

高精度放射線治療装置 Novalis-Tx の経年変化と使用状況について

大垣市民病院 医療技術部 診療検査科 田中 敬介

【背景】当院では、2010年に放射線治療室を一新し、Varian社製放射線治療装置 Novalis-Tx を導入した。現在に至るまで一台の装置で放射線治療を行っている。しかし、装置の故障や誤作動により照射業務に支障を来す場合や、近年の修理費の高騰など、治療室運営にとって問題となる事柄も多く発生しているのが現状である。

【目的】機器導入から現在までに至って、発生した故障箇所やトラブル内容を集計して解析し、今後とるべき対応について検討した。

【方法】2010年4月から2017年1月までに発生した、放射線治療に関わる機器(Linac, IGRT装置, 計画装置, RTP-CT など)の故障やトラブルを機器ごとに集計した。また、メーカー対応の有無、有償修理、機器の故障により放射線治療が実施出来なかった日数などの項目に分類を行った。

【結果】2010年4月から2017年1月までに起こった故障、トラブルの総計は196件であった。そのうち78%はNovalis-Tx(Linac)に伴うものであった。トラブルは初年度に多く発生したのち、翌年にやや減少した。それ以降は年々増加する傾向を示した。原因は機器の不具合、劣化によるものが最も多く、次いで通信障害が多かった。MLCに関しては2014年以降急激にトラブル件数が増加し、モータ交換個数も同様に増加した。またMLCのモータ交換は2.5mmリーフに多く、ナット交換は5.0mmリーフに多かった。トラブルのうち、メーカー対応(来院、電話対応)を依頼した件数は139件、自主復帰を行ったものは53件であり、年々メーカー対応件数は減り、自主復帰の割合が増加していた。有償修理は計11件あり、そのうち7件はNovalis-Txに伴うものであった2013年以降毎年高額な修理費用が発生していることが確認できた。故障、トラブルにより、治療が実施出来なかったのは、計7日で、うち終日に渡ったのは1日、半日が1日、IMRTのみ行えなかったのが5日であった。

【考察】年ごとのトラブル件数の推移をみると、一般に凹型となるとの報告があるが、当院ではやや異なる傾向を示した。当院の治療件数が多く、消耗品の劣化が早かった可能性がある。また、MLCの交換実績に傾向がみられたが、リーフの稼働頻度やリーフの重量によるものと考えられる。種々のトラブルが発生しているが明らかとなったが、それらの経験を蓄積し、素早く復旧することや適切な再発防止の対応が、機器のダウンタイムを減らすことになるものと考えられる。一方で、毎年の高額修理費が発生している点については、今後も続くことが予想され、運営の面から保守金額の増額なども考慮しなければいけない。

【結語】機器導入から現在までに発生した故障、トラブルを報告した。機器のトラブルを未然に防ぐ対策や、過去の経験から素早く復旧することが、治療室運営にとって大切である。