

リンパ系造影法による乳糜尿症の研究

鹿児島大学医学部泌尿器科学教室（主任：岡元健一郎教授）

永 田 耕 一

A STUDY ON FILARIAL CHYLURIA WITH LYMPHOGRAPHY

Koichi NAGATA

*From the Department of Urology, Faculty of Medicine, Kagoshima University**(Director : Prof. Dr. Kenichiro Okamoto)*

This report deals with some contributions to the elucidation of the outbreaking mechanism of filarial chyluria, applying lymphography (LG) of the pedal infusion method by Kinmonth and as well as characteristic findings in the lymphatic system. The findings ascertained in the present study are as follows:

1) As to the pathogenicity of chylurial disease, the studies were focused to clarify the mechanism of retention of chylic lymphatic fluid and its process of pouring into the urinary tract.

2) On the former problem, Okamoto (1963) suggested the following mechanisms as the cause to lie in its cause in the order of inflammation due to space occupation of pelvic retroperitoneal lymph vessels by adult filaria worms, allergic inflammation (deep filarial fever), hypertrophy, dilatation, and valvular insufficiency of lymphatic vessels, retention of lymphatic fluid, and its extension as far near the cisterna chyli. In the present study, it was found that the chylurial disease was characterized by increase of number, dilatation and zigzagging intricacy of the pelvic and lower lumbar retroperitoneal lymph vessels and in some cases swelling and increase of the pelvic lymphatic glands. The above findings in the lymphatic vessels indicate the alterations on circulus vitiosus consisting of the retention of lymphatic fluid and aggravation of the disease. By the fact that the process extend as far as near the cisterna chyli, the above mentioned Okamoto's assumption was able to confirm.

3) The pouring of chylic lymphatic fluid into the urinary tract was found to occur extremely frequently in this disease. The observation of the renal lymphatic figures (backflow figure of renal lymphatic system) by LG could easily demonstrate the lesion in which chylic lymphatic fluid flows back into the renal lymphatic system. In the area of thoracic duct no impediment was observable causing lymph flow retention, so that it is reasonable to conclude that the lymphatic backflow into the renal lymphatic system is attributable to the dilatation and the valvular insufficiency of lymphatic vessels which gradually extend upward and to the retention of lymphatic fluid as near the cisterna chyli. On the other hand however, it was unable to deny the possibility of exasperation of lymphatic vessels in the renal lymphatic system as well as in the lower lymphatic system.

4) As to the process of chylic lymphatic fluid pouring into the urinary tract, it is hitherto shown for the most part, being "the backflow of chylic lymphatic fluid into the renal lymphatic system, lesions of mucous membrane in renal calices and renal pelvis, and pouring

into the urinary tract." In the present study, the process was further clarified by contrasting the renal lymphatic figure of LG with the backflow figure of RP.

5) In the chylurial disease, the renal lymphatic figures appear bilaterally and on the affected side there is remarkable clearness. As a rule, this disease should be considered to develop on both sides. The unilateral occurrence of this disease may be considered to be due to an individual difference of the anastomotic condition in lymph truncus near the cisterna chyli and of the presence of weakened resistance in the renal calices and renal pelvis which becomes the cause of the backflow figure of RP. However it is thought that the factors concerning development the communication with the urinary tract play the dominancy on the backflow into renal lymphatic system and the fulness of lymphatic fluid in lymphatic vessels.

目 次

I 緒 言

- I 緒 言
- II リンパ系造影法の応用に関する文献的考察
 - 1) リンパ系造影法発達の歴史
 - 2) 本法の臨床的応用
 - 3) 乳糜尿症における応用
 - 4) 乳糜尿症のリンパ系造影の読影に必要なリンパ系の解剖およびレ線解剖
 - 5) リンパ系のレ線像
 - 6) 副作用および合併症
- III 研究目的, 方法, 対象
 - 1) 研究目的
 - a) 実施方法
 - b) 造影剤
 - c) 観察方法
 - 2) 研究方法と対象
- IV 鼠径部, 骨盤部, 腰腹部リンパ系の観察
 - 1) リンパ管
 - 2) リンパ節
 - 3) リンパ管, リンパ節の総合観察
 - 4) 乳糜尿症のリンパ管異常例と居住地
 - 5) 乳糜尿症のリンパ系の変化と熱発作の関係
 - 6) 左右リンパ管の吻合状態
 - 7) 小括
- V 腎部, 胸管, 鎖骨上部リンパ系の観察
 - 1) 観察方法と出現状態
 - 2) 乳糜尿症における腎部像の検討
 - a) 乳糜尿症における腎部像と患側との関係
 - b) 腎部像とRP逆流像との関係
 - c) 腎盂, 膀胱への流出像
 - 3) 胸管, 鎖骨上部像
 - 4) 腎周囲リンパ管遮断術後のリンパ系造影
 - 5) 小括
- VI 副作用および合併症
- VII 総括および考按(リンパ系造影の所見からみたフィラリヤ性乳糜尿の発生機序に関する考察)
- VIII 結論

リンパ系造影法 Lymphography は造影剤をリンパ系に注入してX線学的にリンパ管およびリンパ節を描出し, リンパ系の生理的あるいは解剖学的正常像と各種疾患時における像を比較, 検討して臨床的に診断, 治療に応用するものである。本法発展の歴史および臨床応用については後述するが, Kinmonth (1952) が臨床応用の途を開発して以来現在における応用目的の主眼は泌尿性器, 腹部腫瘍のリンパ系転移の診断と治療法への応用である。泌尿器科領域においても同様である。著者の教室においても昭和37年(1961)以降同じく泌尿, 性器腫瘍における応用を試みる一方, 教室における年来の研究対象であるフィラリヤ性乳糜尿のリンパ系の変化の追求に本法を応用してきた。この論文では本法により乳糜尿症のリンパ系に特殊の注目すべき所見を発見し, 本症の発生機転の解明にさらに一步を進め得たと信じるのでそれについて報告する。

II リンパ系造影法の応用に関する文献的考察

1) リンパ系造影法発達の歴史

リンパ系造影法 Lymphography の歴史は Zotokulin (1928) が蛙のリンパ系に水銀剤を注入してレ線学的にこれを描出したのがはじめて, ついで Funaoka (1929) は諸種の重金属製剤を家兎および白ねずみのリンパ管に注入してレ線学的にこれを描出した。その後, 動物および人で本法を試みたものに Monnerie (1930), Carvalho (1931), Schdanow (1932), Menkes (1932), Menrillo (1932), 齊藤 (1932), 田代 (1933) などがある。しかしそれらはすべてリンパ系のレ線な描出に必要なしめて充分な量の造影剤をリンパ系に注

入する方法に非常に苦心しているが、なおかつ適当なレ線像を得るに至らなかった。

手技的な問題は3つあって、1)リンパ系への造影剤の注入経路、2)注入すべきリンパ管の発見と確保、3)適当な造影剤の開発であった。

従来試みられた造影剤のリンパ系への注入経路には3種類があり、1)間接リンパ系造影法 indirect Lymphography 2)直接リンパ系造影法 direct Lymphography (a.リンパ節造影法 Lymphadenography, b.リンパ管造影法 Lymphoangiography)である。

間接リンパ系造影法は Menrille (1932) により始められ、造影剤を皮下、リンパ系の附近、諸種体腔に注入して自然にリンパ系に吸収されてリンパ系がレ線造影にたえるようになるのを期待する方法であるが、油性の造影剤を使用するとリンパ系への吸収と造影は可成りよいが局所の刺激がつよく浮腫、壊死、潰瘍を惹起する可能性があり、局所刺激性の少ない水溶性造影剤ではリンパ系への吸収と造影力が悪いため、十分な目的を果すことができず現在ではほとんど使用されない。

直接造影法のうちリンパ節造影法 (Lymphadenography, L. ad. と略) は経皮的あるいは皮切後にリンパ節内に直接造影剤を注入する方法である。前述の Monterio (1930), Carvalho (1931) によって始められた。本法の臨床例への応用は Brun and Engest (1956) で Zheutlin and Schambrom (1958) も Ethiodol を使用して両者ともある程度の臨床的応用価値を認めている。著者も本研究のはじめは後述のリンパ管造影法の手技になれるまで本法を試みたが、可成りの症例にリンパ系造影の目的を達したが、造影剤刺入リンパ節からの周囲への造影剤の溢流、それより下流のリンパ系への造影剤注入量の不正確な点などがあって、後述のリンパ管造影法の手技に馴れた後は本法を使用することを中止した。一般にも同様な傾向である。

直接造影法のうちリンパ管造影法 (Lymphoangiography, L. ang. と略) は Funaoka (1929) により既に動物で試みられていたが、人においては末梢リンパ管の発見と造影剤注入のための確保が困難であること、さらにその細いリンパ管から注入して適当な造影力を示す造影剤の開発の遅れのため臨床的応用は最後になった。この困難を解決したのは Kinmonth (1951) である。彼は注入部位を足背に選び、皮内および皮下のリンパ管の発見に、皮内に1% Patent blue violet を注入してリンパ管を生体染色し、足背皮膚に横切開を加えて、可視状態となったリンパ管に70% Diodone を注入するという手技を開発した。この方法は Kin-

month 法と呼ばれて、その後多くの追試と細部の改良が加えられて現在では各部のリンパ系造影法の Standard の手技となっている。最も利用範囲の広いのは Kinmonth の原法による足背注入法 (pedal Lymphography) であるが、本法による造影範囲は下肢、鼠径部、骨盤部、腰部、後腹膜リンパ系におよぶとされるが、著者らは胸管、鎖骨上部までのリンパ系を十分に描出し得て、この系統のリンパ系の造影法としては一応完成されたものと思われる。

注入部のリンパ管染色のための染色液としては Kinmonth は Patent blue violet を使用したが、その後 Evans blue, Direct sky blue など使用され、東福寺 (1966) の本邦30施設の調査では11% Patent blue 23施設, Evans blue 18施設, Direct sky blue 2施設, Indigocarmine 1施設であった。

使用造影剤は Zhenhth and Schambrom (1958) が L. ad. で Ethiodol が優れていることをいったが、Scheehan et al. (1961) は L. ang. の臨床応用で種々の造影剤を検討した結果、同様に Ethiodol が造影力の点で最も優れていることを認めた。東福寺 (1966) の前述の本邦の調査でも油性造影剤である Popiodol (DR. 47) 18施設, Lipiodol UF (Ethiodol) 19施設, Myodil 12施設, Moljodol 6施設, 水性造影剤は僅か3施設で、造影力の強い油性造影剤でかつ Moljodol に比し粘稠性の少ない Ethiodol 系統のものが多く使用されている。著者も後にのべるように Moljodol, DR 44 (Myelopaque), Popiodol (DR 47), Myodil, Lipiodol U. F. など種々のものを使用した。注入方法、注入時間、注入量、撮影時間などについても細かい発見と研究者により多少の差異があるが、ここでは省略する。後に著者の使用した方法をのべるが多くの施行者が大同少異である。

2) 本法の臨床的応用

Kinmonth (1951) は原因不明の下肢の浮腫の検索の目的で足背刺入による L. ang. を開発したが、その後本法で鼠径部、骨盤部、後腹膜のリンパ系を描出する目的は主としてリンパ系腫瘍、悪性腫瘍のリンパ節転移の診断にむけられた。Bruun (1956) の研究以来 Scheehan (1961), Wallace (1962), Schaffer (1962), Averette (1962), Baum (1963), 黒田 (1963), 百瀬 (1963), Ditchek (1963) その他、最近ではすでに網羅する暇がないほどである。また、泌尿器科領域における足背刺入以外の方法では Viamonte (1960) が始めた陰茎背面リンパ管注入法は Schaffer (1962), 百瀬 (1963), Donini (1963) などにより追試されて陰茎支配のソケイ腺の描出が試みられ、睪丸リンパ管の局

所注入による下流リンパ系の描出の試みは Busch (1963) 以来、黒田 (1963)、岸本 (1963) らが追試している。しかし、陰茎背面注入法、睾丸注入法は手技が困難で足背注入法ほど普及していないのが現況である。その他、腋下リンパ系、頸部リンパ系の描出の試みも行なわれているが、ここでは省略する。これらの試みの大部分がリンパ系腫瘍と悪性腫瘍の転移の診断にその目的をおいているが、その他、手術的なリンパ節廓清術の指標として役立つことはとくに婦人性器、泌尿器の悪性腫瘍の場合に注目され、Kenyon et al. (1962)、Wallace et al. (1962)、Gould et al. (1962) 以来多くの報告がある。この場合、クロロフィルを加えて着色した造影剤を使用すればリンパ節の発見に便利なことの報告もある。

悪性腫瘍の場合、本法を試みると悪性腫瘍細胞撒布の危険性のあることは Bruun (1956) 以来懸念されていることであり、前述東福寺 (1966) の本邦調査でも 11 例に認められているが、その危険の防止と、進んでリンパ系悪性腫瘍治療の目的に本法を利用するための試みもある。抗腫瘍剤を同時に注入する方法が Busch et al. (1963)、Setzman et al. (1963, 1964) 以来試みられ、さらに治療用 Radioisotope を加えて注入する試みもなされている。

以上を要するに本法の応用は極めて広範囲にわたりおおむね次のようになる。

基礎医学的応用——リンパ系の解剖、病理学的研究。
臨床医学的応用

診断への応用——浮腫性疾患、リンパ系腫瘍、悪性腫瘍のリンパ節転移、その他のリンパ系疾患（乳糜尿など）

治療への応用——放射線照射の指標、リンパ節廓清術の指標、リンパ系への抗腫瘍剤、放射性物質の投与、治療効果の判定。

3) 乳糜尿症における応用

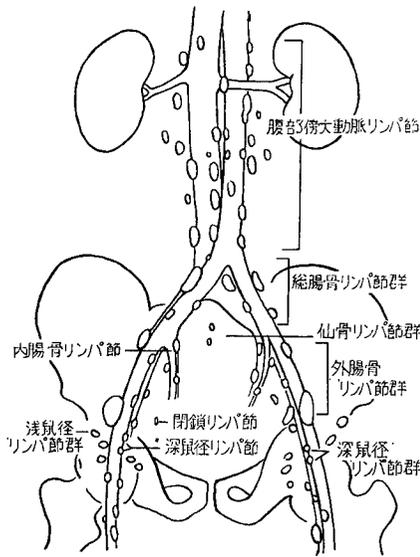
乳糜尿は乳糜リンパが尿中に混入して特有の乳白色の混濁とフィブリン凝塊を生ずるものだが、その大部分がフィラリア性のものであることを岡元 (1961) はのべた。同時に乳糜リンパが尿路に混入する経路については岡元は種々の文献的考察および自家実験の成績からほとんど判明しており、それは恐らく乳糜槽附近に停滞した乳糜リンパが腎基部の血管周囲の腎リンパ系を逆流して、腎盂、腎杯附近の尿路粘膜の破綻部から尿路に混入するとした。問題は乳糜槽附近に乳糜リンパ液が停滞する機転であるが、それについては種々の根拠から骨盤部、後腹膜リンパ系における深在性熱発作—リンパ管の炎症性壁肥厚、拡張、弁の閉鎖不全—下

流の乳糜槽附近までへのリンパ系変化の波及—リンパ流のうっ滞—腎リンパ系へのリンパ液の逆流という機序を推測した。しかしその証明は臨床的には極めて困難であった。リンパ系造影法で乳糜尿症における上述のような推測の当否を判定するのが著者の目的で本研究を昭和 37 年 (1961) から始めたが、本症に応用した成績の発表には Turiof et al. (1962)、Kittrege et al. (1963)、Swanson (1963)、岸本 (1963, 1964)、山下ら (1965) があり、描出されるリンパ管像が正常と異なり、増加、屈曲、拡張して多数の副行枝がみられるようになり、造影剤が逆流して腎リンパ系の描出、さらには腎杯、腎盂への流入などの所見がみられることを報告している。その後、本邦においては王丸、平田 (1965)、中村 (1964)、などの報告がつつぎ、阿世知・永田 (1964) は本研究の予報を報告した。治療面での利用では Cockett and Goodwin (1962)、井上・他 (1962) は拡張した腎リンパ管を静脈に吻合することによって乳糜尿の消失を認める成績を報告している。しかし、これらの乳糜尿症における L. ang. の応用の報告はいずれも少数例で、かつリンパ系の観察も鼠径部、骨盤部、腰腹部、後腹膜リンパ系、腎部に止まり、胸管までを描出して乳糜尿の発生機転についてまで論及したものはない。著書は本論文で多数例の乳糜尿と、乳糜尿以外のフィラリア症、尿路腫瘍をふくむその他の疾患について本法を施行し、それらを比較して乳糜尿症におけるリンパ系造影像の特徴を観察し、その他の疾患と比較検討して、乳糜尿の発生機転についてふれてみたいと考える。

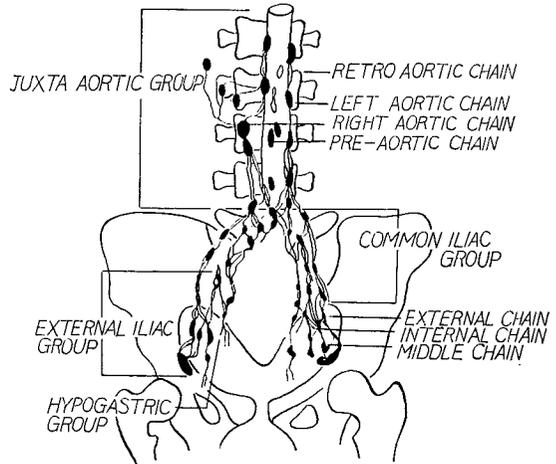
4) 乳糜尿症のリンパ系造影の読影に必要なリンパ系の解剖およびレ線解剖

泌尿器科において応用されるリンパ系造影の読影に必要なリンパ系の解剖の紹介は稲葉 (1965)、伊藤 (1965)、甲斐 (1966) がしているが、純粋に解剖学的記載は別として読影上に必要なレ線解剖の知識の多くを Herman (1963) の “Röntgen anatomy of the ileo-pelvic-aortic lymphatic system” の論文からかりている。乳糜尿症のリンパ管造影に必要な知識もおおむねこれで足りるが、さらに腎リンパ系、胸管リンパ系の解剖も必要であるので忽那 (1962, 1965)、大森・金井 (1965) の記載からも引用して解剖およびレ線解剖の所見を総合して簡単にのべる。(第 1～6 図参照)

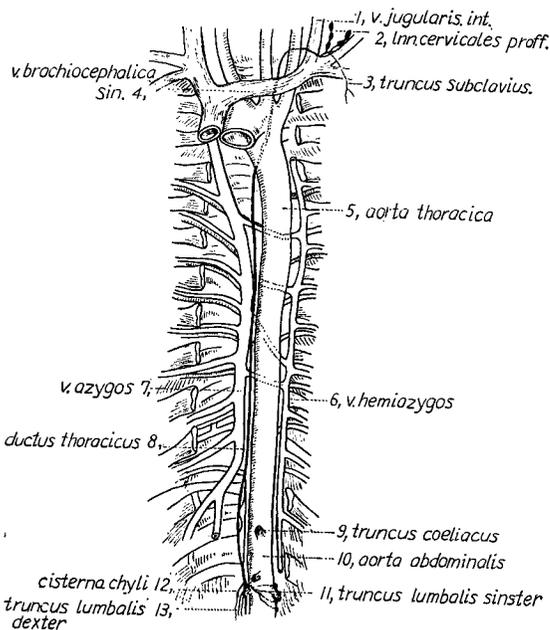
下肢の浅深両層のリンパ管は鼠径リンパ節に集まる。浅鼠径リンパ節は連鎖状の配列をなして大伏在静脈の周囲および鼠径靭帯の下部にあり、その数は 5～18 個、平均 9～10 個で、深鼠径リンパ節あるいは直接



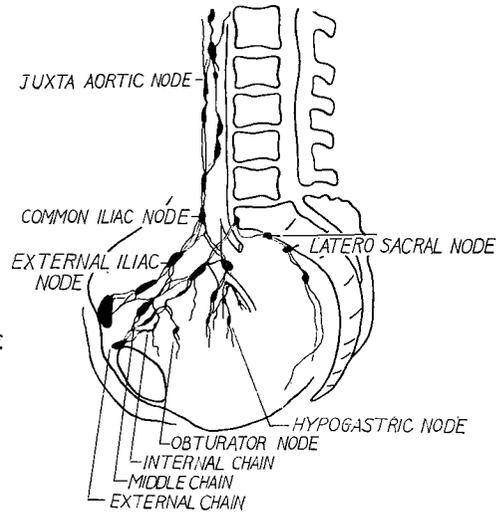
第1図 後腹膜腔のリンパ節 (稲葉, 1965, より)



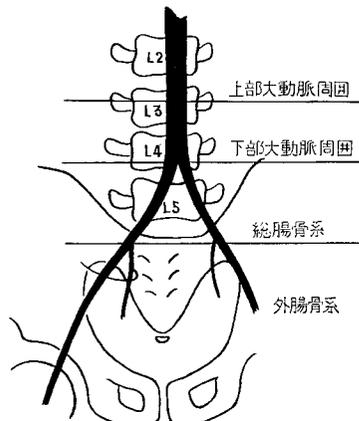
第3図 腸骨, 大動脈リンパ系 (1) (Cunéo & Marcille より)



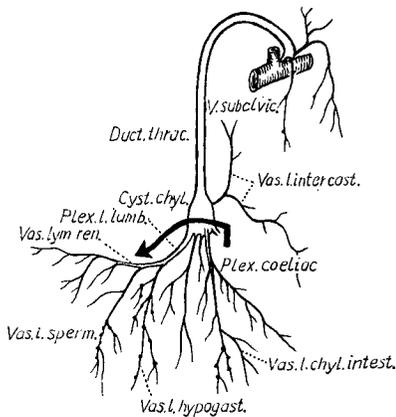
第2図 胸管の走行 (忽那原図)



第4図 腸骨, 大動脈リンパ系 (2) (Cunéo & Marcille より)



第5図 骨盤および腹部大動脈周囲リンパ系
レ線上の区分 (甲斐, 1966, より)



第6図 乳糜槽附近のリンパ系

に腸骨リンパ節と連絡する。これら表在リンパ節は伏在静脈の分岐部を中心として上内，上外，下内，下外の4群にわけられている。

深鼠径リンパ節は1～10個，平均3～4個で，腸骨窩で大腿動，静脈の周囲に存在し，その輸出管は大部分は外腸骨リンパ節に入り一部は一旦，内腸骨リンパ節を経由し，外および総腸骨リンパ節に入る。

これより上部の腸骨部リンパ系，大動脈周囲リンパ系については Cuneo and Marcille (1901) の記載を引用すると，外腸骨リンパ群 (External iliac group) は外腸骨動，静脈の周囲にあり3つの chain に分類される。すなわち外腸骨動，静脈の外側で3～4個のリンパ節をもつ external chain，外腸骨静脈の上であり2～3個のリンパ節をもつ middle chain，外腸骨静脈の下であり3～4個のリンパ節をもつ internal chain である。これらは血管に沿って上行し総腸骨リンパ群にそそぐ。

内腸骨リンパ群 (Hypogastric group) は内腸骨動脈の分岐部に4～8個あり，その配列は不正でその最も後面にあるものは外側仙骨動脈の周囲にあり外側仙骨リンパ節 lateral sacral nodes と呼ばれ総腸骨リンパ系に連絡する。

総腸骨リンパ群 (Common iliac group) も同様に外側部，中間部，内側部の3つの chain にわけられ互に交通をもちながら腹部大動脈群につづく。

腹部大動脈群 (Abdomino-aortic group) は20～30個のリンパ節をもちその輸入管は骨盤腔内のすべてのリンパ節の輸出管と後腹壁，S状腸および腎，尿管および性器よりなるリンパ管よりなり右外側部 right lateral，左傍大動脈部 left juxtaaortic chain，大動脈前部 pre-aortic chain，大動脈後部 retro-aortic chain の4つ

の chain に分類され，この附近のリンパ管は互いに吻合して大動脈リンパ叢 (plexus) を形成する。これらの chain からの輸出管は上行するに従い互いに合流してついに両側とも1本の腰リンパ本幹 Truncus lumbalis を形成し，第I，II腰椎の高さで腸リンパ本幹 Truncus intestinalis と合し，第I腰椎の前で大動脈の後右側に位する乳糜槽 Cisterna chyli に入る。

腰リンパ本幹 Truncus lumbalis は上述の腹部大動脈群の輸出管で下肢，骨盤および骨盤内臓のリンパ系を集めるほか，腹壁 (主として臍部以下)，後腹膜臓器である腎，副腎，尿管などからのリンパを集める本幹で，上位の腰リンパ節すなわち右側では通例上位の大動脈間リンパ節，左側では通例上位の傍大動脈リンパ節の輸出管が本幹を形成する。

腸リンパ本幹 Truncus intestinalis は腹部内臓，すなわち胃腸 (直腸をのぞく)，脾，脾の全部および肝 (1部をのぞく) からのリンパ管を集め，腹大動脈の上腸間膜動脈と腎動脈を分枝する中間の高さで乳糜槽の前壁あるいはそれよりも下方に向かう本幹で，腹腔リンパ節の集合輸出管と上腸間膜リンパ節，右および中結腸リンパ節の集合輸出管の合流によって形成される。そしてこの本幹は腰リンパ本幹または上位腰リンパ節に注ぐものが乳糜槽に注ぐものより多い。

胸管 Ductus thoracicus は最も強大なリンパ本幹で下半身ならびに左上半身のリンパを集めるが，乳糜尿の発生に関係し，かつ本論文のリンパ系造影に関係するのは下半身からのリンパ系の集合状態である。その起始部は第I，II腰椎の高さで腹大動脈の右後側にあつて管腔が紡錘状に膨大している。この部を乳糜槽 Cisterna chyli と名づけるが，この下外側隅にそれぞれ左右の腰リンパ本幹が注ぎ，前壁に腸リンパ本幹がそそぐこともあるが，前述のように後者の本幹は腰リンパ本幹あるいは上位腰リンパ節に注ぐものが多いとされる。乳糜槽の上方では胸管は細くなり横隔膜の大動脈裂孔を経て胸腔に入り，胸椎の前で胸大動脈の右後側，奇静脈の左側に沿って上り，V胸椎の前から次第に正中から左に転じIII胸椎の高さで食道の左側に移り，食道に沿って上行し胸廓上口に達すると，左鎖骨下静脈と左外頸静脈との間を前に向い，ついで左下方に走って左静脈角 Angulus venosus sin. に注ぐ。この静脈開口の直前で左頸リンパ本幹，左鎖骨下リンパ本幹を合流する。胸管は変異にとみ，2条胸管 (左右胸管) から上記の1条胸管への分化していく経路を示す種々の変型がある。また胸管は単純な管条ではなく胸部においてしばしば島嶼状または網状走行をしめ

し、または走行中に介在リンパ節を有する。そのうち胸管の静脈開口部近くに存する介在リンパ節が Virchow 氏リンパ節といわれる。著者のリンパ系造影では主として左側のこの部のリンパ管、リンパ節がしばしば描出されたが、これは Virchow 節のほか前述の左頸、左鎖骨下リンパ系に属するリンパ管および節と思われる。ときに右側の鎖骨上部にも同様の造影像をみることもあったが、これは右胸管から右静脈角までの造影剤がさらに右リンパ本幹 Ductus lymphaticus dextra に逆流したものであろう。著者はこれらの造影像を鎖骨上部像と名付けた。

5) リンパ系のレ線像

正常リンパ管像：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 の間隔で弁を持っているので造影剤が充満すると数珠状に膨大する。足背注入法では鼠径部、骨盤部、腹部大動脈周囲までのリンパ管は注入直後および 1 時間後に全例に描出される。それより上部の乳糜槽および胸管も同時にしばしば描出されることがある。乳糜槽は胸椎Ⅻまたは腰椎Ⅰの高さにある。胸管は乳糜槽より発し、胸椎前方をやや左傾しながら上行し、左鎖骨内側端の上部から左下方に急屈曲して消失する。すなわち左鎖骨下静脈内に造影剤は流入する。この際、Virchow 節および左鎖骨下、左頸リンパ系への逆流像をみることは前述した。山下・他 (1965) によれば下肢より 15 cc 以上の造影剤を注入した場合、胸管の造影率は 77 例中 56 例 72.7% であったという。胸管の位置、走行は正常でも可成りの個人差があることは前項の解剖学的所見のところでのべたことに一致する。胸管のレ線上の内径は山下らによれば乳糜槽の直上部が 1.5mm、終末部の屈曲部の直下が 3.2mm であった。

異常リンパ管像：リンパ管の機能的変化はリンパのうっ滞と、リンパ管周囲への拡散であり、形態的变化としてはリンパ管拡張、不規則な走行、直径の不等等で示されるとされる。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 (1952), Baum (1963) などの分類があるが、ここでは山下ら (1965) が乳糜尿症や良性疾患を含まない悪性腫瘍 101 例の所見から行なったリンパ管の異常所見の分類をあげると 1) リンパ管数—増加 (網状) increase (reticular), 減少 decrease 2) リンパ管の拡張 dilatation 3) 分布の異常 abnormal distribution—副行路 collateral channel, 逆流 dermal backflow などの項目である。

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、直径の不等等のほ

か、リンパ管像の消失、逆流、溢流、偏位などが描出される。

乳糜尿症のリンパ管像の記載は Kittredge et al. (1963), Swanson (1963), 岸本 (1963, 1964) のものがあるが、一致した所見は描出されるリンパ管群の増加、迂曲と静脈瘤様の拡張でしばしば多数の副行循環を伴うというものである。リンパ節は描出されるものが少ないことが注目される。また全例に腎リンパ管像の描出と尿路 (腎盂, 腎杯) への造影剤の流下像が認められた。Kittredge et al. の症例では注入された造影剤が所定のリンパ系領域に到達するのに時間がかかり、しかも長期間拡張したリンパ管内に保留される所見もあった。しかし、これらの報告は少数例でありかつ胸管像についてはほとんどふれていない。阿世知・永田 (1964) の成績は本論文の予報であるので後でその詳細を記述するが、フィラリヤ症でも乳糜尿症とその他のフィラリヤ症ではリンパ系造影像が特徴的に異なることをみている。

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がなく形態も種々様々である。円型、卵円型、三角形、腎型、鎌状で、その大きさも種々であるが最大径は平均 1.5~2.0cm 以下といわれる。輪廓は平滑で内部は homogeneous reticulo-granular-pattern が特徴とされる。

異常リンパ節像：従来主として観察の対象とされたのは炎症、癌転移像、その他の腫瘍としてリンパ腫、Hodgkin 氏病、慢性リンパ性白血病などの特有な所見が記載されているが、ここでは前述山下らの分類をあげるとリンパ節の異常所見は 1) 位置および形の異常 displacement and transformation 2) 大ききの異常—拡大 enlargement, 縮小 reduction 3) 内部構造の異常 unusual of internal structure a) 陰影欠損 filling defect —部分的欠損 partial filling defect, 中心性欠損 central filling defect, 全欠損 total filling defect b) 異常充盈 abnormal filling —無構造 homogeneous filling or nonstructure, 斑状構造 maculated filling の項目である。

乳糜尿症における所見の報告は前述 Kittredge et al. その他の報告で描出されるリンパ節の数が少ないという記載があるのみである。

フィラリヤ症のリンパ系の変化は岡元 (1961, 1963) は始めに虫体および細菌による単純性およびアレルギー性炎症がおけると推測しているが、一般にリンパ系の炎症のリンパ系影像はリンパ管の数の増加と節の腫大が認められるが正常の輪廓と内部構造を示すとされる。化膿性炎症では内部構造の粗大化、点状構造を示

し、膿瘍を形成すると上記の像とともに陰影欠損像を表わす。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いう。

6) 副作用および合併症

リンパ系造影法は通常それほど重篤な副作用は認められない。Kehler et al. (1964) の調査では4,260例中死亡例は1例のみでその原因も不明という。Schaffer (1963) の141例の実施例中の副作用は局所感染13例、リンパ管破裂および造影剤のリンパ管外漏出27例、肺栓塞24例が多い方で他に Lymphangitis, 発熱, 注入後痛, 下肢の腫脹, 造影剤の静脈内注入などが各数例宛ある。坂元ら (1965) の90例の実施例の副作用の頻度は発熱33例 (36.4%), 注入痛38例 (42.2%), 注入後痛37例 (41.1%), リンパ管破裂37例 (41.1%) が多く方で他に下肢の浮腫, 肺栓塞, 色素剤によるアレルギー反応が各1~2例あったにすぎない。東福寺 (1965) が本邦30施設よりのアンケートによる調査では注入時副作用は1,036例中355例 (34.26%) に認められたがいずれも重篤なものではなかった。副作用のあった355例中主なるものは局所疼痛121例 (11.68%), 灼熱感32例 (3.08%), リンパ管破裂22例 (2.12%) などで, 他に下腹部疼痛, 蟻走感, しびれ感, 下肢倦怠感, 悪心, 嘔吐, 誤って静注などが少数あった。同じく注入後副作用 (合併症) は323例 (31.17%) で, そのうち主なるものは発熱112例 (10.81%), 創傷感染46例 (4.44%), リンパ管炎31例 (2.39%), 下肢浮腫23例 (2.22%), 悪心嘔吐17例 (1.64%) などで他に悪感, 呼吸困難, 咳, 胸部痛, 血痰, 肺野の異常, チアノーゼ, 乳糜尿軽快 (5例), 転移促進 (11例, 1.08%), ヨード過敏, 眩暈, 食思不振, 睡眠障害, その他などが少数例あった。

III 研究目的, 方法, 対象

1) 研究目的

乳糜尿症を主対象にして下肢からのリンパ系造影を行なった目的は緒論および前章の文献的考察の乳糜尿症への応用の項でのべたように, 骨盤部, 後腹膜領域, 乳糜槽を中心とする腸, 腰リンパ系領域, 胸管などにわたるリンパ系の病変がその疾病発生機転に重大な関係がある乳糜尿症に本法を応用することは極めて有意義であろうと推測したからである。でき得れば乳糜尿症の発生機転のはじまりである乳糜槽附近のリンパ管のうっ滞の機転として, 岡元 (1961~1963) が推測した“骨盤部, 後腹膜リンパ系のフィラリヤ虫寄生および細菌混合感染による単純性あるいはアレルギー性炎症—リンパ管壁の肥厚, 拡張, 弁の閉鎖不全—下流

乳糜槽附近までへの炎症および器質的変化の波及—リンパ液のうっ滞—腎リンパ系への乳糜リンパ液の逆流”を証拠づける所見を得ることを期待した。また乳糜リンパが乳糜槽附近から尿路に混入する経路は乳糜尿管の組織所見, 腎周囲リンパ管遮断術時の所見などからして逆行性腎盂撮影時にみられる腎内外リンパ管逆流像に一致する経路と考えられているが, この経路の証明などである。

2) 研究方法と対象

a) 実施方法

著者の試みたリンパ管造影法の実施方法は, リンパ節注入法 (Lymphadenography, L. ad.) とリンパ管注入法 (Lymphangiography, L. ang.) の2種である。L. ad. は前章の文献的考察でのべたように Kinmonth 法が開発されてからその価値を失ったが, 著者も L. ang. に馴れるまでの期間行なった。

L. ad. は 1) 局麻下に鼠径リンパ節を露出。2) 皮下針を刺入, 附近の皮膚を貫通して刺入固定。3) この時期は自製の手動式特殊微速注入器に連結注入。4) 造影剤は30分に約10ccの割合に注入。5) 撮影は注入直後, 1時間後, 24時間後。撮影部位は骨盤部, 腰腹部, 胸部の3カ所。本法は前述のように刺入部リンパ節からの造影剤の漏出が多く, 十分に上部リンパ系が造影されない欠点があり, 後は専ら L. ang. に切りかえた。

L. ang. は Kinmonth 法にない足背注入法 (pedal lymphography) を採用。1) リンパ管染色には Evans blue (E. b.) と0.5% 局麻液の等量液を使用。その0.25cc宛を左右足背のI, IIおよびIV, V趾間の2カ所皮内, 皮下にそれぞれ注射する。この注射量は局所リンパ管を染色するのに充分であった。また本法の欠点の一つに数えられる局所の長期間の青色着色の残存は懸念するほどのことはなく24時間後には大腿附近まで着色するが10日~2週間で消失した。後には11% Patent blue も使用したがこれは E. b. に比較して拡散が早く24時間後にはほとんど全身が淡青染するが局所の青色染の消失は E. b. より早かった。2) 足背皮膚切開までの時間は従来の実施者によれば15分~2時間と異なるが, 著者は15~30分後に切開を開始しているが, この時間でリンパ管の染色, 確認は充分である。もし不充分であれば注射部位, 足関節部の圧迫, マッサージ, ゴム管による緊縛によってリンパ管は容易に確認できる。3) 皮膚切開線はほとんどの報告が縦切開をおこなっているが著者は Pelkey et al. (1963) と同様のC型切開線を採用した。この切開によるとリンパ管の数本が同一切開面にあらわれ, もし

1本のリンパ管の注入に失敗すれば他のリンパ管に直ちに交換刺入できる利点があるからである(写真1)。

4) リンパ管は充分周囲組織から剥離し E. b. 注射部位のマッサージと足関節部のゴム管緊縛、圧迫によってリンパ管の拡張を促して注射針の刺入を容易ならしめる。5) 注射針は 1/4 針を用い、夏目機械製作所の自動微速注入機につけたポリエチレン管に連結する(写真2)。6) 造影剤を 0.3cc/min の割合で注入、大体30分を要して約 10cc を注入し、1側に 10~13cc 注入する。7) 撮影時間は注入終了直後、1時間、24時間後の3回、撮影部位は骨盤部、腰腹部、胸部の3カ所である。体位は腹背位が大部分だが、1部は斜位、胸部の胸管の描出では断層撮影も行なった。

b) 造影剤

すべて油性造影剤を使用し、Moljodol, DR 44 (Myelopaque の改良品), DR 47 (Popiodol), Myodil, Lipiodol U. F. (Ethiodil) などを順次試用してきたが、後には後3者を主として使用した。東福寺(1965)の本邦30施設の調査でもこの3者の使用が最も多い。著者の経験では上記使用薬剤のリンパ管、リンパ節の造影力には大差はないようであった。

c) 観察方法(写真3, 4)

前章のリンパ系の解剖およびレ線解剖、リンパ系のレ線像の項でのべたように足背から注入された造影剤で直後および1時間後にリンパ管、24時間後撮影でリンパ節が描出される。描出されるリンパ系は下方から 1) 下肢リンパ系、2) 浅鼠径リンパ群 superficial inguinal lymphatic group 3) 深鼠径リンパ群 deep inguinal lymphatic group 4) 外腸骨リンパ群 external iliac lymphatic group (external chain, middle chain, internal chain) 5) 内腸骨リンパ群 hypogastric lymphatic group、これは普通描出されることは少ないが、後述するように乳糜尿などのリンパのうっ滞する症例では仙骨リンパ群 sacral lymphatic group とともにみられることがある。6) 総腸骨リンパ群 common iliac lymphatic group (lateral, middle, internal) 7) 腹部大動脈リンパ群 abdomino-aortic lymphatic group (right, left juxta-aortic, preaortic, retroaortic chain) 8) 腰リンパ本幹 truncus lumbalis (腸リンパ本幹 truncus intestinalis は描出されない) 9) 腎リンパ系 renal lymphatic vessels (後述する如く乳糜尿症でしばしばみられる) 10) 胸管 Ductus thoracicus (乳糜槽 cisterna chyli から、静脈角に注ぐまで、その部では Virchow 節および左鎖骨下リンパ系、左頸リンパ系も1部描出されることがある。右胸管が存在すれば右静脈角でも同様

所見をみることもある)(写真3—1 2 3, 4—1 2)。

リンパ系の観察はリンパ管については注入直後および1時間後の撮影で、リンパ節は24時間後のもので観察した。リンパ管については前章のリンパ管の異常像の分類でのべたような事項のうち乳糜尿症では、すなわちリンパ管の数の増加、拡張、不規則走行、副路の発達、左右側の吻合路の存在などに重点をおいた。リンパ節についても観察事項は前章のべてであるが、乳糜尿症では特に数の増加、腫大はなかったが、対照としたその他のフィラリヤ症、尿路腫瘍その他では数の増加、腫大を主として観察した。フィラリヤ症のリンパ節は一般の炎症性リンパ節におけるように正常構造の homogenous reticulo-granular pattern を失っていないし、悪性腫瘍例についても実施したが乳糜尿症の対照の意味であるのでここではリンパ節の内部構造についてはとくに検討しないことにする。

3) 研究対象

Lymphography を実施した症例はすべて当教室の入院患者で総数93例である(第1表)。乳糜尿39例、その他のフィラリヤ症(陰囊水腫、象皮病、精索フィラリ

第1表 施行症例

	Ad	Ang	精索	陰茎	計
乳糜尿	11	25	3		39
フィラリヤ症	4	8			12
尿・性器腫瘍	10	7		1	18
その他	15	9			24
計	40	49	3	1	93

ヤ症、フィラリヤ性鼠径節腫大、フィラリヤ熱発作患者など)12例、泌尿器腫瘍(膀胱腫瘍、前立腺腫瘍、陰茎癌、睾丸腫瘍、腎腫瘍など)18例、その他の泌尿器科疾患(腎結核、尿路結石、膿腎、水腎ほか)24例である。乳糜尿のリンパ系の観察が主目的であるが、その他のフィラリヤ症患者は同じフィラリヤ症であっても病変の場であるリンパ系の変化が、岡元(1961, 1963)のいうフィラリヤ熱発作の差と同様に異なった様相を呈するものかどうかを検討するためである。尿性器腫瘍、その他の泌尿器疾患はここではその対照である。Lymphography の方法は前述したように Kimm-onth 法による L. ang. に習熟するまで L. ad. を使用したので L. ad. 40例、L. ang. 49例、その他精索、陰茎よりの Lymphography が4例ある。

L. ad. は前述したように注入リンパ節からの造影剤の漏出があって上方リンパ系への造影剤の注入が充

分でないため、Lymphogram を観察するに堪えた症例は第2表のごとく L. ang. 40例, L. ad. 11例, 計51例であった。L. ang. は49例中40例が観察の対象になり得たが、L.ad. は実施49例中11例が対象になり得たにすぎない。しかし、この11例も L. ang. に比較すると腎リンパ系、胸管領域への注入量が充分でなく次章からの各部リンパ系の観察は L. ang. 40例のみについて行なった。

IV 鼠径部、骨盤部、腰腹部リンパ系の観察

前述した如く Lymphogram の明瞭であった L. ang. 40例について観察した。症例は第2, 3表の如く乳糜尿症20例, その他のフィラリヤ症(以下フィラリヤ症と称する)7例, 尿性器腫瘍5例, その他の泌尿器疾患8例である。

第2表 L. ang. および L. ad. の観察対象例

	Ang	Ad	計
乳 糜 尿	20	6	26
フィラリヤ症	7	1	8
尿, 性 器 腫 瘍	5	2	7
そ の 他	8	2	10
計	40	11	51

1) リンパ管の観察

乳糜尿症20例についてリンパ管の特徴的な変化は骨盤部撮影で描出される鼠径リンパ系、腸骨リンパ系、腰腹部撮影で描出される腹部大動脈リンパ系のリンパ管に数の増加、著明な拡張、副行路形成とリンパうっ滞による蛇行錯綜が著明なことである。その程度は骨盤部から腰椎下部に最も著明であるが、写真(8-2, 12, 13, 14)に示すように腰腹部の上方の乳糜槽附近までおよんでいるものも多い。その形状は網状増加、蛇行錯綜のものと拡張、増加、蛇行錯綜のものがあるが写真を参考されたい。その他の異常所見としては骨盤部では対照症例では描出されない内腸骨リンパ系、仙骨リンパ系の描出、仙椎上部から腰椎下部に多く認められる左右側の吻合。最も特徴的な異常所見として腎リンパ系への逆流描出(腎部像の出現)などである。左右側の吻合、腎部像については後に項を改めて記述することにして、ここでは乳糜槽に至るまでのリンパ管の数の増加、拡張、蛇行錯綜の出現状態についてのみ観察する。

第3表はそのリンパ管の異常所見の出現状態と程度を乳糜尿症、フィラリヤ症、腫瘍、その他について比

較したものである。すなわち乳糜尿症では20例中その程度の著明なもの13例(65%)、軽度のもの3例(15%)、正常4例(20%)で、増加、拡張、蛇行錯綜が著明なものが多いことが特徴的である。これに比してその他のフィラリヤ症では7例中著明1例(14.3%)、軽度2例(28.5%)、正常4例(57.2%)、腫瘍は5例中著明3例(60%)、正常2例(40%)で著明が可成り多いが写真22にみるごとく拡張があるので著明に入れたが、数の増加、蛇行錯綜は著明ではなく性質がやや異なるようである。その他疾患は8例中軽度5例(62.5%)、正常3例(37.5%)で軽度の変化のものは可成りあるが著明なものはない。

2) リンパ節の観察(第3表)

24時間後撮影によるリンパ節の所見を上例について観察した。一般にフィラリヤ症は表在リンパ節の発赤腫大と発熱を伴うフィラリヤ熱発作の結果、リンパ節の浮腫性腫大を認めるものが多いが、乳糜尿症ではこのような表在性熱発作の既往が少なく、鼠径節腫大も認められない症例が多い。これに反してフィラリヤ性鼠径部リンパ節炎、下肢、外陰部象皮病、精索フィラリヤ症、陰嚢水腫などでは表在性リンパ節、とくに鼠径部リンパ節の腫大を伴う症例が多い。リンパ系造影では表在性リンパ節の他、深部のリンパ節が描出されるわけだが、異常所見としては前章にのべたように節の数の増加、腫大を主観察目標として内部構造は正常な homogeneous reticulo-glandular structure であるので特にふれずその異常所見の程度を乳糜尿症および対照疾患について観察したのが第3表である。

乳糜尿症では20例中異常所見著明3例(15%)、軽度8例(40%)、正常9例(45%)でリンパ管の異常所見著明が13例(65%)あったのに比し逆である。しかし3例の少数であるが著明腫大のものがあ、その1例(池, 42才, 男, 右乳糜尿)の写真(11~2)を掲げたが鼠径節、外腸骨リンパ節の腫大、増加は著明でないが腹部大動脈節の腫大、増加が著明でI腰椎の腰リンパ本幹附近までおよんでいる。その他のフィラリヤ症では7例中、著明6例(85.7%)、正常1例(14.3%)で乳糜尿とは反対である。その腫大、増加する領域は写真17~21に掲げたように浅深鼠径節が最も著明で、外腸骨、総腸骨、腹部大動脈領域と上行するにつれて腫大したリンパ節の数は減少する。腫瘍では5例中、著明1例、軽度2例、正常2例、その他の疾患では8例中著明1例、軽度4例、正常3例でいずれも著明な腫大、増加の例は少ない。これを要するにリンパ節の腫大、増加は乳糜尿症では少なく、とくに鼠径部、骨盤部では少なく、ときに腹部大動脈領域にみるが、

第3表 鼠径部，骨盤部，腰腹部，リンパ系の観察(1)

病名	症例		著変	軽度	変化なし	著変の百分率	
						増大	縮小
乳糜尿症	20	リンパ管	13	3	4	65%	15%
		リンパ節	3	8	9		
フィラリヤ症	7	リンパ管	1	2	4	14%	85%
		リンパ節	6	0	1		
腫瘍	5	リンパ管	3	0	2	60%	20%
		リンパ節	1	2	2		
その他	8	リンパ管	0	5	3	0%	13%
		リンパ節	1	4	3		

注：乳糜尿症においてはリンパ管の増加，拡張，錯綜が著明で他のフィラリヤ症ではリンパ節の増加，腫大が著明である。

その他のフィラリヤ症では鼠径部，骨盤部に多い。腫瘍を含めてその他の疾患ではリンパ節の腫大，増加は腫瘍転移例を除いては少ないといえる。

3) リンパ管，リンパ節の総合観察(第4表)

第3表から，リンパ管，リンパ節の総合観察を試みたのが第4表である。リンパ管のみ著明な変化のあったもの15例中，乳糜尿が11例(73.3%)，リンパ節のみ著明な変化のあったものは9例中，フィラリヤ症が6例(66%)でその特徴がよくでている。しかし両者とも著変があったもの2例はすべて乳糜尿で前項でのべたように乳糜尿には腹部大動脈領域のリンパ節の腫大を伴うものがあり，その他のフィラリヤ症と部位が異なることと共に興味がある。両者とも著変のないもの

第4表 鼠径部，骨盤部，腰腹部リンパ系の観察(2) リンパ管，リンパ節の総合観察 (L. ang.)

	乳糜尿	フィラリヤ症	腫瘍	その他	計
リンパ管のみ著明な変化がみられたもの	11	1	3	0	15
リンパ節のみ著明な変化がみられたもの	1	6	1	1	9
両方とも著変のあるもの	2	0	0	0	2
両方とも著変のないもの	6	0	1	7	14
計	20	7	5	8	40

14例ではその他の疾患が7例(50%)を占め，また乳糜尿も6例(42.8%)がそうであるが，本症は Lymphography リンパ管の異常所見を呈する前に発生するものもあると思われる。

4) 乳糜尿症のリンパ管異常例と居住地(第5表)

フィラリヤ性乳糜尿症は岡元(1963)が本邦の全国統計で報告したように九州の南西海岸，離島，沖縄に最も多いが，本邦本土にも広く分布している。鹿児島県においても，南部，西部の海岸地帯，附近の離島，奄美大島のフィラリヤ症の流行地に多いが，鹿児島県本土にも散発性に発生している。著者らの教室の経験では離島および本土海岸の流行地の本症患者は若年時から発病し，持続して乳糜尿を排出する重症患者が多く，本土の患者は比較的高年齢で発病し，かつ軽症のものが多い。このことは岡元の前述の論文でもふれてある。また流行地の患者では腎周囲リンパ管遮断術時に認められる腎基血管周囲のリンパ管網の増殖，拡張が著明であることも経験している。それで流行地の本症患者では関係リンパ管の変化の程度が激しいと推測していたが，そのことを今回の成績で検討したのが第5表である。総数20例において増加，拡張，蛇行錯綜の著明もの12例はすべて流行地であり，鹿児島県本土および近県の非流行地の3例はすべて軽度あるいは異常所見の認められないものであった。流行地でも勿論後者に入るものがあるが，17例中12例は著変のあるものである。前述した推測が裏書きされたわけで流行地において乳糜尿症を発現させるフィラリヤ性変化が持続するとリンパ管の変化はだんだん高度になるものと思われる，若年時の発生も早くからこのような変化が発生するのであろう。

第5表 乳糜尿症のリンパ管の異常例と居住地

変化	離島	本土海岸	鹿児島県と近県
+++ ~ ++	5	7	0
+ ~ -	2	3	3
計	7	10	3

5) 乳糜尿症のリンパ系の変化と熱発作の関係(第6表)

フィラリヤ症の器質的変化の始まりはフィラリヤ熱発作であるが，岡元(1961)は器質的変化の一方の代表である象皮病と他方の代表である乳糜尿では熱発作の症状と発生の場が異なることをのべ，前者は表在性熱発作で局所の皮膚と支配領域の表在リンパ節に病変がおこり，後者は骨盤部あるいは腰腹部後腹膜の深在性リンパ系に病変がおこるものと推測して，前者を表在性熱発作，後者を深在性熱発作と名付けた。自覚症状も異なり，前者は悪寒発熱と局所皮膚の発赤腫脹，表在性リンパ管炎，支配領域のリンパ節の発赤，腫大，疼痛を訴えるのに反し，後者は悪寒発熱のあるこ

とは少なく、全身倦怠感、腰痛、下腹部の緊張感、腹筋の緊張、硬直、下腹部静脈の努張などである。問診による熱発作の有無は普通前者の定型的熱発作によるが、岡元(1961)が報告したように乳糜尿症ではその経験は94例中27例(28.7%)で少ない。勿論、流行地では両者の熱発作を合併するものもある。L Gを施行した乳糜尿症で問診により熱発作の有無の既往が判明した20例について、その有無とリンパ管の変化を検討したのが第6表である。

第6表 乳糜尿症のリンパ系の変化と熱発作の関係

		熱 発 作		実 数 20 例
		+	-	
リンパ管	卅~卅	5	8	13
	+~-	3	4	7
リンパ節	卅~卅	2	2	4
	+~-	6	10	16
計		16	24	

熱発作の既往のあるもの8例(20%)、ないもの12例(80%)で後者が多いことは前述の報告と同様である。特徴的なリンパ管の変化についてみると熱発作の既往のあるものとないものではリンパ管に著変のあるものはむしろ既往のないものに多い。すなわち岡元が推測した乳糜尿症の発症に定型的な発熱を伴う表在性フィラリヤ熱発作は関係がないとする考えと同様にリンパ系の変化の程度と熱発作も関係はないようである。乳糜尿症では腰部の深在性にリンパ節腫大のある

ものが少数認められるが発熱を伴う熱発作の既往もこれの有無と特別の関係はなく、深在性熱発作はリンパ管を主な病変の場とするがリンパ節の腫大があっても発熱を伴うことが少なく、表在性熱発作とは質が異なるようである。

6) 左右リンパ管の吻合状態(第7表)

骨盤部における左右の外腸骨リンパ領域、内腸骨リンパ系も骨盤内臓器の組織リンパ系を介して左右の吻合のあることは勿論であるが正常例のリンパ系造影では描出されない。総腸骨リンパ系、腹部大動脈リンパ系は解剖学的には明らかに左右側の吻合が存在するが、同じく正常側のリンパ造影像の上では明らかな左右側の吻合が認められることは少ない。乳糜尿症ではリンパのうっ滞を示すリンパ管の増加、拡張、蛇行錯綜が特徴的に認められることを上述したが同時にしばしば左右側の吻合路が認められたので総合的にこの点について観察した。岸本(1964)も乳糜尿症の1例で右側のリンパ系造影で左側の腹部リンパ管群が描出されたのを認めてその異常さをのべている。

著者は十分に造影剤が注入された第2表の51例(L. ang. 40例, L. ad. 11例)について骨盤部、腰部における左右側リンパ系の吻合状態の描出程度を観察して、(第7表)にまとめた。

吻合路が描出されたのは13例(25.5%)で乳糜尿症10例、泌尿器腫瘍3例で、その他のフィラリヤ症、その他の泌尿器疾患では明瞭な像を認めたものはない。乳糜尿症で多いことは、リンパのうっ滞によるリンパ管の拡張、副行路形成が著しいことをものがたると思われる。泌尿器腫瘍における出現も同様の機転

第7表 骨盤部、腰部における両側リンパ管の吻合状態の観察
(L. ang. 40例, L. ad. 11例についての検討)

症例番号	症 例	病 名	吻合部の高さ	吻合部の 拡 張	数	1時間後	撮 影 法
No. 6	俣 木	乳 糜 尿	L ₅	-	数 条	-	L. ang.
7	平 松	〃	L ₅ , L ₂ ~L ₃	-	2~3条	-	〃
9	亀 井	〃	L ₂ ~L ₅	+	多 数	僅かに残る	〃
10	窪 田	〃	L ₁ , 膀胱上部	-	2~3条	+	〃
12	池	〃	L ₄	+	数 条	-	〃
13	喜 島	〃	L ₅	+	〃	+	〃
16	鮫 島	〃	L ₃ ~L ₅	+	2 条	+	〃
17	久 保	〃	L ₅	-	1 条	+	〃
18	上 原	〃	L ₂ ~L ₅	+	数 条	+	〃
19	五 代	〃	恥 骨 上 部	-	1 条	+	〃
28	井ノ上	セミノーム転移	仙 骨 部	-	1 条	-	〃
32	伊地知	膀胱腫瘍	L ₄ ~L ₅	+	2 条	+	〃
⑧	藏 元	腎 腫 瘍	恥 骨 上 部 L ₅	-	1 条 数 条	-	L. ad.

であろうが、そのリンパ管像は乳糜尿と異質であることは前述した。出現部位は腰椎Ⅲ～Ⅴから仙骨上部に最もしばしば認められ、骨盤部にも時に認められる。乳糜尿症におけるリンパ管の増加、拡張、蛇行錯綜は骨盤部から腰椎下部に著明なことは前述したが、左右側が接近して正常の吻合路が著明な総腸骨、腹部大動脈リンパ系の下部で始めて多数例に認められることは当然であろう。腰椎上部では乳糜槽に近く左右の腰リンパ本幹が接近するところであり、解剖学的には吻合路は多数にあるが、むしろ下部に吻合像が多く描出されたことは、乳糜尿症の発生の原因と推測される深部リンパの病変は骨盤部、腰椎下部に原発し、従ってリンパのうっ滞とともにリンパ系の病変がより強くなるものと考えられる。

吻合リンパ管は1条から数条あるいは多数認められ、乳糜尿症10例のうち5例では吻合管も拡張していた。

7) 小括

前章の実施症例の項も含めて小括すると以下のようになる。

i) 主として Kinmonth 法に準じた足背注入法と、1部鼠径部からの L. ad. によるリンパ系造影を施行した症例は93例であるが、リンパ系の検討に堪えるほど十分に注入し得たのは51例(L. ang. 40例, L. ad. 11例)であった。L. ang. の方が描出度がよいのは勿論である。

ii) 51例のうち乳糜尿症は26例、その他のフィラリヤ症8例で後者は同じフィラリヤ症であるがリンパ系の変化が異なるかどうかを検討する対象にした。その他は尿性器腫瘍7例、その他の泌尿器疾患10例でこれは対照である。

iii) 鼠径部、骨盤部、腰腹部リンパ系の観察対象は造影剤の注入度のよい L. ang. 40例のみについて行なった。その内訳は乳糜尿症20例、フィラリヤ症7例、尿性器腫瘍5例、その他8例である。

iv) リンパ管の異常所見で乳糜尿症に特徴的なことは、著明なリンパ管の数の増加、拡張、蛇行錯綜である。その他のフィラリヤ症を含めた他の疾患では著明なものは極めて少ない。尿性器腫瘍では拡張はあっても増加はない。その最も著明な領域は外腸骨、総腸骨リンパ領域である。また左右側の吻合路の描出のほか、他の特徴的な所見としては腎リンパ系への逆流描出像(腎部像)がみられたことである。

v) リンパ節の異常所見としては数の増加、腫大について観察したが乳糜尿症では異常所見は少なく、ときに腹部大動脈領域にみられるものがある。その他の

フィラリヤ症では鼠径部、骨盤部に節の腫大、増加が著しい。それ以外の疾患では腫瘍の転移例を除いては節の腫大、増加は少ない

vi) 乳糜尿症ではリンパ管のみに異常所見のあるものが多く、その他のフィラリヤ症ではリンパ節のみに異常所見のみられるものが多いが、乳糜尿症の一部には腹部大動脈領域の節変化をみるものがあった。腫瘍ではリンパ管の変化があったが乳糜尿症のものとは性質が異なり、それ以外の対照疾患では両者とも著変のないものが大部分である。

vii) フィラリヤ症の侵淫における乳糜尿症のリンパ管の変化は非侵淫地におけるものより重症、高度である。このことは若年時からの発症と関連すると思われる。

viii) 乳糜尿症のリンパ系の変化は発熱をとともなう定型的熱発作の有無とは関係がない。たとえ腰部のリンパ節腫大を伴う例でも発熱を伴う熱発作とは関係がない。このことは岡元(1961, 1963)が推測した。象皮病を惹起する熱発作と乳糜尿を惹起する熱発作は異質のものであることを裏書きする。

ix) 左右側のリンパ管の吻合路が描出されたものが51例中13例(25.5%)あり、乳糜尿症10例、腫瘍3例である。出現部位は腰椎Ⅲ～Ⅴから仙骨上部であり、リンパ管の著変部と一致する。骨盤部では左右のリンパ管が距離的にはなれているために少ないと思われる。

x) 乳糜尿症におけるリンパ管の著変部、吻合部の頻発部からみて、本症の病変の初発する部位は腰椎下部から骨盤部の深部リンパ管にあると思われる。一部では骨盤部の深部、腰腹部のリンパ節にも病変がおこるが主病変の場合はリンパ管にあるようである。

V 腎部、胸管、鎖骨上部リンパ系の観察

1) 観察方法と出現状態(第8, 9, 10表)

造影剤注入直後、1時間後にリンパ管像が描出されるが、正常例では第II章のレ線像の項でのべたように、外腸骨—総腸骨—腹部大動脈—胸管リンパ系が描出される。乳糜尿症では特徴的な異常所見として腰リンパ本幹から腎リンパ系への逆流像がみられるので、本章ではまずこの点について検討し、次いで乳糜尿発現の機転として漠然と考えられている胸管領域の通過障害が真に存するものかどうかについても検討する。

検討症例は第2表の51例(L. ang. 40例, L. ad. 11例)である。その出現状態は第8, 9表のごとく、乳糜尿症26例では腎部リンパ系逆流像(以下、腎部像)22例(84.6%)、胸管像17例(65.3%)、胸管が静脈角に流入する部の像および鎖骨下、頸リンパ系への逆流

第8表 腎部，胸管，鎖骨上部影像の疾患別出現状態 (1)

	症例数	腎部	胸管	鎖上
		(+)	+	+
乳糜尿	26	22(84.6%)	17(65.3%)	14(53.8%)
フィラリヤ症	8	0	3(37.5%)	5(62.5%)
尿・性器腫瘍	7	1(14.3%)	4(57.1%)	4(57.1%)
その他	10	1(10%)	8(80%)	5(50%)
計	51	24(47.1%)	32(62.7%)	28(54.9%)

像，24時間後における該部のリンパ節像（以下，鎖上部像）14例（53.8%）である。腎部像の出現頻度は極めて高く，胸管が鎖骨上部まで描出される頻度も高く通過障害と思われる所見はなかった。むしろ写真5—3，7—3に掲げたようにその他の疾患より胸管は拡張していると考えられる症例もあった。乳糜尿症腎部像は写真5—2，6—2，7—2，8—2，10—2，11—2，12，13，14，15に掲げた。

その他のフィラリヤ症8例では腎部像の出現はなく，胸管像は3例に鎖骨上部像は5例に描出され，同じく胸管の通過障害はない。尿性器腫瘍7例では腎部像1例，胸管，鎖骨上部像は各4例に描出，その他の疾患10例でも腎部像は僅かに1例，胸管像は8例，鎖

第9表 腎部像の観察 (2)

	症例数	腎部影像 (+)	
乳糜尿症	26	22	84.6%
フィラリヤ症	8	0	0%
その他の 泌尿科疾患	17	2	11.7%
計	51	24	47.1%

第10表 腎部，胸管，鎖骨上部影像の疾患別出現状態 (3)

腎部	胸管	鎖上	乳糜尿		フィラリヤ症		尿・性器腫瘍		その他		計
			Ang	Ad	Ang	Ad	Ang	Ad	Ang	Ad	
+	+	+	14	1							15
+	+	-	2					1			3
+	-	-	1	4					1		6
-	-	-	3		2	1	1	1		1	9
-	-	+		1	2		1				4
-	+	+			3		3		5		11
-	+	-							3		3
計			20	6	7	1	5	2	8	2	51
			26		8		7		10		

骨上部像は5例に描出され，胸管はその末端まで乳糜尿症以外でも描出されるので普通であり，乳糜尿症に特に通過障害あるいは高描出性があるわけではない（写真3—3）。ただ前述のように乳糜尿症のなかには他の疾患よりむしろ拡張していると思われる症例があったのみである。ただし，腎部像は出現した24例中22例が乳糜尿であり，特徴的に本症に高い頻度に現われると思われる。

乳糜尿症では胸管の拡張したものが認められたので，下部リンパ管の拡張と同様な変化が上部まで波及して，造影剤が充盈しやすく従って腎リンパ系へも逆流し易いのではないかと考えて，腎部像，胸管，末端の鎖骨上部像3者の出現状態を総合的に観察したのが第10表である。3者の像がともに描出された15例はすべて乳糜尿症で上述の推測が裏書きされた。乳糜尿で腎部像は出現して他の2者の出現のないものが5例，3者とも出現しないものが3例あるが著明な拡張が上部までおよんでいないものであろう

2) 乳糜尿症における腎部像の検討

腎部像は造影剤注入直後および1時間後に同程度にみられ，24時間後に約半数になお軽度の残存像がみられる（写真上掲参照）。

a) 乳糜尿症における腎部像と患側との関係(第11, 12表)

乳糜尿の排出側と腎部像の関係を第11表に掲げた。19例で患側のみに出現したもの8例(42.1%)，両側に出現したもの11例(57.9%)であり，他側のみに出現したものはなかった。乳糜尿症で腎部像が出現するものは患側には必ず出現するが，他側にも出現することが半数以上である。他側の描出度は軽度のものもあるが，同程度のことが多く，より強いものも1例あった。両側の描出度を比較したものが第12表であるが，

第11表 乳糜尿症における腎部像と患側との関係

患側のみ	8 (42.1%)
他側にもごく僅か 他側にも同じ程度 他側の方が鮮明	3 7 1 } 両側11 (57.9%)
計	19

第12表 乳糜尿の患側と腎部像の描出度

描出度	患側	健側	計
卅	8	4	12
卅	1	2	3
+	1	4	5

20個の腎部像で患側では10個のうち8個が強度、健側では10個のうち4個が強度でやはり患側では強度のものが大部分である。

b) 腎部像と RP 逆流像との関係 (第13, 14表) 乳糜尿症は逆行性腎盂撮影 (R P) 時に腎盂、腎杯から腎リンパ系へ造影剤の逆流がみられることがしばしばある。そして乳糜リンパの腎リンパ系への逆流はこの経路を逆に流れて尿路に排出されるものと推測されている。両者の関係を両造影撮影を施行した乳糜尿症の13例について検討したのが第13表である。

第13表 腎部像と RP 逆流像との関係 (1) (13例)

症例番号	症例	病名	撮影法	腎部像	RP	類似度
No. 2	安藤	左乳糜尿	Ang	右左	-	-
3	楠元	右	〃	右左	+	+
7	平松	右	〃	右左	+	+
9	亀井	右	〃	右左	卅	-
10	宮田	左	〃	右左	卅	+
11	中村	?	〃	右左	-	+
12	池	右	〃	右左	卅	-
14	後藤	左	〃	右左	+	+
15	福留	左	〃	右左	+	+
16	鮫島	右	〃	右左	卅	+
17	久保	右	〃	右左	卅	+
18	上原	左	〃	右左	-	+
①	元平	両	Ad	右左	卅	+

一般に腎リンパ系の描出程度は LG 腎部像に著明で RP 像で弱く、描出されるリンパ管も少ない。リンパ管の末梢から間接リンパ系造影法によって造影剤を堪えられる疼痛の限度によって注入し、そのリンパ管への流入部は限られた尿路粘膜の破綻部あるいは抵抗減弱部と考えられる方が弱いことは勿論であろう。

排出側不明な1例をのぞいて乳糜尿排出腎13個について両者の出現状態を比較したものが第14表であるが両像ともに出現したもの7個、腎部像 (+) RP 像 (-) 5個、腎部像 (-) RP 像 (+) 1個、両者 (-) のものは0。乳糜尿非排出腎11個については各々3, 5, 1, 2個で、排出腎については両像が出現するものが多く、かつ腎部像が RP 像より出現し易い。非排出腎においては両者とも出現するものもあるが、RP 像はなくて腎部像が出現するものが最も多く、かつ両者とも出ないものもあった。このことは乳糜尿の出現と両像の出現には関係があるが、乳糜尿症患者の非排出側もその準備状態のものがあることを意味すると思われる。

第14表 腎部像と RP 逆流像との関係 (2)

排出腎 13個			非排出腎 11個
腎部像	RP	例数	例数
+	+	7	3
+	-	5	5
-	+	1	1
-	-	0	2
計		13	11

両像の類似度はともに鮮明に描出されたものでなければ検討し得なかったが、RP 逆流像は尿路粘膜と腎リンパ管との交通部からの逆流であるので、LG 腎部像の一部を描出しているものが多いが、その限りにおいてはよく類似している (写真 7-2, 7-4, 9-2, 9-4)。

c) 腎盂、膀胱への流出像 (第15, 16表)

乳糜尿症で腎部像が明瞭に描出されたもののうち4例では注入直後および1時間後ともに造影剤が腎杯、腎盂に流出貯溜している像がみられ24時間後には消失していた。また同上症例の1例を含む5例では注入直後および1時間後に膀胱部に流下している像がみられた。このことは LG 造影剤が腎リンパ系を逆流し、腎杯、腎盂の破綻部から尿路に流出することを示すと思われる。乳糜リンパが尿路に混入する経路を明らかにしたものと考えられる (写真 7-2, 8-3, 14, 10-4)。

第15表 腎盂像があらわれた症例

症例 番号	症 例	病名	撮影法	腎盂像出現 時間	消 失 時間
No. 9	亀 井	乳糜尿	Ang	直 後 1時間 (+)	24時間 (-)
10	窪 田	〃	〃	〃 (+)	〃 (-)
19	五 代	〃	〃	〃 (+)	〃 (-)
15	福 留	〃	〃	〃 (+)	〃 (-)

第16表 膀胱への流出をみた症例

症 例	病 名	撮影法	腎 部 リンパ像	膀 胱 部	
				直後	1時間
照 屋	乳糜尿	Ang	+	+	+
池	〃	〃	+	-	+
五 代	〃	〃	+	+	+
元 平	〃	Ad	+	+	+
永 吉	〃	〃	+	+	+

3) 胸管、鎖骨上部像 (第17, 18表)

第8, 9, 10表で腎部像、胸管、鎖骨上部像3者の出現状態を検討して乳糜尿では3者とも出現するものが多く、他の疾患では腎部像は出現せずとも後者は出現する例が多いことをのべたが、ここでは鎖骨上部像出現の意味する胸管の全長にわたる通過障害を改めて検討してみた。両像とも管は直後および1時間後に明瞭であり、鎖骨上部リンパ節は1時間後および24時間後に描出される。方法別では胸管以上が出現したものはL.ang.で40例中33例、L.ad.では11例中3例でこれは造影剤注入法としての前者の優秀性を表わすと思

第17表 胸管、鎖骨上部像の出現状態 (1)

a) 方法別観察

胸管	鎖上	Ang	Ad	計
+	+	23	1	24
+	-	7	1	8
-	+	3	1	4
-	-	7	8	15
計		40	11	51

第18表 胸管、鎖骨上部像の出現状態 (2)

b) 疾患別観察

胸管	鎖上	乳糜尿	フィラリヤ 尿路腫瘍	その他	計
+	+	13	3	3	24
+	-	4	0	1	8
-	+	1	2	1	4
-	-	8	3	2	15
計		26	8	7	51

われる。疾患別観察では両影像が出現して胸管の末端までの通過性が明らかに証明されたものが51例中24例(47.0%)、胸管あるいは鎖骨上部像の一方が描出されたものは12例(23.5%)、両者合計36例(70.5%)で大多数である。各疾患についてみると乳糜尿症26例中18例(69.3%)、フィラリヤ症8例中5例(62.5%)、尿性器腫瘍7例中5例(71.3%)、その他10例中8例(80%)で胸管の通過性は各疾患において大差はない。乳糜尿症のうち胸管像がむしろ拡張するものがあることは前述した。

胸管の影像は全長にわたって描出されることはなく、ときに長い範囲で表れるが、多くの症例で1~2~3個の椎骨の範囲で途中で影像の切れるものもある。

4) 腎周囲リンパ管遮断術後のリンパ系造影 (第19表)

第13, 14表でLG腎部像と逆流像の関係を検討し、RP逆流像はLG腎部像の一部を描出すもので、それは腎盂、腎杯粘膜と腎リンパ管との交通部あるいは抵抗減弱部からの逆流によるものであろうと推測し、LG腎部像の経路によって逆流してきた乳糜リンパがRP像の交通部から尿路に注入して乳糜尿が出現すると考えた。

腎周囲リンパ管遮断術は腎リンパ系の集合管である腎茎血管周囲のリンパ管を遮断してその経路を断つ手術で綿密に実施すると即時に乳糜尿の排出は停止する。

本手術を施行したのちにリンパ系造影を実施した6症例についてその所見を観察した成績を第19表に掲げた。全例手術後直ちに乳糜尿排出は停止している。写真16に示すように1例をのぞいて手術例では腰リンパ本幹附近でリンパ管像は中断され腎部像は全く出現していない。1例に軽度の腎部像がみられるのは手術が綿密さを欠いたためであろう。しかし乳糜尿は停止していることは、その経路の大部分を遮断すれば足りるのかも知れぬ。健側は出現するものがあるが当然であり、骨盤部リンパ管像の異常所見、胸管像がほとんど認められることも非手術例と差異はない。

5) 小括

i) 本章では乳糜尿症に特徴的な異常所見である腎部像と胸管像による胸管領域の通過性について検討した。

ii) 51例において腎部像が出現したものは24例だがそのうち22例が乳糜尿症であった。本症26例にたいし84.6%の高出現率である。他のフィラリヤ症8例では出現したものはない。

第19表 腎周囲リンパ管遮断術後の骨盤部、腎部、胸管像の関係

症例番号	症 例	性	年令	患側	造 影 剤	量	腎 部 像		骨盤リンパ変化	胸 管 像
							健側	手術側		
No. 1	山 元	♂	71	左	リピオドール	10cc	(-)	(+)	(+)	(-)
2	宮 田	♀	46	左	〃	〃	(+)	(-)	(+)	(+)
3	安 菜	♂	56	右	〃	〃	(-)	(-)	(+)	(+)
4	村 山	♂	56	左	〃	〃	(-)	(-)	(+)	(+)
5	伊 作	♂	36	左	〃	〃	(+)	(-)	(+)	(+)
6	田 沢	♂	32	右	ポピオドール	5cc	(-)	(-)	(+)	(-)

iii) 腎部像、胸管、末端の鎖骨上部像3者の出現状態を総合的に検討すると3者とも描出された15例はすべて乳糜尿で本症は下方からの造影剤の通過、逆流が極めて容易な状態であると推察される。他疾患では腎部像の出現がなくて胸管、鎖骨上部像の描出される例が大部分である。乳糜尿症を含めたすべての疾患で胸管領域の通過性に差はなく、乳糜尿症ではむしろ胸管の拡張を思わせる像があった。

iv) 乳糜尿症19例における腎部像の出現と患側との関係は、患側には必ず出現するが、他側にも同時に出現するものが半数以上である。両側の描出度は20例の腎部像で患側では強度のものが多く、健側ではより軽度のものが多いが、患側と同程度ないしより強いものもある。このことは健側といえども乳糜尿出現準備状態が存在することを示す

v) 乳糜尿症のRP でしばしば腎リンパ管逆流像がみられるが、LG も施行した13例について両像の関係を検討した。乳糜尿排出腎においてはLG 腎部像とRP 逆流像の両者が出現するものが多く、かつ腎部像がRP 像より出現し易い。非排出腎では両者とも出現するものもあるが、RP 像は出ずに腎部像が出現するものが最も多く、かつ両者とも出ないものもあった。

vi) このことは、乳糜尿の出現は乳糜リンパが容易に腎リンパ系へ逆流する経路が開発されていることと、RP 像で示される腎リンパ管と尿路との易交通性の存在の両者の条件によることを推測させる。尿路と腎リンパ管との交通部は数が少なく、かつ末梢であるためと腎盂内に造影剤を充填させてからその圧でリンパ系を造影する間接的リンパ系造影法 indirect lymphography であるため描出させるリンパ管の数は少なくかつ描出度も弱いと思われる。LG 腎部像は中枢からの逆行注入であるためその経路が拡張したものは腎内リンパ管のすべてが末梢の腎杯粘膜下まで描出されその程度により経路の拡張度を示すが、RP 逆流像は尿路と腎リンパ管との交通部を示す点に意味がある。

vii) 非排出側でRP 像はなくてLG 腎部像のみ出現する例が多いことは、いつか尿路との交通路が生ずれば乳糜尿が出現する可能性を有していることを物語り、本症の両側出現例、1側停止後の他側出現例があることも当然と考えさせる。乳糜尿症19例でLG 腎部像が患側のみ出現8例、両側出現11例であることも両側にその危険があるものが多いことをものがたる。骨盤部、腰腹部リンパ管の変化は両側とも同様であるのでこのことは当然であろうが、乳糜槽附近における左右の腰リンパ本幹と腎リンパ管、腸リンパ本幹の解剖学的な吻合状態の差異によって左右の腎リンパ系への逆流経路の開発程度が異ってくるものであろう。

viii) 乳糜尿症で腎部像が描出されたもののうち4例で腎杯、腎盂に流出像がみられ、そのうちの1例を含む他の5例で膀胱内に造影剤の流下像がみられた。このことはRP 像でみられる腎盂、腎杯粘膜との交通部から乳糜リンパが尿路に流入する経路を明らかに示すものと思われる。

ix) 胸管領域の全長にわたる通過性を胸管像と鎖骨上部の末端像について検討したが、51例中両者およびそのいずれかが描出されたものは36例(70.5%)で大多数である。その通過性は乳糜尿症とそれ以外の疾患において大差はない。乳糜尿症には胸管領域の通過障害は全くなくむしろ胸管の拡張を思わせるものがあった。

x) 乳糜尿症の6例で腎周囲リンパ管遮断術後にLG を施行した。5例で手術側の腎部像は全く欠如した。軽度に出現した1側は手術が綿密さを欠いたためと思われる。しかし乳糜尿の排出は全例において直ちに停止した。他側腎部像の出現、骨盤部、胸管像などは非手術例と差異はない。このことは本手術がLG 腎部像で示される逆流が容易になっている腎リンパ管の集合管を腎茎血管部で遮断するものでその効果の合理性をよく示すものと考えられる。

VI 副作用および合併症 (第20表)

本法の副作用および合併症に関する文献的観察は前

述したので、ここでは著者の経験例についてのみ述べるが、顕著なものはないといえる。しかし後述するように悪性腫瘍例では転移促進の危険性については留意せねばならない。

1) 発熱(第20表): 51例中16例(31.4%)に中等度(37.5°C)以上の発熱がみられた。しかしこれは一過性のものではほとんどが1両日中に下熱しなら重篤な状態はみられなかった。

第20表 副作用(発熱)

撮影法	発熱(+)	(-)	計
L. ang.	14	26	40
L. ad.	2	9	11
計	16	35	51

2) 悪心、嘔吐、血圧下降の著明にみられたものが3例あった。このうち1例は4日間意識がやや混濁した。

3) ヨード過敏症が1例みられた。本法施行後に全身に発疹がみられ、後日のIPおよびヨードカリ反応でも強度の陽性反応をしめした。

4) 喘息の発作が1例にみられたが、この原因は局所麻酔液によると思われる、LGは中止した症例である。

5) 注入直後に肺野に点状撒布像の著明にみられたのは2例であったが、1例は1時間後像では消失、他の1例は1時間後も著明であったが、24時間後像では消失していた。油滴によると思われる栓塞その他の重篤な症状はみられなかった。

6) 腫瘍症例における転移促進をおこしたと思われる2症例を経験した。ともに鎖骨上部腺に転移をきたした。1例は32才男子の陰茎癌兼鼠径節転移例でLG施行後18日目に急激に腫大した。他の1例は57才男子の左睾丸セミノーム兼後腹膜転移例でLG施行1カ月より両側鎖骨上部節腫大、縦隔洞転移をあらわし40日後死亡。両側とも本法が転移を積極的に促進したという確証はないが疑わざるを得ない。

VII 総括および考察

(リンパ系造影の所見からみたフィラリヤ性乳糜尿の発生機序に関する考察)

1) 乳糜尿症の原因

乳糜尿症は亜熱帯、熱帯地方的に発生し、その発生地域が糸状虫の生存分布地帯と一致すること、および Wucherer (1866) が乳糜尿患者

尿中にその仔虫を発見して以来、本症と糸状虫寄生との関係が極めて密接である知見が相次ぎ、本虫の寄生と乳糜尿発現の直接的な関連に対する証明は充分ではないが現在では殆んどがバンクロフト糸状虫 *Wuchereria bancrofti* の寄生に由来するものと信じられている。岡元・阿世知・永田(1963)の本邦における乳糜尿症の分布調査では5年間の全国大学医学部、公立病院泌尿器科における受診患者数は2,222例でその77%は九州、沖縄地区の糸状虫症流行地であり、同様な関係が類推される。著者らは本邦における本症は他に特殊の原因がない限りすべてフィラリヤ性乳糜尿と考えてよいと思っている。

2) 乳糜尿のフィラリヤ症候群で占める地位

フィラリヤ症候群のうちで健康保虫者をのぞく有症状者においてその発生頻度は大体多くみられる順序がきまっている。佐藤、他(1955)の奄美大島の調査によると熱発作、リンパ腺腫、陰囊水腫、象皮病、乳糜尿。指宿(1955)の同じく奄美大島の調査では熱発作、陰囊水腫、象皮病、乳糜尿、リンパ節炎の順であり、乳糜尿は比較的少ない方に入るが、最近では生活水準の上昇とともにフィラリヤ駆虫および防止対策が進むにつれて熱発作の発生は減少しているが、乳糜尿の発生はあまり減少していない。それは熱発作、リンパ腺腫は初期症状に属し、象皮病、乳糜尿は後期症状に属するからである。

3) フィラリヤ熱発作の発生機序

フィラリヤ症候群の各症候ごとの発生機序の解明は現在まだ充分でないが、無症状保虫期を経過した後におこるフィラリヤ性熱発作がすべての症候の直接の誘因となっていることは間違いないようである。熱発作の発生機序については岡元(1961)は従来の諸家の知見および教室における諸実験の成績から次のように推論した。すなわちフィラリヤ虫感染寄生により全身性および局所性のアレルギー状態が準備され、一方、流行地に多い化膿球菌感染による感染アレルギーの状態も準備される。その結果、皮膚拡散因子増強、血清抗ヒアルロニダーゼ減少な

どの状態も惹起されるが、このときに惹起因子として虫体の崩壊、外傷、感染による化膿球菌の侵襲、過労などが加わるときアレルギー性機転により熱発作がおこるとするものである。

4) 乳糜尿発生の誘因としての熱発作

熱発作の臨床症状には二つの型があり北村・片峰(1951)は発熱とともに丹毒様熱発作を伴うA群と、伴わないB群に分け、岡元(1961)は発熱とともに丹毒様皮膚変化を伴う表在性熱発作と、発熱を伴うかあるいは併わずに深部の自覚症、腫脹を訴える深在性熱発作とした。教室の幸地(1962)の沖繩における調査では前者の代表は男子における睾丸部発作、女子における鼠径部発作であり、後者は男女ともに腰腹部症、乳糜尿である。後者は腰痛、腹筋緊張硬直、腹壁静脈怒脹あるいは自覚症状がなくて突然乳糜尿を初発するものである。男子の睾丸部発作71例で同時にあるいはのちに乳糜尿を併発してきたものは僅かに1例にすぎず、女子の鼠径部発作では3例にすぎない。これに反して初回発作が乳糜尿の25例では他の症状がなく継続するものが19例で大部分である。このことは表在性熱発作と深在性熱発作の質の相違を考えさせ、前者は乳糜尿発生との関連はうすく、岡元(1963)は乳糜尿発生の誘因となる熱発作は深在性熱発作であり、病変発現部位はその症状からみて骨盤部から腰部後腹膜のリンパ系であろうと推測した。

5) 乳糜尿の発生機転と発現経路に関する従来の考え

従来から乳糜尿の発現はリンパ胸管のうっ滞により乳糜が逆流して尿中に混入するものと考えられていた。リンパ胸管のうっ滞の機転については古くは胸管の狭窄ないしは閉塞が考えられたが、剖検例における虫体あるいはその直接影響による狭窄は駒屋・井上(1935)の文献によるNattan-Larrierの例のみで他にはみない。しかし林(1925)が集めた内外の剖検例18例中13例にリンパ管拡張があり、拡張区域が腎附近もしくはそれ以上におよぶものは11例であった。この所見から林(1925)は本症の発生機転を第21表に示したように“骨盤部、後腹膜リ

第21表 乳糜リンパ液うっ滞の機転

林(1925)	骨盤部、後腹膜リンパ管内にフィラリヤ成虫占居—感染—リンパ管拡張—内容粘稠化
木原(1954)	骨盤部、後腹膜リンパ管内成虫占居—炎症—リンパ管硬化、拡張、弁不全—Hypostasis—下流変化
岡元(1963)	骨盤部、後腹膜リンパ管内成虫占居—炎症—虫体および細菌によるアレルギー性炎(深在性熱発作)—リンパ管肥厚、拡張、弁不全—リンパ流のhypostasis—下流変化

ンパ管内にフィラリヤ成虫占居—感染—リンパ管拡張、変性—内容粘稠化”を考え、木原(1954)は“骨盤部、後腹膜リンパ管内成虫占居—炎症—リンパ管硬化、拡張、弁不全—リンパ流のhypostasis—下流におよぶ”としている。岡元(1963)は骨盤部、後腹膜リンパ管内成虫占居—炎症—虫体および細菌によるアレルギー性炎(深在性熱発作)—リンパ管肥厚、拡張、弁不全、—リンパ流のhypostasis—下流におよぶ”と考えた。

乳糜リンパが尿路に混ざる部位は腎以外は知られていない。乳糜槽附近にうっ滞した乳糜リンパが腎から尿路に混ざる経路についてはかなりよく知られている。林(1925)、久米(1928)は本症の腎内リンパ管の拡張、腎杯への破綻像をみ、皆見・江原(1928)、岡元・亀甲・川路・松本(1954)も同様所見をみている。片峰(1952)、岡元・亀甲(1954)は本症の腎周囲リンパ管遮断術の際に腎門の動静脈に纏絡して多数の拡張、増殖したリンパ管網があり、これを切断すると乳糜あるいは血性乳糜の流出をみ、術後は直ちに乳糜尿排出が停止することから、乳糜槽からの乳糜リンパの逆流はこの経路によるものと考えた。腎盂、腎杯と腎リンパ管との交通部位はRP逆流像の出現でも推察される。

以上が乳糜尿の発生機転と発現経路に関する従来の考えであるが、第Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ章にのべた今回のリンパ造影の所見から考察を加える。

6) 乳糜尿症におけるリンパ系病変の発生部位とその特徴

乳糜尿症では LG でリンパ系に特徴的な変化がみられるが、それは主としてリンパ管で、1部に骨盤部、腰部の深在性リンパ節に腫大が存した。すなわちリンパ管では鼠径部、骨盤部、腰腹部のリンパ管に著明な増加、拡張、蛇行錯綜があり、とくに骨盤部から腰椎下部の外腸骨、総腸骨リンパ領域に著しく、腰椎下部では左右の吻合路の形成もみられる。この変化は腰椎上部の乳糜槽附近までおよぶものもある。この所見から本症におけるリンパ系の病変の初発部は骨盤および腰椎下部の深部のリンパ管と1部、同部の深在性リンパ節であり、リンパ管の拡張、増殖、蛇行をきたす。この変化はリンパ流のうっ滞 hypostasis の原因と悪循環による増悪の結果を示すものであり、その変化が上方乳糜槽附近までに波及しているものもみられて、前述した木原、岡元の推測に一致する。

本症のリンパ管の変化の最大の特徴は乳糜槽附近から腎リンパ系へ造影剤が逆流して、腎基部および腎内リンパ系(腎部像)が明瞭に、あるいは拡張して描出される頻度と程度が極めてたかいことである。この像は注入1時間後に明瞭に描出され腎杯周囲までおよんでその輪廓を明らかにしめしている。同時に腎盂内から膀胱部にまで流下している像のみられるものもある。この所見は乳糜リンパが腎リンパ系へ逆流する経路と尿路へ混入する経路をしめしている。

胸管像は本症にも勿論みられるが、その描出頻度はその他のフィラリヤ症、他の疾患と差はない。しかし本症では胸管がむしろ拡張している例があった。鎖骨上部像の出現頻度、描出度も他の疾患と同程度でとくに特徴的ではない。

これを要するに乳糜尿症の LG 像の特徴は骨盤部、腰腹部、乳糜槽附近、腎部リンパ系にあり、主病変はその拡張、増加、蛇行錯綜である。これらはすべてリンパ流のうっ滞の原因となり得るし、悪循環を形成する可能性を有すると思われる。リンパ管病変の初発部位は骨盤部深部にあると思われる。

7) 乳糜尿症とその他のフィラリヤ症のリンパ系病変の比較からみた両者の熱発作の質の相違について

前述のように乳糜尿症では骨盤部、腰腹部リンパ管の増加、拡張、蛇行錯綜と1部に腰椎部の後腹膜リンパ節の腫大、増加が特徴的であり、一方、象皮病、陰嚢水腫、睪丸部発作、鼠径リンパ腺腫のような他のフィラリヤ症ではリンパ管の変化は少なく、鼠径部、骨盤部に節の腫大、増加が著明であった。この所見は、両者の間にリンパ系の病変の場と態度が異なることを示している。それ以外の疾患では腫瘍の転移例を除いては節の腫大、増加は少なかった。乳糜尿症とその他のフィラリヤ症でリンパ系の病変の態度が異なることは、両者でその誘因となる熱発作の型が異なるとする片峰(1951)、岡元(1961)の説と対比して興味がある。

岡元は乳糜尿の誘因となる熱発作は発熱を伴わないものが多い深在性熱発作でその発現部位は骨盤部、腰部の後腹膜の深在性リンパ系であろうと推測したが、今回の研究でも、乳糜尿症のリンパ管の病変度と発熱を伴う熱発作の既往とは関係のないことが明らかになった。その他のフィラリヤ症の誘因となる熱発作は発熱を伴う表在性熱発作であり、今回の LG 所見では鼠径部、骨盤部にリンパ節の腫大、増加が著明であった。乳糜尿症の LG でも1部に腰部リンパの後腹膜リンパ節に腫大、増加がみられたが、これでは発熱を伴う熱発作のないことは前者の発作には岡元(1961)が熱発作の発生原因の一つにあげている細菌感染と細菌の感染アレルギーの関与アレルギーの関与が大きく、後者は主として虫体の寄生による炎症とそのアレルギー性炎のみによるものとも考えられる。

乳糜尿症の剖検例における成虫の検索例は極めて少ないが、駒屋・井上(1935)の文献による Wise and Minnet(1913)によれば、成虫が屢々発見される部位は発見頻度の順に腎盂周囲、鼠径リンパ管、副睪丸、後腹膜リンパ系、肝などで、深在性熱発作の部位も表在性熱発作の部位も成虫の発見される頻度は類似しているが、前者はリンパ管の病変が主で一部リンパ節の腫大があり、発熱を伴わないことが多く、後者はリンパ節の病変が主で、発熱を伴うことが多いという性質の差は何に由来するのであろう

か、これは恐らく岡元(1961)が熱発作の発生機序で推測した2つの原因である虫体寄生、感染、虫体アレルギーと同時に存在する化膿球菌の感染、細菌アレルギーの後者の関与の多寡によるものかもしれぬ。表在性熱発作では屢々創傷が誘因となり、局所の化膿、感染が証明されることもこの考えを支持させる。深在性熱発作も細菌の感染アレルギーが全く関与しないとはいえず、両発作がともに夏季に頻発することは何らかの共通点の存在を推察させる。

以上の考察から両熱発作の発生機序と結果を大胆に推論すると(1)深在性熱発作は成虫が骨盤部、腰部部の後腹膜リンパ系に寄生して、単純性炎、アレルギー性炎を惹起することによりおこり、病変は主としてリンパ管におこるが、1部は虫体および細菌の両感染アレルギーにより該部の節腫大をもおこすといえる。前者の原因によるリンパ管の病変が主であるため発熱を伴うことが少なく、また病変が漸次上方乳糜槽附近まで波及することにより乳糜尿がおこるものであろう。(2)表在性熱発作は成虫が骨盤部の下方の深、浅鼠径リンパ系領域、精索リンパ系に寄生して、単純性炎、アレルギー性炎を惹起するとともに、細菌感染による感染アレルギーの関与が大きいため、発熱と局所の丹毒様皮膚変化、化膿を伴う熱発作をおこすと推測される。病変の場は主としてリンパ節と表在皮膚および皮下組織であろう。この場合は末梢のリンパのうっ滞と再発性の炎症のため象皮病、陰囊水腫、睪丸部発作(精索リンパ管炎、副睪丸周囲化膿)、表在性リンパ腺腫などが惹起されるものと考えられる。

8) 乳糜尿症におけるLG腎部像および胸管鎖骨上部像による乳糜尿発現機転の検討

リンパ系造影による乳糜尿症のいま一つの特徴は腎部リンパ系への逆流像(腎部像)の出現である。腎部像は51例中24例にみられたが、このうち22例が乳糜尿症であった。本症26例にたいし84.6%の高出現率である。他のフィラリヤ症8例では出現したものはない。腎部像、胸管、末端の鎖骨上部像三者の出現を総合的に検討すると三者とも描出された15例はすべて乳糜

尿症で、本症では下方からの造影剤の通過、腎リンパ系への逆流が極めて容易な状態にあると推測される。他の疾患では腎部像の出現がなくて胸管、鎖骨上部像の描出される例が大部分である。乳糜尿症を含めたすべての疾患で胸管領域の通過性に差はなく、乳糜尿症ではむしろ胸管の拡張を思わせる像があった。林(1925)が内外の剖検例で胸管の狭窄を認めたものはなく、むしろ骨盤部から腎部に至るリンパ管に拡張があったことを記載したが、LGにより生体でこれが証明されたわけである。

乳糜尿症の腎部像は患側では殆んど必ず出現するが、他側にも同時に半数以上に出現する。このことは他側も乳糜尿出現準備状態があるものと推測される。描出度は患側により著明なものが多いは当然であろう。LGとRPを同時に施行すると乳糜尿症の患腎ではLG腎部像とRP逆流像の両者が出現するものが多くかつ腎部像の方が出現し易い。このことは乳糜尿の出現は乳糜リンパ流が容易に腎リンパ系へ逆流する経路が開発されていることと、RP逆流像で示される腎リンパ管と尿路との交通路の存在の両者が条件になるものと推察される。岡元(1961)が文献から集めた乳糜尿症、その他の疾患、健康者腎のRP逆流像の出現頻度は、乳糜尿症59.7%、乳糜尿症患腎47.9%、非排出腎38.0%、健腎および他疾患腎12.6~17.5%である。この数字からみるとRP逆流像は乳糜尿症以外でも出現し得るが、乳糜尿症で高く患腎に最も高い腎盂内圧の上昇により尿路と腎リンパ管との交通路の形成がおこり易いわけだが、これは乳糜尿症における腎リンパ系へのリンパの逆流うっ滞に起因するものと考えてよいと思う。

乳糜尿症の非排出側ではRP逆流像はなくてLG腎部像のみ出現する例が多いが、腎リンパ系へのリンパ逆流、充溢がさらに強まれば早晚破綻する可能性を有しているといえる。勿論RP逆流像のおこり易い腎では乳糜尿出現はより容易であることも考えられる。

LG腎部像の患側と健側との描出度は前者に著明で腎リンパ系への逆流が著明な方に乳糜尿出現がおこるわけだが、その相違は乳糜槽附近

における腰リンパ本幹と腎リンパ管、腸リンパ本幹の解剖学的な吻合状態の差異によって左右の腎リンパ系への逆流経路の開発程度が異なってくるものであろう

いづれにしても乳糜尿症では LG 腎部像は両側にみられるものが多く、RP 逆流像も健側にも高率に出現することと相まって、非排出側といえども乳糜尿出現準備状態にあるといえる。岡元、他(1963)の全国統計で左側40%、右側29.3%、両側20.8%と両側性発生が可成り多く、また患側停止後の他側発生の例も多いことも、もっともなげける。本症は本来、両側性発生を原則とするものと解釈した方が妥当であらう。

9) 本研究の乳糜尿症の発生機転解明によせる貢献

乳糜尿症の発生機転については(1)乳糜リンパうっ滞の機転と(2)尿路への混入機転が問題である。前者については岡元(1963)は前述したように“骨盤部、後腹膜リンパ管内成虫占居—炎症—虫体および細菌によるアレルギー炎(深在性熱発作)—リンパ管肥厚、拡張、弁不全—リンパ流の hypostasis —乳糜槽附近までへの波及”を推測した。この推測に関して、本研究で乳糜尿症では特徴的に骨盤部、腰椎下部のリンパ管の増加、拡張、蛇行錯綜と1部に腰部の深在性リンパ節の腫大、増加が証明された。それはリンパ流の hypostasis のおこり得る状態と悪循環によるその結果を示している。リンパ管の病変が上方乳糜槽附近まで波及している所見もみられて前述の推測を確かめ得た。尿路への混入機転については本症に極めて高率にみられる腎部像の出現により乳糜リンパが容易に腎リンパ系へ逆流する状態の存在を証明しえたが、その逆流は従来、漠然と考えられていた胸管領域の通過障害によるものではなく、本症の胸管にはむしろ拡張の像があり、リンパ管の拡張、弁不全の病変が上方まで波及してリンパ流のうっ滞が乳糜槽附近までおよんだ結果によると考えるのが妥当のようである。本章第7項にのべたように成虫は腎盂周囲、後腹膜リンパ系に同程度に発見され、著者らも乳糜尿腎の

手術時に腎門部附近の旁大動脈リンパ節内に屢々成虫を発見するが、腎リンパ系にも骨盤部、腰部リンパ系と併行してリンパ管の病変が発生する可能性も否定できない。こう考えるとリンパの逆流が腎リンパ系のみにおいて腸リンパ本幹には逆流し難い理由が理解できるようである。乳糜リンパの尿路への混入経路については従来も“乳糜リンパの腎リンパ系への逆流—腎杯、腎盂粘膜破綻部—尿路混入”の経路がほぼ明らかであったが、LG 腎部像と RP 逆流像の対比によりさらに明確になし得た。

乳糜尿症では両側に腎部像が出現し、患側により描出度が著明であることは、腎リンパ系への逆流、リンパ充溢が容易におこり易い側に初めに出現することを物語るが、同時に本症には両側性発生例が可成り多いことと共に反対側も乳糜尿出現準備状態にあることを示すと思われる。乳糜尿症は本来、両側性発生を原則とするものと理解しても差支えないであらう。本症に偏側発生例が多いのはリンパ系の解剖の章で前述したように乳糜槽附近における腰リンパ本幹、腸リンパ本幹、腎リンパ管の吻合状態の差異による腎リンパ系へのリンパ逆流経路開発の難易と腎リンパ系へのリンパ充溢の程度によるほか、健常腎における RP 逆流像の出現でしられる腎杯、腎盂粘膜の抵抗減弱部の存否によるものであろう。しかし、尿路への交通路形成の条件としては前者が優位にたつものと考えられる。

VIII 結 論

主として Kinmonth 法に準じた足背注入法によるリンパ系造影法 Lymphography (LG) を乳糜尿症に施行してそのリンパ系に特徴的な所見を発見し、本症の発生機転の解明に一步を進め得た。本研究により確かめ得た諸点は概ね次のごときものである。

1) 乳糜尿症の発生機転については乳糜リンパうっ滞の機転と尿路への混入機転が問題である。

2) 前者については岡元(1963)は“骨盤部、後腹膜リンパ管内成虫占居—炎症—虫体および

細菌によるアレルギー炎（深在性熱発作）—リンパ管肥厚，拡張，弁不全—リンパ流のうっ滞—乳糜槽附近までへの波及”を推測しているが，本研究で乳糜尿症では特徴的に骨盤部，腰椎下部の後腹膜リンパ管の増加，拡張，蛇行錯綜と一部に腰部のリンパ節の腫大，増加が証明された。それはリンパ流のうっ滞をおこし得る状態と悪循環による増悪の結果を示している。このリンパ管の病変が上方，乳糜槽附近まで波及している所見もみられて前述の推測を確かめえた。

3) 乳糜リンパの尿路への混入機転については本症にきわめて高率にみられる LG 腎部像の観察により，乳糜リンパが容易に腎リンパ系へ逆流する病変の存在を証明しえた。胸管領域には通過障害はなく，腎リンパ系への逆流はリンパ管の拡張，弁不全の病変が漸次上方まで波及してリンパ流のうっ滞が乳糜槽附近までおよんだ結果によると考えるのが妥当のようである。しかし腎部リンパ系にも下方のリンパ系と併行してリンパ管の病変が発生する可能性も否定できない。

4) 乳糜リンパの尿路への混入経路については従来も“乳糜リンパの腎リンパ系への逆流—腎杯，腎盂粘膜破綻部—尿路混入”の経路がほぼ明らかであったが，LG 腎部像と RP 逆流像の対比によりさらに明確になし得た。

5) 乳糜尿症では両側に腎部像が出現し，患側により描出度が著明である。本症は本来，両側性発生を原則とすると理解できる。本症の偏側発生は乳糜槽附近における各リンパ本幹の吻合状態の個人差による易逆流性と PR 逆流像を出現させる腎杯，腎盂粘膜の抵抗減弱部の存否によるものであろう。しかし尿路への交通路形成の条件としては腎リンパ系への逆流，充溢の程度が優位にたつものと考えられる。

(稿を終るにあたって御指導，御校閲を頂いた恩師岡元健一郎教授に深謝するとともに，終始，御指導を頂いた阿世知助教授，御協力頂いた教室員各位に深甚な謝意を捧げます)

(本研究は皆見梅毒血清研究所の研究費援助によるものであることを記して恩師，皆見名誉教授に深謝します。岡元)

文 献

I. リンパ系造影法に関するもの

- 1) 赤堀和一郎・辻 秀明・平津とめ子・山内敏弘・大森千里・佐本 学・西峯康雄：産婦人科領域における淋巴造影ならびに静脈造影の意義。産婦人科治療，8：5，1964。
- 2) 阿曾佳郎・星野嘉伸：泌尿器科領域における Lymphography の検討。日泌尿会誌，57：171，1953。
- 3) 阿世知節夫・永田耕一：泌尿器科領域におけるリンパ系造影法の経験—とくに乳糜尿症を主とするフィラリヤ症の検討—。皮と泌，26：177，1964。
- 4) Bron, K. M., Baum, S. and Abrams, H. L. : Oil embolism in lymphangiography. Radiol., 80 : 194, 1963.
- 5) Bookstein, J. J., Schroeder, K. E. and Batsaksis, J. G. : Lymphangiography in the diagnosis of retroperitoneal fibrosis. J. Urol., 95 : 99, 1966.
- 6) Callahan, D. H., Graf, E. C., Gersack, J. and Turbow, A. M. : Lymphangiography and simultaneous excretory urography as a diagnostic aid in chyluria. J. Urol., 93 : 417, 1965.
- 7) Cunéo, B. and Marcille, M. : Topographie. ganglions ilio-pelviens, Bull et mén. Soc. anat. Paris, 653, 1901.
- 8) Dolan, P. A. and Moore, E. B. : Improved technique of lymphangiography. Ann. J. Rot. Rad., 88 : 110, 1962.
- 9) Fischer, H. W., Lawrence, M. S. and Thornbrug, J. R. : Lymphography of the normal adult male. Radiology, 78 : 399, 1962.
- 10) Fischer, H. W. : Intralymphatic introduction of radioactive colloids into the lymphnodes. Radiology, 79 : 296, 1962.
- 11) Goodwin, W. F. and Kaufman, J. J. : The renal lymphatics. I Review of some of the pertinent literature. Urological Survey, 6 : 305, 1956.
- 12) Goodwin, W. F. and Kaufman, J. J. : The renal lymphatics and hydronephritis. Surgical Forum, 6 : 632, 1956.
- 13) Goodwin, W. F. and Kaufman, J. J. :

- The renal lymphatics. II Preliminary experiments. *J. Urol.*, **76** : 702, 1956.
- 14) Herman, P. G., Benninghoff, D. L. and Melson, J. H. : Roentgen anatomy of the ilio-pelvic aortic lymphatic system. *Radiology*, **80** : 182, 1963.
- 15) 平木 潔・入野昭三・リンパ系造影法 (Lymphography) の臨床血液学への応用. *臨床血液*, **5** : 205, 1963.
- 16) 平木 潔・入野昭三・佐藤昌信・宗田 範・大里尚司・永森侑一郎：リンパ系造影法，悪性腫瘍領域における臨床応用を中心として，*日医新報*，2092，1964.
- 17) 石田 修・打田日出夫・田路良博：リンパ系造影法による悪性腫瘍の診断. *日医放誌*，**24** : 76, 1964.
- 18) 石田 修・田路良博・打田日出夫・森 茂：リンパ系造影後の副作用. *日医放誌*，**24** : 982, 1964.
- 19) 石田 修・打田日出夫・田路良博・森茂：リンパ系造影法による悪性腫瘍の診断. *日医放誌*，**24** : 996, 1964.
- 20) 入野昭三・宗田 範・大里尚司・永森侑一郎：新油性造影剤 Popiodol (DR. 47) によるリンパ系造影法について. *癌の治療*，**10** : 687, 1964.
- 21) 稲葉穂：泌尿器科領域におけるリンパ系造影に関する研究. *日泌尿会誌*，**56** : 1172, 1965.
- 22) 伊藤鉦二：泌尿器科領域におけるリンパ系造影法の研究. *泌尿紀要*，**11** : 1039, 1965.
- 23) Jackson, L., Wallace, S., Schaffer, B., Gould, J., Kramer, S. and Weiss, A. J. : The diagnostic value of the lymphangiography. *Ann. Inter. Med.*, **54** : 870, 1961.
- 24) Kenyon, N. M., Soto, M., Viamonte, M. Jr., Parko, R. E. and Farrell, J. J. : Improved techniques and results of lymphography. *Surgery*, **677**. 1962.
- 25) Kinmonth, J. B. : Lymphangiography in man. *Clin. Sci.*, **11** : 13, 1952.
- 26) Kinmonth, J. B. and Taylor, G. W. : Lymphography in man. *Ann. Surg.*, **139** : 129, 1954.
- 27) Kinmonth, J. B., Taylor, G. W. and Kemp Harper, R. : Lymphography ; technique for clinical use in lower limb. *Brit. M. J.*, **1** : 940, 1955.
- 28) 忽那将愛：リンパ本幹の解剖学的研究. *熊本医学会誌*，**39** : 675, 1965.
- 29) 忽那将愛：リンパ系の解剖. 鈴木雅洲編 (リンパ系造影法の臨床)，**18**，1965，金原出版，東京.
- 30) 草野 治・西下正義・金崎美樹：リンパ系造影法の研究. 特に後腹膜リンパ系造影について. *日医放誌*，**23** : 105, 1962.
- 31) 小林 隆・坂元正一・鈴木重男・岡垣 敬・小菅康二・益山栄良：リンパ系造影法 Lymphography その臨床的価値. *産と婦*，**30** : 511, 1963.
- 32) 黒田恭一・長谷川真常・浜屋 修・中村武夫・和田一郎：泌尿器科領域における脈管撮影. *泌尿紀要*，**9** : 49, 1963.
- 33) 岸本 孝・樋口照男・遠藤 法・甲斐祥生：泌尿器科領域における Lymphography の研究 第1報. *日泌尿会誌*，**54** : 914, 1963.
- 34) 岸本 孝・樋口照男・遠藤 法・関 裕：骨盤部および腹部大動脈周囲リンパ系撮影法について. *泌尿紀要*，**9** : 547, 1963.
- 35) 甲斐祥三：泌尿器科領域におけるリンパ系造影の研究，正常人におけるリンパ系の影像と造影剤の代謝について. *日泌尿会誌*，**57** : 86, 1966.
- 36) Lang, E. K. : Demonstration of blockage and involvement of pelvic lymphatic system by tumor with lymphangiography and scintiscanograms. *Radiology*, **74** : 71, 1960.
- 37) May, R. E. and Bogash, M. : Lymphangiography as a diagnostic adjunct in urology. *J. Urol.*, **87** : 208, 1962.
- 38) 百瀬剛一・朝倉茂夫：Myodil によるリンパ系造影法. *臨皮泌*，**18** : 387, 1964.
- 39) 難波克一・渋谷 貢・井上 修・金田象頭：ポピオドールによる骨盤腔および後腹膜腔リンパ系造影法. *臨皮泌*，**19** : 49, 1965.
- 40) 大森幸夫・金井 弘：胸管造影と応用. 鈴木雅洲編 (リンパ系造影法の臨床)，**213**，1965，金原出版，東京.
- 41) 岡元健一郎・永田耕一：乳糜尿症のリンパ系造影法. *日医新報*，**2194** : グラフ，1966.
- 42) Pelky, W. J., Powell, P. R. and Fagan, W. T. : Experiences with lymphangiography. *J. Urol.*, **89** : 611, 1963.

- 43) Scheehan, R., Hreschysku, M., Lin, R. K., and Lessmann, F. P. : The use of lymphography as a diagnostic methode. *Radiology*, **76** : 47, 1961.
- 44) Schaffer, B., Koehler, P. R., Daniel, R., Wohl, G. T., Rivera, E., Megers, W. A. and Skelley, J. F. : A critical evaluation of lymphangiography. *Radiology*, **80** : 917, 1963.
- 45) Sayege, E., Brooks, T., Sacker, E. and Busch, F. : Lymphangiography of the retroperitoneal lymphnodes, through the inguinal route. *J. Urol.*, **95** : 102, 1966.
- 46) Schaffer, B., Gould, R. J., Wallace, S., Jackson, L., Ivker, M., Leberman, P. R. and Fetter, T. R. : Urologic application of lymphangiography, *J. Urol.*, **87** : 91, 1962.
- 47) 島田信勝・石井良治・馬場正三・吉崎聰・中川自夫・榎本耕治：リンパ管造影，附薬剤のリンパ管内投与。臨外科，**19**：1629, 1964.
- 48) 島田信勝・石井良治・馬場正三・榎本耕治：リンパ系の検索。外科治療，**6**：991, 1964.
- 49) 鈴木慎二・高野竹生 奥島仁太郎：Lipiodol-ultra-Fluide (Ethiodol) によるリンパ系造影について。日医放誌，**24**：65, 1964.
- 50) 鈴木慎二・高野竹生：リンパ系新造影剤 Popiodol について。Medical digest, **74**, 1964.
- 51) 坂元正一・小菅康二・益山栄良：Lymphography 造影剤としてのポピオドールの検討。Medical digest, **74**, 1964.
- 52) 坂元正一・小菅康二・リンパ系の造影法の副作用。鈴木雅洲編。(リンパ系造影法の臨床)。97, 1965, 金原出版, 東京。
- 53) 佐藤昭太郎：泌尿器科領域におけるリンパ系造影法。鈴木雅洲編(リンパ系造影法の臨床) 222, 1965, 金原出版, 東京。
- 54) Threefoot, S. A., Kent, W. T., Hatchett, B. F. and Jucker, H. A. : Lymphaticovenous and lymphaticolymphatic communications demonstrated by plastic corrosion models of rats and by postmortem lymphangiography in man. *J. Lab. Clin. Med.*, **61** : 9, 1963.
- 55) 東福寺英之：リンパ系造影法。臨床皮泌，**20** : 73, 1966.
- 56) 高安久雄・佐藤昭太郎・河路清・千葉栄一：リンパ撮影の泌尿器科領域における応用。臨放，**8**：547, 1963.
- 57) 高島 力・平松 博・小林敏雄：リンパ管造影法の現状，臨放，**8**：554, 1963.
- 58) 高島 力：リンパ管造影剤について。金沢医理学叢書，**68**, 1962.
- 59) 田崎瑛生・荒居竜雄・尾立新一郎・山下泰徳・真柄正直：リンパ節造影の放射線治療への応用。臨放，**8**：575, 1963.
- 60) Viamonte, M., Mgers, M. B., Soto, M., Kengon, N. M. and Parks, R. E. : Lymphography : its role in detection and therapeutic evaluation of carcinoma and neoplastic condition of the genitourinary tract. *J. Urol.*, **87** : 97, 1962.
- 61) Wallace, S., Jackson L. and Greening, R. R. : Clinical applications of lymphangiography. *Roentgenology*, **88** : 97, 1962.
- 62) Wallace, S., Jackson, L., Schaffer, B., Gould, J., Greening, R. R., Weiss, A. and Kramer, S. : Lymphangiograms : Their diagnostic and therapeutic potential. *Radiology*, **76** : 179, 1960.
- 63) 山下久雄・加藤俊男・鈴木慎二：放射線科領域における応用。鈴木雅洲編(リンパ系造影法の臨床) 138, 1965, 金原出版, 東京。

II. フィラリヤ症に関するもの

- 64) 阿世知節夫・亀甲大：乳糜尿に関する小統計。鹿医大紀要，**3**：103, 1953.
- 65) 林郁彦：Bancroft 氏フィラリヤ仔虫の人体内分布ならびにフィラリヤ性血乳糜尿症の病理解剖知見補遺。長崎医学会誌，**3**：269, 1925.
- 66) 指宿英造：フィラリヤ症に関する研究，第9報。奄美大島のフィラリヤ症。鹿大医誌，**7**：69, 1955.
- 67) 井上 昇・森 武：20年間の乳糜尿および血乳糜尿の統計的観察。長崎医学会誌，**13**：548, 1935.
- 68) 井上 昇：腎盂内薬液注入による乳糜尿の治療経過について。第1編 尿中脂肪量の移動よりみた本症の治療経過。長崎医学会誌，**11**：1233, 1933. 第2編 尿中蛋白質と脂肪量の相互関係。長崎医学会誌，**12**：676, 1934. 第3編 腎盂外逆流像とくにいわゆる腎盂リン

- パ管逆流像からみた本症の治癒経過. 長崎医学会誌, 13 : 580, 1935. 第4編 治癒成績の統計的観察ならびに本療法の奏効機転について. 長崎医学会誌, 13 : 1367, 1935. 井上昇: 腎盂内薬液注入による乳糜尿閉止機転に関する実験的研究. 長崎医学会誌, 13 : 1367, 1935.
- 69) 久米久之: 乳糜尿症の一剖検例. 長崎医学会誌, 6 : 89, 1928. 乳糜尿の実験的研究. 長崎医学会誌, 7 : 116, 1929.
- 70) 北村精一・片峰大助: 地方病としての糸状虫症. 長崎総合公衆衛生誌, 3 : 127, 1951.
- 71) 駒屋銀治・井上 昇: 乳糜尿症. 皮尿誌, 38 : 1, 1935.
- 72) 木原卓三郎: 淋巴管系, 脈管外通液路系およびこれとフィラリヤ症との関係. 鹿医誌, 27 : 139 ; 185 ; 1954.
- 73) 幸地昭二: 琉球におけるフィラリヤ症の臨床的研究. 第1報 臨床統計と興味ある症例. 鹿大医誌, 14 : 42, 1962.
- 74) 皆見省吾・江原猪知郎: 乳糜尿, 線維素尿, フィラリヤ母虫. 皮尿誌, 28 : 3, 1928.
- 75) 永吉 浩: 乳糜尿検出法補遺. 24 : 6, 1951, フィラリヤ症の免疫学的研究補遺. 医学研究. 22 : 1225, 1952.
- 76) 永野典哉: セタリヤ・セルビイによる組織反応の研究. 医学研究, 26 : 1009, 1956.
- 77) 岡元健一郎・松山 昌: スパトニン内服による熱発作様反応. 鹿医大紀要, 5 : 50, 1953.
- 78) 岡元健一郎・亀甲 大: 乳糜尿の腎周囲剝離術について. 皮と泌, 16 : 118, 1954.
- 79) 岡元健一郎・亀甲 大・川路清高: 乳糜尿腎の組織所見. 皮と泌, 16 : 534, 1954.
- 80) 岡元健一郎: フィラリヤ性皮膚疾患(とくにフィラリヤ熱発作について) 皮膚科最近の進歩. 289, 1955, 金原出版.
- 81) 岡元健一郎: フィラリヤ熱発作の治験例. 鹿大医誌, 7 : 123, 1955.
- 82) 岡元健一郎・阿世知節夫・亀甲 大・永野典哉・下温湯靖夫: 乳糜尿症の腎周囲リンパ管遮断術. 日医新報, 1672 : 35, 1956.
- 83) 岡元健一郎・田代正昭: 乳糜尿の統計的観察. 鹿大医誌, 18 : 532, 1958.
- 84) 岡元健一郎: 乳糜尿. 日本泌尿全書, 2, II : 593, 1961. 金原出版, 南江堂.
- 85) 岡元健一郎: 乳糜尿. 第16回日医総会学術講演集. II : 797, 1963.
- 86) 岡元健一郎・永田耕一・新山孝二: 乳糜尿. 鹿大医報, 1 : 253, 1963.
- 87) Okamoto, K., Asechi, S. and Nagata, K.: Distribution of chyluria and its treatment in Japan. Urol. int., 17 : 241, 1964.
- 88) 岡元健一郎・阿世知節夫・永田耕一: 本邦における乳糜尿の分布と治療の現況. 日医新報, 2052 : 12, 1963.
- 89) 山崎豊彦: フィラリヤ症における丹毒様熱発作に関する実験的研究. 第1報 フィラリヤ症と拡散因子. 長崎医学会誌, 28 : 978, 1953. (1967年1月5日特別掲載受付)

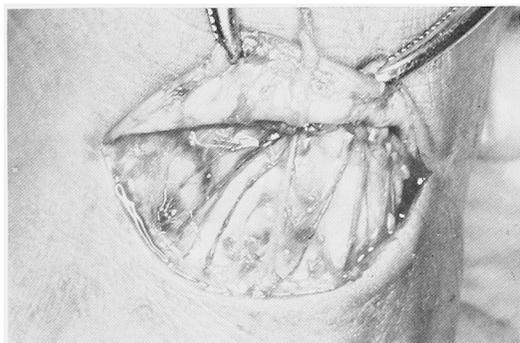


写真1 リンパ管造影法の手技(1)
足背C型切開によるリンパ管露出

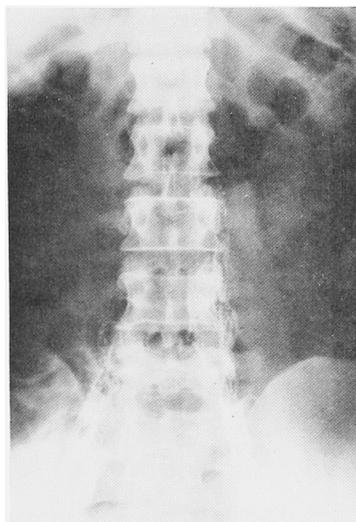


写真3-2 正常腰腹部リンパ管像(大野例)

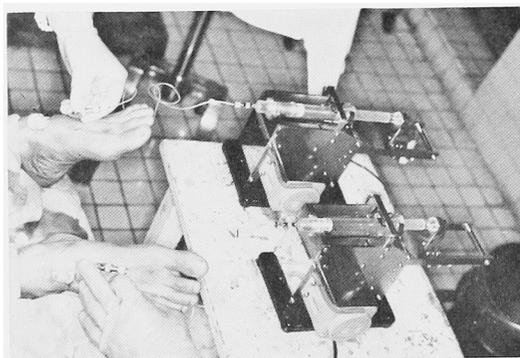


写真2 リンパ管造影法の手技(2)
持続注入装置による注入

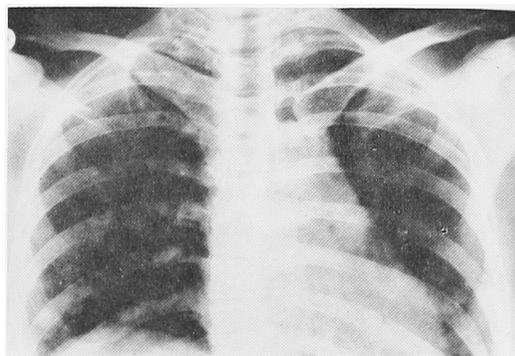


写真3-3 正常胸管像(大野例)

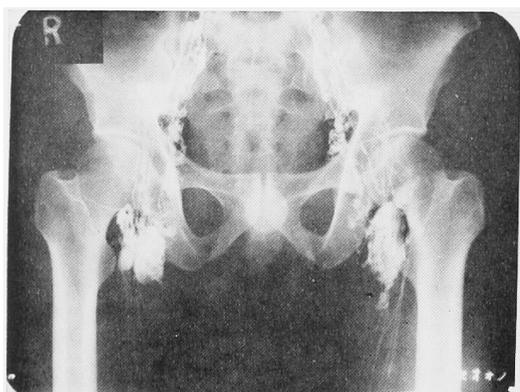


写真3-1 正常鼠径部、骨盤部リンパ管像。
大野 ♂ 34才 右水腎 直後像

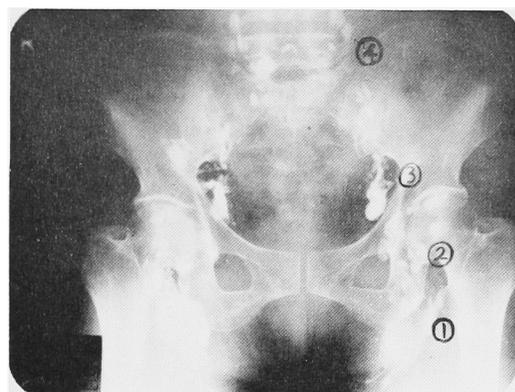


写真4-1 正常鼠径部、骨盤部、リンパ節像。
西門 ♂ 63才 膀胱結石 モリヨドール
左右各 13.5cc注入

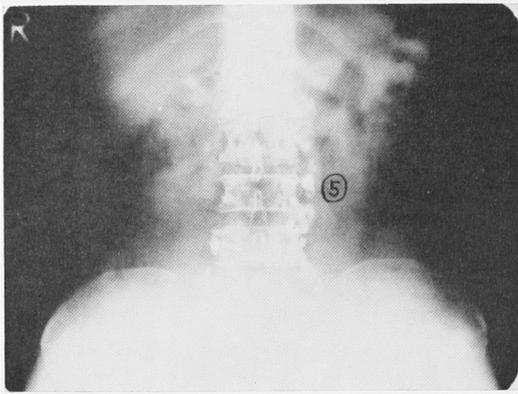


写真4—2 正常腰腹部リンパ節像。(西門例)



写真5—3 直後像，著明な拡張した胸管像がみられる。(久保例)



写真5—1 久保 ♀ 17才 右乳糜尿
右 DR 47 15cc 左 DR 44 13cc
直後像でリンパ管拡張，錯綜著明，網目状の
数増加と腰椎下部に左右の吻合もみられ
る。

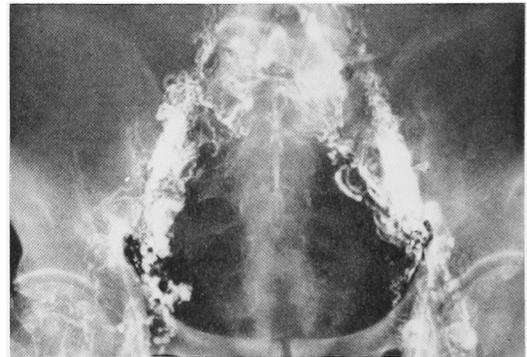


写真6—1 喜島 ♂ 53才 右乳糜尿
マイオジール 右 13cc 左 11cc 注入
直後像でリンパ管の拡張，数増加，錯綜と腰
椎下部に吻合路がみられる。

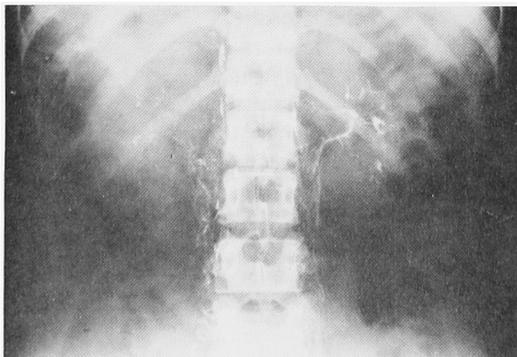


写真5—2 直後像，腰部リンパ管および腎部
像著明，左腎杯像みられる。(久保例)

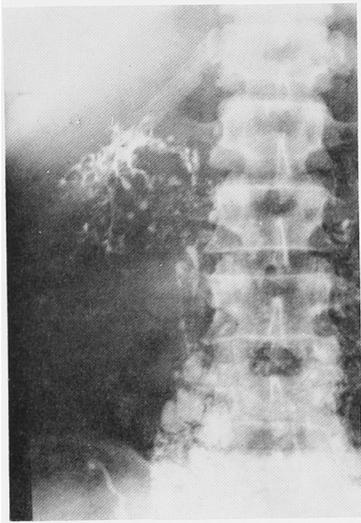


写真6-2 1時間後像。腰部リンパ節腫大、増加、腎部像がみられる。(喜島例)

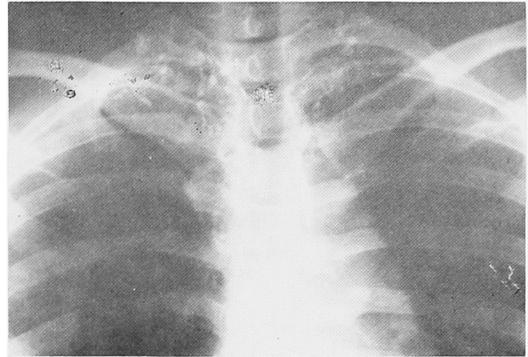


写真7-3 1時間後像，拡大せる胸管および両鎖骨上部像がみられる。(窪田例)



写真7-1 窪田 ♀ 32才 左乳糜尿
DR 47 右 15cc 左 12.5cc
1時間後像。リンパ管の拡張増加，錯綜と腰椎下部の左右の吻合がある。

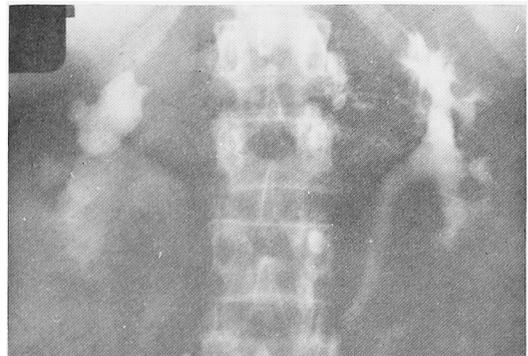


写真7-4 24時間後に RP 併用，左腎リンパ管と一致して溢流像がみられる。(窪田例)

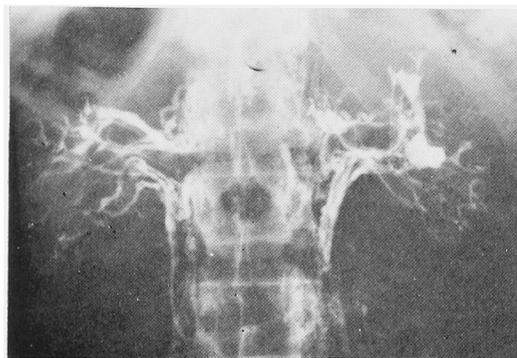


写真7-2 直後像。著明な腎部像と乳糜槽附近のリンパ貯溜像がある。左腎杯流出像もある。(窪田例)

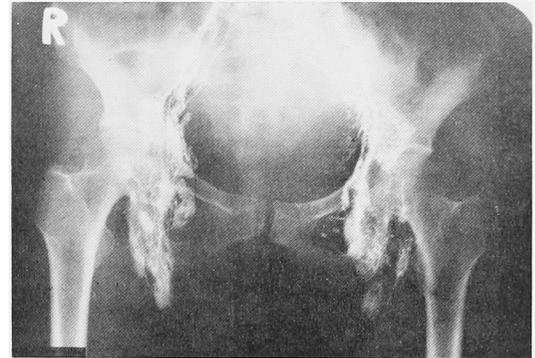


写真8-1 亀井 ♀ 22才 右乳糜尿
マイオジール 右 10cc 左 9.5cc
直後像でリンパ管の拡張がみられる。

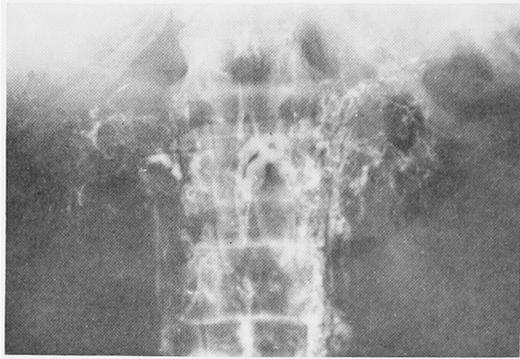


写真8-2 直後像。腎部像とともに乳糜槽附近のリンパの貯溜が著明である。(亀井例)

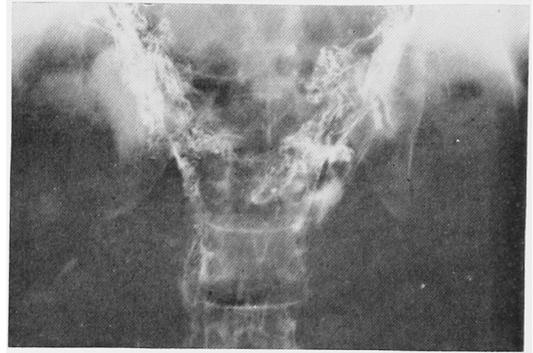


写真9-1 平松 ♀ 57才 右乳糜尿
DR 47. 右 12.5cc 左 14.5cc
直後像。骨盤部リンパ管拡張増加，錯綜，
L₅にてリンパ管の吻合2~3条みられる。

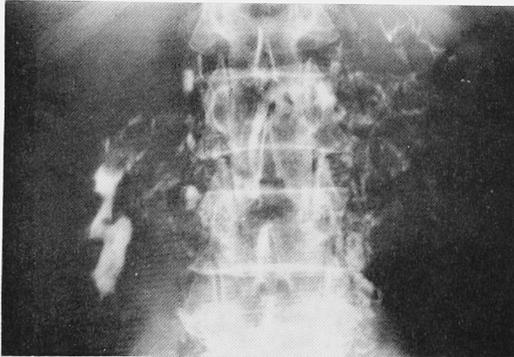


写真8-3 1時間後像。右腎盂像著明。
(亀井例)

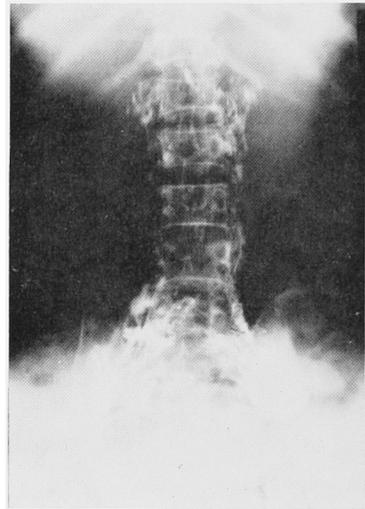


写真9-2 直後像。増加した腰部のリンパ管
と乳糜槽附近のリンパの貯溜，L₂~L₃，L₅に
リンパ管の吻合がある。(平松例)

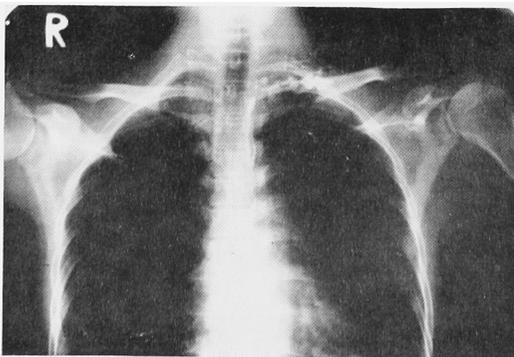


写真8-4 直後像。胸管，左鎖骨上部像がみ
られる。(亀井例)

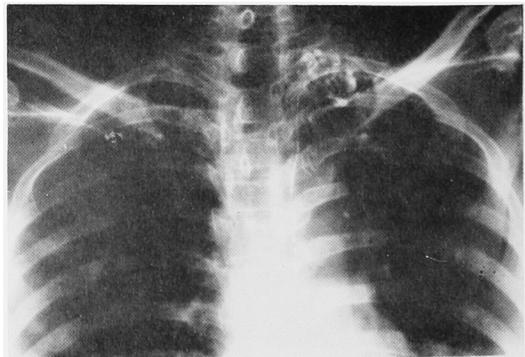


写真9-3 1時間後像。胸管著明，左鎖骨上
部像がみられる。(平松例)

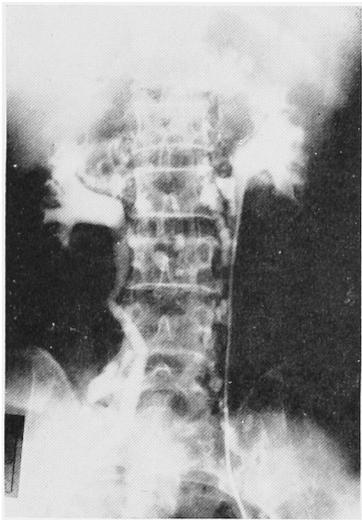


写真9-4 注入24時間後に RP 併用した像で
両腎に溢流像がみられ LG の像と一致する。
腰腹部には節の腫大、増加もある。(平松例)

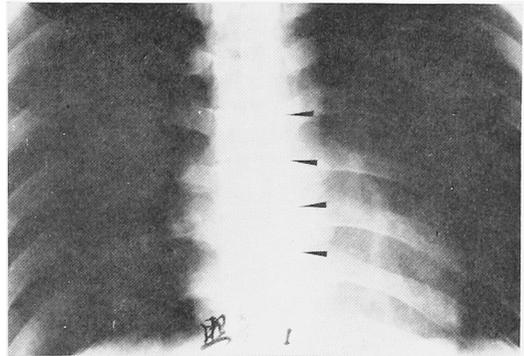


写真10-3 直後像。胸管像は正常。
(照屋例)



写真10-1 照屋 ♂ 24才 両乳糜尿
DR 44, 右18cc, 左 21cc
直後像。リンパ管錯綜、増加。

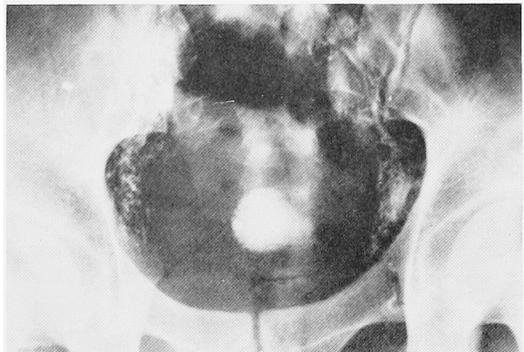


写真10-4 1時間後像。造影剤の膀胱落下像
がみられる。(照屋例)

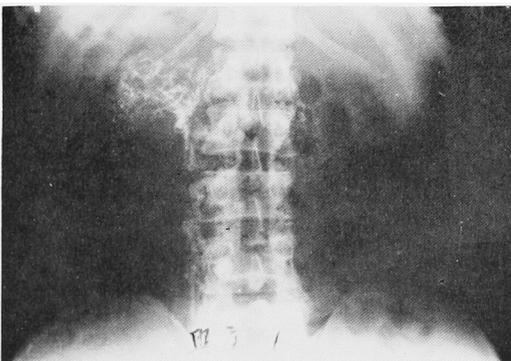


写真10-2 直後像。腰腹部リンパ管の拡張、
錯綜、乳糜槽附近のリンパ貯溜、右腎部像描
出。(照屋例)

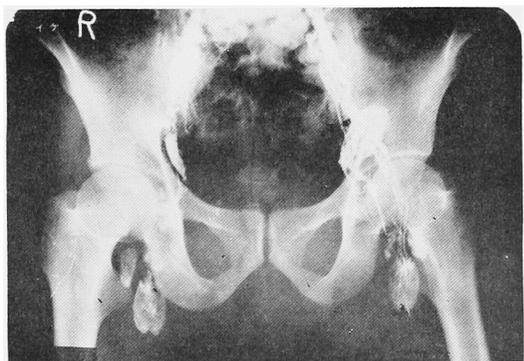


写真11-1 池 ♂ 42才 右乳糜尿、
マイोजーラ 左右各 12cc 注入
直後像。リンパ管の拡張増加あり、鼠径節の
腫大も合併する。

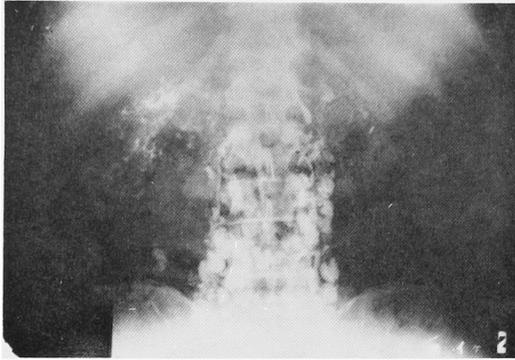


写真11-2 1時間後像。腰腹部リンパ節の腫大増加が著明で腎門部までおよぶ。両腎部像もみられるが右患側に著明。(池例)

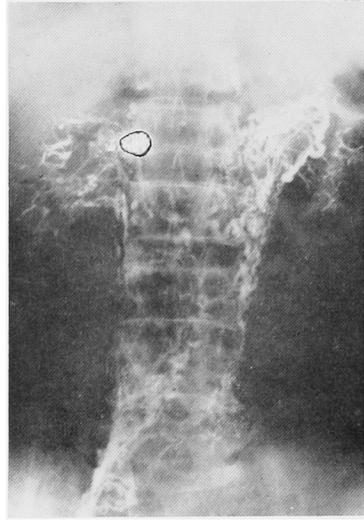


写真13. 鮫島 ♂ 61才 右乳糜尿
DR 47 左 13cc 右 10cc
1時間後像。腎周囲リンパ管拡張、数増加、腎杯像がみられる。腰腹部のリンパ管病変が上方まで波及して両側の腎部像著明。

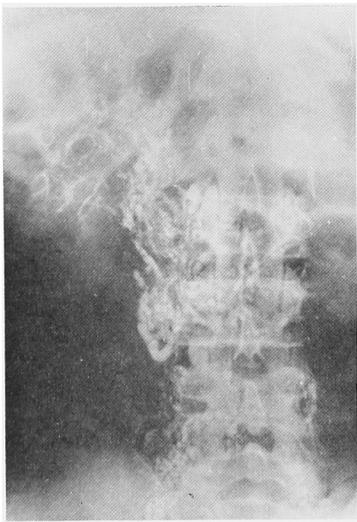


写真12 上原 ♂ 40才 左乳糜尿
マイオジール 各 10cc 注入、
リンパ管の増加、拡張、錯綜が乳糜槽附近までおよび、リンパ貯溜像がある。
健側の右腎部像も著明にみられる。

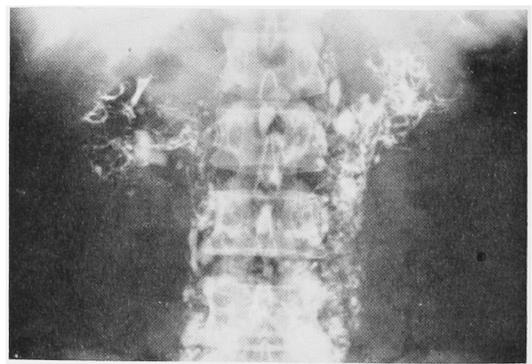


写真14 五代 ♂ 43才 右乳糜尿
DR 47 左右 9cc 宛。1時間後像、
腰腹部のリンパ管の病変が上方まで波及し乳糜槽附近、左腎門部にリンパ貯溜像。右側に腎盂流出像がある。



写真15 後藤 ♂ 53才 左乳糜尿
直後像. マイオジール左右 12cc 宛.
腰腹部のリンパ管の拡張, 錯綜と左腎門部に
リンパ貯溜, 左腎盂流出像. L₅ にて吻合が
みられる.

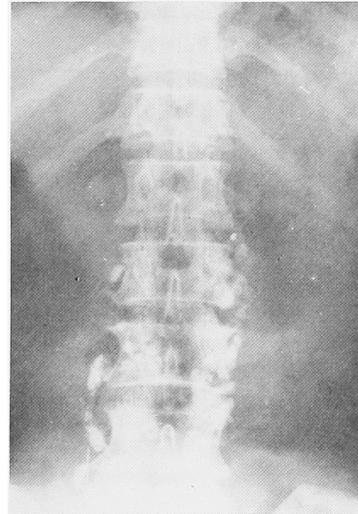


写真17-2 24時間後像. 腰部リンパ節の腫大
著明. (金城例)

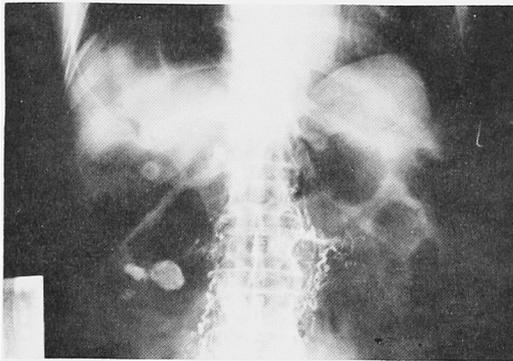


写真16 山元 ♂ 71才 左乳糜尿症(術後)
リピオドール左右 10cc 宛. 拡張した腰腹部
リンパ管像が左腎部の直下で遮断され, 腎部
像がみられない

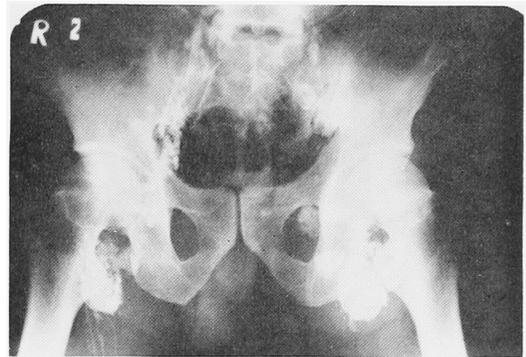


写真18 迫田 ♂ 38才 陰囊水腫
DR 44, 左右 10cc 宛注入
1時間後像. 鼠径部, 骨盤部に腫大したリン
パ節がみられる.



写真17-1 金城 ♀ 47才 下肢象皮病
マイオジール 右 12cc 左 10cc 注入
24時間後像. 鼠径部, 骨盤部, 腰椎下部に腫
大, 増加したリンパ節がみられる.

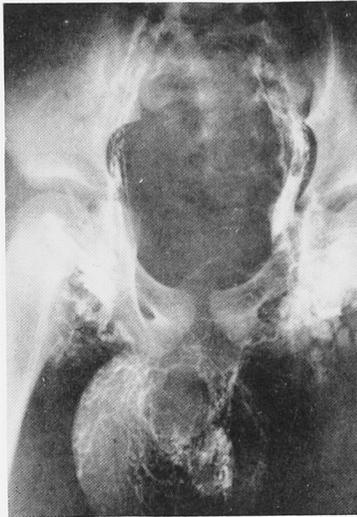


写真19-1 山川 ♂ 8才 陰囊象皮病
モリヨドール 左右12cc 宛 直後像. 鼠径リ
ンパ節の腫大と陰囊部への逆流像がみられる.



写真19-2 24時間後像. 鼠径部, 骨盤部に腫
大増加したリンパ節がみられる. 腰腹部には
少ない (山川例)

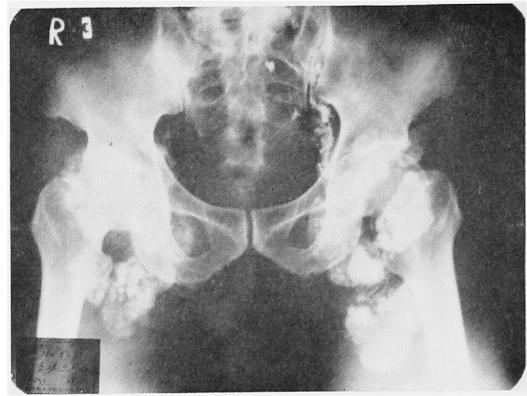


写真20 中島 ♂ 64才 フィラリヤ性リンパ
節炎. DR 44 右 9cc 左 12cc 24時間後像.
鼠径部に著明なリンパ節腫大, 増加がある.



写真21 元吉 ♂ 25才陰囊水腫 右 DR 44 15cc
左 モリヨドール 15cc 24時間後像. 鼠径部,
骨盤部に著明なリンパ節の腫大, 増加がある.

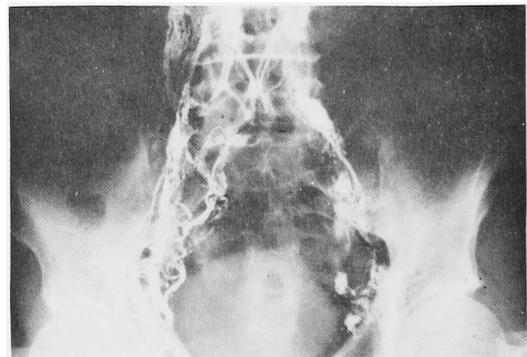


写真22 伊地知 ♂ 62才 膀胱腫瘍. DR 47 左右
15cc 宛. 注入直後, 骨盤部から腰椎下部にか
けてリンパ管の拡張, 吻合があるが増加は著
明でない.