

骨盤リンパ系造影法に関する研究

第Ⅱ編 臨床的研究

昭和28年12月2日 受付

信州大学医学部産科婦人科学教室

(主任: 岩井正二教授)

坪 井 照 夫

Studies on the Pelvic Lymphography

Part II. Klinical Studies

Teruo Tsuboi

Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine

Shinshu University

(Director: Prof. S. Iwai)

緒 言

骨盤後腹膜リンパ系は婦人科領域では特に悪性腫瘍の診断, 治療, 予後判定上極めて重要である事は今更述べるまでもないところであり, もし, 何等かの方法でリンパ系の状況を知らうならば臨床的に資するところ極めて大である。即ち, 骨盤後腹膜リンパ系の造影は,

Ⅰ 放射線療法実施時

- 1) 照射前に骨盤内リンパ節病巣の大きさ, 位置を確認する手段となしうる。
- 2) その結果, 一般に経皮照射における照射野の決定, 標識となしうる。
- 3) 特に回転照射法のリンパ節病巣への応用が容易, 且つ正確に行いうる。
- 4) 照射効果, 或は抗癌剤治療時の効果の判定の一助となしうる。

Ⅱ 手術療法実施時

- 1) 術前に骨盤リンパ節の状態, 特に腫大転移節による尿管, 血管圧迫(尿管, 血管造影併用), 癒着等を推測出来る。
- 2) その結果, リンパ節廓清の指標となしうる。
- 3) リンパ節廓清術の程度の確認。
- 4) 術後残存リンパ節の状態, リンパ漏乃至はリンパチステの情況観察。

Ⅲ その他の応用

- 1) その他リンパ系の病態, 生理, 解剖学的解明の一助となしうる¹⁶⁾。
- 2) R. I. の注入による Radiolymphography (以下 R. L. G. と略) の応用¹⁾²⁰⁾²¹⁾²³⁾⁴⁵⁾。
- 3) 抗癌剤の注入による治療的応用²⁴⁾²⁵⁾。

等々極めて多くの臨床的意義を有するものと考えられる。著者は第1編の動物実験の結果より Direct Lymphography (以下 Direct L. G. と略) が充分臨床的応用の可能なる事を確認したので以下主として子宮頸癌患者を対象に若干の臨床例の検討を行った。

第1章 レ線学的造影法

第1節 実験材料並びに方法

第1項 実験材料

実施症例は主として当科に入院せる悪性腫瘍患者, 特に子宮頸癌患者を主眼とし, 造影剤は Myodil (NND-Iophendylate), Lipiodol Ultra Fluid (Ethiodol) (以下 Lipiodol U. F. と略) を使用した。

第2項 実験方法

本造影実施に際しては予め沃度過敏症及び腸内容除去には充分配慮した。

a) 造影剤注入法

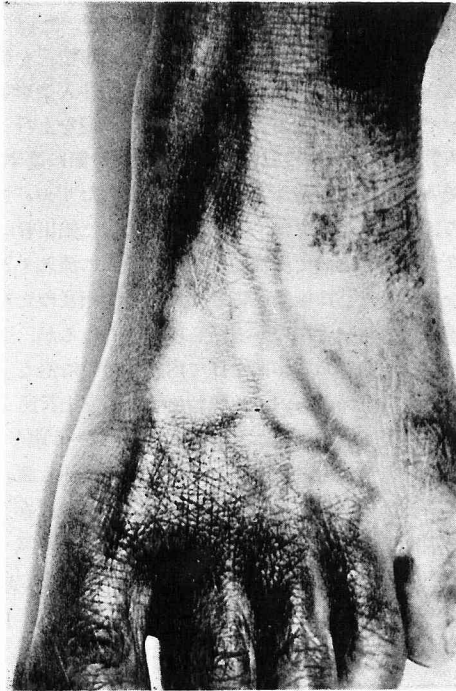
第1編とは同様の実施したが要点を略述すると以下の如くである。

(1) 6% Patent blue に半量の 1% Procain を混合せる液を第1~第3趾間皮下に 0.3~0.5ml 宛注射し, 10~20 分後青染した足背リンパ管を確認(第1図)。

(2) 次に足関節前面に局麻下で 1.5~2.0cm の縦切開を加え, 眼科用摂子にて注意深く青染リンパ管を周囲の脂肪織から約 1cm 分離剝離し完全に裸出する。

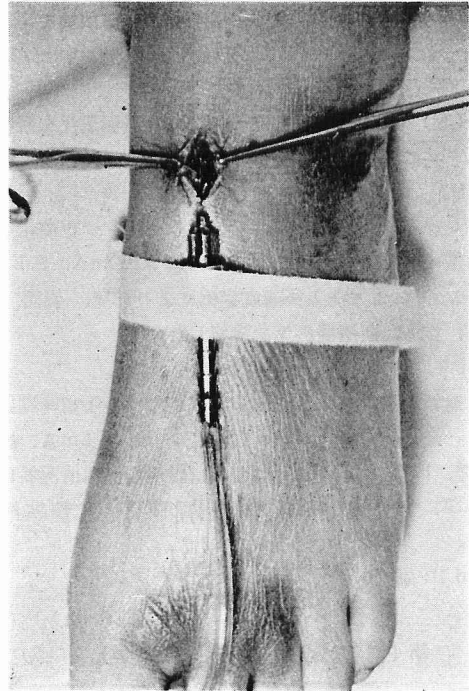
(3) 裸出リンパ管は色素注入部位より圧迫マツサージを行い, 拡張後, リンパ管の下方に摂子を挿入, 挙上し, 第2図の如くルアロック基^{1/4}マント針をリンパ管内に刺入後, 絹糸で結紮固定し, 20ml 注射器

第1図 足背リンパ管検出方法



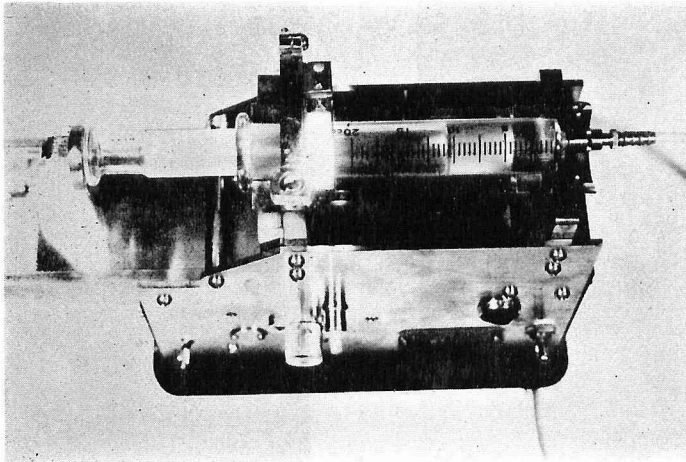
6% Patent blue 0.5ml 宛注射後20分
青染足背リンパ管

第2図 造影剤注入法



ルアロック基¹/₄マント針の挿入

第3図 3段変速電動式持続注入器



で直接、手圧、或いはポリエチレン管を介して電動式持続注入器(夏目製作所型を改良)を利用して所要量を注入(第3図)。

(4) 尚、造影剤は体温に加温し、粘稠度を下げ、通常1側6~8mlを30分前後(注入速度0.2ml/分程度)で注入した。

(5) 注入後は適宜透視を行い、造影状況を観察すると共に過剰注入の防止に留意した。

b) レ線撮影条件

レ線撮影は増感FS、ブツキープレンデを使用し、通常の低圧撮影(電圧65~75KVP, 100mA, F.F.D. 100cm)により注入後適宜症例により前後、側面、斜位、立体、断層撮影等を実施した。

c) 別出リンパ節の検索

造影剤注入後24時間~7日後における手術時別出リンパ節に就いてSoftex(電圧70~80V, 5mA, 露出2分, F.F.D. 50cm)による造影剤の摂取情況並びにH. E. 染色による組織所見を陰影構造と比較検討した。

d) 副作用

造影剤注入に基づく副作用につき全身変化、血液所見の変動、注入局所、組織障害等の面より検討した。

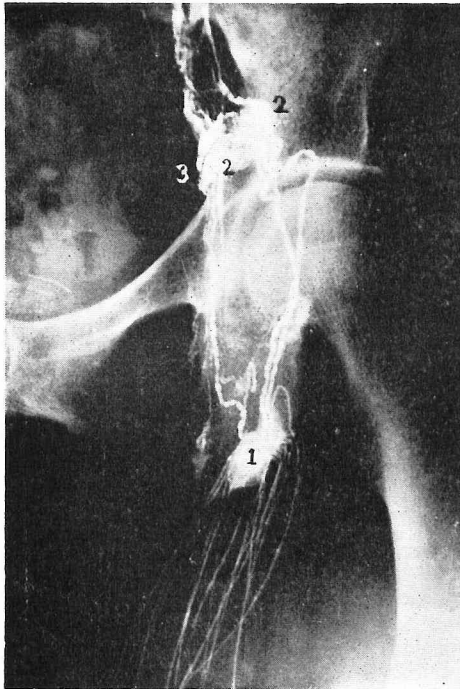
第2節 実験成績

第1項 造影成績

先づ、対照例につきX線透視下の造影状況を略述すると第4~7図の如くである。即ち、注入造影剤はリンパ管外に滲出することなく、下腿内側を上行し、注入開始2~3分で浅在性の鼠径下リンパ節に達するが、第4図の如く大腿部で十数条に分岐したリンパ管はこの部で集合し、更に、数珠状に拡張した輸出管は通常2方向に分離して深部内、外鼠径上節に流入する。リンパ路の走行は極めて複雑でリンパ節相互の交通枝や繊細なリンパ管網の形成が各所でみられるが、主流は内鼠径上節から閉鎖節を経て内腸骨血管に沿う上行路と外鼠径上節から内・外腸骨血管に沿う上行路が認められ、夫々総腸骨節にて合流する(第5~6図参照)。

又、通常左右両側のリンパ路の交通は仙骨節、或いは旁大動脈節相互の交通枝を介して認められる¹⁵⁾。造影剤は更に大動脈に沿って上行し、両側夫々6~8mlの注入量でも60分以内の撮影で第7図の如く、良く胸

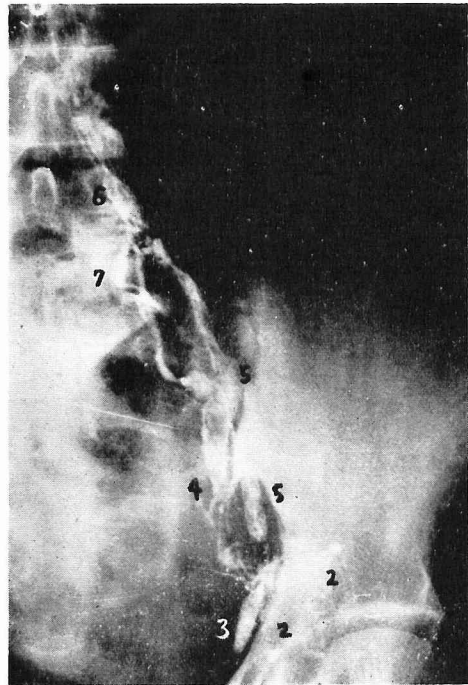
第4図 造影情況(Myodil)



注入開始10分像

- | | |
|------------|------------|
| 1. 鼠径下リンパ節 | 2. 鼠径上リンパ節 |
| 4. 内腸骨節 | 5. 外腸骨節 |
| 7. 外仙骨節 | |

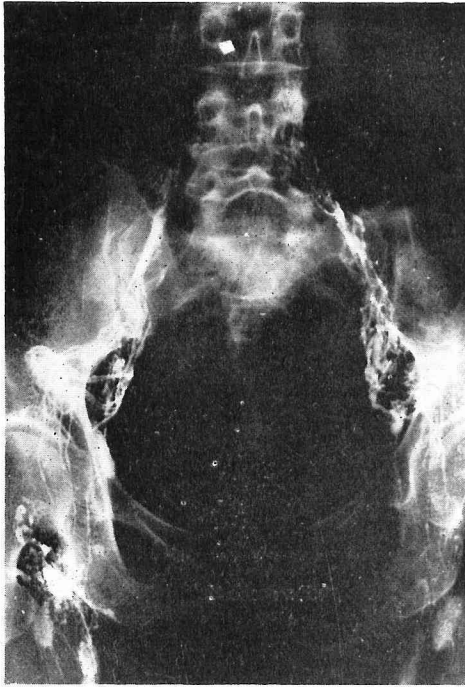
第5図 造影情況(同)



注入開始20分像

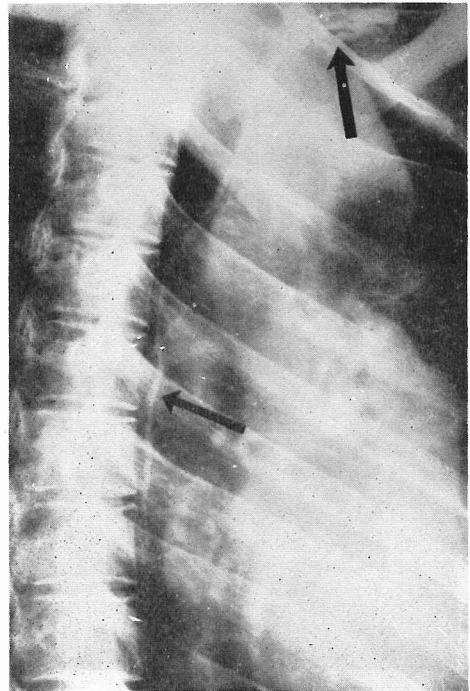
- | |
|---------|
| 3. 閉鎖節 |
| 6. 総腸骨節 |

第6図 造影情況 (Myodil)



5ml注入終了時。正常骨盤内リンパ管、リンパ節像

第7図 造影情況 (同)



7ml注入後30分。胸管、鎖骨下静脈吻合枝の造影 (矢印)

管、或いは左鎖骨上窩リンパ節、静脈吻合枝に至る系統的リンパ系の全貌を造影することが出来る。

以後造影剤は第8, 9図の如く、漸次走行リンパ節に順次摂取され、節形態に一致した均一な充満像を呈し、24時間前後の撮影が節形態の観察には最適な状態となる。尚、骨盤内リンパ節の位置的関係の観察には第10, 11図の如く、注入終了時～1時間及び24時間後の斜位撮影が極めて明確であり、この他、側面、立体撮影、動脈撮影(第12図)、腎盂尿管撮影等の併用を行えば一層臨床的に参考となることが多い。しかし、通常閉鎖節より旁結合織に至るリンパ路の造影は困難であるが、上行路の鬱滞により逆行性に第13図の如く、旁結合織リンパ節まで造影される場合もある。

リンパ節に摂取された造影剤は節固有の網状陰影を残して徐々に淡明化するが、正常陰影では Mydil で約4~8週間、Lipiodol U. F. で12週間程度はかなり明瞭に観察することが可能である。

次に現在迄の本造影施行患者44例の造影成績を一括表示すると第1表の如くであり、臨床的にも極めて興味ある結果をえた。尚、症例は子宮頸癌39例、子宮体癌2例、子宮肉腫、外陰癌、悪性絨毛上皮腫各1例で

ある。

第2項 症例特異像

造影陰影は夫々各症例により極めて多彩な陰影像を呈し、その読解は必ずしも容易でない場合もあるが、現在迄のレ線所見から主な特異像を挙げれば以下の如くである。

1) リンパ管異常

リンパ節或いはその周辺に異常の存する時には、当然リンパ管にも各種の変化 即ち、リンパ管網の増生、側副路の形成、迂回、拡張、杜絶、逆流等が観察されることが予想される。2, 3の代表的なものを略記すると次の様である。

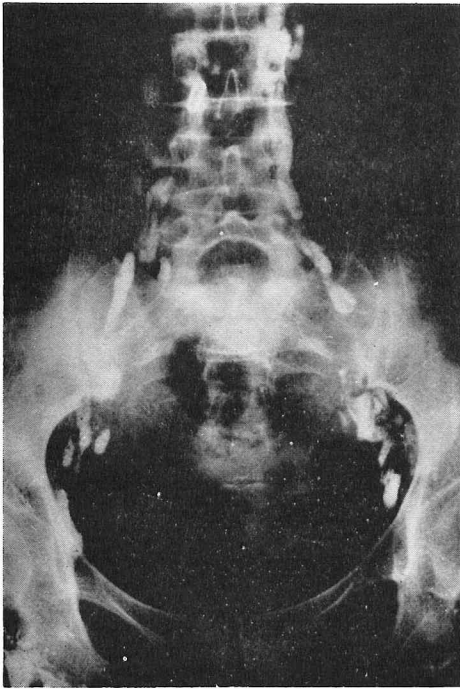
(i) 症例1 (No.16, R. O. 58才), 子宮頸癌Ⅱ度。

術前のL.G.は第14図の如く、造影剤注入時右腸骨節部におけるリンパ路の杜絶、迂回、陰影の不鮮明化等が観察されたが、24時間後に施行した手術所見においても該当リンパ節の癒着は高度で廓清は困難であり、組織学的所見でもこの部に転移を認めた。

(ii) 症例2 (No 27, S. K. 60才), 外陰癌。

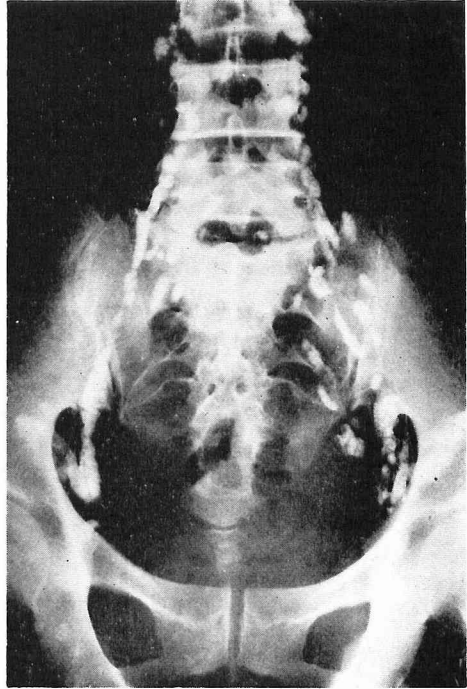
本症例は第15図の如く、左鼠径部に鶏卵大の不動性

第8図 造影情況 (同)



5ml注入24時間後。正常骨盤内リンパ節充滿像

第9図 造影情況 (同)



7ml注入24時間後。正常骨盤内リンパ節充滿像

第10図 斜位撮影情況 (Lipiodol U. F.)



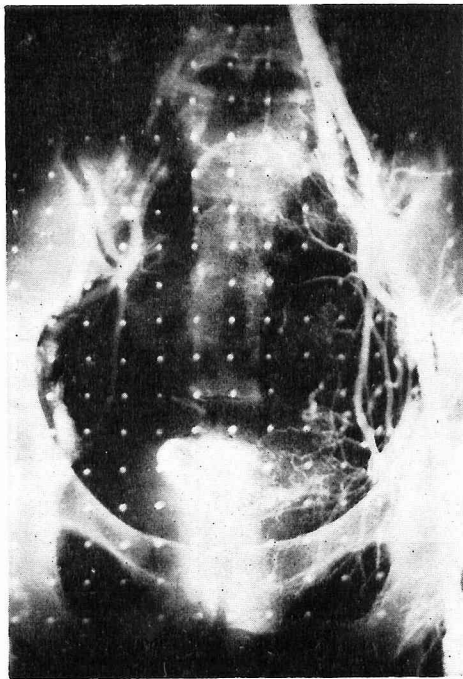
6ml注入終了時 (第4斜位) 骨盤内リンパ管, リンパ節像

第11図 斜位撮影情況 (同)



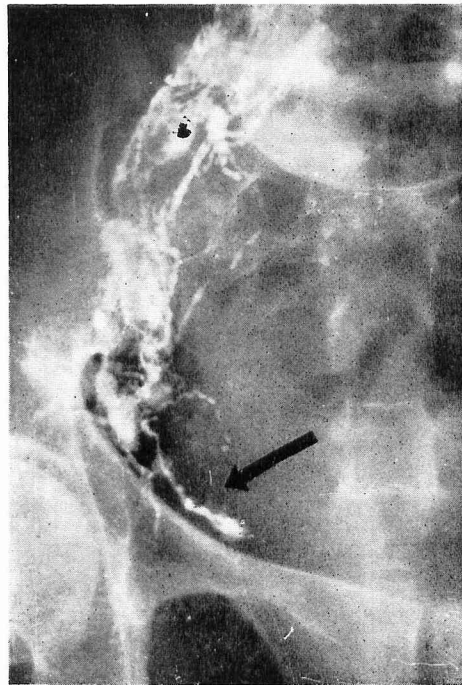
同左注入後24時間 (第4斜位) 骨盤内リンパ節充滿像

第12図 動脈撮影との併用



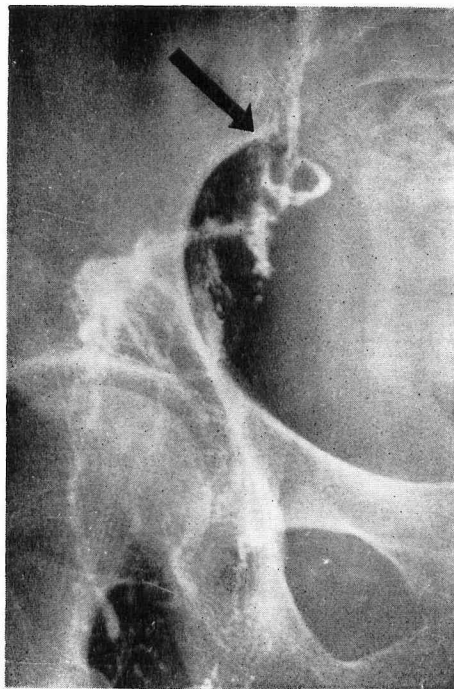
中央白色部は腹腔

第13図 旁結合織リンパ路の造影



上行路の鬱滞による逆行性造影 (矢印)

第14図 症例 1, リンパ管造影異常



外腸骨節の不鮮明化, リンパ路の杜絶, 迂回。矢印部に転移が認められた

第 1 表

臨 床 症 例 の

症 例	年 令	造影剤	臨 床 診 断	レ 線 所 見	別出リンパ節見所	副 作 用	備 考
No. 1 M. T.	64	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	右鼠径節, 腸骨節陰影欠損像	鼠径節のみ試験別出, 転移確認	局所浮腫縫合不全	放射線療法再入院
No. 2 M. I.	43	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	右総腸骨節, 旁大動脈節陰影欠損像	該当リンパ節の癒着転移確認	悪感, 発熱37.5°C持続2日	造影3日後, 広汎性子宮全別出術
No. 3 A. Y.	25	Myodil	悪性絨毛上皮腫	正 常	/	(-)	単純子宮全別出術
No. 4 S. I.	57	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	正 常	/	悪感, 発熱37.4°C持続2日, 局所浮腫	放射線療法
No. 5 M. K.	54	Myodil	子宮頸癌Ⅲ°	左鼠径節, 閉鎖節陰影欠損像	/	(-)	再入院(5ヶ月前広汎性子宮全別出術)
No. 6 K. H.	41	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	右鼠径部凝集陰影(リンパ漏)	/	(-)	再入院(4ヶ月前広汎性子宮全別出術)
No. 7 S. Y.	61	Myodil	子宮体癌	正 常	/	発熱 37.0°C 持続1日	単純子宮全別出術
No. 8 T. M.	36	Myodil	子宮頸癌Ⅰ°	正 常	転移なし	発熱 38.0°C 持続1日	造影6日後広汎性子宮全別出術
No. 9 M. M.	55	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	照射性萎縮像	/	発熱 37.2°C 持続1日	放射線療法
No.10 S. K.	60	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	正 常	/	(-)	放射線療法
No.11 I. K.	59	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	正 常	/	(-)	放射線療法
No.12 K. N.	53	Myodil	子宮頸癌Ⅰ°	正 常	転移なし	発熱 37.2°C 持続2日	造影3日後広汎性子宮全別出術
No.13 T. O.	47	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	下肢リンパ管拡張, リンパ鬱滞像	/	下肢鈍痛, 発熱 37.8°C 持続3日	放射線療法再入院
No.14 M. T.	56	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	右腸骨節陰影欠損像	/	局所浮腫縫合不全リンパ液漏出	放射線療法
No.15 M. T.	39	Myodil	子宮頸癌Ⅰ°	正 常	転移なし	局所血腫化膿	造影7日後広汎性子宮全別出術
No.16 R. O.	58	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	右腸骨節上行路杜絶, 迂回, 欠損像	該当リンパ節の癒着転移確認	発熱 37.1°C 持続1日	造影翌日広汎性子宮全別出術
No.17 T. S.	59	Myodil	子宮体癌	正 常	/	発熱 37.4°C 持続1日	単純子宮全別出術
No.18 K. K.	45	Myodil	子宮頸癌Ⅰ°	正 常	転移なし	発熱 37.2°C 持続1日	造影6日後広汎性子宮全別出術
No.19 H. U.	46	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	照射性萎縮像	/	(-)	放射線療法再入院
No.20 T. F.	52	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	左閉鎖節, 腸骨節辺縁不整, 欠損像	該当リンパ節の癒着転移確認	(-)	造影翌日広汎性子宮全別出術
No.21 R. T.	36	Myodil	子宮頸癌Ⅰ°	正 常	/	発熱 37.0°C 持続1日	造影翌日広汎性子宮全別出術
No.22 T. O.	63	Myodil	子宮頸癌Ⅱ°	正 常	/	(-)	放射線療法

一 括 成 績

症 例	年 令	造影剤	臨 床 断 断	レ 線 所 見	別出リンパ節見所	副 作 用	備 考
No.23 S. H.	60	Myodil	子宮肉腫	正 常		発熱 37.2°C 持続1日	単純子宮全剔術
No.24 M. T.	54	Myodil	子宮頸癌Ⅱ	正 常	転移なし	(-)	造影3日後広汎性子宮全剔術
No.25 Y. F.	51	Myodil	子宮頸癌Ⅰ	正 常	転移なし	(-)	造影3日後広汎性子宮全剔術
No.26 S. S.	46	Myodil	子宮頸癌Ⅱ	右閉鎖節, 腸骨節辺縁不整欠損像	該当リンパ節転移確認	発熱 37.5°C 持続2日	造影8日後広汎性子宮全剔術
No.27 S. K.	60	Myodil	外陰癌	左鼠径節著明な陰影欠損, 側副路形成		下肢倦怠感-鼠径部鈍痛	放射線療法
No.28 Y. N.	57	Myodil	子宮頸癌Ⅱ	全般的にリンパ節腫大構造粗造		発熱 38.2°C 持続2日	放射線療法
No.29 T. K.	50	Myodil	断端癌	正 常		発熱 37.6°C 持続2日	放射線療法
No.30 S. M.	52	Myodil	子宮頸癌Ⅲ	注入量不足せるも特に異常なし		(-)	放射線療法
No.31 G. T.	62	Myodil	子宮頸癌Ⅲ	右閉鎖節陰影欠損像		発熱 38.0°C 持続3日	放射線療法
No.32 F. N.	40	Myodil	子宮頸癌Ⅱ	リンパ流の逆行		発熱 37.2°C 持続2日	放射線療法
No.33 M. I.	43	Myodil	子宮頸癌Ⅱ	旁大動脈節辺縁不整欠損像		発熱 37.4°C 持続1日	放射線療法
No.34 O. S.	59	Myodil	子宮頸癌Ⅳ	右側旁大動脈リンパ路杜絶, リンパ流の逆行		発熱 37.0°C 持続1日	放射線療法
No.35 H. O.	52	Myodil	子宮頸癌Ⅰ	右鼠径節くるみ大凝集陰影(リンパチステ)		(-)	4ヶ月前広汎性子宮全剔術
No.36 H. Y.	51	Myodil	子宮頸癌Ⅱ	残存リンパ節に異常を認めない		左大腿部浮腫	7ヶ月前広汎性子宮全剔術再入院
No.37 H. T.	55	Myodil	子宮頸癌Ⅱ	正 常	転移なし	発熱 37.8°C 持続1日	造影3日後広汎性子宮全剔術
No.38 T. S.	39	Myodil	子宮頸癌Ⅱ	全体的に腫大せるも陰影欠損なし	転移なし	下肢熱感, 悪感, 発熱 37.4°C 持続2日	造影7日後広汎性子宮全剔術
No.39 M. Y.	31	Lipiodol U. F.	子宮頸癌Ⅱ	右鼠径上節全欠損, 腸骨節陰影欠損, 側副路形成	右鼠径節, 該当腸骨節以外にも小転移集認, 癒着高度	発熱 37.8°C 持続3日	造影6日後広汎性子宮全剔術
No.40 E. T.	43	Lipiodol U. F.	子宮頸癌Ⅰ	全体的に腫大せるも陰影欠損なし	転移なし	発熱 37.2°C 持続1日	造影7日後広汎性子宮全剔術
No.41 K. N.	43	Lipiodol U. F.	子宮頸癌Ⅱ	右鼠径節, 閉鎖節, 構造粗造, 腫大	転移なし	発熱 37.3°C 持続1日	造影翌日広汎性子宮全剔術
No.42 H. F.	60	Lipiodol U. F.	子宮頸癌Ⅱ	正 常		発熱 37.3°C 持続1日	放射線療法
No.43 K. T.	38	Lipiodol U. F.	子宮頸癌Ⅰ	正 常	全体的線維性癒着高度, 転移なし	悪感, 発熱 37.8°C 持続2日	造影7日後広汎性子宮全剔術
No.44 N. I.	58	Lipiodol U. F.	子宮頸癌Ⅲ	左腸骨節陰影欠損		発熱 37.2°C 持続1日	放射線療法

の硬い腫瘤が触知され、鼠径リンパ節転移が認められた。L. G. では第16図の如くで腫瘤内への造影剤の移行は困難であり、輸入管部におけるリンパ網の増生、拡張、下方リンパ節の腫大、側副路の発達等が観察された。本症例は該当部のテレコバルト照射により腫瘤

は著明に縮小した。

(iii) 症例 3 (No13, T.O. 47才), 子宮頸癌Ⅱ度。

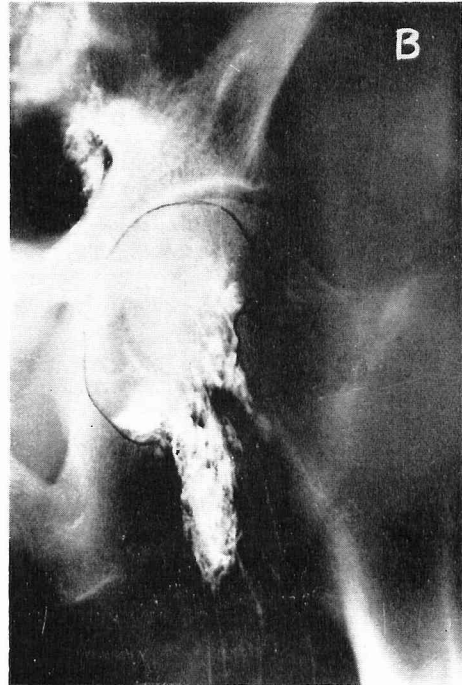
放射線療法施行後、下腹部照射皮膚の色素沈着、硬結著明、又右下肢の著明な浮腫を訴えて再入院す。本症例の浮腫側の L. G. は第17図の如くで、造影剤の注

第15図 症例 2, 腫瘍所見



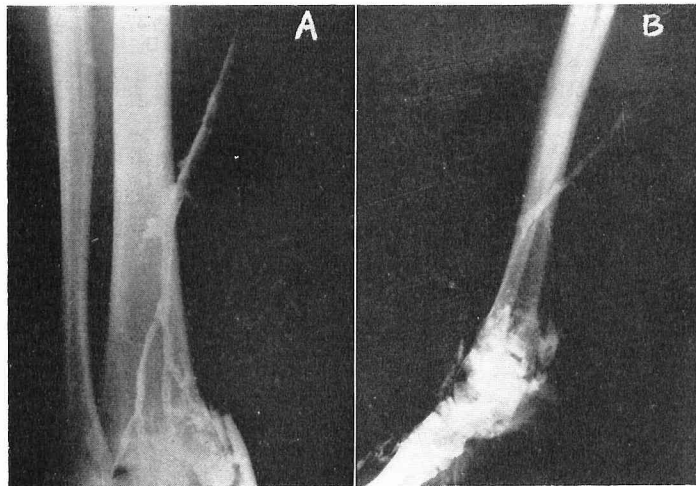
左側鼠径リンパ節腫瘍

第16図 同左, リンパ管造影異常



線内の腫瘤内への造影剤の移行は困難で、輸入管部の鬱滞、側副路の形成がみられる

第17図 症例 3, リンパ管造影異常



(注入後60分)

(注入後24時間)

下肢リンパ管の著明な拡張, リンパ流の逆流がみられる

入は極めて困難であり、下腿リンパ管は著しく拡張し、高度のリンパ鬱滞に基づくリンパ流の逆行が認められ、骨盤リンパ節の造影は不十分であつた。本症例はL.G. 施行後キモプシンの使用により急速な浮腫の消退が認められた。

(iv) 症例4 (No34, O.S. 59才), 子宮頸癌Ⅳ度。

放射線療法施行後3ヶ月にて腰痛、左下肢神経痛を訴えて再入院す。L.G. は第18図の如くである他、第4, 5腰椎部(特に左側)では骨転移の為、椎体の圧潰、側彎がみられ、この部のリンパ節陰影は欠損し、リンパ路の杜絶による下方リンパ路の攪乱、反対側への逆行等が認められた。

2) 転移節特有像

上記リンパ管異常の他に癌転移節特有な異常所見として転移巣の情況により、リンパ節の腫大、構造の粗造不均一、辺縁の不整、虫喰状陰影欠損、或いは完全欠損等の像が認められる。代表的症例の2, 3は以下の如くである。

(i) 症例1 (No2, M. I. 43才), 子宮頸癌Ⅱ度。

術前に行つたL.G. は第19図の如くで、右総腸骨節及び旁大動脈節に腫大せる虫喰状陰影欠損リンパ節を発見。

手術時も該当リンパ節部は高度の癒着があり、剔出は困難を極め、更に、剔出リンパ節の組織学的検索では明らかに転移が証明された。本症例は術後残存リンパ節を指標に強力的にレ線照射を実施した。

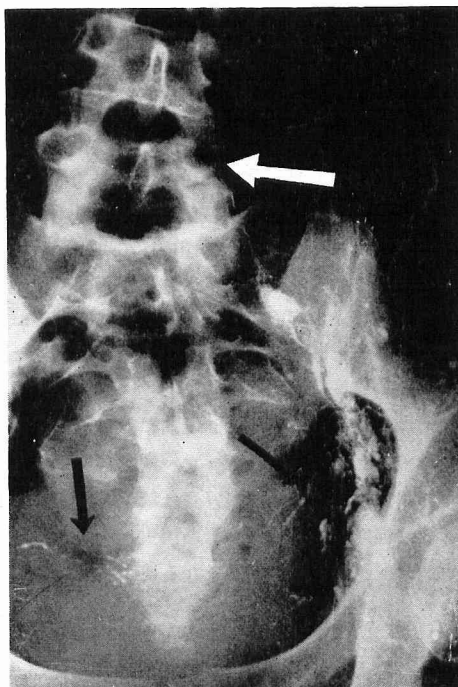
(ii) 症例2 (No26, S.S. 46才), 子宮頸癌Ⅱ度。

術前に施行したL.G. は第20, 21図の如くであり、右閉鎖節及び腸骨節に辺縁不整の陰影欠損が認められたが、本症例も手術時右側リンパ節廓清は極めて困難であり、組織学的にも該当節に転移が認められた。

(iii) 症例3 (No39, M. Y. 31才), 子宮頸癌Ⅱ度。

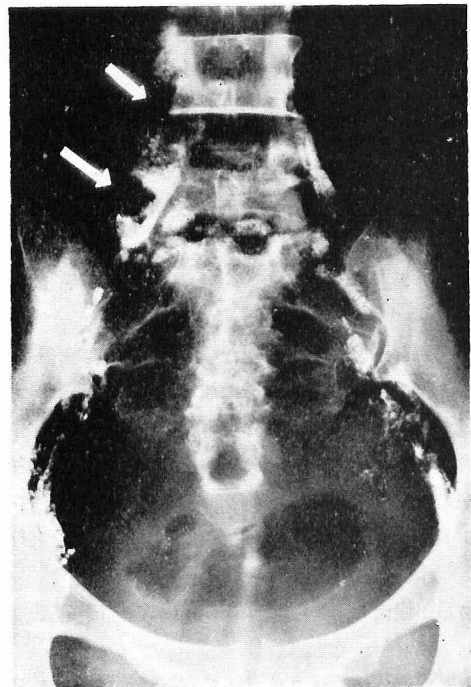
術前に施行したL.G. は第22~24図の如くであり、右外鼠径上節部の陰影は欠除し、輸入管の拡張、側副路の造影がみられ、腸骨節部位にも明らかな欠損像を有し、全体的に経過リンパ節に附随した繊細なリンパ管網の増生、特に、旁大動脈節部に粗大構造を有するリンパ節群が観察された。本症例は造影6日後手術を施行したが、リンパ節廓清は高度の癒着の為、極めて困難であつた。剔出リンパ節の組織所見でも造影困難な右鼠径上節は全体が殆んど癌組織で占められており、該当腸骨節の陰影欠損部の他にも小転移巣が認められた(第25図)。

第18図 症例4, リンパ管造影異常



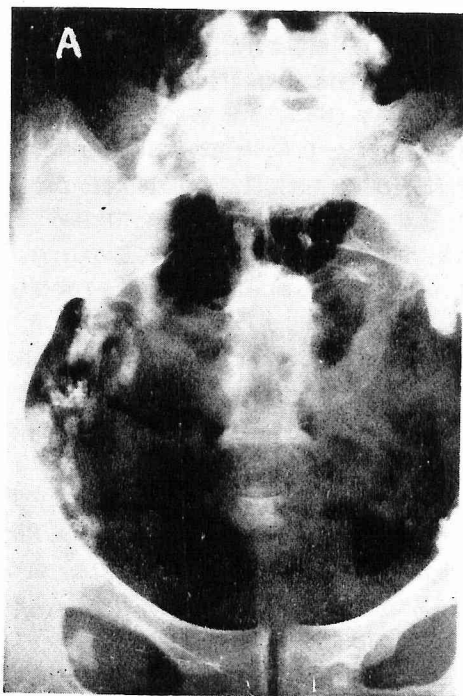
左側旁大動脈上行路の杜絶(矢印)。下方リンパ路の攪乱、同時に第5腰椎に転移がみられる

第19図 症例1, リンパ節造影異常



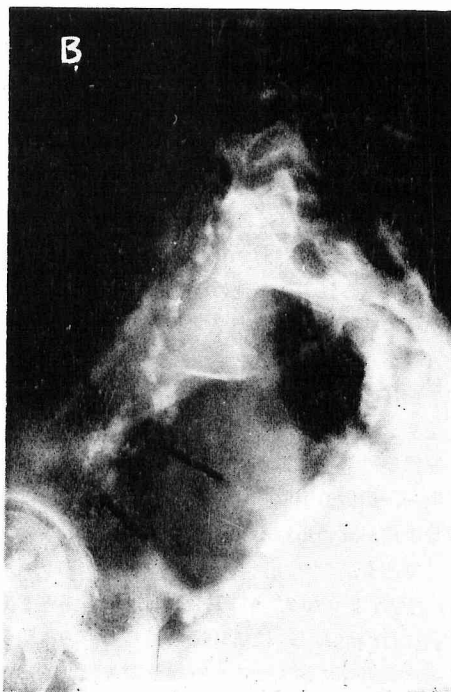
右総腸骨節, 旁大動脈節の腫大欠損陰影(矢印)。

第20図 症例 2, リンパ節造影異常



閉鎖節, 腸骨節の陰影欠損像 (矢印)

第21図 同左, 斜位像



同 (第 4 斜位)

(iv) 症例 4 (No 31, G. T. 62才), 子宮頸癌Ⅲ度。

本症例の子宮腔部は噴火口状を呈し, 左側腔壁にもかなりの癌性浸潤が認められ, 両側旁結合織にも瀰漫性に硬い抵抗が触知されたが, L. G. においても第26, 27図の如く, 右閉鎖節に明らかに転移と見做される欠損像が認められた。本例は放射線療法を施行, 退院した。

(v) 症例 5 (No 44, N. I. 58才), 子宮頸癌Ⅲ度。

本症例は子宮腔部に著明な噴火口状の癌腫瘍を認め, 左側腔壁及び旁結合織に鳩卵大の硬い浸潤が触知されたが, L. G. においても第28, 29図の如く, 左側腸骨節部位に辺縁不整な欠損陰影が観察され, 転移が予想された。本症例は両側リンパ節群を指標にテレコバルト照射及び原発巣に⁶⁰Coの直接照射法を施行した。

(vi) 症例 6 (No 1, M. T. 64才), 子宮頸癌Ⅰ度。

放射線療法施行後6ヶ月にて右鼠径節転移及び肺転移の疑いで再入院す。触診でも右鼠径部にクルミ大の硬い腫瘤が触知されたが, L. G. では第30図の如く,

触知鼠径リンパ節の他に, 腸骨節にも著明な腫大と陰影欠損像が認められた。本症例は鼠径節のみ試験別出を行い, 組織学的にも転移を確認している。

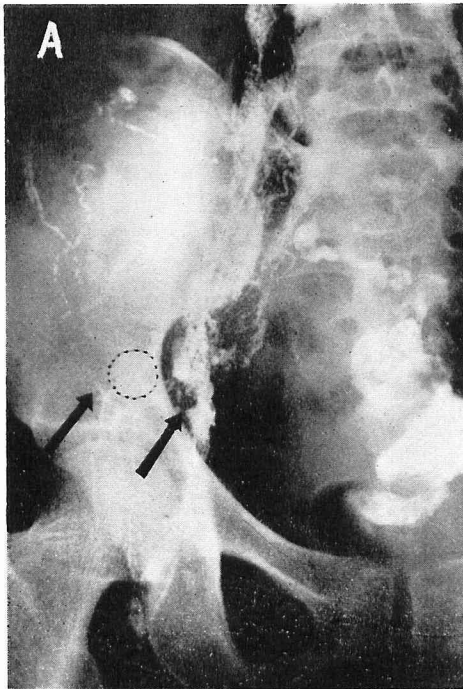
(vii) 症例 7 (No 5, M. K. 54才), 子宮頸癌Ⅲ度。

術後5ヶ月にて左鼠径部に硬い鶏卵大の2ヶの腫瘤を触知し, 再発の疑いで入院。触診腫瘤とL.G.との関係は第31図に示す如くで, 腫瘤内への造影剤の移行は不十分で残存腫大リンパ節への辺縁侵入像が認められるに過ぎない。本症例は癌転移と診断。腫瘤部にテレコバルト照射を施行, 腫瘤の縮少を認め退院した。

3) 術後特異像

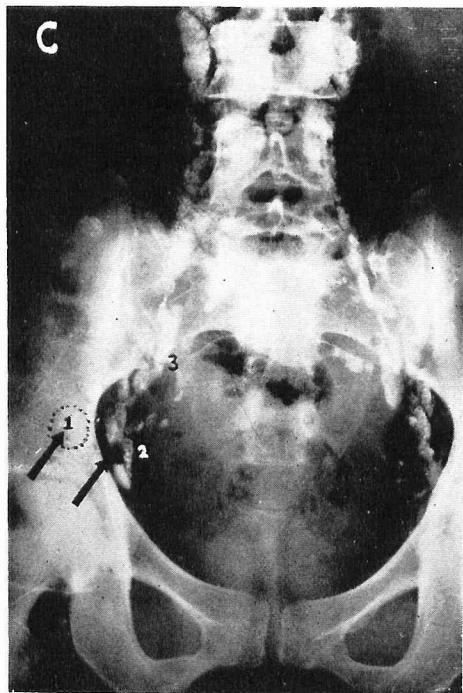
手術前に施行したL.G.は術前にリンパ系の情況が推測出来る点より, 手術時リンパ節廓清の指標となるが, 造影患者の術後のレ線写真は第32図の如く, リンパ節廓清程度と一致せる陰影の消失がみられ, 手術時の廓清情況を確認する手段となる他, 若し残存像のみられる場合には後照射の有力なる指標となし得る。又, 手術後に施行したL.G.ではしばしば術後に発生するリンパ漏乃至はリンパステの診断にも応用しうる場合がある。代表的2, 3の症例は以下の如くである。

第22図 症例 3, リンパ節造影異常



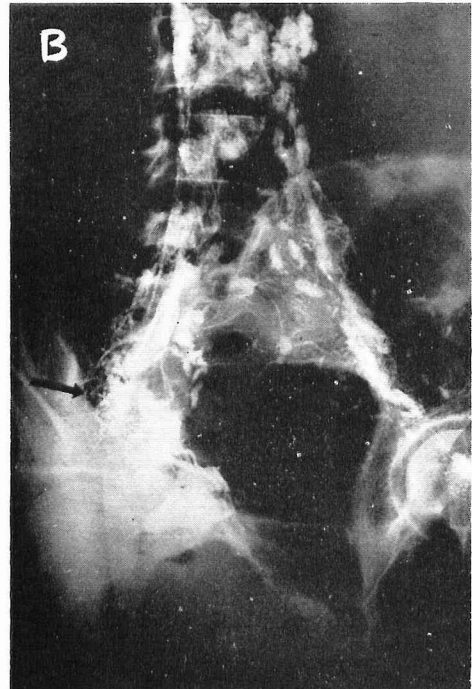
注入終了時, 鼠径上節 (○印) の欠損, 輸入管の拡張, 側副路の造影が認められる

第24図 同上



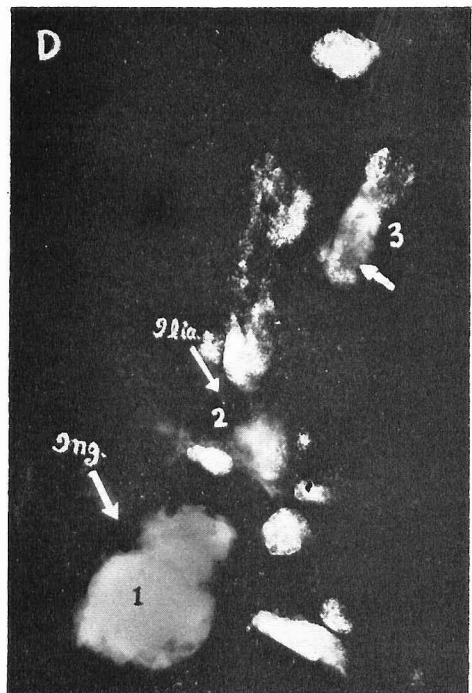
24時間後 欠損像 (矢印)

第23図 同左, 斜位像 (第3斜位)



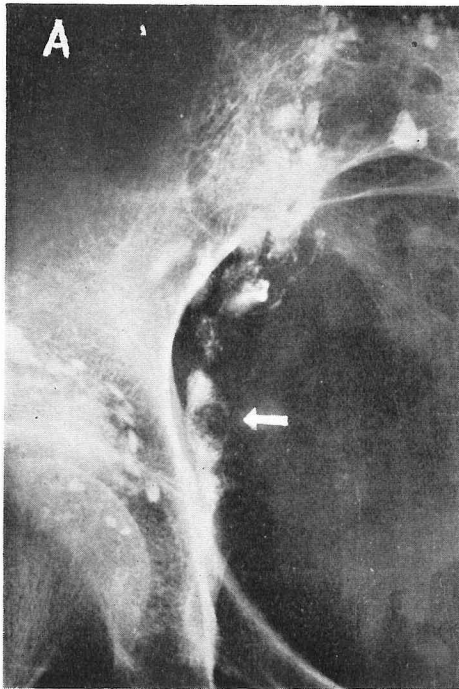
リンパ管網の増生 (矢印), 旁大動脈節部にも構造粗造, 腫大不整陰影を認む

第25図 同左, 右側別出リンパ節陰影 (Softex)



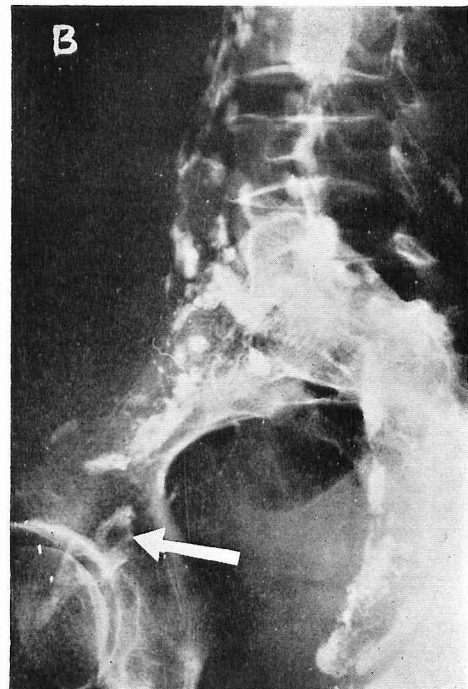
転移節 (矢印) の造影剤の摂取は認められない

第26図 症例 4, リンパ節造影異常



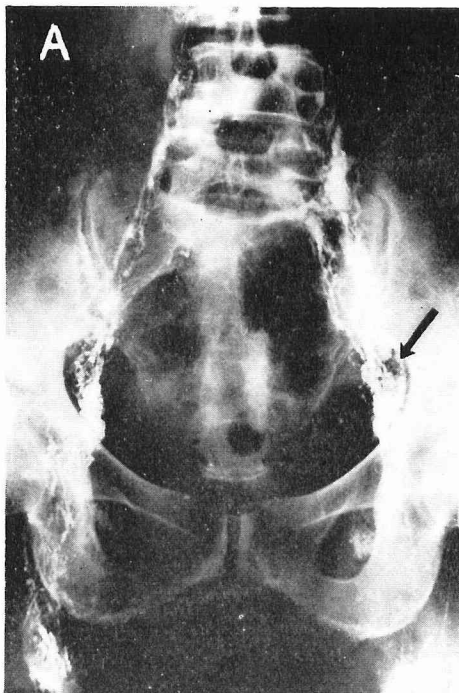
閉鎖節の陰影欠損像 (矢印)

第27図 同左, 斜位像 (第4斜位)



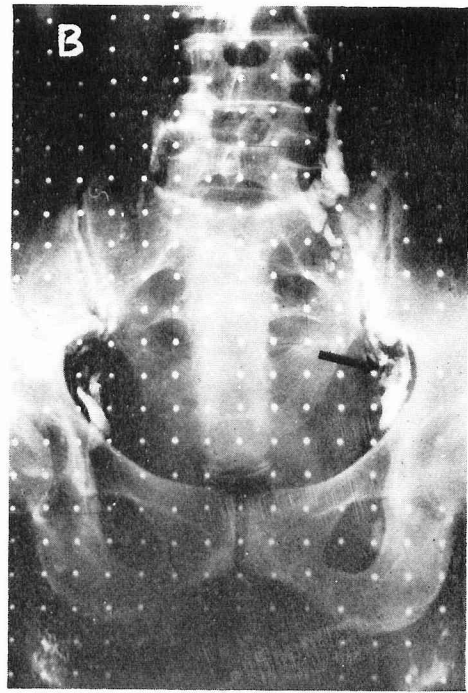
中心陰影欠損像 (矢印)

第28図 症例 5, リンパ節造影異常



注入終了時, 腸骨節における辺縁不整な欠損陰影

第29図 同左



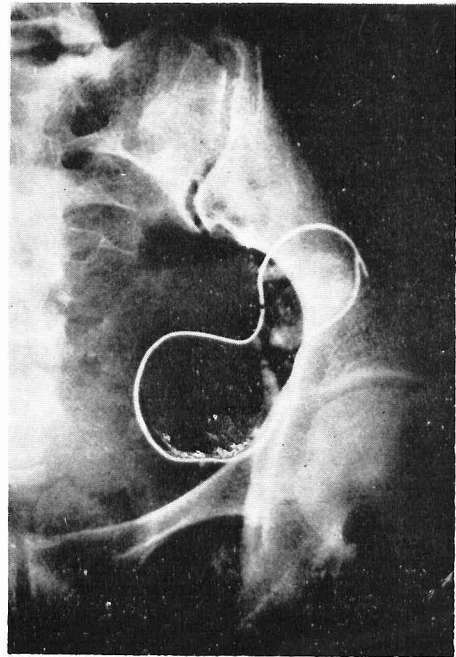
注入24時間後の欠損陰影

第30図 症例 6, リンパ節造影異常



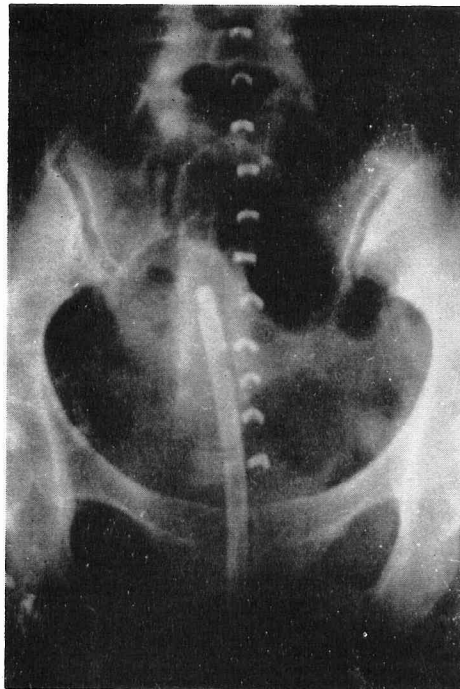
腫大リンパ節欠損陰影 (矢印)

第31図 症例 7, リンパ節造影異常



術後5ヶ月, 残存リンパ節腫瘍と辺縁侵入像

第32図 術後レ線像



リンパ節廓清状態。尚, 中央は留置カテーテル

(i) 症例 1 (No 6, K. H. 41才), 子宮頸癌Ⅱ度。

術後4ヶ月にて残存鼠径リンパ節転移の疑いで再入院す。本例は右鼠径上部にクルミ大の硬結が触知されたが、L. G. により第33図の如く、造影剤注入時、該当部位に一致して造影剤の凝集像が観察され、60分後には囊状充満像を呈し、陰影は翌日体動により周囲に散開した。本症例はリンパ漏と診断、退院した。

(ii) 症例 2 (No 35, H. O. 52才), 子宮頸癌Ⅰ度。

4ヶ月前に某病院にて広汎性子宮全別出術を受け、術後照射を目的に入院す。本症例は両側腸骨窩に弱鵝卵大の腫瘤が触知された。L. G. は第34図の如くであり、骨盤壁に尚、残存リンパ節が認められるが、両側鼠径上節に一致して造影剤の凝集像が観察され、リンパチステを確認した。

4) 照射による特異像

照射前の L. G. は照射野の標識となしうが、放射線療法終了後に実施した L. G. においては正常形態とはやゝ異なる萎縮像が観察されることが多く、かゝる形態は照射の結果リンパ節の状況が変化する為と考えられる。代表的症例は以下の如くである。

(i) 症例 1 (No 9, M. M. 55才), 子宮頸癌Ⅱ度。

放射線療法施行例で、テレコバルト 4000r 照射後に施行した L. G. は第35図の如くであり、照射領域への造影剤の移行は正常例に比して不良で、且つ著明な線状萎縮傾向が認められた。

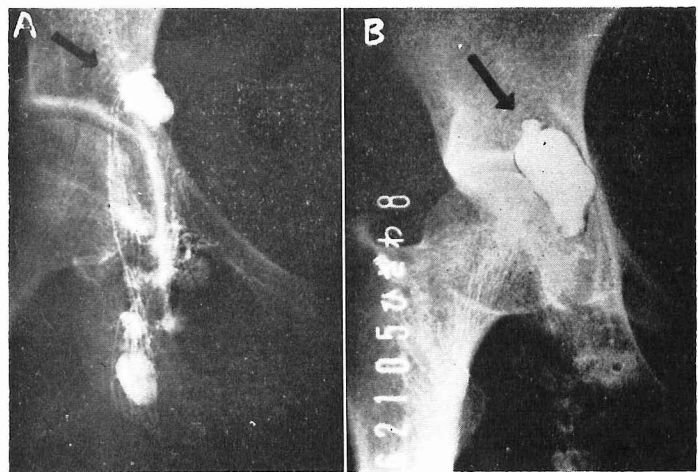
(ii) 症例 2 (No 19, H. U. 46才), 子宮頸癌Ⅱ度。

放射線療法施行後7ヶ月。左下腹部に鵝卵大の腫瘍状の抵抗が触知され、再発の疑いで再入院す。本症例の L. G. は第36図の如く、直腸及びリンパ節と触診腫瘤との関係は特別認められず、該当部位のリンパ節群は寧ろ萎縮状を呈していることが認められた。

以上、レ線所見から各種の特異像

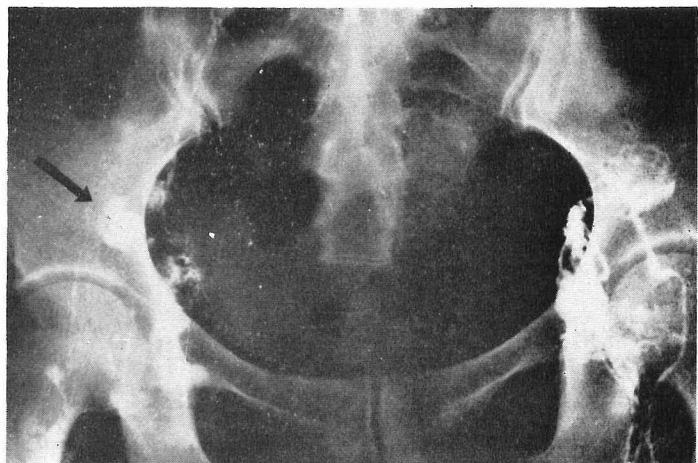
を示す代表的症例につき略述した。現在迄の成績では特に陰影像より転移を疑つたもの13例であり、この内、広汎性子宮全別出術、或いは試験別出により、異常所見を照合し得た6例全例に転移を確認しえたことは臨床的にも極めて重要な意義を有するものと考えられる。この他、興味ある各種所見が認められたが、反面、正常リンパ節陰影と思われた節にも小転移巣が認められ(No.39)、造影陰影の意味づけは必ずしも毎常容易ではなく、今後更に多数例の解析により、適確なる判読が行われる様に検討されるべきである。特に著者の経験では一般に転移節では虫喰状の腫大陰影欠損が特徴と考えられたが、小転移巣や逆に全体が癌組織で置

第33図 症例 1, 造影 情況



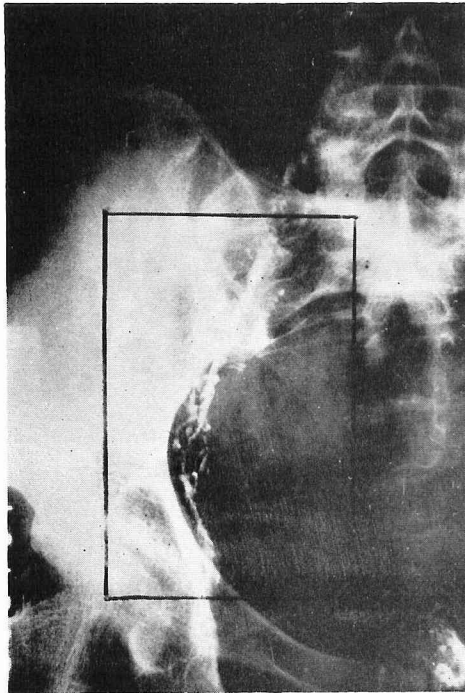
術後4ヶ月注入時凝集像(矢印), 注入60分囊状充満像(矢印)

第34図 症例 2, 造影 情況



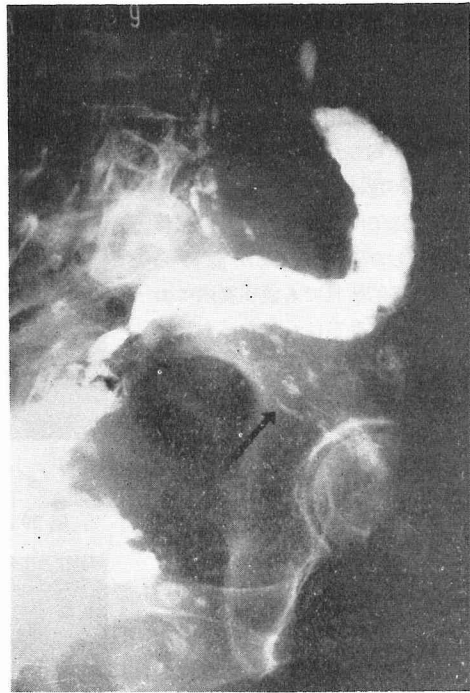
術後残存リンパ節と小リンパチステ(矢印)

第35図 症例1, 造影情况



4000r 終了時の照射野と萎縮リンパ節

第36図 症例2, 造影情况 (第3斜位)



硬結部位(矢印)と直腸, リンパ節との関係
リンパ節は萎縮状を呈す

第37図 造影剤攝取情况



Myodil 摂取正常リンパ節陰影像, 辺縁不整部分は
脂肪組織 (Softex)

換された欠損リンパ節の読解は屢々困難を感じることを痛感した。更に、転移節ではこれに附随する輸入管の拡張、増生、側副路の形成、迂回、周囲リンパ路の攪乱等が認められる場合の多いことが予想され、これ等の点も充分考慮して今後経時的な周囲リンパ管の造

影異常の観察も極めて重要であると考えられる。

第3項 組織学的所見

造影剤注入後24時間~7日目に広汎性子宮全剔出術乃至は試験剔出を実施した17例について剔出リンパ節の Softex 写真並びに組織所見につき照合検索した。

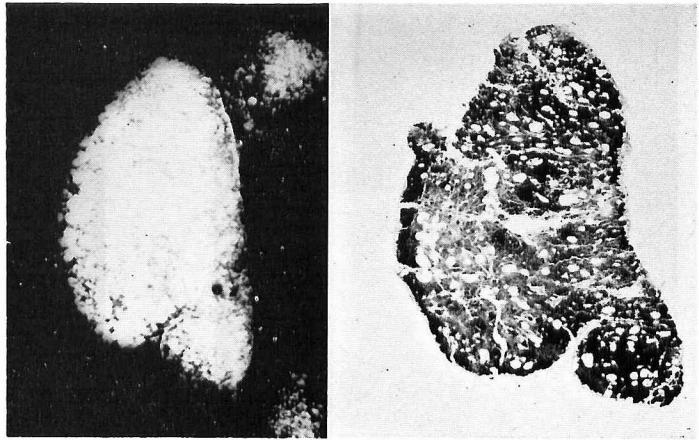
先ず廓清リンパ節につき造影剤摂取情况及び陰影構造につき検討すると第37図の如く、正常骨盤リンパ節は何れも造影剤の摂取は良好であり、これを組織像と比較すると第38図の如く、均一な網状陰影と節形態との一致が認められる。しかし、転移リンパ節では第39図の如く、転移巣に相当した陰影欠損像が認められ、組織学的所見でも癌実質内における造影剤の存在は全く認められず(第40図)、更に、全体が殆んど癌組織で占められたリンパ節内へも同様、造影剤の移行は全く認められなかつた。尚、正常リンパ節でも脂肪組織の浸潤の高度のものや二次的に極度に変性萎縮した節組織への造影剤の摂取は極めて少ないことも認められている(第37, 41図)。

又、造影剤注入に基づく節変化は造影剤の侵入による機械的変化が主体で洞内に摂取された造影剤は大小様々な囊状拡張像として認められ、周囲組織は圧迫萎縮状を呈し、若干の細網細胞の動員もみられるが、炎症性変化は認められず、全般的に節障碍は比較的軽度で、殆んど正常に維持されている場合が多い(第42, 43図)。しかし、一部には第44図の如く、充血、部分的出血巣を伴うリンパ節も認められ、又、特にLipiodol U. F. 注入7日後のものではリンパ節廓清時線維性の癒着や組織学的にも Sternberg 型の異物巨細胞の出現がみられるものもあつた(第45図)。

第4項 副作用

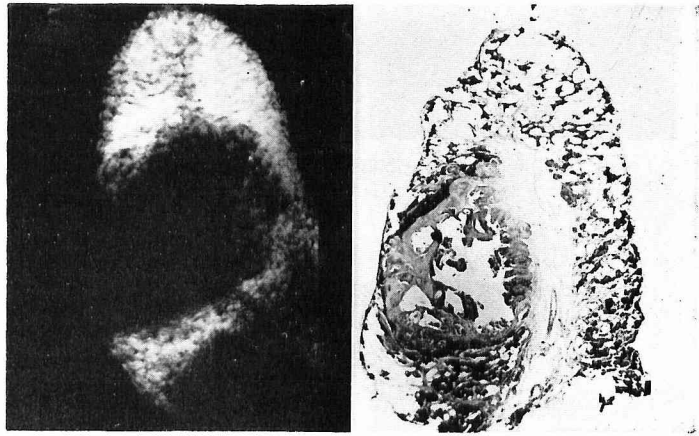
実施患者44例の主な副障害は第1表に記述せる如くである。造影剤注入時下肢倦怠感乃至は軽度の圧入痛を訴えるものもあるが、注入終了後は速やかに消失し、又、27例に一過性の発熱(37.5°C前後)を認めたが、何れも1~3日以内に平熱に復帰し、最も懸念された肺栓塞症状を来したものは現在迄1例も経験さ

第38図 正常リンパ節所見



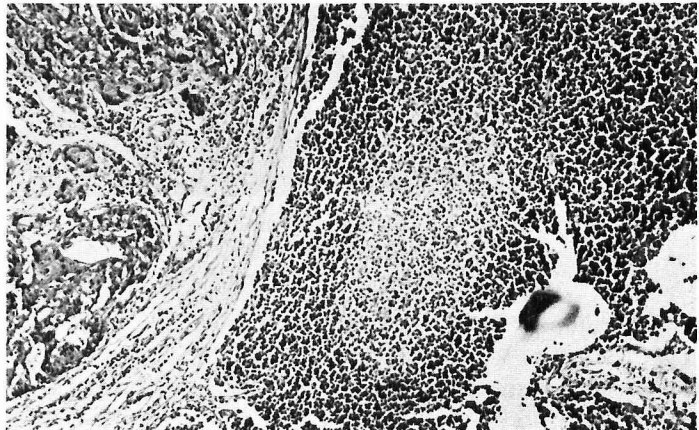
Softex による網状均一像。同組織像

第39図 転移リンパ節所見



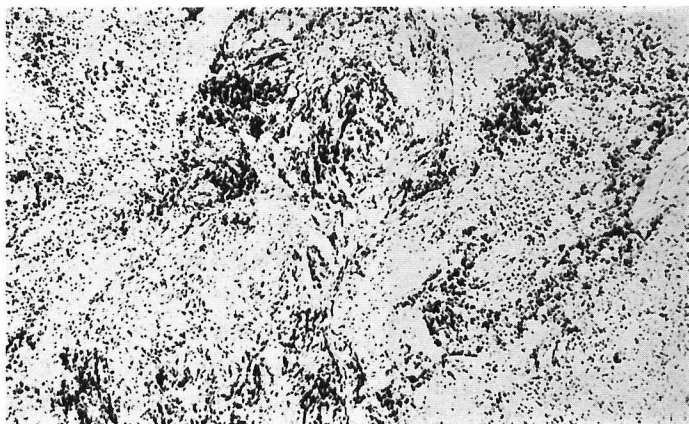
Softex による転移欠損像。同転移組織像

第40図 同上 組織学的所見



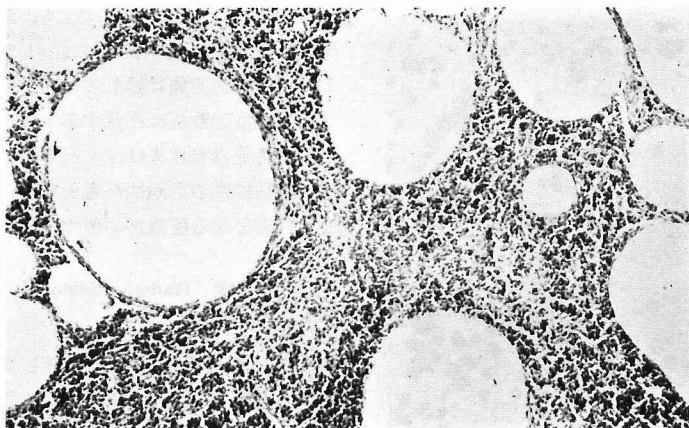
癌転移巣への造影剤の侵入はみられない

第41図 萎縮リンパ節 (×100)



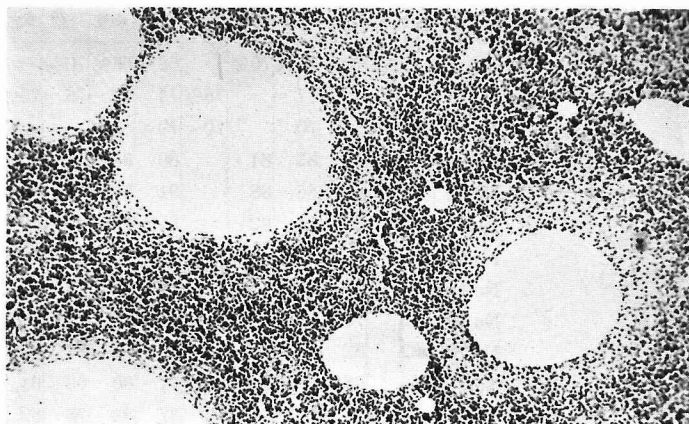
造影剤の摂取は極めて少い

第42図 正常リンパ節の変化情況 (×100)



Myodil 注入3日目: 洞内に侵入した造影剤による著明な囊状拡張像, 節組織は一見萎縮状を呈す

第43図 正常リンパ節の変化情況 (×100)



Myodil 注入7日目: 造影剤は尚多量に残存するが節組織は殆んど正常

れなかつた。その他、注入時の造影剤の皮下漏出に起因したと考えられる局所浮腫3例、局所化膿1例があり、更に、造影後下肢熱感、大腿部浮腫夫々1例が認められたが、何れも数日にて軽快した。

治療、或いは他の合併症の影響なき症例について造影後の血液所見の変動情況を検討すると第2, 3表並びに第46図の如くである。一過性に若干白血球増加傾向を示すものもあるが、その変化は極めて僅少であり、赤血球数、血色素量に対しては殆んど影響は認められなかつた。

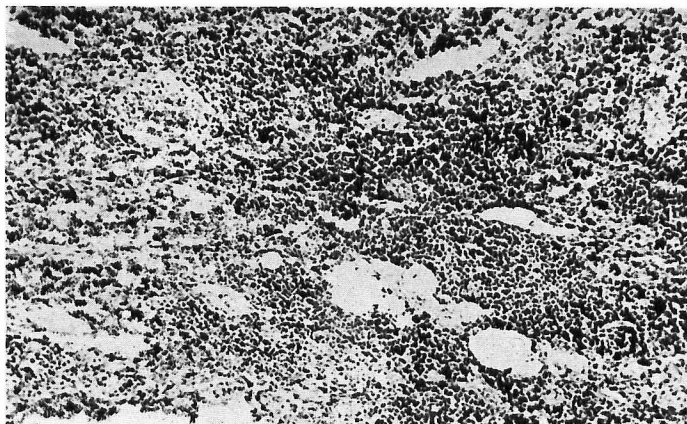
又、リンパ管識別に用いた6% patent blue 水溶液は両側2~3ml程度の使用量では全身皮膚の青染は全くなく、色素注射時の疼痛はProcainを添加することにより緩和され、注入色素は殆んど48時間以内に尿中に排泄され、注射部位の青染も数日で消失した。造影剤の圧入による癌播種の危険性については証明が困難であるが、特に現在迄のところ、造影により急速なる全身転移を来たした症例は認めていない。以上副作用は皆無とは云い難いが、しかし、重篤なるものは全く認められなかつた。

第3節 小 括

以上、足背リンパ管より直接造影剤を注入する Direct L. G. に関し、主として子宮頸癌患者を対象に低粘稠性の油性造影剤 Myodil, Lipiodol U. F. を使用して臨床的検討を試みた。

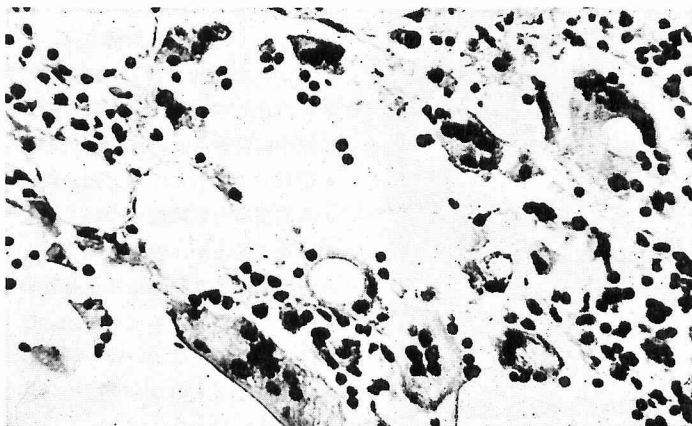
造影剤の注入操作は必ずしも容易ではないが、骨盤リンパ系の描写成績は極めて良好でほぼ満足すべき結果を得た。即ち、通常6~8ml宛両側注入60分以内で胸管に至る系統的リンパ路の造影が可能であり、節形態の観察には24時間前後の撮影が最適であり、又、造影剤に就いては Myodil 及び Lipiodol U. F. 両者間には格別の差異は認められなかつ

第44図 正常リンパ節の変化情況 (×100)



Myodil 注入7日目: 部分的充血, 出血巣

第45図 正常リンパ節の変化情況 (×400)



Lipiodol U. F. 注入7日目: Sternberg 型異物巨細胞の出現

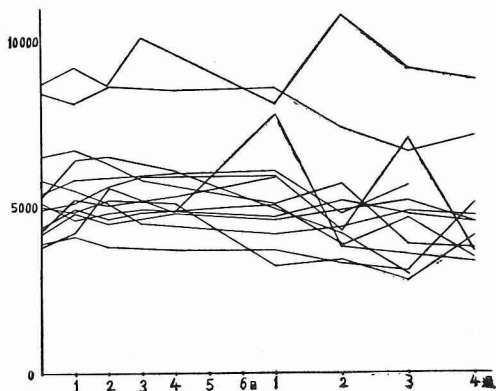
た。実施44例中手術的にリンパ節を別出検討し得た17例中16例は何れも形態的にレ線所見との一致が認められ、特にレ線上癌転移と診断した13例中手術により照合し得た6例は組織学的にも該当節に転移が陽性であり、本法の臨床応用価値の一端を確認した。その他、術後残存リンパ節や照射効果の判定、術後リンパ漏乃至はリンパチステの確認、リンパ性浮腫の診断等々、本造影法はリンパ系の検査法として临床上極めて有力な手がかりの得られることが認められた。

臨床応用上問題となる副作用としては、一過性の反応熱が認められたが、他に忌むべき副作用はなく、節障害も比較的軽微であつた。しかし、本造影法実施に際しては、感染予防と沃度過敏症に注意することは勿論、急速過剰注入はリンパ管の破綻、脂肪栓塞の危険性が考えられ、この点充分なる配慮が必要である。

第2章 Radiolymphography

次に、著者は R. I. を使用した所謂 Radiolymphography に就いて2, 3の臨床的検討を実施した。

第46図 造影患者の白血球数の変動



第2表 造影患者の血色素量の変動

症例	施行前	1日	2日	3日	4日	1週	2週	3週	4週
No. 2	70%	70%	71%	70%		68%	65%	70%	
No. 5	79	79	77		78%	74	76	75	75%
No. 6	68	68	70		70	79			
No. 9	88	87	85	84		80	80	76	86
No.10	84	85	86	88		91	84	78	75
No.11	97	99	97	92		85	93	90	90
No.12	80	79	80		80	78	72	68	66
No.15	80	81	81	78		76	78	72	75
No.19	72	75	75		76	80	79	75	68
No.28	82	82	80		81	80	82	84	83
No.31	66	68	68	71		71	69	66	64
No.39	77	77	80		82	87	83	75	82
No.40	84	84			82		71	85	
No.42	85	85			84	84	86	77	

第3表 造影患者の赤血球数の変動

症例	施行前	1日	2日	3日	4日	1週	2週	3週	4週
No. 2	372×10 ⁴	386×10 ⁴	365×10 ⁴	358×10 ⁴		343×10 ⁴	335×10 ⁴	340×10 ⁴	
No. 5	399	388	392		390×10 ⁴	388	358	363	376×10 ⁴
No. 6	388	390	395		406	416			
No. 9	455	445	430	405		383	374	394	372
No.10	406	410	426	420		435	475	377	358
No.11	512	520	515	498		505	457	471	480
No.12	408	420	410		428	440	372	320	322
No.15	338	362	352	330		345	360	320	335
No.19	387	390	392		390	427	409	389	345
No.28	402	405	410		430	435	420	413	403
No.31	337	340	335	338		335	317	334	323
No.39	440	450	458		442	467	489	448	400
No.40	423				429		372	434	
No.42	436	440			445	449	428	384	

第1節 実験材料並びに方法

第1項 実験材料

実施症例は全例子宮頸癌患者。又使用した R.I. は動物実験と同様、¹⁰⁸Au 200μc~8mc を適宜滅菌蒸留水で稀釈使用した。

第2項 実験方法

1) 注入方法は前章と同様、両側に分割注入した。

2) Lymphatic Scanning: ¹⁰⁸Au 注入後、骨盤リンパ節の表出状況に関し「島津」Universal Scanner (Medical Spectrometer 併用) を使用して適宜 Area Scanning (Collimator: Honey Cone, F 10cm, Rate Down 1/3~1/10) 及び注入部より全身の放射能分布を径時的に Linear Scanning (Collimator: Slit type 1×11cm, 或いは 1×8cm, 反対側は遮蔽用鉛装置使用, Bed-Collimator 間距離 25cm, Bed-Speed 16cm/min) で中央、或いは左右分割して追求検討した。

3) 血液・尿中放射能推移: ¹⁰⁸Au 注入後、血液・尿夫々 0.5ml を採取し、「理研」G-M 管 (Model 1000) を用い、電圧 1150V, 3段にて CPM を測定した。

4) 骨盤リンパ節の放射能分布: ¹⁰⁸Au 注入後、5, 10, 20 日目に広汎性子宮全剝出術によりリンパ節を剝出し得た例につき Macro-autoradiography を実施し、又、個々のリンパ節の CPM を「テン」Scintillation Counter, 電圧 1250V., 7段にて CPM を測定、注入側量に対する摂取率を検討した。

5) 骨盤リンパ節の組織学的所見: 上記剝出リンパ節を H. E. 染色により組織学的に検索した。

6) 副作用: 各症例につき全身変化、白血球数、赤血球数、血色素量、血液像等の変動につき検討した。

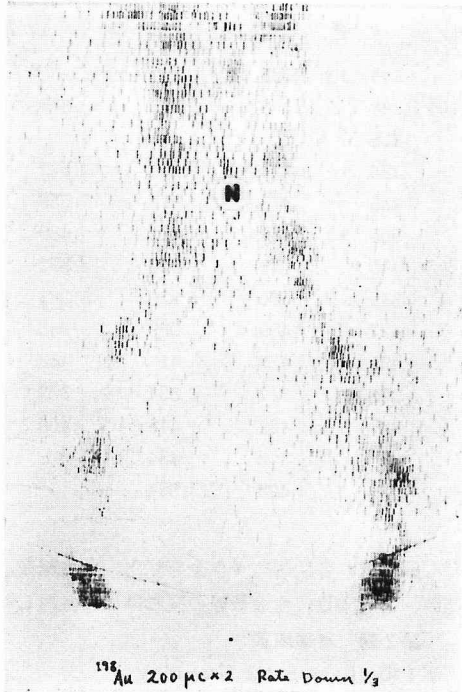
第2節 実験成績

第1項 Lymphatic Scanning

¹⁰⁸Au のリンパ管内注入操作は造影剤に比し、粘稠度が低いことより容易であり、注入 ¹⁰⁸Au 粒子は注入部位に停滞することなく、直ちに上方の骨盤内リンパ節へ移行する。即ち、著者の今回の検討でも注入後60分以内に実施した Area Scanning では第47~49図の如く、鼠径節、更に腸骨血管、大動脈に沿ったリンパ節に一致して明瞭な Scintigram が得られることが判明した。これに対し、リンパ管以外の両側趾間皮下注入症例では第50図の如く、24時間後のものでも注入局所の残存が極めて著明で、目的とする骨盤リンパ節の表出状況は不良であつた。

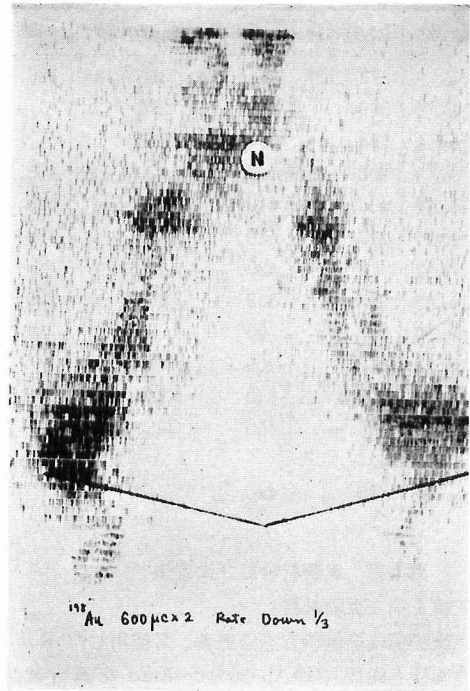
次に注入後、注入部位より Linear Scanning により全身の放射能分布状況を追求した成績は第51~53図の如く、骨盤リンパ節群に一致して顕著な放射能分布を示し、1時間以内では胸管への移行状況も観察され、又、時間の経過と共に、漸次、肝臓部への摂取も認められるようになる。尚、左右別の Scanning ではリンパ機能の良好なものは第54図の如く、鼠径節及び腸骨節に一致した対称的な上昇が認められるが、放射線療法施行後の下肢リンパ鬱滞例では照射前のものに比し、¹⁰⁸Au の下肢浮腫側における停滞、照射リンパ節への摂取率の低下、肝臓への摂取率の増加傾向等がみられ、照射によるリンパ系の影響が推測された(第55図)。

第47図 骨盤部の Scintigram



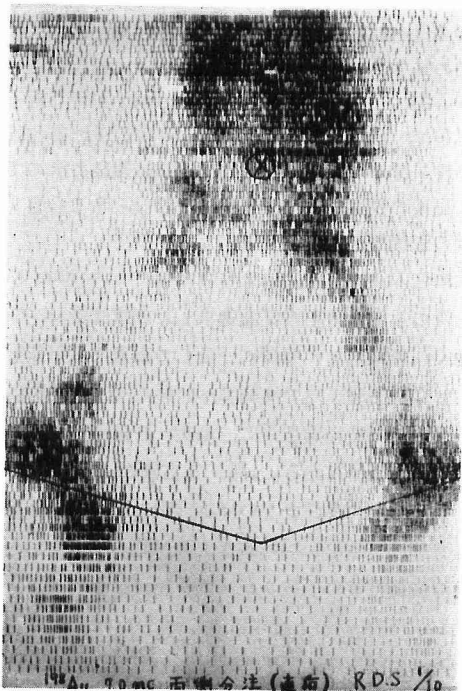
^{198}Au 200 μc 宛両側足背リンパ管内注入
(直後~60分)

第48図 骨盤部の Scintigram



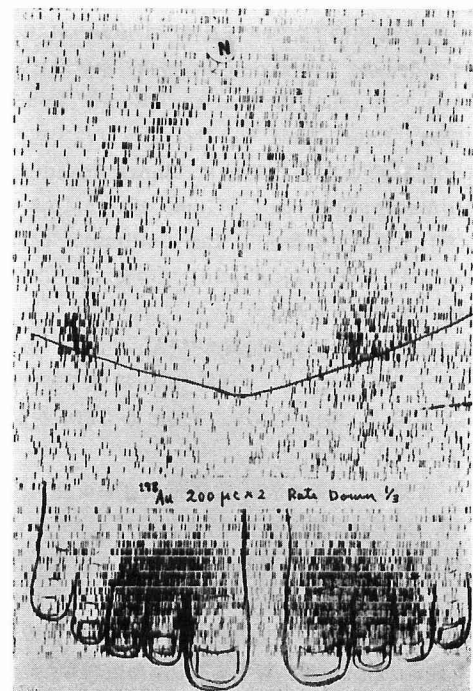
^{198}Au 600 μc 宛両側足背リンパ管内注入
(直後~60分)

第49図 骨盤部の Scintigram

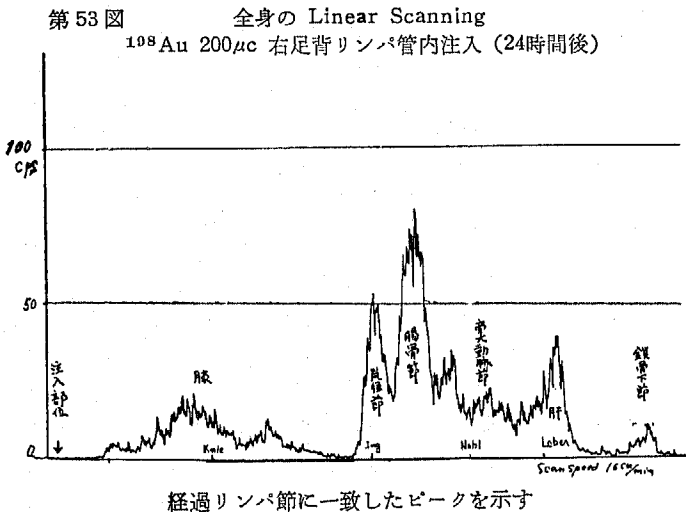
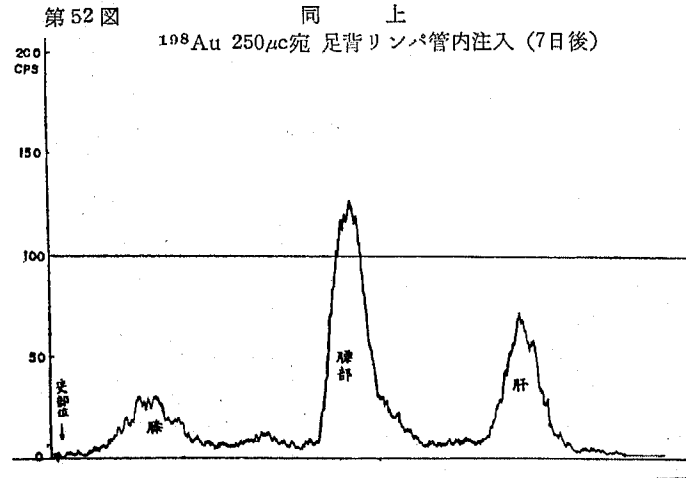
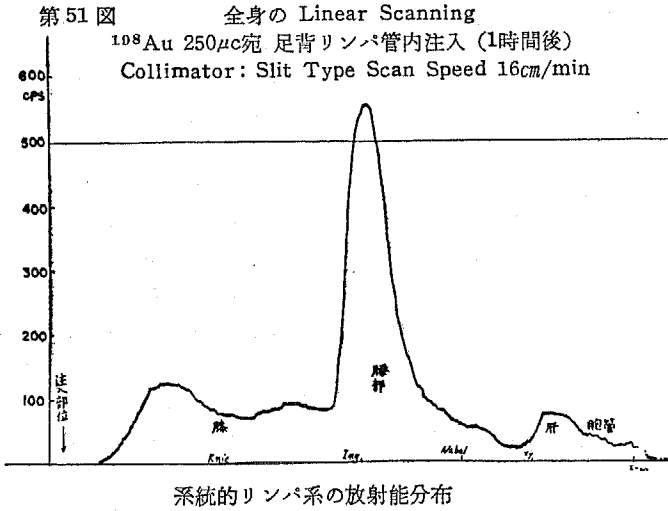


^{198}Au 3.5mc 宛両側足背リンパ管内注入
(直後~60分)

第50図 骨盤部の Scintigram



^{198}Au 200 μc 宛両側第 I, II 趾間皮下注入 (24時間後)
注入局所の残存著明。骨盤リンパ節の表出は不良



第2項 血液・尿中放射能推移
 血液・尿中 CPM の変動は第4表, 第56図の如くであり, 即ち,
 ^{108}Au 足背リンパ管内注入後の血中への移行は注入45分以内にピークに達し, 以後, 急激に減少する。又, 尿中への排泄は若干遅れ, 4時間前後にピークが認められた。

第3項 剔出リンパ節の放射能分布

^{108}Au 両側合計 2.6~8.0mc 注入例の 5, 10, 20日後における骨盤リンパ節は肉眼的にも ^{108}Au 粒子の摂取により著明な黒紫色を呈し, 注入後10, 20日目の例ではリンパ節廓消時に線維性の癒着が認められ, Macro-autoradiography においても第57図の如く, リンパ節形態に一致して著明な感光黒化像が認められた。

又, 個々のリンパ節の CPM も極めて高く, その摂取率を示すと第5表の如くであり, 5, 10日目のものでは注入量の 19.55~47.10% に及び, 20日目のものでも 2.53~4.62% の残存が認められ, 平均 20.32% を示した。

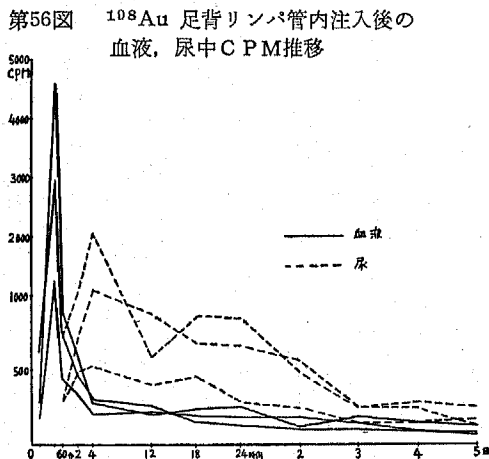
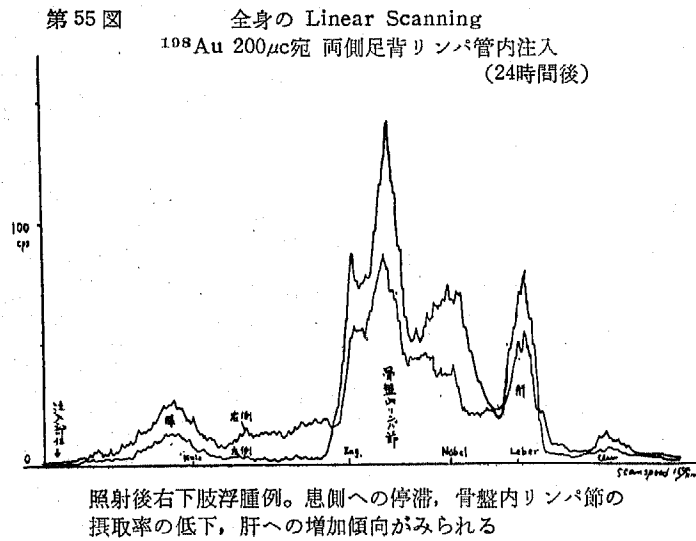
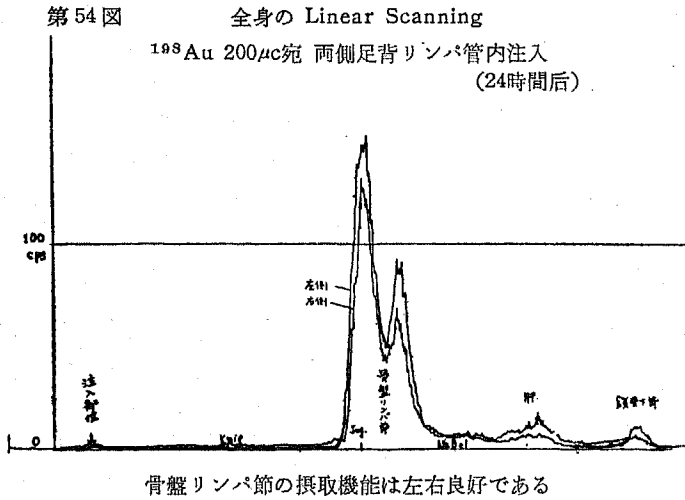
第4項 組織学的所見

リンパ節の組織学的所見は第58~61図の如く, 5, 10日目のものでは各リンパ組織内に ^{108}Au 粒子が多数存在し, 洞内における細網細胞の動員と ^{108}Au 粒子の貪喰がみられ, 全体的に細胞成分の減少が目立ち, 部分的に出血性壊死巣, 線維化等の変化が認められた。

又, 20日目のものでは ^{108}Au 粒子はかなり減少し, 部分的な萎縮像を除き, 節組織の修復傾向が観察された。

第5項 副作用

^{108}Au の足背リンパ管内注入に基づく副作用について12例の施行例につき検討すると, 注入時の下肢疼痛, 注入後の不快感はみられないが, 1.2~8.0mc の投与例に注入



4~5日目 38°C前後の発熱2例が認められた。しかし、この程度の注入量では血液所見には格別の変動は認められず(第6表)、血液像に比較的リンパ球の減少傾向と好酸球の出現が認められたに過ぎなかつた。

第3節 小括

Direct L. G. の応用として直接リンパ管内に R. I. を注入した所謂, Radiolymphography に関し, ^{198}Au の足背リンパ管内注入法を試み, 各種 Lymphatic Scanning による骨盤リンパ節の表出情況, 血液, 尿中放射能推移, 骨盤リンパ節の摂取率, 組織学的所見, 注入後の副作用等について若干検討した。その結果は動物実験の成績と同様, 本投与法は従来の旁結合織^{①⑦⑮⑲⑳}④⑦, 或いは足背皮下投与法^④に比し, 注入局所の残存がなく, 極めて速やかに, 且つ確実に領域リンパ節に ^{198}Au 粒子を移行させることが可能で, Area Scanning, 或いは Linear Scanning によつて骨盤リンパ節に一致した明確な放射能分布がえられ, 臨床的にも L. G. の一法としてリンパ節の局在並びにリンパ機能の観察に利用出来ることが認められた。更に, ^{198}Au の血液への移行は注入後45分以内, 尿では4時間前後にピークが認められ, 注入5~20日後における剔出リンパ節の検索では摂取率は極めて高く, 平均, 注入量の 20.32%に及び, 高いものでは47.1%に達し, 放射性変化もかなり強い傾向が認められた。尚, 注入後に格別危険な副作用は認められなかつた。

第3章 考按並びに総括

Kinmonth (1952, 1955, 1957)^{⑳⑳㉑}の報告した下肢の Lymphangiography は従来の間接造影法に比し, 極めて確実性を有し, 今日, 系統的な深部リンパ系の造影法として画期的な発展を遂げ, 主として欧米において Collette (1958)^⑨, Fischer (1959, 1962)^{⑪⑫}, Fuchs (1961)^⑬, Jackson (1961)^⑭, Sheehan (1961)^⑮, Wallace (1961, 1962)^{⑯⑰},

第4表 ^{198}Au 足背リンパ管内注入後の血液・尿中 CPM 推移

症 例	投 与 量	種 類	15	45	60分	2	4	12	18	24時間	2	3	4	5日
No. 6	2.6mc	血液 尿	620	2960	745	460	300	268	153	133	106	110	92	70
					290	470	526	408	449	283	235	144	148	153
No. 7	7.0mc	血液 尿	186	1230	432	335	210	215	195	180	175	132	89	83
					307	718	1075	875	684	677	557	246	230	120
No. 8	8.0mc	血液 尿	278	4620	884	600	272	205	227	237	114	185	145	121
					725	1058	2069	598	859	833	492	245	283	248

第5表 剔出骨盤リンパ節の摂取率

症 例	注 入 量	注 入 日 数	注 入 日 数	深 部 鼠 経 節	閉 鎖 節	下 腹 節	外 腸 骨 節	合 計
No. 7 E. Y	子宮頸癌 Ⅱ度 7.0mc	5日	5日	(右)8.20%(1)	5.75%(2)	3.35%(5)	2.25%(1)	19.55%
				(左)7.70%(1)	7.75%(1)	3.60%(3)	3.52%(3)	22.57%
No. 8 T. M	子宮頸癌 Ⅱ度 8.0mc	10日	10日	(右)4.67%(1)	28.90%(1)	4.23%(1)	9.30%(4)	47.10%
				(左)5.80%(1)	6.25%(1)	4.12%(1)	9.40%(2)	25.57%
No. 6 O. N	子宮頸癌 Ⅱ度 2.6mc	20日	20日	(右)1.52%(1)	1.02%(1)	0.63%(1)	1.45%(2)	4.62%
				(左) —	1.28%(1)	0.74%(2)	0.51%(2)	2.53%

(括弧内数値は測定リンパ節数を示す)

第6表 ^{198}Au 1.2~8.0mc 足背リンパ管内注入例の血液所見

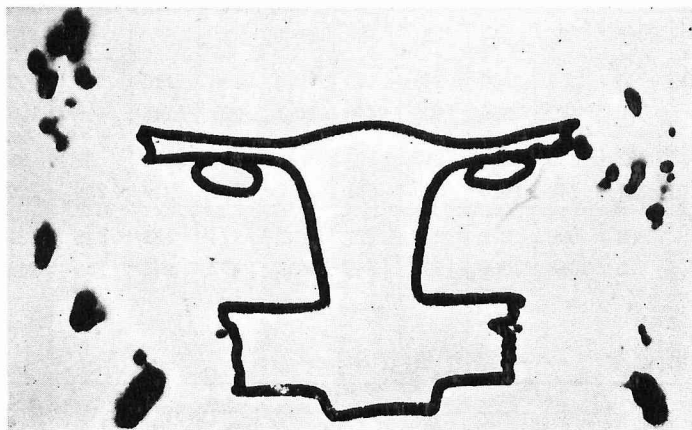
症 例	注 入 量	種 類	投 与 前	1日	3日	5日	7日	14日	備 考
No. 5	1.2mc	血色素	85%	85	85	84	85	85	副作用(-) 放射線療法施行
		赤血球	524×10^4	514	535	538	569	540	
		白血球	7800	7600	7500	7200	7700	7300	
No. 6	2.6mc	血色素	77%	77	73	75	74	81	注入5日後発熱38°C, 20日後広汎性子宮全剔出術施行
		赤血球	427×10^4	418	480	465	460	470	
		白血球	4900	4800	4600	5500	7200	7400	
No. 7	7.0mc	血色素	89%	89	91	90	80	77	副作用(-) 注入5日後広汎性子宮全剔出術施行
		赤血球	421×10^4	425	478	430	380	368	
		白血球	4700	4300	5000	5200	9100	13000	
No. 8	8.0mc	血色素	95%	95	97	96	95	82	注入5日後発熱38.2°C, 10日後広汎性子宮全剔出術施行
		赤血球	582×10^4	530	500	531	552	480	
		白血球	5800	5000	5200	4600	4600	9800	

Averette (1962, 1963)^{②④}, Gould (1962)^④, Kenyon (1962)^⑩, Schaffer (1962, 1963)^{④⑩}, Viamonte (1962, 1963)^{⑩⑥}, Ditchek (1963)^⑩, Herman (1963)^⑩, Smith (1963)^④, Wellauer (1963)^④等々により臨床応用が推進され、その応用価値の大なることが認められつつあるが、本邦において

は未だ少なく、最近に至り、若干の検討成績^{⑩④⑥⑩}が発表されているに過ぎず、尚、一般化の段階とは云えない現状である。

著者は今回、動物実験の基礎的検討に引続き、低粘稠性の油性造影剤 Myodil 及び Lipiodol U. F. を使用して婦人科領域、悪性腫瘍患者を対象に骨盤リン

第57図 剔出リンパ節の Micro-autoradiography (露出30分)

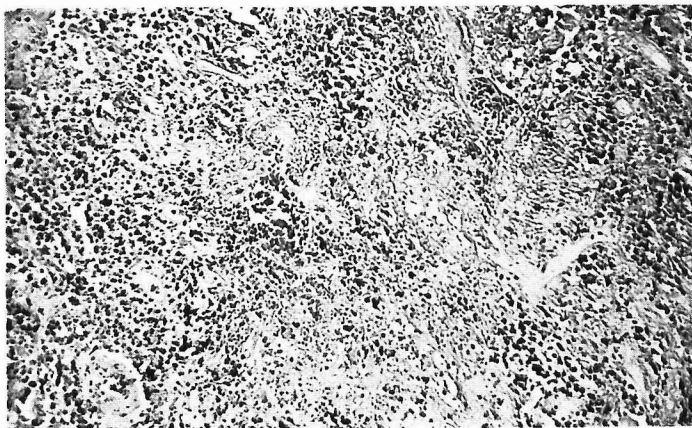


^{198}Au 4mc 宛両側足背リンパ管内注入10日目
リンパ節形態に一致した著明な感光像

第58図 ^{198}Au 注入5日目剔出リンパ節組織所見 (×100)

散在する新鮮な小出血壊死巣

第59図 同上 10日目 (×100)



細胞成分の減少と出血壊死巣、やゝ萎縮状を呈す
 ^{198}Au 粒子は多数認められる

パ系の造影情况进行了と共に、 ^{198}Au を利用した R.L.G. の実際応用の可能性について少しく検討した。

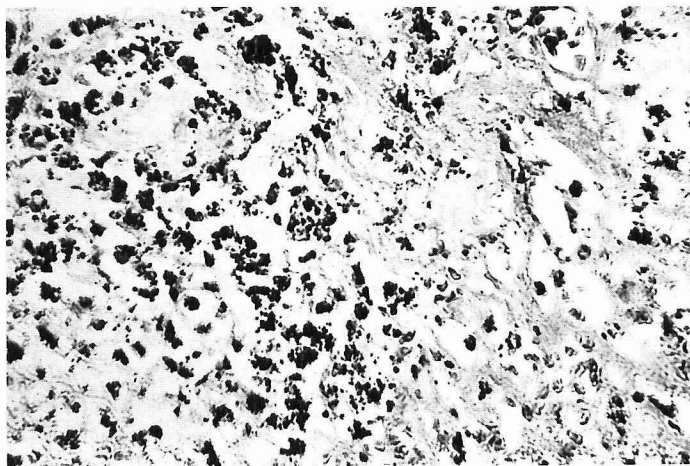
リンパ管の識別色素としては Kinmonth の報告以来、等張な 11% Patent blue、或いは 0.5% Evans blue の使用報告が多いが、著者の経験では Patent blue の方が識別し易く、6% 程度の Patent blue に procain を添加し、総量 1.0ml 前後の注入量でもマッサージを行い、充分実施可能であり、局所の青染消退も速やかである。しかし、色素は純度の高い良質な製品を選ぶことが肝要であり、最近では一層安定な Alphazurin 2G⁽²⁰⁾、或いは Brilliant blue FCF 等⁽²¹⁾の色素の使用報告がみられる。造影剤の注入手技は必ずしも容易ではないが、注入方法も種々改良、工夫されており、重垂式⁽²²⁾⁽²³⁾、バネ式⁽²²⁾、電動式⁽¹⁹⁾⁽¹⁸⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾等の注入装置が考案され、Fuchs 等は Clementz の考案による自動注入器を用い、Hahn, Wallace 等は Holter 製可変速 Lymphangiogram pump⁽¹⁶⁾ を使用している。注入速度は造影剤の漏出、リンパ管の損傷、圧入痛等の面より、0.2ml/分 前後が適当であり、Myodil で約 3kg/cm²、Lipiodol U.F. で 2kg/cm²、DR-47 (第1製薬) で 1~2kg/cm² ⁽²³⁾⁽²⁵⁾ 程度の注入圧を必要とするが、個体差や造影部位、造影剤の粘稠度により、適宜調整可能な無段変速注入装置⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾ が望ましいと考えられる。注入量は骨盤リンパ系を対象とする場合は注入後の生理的充満量を充分考慮すべきであり、足背注入法では両側夫々 6~8ml 程度の注入量でも 1 時間後には胸管まで造影されるため、油性造影剤の過剰注入は肺栓塞の危険性より、極力避けるべきものと考えられる。レ線撮影は注入終了~1 時間前後の撮影がリンパ路の観察に最適で

第60図 ^{198}Au 注入 10 日目 (×100)



細胞成分の減少と Fibrosis 全体的に萎縮傾向が認められる

第61図 ^{198}Au 注入 10 日目 (×400)



Sinus 内における細網細胞の同員と ^{198}Au 粒子の Phagocytose

あり、24時間前後の撮影では個々の節形態の観察に適している。

レ線像の解析は各時期における前後、側面、左右45°斜位撮影による経時的造影情況の観察は勿論、重複像の鑑別も極めて重要であり、又、立体撮影、断層撮影、血管撮影^{⑤⑦}、腎盂尿管撮影^{④⑨}の併用はリンパ節の深度、位置及び圧迫所見の診断に有益である。しかし、経足背造影法では小骨盤内臓器、特に子宮周辺部のリンパ系の描写は尚、不可能であり、又、高度の進行癌や下肢浮腫症例においては骨盤内リンパ系の造影はしばしば困難である点を考慮する必要がある。

レ線像はリンパ系の特異性から各種の形態が認めら

れるが、病的リンパ節では夫々構造上のパターンに応じた特有像を有し、診断・治療上極めて有力な手懸りの得られることが多く、術後、或いは照射後患者の造影も治療効果や予後判定に有効と考えられる^⑳。著者の乏しい経験でも特に子宮頸癌患者の転移節では節固有の均一な網状陰影を欠き、虫喰状の辺縁欠損像として認められることを確認した。しかし、初期小転移巣では正常像との鑑別が難かしく、逆に腫大転移節では二次的に変性したリンパ管の走行異常(輸入管の増生、拡張、杜絶、逆流、側副路の形成等)からイメージとして観察される場合のあることが注目された。しかし、一方、転移陰性例においても局所感染に伴う構造粗造な腫大節や輸出入管の増生のみられることもあり、更に、慢性炎症や脂肪浸潤に基づく部分的な淡明陰影乃至は転移巣に類似した不整陰影のみられる場合もあつて^{⑳④③}、陰影所見の正確な判定は更に多数例についての経験を必要とするものと考えられる。豊富な症例を有する Fischer^⑫、Wallace^⑬、Ditchek^⑭、Schaffer^⑮、Viamonte^⑯等も殊に鼠径節、腋窩節、頸部リンパ節群には末梢炎症の影響を被むり易く、不整欠損陰影の出現率の多いことを指摘し、造影剤の移行の比較的良好な Lymphoma, Lymphosarcoma 等の腫大節では影像是気泡状、レース模様状、或いは Gost like Appearance^{㉑②②}や Strand like network 等^㉑の特徴を有することから転移癌に比し、寧ろ診断が容易であると述べている。

臨床問題となる副作用に関しては油性造影剤の血管内侵入に伴う肺栓塞の危険性が当然懸念されるが、10ml以上の Ethiodol の注入を試みている諸家の報告をみても重症例の発生は割合少なく、造影剤の長期停滞に基づく後遺症の発生も高度リンパ機能障例の一部に報告されているに過ぎない^{⑬④③⑤⑥⑦}。しかし、Bron^⑥は80例中44例(55%)に肺内散布を認め、2例に重症例を経験しており、Jackson^㉑は140例

臨床問題となる副作用に関しては油性造影剤の血管内侵入に伴う肺栓塞の危険性が当然懸念されるが、10ml以上の Ethiodol の注入を試みている諸家の報告をみても重症例の発生は割合少なく、造影剤の長期停滞に基づく後遺症の発生も高度リンパ機能障例の一部に報告されているに過ぎない^{⑬④③⑤⑥⑦}。しかし、Bron^⑥は80例中44例(55%)に肺内散布を認め、2例に重症例を経験しており、Jackson^㉑は140例

中1例を報告している。又、粘稠度の極めて低い DR-47 (18.5 cps, 37°C) を注入した打田⁴⁹等は15例中ほとんどの全例に肺栓塞像を認め、一部に一過性の咳嗽、胸部不快感のみられたことを報告しており、著者の経験でも明確な胸部所見のみられなかつたものでも高率に一過性の発熱例27例 (61.4%) の認められたことが注目され、今後、更に副作用の少い高濃度の乳化沃度油性剤⁴⁸等の検索が必要と考えられる。又、節障碍に関しては Fischer⁴¹, Jackson²⁸, Hahn⁴⁶, Wallace²⁶等は一部にリンパ節の壊死、繊維化及び Lipogranulomatous reaction を認めているが、造影剤の圧入による機械的変化が主体で、一部に循環障碍や異物反応がみられるが、全般的に節組織は良く維持されており、節障碍は比較的軽度と云える⁴⁹。尚、理論上の癌細胞播種の危険性に関しては証明は困難であるが、Schaffer⁴³は造影前後の血中癌細胞の出現率に関し検索し、優位の差を認めておらず、緩徐に注入すれば実際上問題はないと考えられる。

次に ¹⁹⁸Au の足背リンパ管内注入法は、従来の間接投与法に比し、注入部位の停滞による危険性がなく、臨床的にも比較的安全に、しかも、急速に ¹⁹⁸Au 粒子を目的とする骨盤後腹膜リンパ節群に摂取させることが可能であり、尚、粒子の大きさに問題があるとしても⁴⁶、コロイドとしての網内皮系への選択性を最大限に利用し得る点は極めて合理的であり、追跡子量の投与によつても注入直後に鼠径節、腸骨節、旁大動脈節に一致した明確なリンパ節の Scintigram のえられることが判明した。しかし、種々の深度における骨盤内リンパ節の形態観察には解像度の面で L. G. に劣ることは云うまでもない。この点、Linear Scanning による系統的リンパ節の摂取機能の観察が興味あるものと考えられ、殊に下肢、鼠径、腸骨節に至るリンパ系の両側分割 Scanning は左右のリンパ機能の観察が可能であり、今後、更に装置の改善等により、転移癌やリンパ性浮腫の補助的診断を始め、照射によるリンパ流の影響等の観察に利用出来るものと考えられる。又、本法は骨盤内リンパ節への移行率が良好であり、旁結合織内投与法が合計1%前後の摂取率であるのに比し¹⁷¹⁸¹⁷、本法では注入5~20日後のものでも、合計平均20.32%の残存が認められ、高いものでは47.10%に及び、照射性変化もかなり強い傾向が認められたことから、照射効果の面でもはるかに有利と思われるが、治療効果を期待するには更に大量反復投与の必要があること¹⁸⁴⁶や、転移巣への侵入の困難なこと¹⁷¹⁸²⁸³⁷⁴⁰⁴⁷等の面より尚、検討の余地があるものと考えている。

第4章 結語

以上、著者は第1編における動物実験の検討に引続き、婦人科領域悪性腫瘍患者56例を対象とした足背リンパ管内注入法による L. G. (44例), R. L. G. (12例) の検討成績から以下の如き興味ある本法の応用性を確認した。

1) 悪性腫瘍患者における L. G. はリンパ節転移等の大きさ、位置の診断に有力であり、手術及び経皮照射における指標となし得る。

2) リンパ節廓清術の程度及び術後リンパ漏乃至はリンパチステの確認が可能である。

3) 放射線、或いは抗癌剤等、各種の治療効果や予後判定の一助となしうる。

4) Area Scanning 及び Linear Scanning による R. L. G. はリンパ節の局在並びにリンパ機能の観察に応用しうる。

5) 更に、治療量の投与によつて R. L. G. は組織撰択照射法の一法としての応用の可能性を有し、間接投与法に比し極めて有利である。

以上、本造影法は悪性腫瘍の診断・治療の一助として臨床上極めて大なる価値を有することを確認した。今後にも更に追求さるべき興味ある分野と考えられる。

稿を終るに臨み、岩井教授、福田助教授の御指導、御校閲を感謝し、御協力頂いた本教室各位、特に本学病理学講師塩沢博士、本教室野口士、並びに中央レントゲン各位に謝意を表します。

尚、本論文の要旨は第15回日本産科婦人科学会総会 (1963)、第32回長野県産科婦人科学会 (1963)、第29回日本産科婦人科学会関東連合会地方部総会 (1963)、第14回長野県医学会 (1963)、第3回核医学研究会 (1963) において発表した。

参考文献

- ①Allen, W. M. et al; Radiology, 70: 523, 1958.
- ②Averette, H. E. et al; Cancer, 15: 769, 1962.
- ③Averette, H. E. et al; Obst. & Gynec., 21: 682, 1962. ④阿武他; 日医放会誌, 23: 417, 1963. ⑤赤堀他; 日産婦誌, 15: 913, 1963.
- ⑥Bron, K. M. et al; Radiology, 80: 194, 1963.
- ⑦Benson, R. C. et al; Am. J. Roentgenol., 85: 772, 1963. ⑧Christopherson, W. M. et al; Cancer, 8: 1261, 1955. ⑨Collette, J. M.; Acta radiol., 49: 154, 1958. ⑩Ditcheck, T. et al; Radiology, 80: 175, 1963. ⑪Fischer, H. W. et al; Am. J. Roentgenol., 81: 517, 1959. ⑫Fischer, H. W. et al; Radiolo-

- gy, 78: 399, 1962. ⑮Fuchs, W. A. et al; Acta radiol., 56: 340, 1961. ⑯Gould, R. J. et al; Surg. Gynec. & Obst., 114: 683, 1962.
- ⑰Herman, P. G. et al; Radiology, 80: 182, 1963. ⑱Hahn, G. A. et al; Am. J. Obst. & Gynec. 85: 754, 1963. ⑲岩井他; 日産婦誌, 9: 1168, 1957. ⑳岩井; 子宮頸癌の放射線療法(第10回日産婦総会宿題要旨) 73, 1958. ㉑岩井他; 産婦の実際, 12: 488, 1963. ㉒岩井他; 産婦の世界, 15: 1207, 1963. ㉓岩井他; 第3回核医学学会抄録(16), 1963. ㉔石田他; 日医放会誌, 23: 487, 1963. ㉕Jackson, J. et al; Ann. Int. Med., 54: 870, 1961. ㉖Jackson, J. G. et al; Cancer, 15: 955, 1962. ㉗Kinmonth, J. B.; Clin. Sci., 11: 13, 1952. ㉘Kinmonth, J. B. et al; Brit. Med. J., 1: 940, 1955. ㉙Kinmonth, J. B. et al; Brit. J. Surg., 45: 1, 1957. ㉚Kottmeier, H. L.; Arch. Gynec., 186: 337, 1955. ㉛Kottmeier, H. L.; Acta Obst. et Gynec. Scandinav. 34: 1, 1955. ㉜Kenyon, N. M. et al; Surg. Gynec. & obst., 114: 677, 1962. ㉝草野他; 日医放会誌, 22: 1353, 1963. ㉞小林他; 産と婦, 30: 511, 1963. ㉟加藤; 日医放会誌, 23, 486, 1963. ㊱黒田他; 日医放会誌, 23, 485, 1963. ㊲片山他; さくらXレイ写真研究, 14: 15, 5, 1963. ㊳真柄他; 第29回日産婦関東連合地方部総会抄録, (89) 1963. ㊴中沢; 信州医誌, 7: 359, 1958. ㊵尾関他; 第3回核医学学会抄録(14), 1963. ㊶Perez-Tamayo, R. et al; Am. J. Roentgenol., 90: 1078, 1963. ㊷Seaman, W. B. et al; Cancer, 8: 1044, 1955. ㊸Sheehan, R. et al; Radiology, 76: 47, 1961. ㊹Schaffer, B. et al; J. Urology, 87: 91, 1962. ㊺Schaffer, B. et al; Radiology, 80: 917, 1963. ㊻Smith, C. J. et al; Obst. & Gynec., 21: 22, 1963. ㊼Seitzman, D. M. et al; Am. J. Roentgenol., 89: 140, 1963. ㊽Thomas, C. G.; Surg. Gynec. Obst.: 103, 51, 1956. ㊾滝沢; 日産婦誌, 10: 987, 1958. ㊿高島; 日医放会誌, 23: 488, 1963. ㊱打田他; 日医放会誌, 23: 915, 1963. ㊲Viamonte, M. et al; J. Urology, 87: 85, 1962. ㊳Viamonte, M. et al; Radiology, 80: 903, 1963. ㊴Wallace, S. et al; Radiology, 76: 176, 1961. ㊵Wallace, S. et al; Am. J. Roentgenol., 88: 97, 1962. ㊶Wellauer, J. M. S. et al; Strahlen therapie, 120: 631, 1963.