

論文審査の結果の要旨

氏名：原 慶宜

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：永久歯列および混合歯列における CBCT 再構成パノラミック画像の有用性

審査委員：(主査) 教授 近藤 信太郎
(副査) 教授 金田 隆
教授 清水 武彦

歯科用コーンビーム CT（以下 CBCT とする）検査は、歯や顎骨および周囲組織の状態を 3 次元的に評価することが可能な画像検査法である。本邦において、同装置は保険導入により急速に日本中の歯科医院に普及し、現在日本は世界一の CBCT 保有国となっている。本検査は取得したボリューム情報を再構成することで、多様な画像を作成し臨床応用することが可能である。しかしながら CBCT 再構成により作成された、歯科画像検査として最も頻用されるパノラマエックス線写真と CBCT による類似画像（以下パノラミック画像とする）の有用性の報告は乏しい。また CBCT は、主に混合歯列期患者を対象とした過剰歯を含む埋伏歯の 3 次元的な位置の把握や矯正前検査等にも利用されており、その有用性も報告されているが、混合歯列の CBCT 再構成パノラミック画像の有用性も明らかではない。本研究の目的は、永久歯列および混合歯列について、歯および歯周組織を対象に CBCT 再構成パノラミック画像と従来のパノラマエックス線写真との比較を行い、CBCT 再構成パノラミック画像の有用性を検討することである。

本研究は本大学倫理委員会の承認を得ている後ろ向き研究である。(EC-15-12-009)。永久歯列の CBCT 再構成パノラミック画像の検討には、本院にて脳ドック検診を行った 20 名の CBCT 画像より作成されたパノラミック画像およびパノラマエックス線写真を用いた。画像の評価は、上下顎左右第一大臼歯および上下顎右側中切歯の 6 歯およびその周囲組織についてそれぞれ歯冠、歯槽頂、根尖部、歯髓腔、歯根膜腔の 5 項目の解剖学的構造物を評価した。計 30 項目の解剖学的構造物それぞれについて、高精細モニター上で肉眼的に 5 段階評価を行い、数値化した。評価は 3 名の歯科放射線科認定医が個別に行い、評価が異なる場合は合意をもって 1 つの評価とした。統計には Mann-Whitney の U 検定を用い、有意水準は 0.05 とした。次に混合歯列の CBCT 再構成パノラミック画像の検討には、本院にて矯正前 CBCT 検査を実施した、混合歯列期小児患者 91 名のパノラミック画像およびパノラマエックス線写真を用いた。画像の評価は、上下顎左右第一大臼歯および上下顎右側中切歯の 6 歯およびその周囲組織についてそれぞれ歯冠、歯槽頂、根尖部、歯髓腔、歯根膜腔の 5 項目の解剖学的構造物を、また上下左右第二小臼歯について歯冠、歯根の 2 項目の解剖学的構造物をそれぞれ評価した。計 38 項目の解剖学的構造物それぞれについて、高精細モニター上で肉眼的に 5 段階評価を行い、数値化した。評価は 2 名の歯科放射線科専門医が個別に行い、評価が異なる場合は合意をもって 1 つの評価とした。統計には Mann-Whitney の U 検定を用い、有意水準は 0.05 とした。

永久歯列の CBCT 再構成パノラミック画像は、上顎では歯槽頂、根尖部、歯髓腔、中切歯の歯根膜腔の項目で有意に高い評価となり、歯冠は CBCT 再構成パノラミック画像が有意に低い評価となった。また下顎は、前歯の歯冠部、歯槽頂、根尖部、右側第一大臼歯根尖部の項目で CBCT 再構成パノラミック画像の方が有意に高い評価となり、左右第一大臼歯歯冠は CBCT 再構成パノラミック画像の方が有意に低いという評価となった。混合歯列の CBCT 再構成パノラミック画像は、上顎では左右第一大臼歯の歯槽頂、根尖部、歯髓腔、歯根膜腔、第二小臼歯歯冠部の歯冠部、根尖部、上顎右側中切歯の根尖部、歯髓腔の部位で有意に高い評価となった。また下顎は下顎右側中切歯の歯冠部、歯槽頂、根尖部、歯髓腔の部位でパノラミック画像が有意に高い評価となった。永久歯列、混合歯列ともに、パノラミック画像は上顎臼歯部および下顎前歯部において有意に高い評価となったが、これはパノラミック画像が障害陰影の影響を受けないためであると考えられる。一方で永久歯列の歯冠部においてパノラミック画像は有意に低い評価となったが、これはパノラミック画

像が金属アーチファクトの影響を強く受けるためと考えられる。

以上の検討結果から、CBCT 再構成パノラミック画像は永久歯列、混合歯列において、従来のパノラマエックス線写真と比較して、障害陰影の影響を受けにくく同等以上に有用な画像検査法であるが、金属アーチファクトの影響を受けやすいと結論付けられている。

本研究は CBCT 再構成パノラミック画像について、従来のパノラマエックス線写真との比較からその有用性を明らかにし、CBCT 再構成画像の臨床応用へ向けて新たな知見を得たものであり、画像診断や放射線学ならびに歯科医学に大きく寄与し、今後一層の発展が望めるものである。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

令和2年2月20日