

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 411 号	氏 名	本 田 弘 文
審査委員	主査 松木 均 副査 中村 嘉利 副査 宇都 義治		
学位論文題目 ガントリー搭載型透過型検出器における治療時のデリバリーエラー検出の有用性			
審査結果の要旨 <p>本論文は、ガントリー搭載型の透過型検出器を用いてMLCの停止位置のエラープランを作成して基礎実験を行い、治療中のエラーを検出する可能性を示した論文である。本論文では、治療中のモニタリングに使用するガントリー搭載型の透過型検出器「Delta<sup>4</sup> Discover® (D4D)」と、治療前の患者の品質保証に使用する三次元検出器「Delta<sup>4</sup> Phantom+ (D4P)」の誤差検出能力をDose deviation (DD), Distance to Agreement (DTA), Gamma Index Analysis (GA) を用いて比較を行った。</p> <p>前立腺がん患者10例に対するVMATの評価で、「D4D」のMLC位置の検出可能な最小誤差はDD, DTA, GAそれぞれ2.0, 1.5, 1.5 mmであった。また、「D4P」の場合、対応する検出可能なMLC位置の最小誤差は、それぞれ2.0, 1.0, 1.5 mmであることを明らかにした。</p> <p>次に、前立腺VMATの臨床例5例について、治療中のMLC停止位置A側とB側の計画値と実測値の乖離を比較し、治療中のGAを示した。治療中の前立腺VMATのMLC停止位置の計画値と実測値の偏差は平均-0.09±0.05 mmと安定しており、治療中のGAはすべて99.86%以上であることを明らかにした。今回臨床利用した治療中のデータを示してランダムなエラーがデリバリーエラーに与える影響はシステムティックなエラーに比べて著しく小さいことを示した。これまでは、「D4D」を用いた臨床利用の報告はなく、「D4D」を用いて臨床利用したデータの解析結果を初めて明らかにした。</p> <p>VMATのデリバリー線量と線量分布の観点から、「D4D」と「D4P」両検出器の誤差検出能力が同等であることを示すことにより「D4D」を単独で 사용할 ことができることを明らかにした。以上のことから、放射線治療照射中のデリバリーエラーの検出には、「D4D」が適していることを明らかにした。</p> <p>以上本研究は、放射線治療の安全性の発展において重要な糸口となり得る内容であり、本論文は博士(工学)の学位授与に値するものと判定する。</p>			