骨骨折や骨破壊像を有する悪性腫瘍等の疾患の精査および術式の検討のために CT を撮影する前に 3D-pano 撮影を適用すべきだと提案している。

今後の検討課題として著者は、Dental 撮影に関しては撮影者に適切な X 線入射方向を指示するインジケータと呼ばれる撮影補助具を用いる事もできるが、生体においてインジケータを用いた Dental 撮影の歯の長さ計測精度調べた報告はないため、今後の検討されるべきとしている。

審査委員は、本論文が今まで実証されていなかった生体 Dental 撮影における歯の長さ計測精度を調べた事、および新しいデジタル画像技術であるトモシンセシス法を基にした 3D-pano 法の歯の長さ計測精度を生体で検証した事により歯科画像診断技術に貴重な知見を加えた点を評価し、本論文を博士（歯学）の学位を授与するに値すると判定した。