

373 非密封治療用核種による体内臓器の三次元吸収線量分布の計算

内田 勲、山田康彦、小山田日吉丸、野村悦司
癌研病院 アイソトープ部

RI標識モノクローナル抗体及び他の放射性医薬品投与による放射線治療において、腫瘍並びに関連臓器の三次元吸収線量分布を、それらの形状、大きさ及び放射能の不均等分布に依存せずに高精度で計算できるシステムを構築する目的で、筋肉等価組織に対するβ線及び光子による三次元吸収線量分布を ^{32}P 、 ^{90}Y 、 ^{131}I 等5種類の治療用核種について計算するソフトウェアを完成した。開発したソフトウェアによる線量計算結果の正当性は、システムに搭載したMIRDの甲状腺及び肝臓の数学ファントムを用いた種々のコンピュータシミュレーションにより確認された。更に、肺等の不均質組織に対する線量計算を可能にするため、ソフトウェアを強化した。

374 理論モデルによるradioimmunotherapyの腫瘍内吸収線量分布の推定

藤森研司、古館正徳(北大 核医学)

標識モノクローナル抗体を用いた腫瘍の放射線治療の最適化を支援するために、腫瘍内吸収線量分布を数学モデルをもちいて推定した。核種はCu-67、Y-90、I-131、Re-186、Re-188について検討した。抗体の腫瘍内分布は抗体の薬物動態を巨視的レベルと微視的レベルを統合して推測し、その情報をもとに腫瘍内の吸収線量を位置と時間の関数として推定した。

このモデルによる推定から：1) 不均一な抗体分布は不均一な線量分布をもたらす；2) 飛程の長いベータ線核種は、特に大きな腫瘍でより均一な線量分布を示す；3) 飛程の短い核種は小さな腫瘍を周囲組織への影響を最小にして効果的に照射しうる；4) 線量分布は核種の半減期と飛程により多様な像を呈する、などが示された。

375 ^{111}In -標識抗ヒト結腸癌モノクローナル抗体A7の体内被曝量に関する基礎的検討

志村紀子、鈴木直妙、小島周二、久保寺昭子(東京理大薬・生命研)、小山田日吉丸(癌研病院)、高橋俊雄(京都府立医大)

A7の放射性病診断薬としての臨床応用への可能性を目的とし、ヒト結腸癌LS-174T担癌マウスについての生体内分布実験を基に、MIRD法による体内被曝線量の算出を試みた。計算は、マウスにおけるA7の体内分布・挙動がそのまま人体に適用できることとして行い、腫瘍への集積率は、各臓器への集積率に応じ各臓器に配分した。各臓器での減衰は直線近似し、外挿により初期値を求めた。以上より、各臓器の被曝線量を算出したところ、肝・腎にやや高い値が得られたものの(1.77, 1.53)、他の臓器への被曝は少ないことが判明し臨床への応用が期待される。

376 抗ヒト結腸癌モノクローナル抗体A7を用いた癌のイムノトキシンと放射免疫学的治療の比較検討

小島周二、中村奈美江、上野芳夫、久保寺昭子(東理大・生命研・薬)、小山田日吉丸(癌研病院・アイソトープ部)、高橋俊雄(京都府立医大・第一外科)

ヒト結腸癌より新たに作製されたモノクローナル抗体A7がヒト結腸癌に極めて高い集積性を示し、本抗体の結腸癌の核医学的診断および治療への応用が示唆された。そこで、本研究では、A7にマイコトキシンの一つであるT-2トキシンを結合させたイムノトキシン(T-2-A7 MoAb)を用い、大腸癌(LS174T)に対する治療効果を検討した。同時に、 ^{131}I -A7 MoAbによる治療効果と比較した。

その結果、イムノトキシンについてはA7 MoAbに最大20(mol/mol)個のT-2結合体が得られ、本結合体は有意に癌の増殖を抑制したものの、 ^{131}I -A7による抑制効果より劣っていた。

377 内照射療法における白血球減少に対するrhG-CSFの有用性に関する基礎的検討

中村誠治、木村良子、赤宗明久、藤井 崇、青野祥司、棚田修二、飯尾 篤、濱本 研(愛媛大、放)

担癌ヌードマウスに ^{131}I で標識したモノクローナル抗体(^{131}I -MoAb)投与による内照射療法を試み、副作用として生じる白血球減少に対するrhG-CSFの有用性を検討した。担癌ヌードマウスに ^{131}I -MoAbを500uCi(18.5MBq)又は300uCi(11.1MBq)投与後、rhG-CSF(100mg/kg/day)を14日間連日皮下投与し、末梢血の変化を経時的に測定した。

rhG-CSF投与群では非投与群と比較して、白血球減少の抑制効果が認められた。ヘマトクリット値は、両群間に有意差を認めなかった。

rhG-CSFが、内照射療法における白血球減少に対し有用であることが示唆された。

378 原発性肺癌における $^{201}\text{Tl}/^{67}\text{Ga}$ 摂取比と組織型との関連

戸川貴史、油井信春、木下富士美(千葉がん・核) 秋山芳久(千葉がん・物理)

原発性肺癌における $^{201}\text{Tl}/^{67}\text{Ga}$ 摂取比をSPECT法により算出し肺癌の組織型および分化度と比較した。塩化タリウム111MBq投与5分後より胸部 ^{201}Tl SPECTを行い、さらにクエン酸ガリウム111MBq投与72時間後より ^{67}Ga SPECTをおこなった。対象は組織学的に診断の得られた30例である。腺癌16例、扁平上皮癌11例及び小細胞癌3例における $^{201}\text{Tl}/^{67}\text{Ga}$ 摂取比はそれぞれ 1.61 ± 0.58 , 0.95 ± 0.27 , および 0.78 ± 0.12 であり腺癌は扁平上皮癌、小細胞癌に比べ有意に高値を示した($p < 0.01$)。高分化腺癌、中分化腺癌、および低分化腺癌における $^{201}\text{Tl}/^{67}\text{Ga}$ 摂取比はそれぞれ 1.91 ± 0.59 , 1.49 ± 0.52 , 0.72 ± 0.02 であり低分化であるほど摂取比は低値を示した。