152.

歯科領域における希土類オルソシステムの諸特性

Characteristics of Rare Earth Green Emitting Screen/Orthochromatic Film Systems in the Dental Region

化成オプトニクス株式会社

○鈴木優二郎 ・ 青木 雄二

(Yujiro Suzuki)

(Yuji Aoki)

株式会社モリタ製作所

牧野 高雄 ・ 中野 克三

(Takao Makino)

(Katsuzo Nakano)

〔目的〕

近年、歯科領域において希土類オルソシステムの導入が検討されているが、オルソシステムは増感紙のX線吸収特性によって、低エネルギー領域で感度効率が悪い傾向を有している。現在、歯科用パノラマ撮影装置には単相全波整流方式、自己整流方式及び最近ではインバータ式による歯科用直流方式が使用されているが、今回、我々は歯科用パノラマ撮影装置を使用して、歯科領域におけるオルソシステムの有効性について検討した。

〔方法及び結果〕

X線の線質はX線発生装置の整流方式等で変化するが、今回我々は歯科用パノラマ撮影装置のうち自己整流方式と直流方式の2方式について、極光X線アナライザを用いて線質比較を行なうとともに、オルソシステムの写真特性を現行レギュラーシステムと比較した。その結果、装置の整流方式による実効エネルギーは、平滑波形を有する直流方式の方が交流波形を有する自己整流方式より各管電圧において約3 keV高い結果が得られた(第1図)。

写真特性はパノラマ撮影装置の頭部位置に10 cm厚の水ファントムをセットして測定した。管電圧-感度特性はX線エネルギーによって変化し、オルソシステムは高エネルギー側で感度の高い特性を有するが、自己整流方式ではHR-8/Super HR-Sの組合せで、感度320%を有する現行PX-III/RXより感度が低いが、直流方式では同等の感度が得られ、同一条件での撮影が可能である(第2図)。

一方、クロスオーバー低減により最近のオルソシステムの鮮鋭度は向上しており、HR-8/Super HR-Sの組合せで、現行PX-III/RX比35%(2 Lp/mm)の鮮鋭度向上が可能となる(第3図)。粒状性は大幅な鮮鋭度向上にもかかわらず同等レベルを維持している。

コントラストは増感紙のX線吸収特性の違いにより、やや低下するが、高コントラストフィルム(Super HR-A等)の使用により同等のコントラストを得ることも可能である。

〔まとめ〕

1. 直流方式は自己整流方式より約3 keV実効エネルギーが高い。
2. 直流方式では、HR-8/Super HR-Sの組合せで、現行PX-III/RX同等感度を有し、粒状の低下なしに30%以上の鮮鋭度向上が可能となり、画質向上に有効と考える。

(第1図) X線発生装置の種類と線質

(第2図) 歯科領域でのオルソシステムの管電圧-感度特性

(第3図) オルソシステムの鮮鋭度