195

マイクロセレクトロンHDRによるモールド照射（円筒形）の検討
Study of Mould treatment by Micro Selectron HDR (Cylindrical arrangement)

栃木県立がんセンター 放射線技術部

○浅賀 昭彦

上村 勝美

内田 昇

仲山 昌宏

(Akihiko Asaka)

(Katsumi Kamimura)

(Noboru Uchida)

(Masahiro Nakayama)

牧島 正道

岡本 良

(Masamichi Makishima) (Ryo Okamoto)

【目的】 モールド法によるペニスへの照射経験を生かし、円筒形などの形状にたいしてのモールド照射方法を検討した。

【方法】 1) モールドの厚みと皮下組織への線量を知るため、3cmのモールドと皮膚構造（図1）を想定したモデル計算を行った。評価点を皮膚表面・皮膚表面下5mm・10mmに設置し、モールドの厚み5mm・10mm・15mm・20mmにした場合でのそれぞれの評価点での線量を求めた。最適化計算はGeometrical法のDistance法を使用した。2) シリコンなどで円筒を形どり直径5cmと7cm（図4）の2種類のモールドを作成した。3) 作成したモールドにフレキシブルに曲がるアプリケーションをらせん（図3）と直線（図2）に配列し走行の違いによる線量分布を比較検討した。らせんの間隔は1cmに6フレンチのアプリケーションを5本使用し、直線は8本を等間隔に配列した。

(図1)

直線配列（図2）

らせん配列（図3）

【結果及び考察】 モールドの厚みと皮下組織への線量との関係を示す（図5）。モールドの厚みが小さいほど皮膚表面と皮下線量とでは線量差が大きくなり、厚みが大きいとその傾向は逆になった。このことから治療領域の深さを考慮し、モールドの厚みを決定することにより、より効果的な治療が行えると考えられる。線源の走行ではらせん状にアプリケーションを配列することにより、円筒形状に合った線量分布を得ることができた。特にモールド厚が5mmと薄い場合は、線量分布はアプリケーションの配列に大きく依存した。安全面においては線源の走行には問題はなかった。モールド照射においては、アプリケーションの配置を工夫することでペニスに限らずある程度の曲面的な形状に対する応用が可能であると考えられた。

直径7cmに作成したモールドと
らせん状のアプリケーション（図4）