268.

TLシートによる線量分布 第4報

-Metallic Stent近傍の線量評価-

Dose Distribution with TL-sheet 4th Report

-Dose Evaluation around Metallic Stent-

奈良医大病院 中放部

○辻 佳彦 水野吉将 森田展弘 山本悦弘 宇都文昭 岩田和朗 越智 保
(Y. Tsuji) (Y. Mizuno) (N. Morita) (Y. Yamamoto) (F. Uto) (K. Iwata) (T. Ochi)

【はじめに】Expandable Metallic Stent (EMS)は、各種管腔臓器の狭窄にしばしば留置される。狭窄を避けるためEMSを留置し、のち放射線治療をした場合、EMSによるhot spot, cold spotの存在が予想される。そこで、われわれは体内に留置されたEMSの吸収や散乱を実験的にTLシートを用いて測定し、局所線量の分布に及ぼす影響を明らかにする。

【実験方法】まず、各厚みのステンレス板をMix-Dpに埋め込んだ。Mix-Dp 5cm深でステンレス板のすぐ後ろにチェンバをおき、ステンレス厚を変化させ10MVX線を照射し、吸収した線量を測定した。次に、ステンレス板の厚み変化およびEMSの後方、前方の吸収、後方散乱についてX線フィルム(X OMAT V)を用いて測定した。この場合予めH-Dカーブを作成し、それぞれ同時現像とした。さらに、TLシートの常温発光を用いてフィルム法と同様の照射測定を行い、特にEMSから距離を変化したときの線量測定をした。加えて、EMSにTLシートを内に巻き水中に沈めて照射し、その分布をX線フィルムに転写し、読みとった。

【使用機器】EMS 0.35φ、TLシートBaSO₄:Eu, LINAC ML20M, Mix-Dpファントム、TLシートの常温発光転写フィルム New Rx、フィルム法-X-omat V、自現機はGevamatic 110U、IONEX 2500/3 0.3cc シャロウチェンバ、マイクロデンシトメータ、スパーサ0.95g/cm³ 0.06t

【結 果】Fig. 1は、横軸にステンレス厚、縦軸に散乱付加量および吸収を基準線量に対する割合(%)で示す。測定点は、ステンレスのInter-faceである。後方散乱は、1.5mmで30%の飽和傾向になり、吸収はTLシート、フィルム、イオンチェンバ各特性ともほぼ同様のカーブとなった。Fig. 2は、横軸にSTENTからの距離をとり、縦軸にDOSEをとりEMSからの後方散乱と吸収量を基準線量に対する割合(%)で示した。Table 1はEMSのInterfaceでの後方散乱と吸収をそれぞれの感光材で測定した結果である。後方散乱は、TLシートで 8.5%、フィルムで8.3%とよく

似た値となり、吸収は-3%、-9.2%と相違した。水ファントムの実験で後方散乱は測定限界で、吸収はMix-Dpと同程度となった。

Fig. 1 Back Scatter & Absorbing Dose on Various Stainless Thickness

Fig. 2 Back Scatter & Absorbing Dose with EMS using TL-sheets

Table 1 Dose Variation of B.S. & Absorbing with EMS using each Sensitizer

	TL-sheet		Film
	Mix-Dp	Water	Mix-Dp
Back Scatter*	8.5	—	8.3
Absorbing*	-3.0	-3.0	-9.2

* : Distance 0mm

Unit %

【結 論】TLシート法は、明室ならびに水中処理が可能で、しかもEMS近傍の線量を正確に評価することができ有用であった。放射線治療によりEMSが与える線量の影響は10MVXの場合、接触に局限して8.5%以内であり、臨床での安全性が示唆された。