

3) 脊椎・脊髄に対するラジオ波加温と脊髄の許容温度に関する基礎実験

内山 政二・高橋 栄明
 齊藤 英彦・本間 隆夫 (新潟大学整形外科)
 谷代 弘三・佐藤 栄
 齊藤 義明 (新潟大学工学部
 情報工学科)

脊椎・脊髄腫瘍に温熱療法を応用するための基礎実験として、イヌ脊椎のラジオ波誘電加温を行ない、脊椎部の温度分布を観察し、また脊髄の許容温度を検討した。電極直径が10cmの場合は背筋内のみが45°C以上の高温となっても脊椎管内や椎体内は40°C以下であったが、直径が20cmの場合、脊椎全体を42~43°Cに加温することができた。脊髄内温度も周囲の温度と同様に上昇していた。30分加温後の脊髄誘発電位と組織像をみると脊髄内温度の上昇とともに脊髄誘発電位の潜時短縮と振幅低下がみられ、46°C以上の加温後は振幅の回復が不完全となった。脊髄組織像では45°C以上の加温で出血や間質の空胞化などの組織破壊が認められた。以上の結果から局所加温時の正常脊髄の許容温度は、30分の加温では44°C前後と推定された。臨床応用までには正確な温度コントロール技術の確立、温熱一放射線併用時の脊髄の安全性の検討が必要と思われる。

4) 血液幹細胞の熱感受性

森山 美昭 (新潟大学無菌治療部)

白血病の根治療法として、自家骨髄移植 (a-BMT) を応用するためには、骨髄中に残存する白血病細胞、特にその前駆細胞 (L-CFU) を purging することが必須の条件である。今回、熱処理による L-CFU の purging に当り、正常ヒト骨髄中の血液幹細胞の熱感受性について in vitro で検討し、白血病細胞株のそれと比較検討した。採集したヒト骨髄細胞を調整した後、恒温槽で加温 (41~43°C) し、その後、顆粒球系前駆細胞 (CFU-c) は軟寒天法で、赤芽球系前駆細胞 (CFU-e, BFU-e) および混合コロニー (CFU-mix) はメチル・セルロース法で測定し、熱に対する生残率を比較した。その結果、ヒト骨髄血液幹細胞は比較的熱に強く、42°C、60分の加温では70~80%、120分では40~70%生き残り、43°C、60分で30~40%で、熱感受性は CFU-mix > CFU-c > BFU-e > CFU-e であった。一方、白血病細胞 (L-CFU) は42°C、60分の加温で死滅した。以上より、熱処理 (42°C、60分) で L-CFU を purging できると考えられる。

5) ハイパーサーミアの経験

稲越 英機・斎藤 真理
 杉田 公・岡 裕史 (新潟大学放射線科)
 酒井 邦夫
 北村 達夫 (神奈川県立がんセンター)

1985年11月~1986年12月に Aloka 製 HMS-20 および Omron 製 HEH-500C によるハイパーサーミア (全例放射線併用、照射後加温) を行った12例の臨床経験を述べ、若干の検討を加えた。

治療域外病巣のための中止例が多く、適応に問題があった。昇温は8例にみとめられ、PRa 3例, PRb 4例, NC 5例であった。マイクロ波の表に加温においては昇温を得やすく、有効性が高いが、火傷も多かった。ラジオ波の深部加温では昇温を得にくく、有効例が少い。加温技術および考え方について、若干の検討を加えた。

6) 口腔癌に対するハイパーサーミアの経験

星名 秀行・大橋 靖 (新潟大学歯学部)
 水谷 英守・岡沢 恵子 (口腔外科学
 第2講座)
 鶴巻 浩

症例1: 32歳, 男性。初診, 昭和60年4月16日。左側上顎洞癌 (扁平上皮癌, T3N0M0) の右側頸部転移巣に対し, RF 誘電型加温 (7回) を施行し, 腫瘍のコントロールは十分にはなし得なかったが, 疼痛の緩解をみた。腫瘍死後の剖検の組織像で加温部には広範な凝固壊死組織を認めるも総頸動脈の近接部には腫瘍の残存を認めた。

症例2: 51歳, 女性。初診, 昭和62年5月26日。上唇の頬粘膜癌 (扁平上皮癌, T4N3M0) で, 温熱 (RF 7回, MW 13回), 放射線 (原発部に 82 Gy, 頸部に, 65 Gy), 化学 (PEP 計 70mg, CDDP 60mg), 免疫 (OK 432) 療法を施行した。第10回加温後には臨床並びに CT 所見で原発及び頸部転移巣は著明に縮小した。しかし, 第14回加温時には腫瘍は辺縁部より再増殖し, 口腔内より MW 加温 (接触型アプリケーション) を試みるも良好な加温は行い得なかった。治療中止後腫瘍は著明な増殖を示し, 現在, 対処療法中である。

7) 消化器悪性腫瘍に対する温熱療法の治療成績

曾我 憲二・豊島 宗厚 (日本歯科大学)
 相川 啓子・前田 裕伸 (新潟歯学部
 内科)
 柴崎 浩一
 川合 千尋・松木 久 (同 外科)

肝癌に対して温熱療法を施行したので報告する。対象は肝細胞癌 4例, 転移性肝癌 2例の計 6例である。今回

用いた装置は 13.56 MHz の RF 加温装置で、週 2 回、1 回 40 分、350 から 400 w の出力にて計 10 回を 1 コールとして施行した。原則として温熱療法施行前に、リピオドール加抗癌剤の動注および肝動脈塞栓療法を施行し、温熱療法時に、ADR、MMC の全身化学療法を併用した。また転移性肝癌の 1 例についてはエラストを腫瘍内に挿入して腫瘍内温度の測定を行った。その結果、腹痛等の自覚症状の改善を認め、腫瘍マーカーは 6 例中 3 例が低下し、腫瘍の軽度の縮小が 6 例中 2 例、不変 3 例、進行したものが 1 例であった。腫瘍内温度を測定し得た

症例では、400 w の出力にて 42.5°C の加温を得ることができた。以上の成績より、13.56 MHz の RF 加温装置は、肝癌に対して有効な加温と抗腫瘍効果が症例により可能であると考えられる。

特別講演

ハイパーサーミアの現状と展望

京都大学名誉教授

菅原 努 先生