



Title	悪性リンパ腫のリンパ造影における早期異常像に関する研究
Author(s)	朝倉, 浩一
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1977, 37(2), p. 125-139
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/16714">https://hdl.handle.net/11094/16714</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

## 悪性リンパ腫のリンパ造影における 早期異常像に関する研究

横浜市立大学医学部放射線医学教室（主任：伊東乙正教授）

朝倉 浩一

（昭和51年10月27日受付）

（昭和51年11月25日最終原稿受付・特別掲載）

### Early Abnormal Lymphographic Pattern of Malignant Lymphoma

Koichi Asakura

Department of Radiology, Yokohama City University, School of Medicine

(Director: Prof. Otomasa Ito)

*Research Code No.: 510*

*Key Words: Lymphography, Malignant lymphoma*

Lymphography has been exclusively used for surveying of lymph node metastasis of malignant lymphoma since 1963 in our department.

In spite of obtaining accurate diagnosis in advanced cases, there are some problems remained in this method on the evaluation of accuracy in early stage lymphoma patients.

The purpose of this study was designed to investigate the diagnostic criteria of abnormal X-ray patterns of lymphogram in early stage malignant lymphoma.

Thirty six cases of stage I and II malignant lymphoma were examined.

They were 3 Hodgkin's disease, 29 reticulum cell sarcoma, 2 lymphosarcoma and 2 unclassified lymphoma.

Initially, all these cases were diagnosed as negative by lymphograms. However, positive findings were obtained in the iliac and/or lumbar lymph nodes with tumor invasion by radiograms of follow up survey or clinical observation at the periods of between 2 to 24 months.

Then, following results were obtained by the retrospective study of initially performed lymphograms.

They are as follows:

1) In all 36 cases, no diffuse enlargement of lymph nodes with formy appearance was observed.

In 44% of our series (16 of 36), the lymph nodes were noted slightly round in shape.

2) Retention of the contrast medium in the lymphatic vessels was observed in 42% of false-negative cases, whereas in 4% of control cases, on 24 hours films.

3) Partial filling defects or discontinuities of contrast medium in lymph nodes were observed in 33% of false-negative cases.

These findings were noted in all aged group, and no correlation was found to the age dependant etc.

4) Forwards widened distribution of the lumbar lymph nodes was observed in the radiogram of

lateral projection as one of the early signs of tumor invasion.

5) Repeat lymphography was a very useful mean to detect the abnormal sign of early lymph nodes invasion of the lymphomas.

## 目 次

- I. 緒言
- II. 研究対象
- III. 研究方法
  - i) リンパ造影の方法
  - ii) リンパ造影像の読影
- IV. 結果
  - i) リンパ節の大きさ, 数, 内部構造
  - ii) リンパ節の形
  - iii) 24時間後の造影剤のリンパ管内残存
  - iv) 欠損及び不連続
  - v) 腹リンパ節群の前後巾
- V. 考察
- VI. 結語

### I. 緒 言

リンパ造影は1955年 Kinmonth<sup>22)23)</sup> がリンパ管内への造影剤直接注入法を開発して以来、多くの疾患の診断に広く利用されており、悪性腫瘍の広がりの診断、転移病巣の発見、stage の決定に有効なX線検査法であるとの報告が多数見られる<sup>10)26)32)88)89)40)41)42)44)</sup>。特に悪性リンパ腫においては、特有のパターンを呈する場合が多く、癌の転移病巣に比して異常の発見が行いやすいため、ホジキン氏病を中心として種々の分析がなされ、ルチーンの診断方法として利用されているのは衆知の如くである<sup>8)18)24)25)86)40)44)</sup>。進行した症例では、特徴のあるパターンを呈する場合が多く診断は比較的容易であるが、病変が余り進んでいない状態では正常か否かの判定に困難を感じる場合も多い。諸家の報告にても false negative, false positive が10—20%認められている<sup>8)25)86)37)</sup>。このため、リンパ造影の価値に疑問を抱く研究者も見られる<sup>27)</sup>。これは、リンパ造影像の読影が難しい事と、早期病変のリンパ造影像の解析が余りなされていなかつた事が原因と考える。

一方悪性リンパ腫は、広がりの範囲により治療法、予後が著しく異なる疾患であるため、頭頸部原

発の悪性リンパ腫の場合、後腹膜腔のリンパ節への腫瘍の広がりがあるか否かが治療方針の決定の上で大きな問題となり、治療成績を向上させるために出来るだけ早期に異常を発見しなければならない<sup>26)27)44)</sup>。

種々の診断手段が行われているが、診断のための試験開腹を除けば、リンパ造影が最も期待出来る方法と考えられる。

著者は、初診時リンパ造影を施行し、異常なしと診断した stage I, II の悪性リンパ腫で、経過観察中、後腹膜腔、外腸骨リンパ節への広がりを認めた症例について、初診時正常と診断したリンパ造影所見を再検討する事により、悪性リンパ腫のリンパ造影上の早期の異常所見の解析を行つた。

### II. 研究対象

1963年から1976年まで、横浜市立大学医学部病院放射線科で、放射線治療を行つた悪性リンパ腫は 344例であり、その中、初診時リンパ造影所見で正常と診断されたが、病期の経過と共に外腸骨リンパ節、後腹膜リンパ節に腫張を来たした症例は 52例であつた。

これらの症例の内、比較的早期に広がりを見つけ得た、すなわち初診時のリンパ造影にて早期の異常があつた可能性の高い36例を研究の対象とした。著者はこれらの症例を初診時リンパ造影にて false negative であつたと考える。

症例の年齢分布は Table 1 に示した様に広い範囲にわたつて分布しており、男女比は 4 : 1 で男性が多い。

初回リンパ造影より腫脹発見までの期間は 1.5 カ月から24カ月の間に分布しており平均 6.1カ月であつた。(Table 2)

リンパ節の腫脹の発見の方法は Table 3 で示した様に、リンパ造影の再施行又はリンパ造影後の反復したX線撮影が有力な方法となつてゐる。

病理組織学的分類は Table 4 に示す様に細網肉

Table 1. Age and sex distribution of 36 false-negative cases.

Age in years	Males	Females	Total
0—20	1		1
21—30		2	2
31—40	7		7
41—50	8	1	9
51—60	6	2	8
61—70	6	2	8
71—	1		1
Total	29	7	36

Table 2. The time intervals of recurrence from initial examination of lymphography.

— 2 months	2
2 months — 4 months	12
4 months — 6 months	10
6 months — 12 months	4
12 months — 18 months	4
18 months —	2
unknown	2

Table 3. Diagnostic methods for tumor metastasis to iliac or lumbar lymph nodes after initial therapy.

Methods	No. of cases
Repeat lymphography or follow up radiography after initial lymphography.	14
Clinical course	20
Autopsy	2

Table 4. Histopathological classification of 36 false-negative cases.

Hodgkin's disease	3
Reticulum cell sarcom	29
Lymphosarcoma	2
Unclassified lymphoma	2

腫が最も多く、29例であり、他のリンパ肉腫、ホジキン氏病、分類不能のリンパ腫を数例ずつ認めるのみである。

当教室においては、悪性リンパ腫以外にもリンパ造影を施行しており、合計約1,500例の中から研究対象とほぼ同様の年齢分布となる様な54例を

対照症例として選び出し、リンパ造影所見の検討を行つた。これらは子宮頸癌 stage I の症例、泌尿器領域の悪性腫瘍で限局していたもの、悪性リンパ腫 stage I の症例で何れも3年以上再発が認められなかつたものである。年齢分布と疾患の種類を Table 5, Table 6 に示した。

Table 5. Classification of 54 control cases without evidence of tumor for 3 years or more after initial therapy.

Disease	Males	Females
Malignant lymphoma (stage I.)	15	5
Seminoma (stage I.)	7	
Carcinoma of the cervix (stage I, II.)		16
Others	9	2
Total	31	23

Table 6. Age distribution of 54 control patients.

Age in years	No. of patients
0—20	7
21—40	9
41—60	19
61—70	16
71—	4

### III. 研究方法

#### i) リンパ造影の方法

Kinmonth<sup>22,23)</sup> の方法に準じて行つた。使用色素は10% Patent blue を主として使用したが、一部0.3% Evance blue を使用した。造影剤の注入は、30G 翼状針にて両足背リンパ管内へ12—16 ml(片側6—8 ml) のリピオドールウルトラフルイド<sup>10)</sup>をオートインジェクターにより注入した。注入後の注射筒よりY型コネクターにより両足に分配し、注入速度は毎分0.1mlとなる様に調整してある。

腋窩リンパ節を診るため手から注入した症例もあるが今回の研究には使用していない。

撮影は造影直後及び24時間後の2回行い、更に必要に応じて経過観察のため再三撮影を行つた。

撮影の方向は、腰部骨盤部の正面、左右斜方向、側方向、及び胸管撮影と肺の正面方向である。詳細は教室の菊地<sup>20</sup>が報告しているので省略する。

リンパ造影の再施行 (Repeat lymphography) は初回施行後3—6カ月毎に行われ、施行方法は前記と同様である。悪性リンパ腫の症例にリンパ造影を行う時は再施行を考慮し、可及的末梢側に挿入する様にした。又皮膚切開も1カ所で行う様に注意している。1968年リンパ造影用翼状針を用いる様になつてから、失敗は少なく、ほぼ全例造影が行われている。

再施行に関しても、初回より計画を立てて行えば、4—5回は困難なく行える様になつていている。

#### ii) リンパ造影像の読影

36例の対象症例の初回リンパ造影のX線写真を詳細に検討し、54例の対照群のそれと比較した。同時にリンパ節の長径、短径の測定、大動脈周囲のリンパ節の左右幅、前後幅の計測を両群について行つた。

### IV. 結 果

症例のリンパ造影の所見を再検討した結果、リンパ腫に特有な腫大したリンパ節で、レース状、泡沫状の内部構造を示した症例は認められなかつたが、わずかな異常所見は多数認められた。Table 7は所見及び頻度を示したものであり、対照群と対比してある。

#### i) リンパ節の大きさ、数、内部構造

36症例中リンパ節の軽度腫大傾向が認められた

Table 7. Retrospective analysis of the initial lymphograms.

Abnormal signs	36 false-negative cases	54 control cases
Slight enlargement of lymph nodes.	6 (17%)	2
Roundness of lymph nodes.	16 (44%)	4
Retention of contrast medium in the lymph vessels after 24 hours.	15 (42%)	2
Filling defects of lymph nodes or discontinuities of lymphatic chains.	12 (33%)	4
Forwards widened distribution the lumbar lymph nodes on lateral film.	6 (17%)	0

症例は6例あつた。しかし、control群においても若年者に腫大傾向が認められるため、はつきりした異常所見とは断定出来ない。計測上も両群の間に差が認められなかつた。リンパ節の大きいとの印象は、後述のリンパ節の形、すなわちリンパ節が丸みを帯びているために大きく見えるのであらう。

数に関しては種々であり、両群の間に差を認めなかつた。

リンパ節の内部構造に関しては両群共に正常で、進行したリンパ腫のリンパ造影所見に認められるレース状、顆粒状の内部構造を持つ症例は1例も認められなかつた。

#### ii) リンパ節の形

リンパ節が丸みを帯びていると認められた症例は36例中15例で約44%であつた。対照群にても丸いと認めた症例は若年者にわずかにあつたが、リンパ腫症例群では高齢者においても数多く認められた。Table 8はリンパ節が丸みを帯びていた症例の年齢分布である。

Fig. 1は第5腰椎部のリンパ節の長径と短径を

Table 8. Age distribution of lymphoma patients with round shape lymph nodes.

Age in years	No. of cases
— 20	0
21 — 30	2
31 — 40	2
41 — 50	3
51 — 60	6
61 — 70	2
71 —	1

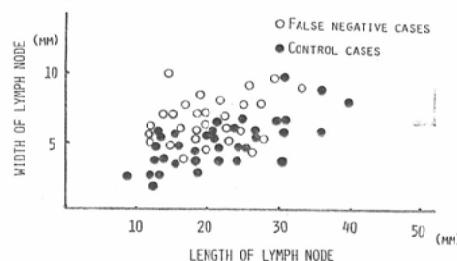


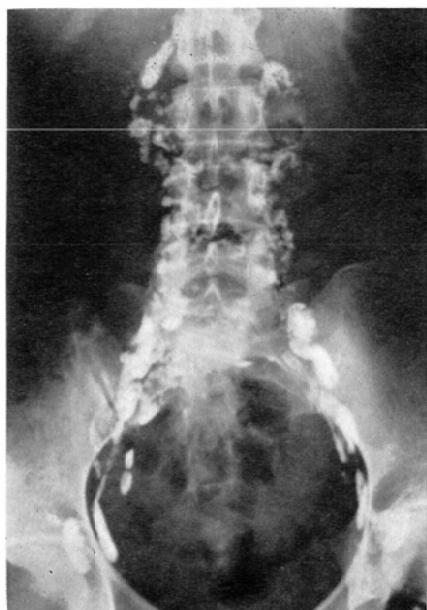
Fig. 1. Size distribution in length and width of the lumbar lymph nodes measured at the area of the 5th lumbar spine.



A



A



B



B

Fig. 2. A 30 years old woman with stage IIa Hodgkin's disease.

- (A) Initial lymphograms were interpreted as normal. Slight roundness of nodes were found in retrospective study.
- (B) Six months after, repeat lymphogram demonstrates markedly swelling of lymph nodes and granularity of many lymph nodes.



Fig. 3. A 28 years old woman with stage Ib Hodgkin's disease. Slightly round lymph nodes and retention of contrast medium in the lymph vessels



Fig. 4. A 70 years old woman with stage I reticulum cell sarcoma. Retention of contrast medium in the lymph vessels and discontinuity of lymphatic chains.

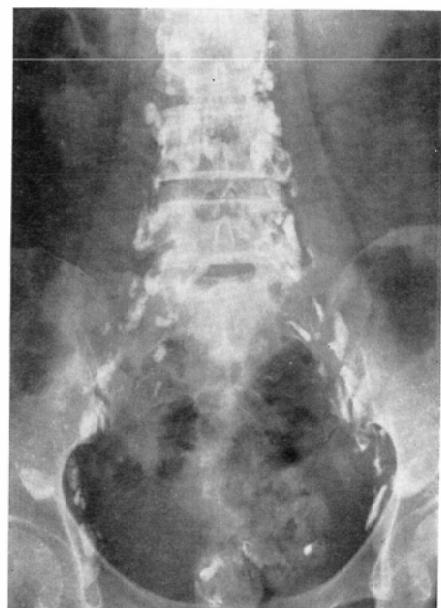


Fig. 5. A 52 years old woman with lymphosarcoma. Retention contrast medium in the lymph vessels.

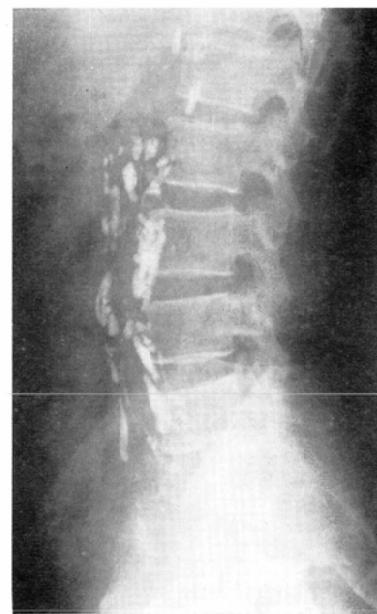


Fig. 6. A 50 years old man with stage I reticulum cell sarcoma. Retention of contrast medium in the lymph vessels in A-P film and forward widened distribution of the lumbar lymph nodes on lateral film.

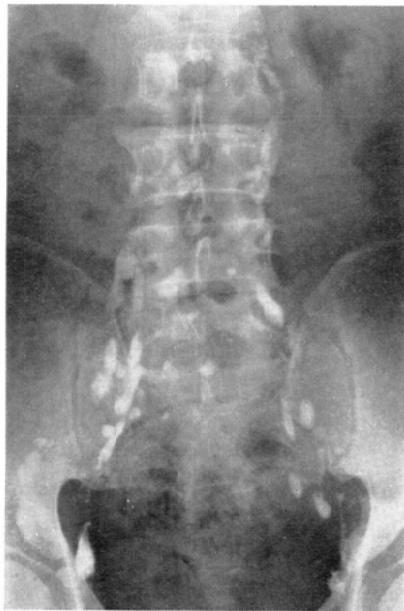


Fig. 7. A 66 years old man with stage II reticulum cell sarcoma. Slightly round lymph nodes and retention of contrast medium in the lymph vessels.



Fig. 8. A 49 years old man with stage I reticulum cell sarcoma. Slightly round lymph nodes and retention of contrast medium in the lymph vessels.



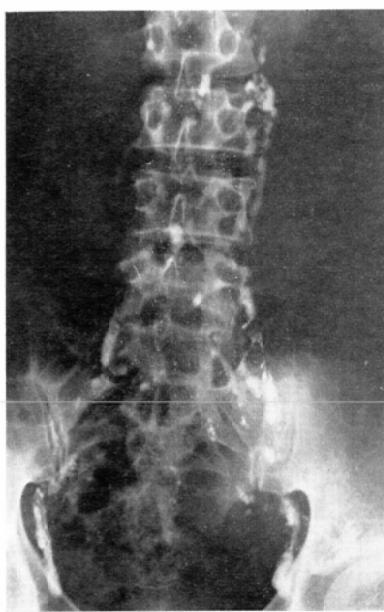
A

B

Fig. 9. A 65 years old man with stage I reticulum cell sarcoma.

(A) Initial lymphogram was interpreted as normal. Discontinuity of lymph nodes were found in retrospective analysis.

(B) Markedly enlarged lymph nodes were observed in repeat lymphogram after 12 months.



A



B

Fig. 10. A 51 years old man with stage II reticulum cell sarcoma.

(A) Initial lymphogram was interpreted as normal. Discontinuity of lymph nodes and retention of contrast medium in the lymph vessels were found in retrospective analysis.

(B) Six months after, repeat lymphogram disclosed further enlargement of the lumbar lymph nodes.



Fig. 11. A 60 years old man with stage I reticulum cell sarcoma. Initial lymphograms were interpreted as normal. Forward widened distribution of the lumbar lymph nodes in lateral film was pointed out by retrospective analysis. Four months after, involvement of the lumbar lymph nodes was clinically diagnosed.

計測したものである。リンパ腫群と対照群を対比してみると、リンパ腫群 (false negative group) に長径短径比の小さいものが多い事が判る。すなわち、リンパ節が丸みを帯びている事が早期の異常の大きな指標であると考えた。

Fig. 2 A で示した症例は初診時リンパ造影にて異常なしと診断したホジキン氏病 stage II a の症例であるが、6カ月後再施行のリンパ造影にて Fig. 2 B の様な典型的な腫大像を呈していた。初診時のX線写真を見なおしてみると、リンパ節がわずかに丸い傾向にあり、計測上もわずかに長径比の減少が認められた。Fig. 3, Fig. 7, Fig. 8についても同様の腫大傾向を認めた。

#### iii) 24時間後の造影剤のリンパ管内残存

24時間後のX線写真における造影剤のリンパ管内残存は36例中約40%に認められた。対照群に比べて非常に多く、早期病変の重要な所見と考える。Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6, Fig. 7, Fig. 8, Fig. 10に症例の一部を示している。管内残存は癌の転移時に認められる怒張したリンパ管内の造影剤残存とは異なり、正常の太さのリンパ管内のわずかな残存であつた。

#### iv) 欠損及び不連続

リンパ節の部分的欠損、リンパ節の不連続は36例中12例、33%に認められた。対照群に比して多い。両径部リンパ節にては正常にても欠損が認められるので、観察部位から除外して読影した。高年齢になると正常でも欠損、不連続が多くなるが、症例の中、欠損、不連続を認めた症例は若年者に多く見られた。Table 9は年齢分布を示す。Fig.

Table 9. Age distribution of lymphoma patients with filling defect or discontinuity of lymphatic chain.

Age in years	No. of cases
0 — 20	0
21 — 40	4
41 — 60	4
61 —	4

4, Fig. 9, Fig. 10に症例の一部を示している。

#### v) 腰部リンパ節群の前後幅

側面像にて腰部リンパ節群の前後幅が広かつた症例は36例中6例であつた。対照群では認められなかつたので重要な所見と考える。前後幅の最大値が3.0cm以上のものを異常としたが異常症例が少なかつたので、今後更に検討を要する。Fig. 6, Fig. 11は症例の一部である。

### V. 考 察

悪性病変の広がりを診断するため、現在多くの施設において、リンパ造影がルーチンに行われており、特に悪性リンパ腫においては広がりの診断、病期の決定に非常に重要な検査方法となつてゐる。

悪性リンパ腫の治療を担当する者とつては、病期により治療方針、治療成績の著しく異なる疾患であるため、なるべく早期にリンパ節の異常を診断する事が、治療の成績を向上させる上に必要となつて来る。

しかるに、現状の足背からのリンパ造影の診断価値をみなしてみると、進んだ症例、すなわち外腸骨、後腹膜リンパ節への腫瘍の広がりが著明な例では、一般に診断は容易であるが、早期病変の診断に関しては、診断が困難な場合が多い。諸家の報告においても、Davidson<sup>8)</sup>は10%, Lee<sup>25)</sup>は12%, Takahashi<sup>36)</sup>は15%の false negative, suspicious cases を報告している。本邦においても、打田ら<sup>37)</sup>は疑診例が症例の30%前後あるとしており、著者の症例にても、344例中36例、約10%の false negative cases が見られている。

鈴木ら<sup>35)</sup>が集計した全国アンケートにおいてもリンパ造影が病期分類に役に立つていると言う評価は以外に少い。

これは、リンパ造影の手技が困難な割に読影がむずかしく、特に早期病変が判読困難である事に原因があると考えられる。

教室において、1963年以来放射線治療を行う悪性リンパ腫を中心に多数のリンパ造影を行つております、菊地<sup>20)21)</sup>が進行した症例のパターン分析を発表して以来、その分類に準じて診断を行つて来て

いる。

リンパ腫のため腫大したリンパ節は他の悪性腫瘍の転移と異なるパターンを示す場合が多く、Wallace<sup>41)43)</sup>, Baum<sup>1)</sup>, Davidson<sup>3)</sup>, 打田<sup>37)</sup>, Wiljasaalo<sup>44)</sup>, 等々により種々に分析されている<sup>20)25)36)39)</sup>。

これらは、表現法は異なるが、ほぼ同じ基準と考えられる。すなわち悪性リンパ腫のリンパ造影写真における陽性所見は Table 10に示したパターンに集約されるであろう。

Table 10. Lymphographic criteria of malignant lymphoma.

1. Enlarged lymph nodes with granular, foamy, and lacy appearance.
2. Discontinuity of lymphatic chain.
3. Irregularity and/or filling defects of lymph nodes.
4. Unilateral widened distribution of the lumbar lymph nodes group.

しかし、早期の異常に關しては、この分類が完全に適用されるとは考えられない。

どこまでを早期病変とするかは議論の多い点であるが、著者は現在まで一般的に認められる上記所見以前のわずかな病変を早期異常と考えている。

研究対象の選択に當つては、初回リンパ造影所見で正常とした症例で、その後臨床経過又はリンパ造影の再施行により、外腸骨リンパ節、腰部リンパ節に腫瘍を認めたもの内、初診時に腫瘍のあつたと考えられるものを選び出し、その初診時のリンパ造影写真を再検討した。これらの症例は false negative として良いと考えた。初回リンパ造影施行時から腫瘍が確認されるまでの期間は 1.5 カ月から 2 年にわたつており、平均約 6.1 カ月であった。Takahashi<sup>36)</sup> は false negative の症例が腫脹がはつきりするまでの期間をホジキン氏病では 6—12 カ月、細網肉腫では 6 カ月以内としており、著者のデーターとほぼ一致する。打田ら<sup>37)</sup> は 6 カ月から 1 年後に腫大や異常像が出現する場合は false negative と判定する事が出来ない

として、retrospective に早期の異常を推定する事に疑問を持つているが、臨床経過においても、小さなリンパ節が数カ月後に腫瘍して来る場合がよく見られ、又今回の研究対象が、対照群（正常と考える症例群）に比して多くの異常所見を持つていて、著者はこの研究の方向に関して正当と考えている。ただし、この研究対象が、リンパ造影施行時、リンパ腫の広がりがあつた確証はない。しかし、リンパ造影で非常に重要と考えられる早期病変の追求のためには、この様な症例の検討を多数行い、少しでも多くの異常所見をつかむ事が重要であると考える。

経過観察の中で異常と判定する方法に関しては、リンパ造影後造影剤が 6 カ月から 1 年間リンパ節内に残存するので、数週間毎に同一条件で X 線写真を撮る事に依り経過観察する方法が多くとられており、この有用性は Dolan<sup>10)</sup>, Jing<sup>18)</sup>, Vuksanovic<sup>40)</sup> 等により多数紹介されている。しかし、経時的変化として造影剤の残存量が少なくなり、異常なリンパ節の治療効果を観察するためには非常に有効であるが、正常と思われるリンパ節が異常となつて来るのを判定するためには有効でないと思われる症例も多く見られる。著者は、悪性リンパ腫の正常ないし疑診例に關し、3~6 カ月毎にリンパ造影の再施行 (Repeat lymphography) を行い経過観察を行つてゐる。この方法は非常に効果的で、今回の症例にてもこの方法で異常を発見された症例が多数ある。

リンパ造影の再施行については、Dunnic<sup>11)</sup>, Castellino<sup>5)11)</sup>, Perez-Tamiya<sup>30)</sup> 等により有用性が示されているが著者もこの方法はリンパ節の大きさの変化、構造の変化を追求する上で非常に必要な方法と考えている。

Steckel<sup>38)</sup> はリンパ造影によりリンパ節の大きさの変化があるとしているが、著者は Repeat lymphographyにて異常を認めなかつた症例については、節の大きさの変化を認めず、この意見に否定的である。すなわち、X線写真的上では大きさの変化はないと考える。これは Repeat lymphography が初回の造影と同じ造影剤の入つた状態で

観察出来るためであろう。

早期異常所見として著者の指摘した所見の中で、リンパ節の大きさに関しては年齢、性別による正常リンパ節の大きさと関連して来る。正常のリンパ節に関しては、Herman<sup>16)</sup>、Ditchel<sup>19)</sup>等により古くから追求されているが、はつきりした相関はよく判つていない。ただ若年者に大きいリンパ節を持つた例が多いとの印象が言われているのみである。故にわずかの大きさの変化を異常所見としてとらえるためには、Viamonte<sup>39)</sup>、入野<sup>17)</sup>等も述べている様にかなり主観的にならざるを得ない。一方、Castellino<sup>67)</sup>、Wallace<sup>42)</sup>らが報告している様に、非腫瘍性病変すなわち炎症等にてreactive hyperplasiaが見られ、これにより軽度腫大が見られる場合があり、注意を要する。この非腫瘍性の腫大とリンパ腫の早期異常時の腫大は鑑別困難であると考える。

リンパ節の形に関しては、false negative casesにはリンパ節が丸いものが多く、長径短径比の計測を行つてみても、対照症例との間に相異が認められた。悪性リンパ腫での早期異常所見としては、リンパ節の長径、短径各々には余り変化はないが、長径短径比の減少、すなわち、リンパ節が丸くなつて来る事が大きな特徴と考えられる。年齢の補正と加味してもこれはリンパ腫の早期異常所見と考える。

24時間後のX線写真におけるリンパ管内の造影剤残存に関しては、明らかに control より多く、約40%に認められ、早期異常所見の一つと考えている。リンパ管内残存に関しては、Baum<sup>13</sup>等により一般的な異常とみられているが、リンパ腫においては Takahashi<sup>36)</sup> がその可能性を記載しているにすぎない。これらの変化は、癌の転移時又は進行したリンパ腫に見られる怒張したリンパ管内に残存するのではなく、早期病変の場合は正常の太さのリンパ管にわずかに造影剤の残つているものである。癌の転移の早期にても同様の所見があると考えられる。

リンパ節の小欠損、辺縁不整、不連続については、リンパ腫の広がりの時に認められるとの報告

は Viamonte<sup>39)</sup>、Koehler<sup>24)</sup>、Takahashi<sup>36)</sup>、Wallace<sup>41)</sup>等にて多数行われており、これはリンパ腫におけるリンパ造影上の異常所見と一般に認められている。早期病変がある時、この所見が見られる事は疑問はないが、診断の上で問題となるのは欠損像ないし moth-eaten 像を呈する良性疾患が存在する事であり、Ditcheck<sup>9)</sup>、Dolan<sup>10)</sup>、Wallace<sup>43)</sup>らの多くの研究がなされている。その故、リンパ節の不連続、欠損があつても、悪性腫瘍の広がりと判定出来ぬ場合も多い。著者は、悪性リンパ腫の様なリンパ節への広がりの可能性の多い原疾患を有する場合、リンパ造影で、欠損、不連続をみた場合、腫瘍の広がりがある可能性が高いとして、何らかの方策を講じるべきであると考えている。

外国ではホジキン氏病の stage 分類に、試験開腹が多数行われており、Castellino<sup>44)</sup>等により、リンパ造影所見との対比がなされている。stage 分類の Ann-Arber 会議では悪性リンパ腫の stage 分類に試験開腹を行つて決めるべきとされている<sup>33)45)</sup>。

しかし、我国ではホジキン氏病に比して細網肉腫が多く、これらは、ホジキン氏病と進展、予後が異なる点から診断のための試験開腹はほとんど行われていない現状で、当院においても行っていない、リンパ造影で診断が疑問を持たれる症例に對しては積極的に試験開腹を行うか否か、今後の大きな課題と考える。

他の非観血的検査法にて悪性リンパ腫の早期病変が診断が可能か否か検討してみると、下大静脈撮影、選択的血管撮影、リンパシンチグラム、腫瘍シンチグラム、免疫学的検索法等が考えられ、新しくは CT スキャン（コンピューター横断層撮影法）が期待される。下大静脈撮影に関しては、Baum<sup>13</sup>、Lee<sup>25)</sup>等により、リンパ造影所見と対比されているが、より優れた結果は得られておらず、著者の経験にても非常に進行した症例において異常をみたのみである。選択的血管撮影に関しても同様と考えている。<sup>67</sup>Ga 腫瘍シンチグラムは、Greeniau<sup>14)</sup>等にて多数の研究がなされ、

この核種が悪性リンパ腫への取り込みが多い点から腫瘍の広がりの検出法としては、有望である。しかし、早期の病変が検出出来るか否かに関しては疑問点が多い。現在の装置では2cm以上の病変しかつかまえられない。リンパシンチグラムに関しても同様の事が言え、現状では早期診断に役に立つとは考えにくい。<sup>12)29)</sup>

免疫学的検査法にて腫瘍の有無、進展を調べる方法は、非常に興味があり、追求されなければならないが、未だ不明な点が多く、特に他の部分に腫瘍の認められる症例では効果はないと考えられる。

CTスキャンは腹部臓器に関しては経験がなく、不明な点が多いが、Stephensら<sup>8)</sup>の報告や他の最近の報告を見る限りにおいては、後腹膜腔の比較的小さな腫瘍が判定出来る可能性があり、今後の課題となる。

以上述べた来た様な理由から、リンパ造影にて悪性リンパ腫の早期病変を知る事は悪性リンパ腫の治療方針を決定する上で、又、治療成績を向上させるために是非とも必要な事と考える。現在の知識、検査手段では、リンパ造影の読影を詳細にして行けば行く程、読みすぎによる false positive cases が増えて来る。Castellino<sup>7)</sup>もこの可能性を強く指摘しているが、著者は見おとしによる早期治療のチャンスを逸する方が、false positive cases が増加するより、罪は重いと考えている。又早期病変の研究が進む事に依り、false positive cases も減少して来るものと考える。

リンパ造影の新しい技法についての報告も多く認められるが<sup>2)</sup>、著者は造影用針が改良されている現在、Kinmonth の変法でほぼ全例造影可能であり、問題はないと考えている。

リンパ造影の造影剤による副作用は多数発表されており、多くは肺栓塞であるが、稀には脳、肝等への栓塞の報告もあり、死亡症例も見られる<sup>18)15)</sup><sup>29)</sup>。造影剤(リビオドール・ウルトラフルトイド)<sup>19)</sup>の量の多少により起る頻度も異つてゐるため、教室では造影剤の量を18ml前後から12—15mlとしてから、胸部X線写真の上では約20%の症例に造

影剤による肺栓塞の所見をみるが、発熱等を起した症例は僅かであり、それ以上の重篤な副作用は見ていない。造影剤の量は体格、直径リンパ節の腫脹の有無により決めており、造影剤の量を減少させた事により診断能の低下は認められなかつた。

## VII. 結 語

悪性リンパ腫のリンパ造影上の早期異常所見を研究するため、1963年から1976年までの間、放射線治療を行つた344例の悪性リンパ腫の中、初診時施行したリンパ造影にて正常と診断され、病期の経過と共に、比較的早期に外腸骨リンパ節、腰部リンパ節に腫脹を来たした36例について、初診時のリンパ造影写真を再検討し、54例の対照群と比較して下記の知見を得た。

- 1) リンパ節の大きさ、内部構造、数に関しては対照群との差は認められなかつた。
- 2) リンパ節が丸みを帯びている症例が約44%に認められた。計測上でもリンパ節の長径短径比が減少していた。
- 3) リンパ管内の24時間後での造影剤の残存が約42%に認められ、対照群に比して非常に多い。
- 4) リンパ節の不連続・部分的欠損が症例の33%に認められた。これらは年齢と無関係であつた。
- 5) 側面像にて腰部リンパ節群の前後幅の広いものは異常と考えられた。前後幅が3.0cm以上のものは早期異常と考えられる。
- 6) 以上2)3)4)5)6)の所見は進行したリンパ腫、癌の転移に認められる様な大きな変化ではなくわずかな変化であるが、慎重に詳細に読影する事により、早期の異常を発見する事が出来ると考えている。
- 7) 早期病変は炎症等他の良性病変と鑑別しなければならないが、現状では不可能と考えられ、異常が疑われた時の診断のための試験開腹が今後の課題となるであろう。
- 8) 再発発見の方法としてリンパ造影の再施行が有効であつた。

稿を終わるに当り、御指導と御校閲を頂いた伊東乙正教授に深く感謝いたします。また研究に御協力下さいました教室員各位、放射線技師の方々、都立養育院病院

松井謙吾博士に御礼申し上げます。

本論文の要旨は第35回日本医学放射線学会総会に於て発表した。

### References

- 1) Baum, S., Bron, K.M., Wexley, L. and Abrams, H.L.: Lymphography, Cavography, and Urography. *Radiology*, 81: 207—218, 1964
- 2) Bergstrom, J.F.: A simplified and reliable cannulation technique for lymphography. *Radiology*, 117: 701—703, 1973
- 3) Carbone, P.P., Kaplan, H.S., Musshoff, K., Smithier, D.W. and Tubiana, M.: Report of Committee on Hodgkin's disease staging classification. *Cancer Research*, 31: 1860—1861, 1971
- 4) Castellino, R.A., Goffinet, D.R., Blank, N., Parker, B.R. and Kaplan, H.S.: The role of radiography in the staging of non-Hodgkin's lymphoma with laparotomy correction. *Radiology*, 110: 329—338, 1974
- 5) Castellino, R.A., Fuks, Z., Blank, N. and Kaplan, H.S.: Roentgenologic aspects of Hodgkin's disease: Repeat lymphangiography. *Radiology*, 109: 53—58, 1973
- 6) Castellino, R.A., Bellani, F.F., Gasparini, M. and Musumeci, R.: Radiographic findings in previously untreated children with non-Hodgkin's lymphoma. *Radiology*, 117: 657—663, 1975
- 7) Castellino, R.A., Billingham, M. and Derfman, R.F.: Lymphographic accuracy in Hodgkin's disease and malignant lymphoma with a note on "Reactive" lymph node as a cause of false-positive lymphoma. *Investigative Radiology*, 9: 155—165, 1974
- 8) Davidson, J.W. and Peters, M.W.: Lymphography in lymphoma. *Radiology*, 88: 281—286, 1967
- 9) Ditchek, T., Blahut, R.J. and Kittleson, A.C.: Lymphadenography in normal subject. *Radiology*, 80: 175—181, 1963
- 10) Dolan, P.A.: Lymphography. *British Journal of Radiology*, 37: 405—415, 1964
- 11) Dunnin, N.R., Fuks, Z. and Castellino, R.A.: Repeat lymphography in non-Hodgkin's lymphoma. *Radiology*, 115: 349—354, 1975
- 12) Fairbanks, V.F., Tanxe, N., Kiely, J.M. and Miller, E.: Scintigraphic visualization of abdominal lymph nodes with  $^{99m}\text{Tc}$ -per-technetate labelled sulfur colloid. *Journal of Nuclear Medicine*, 13: 185—190, 1972
- 13) Farrel, W.J.: Lymphangiographic demonstration of lymphovenous communication after radiotherapy in Hodgkin's disease. *Radiology*, 87: 630—634, 1966
- 14) Greeniaw, R.H., Weinstein, M.B., Brill, A.B., McBain, J.K., Murphy, L. and Kniseley, R.M.:  $^{67}\text{Ga}$ -citrate image in untreated malignant lymphoma: Preliminary report of cooperative group. *Journal of Nuclear Medicine*, 15: 404—407, 1974
- 15) Gold, W.M., Youker, J., Anderson, S. and Nadel, J.A.: Pulmonary-function abnormalities after lymphangiography. *The New England Journal of Medicine*, 273: 519—524, 1965
- 16) Herman, P.G., Benninghoff, D.L., Nelson, J.H. Jr. and Mellins, H.Z.: Roentgen anatomy of the ilio-pelvic-aortic lymphatic system. *Radiology*, 80: 182—193, 1963
- 17) 入野昭三: リンパ系造影法の診断的限界. *日本臨床*, 28: 114—130, 1970
- 18) Jing, B. and McGraw, J.P.: Lymphangiography in diagnosis and management of malignant lymphomas. *Cancer*, 19: 567—572, 1966
- 19) Johansson, S., Sternby, H., Theander, G. and Wehlin, L.: Iodinated oil emulsion for lymphography. *Acta Radiologica*, 8: 690—704, 1965
- 20) 菊地十三男: リンパ系造影の研究—特に読影に関する基礎的研究—. *日医放会誌*, 26: 11—28, 1966
- 21) 菊地十三男, 峰晋, 小宮山淑, 篠正兄, 朝倉浩一: Lymphography の Follow up study への応用. *横浜医学*, 18: 145—151, 1967
- 22) Kinmonth, J.B., Taylor, G.W. and Harper, R.A.: Lymphangiography; A technique for clinical use in the lower limb. *British Medical Journal*, 1: 940—942, 1955
- 23) Kinmonth, J.B.: The lymphatics-disease, lymphography and surgery 1972, Edward Arnold, Edinburgh.
- 24) Koehler, R.P. and Salmon, R.B.: Lymphographic pattern in lymphoma, with emphasis on the atypical forms. *Radiology*, 87: 623—629, 1966
- 25) Lee, B.J., Nelson, J.H. and Schwerz, G.: Evaluation of lymphangiography, inferior venacavography and intravenous pyelography in the clinical staging and management of Hodgkin's disease and lymphosarcoma. *The New England Journal of Medicine*, 217: 327—335, 1964.
- 26) Macdonald, J.S.: The value of lympho-

- graphy to the radiotherapist. Clinical Radiology, 20 : 447—452, 1969
- 27) 真崎規江, 重松 康, 打田日出夫, 石田 修, 池田 恢: 細網肉腫の臨床病期分類と予後. 日医放会誌, 33 : 12—18, 1973
- 28) Moskowitz, G., Chan, P. and Adamus, D.F.: Lipid Embolization to the kidney and brain after lymphangiography. Radiology, 102 : 327—328, 1972
- 29) Order, S.E., Bloomer, W.D., Jones, A.G., Kaplan, W.D., Davis, M.A., Adelstein, S.J. and Hellman, S.: Radionuclide immunoglobulin lymphography. Cancer, 35 : 1487—1492, 1975
- 30) Perez-Tamiya, R., Thornburg, J.R. and Atkinson, J.: Second-look lymphography. Radiology, 90 : 1078—1086, 1963
- 31) Rief, A.E., Southam, C.M., Kaiser, C.W., Biano, G.G., Fisher, B., Order, S.E. and Berman, L.D.: Immunity and cancer in man. 1975, Marcel Dekker, New York.
- 32) Schaffer, B., Koehler, P.R., Daniel, C.R., Wohl, G.T., Rivera, P.R., Meyers, W.A. and Skelley, J.F.: A critical evaluation of lymphography. Radiology, 80 : 917—930, 1963
- 33) Steckel, R.J. and Cameron, T.P.: Changes in lymph node size induced by lymphangiography. Radiology, 87 : 735—755, 1966
- 34) Stephens, D.H., Sheedy, P.F., Hattery, R.R. and Hartman, G.W.: Initial clinical experience with computerized tomography of the body. Radiologic Clinics of North America, 16 : 149—158, 1976
- 35) 鈴木慎二, 土器屋卓志, 田中 満, 高野竹生, 小木曾彰: 悪性リンパ腫に対するリンパ造影の問題点. 日医放学会第9回臨床シンポジウム講演集, 1973.
- 36) Takahashi, M.: Lymphography in the diagnosis of malignant lymphoma. Nippon Acta Radiol., 27 : 79—104, 1968
- 37) 打田日出夫, 石田 修, 池田 恢, 真崎規江, 曾根脩輔, 金城武忠, 黒田知純, 清水秀祐, 田村健治, 中村仁信: 悪性リンパ腫のリンパ造影像に関する検討. 日医放会誌, 33 : 479—494, 1973
- 38) Vaughan, B.F. and Varay, J.F.: The lymphographic appearance of malignant pelvic lymph node involvement. Clinical Radiology, 15 : 329—340, 1964
- 39) Viamonte, M. Jr., Altman, D., Parks, R., Blum, E., Bevilacqua, M. and Recher, L.: Radiographic-pathologic correlation in the interpretation of lymphangiadenograms. Radiology, 80 : 903—916, 1963
- 40) Vuksanovic, M., Viamonte, M. Jr. and Martin, J.E.: The place of lymphangiography in the diagnosis and during the treatment of malignant disease. American Journal of Roentgenology, 96 : 205—221, 1966
- 41) Wallace, S., Jackson, L., Dodd, G.D. and Greening, R.R.: Lymphangiographic interpretation. Radiologic Clinics of North America, 3 : 467—485, 1965
- 42) Wallace, S. and Jackson, L.: Diagnostic criteria for lymphographic interpretation of malignant neoplasma. Cancer Chemotherapy Report, 52 : 125—145, 1968
- 43) Wallace, S., Application, L. and Greening, R.R.: Clinical application of lymphography. Radiology, 88 : 97—109, 1962
- 44) Wiljasalo, S.: Lymphographic polymorphism in Hodgkin's disease. Acta Radiologica Supplementum, 289 : 1—89, 1969
- 45) 山下久雄, 大藏丈太郎, 吉岡達也, 渡部恒也: 悪性リンパ腫の stage 分類とその問題点. 臨床放射線, 18 : 877—889, 1973