

リンパ系フィラリア症による乳び尿に対する 腎周囲リンパ管遮断術の有効性

市立八幡浜総合病院泌尿器科¹⁾ 愛媛大学医学部附属病院²⁾

寺下 誠人*¹⁾・小川 智子¹⁾・芳賀 俊介²⁾・武田 肇¹⁾

(受付日: 2025 年 3 月 19 日, 受理日: 2025 年 8 月 20 日)

抄録:

リンパ系フィラリア症による乳び尿は、リンパ系尿路シャント形成を原因とする稀な疾患であり、治療には保存的療法と外科的介入がある。本研究では、2000 年以降に当院で腎周囲リンパ管遮断術を施行した 3 例について検討し、国内の既報告例と比較した。当院の症例は 69 歳女性、59 歳女性、82 歳男性であり、国内報告例と比較すると、年齢分布や地域性において類似した傾向がみられた。腎周囲リンパ管遮断術はリンパ系フィラリア症による乳び尿に対する有効な治療法であり、特に片側性病変に対して良好な治療成績を示した。当院での症例から、侵襲や手技難易度の高いリンパ系検査の前に、RP にて診断に有用であると考ええる。また、現在の鏡視下手術では腎門部のリンパ管の拡張を肉眼的に確認でき、乳び尿の原因となっている腎基部のリンパ管の処理のみを行うことができ、腎被膜の処理を行わず低侵襲で乳び尿の改善を望むことができると考える。

(西日泌尿. 88 : 39-44, 2025)

キーワード: 乳び尿, 逆行性腎盂造影, 腹腔鏡下腎門部リンパ管遮断術

緒 言

乳び尿は、腸管で吸収された脂肪が乳化してリンパ液に取り込まれることにより生じた乳びリンパ液の胸管への経路から尿路へ短絡形成することで生じる。原因としてフィラリア症による寄生虫性および悪性腫瘍や炎症、動脈瘤などの非寄生虫性に大別され、どちらも腎門部～胸管までのリンパ管閉塞により生じる。

特にフィラリア症による乳び尿に対する治療は安静、脂肪制限食、腎盂注入凝固療法、経皮的リンパ管硬化療法、単径部リンパ管静脈吻合術、腎周囲リンパ管遮断術がある。

当院で乳び尿に対し腎周囲リンパ管遮断術を施行した 2000 年以降の 3 例を報告し、検索し得た本邦の既報告例をまとめた。

症 例

症例 1

患者 69 歳、女性。

主訴 乳び尿

既往歴 学童期 繰り返す有熱発作 (原因不明)

右乳癌 右胸筋温存乳房切除術 (+ 右腋下线リンパ節郭清 Level)

生活歴 愛媛県八幡浜市大島在住

現病歴 X 年 1 月、尿混濁を主訴に近医受診し乳び尿疑いにて当院紹介受診した。初診時、膀胱鏡施行も尿混濁なく造影 CT で有意所見なく経過観察としたが、X 年 10 月尿混濁再発あり当院再診し、X 年 11 月に外科的加療のため入院となった。

入院時現症 身長 153.2 cm 体重 68.5 kg 体温 36.1 °C 血圧 152/100 mmHg 脈拍 64 /min

腹部 平坦・軟、圧痛なし 下腿: 浮腫なし

採血 WBC 6,000 / μ l (Neut 46.7 %, Ly 46.4 %, Mono 5.9 %, Eo 0.7 %), RBC 458 $\times 10^4$ / μ l, Hb 13.3 g/dl, Ht 40.1 %, Plt 25.8 $\times 10^4$ / μ l, TP 7.3 g/dl, Alb 4.1 g/dl, BUN 14 mg/dl, Cr 0.64 mg/dl, ATLA >50.0, ミクロフィラリア (-), フィラリア抗体 (-)

尿検査 protein 100 mg/dl, RBC <1/HPF, WBC <1/HPF, casts (-), occult blood 1+

入院前膀胱鏡所見 膀胱内の白色混濁したフィブリン

* 〒796-8502 愛媛県八幡浜市大平 1 番耕地 638 番地
TEL 0894-22-3211, FAX 0894-24-2563

凝塊，右尿管口から混濁尿の噴出を認めた。

逆行性腎盂造影 (RP) 右腎門部に拡張したリンパ管が造影され，リンパ管－尿路シャントが確認された (Fig. 1 (A))。

RP 直後の単純 CT 右腎門部リンパ管拡張が見られた (Fig. 1 (B))。

治療経過 リンパ系フィラリア症による感染晩期合併症によるリンパ－尿路シャント形成，乳び尿と診断され，後腹膜鏡下右腎門部リンパ管遮断術を行い，腎門部の拡張したリンパ管の結紮を行い，腎動脈と腎静脈，尿管が見えるのみの状態とした (Fig. 2 (A)-(C))。

術後経過 RP にて患側の腎門部リンパ管が遮断できていることを確認でき，健側もリンパ管は造影されなかった。その後も X+2 年のフォロー終了まで再発はなし。

症例 2

患者 82 歳，男性。

主訴 乳び尿

既往歴 前立腺肥大症 (TUR-P 後)

生活歴 愛媛県西宇和郡伊方町 (与彦) 出身

現病歴 Z 年 8 月，混濁尿を主訴に当科受診。過去 2 回ほど高度乳び尿は経験していた。初診後 1 週間で排尿困難となり，早急な外科的加療を希望し入院となった。

入院時現症 身長 160 cm 体重 44.35 kg 体温 36.6 °C 血圧 110/62 mmHg 脈拍 68/min

腹部 平坦・軟，圧痛なし

採血 WBC 7,300/ μ l, RBC 415×10^4 / μ l, Hb 13.0 g/dl, Ht 39.6 %, Plt 19.7×10^4 / μ l, TP 6.8 g/dl, Alb 3.9 g/dl, BUN 17 mg/dl, Cr 1.10 mg/dl

尿検査 : protein 200 mg/dl, RBC >100/HPF, WBC

20-29/HPF, 硝子様円柱 5-9 個 /LPF, occult blood 2+

膀胱鏡所見 膀胱鏡で左尿管口から乳び尿の排出を確認。

単純 CT リンパ管拡張の所見なし。

治療経過 Z 年 9 月開腹左腎門部リンパ管遮断術施行。

術後経過 Z+2 年まで乳び尿再発なく経過していた。

Z+8 年乳び尿の再発があり CT にて右腎盂の拡張がみられ，対側再発が疑われたが，程度は軽く生活に支障がないため，高齢を理由に検査・加療は希望されなかった。

症例 3

患者 59 歳，女性。

主訴 乳び尿

既往歴 更年期障害・外陰部ヘルペス

生活歴 愛媛県八幡浜市大島在住

現病歴 Y 年 1 月，突然の混濁尿を主訴に当科紹介受診。CT, MRI, リンパ管シンチグラフィーでは異常認めず，症状改善したため経過観察していたが，Y 年 5 月に乳び尿再燃し当院受診。Y 年 6 月外科的加療のため入院となった。

入院時現症 身長 154 cm 体重 40kg 体温 36.6 °C 血圧 120/66 mmHg 脈拍 50/min

腹部 平坦・軟，圧痛なし

採血 WBC 3,400/ μ l, RBC 444×10^4 / μ l, Hb 13.2 g/dl, Ht 39.8 %, Plt 18.5×10^4 / μ l, TP 4.9 g/dl, Alb 1.81 g/dl, BUN 14 mg/dl, Cr 0.5 mg/dl

尿検査 protein 200 mg/dl, RBC 30-49/HPF, WBC 50-99/HPF, casts (-), occult blood 1+, 乳び尿 (+)

膀胱鏡所見 初診時は左右の特定困難であったが，数

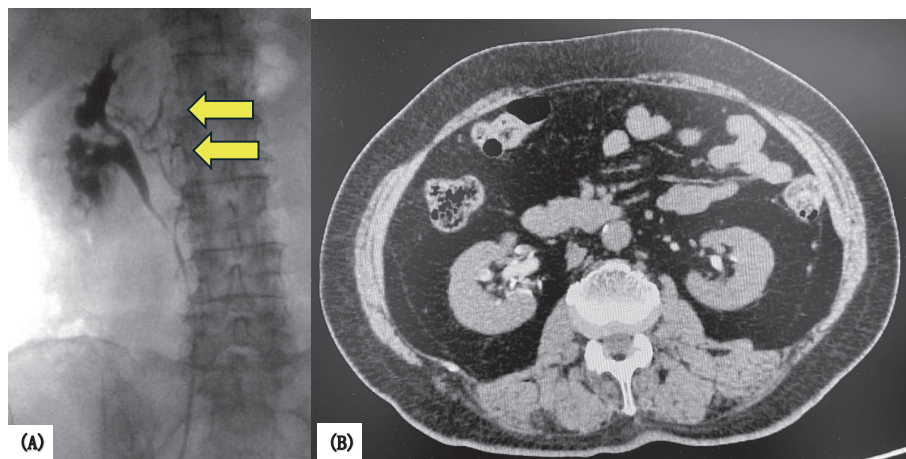


Fig. 1 (A) RP: Contrast opacification revealed dilated lymphatic vessels in the right renal hilum.
(B) CT immediately after RP showed lymphatic dilation in the right renal hilum.

回観察後に右尿管口からの乳び尿流出と膀胱内のフィブリン凝塊を認めたが、希望で経過観察となった。症状再燃後は、乳び尿流出は認めたが左右診断はつかなかった。(どちらかといえば左の記載あり)。

リンパ管シンチグラフィー (DTPA-HSA) リンパの流れに明らかな閉塞や側副血行路形成なし。胸腔内や、腹腔内に明らかな流入所見なし。

単純 CT・MRI リンパ管拡張の所見なし。

治療経過 Y 年 5 月の再燃時、左側からも乳び尿流出の可能性あったため、両側のリンパ管遮断術を勧めた。しかし、この時代の開腹手術負担に伴う患者希望により、まず初診時に確認が取れている右側のみ行うこととした。Y 年 6 月開腹右腎門部リンパ管遮断術を施行。

術後経過 術後再発なし。

考 察

2025 年 1 月に医中誌にて文献検索を行い、検索する論文のうちフィラリア症による乳び尿に対して外科的加療を行った症例報告をまとめた (Tables 1, 2)。

性差は男性 6 例・女性 4 例であった。当院の症例は男性 1 例・女性 2 例。岡元ら⁹⁾の報告では性差は認められなかった。

年代別比較は、50-80 歳となっており、50 代が 5 人、岡元らの報告では 40-50 代が受診のピークとなっておりとほぼ同等となっている。

また、九州・沖縄が 4 例、愛媛県 (南部の伊方町) が 2 例であった。これは岡元らの報告で九州・沖縄で 8 割の患者数が報告されており、下野¹⁰⁾の報告で愛媛県西宇和郡 (伊方町を含む) が人口 1 万人当たりの割合として県内で最も高かったことと一致している。

検尿での蛋白尿や脂肪球は 9 例で報告されている。当院の症例では 3 例とも蛋白尿が認められた。

乳び尿の両側発生が確認されたのは 3 例、片側は 7 例であった。当院の症例は両側 1 例、片側 1 例、不確定 1 例であった。岡元らの報告では両側発生が 16-20 % 程度であり、片側が 40-70 % 程度であり両側<片側は一致している。

病側診断として膀胱鏡検査・RP・リンパ管造影にて診断された。8 例が尿管口からの乳び尿を確認され、3 例が RP、4 例がリンパ管造影で異常が認められた。当院の症例は 3 例全て膀胱鏡で尿管口から乳び尿の流出を認め、RP で 1 例の異常所見を認めた。

治療としては 9 例が腎周囲リンパ管遮断術を行い、1 例が両側鼠径リンパ節 - 大伏在静脈吻合術および右側の同部位にてリンパ管 - 静脈吻合術を行った。当院では 3 例とも腎周囲リンパ管遮断術を行った。症例の時代的経過で、その時代に主流であった手術術式を選択した。

治療予後として 1 例が乳び尿の再発を認め D.D.S. による加療を行っている。当院でも 1 例の再発を認めたが、患者希望で経過観察となっている。岡元らの報告では再

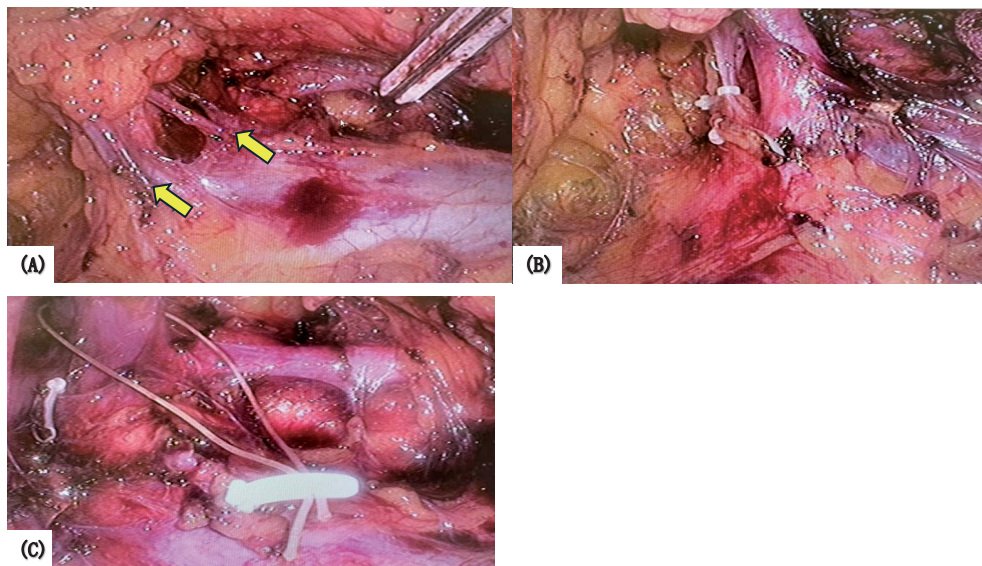


Fig. 2 (A) Seal the known thin dilated lymphatic vessels at the renal hilum.
(B) For the known dilated lymphatic vessels at the renal hilum that are bundled together, apply a clip first and then seal the distal side.
(C) Secure the renal vein with silk sutures, apply traction, and confirm that dissection and sealing are being performed appropriately.

発 25 % が報告されている。

乳び尿の定義はカイロミクロンを主成分とした微細な脂肪滴が均一かつ乳汁様に尿に混入することである。病態としては、リンパ系の尿路への破綻によるリンパ尿路シャントによって起こる。

原因としてバンクロフト糸状虫症による寄生虫性および悪性腫瘍や炎症、動脈瘤などの非寄生虫性に大別され、どちらも腎門部～胸管までのリンパ管閉塞により生じる¹¹⁾。当院での乳び尿を引き起こした症例はバンクロフ

ト糸状虫症感染による通称リンパ系フィラリア症と診断されている。リンパ系フィラリア症は、蚊に媒介されたバンクロフト糸状虫・マレー糸状虫・チモール糸状虫のいずれかによって引き起こされる。この中でバンクロフト糸状虫症のみが乳び尿など泌尿器系症状を引き起こす¹²⁾。バンクロフト糸状虫症の慢性症状として乳び尿、男性の陰嚢水腫がある。また、血液が混じるとピンク色となり乳び血尿といわれる。乳び尿患者ではフィブリンが膀胱内でゼリー状に固まり、尿道を塞いで排尿障害を起

Table 1 患者情報と検査結果

患者	年齢	性別	出身地、居住地	患側	膀胱鏡所見	その他の患側診断検査	Reference
1	55	男	不明	左	左尿管口から白色混濁尿の排出	異常所見なし	1 (1957)
2	65	男	不明	左	左尿管口より血尿の排出	RP	1 (1957)
3	62	男	広島県豊田郡豊町大長	左	左尿管口より白濁尿の排出	記載なし	2 (1959)
4	57	男	不明	両側	記載なし	リンパ管造影	3 (1998)
5	50	女	沖縄県	両側	右尿管口から白濁尿の流出	リンパ管造影	4 (1994)
6	54	男	熊本県	両側	左尿管口から血尿の流出	リンパ管造影	5 (1996)
7	57	男	長崎県	左	左尿管口から白濁尿の流出	リンパ管造影	6 (2001)
8	64	女	愛媛県西宇和郡伊方町	左	確認できず	RP	7 (2008)
9	80	女	愛媛県西宇和郡伊方町	左	左尿管口から白濁尿の流出	RP	7 (2008)
10	59	女	愛媛県八幡浜市大島	右	右尿管口から白色混濁尿の排出	異常所見なし	自施設・症例 3
11	70	女	長崎県	右	右尿管口から白色尿の噴出	異常の報告なし	8 (2012)
12	82	男	愛媛県八幡浜市在住	左	左尿管口から白色混濁尿の排出	異常所見なし	自施設・症例 2
13	69	女	愛媛県八幡浜市大島	右	右尿管口から白色混濁尿の排出	RP, RP 直後の単純 CT	自施設・症例 1

Table 2 治療と予後

患者	治療	予後	Reference
1	左腎周囲被膜剥離術兼リンパ管遮断術 (Sky blue 使用)	術後 5 日で軽度混濁尿。退院後 1 週間後に強度乳び様混濁尿見られたが、経過で消失。その後の再発報告なし。	1 (1957)
2	左腎周囲被膜剥離術兼リンパ管遮断術 (Sky blue 使用)	術後 7 カ月再発なし	1 (1957)
3	左側腎被膜剥離・腎茎部リンパ管の結紮遮断術 (Sky blue 使用)	術後 5 日後に再発し、術後 1 カ月後に D.D.S. (Sulfon 剤) 投与開始。加療終了後 2 カ月で再発なし。	2 (1959)
4	両側腎周囲リンパ管遮断術	術後 3 カ月時点で左腎の機能は廃絶。その後、総腎機能は保たれている。乳び尿に関する記載なし。	3 (1998)
5	両側鼠径リンパ節 - 大伏在静脈吻合術および右側のリンパ管 - 静脈吻合術	術後 5 カ月後に乳び尿は消失。術後 1 年半再発を認めず。	4 (1994)
6	腹腔鏡下腎周囲リンパ管遮断術 (両側)	術後 4 カ月再発なし	5 (1996)
7	左腎周囲リンパ管遮断術	術後 11 カ月で乳び尿の再発は認めていない。	6 (2001)
8	腹腔鏡下左腎周囲リンパ管遮断術	術後、2 年間再発なし	7 (2008)
9	腹腔鏡下左腎周囲リンパ管遮断術	退院後再発報告なし。	7 (2008)
10	右腎門部リンパ管遮断術	再発報告なし	自施設・症例 3
11	腹腔鏡下右腎周囲リンパ管遮断術	術後半年間、再発なし	8 (2012)
12	左腎門部リンパ管遮断術	8 年後対側からの乳び尿あったが、患者希望で無治療経過観察	自施設・症例 2
13	腹腔鏡下右腎茎部リンパ管遮断術	2 年後フォローも再発なし	自施設・症例 1

こすことがある。また、リンパ液の還流障害により主として上肢や下肢を中心にリンパ浮腫の出現や表皮の増殖・肥厚、血管、リンパ管、結合組織の増殖が進行し、皮膚は硬化して象皮病となることがある。

急性期症状としては発熱があり、細菌の二次感染によるもの・成虫由来の発熱物質によるものがある¹²⁾。診断としては、末梢血液中バンクロフト糸状虫仔虫の存在確認が広く知られており、仔虫は夜間のみ末梢血液中に出現するため夜間に採血し、虫体の確認をする。しかし、慢性期には虫体は確認できず、臨床症状と居住歴から判断する¹³⁾。特に、本邦においては1962年からのフィラリア対策事業の成果により、バンクロフト糸状虫症による乳び尿は1988年に世界で初めてフィラリア症根絶宣言が行われており、新規感染者は報告されていない¹⁴⁾。乳び尿は肉眼的乳白色尿や多量の蛋白の混入、脂肪球の存在の確認できれば診断できる(ズダンⅢ染色により脂肪球の確認も行われる)。患側に関しては、膀胱鏡所見での一方からの尿管口からの白色尿もしくはリンパ管造影検査による腎周囲リンパ管の造影描出を認めれば、診断可能である。RPにおいての低圧での腎盂外逆流現症も患側診断として行われるが、健常な腎でも認められることがあり不十分との報告もある⁸⁾。当院での症例や過去の文献でも、HAS-DTPA リンパ管シンチグラフィ、RPや膀胱ファイバーによる肉眼的な乳び尿の排出の確認により診断した。治療としては、安静、脂肪制限食、MCT (medium-chain triglyceride)、腎盂注入凝固療法(硝酸銀や providone iodine) (奏効率60%程度 再発50%程度⁹⁾)、単径部リンパ管静脈吻合術、腎周囲リンパ管遮断術(奏効率90%程度 再発率20%程度⁹⁾)がある¹⁵⁾。また、ジエチルカルバマジンクエン酸塩投与やD.D.S.投与による改善例や、長期予後の報告はないがリンパ管造影により改善した症例、経皮的リンパ管硬化療法により改善した症例報告もある^{16)~19)}。

当院での症例1に関しては、膀胱鏡に加えてRPで患側診断を行うことができた。肉眼的に明らかであったため補助診断である尿中トリグリセリドやキロミクロンの測定は行わなかった。リンパ管造影などの補助的検査は実施しなかった。というのも、内視鏡所見にて左右いずれかの尿管口からの乳び尿の排出が確認できれば、それが診断的価値を持ち、さらなる侵襲的検査は不要と判断されるためである。実際には、左右の判断が困難で、何度も内視鏡的に観察を繰り返した上でようやく漏出側を特定できるケースもある。しかし、RPにより明確な漏出側が確認できれば、そうした繰り返しの侵襲的観察を回避でき、患者負担の軽減につながる。また、RPにて

両側の漏出が確認できた場合には、初回から両側の治療方針を立てることが可能となり、治療戦略の立案においても有用である。もちろん、RPで必ずしも漏出側が明確になるわけではないが、診断がつけば非常に有用であり、非侵襲的で実用的な診断手段として位置付けられると考えられる。当院での症例2に関してもRP実施をしていれば、初診時と異なる可能性のあった左右診断に効果的であった可能性がある。

また、過去の治療報告では腎周囲剥離や腎被膜剥離の記載が多い¹⁾。これらは後腹膜開腹手術の途中経過に伴うものか、乳び尿に対して治療目的の処置なのかが判断しにくい。現在の鏡視下手術では、腎被膜に触ることなく腎門部のリンパ管の拡張を肉眼的に確認できる。当院の症例1では、乳び尿の原因となっている腎基部周囲のリンパ流入を遮断するだけで事足りると考え、腎被膜の処理を行わず、腎基部リンパ管遮断のみを行い、低侵襲で乳び尿の改善が得られた。

結 語

今回当院で、乳び尿に対し腎周囲リンパ管遮断術を施行した3例の報告と、検索し得た本邦の外科的加療を行った報告例をまとめた。

謝 辞

本論文の作成にあたり助成を賜った、愛媛県泌尿器科医会に深謝致します。

文 献

- 1) 古野干城・田中 正：乳糜尿症の腎周囲リンパ管遮断術について(特にSky Blueの使用経験について)。泌尿器科紀要。3巻8号：500-505, 1957.
- 2) 石部知行：乳糜尿症に対するDDS療法。泌尿器科紀要。5巻11号：1173-1175, 1959.
- 3) 滝川 浩・他：腎周囲リンパ管遮断術後腎動脈血栓症の1例。泌尿器科紀要。34巻9号：1631-1634, 1988.
- 4) 六車光英・他：鼠径部でのリンパ管-静脈およびリンパ節-静脈吻合術により治癒した乳糜尿症の1例。日本泌尿器科学会雑誌85巻10号：1571-1574, 1994.
- 5) 坂倉 毅・他：腎周囲リンパ管遮断術により治癒した乳糜尿の1例。泌尿器科紀42巻3号：221-223, 1996.
- 6) 高田 剛・他：一側腎周囲リンパ管遮断術が奏効した乳糜尿の1例。泌尿器外科14巻3号：243-

- 245, 2001.
- 7) 瀬野康之・他：腹腔鏡下リンパ管遮断術を行った乳糜尿症の2例. 西日本泌尿器科 70 巻 11 号：592-595, 2008.
 - 8) 藤田昌弘・他：乳糜尿症に対して腹腔鏡下右腎周囲リンパ管遮断術が奏功した1例. 泌尿器外科. 25 巻 10 号：2039-2042, 2012.
 - 9) 岡元健一郎・他：本邦における乳糜尿の現状. 日泌尿会誌 67：677-688, 1976.
 - 10) 下野 修：愛媛県下のバンクロフト糸状虫症について. 寄生虫学雑誌. 第 10 巻第 1 号：119-125, 1961.
 - 11) Kano, K. and Arisaka, O.: Chyluria due to retroperitoneal lymphangioma producing nephrotic syndrome. J. Pediatr. 143 (5): 685, 2003.
 - 12) 上村 清・他：寄生虫学テキスト. 115. 文光堂. 2020.
 - 13) 鈴木隆慈・出浦照國：バンクロフト糸状虫における乳び尿. Medical Technology. 30 巻 7 号：761-762, 2002.
 - 14) 小林照幸：日本におけるリンパ系フィラリア症の根絶. 薬史学雑誌 54 (2): 83-88, 2019.
 - 15) 伊藤佐久耶・他：著明な低蛋白血症を来した, フィラリア性乳糜尿症の1例. 日内会誌 102: 3227-3229, 2013.
 - 16) 岡島存男・他：フィラリア性乳糜尿と考えられる1例. 東邦医学会雑誌. 31 巻 2～3 号：206-211, 1984.
 - 17) 石部知行：乳糜尿症に対する D.D.S. 療法. 泌尿器科紀要. 5 巻 11 号：1173-1175, 1959.
 - 18) 村上文也・他：乳糜尿症のリンパ管造影について (II) リンパ管造影法の乳糜尿症治療法としての試み. 熱帯医学. 14 巻 1 号：26-31, 1972.
 - 19) 前田吉民・他：経皮的リンパ管硬化療法が有効であった下肢リンパ浮腫を伴う乳糜尿症の1例. 泌尿器科紀要. 44 巻 1 号：25-27, 1998.

THE EFFICACY OF PERIRENAL LYMPHATIC VESSEL EMBOLISATION FOR CHYLOUS URINE CAUSED BY LYMPHATIC FILARIASIS

MASATO TERASHITA, TOMOKO OGAWA AND HAJIME TAKEDA

Department of Urology, Yawatahama City General Hospital, Ehime, Japan

SYUNSUKE HAGA

Department of Urology, Ehime University, School of Medicine, Ehime, Japan

Abstract :

Lymphatic filariasis-associated chyluria is a rare disease caused by the formation of a lymph-urinary tract shunt, and treatment involves both conservative therapy and surgical intervention. In this study, we examined three cases of perirenal lymphatic vessel occlusion performed at our hospital after 2000, and compared them with previously reported cases in Japan. The cases in our hospital comprised a 69-year-old woman, a 59-year-old woman, and an 82-year-old man, and when compared with the cases reported in Japan, there was a similar trend in terms of age distribution and regional characteristics. Perirenal lymphatic occlusion is an effective treatment for chyluria caused by lymphatic filariasis, and it showed good treatment results, especially for unilateral lesions. Based on the cases in our hospital, we believe that RP is useful for diagnosis before lymphatic examination, which is invasive and technically difficult. In addition, with current endoscopic surgery, the dilation of the lymphatic vessels in the renal hilum can be confirmed macroscopically, and hence it is possible to only treat the lymphatic vessels in the renal hilum that are causing chyluria, without treating the renal capsule, thereby offering hope for improvement of chyluria with less invasive surgery. (Nishinohon J. Urol. 88: 39-44, 2025)

key words : chylous urine, retrograde pyelography, laparoscopic renal hilum lymphatic vessel occlusion