

192-Ir 線源を用いた表在性病変への均一照射の基礎的検討
安井啓祐、青山裕一¹⁾、下郷智弘²⁾、川浪亮太、羽原幸作、小幡康範²⁾、
名大・大学院、名古屋大学附属病院¹⁾、名大・保健²⁾

Abstract

現在、医療分野では 192-Ir 線源を用いた小線源治療が広く普及しており、腔内照射だけでなく表在性病変へ均一に照射を行う技術なども存在する。この照射方法についてはいくつかの報告がなされているものの、適切な線源間の距離や線源の間隔、病変部までの距離について詳細に検討した報告は少なく、各施設の経験や単純な計算によって決定されているのが現状である。さらに実際には、chamber や film を用いた実測により適切な線源配置を検討することは難しく、シミュレーションにより計算を行うことは有用であると考えられる。そこで本研究では、モンテカルロコードである Electron Gamma Shower (EGS) 5 を用いてシミュレーションを行い、表在性病変へ均一照射を行うための適切な線源配置の検討を行う。

線源は microSelectron HDR v1 からの Ir 線源を使用した。まずシミュレーションの基礎的な検討として、治療計画装置である PLATO (Nucletron)、chamber、EGS の相対線量を線源中心から 2 cm の値で正規化し、比較した。また、Gafchromic EBT film (ISP) で二次元的な線量分布を取得し、EGS の結果と比較した。基礎的な検討の後、EGS を用いて線量分布の計算を行い、適切な線源配置を検討した。

Fig.1 が基礎的な検討の結果である。PLATO に対する chamber と EGS の相対線量差は、それぞれ平均値で 0.82 %、2.74 %であった。また、film と EGS の線量分布の比較では、両者はよく一致しており、70 %を超える線量域で相対線量差の平均値は 2.97 %であった。適切な線源配置を EGS による計算結果から検討した結果、線源間距離、線源間隔は 5 mm、病変部までの距離は 8 mm とした。今後 film などを用いて実測を行い、より詳細な検討を行う。

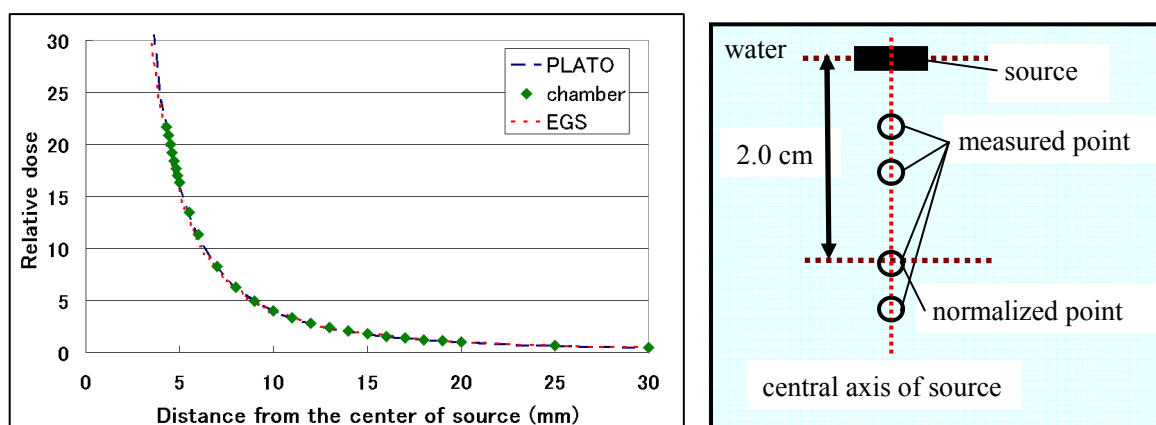


Fig.1 Comparison of relative dose using PLATO, chamber and EGS.