研 究

子宮頸癌における脈管造影に関する研究*

根 岸 能 之**

緒 言

子宮頸癌の診断および治療に当って癌の進行状態とリンパ節転移の有無を知ることは予後に重大な影響がありきわめて重要な問題であるが、その診断の困難であることは周知のことである。しかし Kinmonth¹²⁾¹³⁾ によるリンパ管造影法の成功以来、子宮頸癌の術前あるいは放射線治療に当ってのリンパ管造影法の価値は著しく高められてきており、数多くの追試を見ている²⁾⁷⁾¹¹⁾。その多くはリンパ節転移像の解析にとどめられており、広く癌浸潤または転移の状況を知るためには、さらに立体的な面での観察が必要であると考えられる。

そこで本研究は先ず子宮頸癌患者における術前および放射線治療時におけるリンパ管撮影の診断的価値を再確認し、さらに動脈あるいは静脈撮影を併用して、リンパ節転移と癌浸潤の広がりや適確に診断するための脈管造影法の利用価値を知ろうと試みたものである。

I. 研究方法

昭和39年より昭和45年までに東京医大産婦人科に入院した子宮頸癌患者131例にリンパ管造影を行ない症例に応じ動脈および静脈撮影を併用施行した。対照例には良性腫瘍例その他計18例を用いた。

* The study on angiography in carcinoma of the uterine cervix.

** 東京医科大学産科婦人科学教室
Yoshiyuki Negishi: Dept. of Obstetrics and Gynecology, Tokyo Medical College.

直接リンパ管造影法は Kinmonth法¹²⁾¹³⁾ に従って行なった。骨盤静脈血管撮影法は Benda & Orinstein⁴⁾ の方法を応用して大転子穿刺による経骨髄性静脈撮影を用い、時に大伏在静脈内カテーテル挿入法も併用した。骨盤動脈血管撮影法は Seldinger 法¹⁸⁾を応用した著者ら²⁰⁾の発表した方法により経皮的逆行性骨盤内血管撮影法を行なった。

II. 研究成績

1. リンパ管造影所見

a) リンパ管造影異常所見

1) 異常所見分類

子宮頸癌72例についてのリンパ管造影所見では、その異常所見として断絶、残存、逆流、副行枝形成、拡張などの一連のリンパ管流の閉鎖所見が見られ、リンパ節の異常所見では腫大、陰影欠損、構造不整像が認められた。

2) 頸癌進行期別に見た異常陰影

先ず72例を進行期別に分けて異常陰影の発現率を見た(表1)。

これらの異常陰影はI期例では発現率はいずれも低く頸癌の進行に伴って増加しておりIV期に至るとリンパ管像では断絶像、拡張像は60%、リンパ節像では腫大、陰影欠損像はそれぞれ80%となり構造不整像は全例に認められている。異常陰影の増加の度合と頸癌の進行との間には一定の関係は認められないがⅢ～Ⅳ期で急激な増加を示している。全体の発現率では構造不整(41.7%)、リンパ管拡張(40.3%)、陰影欠損(30.6%)が比較的高値を占めている。

3) 転移陽性例の異常所見

次にリンパ節転移と異常陰影との関係を知る

表 1 頸癌の進行期別にみたリンパ管造影所見

	例 数	リンパ管 断絶	リンパ管 残 存	逆 流	副 行 枝 形 成	拡 張	リンパ節 腫 大	リンパ節 陰影欠損	構造不整
I 期	18	1 (5.6%)	1 (5.6%)	1 (5.6%)	0	2(11.1%)	0	0	3(16.7%)
II 期	27	4(14.8%)	3(11.1%)	1 (3.7%)	1 (3.7%)	10(37.0%)	5(18.5%)	4(14.8%)	12(44.4%)
III 期	22	6(27.3%)	3(13.6%)	2 (9.1%)	2 (9.1%)	14(63.6%)	7(31.8%)	14(63.6%)	10(45.5%)
IV 期	5	3(60.0%)	2(40.0%)	2(40.0%)	1(20.0%)	3(60.0%)	4(80.0%)	4(80.0%)	5 (100%)
計	72	14(19.4%)	9(12.5%)	6 (8.3%)	4 (5.6%)	29(40.3%)	16(22.2%)	22(30.6%)	30(41.7%)

表 2 転移陽性例のリンパ管造影所見

	例 数	リンパ管 断絶	リンパ管 残 存	逆 流	副 行 枝 形 成	拡 張	リンパ節 腫 大	リンパ節 陰影欠損	構造不整
I 期	3	1(33.3%)	1(33.3%)	0	0	2(66.7%)	0	0	2(66.7%)
II 期	6	3 (50%)	2(33.3%)	1(16.7%)	1(16.7%)	2(33.3%)	3 (50%)	3 (50%)	4(66.7%)
III 期	4	2 (50%)	2 (50%)	1 (25%)	0	3 (75%)	2 (50%)	3 (75%)	2 (50%)
計	13	6(46.2%)	5(38.5%)	2(15.4%)	1 (7.7%)	7(53.8%)	5(38.5%)	6(46.2%)	8(61.5%)

表 3 リンパ節転移の有無と異常陰影との関係

読影の基準		リンパ管 断絶	リンパ管 残 存	逆 流	副 行 枝 形 成	拡 張	リンパ節 腫 大	リンパ節 陰影欠損	構造不整
総数46例	例数(%)	6(13.0%)	5(10.9%)	4 (8.7%)	1 (2.2%)	13(28.3%)	7(15.2%)	6(13.0%)	14(30.4%)
転移(+)	例数(%)	6(46.2%)	5(38.5%)	2(15.4%)	1 (7.7%)	7(53.8%)	5(38.5%)	6(46.2%)	8(61.5%)
13例									
転移(-)	例数(%)	0	0	2 (6.1%)	0	6(18.2%)	2 (6.1%)	0	6(18.2%)
33例									

ため、術後組織学的にリンパ節転移の認められた13例についてのリンパ管造影所見を見てみた(表2)。

転移に関係なく行なった表1の読影所見と異なり、断絶33.3%、残存33.3%、拡張66.7%、構造不整66.7%とI期から高率に認められることと、全体の発現率では断絶、残存、構造不整、腫大が共に増加してきているので、これらの陰影がリンパ節転移と関連性があると考えられる。

そこでさらに手術例46例(リンパ節転移13例と転移の認められなかった33例についてその所見を比較してみると(表3)、転移陽性例では断絶46.2%、残存38.5%、副行枝形成7.7%、陰影欠損46.2%と認められるが、転移陰性例ではこのような像は全く認められない。このうち副行枝形成像は陽性例にわずかに1例しか認められたにすぎないので検討の余地があるとして

も、その他の三つの異常陰影がリンパ節転移を現わす異常陰影と解釈することができる。

つぎに転移の有無にかかわらず認められるが、その発現率に差がある構造不整、拡張、腫大像も転移を現わす異常陰影として考慮すべきであろう。

4) 異常陰影と組織診適中率

断絶、残存、陰影欠損像を判定基準として、さらに構造不整、拡張、腫大像を考慮に入れ、この手術例46例についてリンパ節転移の判定を行ない、それを進行期別に検討し、さらにその結果と組織学的所見との照合を行なった(表4)。

その結果読影判定が陽性で組織学的にも転移の認められた Correct positive 例は11例(57.9%)であり、読影上陰性、組織学的に陰性すなわち Correct negative 例は25例(92.6%)となり、両者合わせての正診率は78.3%となる。

表 4 リンパ管造影所見と組織診との適中率

	例数	C. P.	F. P.	C. N.	F. N.
I 期	28	2 (28.6%)	5 (71.4%)	20 (95.2%)	1 (4.8%)
II 期	14	5 (62.5%)	3 (37.5%)	5 (83.3%)	1 (16.7%)
III 期	4	4 (100%)	0	0	0
計	46	11 (57.9%)	8 (42.1%)	25 (92.6%)	2 (7.4%)

表 5 正診率と臨床経過との関係

	計	生 存	死 亡	3 年生存率
C. P.	11例	2例	9例	18.2%
F. P.	8例	6例	2例	75.0%
C. N.	25例	20例	5例	80.0%
F. N.	2例	2例	0	100.0%

表 6 照射線量よりみたリンパ管造影所見

照射線量	例 数	リンパ管網の増生	リンパ管数の減少	リンパ管の狭小化	逆 流	リンパ管の消失	リンパ節の縮小	リンパ節の陰影数の消退化
3,000r	5	0	0	0	0	0	0	0
4,000r	13	2(15.4%)	1 (7.7%)	4(30.8%)	0	0	8(61.5%)	3(23.1%)
5,000r	12	8(66.7%)	5(41.7%)	5(41.7%)	2(16.7%)	2(16.7%)	9 (75%)	3 (25%)
6,000r	7	5(71.4%)	3(42.9%)	5(71.4%)	2(28.6%)	1(14.3%)	5(71.4%)	2(28.6%)
計	37	15(40.5%)	9(24.3%)	14(37.8%)	4(10.8%)	3 (8.1%)	22(59.5%)	8(21.6%)

これに対し読影上陽性、組織学的に陰性であった False positive 例は 8 例 (42.1%) で、これと逆に読影上陰性、組織学的に陽性である False negative 例は 2 例 (7.4%) で誤診率は 21.7% となる。

また Correct positive 例は頸癌の進行に伴って増加しており、Correct negative 例は逆に減少して行き III 期では 0 となっていることは判定基準の妥当性を示すものであろう。

また臨床上に、より大なる影響があると考えられる False negative 例は I 期 II 期例におおの 1 例ずつ見られ、7.4% と低い、誤診であるという点からは False positive 例も同様であり、両者合わせての誤診率 21.7% となる。

この読影所見の組織診断との適中率をさらに進めて臨床経過との関係を調べてみると (表 5)、3 年臨床経過の時点で Correct positive 例 11 例中 2 例が生存しており、3 年生存率 (18.2%)、Correct negative 例 25 例中 20 例生存、3 年生存率 (80%)、また False positive 例 8 例中 6 例生存しており、3 年生存率 (75%)、False negative 例 2 例は 2 例共生存している。

b) 放射線治療法との関係

つぎにテレコバルト照射を行なった頸癌 37 例について治療前と治療終了後との 2 回にわたり

リンパ管造影を行ないその変化を観察した。

i) 照射線量よりみた造影所見

リンパ管の所見としては網目状の増生、リンパ管数の減少ならびに狭小化と管の消失像が見られ、リンパ節の所見では節の縮小、リンパ節陰影数の減少が見られた。これらの異常陰影の発現率を照射線量別に見てみると表 6 のようになる。

これらの変化は、4,000r 照射以上からその発現率が高くなっている。例えばリンパ管網の増生はリンパ管数の増加と狭小の結果現われる所見であるが、この傾向は照射線量が 5,000r 以上になると著明になり、その発現頻度は 71.4% に達し、またリンパ管陰影数の減少も線量の増加に従って発現頻度が高くなる。つぎにリンパ管の狭小化は 1~2mm 以下の狭小を指すが時には全く線状となって見える。この傾向は 5,000r 照射以上になると著しく、6,000r 照射ではその発現頻度は 71.4% に達する。またこの狭小化がさらに進めば管の消失となるが、この消失像は 5~6,000r 照射例に時に見られた。

一方リンパ節の縮小像は、照射前に比してリンパ節の大きさが明らかに縮小したものであり、この像は照射線量 4,000r より 61.5% と高頻度に認められ、線量の増加に伴って増える傾

表7 放射線照射による進行期別にみたリンパ管造影所見

	例数	リンパ管網の増生	リンパ管数の減少	リンパ管の狭小化	逆流	リンパ管の消失	リンパ節の縮小	リンパ節陰影数の消退化
I 期	8	6 (75%)	1(12.5%)	4 (50%)	0	0	7(87.5%)	2 (25%)
II 期	9	4(44.4%)	3(33.3%)	4(44.4%)	0	1(11.1%)	7(77.8%)	2(22.2%)
III 期	13	5(38.5%)	3(23.1%)	5(38.5%)	3(23.1%)	1 (7.7%)	7(53.8%)	4(30.8%)
IV 期	2	1 (50%)	0	0	1 (50%)	0	0	0

表8 静脈撮影所見

	例数	充盈欠損	圧迫	狭窄	辺縁不整	走行異常	副行枝増生	末梢側拡張	血栓	浮腫
I 期	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II 期	6	1(16.7%)	3 (50%)	3 (50%)	2(33.3%)	0	3 (50%)	0	0	2(33.3%)
III 期	12	8(66.7%)	5(41.7%)	6 (50%)	6 (50%)	0	8(66.7%)	1 (8.3%)	0	3 (25%)
IV 期	2	1 (50%)	2 (100%)	2 (100%)	1 (50%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)	0	2 (100%)
計	22	10(45.5%)	10(45.5%)	11 (50%)	9(40.9%)	1(2.9%)	12(54.5%)	3(13.6%)	0	7(31.8%)
術後	12	3 (25%)	1 (8.3%)	5(41.7%)	2(16.7%)	0	3 (25%)	2(16.7%)	3 (25%)	6 (50%)
総計	34	16(47.1%)	11(32.4%)	16(47.1%)	11(32.4%)	1(2.9%)	15(44.1%)	5(14.7%)	3(8.9%)	13(38.2%)

向にある。なおリンパ節数の減少は4,000r 照射で23.1%に認められるが照射線量の増量には比例しなかった。

以上放射線治療例にはリンパ管の狭小化，網目状増生，リンパ節縮小などのこれまでに認められなかった変化が見られた。一方前章にのべた節転移を現わすリンパ管断絶像は照射によっても消失しないが，陰影欠損像は5,000r 照射まで減少傾向にあった。

ii) 進行期別にみた造影所見

照射線量4,000r 以上に達するとリンパ管造影に影響が現われることが判ったので，4,000r 以上の照射を行なった症例を進行期別にみてみた（表7）。

すなわち照射線量の増加によりその発現率を高めたリンパ管の狭小化とリンパ管網の増生，リンパ節の縮小化という所見は，頸癌の進行に従ってその変化は減少を示している。

このことは頸癌の進行に従ってリンパ系は放射線の影響を受け難くなるのではないかと推定され，第Ⅲ期の患者において超拇指頭大にまで腫大したリンパ節は6,000r 照射終了時においても当初とその大きさはほとんど変わりがなか

った例もみられる。

2. 骨盤静脈撮影所見

1) 静脈異常所見について

頸癌34例に静脈撮影を行なったが，その前にあらかじめ全例にリンパ管造影を行なっている。

その静脈撮影所見を進行期別に見てみると表8のようになる。

すなわちここで示される異常所見は充盈欠損，走行異常，副行枝増生，末梢側拡張像があり，その他，圧迫，狭窄，辺縁不整などの通過障害がみられた。

以上の異常所見はⅠ期例では全く認められなかったが，Ⅱ期になると圧迫50%，狭窄50%，副行枝増生50%と見られるようになり，Ⅲ期では充盈欠損像が66.7%と増加し，いずれの異常陰影も期の進むにつれて増加している。ことにⅣ期例では正常循環が全く破壊され，副血行路によって循環が保たれている例がほとんどであった。これら異常陰影の発現率を見ると末梢側拡張像を除き，いずれも50%に近い発現率である。これに対し術後例では狭窄像の41.7%を別として，いずれも異常陰影の発現率は低くなっ

表 9 リンパ管造影所見と静脈造影所見との対比

リンパ管造影	例数	充盈欠損	圧迫	狭窄	辺縁不整	走行異常	副行枝増生	末梢側拡張
リンパ管断絶	16	11	6	8	6	1	9	3
リンパ管残存	8	1	2	4	3	0	3	0
逆流	6	1	1	3	3	0	3	0
副行枝形成	3	1	2	1	2	0	1	0
拡張	11	5	4	7	5	1	7	1
リンパ節腫大	10	7	7	6	3	0	7	4
陰影欠損	15	7	5	8	4	1	9	2
構造不整	17	8	5	10	4	1	9	2

図 1 総腸骨動脈の長さ

ている。血栓形成が術後例にのみ見られるが、これは手術的侵襲に起因するものであろう。

2) 静脈異常陰影像とリンパ管造影異常像との関係

ついでリンパ管造影異常所見と併用した静脈異常陰影像との間における相互関係の有無を求めてみた (表 9)。

その結果、リンパ節腫大像は予期したより多い静脈異常像を招来しており、静脈に対し影響を大きく与えていると考えられ、ついで断絶像、欠損像の順となる。

このようにリンパ管造影上の異常所見は静脈造影上の閉鎖所見と関連していることが理解される。

3. 骨盤動脈撮影所見

1) 骨盤動脈血管の走向

頸癌 36 例について骨盤動脈撮影を行なったが骨盤動脈撮影上、注目すべき点は、総腸骨動脈の長さに個人差があることである。そこで 36 例の動脈造影写真について腹部大動脈分岐部より

内外腸骨動脈分岐部までの長さを左右別に測定してみた (図 1)。

すなわち右側では 4~5cm が多く、ついで 5~6cm となるのに対し、左側では 5~6cm が最も多く、ついで 6~7cm と 7~8cm という順になっている。総腸骨動脈の極端に短いものでは僅かに 1cm のものがあり、このような例では内外腸骨動脈が大動脈分岐部直下より分岐して平行に骨盤内を走っており、また反対に長いものでは 10cm に及ぶものもある。このように総腸骨動脈の長さに個人差があるということは頸癌のリンパ節転移上重要な血管三角部の位置にもかなり個人差があることを示すと考えられる。

2) 骨盤動脈異常陰影像

36 例の頸癌患者に行なった骨盤動脈撮影所見を進行期別に分けて観察してみた (表 10)。

i) 頸管腔部への異常血管の増生像：子宮動脈の分枝が放射状の派生と血管の迂曲増生を示して子宮腔部に向っている (写真 1)。この子

表 10 動脈撮影所見

	例 数	頸管腔部への 異常血管増生	血管の圧迫 狭窄・狭小化	血管の偏位	転移腫瘍への 異常血管増生
I 期	7	2(28.6%)	0	0	0
II 期	12	5(41.7%)	0	0	0
III 期	14	8(57.1%)	4(28.6%)	0	1(33.3%)
IV 期	3	3 (100%)	2(66.7%)	2(66.7%)	1(33.3%)
計	36	18 (50%)	6(16.7%)	2 (5.6%)	2 (5.6%)

写真 1

宮動脈より下方に向って現われる血管増生像は細小、密であり、通常の血管の走行と異なり Zig-Zag 状であり、動脈層より現われてくる。この像は頸癌 I 期より癌の進行に伴って現われ、拡大して行くのがみられる。本異常像は頸癌例によくみられる動脈造影所見であり、その発現率は 50% であった。

ii) 血管の圧迫、狭窄、狭小化：転移リンパ節や転移腫瘍の圧迫および浸潤によっておこる

と考えられるが、I 期 II 期例では全く認められず III 期特に IV 期例で著明に増加している。

iii) 血管の偏位：転移リンパ節の腫大や転移腫瘍の圧迫によって骨盤内動脈走行に偏位を生じたものであり、III 期例にのみみられた。

iv) 転移腫瘍への異常血管増生：骨盤内転移腫瘍をとりかこんで血管増生像を生じたもので III 期以上にみられた。

以上の所見は血管増生像を除いて III 期以上に

表 11 リンパ管造影所見と動脈造影所見との対比

リンパ管造影	動脈造影	例 数	頸管腔部への血管の圧迫 異常血管増生	血管の狭窄・狭小化	血管の偏位	転位腫瘍への 異常血管増生
リンパ管断絶		7	4	4	2	2
リンパ管残存		4	3	3	2	1
逆流		3	2	0	0	0
副行枝形成		1	1	0	0	0
拡張		7	4	3	1	1
リンパ節腫大		6	3	4	1	2
陰影欠損		11	4	5	2	2
構造不整		10	3	3	2	1

写真 2

現われる場合が多いが、これに比し静脈像での血管の変化はⅡ期例より現われている。この差違はおそらく動静脈壁の解剖学的な構造の違いによるものであらうと思われる。

つぎに動脈異常造影所見とリンパ管造影上の異常所見との関連性を同様に検討してみると(表11)、リンパ管断絶、残存像が動脈の圧

迫狭窄像と合併して見られることが多く、リンパ節像では腫大、陰影欠損像による動脈への影響の度が高かった。

(写真2)：頸癌Ⅲ期例で子宮動脈下行枝の網目状分布の増生と子宮動脈の偏位が著明に認められ、また右外腸骨動脈の辺縁不規則な陰影欠損を伴った血管狭小が見られた。この症例は

写真 3

写真 4

写真 5

写真 6

死亡後の剖検所見でも、右側の内外腸骨リンパ節が一塊となって鵝卵大の腫瘍を形成しており、その中を動静脈が走っていることが確かめられた。すなわちこの異常血管陰影は腫瘍の圧

迫によるものである。

4. 併用法の応用例

以上のべてきた三種の造影法のもつ利点とその相関性を活かして、これを頸癌患者に併用し

写真 7

写真 8

た場合の自験例を紹介する。

症例 1 : 28才の頸癌Ⅱ期例でリンパ管撮影による直後像(写真3)では左側リンパ管断絶と両側リンパ管拡張がみられ、終末像(写真4)ではリンパ管残存、逆流、節腫大、構造不整、腫大リンパ節より上位のリンパ節群の充盈中断がみられた。この症例に静脈撮影を行なったところ(写真5)、左外腸骨静脈全域にわたる狭窄、充盈遅延がみられ、また右外腸骨静脈の充盈欠損と末梢側静脈の拡張像がみられた。手術所見では左右内外腸骨動静脈周囲に転移腫大リンパ節を多数認め、その右摘出リンパ節のSoftex撮影では(写真6)転移部位には造影剤の摂取はほとんど認められず、その組織標本でも明らかな癌転移を認めた。このような陰影全欠損に近いリンパ節の状態はリンパ管撮影単独では読影が難しく、リンパ節周囲に入った造影剤の陰影をリンパ管の残存と誤認した例であるが、しかしこの部位の静脈異常陰影からはリンパ節に異常のあることの推定は可能であろうと思われる。

症例 2 : 頸癌Ⅲ期例で左下肢の著明な浮腫と

写真 9

激痛を訴えた症例でリンパ管造影では(写真7)左外腸骨節の超拇指頭大の腫大ならびに構造不

写真 10

写真 11

写真 12

整とリンパ管残存がみられ、腫大リンパ節より上位のリンパ節群の充盈中断が認められた。動脈撮影では（写真 8）、左外腸骨動脈の辺縁不規則な血管狭小化とその付近の著明な血管増生

像と左内腸骨動脈の偏位を認め、静脈撮影では（写真 9）同側外腸骨静脈の充盈全欠損と副行枝増生がみられ、副行枝によって静脈循環が保たれている状態が認められる。これは腫瘍の圧迫による血管狭小化と腫瘍への血管増生と考えられる。

症例 3：頸癌Ⅲ期例で他院にて放射線照射後約1年目に右下肢萎縮と跛行を生じ来院しリンパ管造影を施行したところ、直後像では右側リンパ管断絶とリンパ血管拡張がみられ、終末像では（写真10）リンパ管残存、両側外腸骨節と左側総腸骨節腫大ならびに構造不整がみられ、また右側外腸骨節腫大リンパ節より上位のリンパ節群の充盈中断がみられた。この静脈撮影像では（写真11）、右外腸骨静脈の充盈欠損と副行枝増生がみられ、また左側外腸骨節腫大リンパ節による左外腸骨静脈の圧迫ならびに末梢側拡張像がみられた。さらにその動脈撮影像では（写真12）、右外腸骨動脈の全域にわたる針金状の血管狭小化が認められ、しかも内腸骨動脈の欠損があり、この部に一致して血管新生像が認められた。これらの像はいずれも転移腫瘍によって生じた所見と考えられる。

表 12 リンパ管静脈造影併用法と臨床経過との関係

リンパ管造影	静脈造影	計	生 存	死 亡	3 年生存率
(-)	(-)	12例	11例	1例	91.7%
(+)	(-)	2例	1例	1例	50%
(-)	(+)	6例	3例	3例	50%
(+)	(+)	14例	1例	13例	7.1%

以上の症例はそれぞれリンパ管撮影だけで診断し得ず、静脈あるいは動脈撮影を併用することによって頸癌の進行状態と転移腫瘍の存在を推定できた例である。

因みに頸癌34例についてリンパ管造影と静脈撮影を併用した場合の3年生存率を見てみると(表12)、リンパ管造影で転移陰性と診断し静脈撮影でも異常像を認めなかった12例中11例(91.7%)が生存しているのに対し、リンパ管造影で転移陽性、静脈撮影でも異常像を認めた14例では僅か1例(7.1%)のみの生存率であった。またリンパ管造影で転移陽性であったが静脈造影では転移を認めなかった2例中1例(50%)が生存しており、一方リンパ管造影で転移陰性と診断したが静脈撮影では異常像を認めた6例中3例(50%)が生存している。

とくにリンパ管造影単独での転移陽性判定例では3年生存率は42.1%であるのに比し、静脈撮影併用陽性例では7.1%という生存率を示している(表13)。また転移陰性例ではリンパ管造影単独使用例の81.5%の3年生存率に比して、両者併用例は91.7%の生存率を示し、両者併用例に明らかな差異を見出している。

このように進行癌に対し各脈管造影法を併用すれば、内診などで知り得ない癌の進行の程度を予め知ることができ、同時に従来確診し得なかった頸癌術後あるいは放射線治療後などの再発の有無あるいはその部位などについての診断的価値が高められるものと思う。

III. 総括ならびに考按

1. リンパ管造影法の意義

治療開始前の頸癌患者72例についてリンパ管造影を施行した結果、その重要な異常陰影所見としてリンパ管断絶、リンパ管残存像の二つの

表 13 各診断法による3年生存率

	リンパ管造影	静脈造影	両者併用
陽 性	8/19(42.1%)	4/20 (20%)	1/14 (7.1%)
陰 性	22/27(81.5%)	12/14(85.7%)	11/12(91.7%)

リンパ管流の閉鎖所見とリンパ節像では陰影欠損像を認め、ついで構造不整、拡張、腫大像を見出した。転移を現わす異常陰影像としてはFuchs⁷⁾⁸⁾はリンパ管の強度の閉鎖所見と節腫大像、辺縁不整像を、Baum ら³⁾は副行枝形成像と腫大を伴った陰影欠損像を、また伊藤⁹⁾は陰影欠損像を最も重視し、ついで腫大像、副行枝形成像をあげているが、いずれの陰影も単独では信頼性がないという。

このように報告者によりいささか違いはあってもリンパ管所見では一連の閉鎖所見とリンパ節像では陰影欠損もしくは腫大像が転移を現わす共通な異常陰影所見としてあげられている。このような判定基準に従って手術例46例について行なった読影診断と組織診断の一致した正診率は78.3%であった。この成績は伊藤⁹⁾の78.9%、山口²²⁾の77%の正診率に類似している。しかし読影所見と組織診との比較では組織診の成績は造影領域内の全てのリンパ節を完全に剔出しその全てのリンパ節を組織学的に検索したことを前提としており手術時におけるリンパ節遺残の問題を除外していることに問題が残る。事実、山口²²⁾はリンパ節の完全剔出術は31.1%で、完全剔出例はリンパ節転移陰性例にむしろ多く、リンパ節転移陽性例の完全剔出率は少ないとしているので、遺残リンパ節に転移があり摘出リンパ節に転移がなく、従って組織学的には陰性という症例もあり得るわけで、このような症例での両者の比較はFalse positive 例と判定される危険性がある。さらにリンパ管造影で

は転移しやすい基靱帯節が造影され難いという欠点があり、これも **False negative** の発生の原因となると考えられる。リンパ管造影と予後との関連をみるため三年間の **follow up** の時点での判定を試みたところ、読影診断で転移陽性と判定した19例中8例(42.1%)が生存し、逆に陰性と判定した27例中22例(81.5%)が生存しているという結果を得た。この成績は岩井¹⁰⁾による骨盤内リンパ節転移の有無と5年治癒率の関連を見た成績でのリンパ節転移陽性例の5年治癒率31.4%、転移陰性例の89.4%や、朝田¹⁾によるリンパ節転移陽性例5年治癒率41.4%と大差はなく **Follow up** の上でも組織学診断と同様な判定成績を示しており、術前のリンパ節の転移診断だけでなく病状の予後についても関連性があり有用な診断法であるといえよう。

つぎにリンパ管造影法上リンパ節に対するテレコバルト照射の影響を観察したが、4,000r以上の照射ではリンパ管の狭小化、網目状増生像、リンパ節の縮小像が認められ、線量の増加に伴ってこれらの変化の発現率は増加している。間部¹⁶⁾はテレコバルト照射によるリンパ節の組織学的観察を行ない、線量の増加に伴いリンパ節の萎縮、結合織の増生を認めているが、同様な所見と考える。また断絶、残存、陰影欠損などの転移を現わす陰影が、線量が増加してもその発現率が変わらないことは、間部による深在リンパ節の組織効果が少ないという成績から推して同様と考えたいが、放射線治療例ではそれを確証できず、今後の検討が必要と考える。いずれにせよこのような検討は放射線照射によって生ずる異常陰影と転移陰影との鑑別に役立つものと思う。

2. 併用法の意義

リンパ管造影法はリンパ節転移の臨床検査法としてきわめて有用であるが、その造影手技上の問題やその解読能力などの点から読影上誤りをきたす危険のあることが指摘されている⁶⁾。

一方、リンパ節が全て転移癌細胞によって占められた時には全欠損となって造影されてこない欠点がある(小森¹⁴⁾、坂倉ら¹⁷⁾ Steinmetz²¹⁾)。これらの欠点を技術的に除外できたとしても、

本法による診断は転移の有無という定性診断にとどまり、節転移の広がりやその部位を明らかにすることができず、従って治療法の選択、手術可否の資料としては不十分といえよう。

このような理由から他の脈管造影法の併用あるいは腎盂撮影の同時施行が推奨されている(Baum)³⁾。

このような目的から頸癌例に対しリンパ管造影、動脈、静脈撮影を同時に行なって観察した結果では、次のような所見が得られた。

まず動脈撮影の観察によって総腸骨動脈の長さ個人差があることを明らかにしたが、このことはリンパ節転移をきたしやすい血管三角部の位置にも自ずから個人差があることを示しており、これまで行なわれている小森¹⁴⁾の骨盤地図によるリンパ節の部位決定、増淵¹⁵⁾の骨盤立体撮影による方法よりもより正確なリンパ節の位置決定を得るためには、動脈撮影の併用が必要であろうと思われる。

また Breit⁵⁾ は子宮動脈より腔部に向って増生する血管新生像を基靱帯の浸潤の状態を現わすものとしているが、著者の行なった観察でも期の進むに従って血管新生像は著しくなった。

つぎに静脈撮影による観察では、動脈に比し静脈壁の薄いことから隣接臓器の器質的变化を受けやすいとされているが、リンパ節異常像との関連性を求めた観察でも、リンパ節腫大によって静脈には充盈欠損、狭窄圧迫像がおこっていることが多かった。断絶、副枝増生、残存像などのリンパ管異常像も静脈の充盈欠損、圧迫、狭窄などの異常所見を伴っていたが、しかしリンパ管の異常のみでは静脈にこのような閉鎖症状をおこすことはなく、やはり、リンパ節腫大その他の存在が必要となる。

朝田¹⁾によればそら豆大以上に腫大したリンパ節は78.6~95%の転移率を示すと報告しているが、リンパ節腫大の有無は転移判定上重要な所見であり、リンパ節像が重なり合っている場合、斜位撮影によりある程度は見分けることができるが、同時に静脈撮影を併用することにより判定は一層容易となる。

同様なリンパ管、節異常像も症例によってお

のおのが持つ意味と性格が異なっており、症例 1 で示した通り残存像と読影した異常像が静脈撮影の併用により全欠損であることが明らかになったが、静脈撮影はリンパ管異常像の解読と分析に必要であるだけでなく、また再発例との鑑別を要する血栓症をも診断できることをすでに著者ら¹⁹⁾は発表している。

一方、リンパ管—静脈撮影併用法による 3 年臨床経過を観察すると、リンパ管造影陰性、静脈撮影陰性例ではその 91.7% が生存し、両者共に陽性と判定した例では僅か 7.1% の生存率であり、これら単独施行例による判定よりも臨床経過をより正確に伝えていることが明らかである。

以上から頸癌患者における転移診断法にはリンパ管造影法だけでなく、これに血管撮影、ことに静脈撮影を併用することにより、その転移の広がりや癌浸潤度を正確に把握することができ、診断および治療上役立つものと考ええる。

結 語

1. 子宮頸癌患者 131 例にリンパ管造影を行ない読影基準を設定し判定した結果、Corrective positive 例は 57.9%、Correct negative 例は 92.6% となり両者合わせての正診率は 78.3% となった。術後 3 年臨床経過との関係では Correct positive 例では 18.2%、Correct negative 例では 80% の生存率を示した。

2. リンパ管造影単独使用のみの転移陽性判定例の 3 年生存率 42.1% に対し、静脈撮影併用の陽性例では 7.1% にすぎず、予後判定に重要な価値を有するものと考ええる。

3. 頸癌 36 例について骨盤動脈撮影を行なったところ、総腸骨動脈の長さにかかなりの個人差があることが判明し、リンパ節の位置確立には動脈撮影の併用がきわめて有効であることを示した。さらに子宮頸部への異常血管増生像は比較的早期より見られることが判った。

4. 頸癌 37 例の放射線治療後に行なったリンパ管造影の変化では、リンパ管の網目状の増

加、リンパ管数の減少、狭小化およびその消失像が見られる他、リンパ節の縮小、節陰影数の減少が認められた。これらの異常所見はテレコバルト 4,000r 以上照射よりその発現率が高くなることが判明した。

本研究に際し、御懇篤なる御指導、御校閲を賜った恩師藤原幸郎教授に深謝すると共に、終始多大の御助言、御教示を頂いた相馬広明助教授、武市恂講師に感謝します。

本論文の要旨は第 36 回日本産科婦人科学会関東連合地方部会総会および第 172 回日本産科婦人科学会東京地方部会において発表した。

文 献

- 1) 朝田 庄：日産婦誌，**18**；411，1966.
- 2) Averette, H.E. et al.: Obst. & Gyn., **27**；122, 1966.
- 3) Baum S. et al.: Radiol., **81**；207, 1963.
- 4) Benda R. et al.: Sang., **14**；172, 1940.
- 5) Breit. A. et al.: Angiographie der Uterustumoren und ihrer Rezidive George Thieme, 1967.
- 6) Ditebek, T. et al.: Radiol., **80**；175, 1963.
- 7) Fuchs, W.A. et al.: Acta. Radiol. Diag., **2**；161, 1964.
- 8) Fuchs. W.A.: Lymphographie und Tumordiagnostik. Springer-Verlag. 1965.
- 9) 伊藤美徳：日産婦誌，**20**；1409, 1968.
- 10) 岩井正二：日産婦誌，**21**；427, 1969.
- 11) Jackson, R.J.A.: J. Obst. & Gyn. Brit. Cwlth, **74**；339, 1967.
- 12) Kinmonth, J.B.: Clin. Sci., **11**；13, 1952.
- 13) Kinmonth, J.B. et al.: Brit. med. J., **1**；940, 1955.
- 14) 小森 昭：日産婦誌，**21**；913, 1969.
- 15) 増淵一正：産婦治療，**11**；147, 1965.
- 16) 間部一彰：日産婦誌，**17**；347, 1965.
- 17) 坂倉啓夫，他：産と婦，**32**；34, 1965.
- 18) Seldinger, S.I.: Acta. Radiol., **39**；368, 1953.
- 19) 相馬広明，他：臨婦産，**21**(3)；1967.
- 20) 相馬広明，他：産婦世界，**22**；491, 1970.
- 21) Steinmetz, W.H.: Year Book of Obst. & Gyn. Lloyd Luke, London. 1963.
- 22) 山口 斌：日産婦誌，**20**；731, 1968.