



Title	マイオジール(Myosil)使用による放射線治療に於ける 病巣部の指標
Author(s)	木戸, 長一郎; 加藤, 王千
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1961, 21(1), p. 62-65
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/16639
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

マイオジール (Myosil) 使用による放射線治療に 於ける病巣部の指標

名古屋大学医学部放射線科 (主任 高橋信次教授)

木 戸 長 一 郎

名古屋大学医学部第1外科 (主任 橋本義雄教授)

加 藤 王 千

(昭和36年3月15日受付)

Application of Myosil as a marker on the radiationtherapy

By

Choichiro Kido

Kimiyuki Kato

For radiationtherapy, confirmation of the size, shape, and location of the tumor is of quite importance. In the present paper it is made clear that myosil injected in the suspected tumor tissue was available for this purpose in the clinical practice. Firstly experiment was performed for adult dogs and rabbits. Myosil was injected into their skin, muscle, serosa of gastrointestinal tract, retroperitoneum, liver, pancreas, brain or lymph nodes. Very small amount, such as 0.3 to 0.5 cc of myosil made clear image on the roentgenogram and served as a good marker.

Histological changes of the tissues injected were studied in two months after the injection of myosil. We concluded the myosil is useful as the contrast medium for the mark on the radiationtherapy. Myosil in the skin or muscle, however, spreaded fairly after five hours after injection probably due to the loose construction of the tissues. In liver and pancreas, myosil entered into the fine ducts and then disappeared. In other vissera, that was remained stationary. Histologically slight inflammatory changes were seen, without bleeding, necrosis and forming of abscess. When used clinically for metastasis of reticulosarcoma (Fig. 1) and esophageal cancer (Fig. 2,3,4), myosil was prominent as well as for application without any side effect for obtaining good image in confirmation of the state of tumors.

緒 言

放射線治療, 殊に手術後照射の際に照射部位を明らかにする目的で脊椎造影剤マイオジールの注射が此に適しているかどうかを動物実験及び臨床例について検討した。

実験方法及びその結果

実験動物には成犬及び成熟家兎を使用した。1/4 針を用いて脳実質, 胃, 腸管, 後腹膜, 大網, リンパ腺, 肝臓, 脾臓, 筋肉, 皮膚に 0.3~0.5cc のマイオジールを無菌的に注入し, 注入直後から

1週間後、2週間後、1カ月後のレ線写真によりその造影された位置と大きさ、濃度、形の変化などを追求し、2カ月後に開腹、開頭或いは屠殺して剖検し此の造影剤と組織との関係を観察した。

1) 注入の難易：マイオジールは殆ど抵抗を感じずに容易に組織内に注入し得た。注射針は細いので組織を破損することは少く、注入部よりの造影剤の逆流も殆どない。

2) 目標へ沈着させる難易：直視下において臓器に注入せるものを2カ月後に観察するに、注入されたと同じ大きさで嚢状をなして残存するのが確かめられた。また、腹膜の如く極めて菲薄な部分でも逆流がないので腹腔内を汚染してまぎらわしい陰影を作ることはない。

3) 陰影の濃さ：組織内で水泡状に注入されたマイオジールは0.3cc以下でレ線写真は勿論、透視でも充分識別し得る濃さの明瞭な陰影を作る。水性造影剤の60%ウログラフオンを注射した場合の如く速かに拡散し極めて淡い陰影となることはない。

4) 陰影の拡大：皮下及び筋肉内に注入された造影剤は注入後5時間で陰影は変形し境界不鮮明となり、遂には点状に散布して拡大する。これは造影剤が粗雑なる構造をなす組織内で且つ激しい運動をせるためと思われる。しかし、漿膜下や後腹膜、大網に注入した場合はクワデルを形成して円形陰影を作り濃さも均一である。形も大体一定して2カ月後には注入時の約10%に相当する像の拡大が認められるに過ぎない。脳実質やリンパ腺内に注入された造影剤も同様な経過を辿る。肝臓及び脾臓では均等に細肝管や細脾管に進入して局限せる陰影を形成しない。

5) 注射部位の反応：皮下においては注射部位に反応性炎症としての発赤、腫脹、疼痛は認められず、漿膜下及びリンパ腺でも出血壊死、膿瘍形成などは見られなかった。

6) 組織的变化：注入後2カ月の剖検により腹腔内の注入部には嚢状に菲薄な膜で覆われていて此の部を含めて近接組織を剔除して標本を作成した。造影剤の存在せる部分は中腔となりそれに接

して軽度の出血巣があつてその周囲に中好性白血球、好酸球、リンパ球の中等度の浸潤をみるも巨大細胞の出現はなく筋層、粘膜下層にも軽度の炎症性変化を示す以外には圧迫による変性、壊死もなく全層を通して組織の輝裂、離断、膿瘍及び肉芽の形成はない。

7) 副作用：血中に進入せる場合の脂肪栓塞の危険を考慮する必要がある、この目的で家兎の耳静脈より透視下において2ccのマイオジールを2分間で注入すると血行に従い滴状をなして心臓内に還流するが搏動により消失し、レ線写真においてもその存在を確かめ得なかつたが、注入後20分で呼吸麻痺にて死亡した。

以上の結果よりマイオジールは照射に対する指標としては好適で、静脈へ直接入らない様に注意すれば安全に臨床的に使用出来るものと思われる。

臨床実験

症例1：細網肉腫症の患者の梅干大に増大せる頸部リンパ腺転移に経皮的に0.5ccのマイオジールを注入した。注入時、軽度の圧迫感を該部に訴えたがその後、炎症状態を示すこともなく造影剤は放射線治療に従つて縮小するリンパ腺内に局限し、2,000r照射後殆ど触れなくなる部分において稍と濃度を増して縮小せる像を呈示しその腫瘍の放射線による効果を示した。又、今後の再発がこのリンパ腺より発したか、此が再発の傾向をとるかどうかの指標にも役立った。

症例2：食道癌の腹腔内リンパ腺転移の患者を開腹せる際、横行結腸中央部の腸間膜にクルミ大の腫瘍があり、これにマイオジール0.5ccを注入すると極めて容易に腫瘍内に進入した。術後1週間の腹部単純写真では造影剤は点状をなして腫瘍内に等しく分布していることが判つた。それによつて病巣の位置、形及び大きさの変化が手術後でも追求出来た。尚此の陰影は横断撮影によつても判然と結像した。造影剤注入により増大せる腫瘍の胃及び横行結腸との位置的関係が確実となつたが元来、腹部臓器は移動し易いので照射に際し線束を正確に病巣に的中させるのは困難であるのに

写真1 細網肉腫の頸部リンパ腺転移部へのマイオ
ジール 0.5cc注入例。

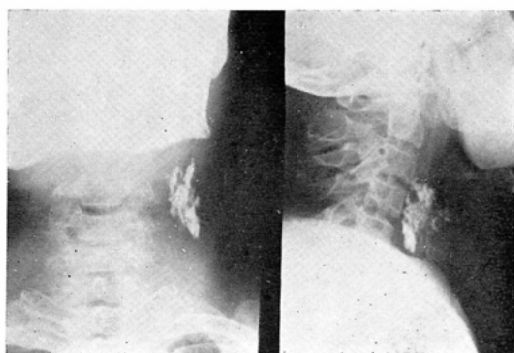
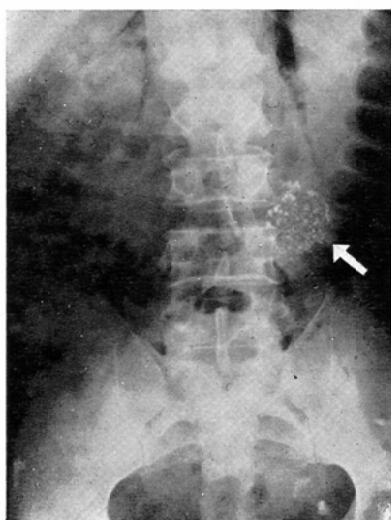


写真2 食道癌の腹腔リンパ腺転移部への 0.5cc注
入例。造影剤は点状に腫瘍の形と大きさを
示している。



マイオジール注入により単純照射は勿論、斜方向
或いは廻転による照射も容易となつた。

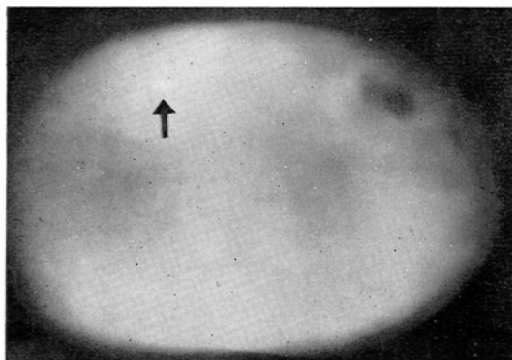
考 按

正しく放射線治療を行うには病巣部の位置、形
及び大きさを確実に把握することが必要である。
このためには病巣部に手術時に金属クリップを挿
入したり¹⁾、無銹合金22Dを臓器内に刺入したり²⁾
する方法が提唱された。此等は範囲の広い病巣に
容易に且無害に行えるとは言ひ難い。これに対し
直接照射せんとする病巣内へ造影剤を注入するこ
とはそれらの欠点を補えるものと考え、此の目

写真3 症例2の注腸造影写真。



写真4 同じく症例2の横断撮影。矢印が示す部分
に造影剤がみられる。



的で40%モリオドールが使用されかなりの効果を
示した³⁾。しかしモリオドールは高度の粘稠性の
ため、腰椎穿刺針の如き太い針を使用せねばなら
ず、それで組織の損傷も大きく注入部より逆流し
てまぎらわしい陰影を生じがちであつた。そこで
我々は組織内への注入が容易であり、造影剤が注
入部分より逆流して他を汚染することがなく、造
影力が強くて少量でよく目的を達し組織に対する
刺激性が少く、生体に対する毒性がないことなど
の条件を比較的具備せる造影剤を求めた結果、水
性造影剤は注入後拡散による消失があるため油製
造影剤が最もよく、中でも他の 沃度油 の^{1/17}の粘

稠度を有するマイオジールがこの目的に適合するのではないかと考えられた。

マイオジール⁴⁵⁾はヨードフェニールウンデシレン酸エチルの異性体の混合物でその主成分は $I \text{—} \text{C}_6\text{H}_4 \text{—} \text{CH}_2(\text{CH}_2)_9\text{COOC}_2\text{H}_5$ で30%のヨードを含み、安定な無色乃至微黄色の液体で光により分解して黒くなる。アルコールには容易にとけるが水には難溶であり比重は1.26の脊髓造影剤である。

実験の結果、初期の予想は裏切られなかった。即ち指標が注入後、時日が経つにつれ移動するのを警戒せねばならないが、これは皮下及び筋肉注射の際起ることが判った。従つて余り粗獷な且つ移動の激しい部位への注入には適当と言ひ難いがその他の部位や実質臓器に注入するのは特に術後照射等には用いるに足る方法であることが判った。一方此の造影剤は油製であるから静脈内に迷入するのを防がなければならないが、0.5cc以下と云う量からも手術時直視下において確実に腫瘍内又はリンパ腺内に入れられるのであるから殆どその危険性はなく、実験においても脂肪栓塞を起す目的で注入した例を除いては全例において斯かる副作用の発現をみない。照射時において照射手

技が発達すればする程、病巣への線束的中の重要性は増すので、此の方法は臨床的に使用されてよいと思う。

総 括

放射線治療時の病巣部指標としての組織内造影剤の注入を検討し、低粘稠性をもつマイオジールが略満足すべきものと考えられ、動物実験を行い又臨床的にも応用してその有用性を確かめた。

(本論文の要旨は日本医学放射線学会 第11回東海北陸部会34, 11, 15於金沢にて発表した。)

文 献

- 1) 高橋信次他：胃癌切除後の余等のX線照射法(会)日医放誌, 15, 4, 337(昭30). —2) 梅垣洋一郎：放射線医学, 647, 医学書院. —3) 松田忠義他：単純照射法における放射線の病巣的中技術, Co^{60} 遠隔照射法の研究(第3報), 日医放誌, 19, 2, 247, (昭34). —4) Steinhansen, T.B. et al.: Jodinated organic compounds as contrast media for radiographic diagnosis. Radiology 43, 230, 1944. —5) Ramsey, G.H. et al.: Jodinated organic compounds for radiographic diagnosis. Radiology. 47, 236, 1944. —6) Green A. et al: Rotational roentgen therapy in the horizontal plane. Acta Radiol. 31, 273, 1949. —7) 佐々木常雄：脊髓造影剤マイオジールの高位脊髓造影診断に関する経験, 脳と神経, 11, 777, 34.