198. マイクロトロンを使用した術中照射 (その 1、術中照射を主目的とした施設)

恵佑会札幌病院 ○小川 秀則
(H. Ogawa)

北大病院 放射線部 渡辺 良晴
(Y. Watanabe)

【はじめに】 当施設では、昭和 63 年 7 月に放射線治療装置を導入した。設置するに当たり、X 線、電子線を用いた外照射とともに術中照射を行うことを考えて治療装置の選択、施設の設計を行った。今回、現在までの使用経験から利点、問題点等について報告する。

【治療装置及び施設】 治療装置は日立製マイクロトロン MM-22 を導入した。(Fig.2) これは電子線のエネルギーが豊富でエネルギーの切り替えが簡単にでき、術中照射に適しているためである。装置は 3 種類の X 線 (14、10、6MV) と、10 種類の電子線 (3、5、7、9、11、13、16、18、20、22MeV) が使用できる。

施設は、手術室と治療室の入口を並べる形で併設した。(Fig.1) これは治療室を外照射にも使用することから、殺菌の問題、床の清掃等を考慮したためである。手術室と治療室の床面は平にして患者の移送に支障の無いようにした。

治療室内には、殺菌灯、无影灯、酸素・笑気などの配管設備、麻酔装置、ハートモニター、又、これらを監視するための TV カメラ 4 台を設置した。手術室は普通の手術室と同じ設備とし、術中照射用の専用寝台を設置した。この寝台は、ベット部分を切り放して専用台に乗せて簡単に移動できるものである。(Fig.3) 移動用寝台は、固定してから手動で縦、横、上下に動かすことができ微調整が容易である。

【術中照射方法】 治療室と手術室を別々にしたこととで平行してそれぞれの作業をすることが出来る。治療室で治療装置、麻酔装置、各モニター等の準備をしている間に、手術室では手術を行い、腫瘍の大きさ、治療領域を確認し使用するツープスの大きさ、エネルギー等を決定する。その後患者を治療室に移送し照射する。(Fig.4) 照射終了後ただちに手術室へ移送し手術を継続する。

現在までに 20 例の術中照射を行った。使用したエネルギーは 9MeV-16MeV で 11MeV 付近のエネルギーが一番おおく使用され、ツープスの大きさは 4cmφ-10cmφ であった。手術室から移送して照射終了後手術室に戻るまでの所用時間は、胆嚢、膵臓等で約 20 分、食道等セッティングに時間のかかるものは約 30 分程度であった。

【まとめ】 術中照射を考慮して治療室を設置したため効率の良い治療が可能であった。治療室と手術室で平行してそれぞれの作業をする事で時間の短縮になり術中照射に要した時間は、患者の移動も含めて約 20~30 分程度であった。又、治療室は外照射にも使用するため、手術に於ける感染予防等においても効果的である。マイクロトロンは、電子線エネルギーが豊富で出力が高いため、治療領域に応じたエネルギーの選択が可能で術中照射に適した治療装置である。今後の改良点として、照射中に照射部位をツープスの内側より観察できる監視カメラがあったほうがよいと考える。

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4