

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲口	第 438号	氏名	Dashpuntsag Oyunbat
	甲口保 乙口 乙口保 口修			
審査委員		主査 野間隆文 副査 浜田賢一 副査 市川哲雄		

題目 Numerical Evaluation of Image Contrast for Thicker and Thinner Objects among Current Intraoral Digital Imaging Systems
(現行の口内法デジタルX線撮影システム間の薄い対象物及び厚い対象物におけるコントラストの違いの評価)

要旨

口内法X線撮影はイメージングプレート(PSP)あるいはCCD(またはC-MOS)センサーを用いたデジタル撮影に移行している。旧式装置における研究はみられるが、最新のコンピュータやソフトを備えた現行装置とは性能が異なる。新しい装置の比較研究はみあたらない。機器の進歩により2種類の方式の検出器の画質の違いが診断に影響を及ぼす可能性があると考えられる。本研究は、現行のPSP方式とCCD方式の画質の違いを検討するとともに、診断に影響を与える微細な違いを評価できる方法の開発を目的として行われた。

PSP方式はDigora Optime (Soredex)とVistaScan Perio (Durr dental AG)を、CCD方式はMegadixel (モリタ)を対象とした。骨を模擬した6段階のアルミ階段(0.5~3.0mm)とアルミ板(3.0mm)ファントムを製作した。さらに金属充填物を模擬した鉛板を用い、4種類の照射時間で撮影を行い、DICOM画像を得た。画像の評価方法は、薄いアルミ階段の低コントラスト分解能を評価するためにコントラストノイズ比(CNR)を、厚いアルミ階段の低コントラスト分解能を評価するためにコントラスト値(LCV)を新たに定義した。

CNRは照射時間に関係なくMegadixel>VistaScan>Digoraの順となった($p<0.001$)。LCVは一定の照射時間を超えるとMegadixel>Digora>VistaScanの順となり、VistaScanとDigoraが逆転した($p<0.001$)。鉛板を追加してもこの傾向はかわらなかった。Megadixelが臨床で、使用可能なら最適な検出器であり、そうでない場合には、骨のわずかな変化を診断するにはVistaScanが、臼歯部の隣接面カリエスなどの診断ではDigoraが適切であることが示された。すなわち診断目的にあった検出器の選択が重要であると結論づけられた。

以上より、本研究はデジタル検出器の違いが診断能に影響を与える可能性を示すとともに、微細な変化を検出できるデジタル画像の評価法を開発したことで、歯学・医学を初めとして、工学の分野の発展にも寄与できると考えられる。よって、本論文は博士(学術)の学位授与に値すると判定した。