

ハイパーサーミア治療時のポリ塩化ビニリデン被覆による 導電率・誘電率の変化

原三信病院 放射線治療・ハイパーサーミアセンター

真鍋 麻実、元村 哲也、井上 文江、古藤 和浩、寺嶋 廣美

【背景と目的】

ハイパーサーミアは浅在部腫瘍に対して直接的抗腫瘍効果が期待できるが、目的部位やその周辺に熱感や疼痛を生じやすく、目的の温度まで達成できないことが少なくない。これまで疼痛、熱感の生じる部位周辺にポリ塩化ビニリデンで被覆すると熱感や疼痛が軽減されることを経験し、PVDC 被覆時の温度分布の変化を報告した。今回、PVDC の被覆条件によって誘電率・導電率の変化を確認したので報告する。

【方法】

直方体の寒天ファントムの両側面に金属製電極プローブを接着させ、導電率・誘電率を LCR メーターを用いて測定した。この時、プローブ下に被覆材を置いてその変化を観察した。被覆材は PVDC およびガーゼを使用し、枚数を変えてその影響を見た。

【結果】

ファントムの誘電緩和周波数は被覆材の条件を変えてもほぼ同様であった。被覆する PVDC の枚数を増加させると被覆部分を含むファントム全体の導電率は低下し、ファントム部分の誘電率も低下した。ガーゼを PVDC と同枚数重ねて比較した場合、前者の導電率・誘電率は著明に低値であった。

【結論】

PVDC 被覆部分においては、枚数を重ねるに従って、導電率の低下が強くなり特に深部での熱発生を抑制することが確認できた。患者表面の疼痛緩和に気をとられて安易に被覆材を使用すると深部の治療効果が減衰してしまう可能性があることを留意しておく必要がある。