

LETTERS TO EDITOR

舌癌の放射線治療、第2報小線源の線量分布へのコメント

大内¹⁾らは、Paterson-Parker system²⁾に準拠した平面刺入の五つの線源配置モデルについて線量分布を計算したと述べているが、しかし、これらモデルの線源配置は同方法の規則に適合していない。ゆえに、Modulexにより計算した線源面から0.5 cm離れた計算面の線量がPaterson-Parkerの表より求めたeffective minimum doseに合わないのは当然の結果と考える。

小線源の治療計画、Paterson-Parker法³⁾は完成された方法であり、規則どおり刺入すれば±10%以内の誤差で計画した線量が得られる。なお、治療面に10 Gy照射するためには、当時と現在との照射線量率定数の相違及びR・Gy変換係数など

を考慮すると、文献2のラジウムのmghには1.064倍³⁾とする必要がある。

＜文 献＞

- 1) 大内 敦ら: 舌癌の放射線治療 第2報小線源の線量分布, 日放腫会誌 1: 203-209, 1989.
- 2) Paterson, R., Parker, H. M.: Radium dosage The Manchester System 2nd ed. E. & S. Livingstone LTD 1967, 31-41 and 83-107.
- 3) 速水昭宗: 線量計算法, 密封小線源治療, 重松康編, 篠原出版 1980, 109-152.

癌研究会癌研究所物理部 都丸 禎三

● ANSWER

Manchester systemに基づく、組織内照射は、物理学的な面と生物学的な面の両者によって構成されている。

物理学的面¹⁾では、1) 周辺にはuniformlyに線源を配列 2) 治療面積が25 cm²以下の場合、周辺の線源強度は全体の2/3を配置する等の規則がある。大多数では両者を満足する刺入は可能であるが、供給される規定の線源を用いたならば、モデルIIの場合2)に従った刺入は不可能である。また、モデルIに対して両者を厳守した場合(周辺B₄, 4本, 内側A₄, 4本), Paterson-Parkerの表では51.4 cGy/h, 論文で述べられているようにコンピュータのプログラム上の問題もあろうがModulexでは59 cGy/hと、その誤差は13%となった。

一方、生物学的な面からみると、治療期間は7日を基準にしている²⁾。上述の1), 2)を厳守したならば、治療期間は非常に短くなる。Patersonは、24時間あたり8時間の時間補正の必要性を述べているが、Pierquin³⁾は補正は必要ないと報告しており、未だ時間補正に関する一致は成されていない。

従って、我々は可能な限り7日前後で治療するような線源強度を用いてモデルを作製した為に、物理学的1)に一部反する線源配分となった。いずれにしても本論文で述べているが、Paterson-Parkerの表で求めた線量とコンピュータで求めた線量では、線量は概念的に異なる為に、相互の比較は無理なのかも

知れない。しかし、Manchester systemで組織内照射を行う為にはhalf intensityの線源を使用しなければ、Paterson-Parkerの表を用いても正確な線量計算はできない。我が国においては、同線源を保有する施設が少ない⁴⁾為に、報告した論文である事を御理解頂きたい。

尚、1980年にクリスティー病院から報告された表⁵⁾を用いて線量計算を行っている。

＜文 献＞

- 1) Paterson, R., Parker, H.M.: Radium dosage — The Manchester System — 2nd ed. E. & S. Livingstone LTD. 1967, pp. 32-33.
- 2) Paterson, R.: The Treatment of Malignant Disease by Radiotherapy, 2nd ed. Edward Arnold Publishers, London. 1963, pp. 209-218.
- 3) Pierquin, B.: The destiny of brachytherapy in oncology. *Am. J. Roentgenol.* 127: 495-499, 1976.
- 4) Radiation Oncology 懇談会 一舌癌資料— 1987.
- 5) Gibb, R., Massey, J. B.: SI units and Manchester system. *Br. J. Radio.* 53: 1101-1102, 1980.

札幌医科大学放射線医学講座

大内 敦, 晴山 雅人