



Title	腹膜後腔および骨盤腔リンパ節疾患に対するCT診断の評価-特にリンパ造影と対比して-
Author(s)	浜田, 辰巳; 熊野, 町子; 田村, 健治 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1983, 43(5), p. 649-656
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/20097
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

腹膜後腔および骨盤腔リンパ節疾患に対するCT診断の評価

—特にリンパ造影と対比して—

近畿大学医学部放射線医学教室（主任：石田修教授）

浜田 辰巳 熊野 町子 田村 健治 宇野 保
吉田 明生 藤井 広一 三好 朋子 石田 修

(昭和57年5月24日受付)

An Evaluation of CT in Retroperitoneal and Pelvic Lymphadenopathy,
in Comparison with Lymphography

Tatsumi Hamada, Machiko Kumano, Kenji Tamura, Tamotsu Uno,
Akio Yoshida, Koichi Fujii, Tomoko Miyoshi and
Osamu Ishida

Department of Radiology, Kinki University School of Medicine
(Director: Prof. O. Ishida)

Research Code No. : 510.1

Key Words : Computed tomography, Lymphography, Lymphadenopathy,
Diagnostic accuracy

Computed tomography (CT) of retroperitoneal and pelvic lymphadenopathy was evaluated in comparison with lymphography.

In the retroperitoneal region, CT was true-positive in 13 of 18 patients with lymphoma and in 15 of 16 patients with lymph node metastases. On the other hand, lymphography was true-positive in 18 of 18 patients with lymphoma and in 11 of 16 patients with metastases.

In the pelvic region, CT was true-positive in 7 of 10 patients with lymphoma and in 10 of 15 patients with lymph node metastases, while lymphography was true-positive in 10 of 10 and in 14 of 15, respectively.

Specificity was equally high in both modalities.

CT was superior to lymphography on the extent of involvement in patients with retroperitoneal metastases, while inferior or equal in pelvic lymphadenopathy.

In conclusion, lymphography was superior to CT in the diagnosis of lymphoma, but CT was useful in bulky lymphoma or in adenopathy of high retroperitoneum. As for lymph node metastases, CT was valuable in the retroperitoneal region and had an advantage over lymphography in the pelvic region in that lymph node abnormality as well as primary pelvic malignancies could be surveyed at a time.

1. はじめに

リンパ節は、悪性リンパ腫のごとき原発疾患のみならず、悪性腫瘍が系統的に転移を形成する場所として臨床的に重要である。浅在性リンパ節は触診、生検ともに容易であるから日常診療における意義は大きい。他方、深在性リンパ節は重要で

あるにもかかわらず手軽で正確な診断手段がなかった。骨盤腔および腹膜後腔においては足背から行なうリンパ造影が最も信頼のおける診断法となってきた^{1)~8)}。しかしこれは観血的であるゆえに患者に少なからぬ負担を科するのみならず、技術的な困難さがあって全例に成功するとは限らな

い、腹膜後腔においては非観血的方法として超音波断層法は優れており、多くの文献がある^{9)~13)}。大血管や腎との関係から臓器診断ができ、悪性リンパ腫と転移の鑑別も echo pattern からある程度可能である。ただし骨盤腔においては臓器診断は困難であり、またガスや骨による障害は超音波にとって致命的である。

同じく非観血の画像診断法として近年発達したCTがあり、この領域においてもすでに多くの成果が発表されている^{14)~20)}。この場合骨陰影は断面面の水準を知る上にむしろ有利に利用できる。CT上でリンパ節の異常を診断できれば、腫瘍の進展度の判定から治療方針、経過観察まで益するところ大きいと考えられる。

そこで腹膜後腔および骨盤腔リンパ節疾患を診断する上でのCTの有用性と限界を、リンパ造影との対比において検討した。

2. 対象と方法

悪性リンパ腫24例、悪性腫瘍のリンパ節転移24例、正常36例を対象とした。悪性リンパ腫は全て生検によって病理診断を得た。転移の検索を行った原発巣としては、膀胱24、前立腺1、睾丸13、子宮15、腎2、尿管1、その他3などの悪性腫瘍がある。病理組織学的に証明された転移例は、子宮7、睾丸3、膀胱5、腎1、その他1の17例であり、他の7例は検査を総合し、臨床経過から診断された。正常とされた例にも組織学的に転移を発見できなかったものと臨床経過によるものがある。

以上の対象はいずれも足背からのリンパ造影とCTを施行されており、CTはリンパ造影後の像を主とするが、一部単純CTを含んでいる。CTの機種はGE社製CT/T8800である。

腹膜後腔と骨盤腔、リンパ腫と転移によって診断率が異なると思われるので、それぞれを層別して検討した。

3. 結果

1) 正常リンパ節のCT像

大動脈傍リンパ節は大動脈および下大静脈の周囲に存在し、脂肪組織にとり囲まれているため、造影されているリンパ節はもちろん、造影されていないものも比較的容易に読みとることができ

る。ことに第1第2腰椎より高位のリンパ節は通常造影されないが、横隔膜脚後方のリンパ節はCTで確実に認めることができる。

これに反し、骨盤腔のリンパ節は造影されない限り正常大のものを同定することは不可能である。しかし一度造影されるとその解剖学的位置関係は非常に明瞭になる。外腸骨リンパ節群は外腸骨動静脈の周囲に存在し、3つのリンパ節鎖からなっている。external chainは外腸骨動脈の外側にあり、middle chainは外腸骨静脈の前面に、internal chainは外腸骨静脈の下に骨盤壁に面してある²¹⁾ (Fig. 1)。内腸骨リンパ節群は内腸骨動脈の分岐部近傍に存在する。総腸骨リンパ節群は総腸骨動脈の周囲にあり、やはり3つのリンパ節鎖を作る。従来骨盤内悪性腫瘍の転移好発部位として特別視されていたいわゆる閉鎖節は単に外腸骨リンパ節群のinternal chainに属するものであり²¹⁾、足背からのリンパ造影の流域に存在することになる。したがって造影されればCTで同定されるはずである²⁰⁾。閉鎖節は外腸骨静脈の下で、閉鎖神経の周囲に存在する一群をいい、CTでは寛骨臼の1~3cm上の断面で最もよくあらわれる。因みにリンパ造影後に得られた骨盤CT29例を調べたところ、26例90%に造影された閉鎖節を認めた。すなわち骨盤内の主要なリンパ節は足背からのリンパ造影で十分造影され、したがって造影CT上にも描出されることがわかる。

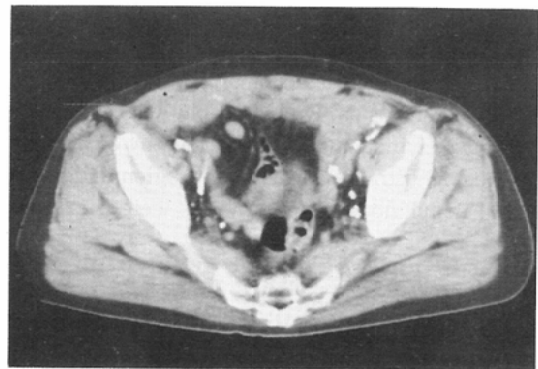


Fig. 1 Pelvic CT after pedal lymphography. Normal lymph nodes belonging to external, middle and internal chains of external iliac group are well visualized around external iliac vessels.

腫大したリンパ節を証明できなければCT上異常なしと診断されることになる。

2) 腹膜後腔リンパ節疾患のCT像

悪性リンパ腫の多くはリンパ節の系統的な腫大としてあらわれる。最大15mmでも異常として指摘できる (Fig. 2)。造影されておれば一層確実にリンパ節腫大を診断できる。しかし微細構造は描写されないので悪性リンパ腫と確診することは困難である。微細構造の読みとれるリンパ造影がリンパ腫の診断に有利なことは明らかである。しかし2cm以上に腫大してくると単純CTでもかなりの確率で診断を下せるであろう (Fig. 3)。さらに進行した例では大動脈の輪郭は融合した腫瘤によって消失し、あるいは持ち上げられる (floating

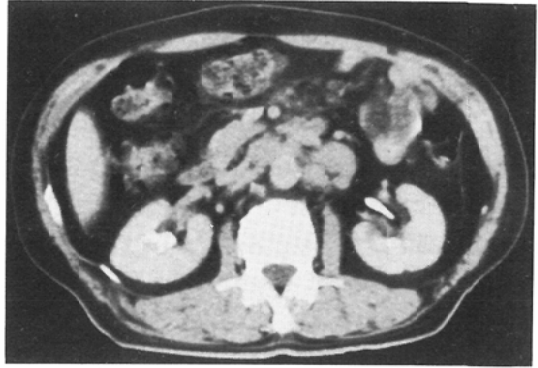


Fig. 3 Malignant lymphoma. 67 y.o., male. Multiple enlarged paraaortic nodes are seen at the level of renal hila, suggesting malignant lymphoma.

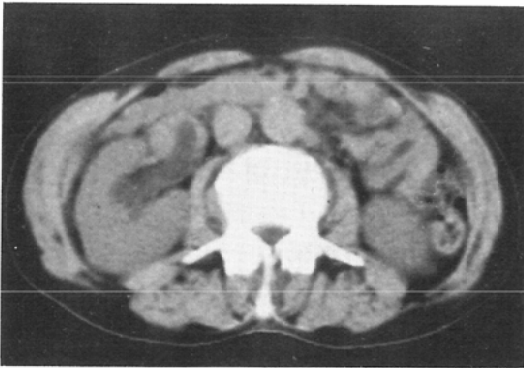


Fig. 2a

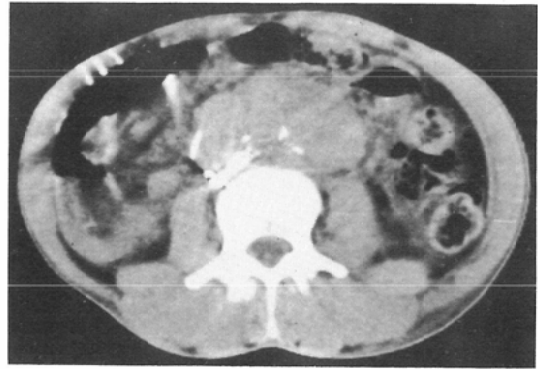


Fig. 4a



Fig. 2b

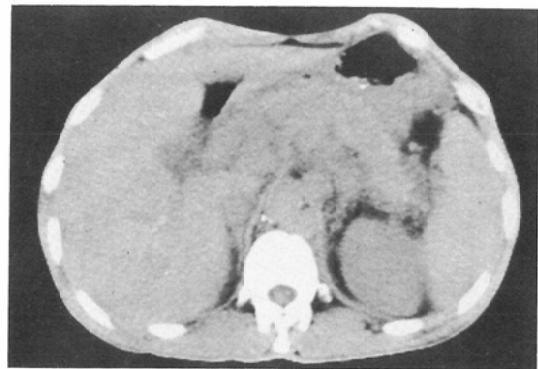


Fig. 4b

Fig. 2 Malignant lymphoma. 58 y.o., male. a. Plain CT. Enlarged paraaortic lymph nodes are seen. b. Contrast enhanced CT of the same level as a. Enlarged lymph nodes are opacified with lymphographic contrast material.

Fig. 4 Malignant lymphoma. 49 y.o., male. a. Massive retroperitoneal lymphadenopathy is shown, which is larger than that seen on lymphography. b. Retrocrural lymph node enlargement is easily detected on CT.

aorta) (Fig. 4-a). このように腫瘍を形成してくるときには、リンパ造影で当然診断できるが、病変の範囲がはるかに広いことをCTは正確に示している。すなわち存在診断においては同等であっても、量的な診断においてCTは優っている。さらに横隔膜内側脚後方のリンパ節腫大については、他に臓器のないことと足背からのリンパ造影では通常造影されない部位であることから、まったくCTの独壇場であるといえる (Fig. 4b)。周囲臓器へ浸潤している場合にも進展範囲の診断においてCTが優っている (Fig. 5)。腫瘍形成型では大きさの割に内部の濃度が均質である点である程度転移と鑑別できるが、病理診断を推定するには

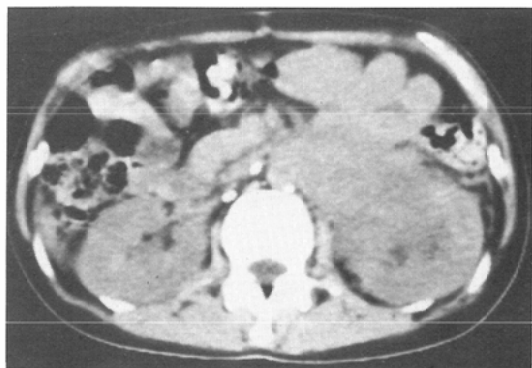


Fig. 5 Malignant lymphoma. 39 y.o., female. A bulky tumor is infiltrating the left kidney, that was not diagnosed on lymphography.

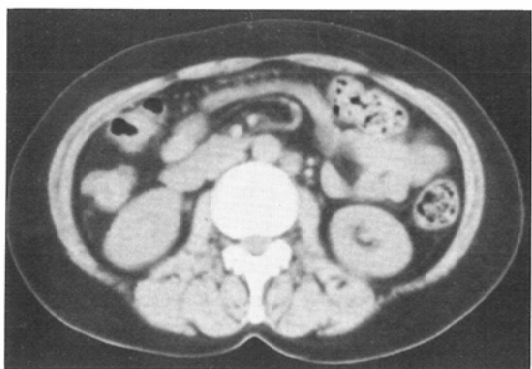


Fig. 6 Carcinoma cervicis uteri with paraaortic node metastasis. 54 y.o., female. An enlarged lymph node measuring 15 mm is seen on the left side of the aorta.

リンパ造影が優る。全体としては4)に示すように、リンパ腫に対する診断能はリンパ造影優位、CT劣位である。

大動脈傍リンパ節転移に関してはCTは有用である。15mm程度のリンパ節腫大を指摘することができる (Fig. 6)。進行した例ではリンパ造影上予想できないほどの広がりをもCTが示すことになる (Fig. 7)。大きい腫瘍を形成すると中心部に変性による低濃度領域を含むことが多い。リンパ造影では、この腫瘍自体には造影剤は入らないので、反応性に腫大した周辺のリンパ節の圧排変位から間接的に診断される。さらに進行した例ではfloating aortaを呈し、CT診断は容易である。

3) 骨盤腔リンパ節疾患のCT像

リンパ腫に対するリンパ造影は特徴的な所見を示し、骨盤腔でも確定診断に到ることができる。そのCT像は、リンパ節の系統的な腫大として捉えることができるが (Fig. 8)、微細構造が表現されないため診断を確定しえないことが少なくない。ことに脂肪の少ない例では単純CT上軽い腫大は指摘しがたい。リンパ腫に対してはリンパ造影が有利と考えられる。

リンパ節転移の有無を診断するには外腸骨動静脈周囲を左右を対比しつつ、綿密に観察してゆくことが必要である。単径部では大腿動静脈をCT上同定しやすいので、単径リンパ節腫大は腫瘍影

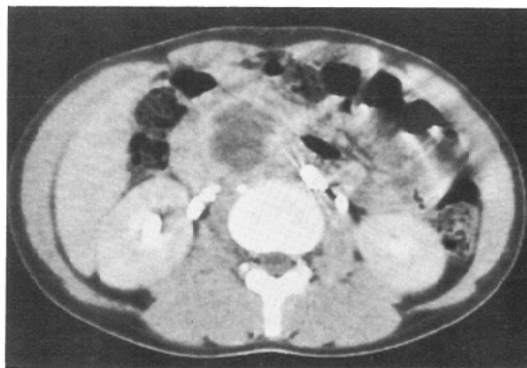


Fig. 7 Seminoma with paraaortic node metastasis. 26 y.o., male. A large mass with central necrosis is seen at the level of the renal hilum. Reactively enlarged lymph nodes are visualized with contrast material.



Fig. 8 Malignant lymphoma. 57 y.o., male. Enlarged lymph nodes of external iliac group are seen bilaterally, which were also recognized on plain CT.



Fig. 9a

Fig. 9 Bladder cancer with pelvic node metastasis. 85 y.o., male. a. Plain CT. The right external iliac vessels are silhouetted out by irregular mass. The left vessels are normal. The bladder tumor is recognized as a partial thickening of the wall in this level. b. Contrast enhanced CT reveals enlargement and increase in number as well as filling defects of the external iliac nodes on the right side.

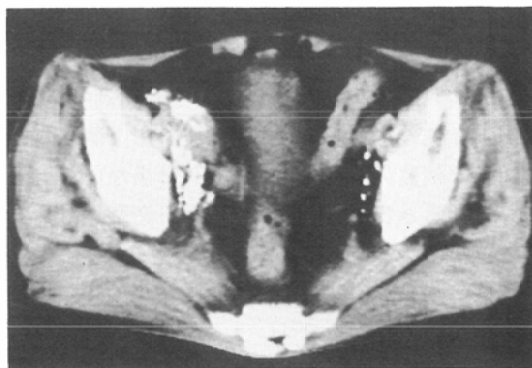


Fig. 9b

とこれによる動静脈輪郭の消失として認められる。外腸骨動静脈周囲でもリンパ節転移の多くは同じく非対称的な腫瘤影と血管の輪郭の消失として診断できる (Fig. 9-a)。リンパ造影後にCTを撮れば、リンパ節の数の増加や腫大とともに欠損が認められる (Fig. 9-b)。このような例ではリンパ造影像は当然転移の診断にとって確定的である。孤在性のリンパ節転移も骨盤壁の充実性腫瘤

として認めることができる (Fig. 10)。このように転移に関しては骨盤腔でも有効な情報の得られることが少なくない。一般に骨盤腔においては、リンパ腫のみならず転移に対してもリンパ造影が有利であるが、CTは原発腫瘍に対する情報と同時にリンパ節転移に関する情報も与えてくれる所に特有の診断価値があるといえる。

4) 存在診断に対する診断率

Table 1は腹膜後腔と骨盤腔のリンパ腫と転移に対するCTとリンパ造影の診断率をまとめたものである。

リンパ腫に対するリンパ造影の有病正診率は腹膜後腔18例中18例、骨盤腔10例中10例と100%であ



Fig. 10 Carcinoma cervicis uteri with pelvic node metastasis. 51 y.o., female. A solitary lymph node metastasis to internal chain of the left external iliac group is seen posterior to the external iliac vein.

Table 1 Diagnostic accuracy of CT and lymphography in retroperitoneal and pelvic lymphadenopathy

	Retroperitoneal				Pelvic			
	Lymphoma		Metastasis		Lymphoma		Metastasis	
	CT	LG	CT	LG	CT	LG	CT	LG
True positive	13/18	18/18	15/16	11/16	7/10	10/10	10/15	14/15
False negative	5/18	0/18	1/16	5/16	3/10	0/10	5/15	1/15
			CT	LG			CT	LG
True negative		31/32	32/32			30/31	29/31	
False positive		1/32	0/32			1/31	2/31	

Table 2 Comparison of CT and Lymphography on extent of involvement in positive cases

	Retroperitoneal		Pelvic	
	Lymphoma	Metastasis	Lymphoma	Metastasis
CT superior to Lymphography	3	8	0	0
CT equal to Lymphography	4	2	2	8
CT inferior to Lymphography	7	1	5	5

るが、この群に対するCTはそれぞれ18例中5例、10例中3例の有病誤診例が生じている。個々の群の間では例数が少ないため有意差は出ないが、両者を合せると5%の危険率でリンパ造影とCTの間に差があるといえる。

転移の正診率に関しては、腹膜後腔ではCTが16例中15例、骨盤腔では、リンパ造影が15例中14例とそれぞれ優位にあらわれているが、統計的有意差は出ない。

リンパ腫と転移をくもめて腹膜後腔と骨盤腔について対比してみると、腹膜後腔ではCTとリンパ造影間に有意差はないが、骨盤腔では5%の危険率でリンパ造影の診断率が高いといえる。

無病正診率はいずれも高い値を示し、差はない。無病誤診例はリンパ造影では微細変化の読みすぎに起因し、CTでは脂肪の極めて少ない例に出ている。

5) 病変の広がりに対する診断能

Table 2は病変の広がりに対する診断能を対比したものである。検査範囲が不十分なものなど対比できない症例は省いた。

腹膜後腔のリンパ腫に対してはリンパ造影が有利な傾向にあるが、有意差はない。CTが勝っていた3例はいずれも腫瘤形成型であった。腹膜後腔の転移に対してはCTが有意に優れている。

骨盤腔においてはいずれもリンパ造影が優位である。

4. 考 察

CTはリンパ節の微細構造を描写できないことから、異常の有無はリンパ節の腫大、数の増加、融合などによって診断されることになる。リンパ造影後のCTでは欠損も一つの所見となり、さらに脂肪の少ない症例での異常を指摘し易くなるから、単純CTより当然診断率は高くなると予測される。両者間の差異については、リンパ造影前後にCT検査を行なった症例が少なく、ここでは検討していない。しかし、Fig. 2やFig. 9に例示したごとく、読影に習熟することによって単純CTの読みを造影CTのそれに十分近付けうることは期待できる。したがってTable 1および2に得られた傾向には大きい違いはないと考えられる。

得られた診断率を他施設からの報告と比較するとき、診断基準の違いを考慮しなければならない。骨盤腔リンパ節転移に関してはWalsh^ら²⁰⁾は有病正診率20例中17例(85%)と高い値を出しているが、無病誤診率も15例中5例(33%)と高く、私達より積極的に異常をとった結果になっている。腹膜後腔リンパ節転移の広がり診断に対してはCTが有効であることはDunnick^ら²²⁾の結果と同じである。ことに睾丸腫瘍の転移は第1な

いし第3腰椎の高位リンパ節へくるので、リンパ造影よりCTが有利となる²³⁾。

リンパ節腫大を診断できても、悪性リンパ腫や腫瘍の転移が存在するとは限らない。3例の反応性腫大があったが、リンパ造影でも悪性リンパ腫と区別し難いものであった。なにがしかの良性腫大は見込んでおかねばならないであろう。

CTとリンパ造影はそれぞれ診断能に特質があり、対象によって診断率も異なってくるが、相補的な面が多いといえる。したがって双方を施行すれば診断率は高まる。手技の容易さから、リンパ節疾患を疑われた場合、単純CTを第1選択にしてよいと考えられる。リンパ造影によって異常が発見された場合、さらにCTを施行することも意味がある。骨盤腔では相対的にCTの検出能が劣るとはいえ、膀胱癌²⁴⁾、前立腺癌、子宮頸癌などの病期分類にCTが応用される現在、得られた画像から同時にリンパ節に関する情報を読み取っておく努力は大切である。

5. 結 論

1) 悪性リンパ腫の診断にはリンパ造影の診断能が高い。しかし腫瘍を形成するものおよび第1第2腰椎より上の範囲にはCTが有用である。

2) リンパ節転移の診断には腹膜後腔ではCTが優れている。骨盤腔ではリンパ造影が有利であるが、原発病巣とともに転移を検索できる利点がCTにある。

3) CTとリンパ造影は相補的である。手技の容易さからはCTが第1選択になりうる。

(本論文の要旨は第41回日本医学放射線学会において発表した。)

(注：3の4)にはMcNemar検定、5)にはWilcoxonの符号付順位検定を用いた。)

文 献

- 1) Abrams, H.L., Takahashi, M. and Adams, D. F.: Usefulness and accuracy of lymphangiography in lymphoma. *Cancer Chemother. Rep.*, 52: 157—170, 1968
- 2) Terry, L.N. Jr., Piver, M.S. and Hanks, G.E.: The value of lymphangiography in malignant disease of the uterine cervix. *Radiology*, 103: 175—177, 1972
- 3) Castellino, R.A., Billingham, J. and Dorfmann,

R.F.: Lymphographic accuracy in Hodgkin's disease and malignant lymphoma with a note on the "reactive" lymph node as a cause of most fals-positive lymphogram. *Invest. Radiol.*, 3(9): 155—165, 1974.

- 4) Wajsman, Z., Baumgartner, G., Murphy, G.P. and Merrin, C.: Evaluation of lymphangiography for clinical staging of bladder tumors. *J. Urology*, 114: 712—714, 1975
- 5) Fuchs, W.A. and Seiler-Rosenberg, G.: Lymphography in carcinoma of the uterine cervix. *Acta Radiol. Diagnosis*, 16: 353—361, 1975
- 6) Kademian, M.K., Buchler, D.A. and Wirtanen, G.W.: Bipedal lymphangiography in malignancies of the uterine corpus. *A.J.R.*, 129: 903—906, 1977
- 7) Prando, A., Wallace, S., Eschenbach, A.C.V., Iing, B.S., Rosengren, J.E. and Hussey, D.H.: Lymphography in staging of carcinoma of the prostate. *Radiology*, 131: 641—645, 1979
- 8) Musumeci, R., Palo, G.D., Kenda, R., Tesoro-Tess, J.D., Ra, F.D., Petrillo, R. and Rilke, F.: Retroperitoneal metastases from ovarian carcinoma: Reassessment of 365 patients studied with lymphography. *A.J.R.*, 134: 449—452, 1980
- 9) Asher, W.M. and Freimanis, A.K.: Echographic diagnosis of retroperitoneal lymphnode enlargement: Ultrasonic scanning technique and diagnostic findings. *A.J.R.*, 105: 438—445, 1969
- 10) Filly, R.A., Marglin, S. and Castellino, R.A.: The ultrasonographic spectrum of abdominal and pelvic Hodgkin's disease and non-Hodgkin's lymphoma. *Cancer*, 38: 2143—2148, 1976
- 11) Tyrrell, C.J., Cosgrove, D.O., McCready, V.R. and Peckham, M.J.: The role of ultrasound in the assessment and treatment of abdominal metastases from testicular tumors. *Clin. Radiol.*, 28: 475—481, 1977
- 12) Brascho, D.J., Durant, J.R. and Green, L.E.: The accuracy of retroperitoneal ultrasonography in Hodgkin's disease and non-Hodgkin's lymphoma. *Radiology*, 125: 485—487, 1977
- 13) Rochester, D., Bowie, J.D., Kunzmann, A. and Lester, E.: Ultrasound in the staging of lymphoma. *Radiology*, 124: 483—487, 1977
- 14) Harell, G.S., Breiman, R.S., Glatstein, E.J., Marshall, W.H. Jr. and Castellino, R.A.: Computed tomography of the abdomen in the malignant lymphoma. *R.C.N.A.*, 15: 391—400, 1977.

- 15) Redman, H.C., Glatstein, E., Castellino, R.A. and Frderal, W.A.: Computed tomography as an adjunct in the staging of Hodgkin's disease and non-Hodgkin's lymphoma. *Radiology*, 124: 381—385, 1977
 - 16) Alcorn, F.S., Mategrano, V.C., Petasnick, J.P. and Clark, J.W.: Contributions of computed tomography in the staging and management of malignant lymphoma. *Radiology*, 125: 717—723, 1977
 - 17) Breiman, R.S., Castellino, R.A., Harell, G.S., Marshall, W.H., Glatstein, E. and Kaplan, H.S.: CT-pathologic correlations in Hodgkin's disease and non-Hodgkin's lymphoma. *Radiology*, 126: 159—166, 1978
 - 18) Lee, J.K.T., McClennan, B.L., Stanley, R.J. and Sagel, S.S.: Computed tomography in the staging of testicular neoplasms. *Radiology*, 130: 387—390, 1979
 - 19) Williams, R.D., Feinberg, S.B., Knight, L.C. and Fraley, L.E.: Abdominal staging of testicular tumors using ultrasonography and computed tomography. *J. Urology*, 123: 872—875, 1980
 - 20) Walsh, J.W., Amendola, M.A., Konerding, K.F., Tisnado, J. and Hazra, T.A.: Computed tomographic detection of pelvic and inguinal lymph-node metastases from primary and recurrent pelvic malignant disease. *Radiology*, 137: 157—166, 1980
 - 21) Herman, P.G., Benninghoff, D.L., Nelson, J.H. Jr. and Mellins, H.Z.: Roentgen anatomy of the ileo-pelvic-aortic lymphatic system. *Radiology*, 80: 182—193, 1963
 - 22) Dunnick, N.R. and Javadpour, N.: Value of CT and lymphography: Distinguishing retroperitoneal metastases from non-seminomatous testicular tumors. *A.J.R.*, 136: 1093—1099, 1981
 - 23) Lee, J.K.T., Stanley, R.J., Sagel, S.S. and Levitt, R.G.: Accuracy of computed tomography in detecting intraabdominal and pelvic adenopathy in lymphoma. *A.J.R.*, 131: 311—315, 1978
 - 24) Hodson, N.J., Husband, J.E. and Macdonald, J. S.: The role of computed tomography in the staging of bladder cancer. *Clin. Radiol.*, 30: 389—395, 1979
-