

泌尿器科領域におけるリンパ系撮影法の研究

第I編 診断的応用（特に転移像の判定について）

岐阜県立医科大学泌尿器科教室（主任：後藤 薫教授）

伊 藤 鉦 二

STUDIES ON LYMPHOGRAPHY IN UROLOGY

PART I DIAGNOSTIC VALUE OF LYMPHOGRAPHY IN CLINICAL
APPLICATION (DIAGNOSIS OF METASTASIS)

Shoji Itoh

*From the Department of Urology, School of Medicine, Gifu University**(Director : Prof. K. Gotoh)*

1) The lymphography was performed in 75 cases of which majority were malignant tumors of the pelvic organs in the urogenital field.

2) It was too difficult to make a complete testicular lymphogram only by the injection through lymphatics of unilateral spermatic cord, so that it was necessary to use it together with the method of cannulating lymphatics simultaneously.

3) Findings of lymphogram were classified into five types according to the grade of metastasis, and they were compared with the histopathological findings.

4) On the lymphogram, the metastatic nodes must be diagnosed carefully by observations of the following various points of view, id est, abnormality of lymphatics, internal structure, defect of shadows and size of lymphatic nodes. Generally it was difficult to make an early diagnosis of metastasis only by the lymphography.

5) A slight circular disturbance and a slight pulmonary embolism were noticed after the procedure of lymphography as side effects, so that the volume and speed of injection of contrast medium should be controled as little and slow as possible.

6) A case of pulmonary metastasis was noticed after one month of lymphography, but it was not clear whether or not the metastasis was provoked by the procedure.

7) A direct anastomosis between lymphatics and veins was seen on the lymphogram by this method in a case which had obstruction of central lymphatics.

I 緒 言

リンパ系をレ線的に描出せんとする試みは、1930年代より人体の解剖学的研究のために行われてきた。以来種々のリンパ系撮影法が発表されてきたが、注入手技の困難性と造影剤に難点があり広く臨床的に応用されるに至らなかった。Kinmonth (1952~1957) らによる、四肢末梢直接リンパ管注入法による下肢浮腫の研究

の紹介と造影剤の進歩が相俟つて、リンパ系疾患の研究に広く臨床に応用されてくるようになった。しかし注入量、注入速度に関連した重篤な副作用や、悪性腫瘍のリンパ節転移像について多くの批判がなされるようになってきた。

よつてここに本法の文献的考察を行うとともに、自験例についての知見、考察を行いリンパ節転移像に関する臨床的価値について報告する。

II 文献的考察

1：発展の経過

リンパ系組織の解剖学的研究は19世紀末より屍体や動物に種々の色素を注入して行われていたが、リンパ系を線的に描出したのは舟岡(1929~1930)¹⁴⁾¹⁵⁾らが嚆矢とされる。造影物質として水銀、鉛化合物、Propyljiodを試用している。当時撮影法として、末梢皮下組織内、結合織内より注入して、所在するリンパ系の摂取像や所属リンパ系の描出を行う間接的注入法と、直接リンパ節内に注入する直接リンパ節注入法が行われている。

Teneff & Stoppani (1932)⁵⁰⁾, Menvielle & Ané (1932)³⁵⁾らは皮下結合織内の注入を行い、藤本(1932)⁵⁹⁾は腹腔内に、上原(1936)⁸³⁾は後縦隔洞内に注入している。本法は1950年代婦人科領域において研究され臨床的应用が試みられている。即ち子宮旁結締織内に注入するもので、岩井(1952)⁶⁰⁾, 新村(1955)⁷²⁾, 松田(1961)⁷¹⁾の報告があり、腔内に注入して自然吸収を図る方法などが、行われている。いずれもリンパ系を確実に描出することが困難であり、漠然たる映像あるいはリンパ間隙を上昇する造影剤の滞留状況が得られるのみである。とくに癒着等のある場合には殆んど臨床的に意義のある映像が描出されない。したがって本法は解剖学的、生理学的研究に用いられているが、水溶性、高分子量でしかも間質と等張で適正な濃度が得られる条件を満足する造影剤があれば臨床的価値も認められようと云われている。

直接リンパ節注入法はCarvalho (1932)¹⁰⁾, Shdanow (1932)⁴⁴⁾らの報告以来多くの研究がある。膝窩部、鼠径部リンパ節の皮切により、あるいは腫大リンパ節を経皮的に刺入している。本法も所属リンパ節を均一に描出できないこと、リンパ管外溢流の多いこと、水溶性造影剤でも相当な圧力を必要としリンパ節の機械的損傷も認められること、描出されるリンパ系に限度があることより行われなくなってきたが、僅かにBruun & Engest (1956)⁵¹⁾, Zheutlin & Shambron (1958~1959)⁴³⁾らによつて応用

されているに過ぎず直接リンパ管内注入法に劣るとするものが多い²⁶⁾⁴⁶⁾。又主として四肢において注入上方を1時的に緊迫し、リンパのうつ滞を起こし拡張した管内に注入する経皮的リンパ管注入法もあるが、本来病的に拡張したものの、海綿状リンパ管腫に限定される。

造影剤はThorotrastが初期には賞用されたが、肝、脾の細網内皮系に長年月遺残しトリウムによる放射性障害が表われ、少くとも約50例の悪性腫瘍の発生があるとされ使用されなくなった⁵²⁾

Kinmonth (1952~1957)²⁸⁾²⁹⁾³⁰⁾³¹⁾らによつて報告された皮切的直接リンパ管注入法は足背よりの注入でも注入量によつて後腹膜リンパ系も描出され、鮮明な像が系統的に得られるので手技上の困難があつても理論的には理想的な方法であるので広く臨床的に応用されてきた。彼らは初期DioDinを使用したその後Ethiodolが最適であるとしている。本法はその後しばらく下肢リンパ循環障害の研究がGergely (1956)²²⁾, Jacobson (1959)²⁵⁾らによつて報告されたが、やがてリンパ性白血病、リンパ腫、リンパ肉腫等の疾患に応用されるようになった¹⁾²⁶⁾⁵⁴⁾。さらに近年悪性腫瘍のリンパ系転移の診断および治療上の意義が重視されWallace (1961)⁵⁴⁾⁵⁵⁾, Kenyon (1962)³³⁾, Fischer (1961~1962)¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾らの報告があり臨床的価値について検討されつつある。

2：皮切的直接リンパ管注入法

手技の根本はKinmonthが記載した通りであるが、施行者によりそれぞれ多少の修飾がみられる。泌尿器科領域における方法には、i) 経足背の注入法、ii) 経精系的注入法⁷⁾, 経陰茎的注入法⁵³⁾がある。

i) リンパ管識別用色素：0.3~0.5% Evans Blue, 11% Patent Blue Violet, Direct Sky Blue が使用されているが、識別能力には有意の差が認められないと云われている。リンパ管内へ色素を速く吸収させる目的でHyaluronidaseを種々の割合で混合して使用するものもある。

ii) リンパ管穿刺法：穿刺針は一般に24—30 gauge のものが使用されているが細いポリエチレン管を挿入するものもある¹⁷⁾⁴⁵⁾。リンパ管が細く刺入が困難であるので双眼手術用顕微鏡を使用するもの⁴¹⁾、被検者の足を動かさないように固定台を用いるものもある⁵³⁾。

iii) 造影剤：水溶性造影剤と油性造影剤、その中間的存在である懸濁造影剤がある。水溶性造影剤には 50% Hypaque, 50% Myokon, 76% Urografin, 80% Angioconray がある。水溶性剤は粘稠度が低いので注入針を細くすることができてリンパ管刺入を容易にすること、注入圧を少くし注入時間も短縮でき、血中に流入しても副作用がない等の利点がある。しかしリンパとの混合により上方に行く程像がうすくなり後腹膜リンパ系の描出ができないこと、リンパ管より漏出することが多いので満足すべき結果がえられない⁷⁰⁾。しかし鼠径リンパ節迄は良く描出されるのでこの目的のためには使用される⁴⁵⁾。

油性造影剤には 20% Molijodol, 30% Myodil, 38% Ethiodol (Lipijodol Ultra Fluid), 38% Popyiodol がある。Myodil は Ethiodol に比較して持続性が少なく Contrast の点で劣る面もあるが映像が繊細で実用的であるとするもの⁶⁸⁾。Myodil は比較的流入速度が速くて、注入後すでに後腹膜リンパ節を比較的明瞭に描出できることに特色があるが、時に溢流がみられ像が不鮮明になると云う。さらにリンパ管病変の追求には Molijodol が最も鮮明で次に Popyiodol であり、後腹膜リンパ節の描出には Popyiodol と Myodil では優劣をつけ難いが、内部構造を明確にするには Popyiodol が最も優れている⁷⁰⁾。一般に欧米では Ethiodol が、本邦では Popyiodol, Lipijodol Ultra Fluid が賞用されている。

懸濁剤として、脂肪乳化剤に造影剤を入れたものがあるが、粘稠度、副作用の点では油性造影剤に優れるが、骨盤腔に入ると陰影濃度がうすくなるので後腹膜リンパ系の描出には不適當である⁷⁰⁾。しかし Teplick (1964)⁵²⁾ らは 0.5% ブドウ糖液に Ethiodol を混合し化学処置を行

い、完全懸濁液としたもので、油性濃度 60%、油滴 0.3μ 、水溶液と自由に混合することのできる造影剤を発表している。動物実験により 6 時間から 24 時間に造影剤は消失するが鮮明な像がえられること、油滴が小さいので肺栓塞等の副作用を認めないと云う。

iv) 注入速度および量：初期には手動であったが、最近は重垂を利用するもの、螺子を利用して加圧するもの、電動注入器等がみられる。注入速度は水溶性造影剤では 1cc を 1～3 分に、油性造影剤では、1cc を 5 分～10 分で注入するものが多い。経足背的注入法による後腹膜リンパ系の描出には一般に一側 10cc、全量で 20cc までとするものが多い。経精系的注入法では 1 側 5cc, 1cc を 15 分で注入する⁷⁾。経陰茎的注入法では 1 側 2～4cc で鼠径および骨盤リンパ節が描出される⁵³⁾。

v) 撮影法：注入量が 2cc のとき、静脈に注入していないか、また溢流を示していないかをポーターブル装置で撮影しているものもある⁵³⁾¹⁾。原則として注入終了時第 1 回の撮影を行いリンパ管像の観察を行う。第 2 回は 24～48 時間後に撮影を行うとリンパ像は消失しリンパ節像のみが得られる。前後像のみでは病態の詳細を知ることが困難であるので斜位、側位、上下方向の撮影を行い、位置および変化を立体的に確認する。さらに排泄性、逆行性腎盂撮影、各種血管撮影の併用も行われる。とくに原因不明の水腎症の検索にはこれらの併用撮影が重要となる。下肢浮腫の研究には、本法と静脈撮影の併用が必要であり、リンパ節の腫大による静脈系の圧迫、腫瘍細胞に置換したリンパ節が描出されないとき等には大静脈撮影、経陰茎の骨盤静脈撮影法、経骨髄性骨盤内静脈撮影⁴⁰⁾、によりリンパ節転移が証明されることもある²⁰⁾³²⁾⁵⁴⁾⁶⁵⁾。また原因不明の後腹腔線維化の診断に⁹⁾、放射線療法後の再発の鑑別にも本法と各種尿路撮影、各種血管撮影の併用の重要性が示されている。

体表より深さを決定し、節構造を詳しく知るために断層撮影を行うもの⁷⁵⁾、早期転移では節自体の変化よりもリンパ管像を重視して連

統的撮影を行うとするものもある⁷⁹⁾。

3：読影に必要なリンパ系解剖学

A) 下肢リンパ系⁶¹⁾：下肢末梢のリンパ系は、皮膚および皮下脂肪組織より出る表在性のものと、骨、腱、神経、筋膜、筋より出る深在性のものがある。後者の大部分は膝窩リンパ節、小部分は前脛骨リンパ節を経過し、大腿動脈に沿って上行し深鼠径リンパ節に入るが、本法に必要なものは表在性リンパ管である。足背表在性リンパ管は繊細かつ壁はうすく透明で無色のリンパ液で満たされている。したがって皮切を行っても周囲組織と区別が困難である。直径は0.5～0.8mmで、膕膜上で皮下の結締組織内を走行し、たがいとその分布、数、太さを異にして静脈系と並行して上行する。本群は内側群と外側群に別かれているが、すべて浅鼠径リンパ節群に入ると云う。

内側リンパ管群は足の内側および趾より出て大伏在静脈に沿って上行し、脛骨の内側より大腿内側を上り浅鼠径リンパ節群に注ぐ。本法で注入されるリンパ管は主としてこの群に属する。

足の外縁より生じた1部のものは、上行しながら下腿の前後面より次第に内側群に合流し浅鼠径リンパ節群に入る。これらのリンパ管は10～18条となり浅鼠径リンパ節の下位群に入ると云う。

後側リンパ管群は踵部とこれに近い外側より出て上行する。1～3本の比較的小数で下腿の後部より小伏在静脈に沿って走り、腓腹筋の内一外側頭の間で深在性膝窩リンパ節に入り、大腿動脈に沿って上行し浅鼠径リンパ節群に注ぐ。

浅鼠径リンパ節群は伏在裂孔の近くで大腿筋膜の浅葉上にあり、10～13個を数え上下の2群に別けられる。上方群は鼠径靱帯の直下でこれに沿ってほぼ水平に並び（内側および外側水平列）、下方群は鼠径靱帯から下方に離れて伏在裂孔に位置し、伏在静脈の上端周囲でほぼ垂直位をとる（内側および外側垂直列） 外陰部、下肢の内側、外側群の1部、会陰、肛門の表在

性リンパ管より入り、多数の輸出リンパ管は結合しリンパ叢をつくり合流して深鼠径リンパ節に入る。

深鼠径リンパ節は腸恥骨窩で大腿筋膜の浅葉の下に位置し、大腿動脈に沿ってみられる。その数は3～4個である。下肢の深在リンパ管、浅鼠径リンパ節の輸出管、下腹壁動静脈、深腸骨回旋動静脈に伴行するリンパ管をうけて外腸骨動脈リンパ系に入る。

B) 腸骨一大動脈リンパ系：本リンパ系に関しては今日尚異論のあるところで、また同一リンパ節でも命名に混同があつて若干の混乱をまねがれない。Herman (1962)⁸⁴⁾らが採用しているCunéo & Marcille⁸⁾の記載にしたがう（第1図 a. b.）。

i) 外腸骨リンパ節群：外腸骨動静脈に沿って存在し、明らかな一定の配列をもつ3 chainによつて構成されている。

外腸骨動脈の外縁に沿うもので3～4個の数である（external chain）、2～3個の数で外腸骨動脈の内側と同名静脈の前内面にあるもの（middle chain）、外側骨盤壁で外腸骨静脈の直下か後方にあるもの（internal chain）、小従属chainにいわゆる“閉鎖リンパ節”がふくまれている。

ii) 内腸骨リンパ節群：内腸骨動脈の分岐枝の基点ちかくで分岐枝によつて形成された三角部に存在する。その数は4～8個で配列は幾分不定である。もつとも後側のchainは外側仙骨動脈と伴走し、第2、第3仙骨裂孔の近くにある2～3個の外側仙骨リンパ節に行く。本群は外腸骨群と吻合し総腸骨リンパ節群に注入する。

iii) 総腸骨リンパ節群：外腸骨動脈の外縁に沿うものの延長で、総腸骨動脈の外縁を走り腰筋群を上行するもの（lateral chain）、総腸骨動静脈の後方にあるもの（middle chain）、血管の内側にあり仙骨岬の部位、大動脈分岐部の内側下部で両側リンパ管は吻合し仙骨リンパ節をつくるもの（internal chain）、数は5～10個である。これより上方は腹部大動脈リンパ節群となり4 chainにわけられる。

iv) 腹部大動脈リンパ節群：20～30個の節があり大動脈周囲に位置し、すべて腸骨骨盤リンパ節より入る。下大静脈の右側前壁と、大動脈と下大静脈間にあるもの (right juxta-aortic chain)、左総腸骨群の同動脈外縁に沿うものの延長で、大動脈の左側に沿って走るもの (left juxta-aortic chain)、大動脈の後方にあるもの (retro-aortic chain)、主として下腸間膜動脈の起始部および左側腎静脈の高さにあるもの (pre-aortic chain)、これらのリンパ管は第1第2腰椎間の高さにおいて大動脈の右後側にある乳び槽に注ぎ、胸管となつて左鎖骨下静脈と左内頸静脈の合流点に注ぐ。

C) 辜丸リンパ系⁴²⁾⁴⁹⁾：辜丸内のリンパ毛細管は精細管周辺に密網をつくり、精細管のあいだの間質より各小葉をわけている辜丸小中隔に入る。大部分は数本の管となり辜丸中隔に入り、一部のものは辜丸小中隔より白膜にいたり、辜丸の表面より後上方縁に向い結局内精系血管とともに辜丸を去る。血管に沿って上行し吻合を示し鼠径部では4～8本のリンパ管となり、一般に血管より上層に存在する。内精系血管が尿管をよぎる高さに至ると、血管よりわかれて内側上方に向って走行し殆んど腹部大動脈リンパ節に向う。尿管が外腸骨動脈をよぎる所にある外腸骨リンパ節に、途中より分離した一管が注入すると云われている。腹部大動脈群についての概略は前述したのでここでは辜丸リンパ系との関連について述べる。左右の辜丸リンパ系は、腹部大動脈リンパ節の結合に相違が認められる。右側のものは right juxta-aortic group の3～5個のリンパ節に注ぎ、輸入管は2～3である。その範囲は右腎静脈より大動脈分岐部までの高さであるが、大静脈前面にある最下位の節は分岐部の内側にあり常に1リンパ管をうけていると云う。また小数例に直接 pre-aortic group の節に入るものもある。この pre-aortic group は2～5個のもので左腎静脈の高さより下腸間膜動脈の起始部までのものである。左側のものは left juxta-aortic group と pre-aortic group に注入する。左側大動脈に沿って存在する4～7個の節に入るが、一般に本

群の上方の節に終るがいくらかは大動脈分岐の高さにある節に終る。左側辜丸リンパ管の1/3は pre-aortic group に入ると云う。また腹部大動脈の両側のリンパ節は大動脈を横走するリンパ管によつて吻合しているとも云われている⁴⁹⁾ retro-aortic node は深在性のものでL₃～L₄の間の大動脈の後側にあり、不定数で浅在性の上記3 chain のものとの交通は明確でない(第2図)

D) 陰茎リンパ系³⁾：包皮のリンパ系はその内外面で密網をつくり、陰茎皮膚に供給しているものを合流し陰茎背部に向って流れる。これらの支流は幹となり浅在性鼠径リンパ節に注ぐ。亀頭のは、陰茎小帯に集つまる豊富なリンパ網があり尿道よりのものと結合している。これらは陰茎根部の周囲にカラー様の集合管をつくりさらに2組のものとなり、恥骨結合の前にある単一リンパ叢に入る。一つは大腿筋膜下にある深鼠径リンパ節に入り、他は鼠径管を通つて外腸骨リンパ節に注ぐ。海綿体リンパは浅鼠径リンパ節に入るもの、尿道のものと合流して深鼠径リンパ節や腸骨リンパ節に注ぐ(第3図) したがって両側鼠径リンパ節は皮下リンパ系により自由に交流していることになる。

4：リンパ系のレ線的解剖

A) 下肢リンパ系²⁵⁾²⁸⁾²⁹⁾³⁷⁾：本法では大伏在静脈系の表在性リンパ管に注入される。足関節部より脛骨内側を上昇し下腿中央迄は1～2本のリンパ管であるが、それより上方では次第に分岐して数を増してくる。膝関節を過ぎると小数のものは吻合を示しながら大腿内側に上昇し鼠径リンパ節に入るころには10～20本になる。Kaindal³⁴⁾らは正常下肢リンパ管を4型に別けて詳細に述べている。本法では鼠径部迄はリンパ節が描出されない。

B) 外腸骨リンパ系²⁴⁾：3経路で骨盤部に入り external, middle, internal chain を形成する。external chain は1～3の幾分直線的なリンパ管よりなる。最下位節は external retrocrural node で一定に認められ可成り大きなものである。同 chain には1～3個の節が

認められる。

middle chain は他の2者より数が少なく、一般に external chain, ときに内腸骨系と交通している。最下位節は middle retrocurural node で殆ど一定である。一般に同 chain には2—4個の数のリンパ節が描出される。

internal chain は多くの数のリンパ管を認める。最内側群で外腸骨静脈の内下側に認められるもので骨盤内に脱出しているように見える。したがって斜位撮影により最も良く観察される。最下位節は internal retrocurural node で一般に描出されるが、最も一定に描出されしかも最大の節は middle node で internal retrocurural node の上にある。この節は一般に1—2個の従属節をもつていて閉鎖リンパ節と云われている。

C) 内腸骨リンパ系：注入直後のものでは外腸骨系、総腸骨と本系との間の輸入、輸出管がしばしば認められる。本系は2—8個の数でありときには証明することが困難である。これらは外腸骨系と総腸骨系の結合部の高さにあり、斜位像では外腸骨系の内側にあり、一般に小さく不整の群である。外腸骨系や総腸骨系とは3 chain で続いている。外側仙骨リンパ節は第2第3仙骨裂孔の近くに認められるが、約半数は描出されないと云う

総腸骨リンパ系：外腸骨リンパ系の3系統より直通している。仙骨岬の前で症例の約1/2に両側との吻合を認める。本系の3 chain に属する節は4—12個である。最も良く描出されるものは internal chain でこれは Rouviér により仙骨岬リンパ節と呼ばれているものである。非対称的な配列でしばしば右側のもののみが描出される。

D) 腹部大動脈リンパ系：right chain は1—3条のむしろ直線的なリンパ管よりなり、L₂の高さに上昇して乳び槽と結合する。left chain は一般に1—3条のリンパ管で大動脈に沿って上行する。腹部大動脈リンパ系で描出されるリンパ節は約20—30個である。これらの内の数個は大動脈前壁で pre-aortic group を形成している。他は大動脈後部にあり retro-aortic

group を形成する。

乳び槽は幾分の変化を示して第2腰椎の高さで描出される。胸管像は約半数に描出されると云う。

経精系の注入法、経陰茎の注入法によるレ線の解剖の明確な記載は報告されていない。

Herman ら (1963) の研究によると Cunéo & Marcille の解剖的記載と良く一致していると云う。内腸骨リンパ系の一部は描出されないが骨盤臓器の一次リンパ節のすべては描出されうとしている。しこがつて彼等の記載によると、陰茎および陰門のリンパ系は主として鼠径リンパ節に入り一部は外腸骨リンパ系に入る。子宮頸部、膣、前立腺、膀胱の大部分のリンパは外腸骨リンパ系に入り、一部は内腸骨リンパ系と総腸骨リンパ系に入る。睪丸のリンパの大部分は腹部大動脈リンパ系に入り、一部は外腸骨リンパ節に入る。したがって泌尿器領域における重要なリンパ系は、鼠径、外腸骨、総腸骨、腹部大動脈のリンパ系であつて内腸骨系は重要性が比較的少ないことになる。これらの重要なリンパ系はリンパ管撮影法により描出されるので、極めて有意義なものとなる。

しかし Fischer (1962)¹⁷⁾ らは Rouviér の解剖学と比較して、描出される鼠径、腸骨、腹部大動脈リンパ節群は、数、位置、大きさにおいて一致しないこと、大小伏在静脈系の二者注入によつては少くとも鼠径リンパ節までは完全に描出されるが、領域リンパ節のすべては描出不能であるとしている。さらに骨盤臓器の一次リンパ節は旁組織リンパ節、内腸骨、閉鎖リンパ節でありこれらは描出されないとしている。描出される外腸骨系は二次リンパ節であるので、早期に転移を発見するには無力であると批判している。

5：リンパ系レ線像

A) 正常リンパ管像¹¹¹⁾²⁵⁾²⁸⁾³⁰⁾：リンパ管は線状陰影で約1mm内外の太さに描出される。0.5—1.0mmの間隔で弁をもっているので造影剤が充満すると弁の存在部は膨出する。足背より鼠径部迄の太さは殆んど同径であると云われ

ている。

B) 異常リンパ管像：リンパ管の機能的変化はリンパのうつ滞と、リンパ管周囲への拡散であり、形態的变化として、リンパ管拡張、不規則な走行、直径の不平等で示される。いずれにしても中枢部に通過障害があれば、機能的、形態的变化が認められる。

下肢リンパ管の異常については Kinmonth ら(1952)以来多数の報告がある¹⁾¹¹⁾²⁶⁾²⁸⁾³⁰⁾⁵⁴⁾。

彼等は下肢リンパ浮腫の線像の異常像を、Aplasia, Hypoplasia, Varicose lymphtrunk, Dermal back flow の四型に分類している。

悪性腫瘍の場合にはリンパ節像の変化とともにリンパ管の拡張、増生、不規則走行、直径の不平等はもとより、リンパ管像の消失、逆流、溢流、偏位等が描出されてくる。したがってリンパ節早期転移に関連してリンパ管像の経時的変化も追求しなければ診断が困難であると言う⁷⁹⁾。また油性造影剤は正常のものではリンパ管外溢流像を示さないので本剤使用による溢流像は異常とみなしているものもある⁶⁸⁾。

乳び尿症では、骨盤、腰部のリンパ管の数の増加、拡張、迂回錯綜などの著明な変化が認められ腎盂形態に一致したリンパ管像が描出される。さらに造影剤は腎盂に直接排出され、膀胱内に貯留する⁴⁷⁾⁵⁹⁾⁶⁶⁾。本症では胸管像が殆どどの症例にみられるので発生機転としては胸管のそのものの変化より、腰部、腎部のリンパ管の異常拡張による弁の閉鎖不全が大きな役割を果たしていると推定している⁵⁸⁾。

C) 正常リンパ節像：正常リンパ節は配列、分布も変異に富み一定像もなく、また形態も種々様々である。円型、卵円型、三角型、腎型、鎌状であり、その大きさも種々であるが最大径は平均 1.5~2.0mm 以下であるといわれている¹⁸⁾²⁶⁾⁵⁴⁾⁵⁵⁾。輪郭は平滑で濃く造影されるが、年齢が高いと周囲辺縁に濃い点状陰影がみられることもある⁴³⁾。通常輸出リンパ管が集束して出るリンパ門は凹みとして描出される。造影剤は末梢輸入管よりリンパ洞を通じて節内に入るが、透視下にて観察すると最初は皮質部外縁が描出されだんだん中心部が描出されてくると云

う³⁸⁾。輸入管は一般に8~12本とされ輸出管よりも多い。

リンパ節の内構造は homogeneous reticulo-granular pattern が特徴であるとされている。しかしリンパ管内に油性造影剤が注入されると、リンパ液中で造影剤は小油滴を形成し、これが節に集積してリンパ節像を描出するので、全くの均等性な陰影とはならないと云うものもある¹⁸⁾⁸⁰⁾。充盈されたリンパ節の組織像の検索では、比較的大きな油滴が貪食されたと云う状態ではなく、組織中に割り込んだ形、すなわち集積の形で入っていると云う⁴³⁾。節内の油性造影剤は徐々に吸収されてゆくが、数週より10カ月間も残存遺残像を示す

実際に問題となる点は、正常のものでありながら異常像を示すものが多くあると云うことである。即ち造影剤の注入量の不足や、過去の炎症、手術後、放射線治療後にみられる線維化、高年齢による脂肪沈着に起因する陰影欠損像が描出されることである。またリンパ節門部が描出されなくて小欠損像を示すものもあるので、その意義について過大評価をしてはならないと強調されている¹⁷⁾³⁶⁾。

とくに鼠径リンパ節は過去の炎症に起因する異常像を示すものが多いので異常像の判定には慎重を要する¹⁹⁾²⁶⁾⁵³⁾⁵⁴⁾。さらに問題とされることは正常と思えるものの中に悪性腫瘍の早期転移が含まれることである⁷⁵⁾。

D) 異常リンパ節像：

i) 炎症¹⁾²⁶⁾⁴⁸⁾⁵⁴⁾⁵⁵⁾：一般に炎症領域におけるリンパ管の数は増加し、節の腫大が認められる。しかし全身性ウイルス性疾患によるものは節の腫大にもかかわらず正常の輪郭と内部構造を示すと云う。化膿性疾患によるものは、内部構造の粗大化、点状構造を示す膿瘍を形成すると上記の像とともに陰影欠損像を表わしてくる。過去の炎症により線維化したものは中心部辺縁部の陰影欠損を示すと云う

ii) 癌転移像：転移領域におけるリンパ節の数および大きさは増加する。特徴的な pattern は節の辺縁に生ずる陰影欠損像であり“mouth-eaten”あるいは“mouse-bite”と形容されて

いるものである¹⁾³⁶⁾⁴⁸⁾⁵³⁾⁵⁴⁾⁵⁵⁾。陰影欠損は輸尿管入口部の辺縁に最初に表われ、不規則な形をとるのは sinusoid の充盈不足によるものであると云う¹¹⁾。しかしこのような早期の転移の診断については疑問があり、診断困難であるとしているものもある¹³⁾⁴⁵⁾。さらに浸潤が進むと陰影欠損も著明となり、内部構造も粗大化してくる。癌細胞により殆んど置換されると残存した一部のリンパ組織と、欠損のある辺縁のみが描出されるので“ghost-like appearance”と云われる状態になる。完全に置換されると描出されなくなるのでリンパ管像の中絶がみられる。また偏位副行路、逆流像、溢流像等のリンパ管の異常が著明となる¹⁾⁵⁴⁾。

iii) 他の腫瘍性疾患：

イ) リンパ腫¹⁾²⁵⁾⁴⁵⁾⁴⁴⁾⁵⁵⁾：節は正常大のこともあるが、増大することが多く初期は reticular pattern が保持されるが、漸次“foamy or lacy pattern”あるいは“fuzzy or stand-like network”と形容される極めあ特徴的な像を呈する。末期になると陰影欠損が生じ“ghost-like appearance”を示すようになるが、癌転位のものとは異なり輪郭は保存されている。さらに進めば描出されないであろうと云われている。

ロ) Hodgkin 氏病²⁶⁾⁵⁴⁾⁵⁵⁾：リンパ腫と同様な基本的な像をもっているが、節内の中心部が腫瘍細胞によつて置換されるので“punched out”と形容される部位があり極めて特徴的である。本症のリンパ節は健全な部分と明らかに区別される黄白色の結節状病巣を示す病理的所見と一致している。輪郭は保持されていることが多いがときには所々欠如していることもある。

ハ) 慢性リンパ性白血病²⁶⁾⁵⁴⁾：節は腫大するが基本的には“lacy pattern”示し輪郭も維持されているが、造影剤の濃度が強い部分が散在している。長軸にたいしてレース状、放射線状あるいは横線状の陰影が特徴であるとされている。

6 診断的応用

i) 泌尿器科領域にリンパ系の炎症性、腫瘍性疾患の発見およびその範囲と性状の診断：泌尿器科領域においては悪性腫瘍のリンパ節転移有無が第一に上げられるが、その外に上部尿路の閉塞の原因、腎および尿管の偏位や膀胱圧迫像を呈するものの原因の究明、さらに後腹膜腫瘍とリンパ系の関係や乳び尿症の原因と診断に重要な検査法である。従来不明であつたこれらの診断が尿路撮影法、血管撮影法の併用により術前に予知できることは大きな進歩であり、リンパ系撮影法の重要性が強調される所以である。しかし病変リンパ節の診断的意義に関しては、とくに悪性腫瘍の転移像については疑問がもたれ論議されているのが現状である。既述の如とく骨盤臓器の一次リンパ系と描出不能のリンパ節群の関連については、本法の価値を左右する所で議論あるが、これらのことを充分に考慮して読影しなければならない。

ii) 下肢浮腫：リンパ郭清術後の浮腫やリンパ瘤によるものの診断がある。

iii) 胸管の性状：乳び尿症の発生原因に関して、さらに悪性腫瘍の胸管像については詳細な記載はないが、レ線的病態生理に興味ある課題が提供される。

7 副作用

油性造影剤を使用するために起きる副作用については多くの記載があり、たれらを収録してみると次のようになる。発熱、術中術後の疼痛、感染、皮膚着色、ヨード過敏症、術後睾丸痛、下肢浮腫、甲状腺機能の影響、肺脂肪栓塞、リンパ節の組織学的変化、腫瘍細胞の散布等がある。

i) 発熱：撮影終了後約半数に 37~38°C の発熱をみている。注目すべきことは乳化油性造影剤を使用した場合の方が発熱が少ないこと、胸管が明瞭に造影された症例ほど程度が著明であると云う。しかしすべての症例は特別の処置なくして数時間以内に平熱に復すると云う⁷⁹⁾。さらに一過性発熱は症例の約 1/3 にみられ副作用として最も多いものである。発熱予防のためには Predonin を 1 日 30mg を投与するこ

とにより殆んど予防されうる⁷⁵⁾。

ii) 術中術後の疼痛：症例によつては、術中下肢に不快感、灼熱感ないし疼痛を訴えることがある。この原因は加圧による造影剤の注入により、リンパ管が伸展、拡張されるためである。したがつて疼痛は下腿、大腿、鼠径部へと位置が上昇するが殆んど症例では注入を終了すれば消失する。注入終了後の疼痛は通常下腿屈側腓部に起きるが、この部のリンパ管が破裂することによつて造影剤が周囲軟部組織に漏出して起きると解されている⁴⁵⁾。しかし切開創の感染、あるいはリンパ節炎を惹起したものを除いては、たとえ周囲に溢流が起きても術後疼痛を起こしたものはないので主因は感染によると云う⁶⁸⁾。

iii) 感染：切開部の術後感染はときにみられるが操作を無菌的に行い、創縫合にさいしては創内に漏出する造影剤を完全に除去することにより発現を低下せしめる。リンパ管炎がときにみられるが約100例について1～3例程度である⁵⁵⁾⁶⁸⁾。発生頻度は少なく抗生物質の投与により間もなく治癒している。1過性のリンパ管炎は造影剤の化学的作用により起きるもので何等の処置も必要でないと云うもの、また感染の予防のために抗生物質を投与するものもある。稀な合併症として血栓性静脈炎を記載している⁴⁵⁾。

iv) 皮膚着色：リンパ管識別のために皮下注射された色素は皮膚に着色し相当期間存在して徐々に吸収され尿中に排出される。Skey Blue は数週間も残存するが、Evans Blue や Patent Blue Violet は分子が小さいので吸収も速やいと云う⁴⁵⁾。しかし0.5% Evans Blue の使用により血中に約1カ月間色素がみられたので比色を用いる生化学的検査に困難を感じた。したがつて使用量は可能な限り少量使用すべきであると云う⁸¹⁾。

v) ヨード過敏症：ヨード含有剤であるので当然アレルギー反応を呈する可能性がある。体内に吸収されるのが微量で緩徐であるので発現する報告は少ない。Sheehan⁴⁵⁾の皮膚発疹の1例と、岸本⁶⁸⁾のリンパ管の走行に沿った皮膚炎

の2例を認めるのみであり、化学療法、アレルギー療法により数日で消失している。したがつてアレルギー素因の問診、造影剤の過反応検査により防止されると云う。

vi) 睾丸痛⁶⁸⁾：Molijodol, Popyiodol 使用の3例に術後睾丸痛を認め、原因として造影剤の粘稠度に起因するリンパのうつ滞によるものと考えられている。

vii) 術後下肢浮腫：術後下肢に軽度な浮腫を認めることがあるが、その例はいずれも全身性浮腫傾向を認める症例であつたので本法施行によるものかどうかは不明である⁷⁹⁾。

viii) 甲状腺機能に及ぼす影響：ヨード含有剤であるので理論的に甲状腺に影響を及ぼすと考えられるが明確な記載はない。

IX) 肺脂肪栓塞、肺硬塞：油性造影が油滴となり胸管より静脈血に入るの、油滴の大きさによつては肺毛細管を閉塞して本症を惹起する可能性があるの、いずれの報告者も指適する所である⁶⁾¹⁷⁾⁴⁵⁾⁴⁸⁾⁵³⁾。

リンパ節は濾過器として働くので血流中に入る造影剤は少量であり危険性は少ないと云われ minor complication であるとする報告が多い。即ち注入後肺野に微粒散布像をみることが多いが無症候で短時日に陰影は消失することを指摘している。Wallace⁴⁴⁾は210例中6例に認めたが、1週以内に消失したと云い、Bron⁶⁾は約半数に認められると云う、しかし注入量、注入速度、中枢部閉塞に起因する注入圧の増加によつては、重症の合併症となつてくる。

Fuchs (1962)²¹⁾は20例に4例の重症例を認めた。注入量は循環虚脱の2例では21と23cc、肺栓塞の2例は22ccと24ccで注入速度はすべて0.3cc/分の割合である。循環虚脱は注入後2—3時間で起きたが特別の処置なくして恢復している。栓塞の1例は11日後咯血、胸痛、呼吸困難を起しレ線検査で肺実質の変化を認めている。他の1例では注入直後に大量発汗、呼吸停止、頻脈、胸痛、咯血があり、2日後の胸部撮影で左肺辺縁に実質性の変化が認められた。左鎖骨下リンパ節も描出され発熱が持続し5日後の胸部撮影では気管支肺の炎併発像を示

した。12日後平熱になったが1カ月後も胸痛と咽喉の腫脹感が残っている。彼は注入速度が本症を惹起する重要な要素であると思われる。なぜなら施行後から発症までに日数を経ているものがあるからと述べ、しかし急速な注入では、リンパ節に造影剤がとどまらず、輸出管に出る割合が多くなる可能性があるので、多量の造影剤の使用は栓塞の危険を増すと述べている。

またリンパ系と静脈系の直接交通も論議されている。即ち中枢部の閉塞によりリンパの流通が阻止されると、二次的にリンパのうづ滞を起こしリンパ管の数も多くなる。造影剤の注入により漸次管内圧が上昇してくると造影剤が直接静脈系へ流入される状態が観察されている³⁹⁾⁴³⁾。したがってBron⁶⁾は直接静脈系に多量の造影剤が流入して肺脂肪栓塞を起こすとしている。いずれにしても注入量、注入速度に注意しなければならぬとしている。

x) 油性造影剤のリンパ組織に対する影響：油性造影剤によりリンパ系組織になんらかの障害を与えはしないかと言う危惧が生ずる。大多数の症例では造影剤は徐々に吸収されてなんらの障害を与えないとするもの⁴⁵⁾。また注入後数日以内のリンパ組織は造影剤に対する異物反応(lipogranuloma)を示すが、10カ月後にはこの変化は消失していると述べるものもある²⁶⁾³⁵⁾。しかし臨床的には一般に無症候であるとされている。

XII) 転移の促進³⁶⁾⁵⁵⁾：本法施行により転移リンパ節を刺激し、血中に腫瘍細胞を遊出さして他臓器に転移を促進せしめるのでないか、あるいは群細胞による栓塞の危険も推定されている。この点に関しては約1カ月後頸部リンパ節に転移をきたした2例の報告がある⁵⁸⁾。しかし明確な根拠となる証明をえていない(本問題に関しては第3編において詳述する)

III 自 験 例

1 術 式

術式および方法については、文献的考察の項で述べたので、自身の行なっている方法、操作について記載する。

リンパ管識別用色素は0.5% Evans Blue (2cc) か、11% Patent Blue Violet (1cc) を使用している。いずれも使用時2% Xylocain (2cc) に混合して使用している。拡散吸収を早くするといわれているHyaluronidaseの混合については、初期には行なつたが、リンパ管識別や時間的關係において効果を認めないことマッサージによる方がむしろ効果が良いので使用していない。Patent Blue Violetの方が吸収が早く、注射後約3時間で尿は相当に青染され幾分螢光色を帯びて排出されるが、Evans Blueでは認めない。しかし両者ともに識別態度は良くその差は殆んど認められない。皮膚上より透見される青染索状を認めるが、切開したリンパ管の太さと比較するとリンパ管ではなく、表層血管間隙に沿って浸潤した色素液のことがある。したがって注射部青染限界より約2~3cm上方で索状青染部を中心とした約3cmの下方弁状切開を行なっている。この範囲内に2~3条のリンパ管を認めることができる。経精系的、経陰茎的注入法には、上記色素液10ccを使用している。穿刺針は1/3針を翼状針にして足背に固定しやすくしている。また針尖にてリンパ管壁を破ることがあるので鈍針としている。針はシリコン管とY字管で連結し両側同時に注射筒より注入している。経精系的注入および経陰茎的注入では、位置の關係より翼状針では固定しにくいので、1/3鈍針の針の部分のみを細いシリコン管に固定し、さらにY字針と連結し一側同時に2本のリンパ管に刺入を行なっている。こうすると先が軽いのとシリコン管の柔らかいことで固定しなくて創部にそのまま置いて管壁を破ることがない。リンパ管の太さは年齢、栄養状態等による個人差が著明であるが、切開剥離したリンパ管の上方に血管縫合糸をかけ上方に軽く牽引しながらリンパ流の上昇を遮断する。かくして下方より上方に向い圧迫、マッサージすることによりリンパ管は弛張してくる。ときには上方牽引したまま約20分放置しておく too 刺入しやすくなる。それでもなお刺入がたいと思われるときには、双眼手術用拡大鏡を使用しているが約10%の割合で不成功に終っている。刺入時管の下側に金属性のへら状板を使用してリンパ管の移動を少くし刺入しやすくしている(第4図) 刺入すればNo.2結紮糸にて針と管を結紮する。翼状針の固定は絆創膏に行ない、注入装置は夏目製作所製自動注入器を使用している。注入圧が強よかつたり、結紮部位がゆるんだり造影剤が漏出することがあるが、このときには生体接着剤(Cyano-bond)の一滴を滴下し、数分後に注入を再開し漏出を防いでいる。

注入速度はリンパ流と一致した早さで注入するのが最良であるが、諸家の報告および造影剤が胸管終末に表われる時間等よりみて、一側 10cc を約 2 時間より 2 時 30 分かけて、即ち 1cc を 10 分から 15 分にかけて注入しているが中枢部に強い閉塞状態がない限り、リンパ管破裂の副作用を認めていない。経精系的注入では 2 管同時注入で全量 5~6cc とし、1 管の注入速度を 1cc 当り 10 分で注入すると精系血管に沿った溢流像をみるので、1cc 当り 15 分から 20 分かけゆつくりと注入している。経陰茎的注入法は陰茎背面正中線の一对のリンパ管に同時注入を行い、1cc を 10~15 分で注入しても溢流を認めるので現在検討中であり、さらに稿を改め発表する予定である。

造影剤は 76% Urografin, DR 44, 20% Molijodol を使用したが十分な効果が得られなかつたので Ethiodol を輸入して使用したが、Popyjodol (第一製薬) の開発と Lipijodol Ultra Fluid (小玉商事) の輸入により入手し易くなつたので後二者を使用している。またリンパ郭清術を必要とする症例では、Lipijodol Ultra Fluid にクロロヒルを混入したものを使用しているが、開腹時リンパ節は暗緑色を呈し識別が容易になり、時間を短縮し確実を期している。

2 症 例

第 1 表に示すが如とく膀胱、前立腺、睪丸の腫瘍等を主とし、その他 2~3 の疾患にリンパ系撮影法を施行し、正常リンパ系像と比較した。組織学的にもリンパ節転移を証明された泌尿器科領域での腫瘍は膀胱癌 16 例中 5 例、前立腺癌 12 例中 2 例、睪丸腫瘍 6 例中 3 例であつた。

症例 1：43 才，男，右精上皮腫。

Ethiodol を経足背的に 9cc ずつ注入したもので注入時間は 2 時間である。第 5 図、第 6 図は注入終了時の撮影で前後面像である。リンパ管像は正常で仙骨岬の上下で両側の吻合を示している。鼠径リンパ節には種々の陰影欠損像が示される。第 7 図、第 8 図は 24 時間後の前後、斜位像で造影剤は完全に節内に限局している。第 7 図 a と第 8 図 b は同じものを模式的に表わしたものである。内腸骨動脈起始部の節が描出されている。24 時間後右側経精系的に Ethiodol 4cc を 1 リンパ管より注入したものの併用撮影である。right juxta-aortic node の上部の節に分枝した数本のリンパ管を認めるが、下部の節に行くものは不明である。前後像でこの部のリンパ節の外側辺縁に小陰影欠損像を示しているが、斜位像では変化が認められない。この欠損像は 2 個のリンパ節が少し重さになつているこ

第 1 表 症 例

疾 患 名	例 数
正 常	4
前 立 腺 肥 大 症	10
前 立 腺 癌	12
膀 胱 癌	16
睪 丸 腫 瘍	6
副 睪 丸 結 核	4
乳 糜 尿 症	4
腎 腫 瘍	2
後 腹 膜 腫 瘍	2
子宮癌術後下肢浮腫	1
黒色癌転移下肢浮腫	1
子宮癌および再発	6
直 腸 癌	5
陰 茎 癌	2
計	75

と、輸入管口部の欠損像によつて形成されていることがわかる。その他のリンパ節像は正常である。本例は軽症の循環障害と翌日少量の血性喀痰の排出をみた。第 9 図は 2 日後の胸部撮影で、左鎖骨窩リンパ節が明確に描出され両外側肺野に造影剤による微小散布像が認められた。

症例 2：64 才，女子，膀胱癌。

約 3 カ月前より時々尿血があつた。膀胱鏡検査により後壁右側に拇指頭大の孤立性乳頭状腫瘍を認める。右側経足背的注入により、Ethiodol 10cc 使用、左側は失敗している。第 10 図は 24 時間後の前後面像で右第 4 腰椎部に腫大はないが著明な陰影欠損像を示している。良くみると 2 個のリンパ節の一部が重なつていて、上部のものが鎌状であるため一見大きな欠損像を示しているが、しかしその辺縁は平滑である。手術により総腸骨動脈外側基始部のもので組織学的にも転移を証明しなかつたものである。

症例 3：58 才，女子，膀胱癌。

膀胱鏡検査により右側壁より後壁にかけて、鶏卵大、半球状の腫瘍を認める。全身の状態は幾分悪く悪液質の傾向を認める。膀胱撮影により右側上部に大きな陰影欠損像示した。第 11 図は両足より 7cc 各ずつ

注入し24時間後のものであるがまだリンパ管内に造影剤が大きく残っている。リンパ管は増生し、拡張を示し、右腸骨窩に向う副行路を認める。さらに外陰部の方向へ逆流像を見る。外腸骨リンパ節は著明に腫大し、大きな欠損を示しているが、右側外縁部の大部分は残っている。この節より上部の所属リンパ系は描出されていない。第12図は剔除リンパ節組織像で、腫瘍細胞で置換、充満し、リンパ構造が認められない著明な転移を示している。

症例4：58才，男子，膀胱癌。

3年来より時々血尿があり、最近頻尿、排尿痛が著明となる。膀胱鏡検査では三角部より後壁にかけて鶏卵大、表面の一部は壊死性の腫瘍を認める。膀胱造影では陰影欠損が著明である。第13図は Popyjodol 各々 8cc ずつ注入し24時間後像である。両側腸骨リンパ節の殆んどは粗大があり、2～3のものに陰影欠損像を認める。リンパ管の異常走行、拡張、中絶像、上部リンパ管像の消失がある。さらに特異な所見として逆流により左辜丸リンパ管が描出されていることである。第14図は外腸骨リンパ系に精系リンパ管の交通があると云う解剖学的記載と全く一致している所見である。また骨盤腔下部において両側からの微細なリンパ管が中央部に吻合している像がある。第15図は剔除リンパ節組織像で転移が著明である。

症例5：74才，男子，前立腺癌。

4～5年来排尿困難、頻尿がある。最近症状の増悪があり受診。直腸内触診により小鶏卵大、表面不整、硬い。境界不明で骨盤壁に続いている。残尿 280cc で前立腺穿刺により腺癌が証明された。Popyjodol 各 8cc の注入、24時間後撮影像では、左外腸骨リンパ節内側群のものに辺縁幾分不整、内部の粗大化、点状構造、小陰影欠損のあるものが認められる(第16図)。手術により同部のリンパ節切除。第17図は組織像で腺癌の転移を示している。本例では撮影施行1ヵ月後、左肺上部に転移像を示した(第18図)。

症例6：33才，男子，左精上皮腫。

約6ヵ月前より左陰囊内容の無痛性腫脹。左辜丸は手拳大で、陰囊皮膚の静脈怒張がある。経精系の注入法により、Popyjodol 5cc を1cc 15分の割合で注入。第3腰椎部近くで閉塞を示し、骨盤腔に造影剤の溢流が認められる。したがって経足背的に各 8cc ずつの Popyjodol を注入した。左腎外腎盂の下部に外縁のみ残存する腫脹したリンパ節により尿管の圧迫した像がある(第19図)。さらに所属リンパ節の2～3個が粗大化し、小陰影欠損像を認める。除辜術施行後約6ヵ月で左腰痛を訴え来院、排泄性腎盂撮影では左腎が描出

されなかつたので、逆行性腎盂撮影を行なつた。第20図は左水腎を示し、辺縁のみに造影剤が遺残して、大きく腫脹し欠損著明な節像が示されている。患側のみに第2回リンパ系撮影を行なつたがこの部位以上は描出されなかつた(第21図)。第22図は剔除リンパ節組織像で転移が著明である。

症例7：43才，女子，黒色癌。

約1年前より下肢に丘疹状、無痛性腫瘍があり。3ヵ月来左鼠径部の腫脹と下肢浮腫が表れた。Lipijodol Ulter Fluid 右 7cc、左 9cc 注入した。第23図は注入直後の下肢像で、リンパ管の増生、著明な拡大、走行異常、皮膚への逆流像が示される。特異な所見は、下腿中部に造影剤がリンパ系より直接静脈系に入り、血管像が認められることである。他の2～3の報告と同様に、中枢部の閉塞のごとき病的状態下ではこのような現象がみられることに同意見の所見である。第24図は左鼠径部、外腸骨リンパ節に陰影欠損像と粗大化像が認められ、上行するリンパ管の怒張、拡大が著明である。第25図は剔除リンパ節で黒色癌の転移を示している。

症例8：27才，女子，乳糜尿症。

18才頃より時々尿の白色混濁があつた。4年前上記診断により硝酸銀の腎盂内注入をうけて約2年間消褪していたが、また同様の混濁を認める。尿管カテテリスムにより分離尿を採取、右側は著明の白濁、蛋白強陽性、左側白濁はなく弱陽性である。逆行性腎盂撮影法では、右側にのみリンパ管溢流像が示めされた。第26図は腰部リンパ管の増加、拡張、迂回錯綜が著るしく、右腎杯に一致するリンパ管像を示している。第27図は注入終了後の膀胱撮影で、膀胱内に造影剤の貯留像がある。したがって腎リンパ系と尿路の直接の交通が示めされている。

症例によつてはリンパ節剔除を行い、描出された節像を $L_1 \sim L_5$ に分類し組織学的変化について検査した。その結果は第28図および第3表に示す。

3 副作用

リンパ系撮影施行75例中に第2表のごとき副作用が認められた。

最も多いのは発熱で全体の40%に認められた。一般に微熱程度のものから 39°C に近いものまでである。消褪するまでの時間は、熱の高さに比例している。発熱のあつた症例の殆んどは注入終了後3～4時間頃より表われ、翌朝迄に平熱となるが、高熱を出した症例は

第2表 副作用

発熱	30
術中、術後疼痛	6
感染	4
術後足背、下肢浮腫	5
循環障害、肺脂肪栓塞合併	2
他臓器へ転移促進	1(?)

第3表

分類	リンパ節数	組織転移像・陽性
L ₁	16	2
L ₂	14	3
L ₃	8	3
L _{4a}	7	6
L _{4b}	4	4
L ₅	5	5

2～3日間で漸次消退する。高熱の持続した症例では抗生剤、解熱剤の投与を行なった。解熱剤が一時的な効果であるものには、Decadron 4mg の静注を行うことにより完全に発熱を抑えることができた。

一般に発熱の高いもの程、腹部大動脈リンパ節群の上部迄良く描出され、胸管像の描出が明瞭となり鎖骨下リンパ節、時に肺野への微粒散布像も示される。

術中の疼痛は1cc、10～15分の割合では、疼痛としてではなく不快感として感じる程度である。溢流のあるものは術後、軽度の疼痛を認めた。

切開創の感染は4例に認めたが、4～5日で治癒している。リンパ管炎その他の炎症を示すものは1例もなかった。

術後足背の浮腫は4例で2～3日後に正常に回復している。術後下肢浮腫は2例に認めた。1例は膀胱癌で転移像の認めるもので腸骨リンパ節の閉塞があるものの、1例は転移閉塞像のないものであった。

循環虚脱および肺栓塞の軽症例が2例あった。1例は経足背的注入で両側で18cc注入したもので、注入時間は2時間であった。注入終了後早急に顔面やや蒼白となり、頻脈となり幾分呼吸困難を訴えた。終了2～3時間後より発熱をきたした(39°C)。呼吸困難は翌朝までに消失したが発熱は3日間持続した。翌日血性喀痰の排出あったが1日で認められなくなった。注

入後の胸部撮影では、左鎖骨下リンパ節が明瞭に描出され、肺野全体に造影剤の微粒散布像が認められたが、1週後のものには認められなかった。第2例は、注入量20ccの全量、注入時間2時間であったが、終了後顔面やや蒼白、頻脈、呼吸困難、発熱頭痛が著明であった。翌日迄に諸症状は消退したが発熱は5日間持続した。

前立腺癌の1例では、右外腸骨系リンパ節に転移および組織転移を証明したものであるが、本法施行後1ヵ月にして胸部に転移病巣を証明した。

IV 考 按

レ線の解剖学は、Fischer らと Cunéo & Marcille のものを採用している Herman らとは全く対立していることは前述した。Fischer らの大伏在静脈系と小伏在静脈系リンパ管の個々の注入および同時注入による3例の解剖図が示されているが、大伏在静脈系リンパ管の注入によつて得られるリンパ節群は著者の経験よりしていかにも数が少ないと思われる。Herman の云うように造影剤が不充分でなければ、腸骨、腹部大動脈系リンパ節群は殆んど描出されるものと考えられる。

外腸骨系の内側群に属する middle node の従属節であると云われている、いわゆる閉鎖リンパ節は第13図に示した流通障害のある膀胱癌の1例で描出された。本節が外腸骨系の middle node であることを手術的に確認した。さらに本例では左睾丸系リンパ管が逆流現象によつて描出され、外腸骨系との吻合が存在することも事実である。よつて Herman らの記載を採用する方が妥当である。内腸骨系リンパ群は描出されないとするものもあるが、内腸骨動脈起始部に存在するものは外腸骨系と吻合があり、1～3個のリンパ節が描出されるが時には認められないこともある。また外側仙骨リンパ節は約半数に描出されると云っているが、上部に閉塞のある逆流によつてのみ描出された。

経精系的注入法による1側1管の注入で、造影剤5ccの注入量では、睾丸の所属リンパ節の全体を描出することは全く不可能である。本法の最初の記載を行つている Busch⁷⁾のものも、1側1管の5～6ccの注入量で、リンパ管像のみ

の表示であり所属リンパ節のレ線的解剖を示していない。したがって2リンパ管同時注入で造影剤5ccの使用を行つてみた。注入速度は1cc 15分の割合であるが、一般に注入速度をこの速さより早くすると溢流がみられた。これはリンパ管が所属リンパ節に直行して分枝、吻合が少ないこと、所属リンパ節迄の距離の短いことが、注入圧に耐えられないと考えている。この方法によつて第4腰椎より第12胸椎の高さのリンパ系像を認めるが、所属腹部大動脈リンパ系の1部のみが描出され、その全貌を明らかにすることが困難である。とくに pre-aortic group を介して反対側に向うもの、又大動脈両側のリンパ節は左右と交通があると云うリンパ系解剖学の点よりみて、本法のみで睾丸腫瘍の転移を証明しようとすることは全く困難であると思われる。2管同時注入、全量5ccの使用でも不充分であるので経足背的注入との併用が考えられる。経足背的注入ではときに注入量の不足により腹部大動脈系の上位リンパ節を明瞭に描出することができないこともある点と、注入量を多くすれば副作用の問題と関連してくる。したがって2管以上の同時注入による経精系系注入法により、リンパ管の状態と一部分のリンパ節の観察を行いさらに経足背的注入法を比較することにより、一層の効果を上げるものである。

泌尿器科領域における悪性腫瘍の中でも、睾丸腫瘍は最も早く転移を惹起してくるもので、初診時6例の撮影により2例に著明な転移による尿管圧迫像を示したことは、本法と尿路撮影の併用がいかに重要な検査であるかがわかる。

撮影像の判定：早期転移像に関しては、種々論議されているところであるが、関(1946)⁷⁵⁾らは婦人科領域における悪性腫瘍患者の47個のリンパ節像と組織像を比較している。彼等は正常像と思われるものに19%の転移が認められると云う。また小欠損像を示すもの30個中に8個、中等度欠損を示すもの26個中に2個にのみ転移を証明したのみであるので、本法により転移を発見しようとすることは無駄であるとしている。これは欠損像のみを対象として論議している点に大きな欠陥があると見做される。一般に鼠径

リンパ節群では殆んど症例に中心部、外側縁の欠損像、輸出管側の凹みが大きく欠損状に描出されるものが見られる。したがってこの部のリンパ節像で論議することは不能である。しかし腸骨系に入ると、いわゆる Homogenous-reticulo-granular pattern をとり線維化等による欠損像も少くなる。

第28図および第3表は描出された腸骨—腹部大動脈リンパ節と、手術により剔除したリンパ節の組織転移を検査し、リンパ節像をL₁~L₂に分類し、型による組織転移数を比較したものである。

L₁：大きさ、内部構造、リンパ管は全く正常に描出されるもので、大きさ、型は様々であるがその一部を表示記載した。一般にリンパ節の大きさは2cm以下と云われているがそれ以上のものも多く存在している。

L₂：正常リンパ節でありながら陰影欠損像を示すものである。その種々相について表示した。輸出管の凹みが描出されるが、これが相当に大きく小欠損状に描出されることがある。(L₂(a))。リンパ節は種々の大きさ型をなすが曲玉状のものもみられ、位置によつては欠損像を示すものがある(L₂(b))。正常リンパ節でありながら2個の節の1部が重なり合つて描出されるのと同様である(L₂(c)(d))。転移によるものと良く誤認されるものである。したがって前後面像のみでは誤りを犯すので斜位像との併用撮影は必ず行わなければならない。L₂(c)は中心部の欠損を示すものである。しかしここに属する欠損像は、転移像のものと比較すると欠損辺縁が明瞭であることが多い。又造影剤の注入不足によつて、さらに24時間後でも造影剤が完全に節内に集積せずにリンパ管像の1部が節辺縁に重なつて上下に少し屈曲されて描出されると欠損像の度合を深めることもあるので注意を必要とする。したがって24時間後の撮影で不明確な場合はさらに以後の経時的变化について追求しなければならない。L₂群は内部構造、辺縁、リンパ管像もすべて異常を示さないものである。

L₃：正常穴で辺縁平滑、リンパ管像も正常

でありながら内部構部の粗大，斑点状化を示すものである。一般に線維化，脂肪沈着の傾向を示す高年令者，あるいは手術後，放射線療法後のものに良く認められるものである。L₁～L₃までは，正常リンパ節と云うことを前提にして述べたが，重大なことには，これらの群の内に組織的早期転移が含まれていると云うことである。即ち腫瘍細胞の数個の集りが，節内の所々に散在しているような早期のものは，全く描出像に変化を示さないと云うことである。

L₄：(a) 小陰影欠損，内部粗大化，斑点化像があるが正常大で，リンパ管は異常を示さないものである。ときには線維化に基因することもあるが，近辺の所属リンパ節に同様の変化があり，リンパ管像に偏位，走行異常，拡張，中絶，溢流，副行路等の異常が幾分でも証明されば転移があることが多い (b) は (a) と同様な基本構造であるが，リンパ節の腫大したものである。かくなればリンパ管の変化が多少とも描出されて組織転移も確実にたつてくる。

L₅：(a) リンパ節は腫大し組織の殆んどが腫瘍細胞に置換されると描出されてくる像で節内構造は殆どなく欠損し，所々に造影剤が沈着し斑点状をなしている。さらに進展すれば (b) のごとく辺縁の1部のみの描出となり最後には造影不能となつてくる。L₅のものはリンパ管の変化が必ず認められる。

L₃～L₄(a)のものは転移のないものもあるがL₃では転移が少くL₄(a)の像になると転移率が高くなつてくる。L₄(b)～L₅のものは確実な転移を示していると良い したがって欠損像のみを対象としてではなく，内部構造，とくにリンパ管像を良く照合しながら慎重に判定しなければならない。

1) 腫大と陰影欠損，2) 内部構部の粗大，斑点状化，3) 1) と 2) をもっているリンパ群の存在，4) リンパ管像の異常と云う4項目を同時にもつものが確実な転移を示すものである。しかし現在の方法では転移の発見に限度があり，早期転移を本法によつて確定することは全く出来ないと云える。

油性造影剤と副作用に関して：全量 20cc 以

下の注入量によつても前述の如とき種々の副作用を表わし，稀れには重篤なものもある。これは注入量，注入速度を一定にしても起きるので，個人により造影剤が血中に入るまでの時間の相違と，造影剤の集積するリンパ節数の相違により血中に入る量が異なり重篤な症例があるのではないかと推定される。したがって血中に入つたために起きる副作用を防止するために，注入時間を延長すれば患者の苦痛があり，注入量を少くすれば明瞭なレ線像が得られないと云う矛盾がある。しかるに油性造影剤が種々の副作用を表わす反面，長期間節内に遺残像を残し放射線療法，手術時，郭清術の示標として重要な役割を果たす特徴がある。長期遺残による節の組織学的変化を認めるが臨床的に症状が表われないので大きな問題とならない。

造影剤の血中の移行については，後腹膜リンパ系と静脈間の直接吻合路より侵入すると云うものもある⁹⁾。下肢浮腫の1例において血管中に造影剤の流入したものを記載したが確かにリンパ系と静脈間吻合存在するが，これまでの報告は病的状態においてのみに静脈内流入像が示されているので，はたして正常リンパ系でもこのような事が起きるかどうかは疑問がある。したがって上部に広範な流通障害があり副行路によつてもリンパのうつ滞が除去できないような場合にリンパ流が直接静脈内に流入するのではないかと推定される。よつて閉塞のないもので肺脂肪栓塞が起きるのは胸管より鎖骨窩静脈に流入する造影剤の量に影響されると考えられる。

このことは注入中には循環障害がないこと，注入終了後2～3時間で発熱をきたすこと，さらに放射性ヨード 131 を混合した造影剤の注入により血中，尿中への移行排出状態を検査した結果6時間より24時間内に最も移行排出量が多いと云うことにより推定される。したがって発熱の程度と血中移行量とは相対的な関連があると結論される。

現在後腹膜リンパ系の描出に使用されている油性造影剤には全く至適とされるものはなく，多少とも障害が認められ，最近重篤例の報告も

散見されるようになってきている点より新しい造影剤の開発が望まれる。節内遺残が短かくても Perkley⁴¹⁾らの懸濁液の開発は意義があると思われる。詳細な点は不明であるがいずれにしても本法に至適な造影剤の条件は、油滴が微小であること、すべての体液に自由に混合されても油性分が分離せず、油滴塊を生じないと云うことである。さらに粘稠度も少なく、映像が明瞭のかつ微細、長期間安定で組織への障害を認めないと云う満足すべき条件を備えたものが開発されれば、手技上の困難性を超えて、リンパ転移の診断率を高めることができると考えられる。油性造影剤を使用する限り多量の造影剤の使用を禁じなければならぬか、充盈不足の関連よりみて後腹膜リンパ系の描出には、1側7~10cc以下、全量15~20ccまでが妥当である。本法も他の検査法と同様、利用の目的を明らかにして濫用を慎むべきで、とくに悪性腫瘍患者においては慎重を期さなければならぬ。

V 結 語

1. 泌尿器科領域を主とした骨盤内悪性腫瘍およびその他2~3の疾患を含む75例に本法を施行し実施代表症例を紹介した。

2. 1側の経精系の注入法では睾丸リンパ系を完全に描出することができない。したがって経足背的注入法との併用撮影が必要である。

3. 転移像の判定のためにリンパ節像を5型に分類し剔除リンパ節組織像と比較検討を行った。

4. 転移像の診断にはリンパ管像、大きさ、内部構造、陰影欠損、これらの集団化等による基本項目を綿密に検討しなければならない。しかし早期診断は不能である。

5. 2例に軽症であつたが副作用のうちでも重篤であると見做される循環障害、肺栓塞を示した。したがって注入量、注入速度はできる限り制限する必要がある。

6. 施行1カ月後に肺転移を示した1例があつたが本法によつて惹起されたものか不明である。

7. 中枢部に閉塞のある1例でリンパ系と静

脈の直接吻合の存在が認められた。

稿を終るに臨み御指導と御校閲を賜つた恩師後藤薫教授に衷心より感謝を捧げると共に、尾関信彦講師及び教室員各位の御協力に対し深謝致します。(本論文の要旨は第51回日本泌尿器科学会総会、第14回日本泌尿器科学会中部連合地方会に発表した)

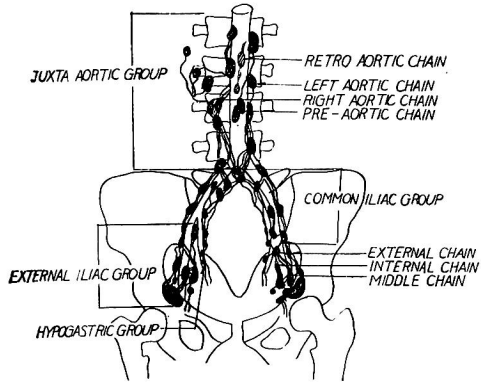
文 献

- 1) Averett, H. E., Hudason, R. C., Viamonte, M. I., Parks, R. E., & Ferguson, J. H. : *Cancer.*, **15**: 769, 1962.
- 2) Altman, D., Shaver, W., Viamonte, M. : *Amer. J. Disease Child.*, **104**: 335, 1962.
- 3) Ackerman, L. V. & del Regato, J. A. : *Cancer.*, 2nd ed. St. Louis: C. V. Mosby Co., 806, 1954.
- 4) Bennett, H. S., & Shivas, A. A., : *J. Fac. Radiologists*, **5**: 261, 1954.
- 5) Bruun, S., & Engest, A. : *Acta radiol.*, **45**: 389, 1956.
- 6) Bron, K. M. S. : *Radiology*, **80** : 94, 1963.
- 7) Bush, F. M., & Sayegh, S. E. : *J. Urol.*, **89**: 106, 1963.
- 8) Cunéo, G., & Marcille, M. : *Topographie d. ganglions ilio-pelviens. Bull. et mém. Soc. anat. d. Paris.* **653**, 1901.
- 9) Clous, M. E., Fraley, E. E., & Litwin, S. B. : *Radiology*, **83**: 1, 1964.
- 10) Carvalho, R., Rodriguex, A., & Pereira, S. : *Ann. d' ant. Path.* : **8**: 193, 1931.
- 11) Collet, J. M. : *Acta radiol.*, **49**: 154, 1958.
- 12) Dolan, P. A., Moore, E. : *Amer. J. Roentogenol.*, **83**: 110, 1962.
- 13) Ditchela, T., Blahut, R. J., & Kittleson, A. C. : *Radiology*, **80**: 175, 1963.
- 14) Funaoka, S., Shirakawa, S. : *Proceeding of the Imperial Academy*, **5**: 260, 1929.
- 15) Funaoka, S. : *Arb. a. d. 3d Abt. d. Anat. Inst. d. Kaiser-Univ. Kyoto, Ser. D. 1*: I, 1930.
- 16) Fischer, H. W., Lawrence, M. S., Zimmerman, G. R. : *J. A. M. A.*, **175**: 327, 1961.

- 17) Fischer, H. W., Lawrenec, M. S., Thornbury, J. R. : *Radiology*, **78**: 399, 1962.
- 18) Fischer, H.W., Zimmerman, G. R.: *Amer. J. Roentogenol.*, **81** : 517, 1959.
- 19) Fischer, H. W. : *Acta radiol.*, **52** : 448, 1959.
- 20) Fuchs, W. A. : *Radiology*, **79** : 512, 1962.
- 21) Fuchs, W. A. : *Acta radiol.*, **57**: 427, 1962.
- 22) Gengely, R. : *Radiology*, **71**: 59, 1959.
- 23) Gough, M. H., Guiney, B. J., Kinmonth, J. B. : *Brit. M. J.*, **4**: 118, 1963.
- 24) Herman, P. G., Benninghoff, D. L., Nelson, J. H. Jr. & Mellins, H. Z. : *Radiology*, **80**: 182, 1963.
- 25) Jacobsson, S., Johansson, S. : *Acta radiol.*, **51**: 321, 1959.
- 26) Jackson, L., Wallace, S., Schaffer, B., Gould, J., Kramer, S., & Weiss, A. J. : *Anna. Int. Med.*, **54**: 870, 1961.
- 27) Jelliff, A. M., & Thomson, A. D. : *Brit. J. Cancer.*, **9**: 21, 1955.
- 28) Kinmonth, J. B. : *Clin. Sc.*, **11**: 13, 1952.
- 29) Kinmonth, J. B. : *Ann. Roy. Coll. Surgeons, England.*, **15**: 300, 1954.
- 30) Kinmonth, J. B., Taylor, G. W. & Harper, R. A. K. : *Brit. M. J.*, **1**: 940, 1955.
- 31) Kinmonth, J. B., Taylor, G. W. Tracy, G. D. & Marsh, J. D. : *Brit. J. Surg.*, **45**: 1, 1957.
- 32) Kittredge, D. R., Burger, R., Finkby, N., Draper, W. J. : *J. Urol.*, **89** : 607, 1963.
- 33) Kenyon, N. M., Soto, M., Viamonte, M. Jr., Raymond, E. P., & Parrell, J. J. : *S. G. O.*, **114**: 677, 1962.
- 34) Kaindal, F., Mannheimer, E., Pfleger-Schwarz, L., Thurnher, B. : *Lymphangiographie und Lymphadenographie d. Extremitäten*. 1960.
- 35) Menville, L. J. & Aná, J. N. : *Radiology*, **23**: 327, 1934.
- 36) May, R. E., & Bogash, M. : *J. Urol.*, **87** : 208, 1962.
- 37) Mélek, P., Kole, J. & Belan, A. : *Acta radiol.*, **51**: 422, 1959.
- 38) Malmonth, B., Moulopuulos, S. D., & Sarkas, A. : *Brit. M. J.*, **2**: 1360, 1959.
- 39) Marrocu, F., & Cossu, F. : *Acta radiol.*, **2**: 205, 1964.
- 40) Noriega, J. L., Martin, G. R. S., Falcó, J. : *Radiology*, **83** : 219, 1964.
- 41) Pelkey, W. J., Powell, P. R. & Fagani, W. T. : *J. Urol.*, **89**: 611, 1963.
- 42) Rouviér, H. : *Anatomy of Human Lymphatic System*. Translated by M. J. Tobias. Ann Arbor, Michigan, Edwards Bros., Inc., 1938.
- 43) Shambron, E. & Zeutlin, N. : *Arch. Int. Med.*, **104**: 589, 1959.
- 44) Shdanow, D. A. : *Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen*, **46**: 680, 1932.
- 45) Sheehan, R., Hreshchyn, M., Lin, R. K., & Lessmann, F. P. : *Radiology*, **76** : 47, 1961.
- 46) Seitzman, P. M., Halaby, F. A. : *J. Urol.*, **91**: 301, 1964.
- 47) Shinji, S., Takeo, T. & Jintaro, O. : *Nippon Acta. Radiol.*, Tomus. 2, Fasco. 3, 275, 1964.
- 48) Schaffer, B., Gould, R. J., Wallace, S., Jackson, L., Ivkeer, M., Leberman, P. R. & Fetter, T. R. : *J. Urol.*, **87** 91, 1962.
- 49) Stearns, D. B., & Gordon, S. K. : *J. Urol.*, **84**: 347, 1960.
- 50) Teneff, S., & Stoppani, F. : (18)より引用.
- 51) Tobenkin, M. I., Binkley, F. M., & Smith, D. R. : *J. Urol.*, **86**: 596, 1916.
- 52) Teplik, G., Haskin, M. E., Skelley, J., Wohl, G. F., & Svanen, F. : *Radiology*, **82**: 478, 1964.
- 53) Viamonte, M., Myers, M. B., Soto, M. Kenyon, M. N., & Parks, E. R. : *J. Urol.*, **87** : 85, 1962.
- 54) Wallace, S., Jackson, L., & Greening, R. R. : *Amer. J. Roentogenol.*, **88** : 97, 1962.
- 55) Wallace S., Jackson, L., & Kramer, S. :

- Radiology, **76** : 179, 1961.
- 56) Zolotukin, A. : Radiology, **23** : 455, 1934.
- 57) Zeideman, I., Copeland, B. E., & Warren, S. : Cancer. **8**: 123, 1955.
- 58) 阿世知・永田：皮と泌, **26** : 17, 1964.
- 59) 藤本：日外会誌, **33** : 1587, 1932.
- 60) 岩井・新村：臨産婦, **10** : 1102, 1952.
- 61) 金子：人体解剖学, III : 1102, 1952.
- 62) 小林・坂元・鈴木・益山：日本医事新報, **2030** : 37, 1963.
- 63) 小林・坂元・鈴木・益山：産と婦, **30** : 1, 1963.
- 64) 黒田・長谷川・浜屋・中村・和田・稲葉：泌尿紀要, **9** : 49, 1963.
- 65) 黒田・長谷川・稲葉・岡野：第53回日本泌尿器科総会.
- 66) 岸本・樋口・遠藤・関：泌尿紀要, **9** : 547, 1963.
- 67) 加藤：医学のあゆみ, **39** : 251, 1961.
- 68) 百瀬・山口・石川・朝倉：泌尿紀要, **9** : 343, 1963.
- 69) 百瀬・朝倉：臨放, **8** : 563, 1963.
- 70) 百瀬・朝倉・平岡：泌尿紀要, **10** : 792, 1964.
- 71) 松田：産と婦, **28** : 1175, 1961.
- 72) 新村：信州医誌, **7** : 341, 1955.
- 73) 瀬尾：日外会誌, **41** : 879, 1940.
- 74) 鷺見：日外会誌, **41** : 929, 1940.
- 75) 関・中原・加藤・寺嶋・小林・大畑・相田：第2回癌治療学会総会.
- 76) 島田・石井・馬場・吉崎・加藤：日外会誌, **62** : 1402, 1961.
- 77) 高安・佐藤・河路・千葉：臨放, **81** : 547, 1963.
- 78) 高安・佐藤・河路：日泌尿会誌, **53** : 788, 1962.
- 79) 高島・平松・小林：臨放, **81** : 575, 1963.
- 80) 高島：金沢医理学叢書, **68** : 1, 1962.
- 81) 田崎・荒井・尾立・山下・真柄：臨放, **81** : 575, 1963.
- 82) 東福寺・岸本・西村・今村・佐藤：第29回日本泌尿器科学会東部連合地方会，リンパ系撮影のシンポジウム.
- 83) 上原：日外会誌, 第37回日外総会号, 1936.

(1965年6月19日受付)



第1図a 腸骨一大動脈リンパ系シエーマ
(Cuneó & Marcill より模写)

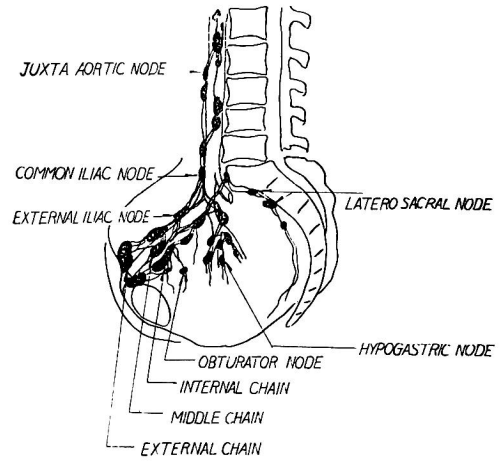
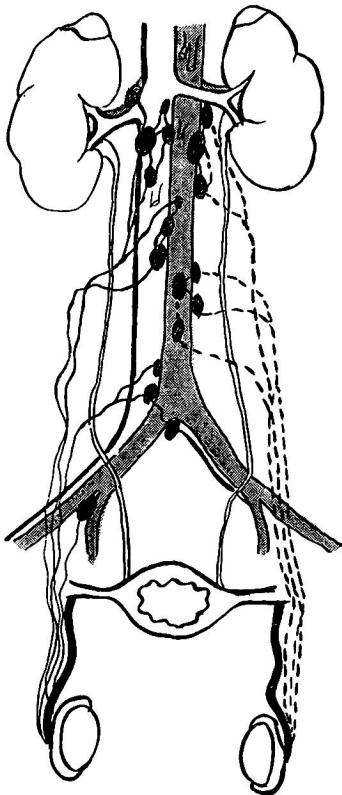
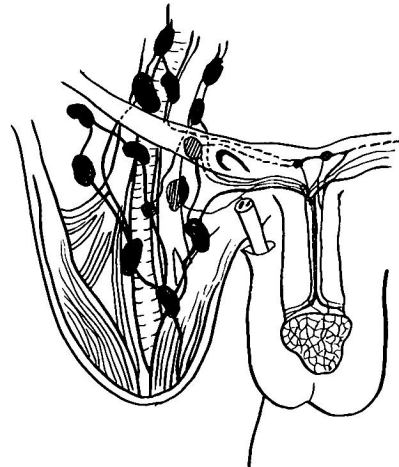


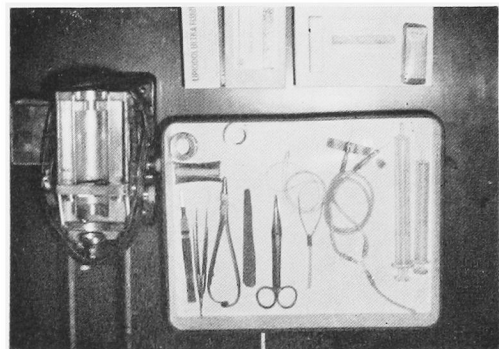
図. 1 2 b



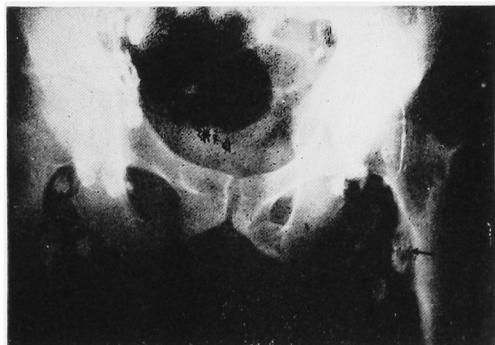
第2図 睪丸リンパ系シエーマ
(Tobenkin より模写)



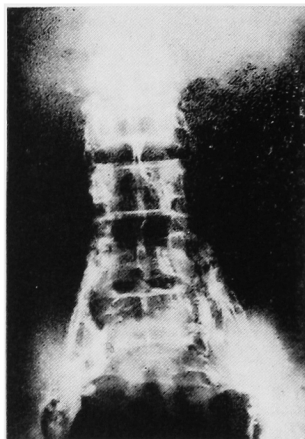
第3図 陰茎リンパ系のシエーマ
(Ackerman & del Re-gato より模写)



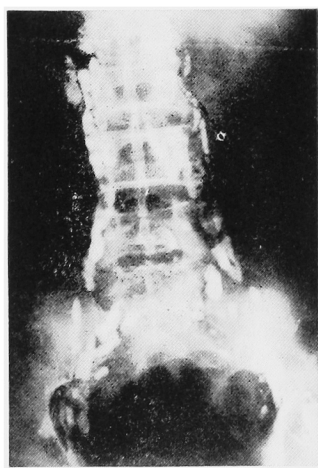
第4図 著者使用の撮影器具一式



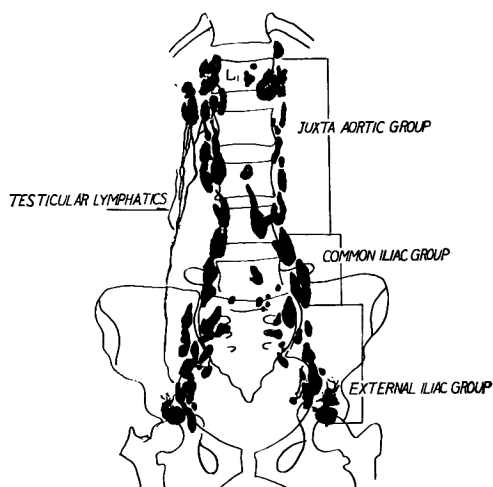
第5図 〔症例1〕 43才，男，右精上皮腫
注入終了時



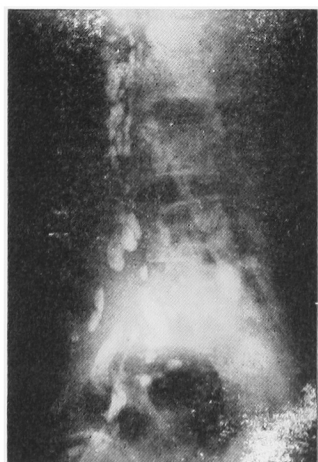
第6図 〔症例1〕 注入終了時



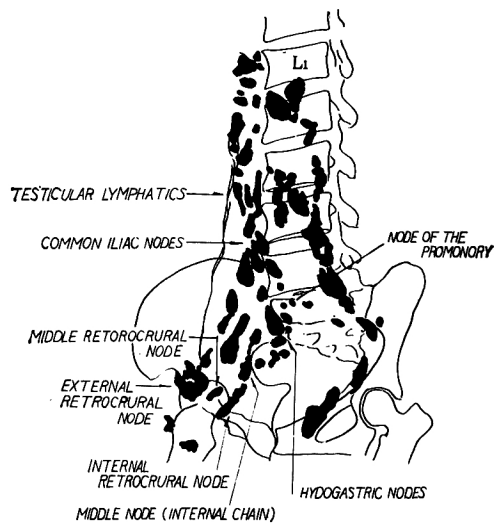
第7図 〔症例1〕 24時間後（前後像）



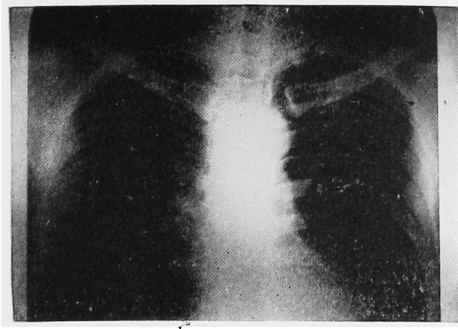
第7図a 〔症例1〕 第7図のシエーマ



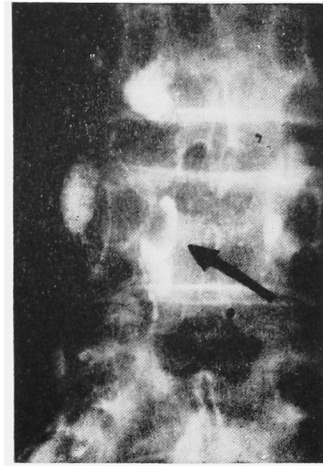
第8図 〔症例1〕 24時間後（斜位像）



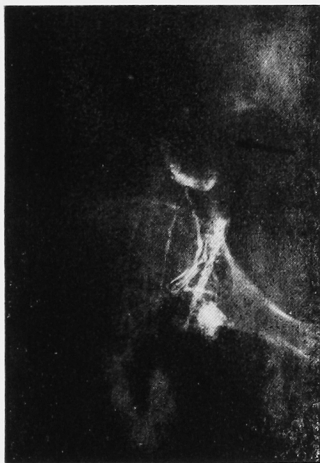
第8図b 〔症例1〕 第8図のシエーマ



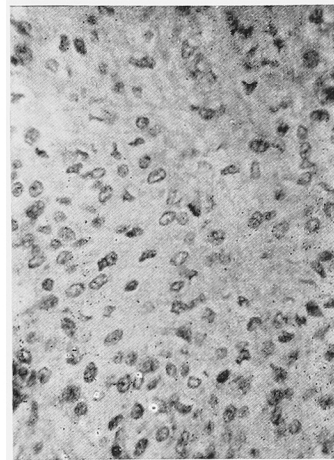
第9図 〔症例1〕 2日後の胸部撮影像



第10図 〔症例2〕 64才，女，膀胱癌(24時間後)



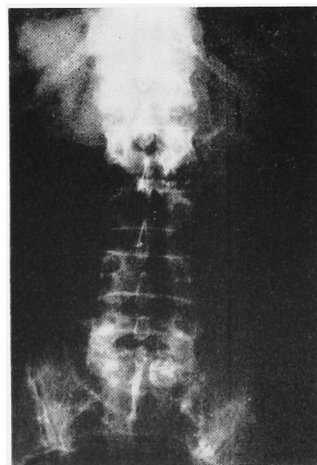
第11図 〔症例3〕 58才，女，膀胱癌(24時間後)



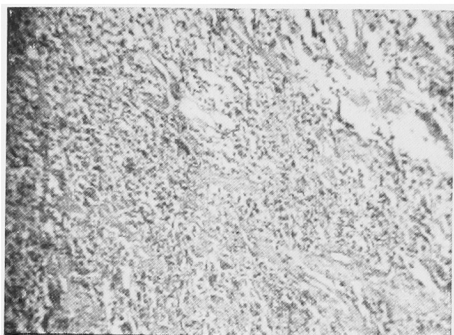
第12図 〔症例3〕 転多リンパ節組織像



第13図 〔症例4〕 53才，男，膀胱癌(21時間後)



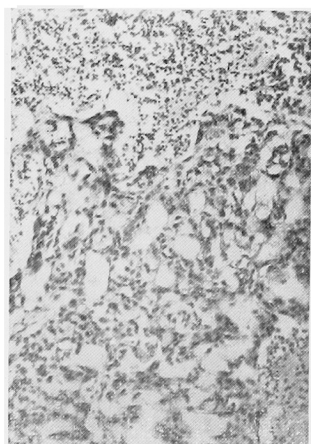
第14図 〔症例4〕 (注入終了時)



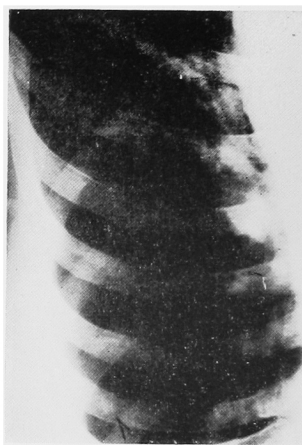
第15図 〔症例4〕 転移リンパ節組織像



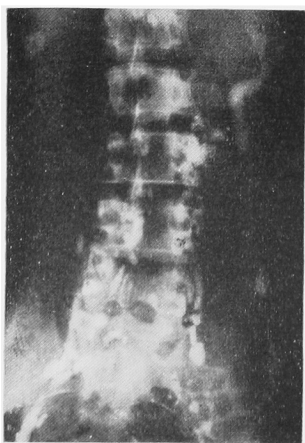
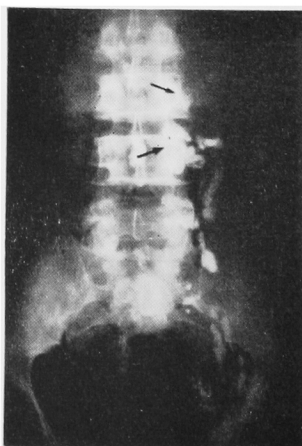
【第16図 〔症例5〕 74才，男，前立腺癌(24時間後)】



第17図 〔症例5〕 転移リンパ節組織像



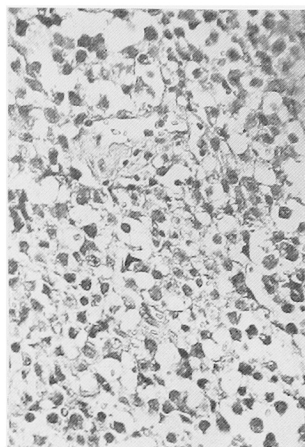
第18図 〔症例5〕 胸部撮影像

第19図 〔症例6〕 33才，男，左精上皮腫
(24時間後)

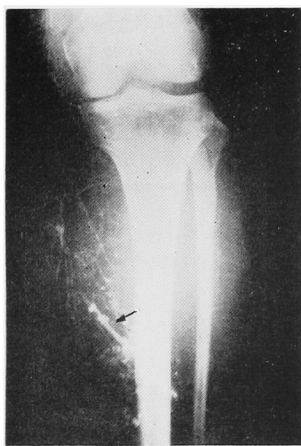
第20図 〔症例6〕 6ヵ月後 左リンパ系再撮影



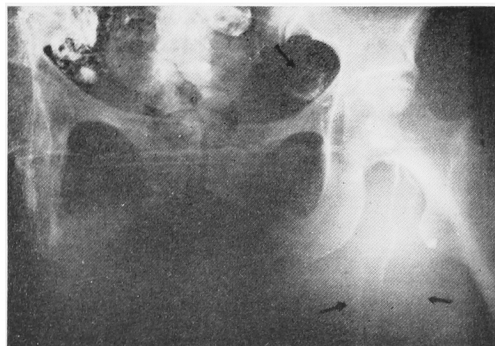
第21図 〔症例6〕（6ヵ月後）



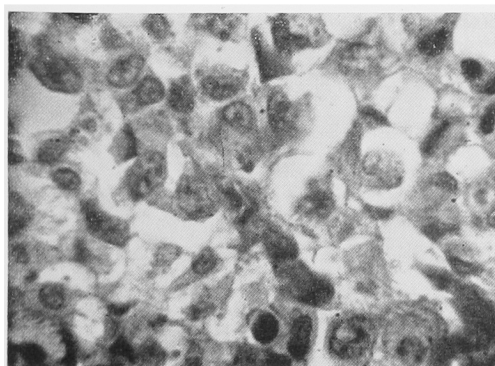
第22図 〔症例6〕 転移リンパ節組織像



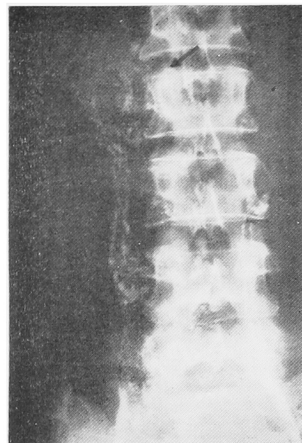
第23図 〔症例7〕 43才，女，黒色癌（注入直後）



第24図 〔症例7〕



第25図 〔症例7〕 転移リンパ節組織像



第26図 〔症例8〕 27才，女，乳癰尿症（注入直後）



第27図 〔症例8〕（注入終了後）

L1

L2

L3

L4

L5



第28図 リンパ節像のシェーマ



〈特長〉

■ダイシノン(1)毛細血管の強化および収縮作用
(2)血小板の増加および機能の亢進作用など 生理的な止血作用により 出血時間を著しく短縮する

■ダイシノンは 他の多くの止血剤と異なり 血液の凝固性をたかめることがないので安全に投与ができる

〈適応症〉

止血剤として次の各科領域において使用する
内科・外科：耳鼻咽喉科：産婦人科：泌尿器科：歯科

〈健保採用〉

■薬価基準 2ml 1管 119円00

●合成止血剤

ダイシノン

技術提携 スイス・オムラボラトリー

〈包装〉 250mg 2ml 5管・30管

すでにご使用いただいております合成止血剤ナフチオニンの作用機序はダイシノンとは全く異なります両者の併用は一層の止血効果が期待されます



鳥居薬品
東京・日本橋本町