

第4回新潟ハイパーサーミア研究会

日時 平成元年5月19日
会場 新潟大学医学部有任記念館

一般演題

1) リエントラント型空洞共振器を用いた加温装置の基礎実験

齊藤 義明 (新潟大学工学部
情報工学科)
松田 甚一・加藤 和夫 (長岡技術科学
大学電気系)

RF 加温装置の問題点を述べ、リエントラント型空洞共振器を用いた加温装置の理論的特性を論じ比較する。電界分布について理論と実験の良好一致を示す。実験装置を紹介し、リエントラント型空洞共振器の内部構造を示す。直径17cm、高さ6.5cmのTX150ファントムを用いた実験結果について、サーモカメラによる温度分布を中心部横断面、縦断面共に幾つか紹介する。中心部の温度が周囲に比べて10~20℃高い。高温部の集中度は狭いものから広いものに迄各種存在する。次に、ファイバー温度計による温度分布と時間経過についても示す。温度は時間と共に直線的に上昇し、100W、11分加温で中心の温度は20℃以上高くなる。周囲の温度上昇は約10℃である。非常に効率が良く、電力が集中されていることが分る。実験結果は理論とは完全には一致しないが、理論で予測された深部集中加温の可能性は実証された。今後もっとも大型の物体を加温出来るようにしたい。

2) ハムスター可移植性頰粘膜癌に対するRF反復加温の抗腫瘍効果

星名 秀行・大橋 靖 (新潟大学歯学部
口腔外科学)
岡沢 恵子・鶴巻 浩 (第2講座)
高橋 典男 (新潟大学工学部
情報工学科生体
情報講座)
齊藤 義明

ハムスター移植頰粘膜癌(長径約8mm、扁平上皮癌)に対し、RF反復加温(43℃、40分、週2回計4回、10匹)を行い、経目的に腫瘍体積の変化、頸部リンパ節転移(移植後8週)について、無処置群(10匹)、Sham実験群(温度センサー刺入のみ4回、10匹)を対照として病理組織学的に検討した。結果:1. 原発腫瘍体積の変化。無処置群、Sham実験群が指数関数的に増大するのに対し、加温群は全例明かな増殖抑制を認めた。内4匹で加温後腫瘍は肉眼的、病理組織学的に消失したが、

6匹で加温終了後7日目より再増殖した。2. 頸部リンパ節転移について。転移陽性は、無処置群9匹、sham実験群10匹に対し、加温群5匹、多発性(2~4個)転移は、無処置群8匹、Sham実験群4匹、加温群1匹、両側性転移は、無処置群2匹、Sham実験群1匹、加温群0匹と加温群は明らかに転移が抑制された。病理組織学的には節外型が3群共に半数を占めた。

3) シスプラチン封入熱感受性リポソームと局所温熱療法による抗腫瘍効果

黒木 瑞雄・本道 洋昭 (新潟大学脳研究所)
中島 拓・田中 隆一 (脳神経外科)

目的: 腫瘍へのターゲティングを目指して作製されたシスプラチン封入熱感受性リポソーム(CDDP-Lip)と局所温熱療法(HT)による併用効果を、マウス脳腫瘍の皮下移植モデルを用いて検討した。方法: CDDP-Lipは41℃以上でCDDPを放出する。RSV gliomaをC3H/Heマウスの大腿皮下に移植した後、control. HT(43℃、60min)、CDDP(4.6μg/g)、CDDP-Lip(4.6μg/g)、CDDP+HT、CDDP-Lip+HTの6群に分け治療を行なった。薬剤は尾静脈より投与し引き続きwater bathによりHTを行なった。その後、経時的に腫瘍の大きさを計測し、growth curveから各治療群の抗腫瘍効果を比較検討した。また腫瘍組織内CDDP濃度(治療後140分迄)についても比較検討した。結果: CDDP+HTでは相加的な併用効果に留まったが、CDDP-Lip+HTでは相乗的な併用効果が得られた。また腫瘍組織内CDDP濃度は、CDDP+HTでは他に比し高濃度に維持された。結語: CDDP-Lip+HT併用療法の有用性が示唆された。

4) 温熱療法が奏効した進行胆嚢癌の1例

豊島 宗厚・鶴谷 孝 (日本歯科大学)
八木 一芳・相川 啓子 (新潟大学歯学部内科)
曾我 憲二・柴崎 浩一

症例は58才、男。昭和63年1月右季肋部痛出現。某病院にて胆嚢切除術を施行。胆嚢頸部に拇指頭大の腫瘍あり、諸検査にて胆嚢癌(Stage IV)と診断。1ヶ月後広汎胆嚢清目的に再開腹行い、既に切除不能であった。昭和63年10月黄疸出現。肝門部腫瘍で左右肝管は分断、肝内胆管の拡張を認めた。平成元年1月23日当科へ転医。黄疸、白色便、肝腫大あり。T. Bil 3.7mg/dl, ALP 1317IU/l, γ-GTP 995IU/l, CEA 11.6ng/ml, CA19-9 1060U/ml。1月24日よりMMC 4mg, iv 併用の温

熱療法施行。2回目より Linac 2.5Gy の直前照射を追加。1回終了後既に ALP, γ -GTP の減少をみ、4回終了後の胆道造影では肝管～総胆管の狭窄および肝内胆管の拡張は改善、胆道系酵素も漸減し、温熱療法が奏効したものと考えられた。

5) 結腸癌会陰部再発に対する温熱療法の経験

川合 千尋・川島 吉人 (日本歯科大学)
山寺 陽一・松木 久 (新潟歯学部外科)
松本美智子 (同 麻酔科)

S 状結腸癌術後会陰部再発腫瘍に対し放射線療法・RF 加温装置を用いた温熱療法・免疫化学療法を施行し腫瘍の壊死・脱落が認められた症例を経験したので報告する。

症例は62歳男性で、主訴は、会陰部腫瘍。他院で直腸・膀胱に直接浸潤する腸閉塞 S 状結腸癌のため Miles 手術施行。術後10ヶ月目頃より会陰部に腫瘍出現。徐々に大きくなるため温熱療法・放射線療法の目的で当科紹介入院となる。入院後、放射線療法を1回2Gy、22回計44Gy 施行。途中より温熱療法を併用し6回施行した。腫瘍部の温度は最高44.4℃まで上昇した。また免疫化学療法として MMC, UFT, レンチナンを併用した。

その結果、腫瘍の脱落、CEA の低下、組織学的な腫瘍の壊死が認められた。しかし、腫瘍周囲の健常皮膚の熱傷をきたし、6回で中止した。会陰部など、凹凸のある部位用アプリケーションの開発、加温方法にさらに検討が必要と思われた。

6) BSD-1000 APAS による骨盤部深部加温の経験

三浦 恵子・林 浩子
稲越 英機・斉藤 眞理 (新潟大学)
酒井 邦夫・関谷 昌四 (放射線科)
山崎 芳裕・井上 富夫

新潟大学放射線科で BSD-1000 APAS による照射併用温熱療法を行った骨盤・腹部の深在性局所進行癌1例を報告した。

症例は67歳の子宮頸癌 IVB 期 T4N1M1 (LYMP)

で、原発巣が膀胱に直接浸潤し、傍大動脈までのリンパ節転移が骨に直接浸潤し、照射単独では制御困難と推測された。

放射線治療は1回1.8Gy (但し、加温時のみ3Gy) 週5回で計54Gy の外部照射と、1回6Gy 計24Gy の腔内照射を行い、加温は子宮腔内温度42.5℃30分を目標とし週1回計5回を行った。

目標温度まで昇温できたが、恒温相を長期間維持し難かった (目標時間の48%)。これは、我々の臨床経験が浅く、局所の熱感・疼痛、下痢等の副作用のため加温に長時間を要し、体温上昇のためと併せ患者の疲労感が強かったことによる。

抗腫瘍効果は良好で、CT でも著明な腫瘍縮小・中心壊死の像を認め、一次効果 PRa~PRb と判定された。

特別講演

全身温熱療法の臨床

東京女子医科大学第一外科

横山正義先生

体外循環を応用して血液を加温する。大腿動脈と静脈にそれぞれ9Fr. サイズのカニューレを刺入し、動脈より脱血し静脈に還血する。血液加温は45℃を上限とし、患者体温は42℃を上限とする。37℃の患者体温は40分間で42℃に上昇する。加温と同時に CDDP 1mg/kg, アドリアマイシン 0.5mg/kg, ACNU 1mg/kg を静脈内に投与する。42℃を3時間維持する。7~10日間に1回本治療を施行し、4回を1クールとしている。

これまでIV期の進行癌160例に対し、述べ460回の全身温熱療法を施行した。癌性疼痛は90%の割合で消失・軽減する。Tumor marker 値は減少する。本法が有効と思われる癌腫はメラノーマ、乳癌、肺癌、コルドーマなどで、施行症例の40~50%に PR・MR が得られた。

IV期進行癌でも Performance Status の良好な症例に、良い結果が得られた。