X. 装置・その他　司会　片山健志教授（熊大）

62. RI 微小粒子（Microsphere）による組織内照射の基礎的研究

筧　弘毅，有水　昇
○植松貞夫，秋庭弘道
（千葉大学・放射線医学）

悪性腫瘍の放射線療法としては組織内照射療法が最も優れた方法と考えられているが，舌癌や皮膚癌のごとき特定の疾患にしか使用されていない．この理由はラジウム針等をすべての腫瘍に刺入し腫瘍全体に均等照射を行なうことは不可能であるからである．さらにまた放射性同位元素による組織内照射方法が試みられているが，現在はある種の甲状腺癌に対する ^{131}I 治療と放射性コロイドの組織内注入療法が行なわれているに過ぎない状態である．これはその他の腫瘍に特異的に親和性をもつ放射性同位元素がいまだ発見されていないからである．われわれは昨年9月以来放射性同位元素による組織内照射の一方法を試み，これに関する基礎的研究を行なったので報告する．これは放射性同位元素の微小粒子を動脈を介して臓器の毛細管に塞らせる，すなわち microembolie をひきおこし，それにより臓器の組織内照射を行なおうとする試みである．RI 微小粒子としては赤血球の5倍程度の大きさの RI 不溶性無機塩の沈殿物である $Fe_3(^{32}PO_4)$，$Ag^{131}IO_3$，$^{85}SrCO_3$ 等で，その他 ^{198}Au-colloid を炭粉に吸着させたものも使用した．これを静脈内に注入すると肺毛細管に塞り，動脈内に注入するとその支配域の毛細管に塞ることが動物実験により確められた．さらに臨床例に試みた．甲状腺癌による肺および多発性骨転移の症例に ^{85}Sr 粒子を静注し面 scanning を行なうと肺野に一致して RI の沈着を描記できた．また死後各臓器1g当たりの比放射能を調べるとほとんどすべての粒子が肺毛細管に塞っていることが確められた．動脈内への注入例としては胃全摘術直前 ^{85}Sr 粒子左胃動脈に注入した胃癌症例について摘出せる胃の面 scanning を行なったところ胃全体に分布していることが解った．さらに金のごとき放射化断面積の高い微粒子を動物の臓器に沈着させ熱中性子により放射化する方法すなわち中性子捕獲療法の応用も試みた．以上の基礎的実験により粉子の放射能を高め特定臓器または臓器の特定部位に粒子を沈着させることができれば組織内照射の可能性があると考えられる．

質問：　宮川　正（東大・放射線科）

Au を使って体内で neutron capturo therapie を期待することは，非常に困難だと思う．治療量の放射線量レベルを考えると，体内で activate された放射性 Au による放射線量は熱中性子体外照射により誘発される他の放射線量（Na の activation その他）に比して顕著に増すとは考えられない．

Neutron cap. の cross section の非常に大なる元素で適当なものがないのが現況と思う．

^{10}B による neutron cap. は概念が上記とはやや異なると思うが，^{10}B-neutron cap. th. にも非常に大きな困難性があるのが現況である．

答弁：　植松貞夫（千大）

非放射性金微粒子の他今後は放射化断面積の高いSm，Dy 等を使って実験する予定である．

ボロンを熱中性子治療に用いる場合には γ 線を利用するわけで，microsphere として利用すると均等な照射ができない．そのため β 線をだすものが microsphere の放射化には適すると思う．

追加・討論：　永井輝夫（放医研）

ブルックヘブン国立研では1961年以後中性子捕獲療法は中止している．今後 ^{10}B 化合物の検討，epithermal neutron の利用等の基礎的検討が必要だろう．

金を放射化するためにはナトリウム，ポタシウムも放射化されること，および中性子の組織吸収等を考えるとあまりよいとはいえないだろう．

放射化という意味では金その他の安定物質を静注後，試料をとり放射化するというトレーサー診断面では重要な意味があろう．

63. ＜取　消　し＞

＊

Presented by Medical*Online