



Title	Tandem hysteroigraphyの有用性について-子宮頸癌放射線治療後の局所再発防止の一手段としてのtandem hysteroigraphy-
Author(s)	宮崎, 麻知子
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1981, 41(6), p. 527-538
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18006
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

Tandem hysterography の有用性について —子宮頸癌放射線治療後の局所再発防止の一手段としての tandem hysterography—

東京女子医科大学放射線医学教室（主任：田崎英生教授）

宮 崎 麻 知 子

（昭和55年10月20日受付）

（昭和55年11月14日最終原稿受付）

Usefulness of tandem hysterography
—Tandem Hysterography: A Method to Prevent Local
Recurrence after Radical Radiotherapy of Uterine
Cervix Cancer—

Machiko Miyazaki

Department of Radiology, Tokyo Women's Medical College

(Director: Prof. Eisei Tazaki)

Research Cord No.: 609

Key Words: Ca. of the uterine cervix, Local recurrence, Position of
Tandem radiation source, Tandem hysterography

One of the causes of the local recurrence after radical radiotherapy of uterine cervix cancer is underdosage to the uterine fundus because of inadequate position of Tandem radiation sources. Until now, the dose distribution to the uterine corpus, especially to the uterine fundus has not been able to be revealed.

From June 1976, tandem hysterography has been performed at the time of intracavitary irradiation for uterine cervix cancer in order to know the relationship between radiation sources and the uterine fundus. The dose distribution to the uterine fundus can be revealed by this method.

For 131 patients, 236 tandem hysterographies were performed. In 145 tandem hysterographies, the relationship between the radiation sources and the uterine fundus is obtained. 12 tandem hysterographies, performed for the patients with radical radiotherapy, show the inadequate position of the radiation sources. In 11 cases of them, the position of the radiation sources could be corrected and a cancerocidal dose was given to the uterine fundus.

None of the patients with Stage I, II and III^E has shown local recurrence.

Perforation caused by Tandem applicator insertion can be easily known by using tandem hysterography.

Tandem hysterography is a useful method to know the relationship between the radiation sources and the uterine fundus and to prevent the local recurrence after radical radiotherapy.

目 次

- I. はじめに
- II. 対象と方法
 - 1. 対象
 - 2. 方法
- III. 症例
- IV. 結果
 - 1. tandem hysterography 造影の成功・不成功
 - 2. 造影成功例における線源配置の良・不良
 - 3. 線源配置不良例について
 - 4. 副作用
- V. 考案
- VI. まとめ

I. はじめに

子宮頸癌は、放射線療法が腔内照射と外部照射の組み合わせを用い、手術療法と同じ治療成績¹⁾をあげうる疾患の一つである。その放射線治療において、初診時、明らかに原発巣の治癒が可能であると思われたにもかかわらず、局所の再発をきたす症例を、時に経験することがある。その原因の一つとして、腔内照射時に、Tandem 線源（子宮腔内に挿入する線源）の位置が悪く、子宮底部への線量が不足して、子宮底部へ再発していくことが考えられている。ここでは、子宮底部への再発防止の一手段として、当教室で、現在 Scott の論文²⁾にヒントをえて行っている腔内照射時の tandem hysterography の有用性について報告する。

tandem hysterography とは、腔内照射時 Tandem 線源用 applicator を子宮腔内に挿入することを利用し、その applicator を通して造影剤を子宮腔内に注入し、X線写真より子宮内腔と、Tandem 線源の位置関係を、明確に知ろうという試みである。

II. 対象と方法**1. 対象**

対象は、1976年6月から、1979年2月までに、腔内照射時に、tandem hysterography を施行した131症例、造影回数236回である。（tandem hysterography を施行しなかったものは、定型的腔内照射を行った症例では術前腔内照射の4例とヨー

ド禁の1例のみである）その内訳を、Table 1 に示す。病期分類は、FIGO による臨床期別分類に加え、現在、当教室で使用していて予後との相関が確認されている E.L の亜分類³⁾⁴⁾を使用した。その亜分類と、腫瘍発育様式との関係⁵⁾を Fig. 1 に示す。また、子宮頸癌では、定型的放射線根治照射を行った症例では、高い確率で、原発巣の治癒がえられる。当教室では、病期Ⅰ期、Ⅱ期、Ⅲ_E期の症例で、扁平上皮癌のものを原発巣の治癒の確実性が大である症例と考えている。1976年6月から、1979年12月までに当教室で治療を行った、上記病期範囲に入る症例は42例である。

Table 1. No. of cases of tandem hysterography and their Stage

Cases of radiotherapy only

Uterine cervix cancer		
Stage I	5	(14)
II	21	(59)*
III _E	18	(50)**
III _L	14	(36)
IV	3	(3)
Uterine corpus cancer	1	(1)
Others	2	(5)
Total	64	(168)

* include 1 (3) adeno ca.

** include 1 (4) adeno ca.

Cases of preoperative intracavitary irradiation

Uterine cervix cancer		
Stage I	17	(17)
II	19	(20)
III _E	3	(3)
Uterine corpus cancer	27	(27)
Others	1	(1)
Total	67	(68)

[(): No. of tandem hysterography]

2. 方法

tandem hysterography は、Fig. 2 に示すような直径 0.5mm の数個の小孔をあけた。TAO 式 Tandem 線源用 applicator を用いて行った、造影剤約 5cc をできるだけゆっくり注入し、次いで、模擬線源を挿入して、従来どおりの 2 方向撮影を

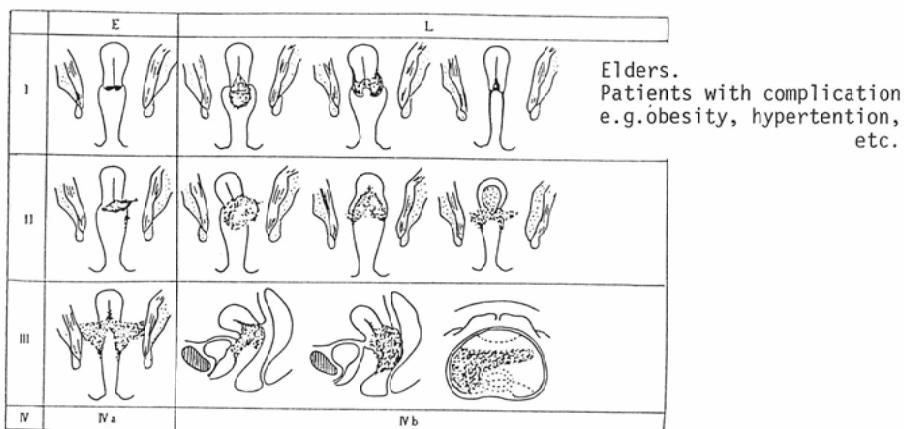


Fig. 1 Classification by tumor growth pattern

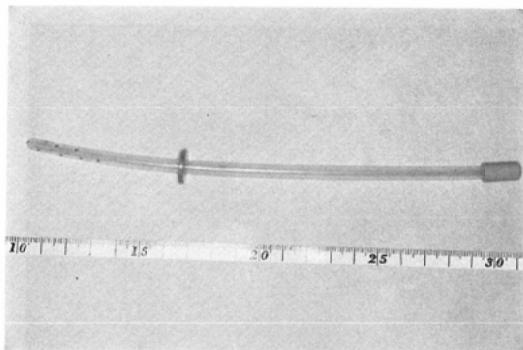


Fig. 2 Modified Tandem applicator with small holes, 0.5mm in diameter, near the tip

行った。造影剤は、初期には、20%モリヨドールを、その後、70%エンドグラフィンを使用した。

III. 症 例

子宮底部に再発をきたし、腔内照射時に、子宮底部を確認することの重要さを痛感させた一症例、及び tandem hysteroscopy が非常に有効であった一症例を示す。参考までに、現在、当教室で行っている定型的放射線根治治療のスケジュールを Fig. 3 に示す。骨盤腔への外部照射は、解剖学的照射野を使用している。

症例 1. C.K. 57歳、子宮頸癌Ⅰ期、組織診断：扁平上皮癌。

1974年7月、放射線治療を開始した。外部照射は中央遮蔽を使用して、4,000rad (40Gy)/32day、腔内照射は、Tandem 線源2本と、Ovoid 線源2

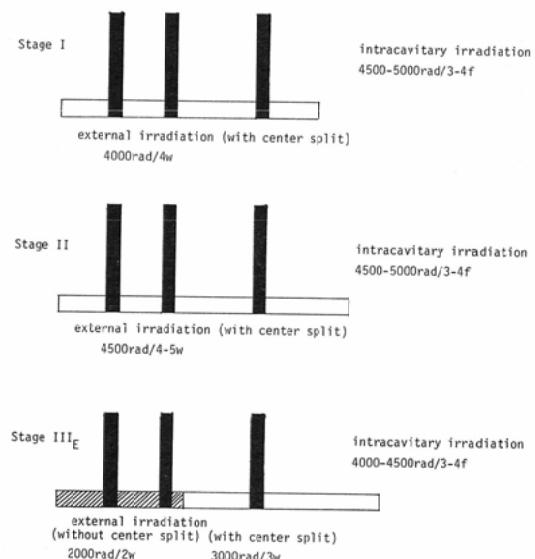


Fig. 3 Schedule of radical radiotherapy

本を使用し、3回行い、A点に5,000rad (50Gy)を照射した。そのX線写真を Fig. 4-a, b, c, に示す。ここまで時点では、定型的に根治照射が行なわれたと考えていた。軽快退院後、一年4ヵ月腹痛を訴え、来院した。ゾンデ挿入したところ、入院中は4cmしか挿入できなかったゾンデが6.5cm挿入可能であり、endometrial curettageを行ったところ、「扁平上皮癌」との組織診をえた。子宮底部への、追加腔内照射を行った時のX線写真を、Fig. 4-d に示す。初回治療時定型的

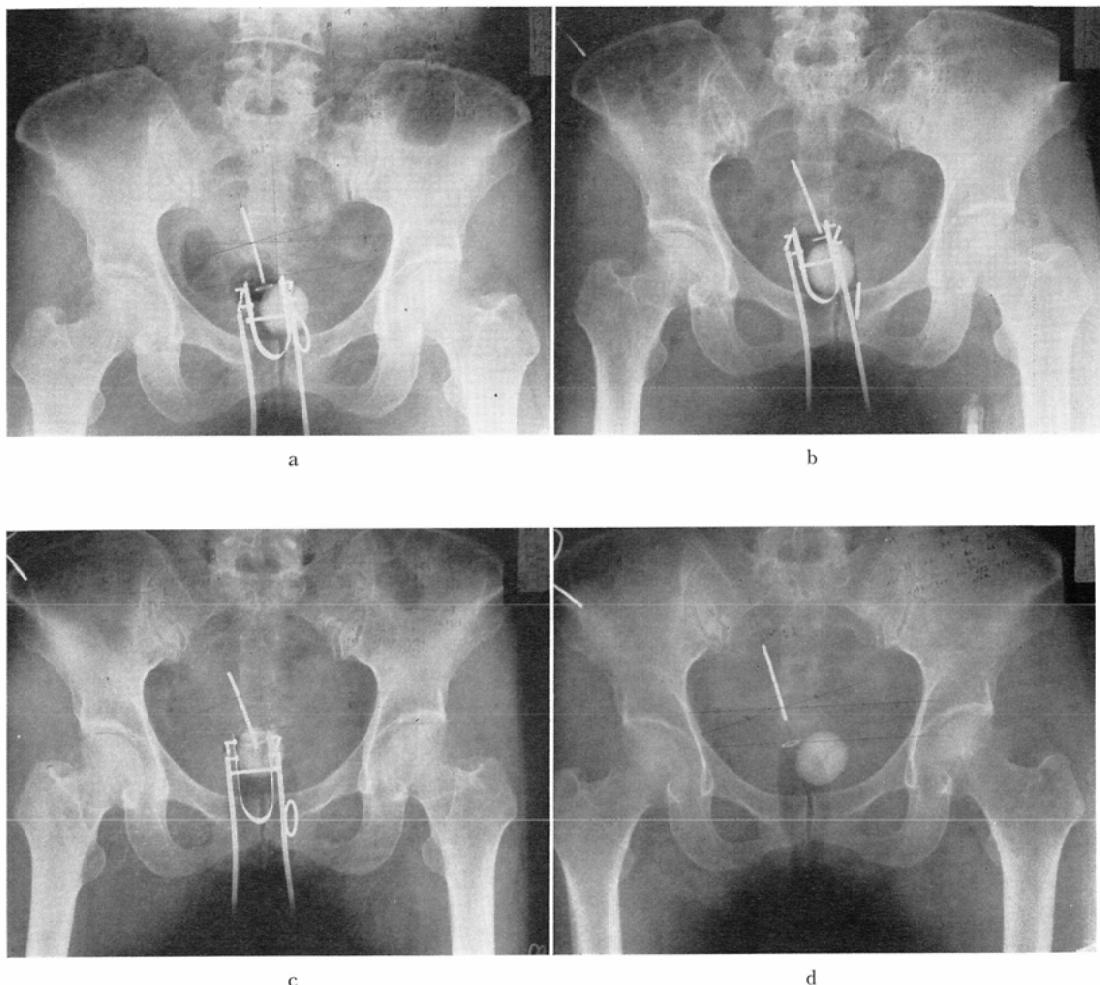


Fig. 4 C.K 57 year-old-female uterine cervix cancer Stage I, squamous cell ca.

a, b, c: A-P X-ray films of intracavitory irradiation at initial treatment (1974. 7)

d: A-P X-ray film of intracavitory irradiation to recurrent cancer (1975. 11)

At the initial treatment, the tip of tandem radiation sources did not reach the uterine fundus

な根治治療が行なわれたと考えていたが、実際にには、腔内照射時に、子宮底部に Tandem 線源が到達していなかったであろうことがわかる。子宮底部への腔内照射による線量は、A 点5,000rad (50Gy) に対し、1,000~1,500rad (10-15Gy) であることが推定された。この症例は、4年10ヵ月後の1979年5月に死亡した。剖検では、局所の再発のみで、遠隔転移は認められなかった。

症例2. S.A. 65歳、子宮頸癌Ⅲ_E期 組織診

断：扁平上皮癌。

1977年3月放射線治療を開始した。外部照射は、5,000rad (50Gy)/42day (うち3,000rad (30Gy) は中央遮蔽を使用) 照射した。第一回目腔内照射時の、tandem hysterography のX線写真が Fig. 5-a, b である。子宮底部は正面X線写真では、Tandem 線源先端より左方に、側面X線写真では、前方に確認される。第二回目腔内照射時のX線写真を Fig. 5-c, d に示す。造影は不成功で

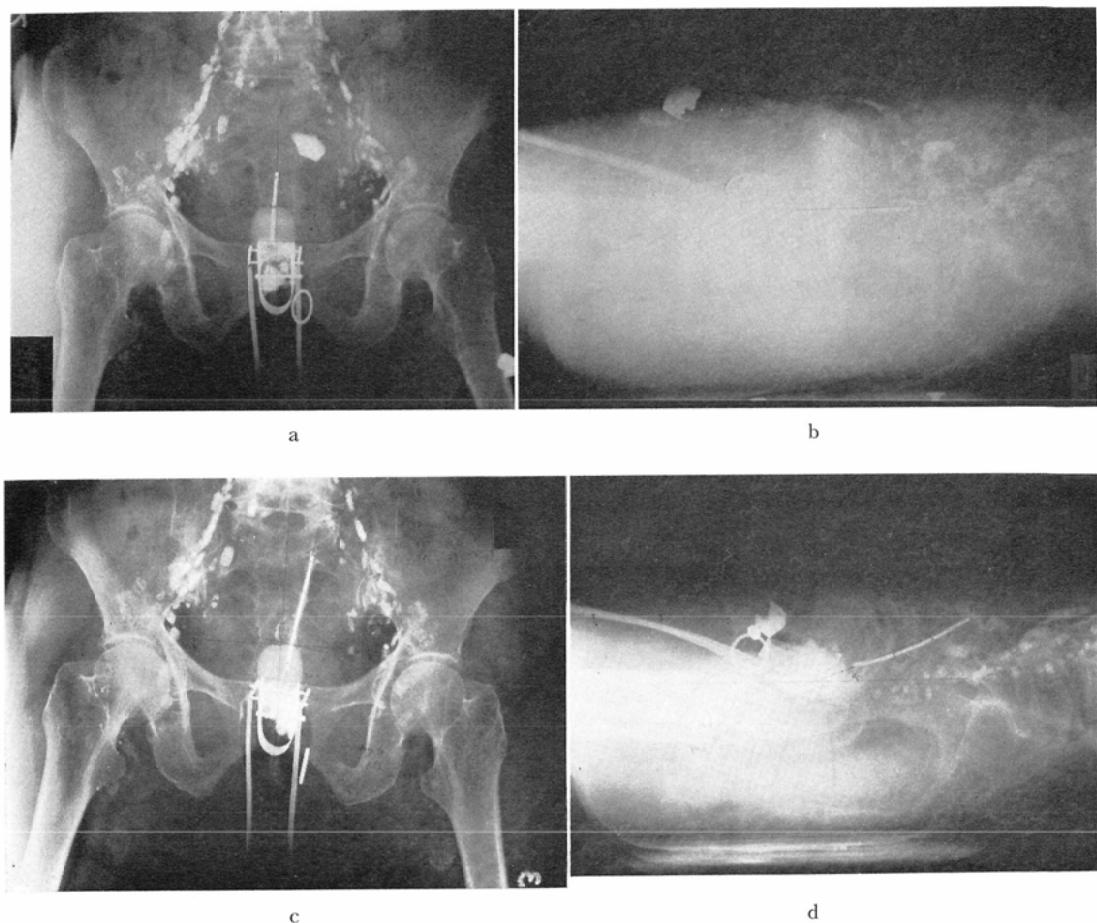


Fig. 5 S.A 65 year-old-female uterine cervix cancer Stage III_E, squamous cell ca.

a, b: the first intracavitory irradiation with tandem hysterography
c, d: the second intracavitory irradiation

At the first intracavitory irradiation, the uterine fundus is far left and anterior from the tip of the tandem radiation sources with tandem hysterography. Tandem radiation sources reach the uterine fundus at the second intracavitory irradiation.

あったが、第一回目のX線写真と比べると、子宮底部まで Tandem 線源が挿入されていることがわかる。この症例は、第1回目腔内照射後、子宮底部の curettage を行ったところ、「扁平上皮癌」であった。治療終了後、もう一度 endometrial curettage を行ったところ、「癌細胞見られず」との報告をえた。2年半経過した現在、再発の微なく健在である。

この症例について、実際に行った腔内照射の線量分布と、もしも第一回目と同様の線源配置で、

Tandem 線源が、子宮底部に到達しないまま3回の腔内照射を終了した場合の線量分布を求めてみた。子宮底部を通る前額面と矢状面の線量分布を Fig. 6 に示す。いずれも、A点線量は 5,000rad (50Gy) である。矢印で示す子宮底部には Fig. 6-a, b に示すように、実際の腔内照射では、3,000~6,000rad (30~60Gy) が照射されたが、Fig. 6-c, d のように Tandem 線源の先端が、子宮底部に到達しないまま腔内照射が終了した場合では、1,000rad (10Gy) 以下の照射線量となり、

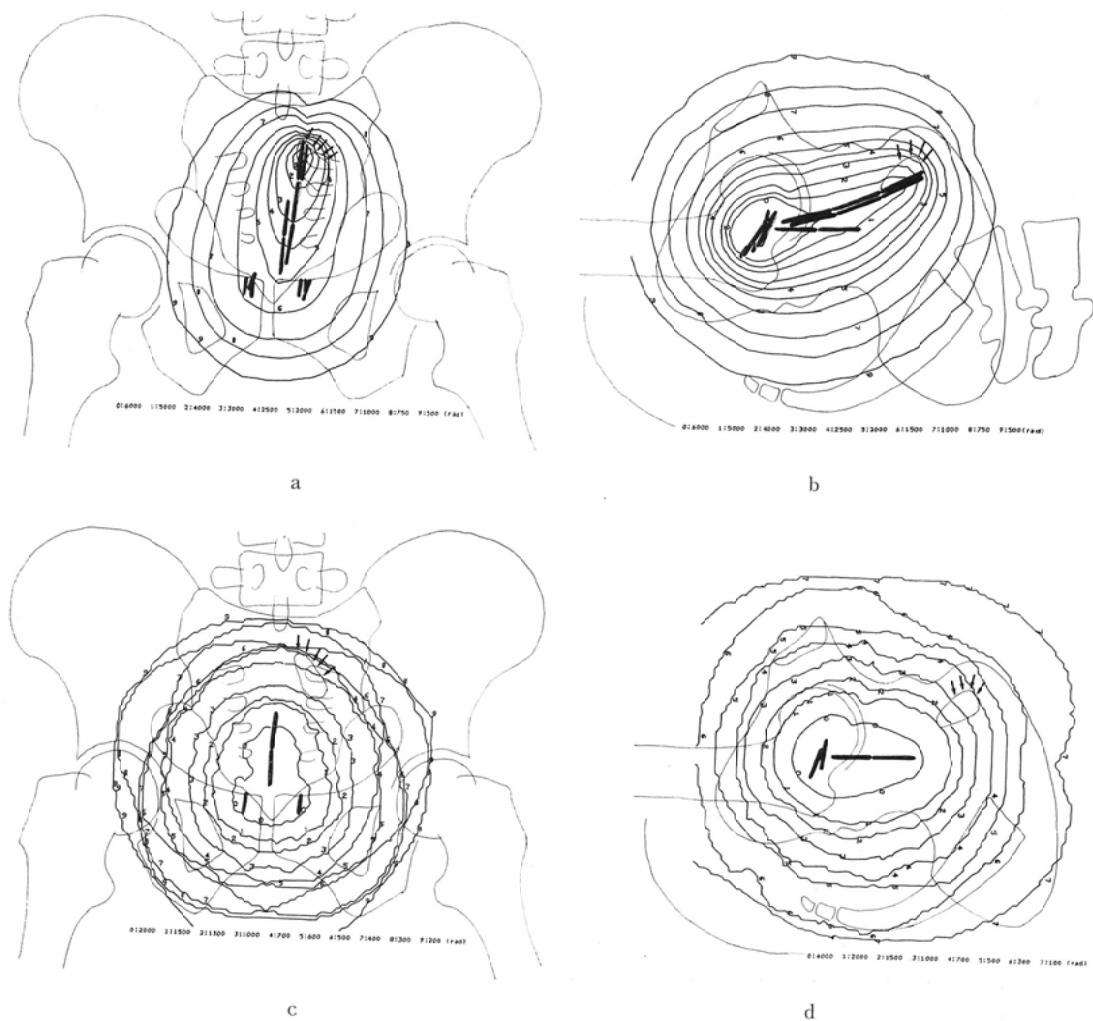


Fig. 6 S.A 65 year-old-female

- a, b: Dose distribution of intracavitary irradiation of the coronal and sagittal sections at the level of the uterine fundus.
 c, d: Dose distribution if all intracavitary irradiation was performed with falsely placed Tandem radiation sources.

明らかに線量不足の部分が認められる。

IV. 結 果

1. tandem hysterography の造影の成功・不成功。

131例の造影回数は236回であり、造影成功は145回(61.4%)、不成功は91回である。ここで、造影成功としたのは子宮底部が明瞭に造影され、Tandem 線源との位置関係が明らかにされている

もののみである。Table 2 に示すように造影の成功・不成功と病期との関係は認められない。また、子宮の屈曲と、造影の成功・不成功の関係は、Table 3 に示すごとく、前屈の症例の方が、不成功の割合が多い。ここで、前屈とは側面X線写真で、体軸に対して Tandem 線源が11度以上前方に傾いた時をいい、後屈とは、同様に後方へ11度以上傾いた時とした。Tandem 線源が一本の

Table 2 Relationship between success or failure of tandem hysterography and Stage.

	Stage	No. of tandem hysterography	No. of success (%)
Uterine cervix cancer	I	31	17 (54.8%)
	II	79	59 (74.7%)
	III _E	53	27 (50.4%)
	III _L	36	22 (61.1%)
	IV	3	3
Uterine corpus cancer		28	15 (53.6%)
Others		6	2
Total		236	145 (61.4%)

Table 3 Relationship between success or failure and flexion of the uterus.

	success	failure
anteflexion	52	31
normal	42	22
retroflexion	51	20
	145	73

ものは、角度測定に不適当なため除外した。

一度も造影が成功しなかった放射線治療単独症例は、子宮頸癌Ⅰ期1例、Ⅱ期2例、Ⅲ_E期5例、Ⅲ_L期2例、その他1例の11例であった。ゾンデが、内子宮口をこえて挿入不可能であり、Tandem 線源は一本で腔内照射を終了したもののが5例あるが、それらの16回の tandem hysterography は、いずれも造影不成功であった。

2. 造影成功例における、線源配置の良・不良。

造影が成功した145回のうち、Tandem 線源が正確に子宮底部に達しているものが121回、子宮底部に達していないか、逆に、線源が入りすぎて、子宮底部を強くおし上げていたり、筋層に入ったり、穿孔したものが24回（23症例）あった。これは、全造影回数の10.2%，症例数としては、17.6%であった。穿孔をおこしたものは、一回であった。

3. 線源配置不良例について。（線源の位置修正に対する有用性）

線源配置の不良であった24回（23症例）について分析した。放射線治療単独症例は12例、（子宮頸癌Ⅰ期1例、Ⅱ期5例、Ⅲ_E期2例、Ⅲ_L期4例）術前腔内照射症例は11例であった。術前腔内照射症例のうち1例に、Fig. 7に示すように、穿孔を起こした症例を経験した。穿孔に起因する臨床症状は全くなかったが、造影剤は腹腔内に広がり、大腸の漿膜間が造影されている。この症例は、その時は腔内照射を中止し、その後発熱や腹痛などの症状は全くなかった。一週間後、Tandem 線源一本と、Ovoid 線源のみで、術前腔内照射を行ない、手術が施行された。穿孔以外、骨盤腹膜炎の所見はなかった。



Fig. 7 Perforated case. Serosal aspect of the colon is revealed

放射線治療単独症例は12例。そのうち、扁平上皮癌で、Ⅰ期、Ⅱ期、Ⅲ_E期のものは8例である。これらは全例、Tandem 線源が子宮底部に到達しないものであった。tandem hysterography の所見により、8例全例に、ゾンデ挿入を注意深く行い、Tandem 線源を子宮底部に到達せしめることができ、不足分の子宮底部への追加照射を行うことが可能であった。この8例は、全例健在で、うち7例は2年以上経過している。

放射線治療による原発巣の治癒が不確実なⅢ_L期の症例4例では、3例に線源の位置を修正した

り、子宮底部への追加腔内照射を行ったりしたが、生存は1例のみで、1例は局所再発にて死亡、1例は局所再発は認めなかつたが、肺、肝等広範な全身転移のため死亡した。他1例は、線源の位置を修正しえなかつたが、健在である。

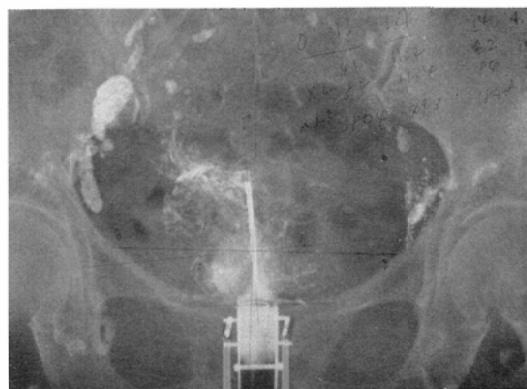
4. 副作用

発熱が4例に見られた。経過観察にて、解熱する程度の軽度の発熱をみた症例は約10%あるが、これは一般の腔内照射時にもみられ、tandem hysterographyに起因するものとは断定できない。また、卵管まで造影された症例とも、関連はない。Fig. 8に示すように、子宮筋層に造影剤が残存し、発熱をきたしたもののが2例あった。この2例は、油性造影剤であるモリヨドールの使用例であり、うち1例は敗血症をおこした。造影剤の腹腔内流出は認められなかつたが、骨盤腹膜炎をおこした症例が1例あった。また、これも、造影が原因であったかどうか不明であるが、腔内照射後、40度近い発熱を続けたものが1例あった。もちろんヨード過敏症の患者には施行していない。

理論的には、腹腔内播種が心配されるが、その所見を認めた症例は1例もない。

V. 考 案

子宮頸癌の治療には、放射線療法と手術療法が大きな2本の柱となっていることは、周知の事実である。そして、放射線治療は、手術不能なⅢ期症例にも、根治性を期待しうる。当教室で、1966年から1977年9月までに放射線治療を行った子宮頸癌症例の治療成績は、Table 4に示す如くであ



部) (2) 膜入口部再発型 (3) 子宮頸部前後中隔部再発型 (4) 仙骨子宮韌帶部再発型 (5) 骨盤壁再発型の5型に分け、放射線医学総合研究所病院部で1962年1月から1967年12月までに治療が行なわれたI期、II期、III期、216例中16例の局所再発例に、検討を加えている³⁾。現在当教室では、(1) を子宮底部と子宮腔部の2つに分け、6型としている。局所再発の原因として、(1) 膜内照射時、Tandem線源が子宮底部に到達しなかったために、子宮底部の線量が不足した。(2) 外部照射で中央遮蔽を用いた場合に、膜内照射の線量が十分でなかった時。(3) 膜壁、骨盤壁の不測の癌浸潤(4) 腫瘍の性格としての放射線抵抗性癌などが考えられている。子宮底部を除く局所再発に関しては、線量分布その他により、その原因が明らかにされるが、子宮底部の再発に関しては、子宮体部の形態が個々の症例についてあきらかでないため、子宮底部に対する線量分布は、不明であると言わざるをえなかった。

当教室では、1966年1月から1978年12月までに、I期29例、II期82例、III期94例、計205例の子宮頸癌症例を経験している。そのうち、明らかに局所再発をきたしたもののは12例であり、その一覧表を、Table 5に示す。5例が子宮底部へ

の再発であり、その全例が、膜内照射時の線源配置が不良であると考えられた。Fletcher⁹⁾らは、1954年9月から、1963年12月までに、M.D. Anderson病院で放射線治療を行った1705例のうち、I期407例、IIA期327例、IIB期291例の局所再発率は、I期とIIA期では1.5%，IIB期では5.0%と報告している。丸山¹⁰⁾は、原発巣再発を含む骨盤内再発はI期9.1% II期10.3%とのべ、竹内¹¹⁾はI期6/222(2.7%) II期15/662(2.7%)の局所再発を報告している。当教室では、I期2/29(6.9%) II期4/82(4.9%) III期6/94(6.4%)の局所再発率である。

文部省総合研究班による“子宮頸癌治療の基準¹²⁾”では、線源の配置として、「Tandemは、子宮腔長に応じできるだけ長いTandemを用い、必ず子宮底に至らせる」と明記されている。Tandemの位置確認は、従来は、正側のX線写真によってなされていたが、単純X線写真では、子宮底の確認ができず、前屈・後屈の高度な症例では、Tandem先端が、あたかも子宮底部につきあたっている印象を受けても、実際にはそうでないこともある。子宮腔長平均7cmとはいうものの、個人差が大きく、個々の症例には適応できない。Fig. 5に示した症例もその一例であるが、

Table 5. Local recurrent cases.

Case	Stage	Recurrent lesion	external irr.		intracavitary irradiation		invasion to the corpus
			C.S*(-)	C.S(+)	Dose at Point. A.	Position of radiation sources	
S. Y.	II	uterine fundus		5100	5000	×	+
H. T.	II _E	"	2300	2200	5500	×	?
S. T.	I	"		4000	4900	×	+
C. K.	I	"		4000	5000	×	?
S. I.	II	"		4600	4800	×	?
N. A.	II _E	septum rectovaginale and septum vesicovaginale	1800	3200	4800	○	?
T. S.	II	"		4500	4800	○	?
A. Y.	II	"	400	4200	5000	○	+
F. N.	II _E	pelvic wall	2500	2000	3600	×	?
T. S.	II _E	"	2200	2300	5500	○	?
Y. Y.	II _E	"	3200	1800	4000	×	?
F. O.	II _E	vaginal portion of the uterus	2200	2900	5200	○	?

*C.S: center split

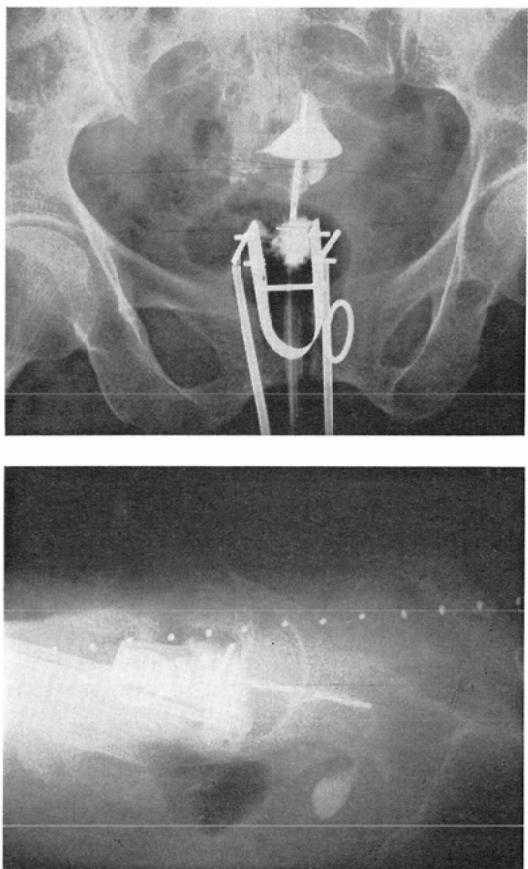


Fig. 9 Tandem hysteroscopy of high grade retroflexion of uterus

Fig. 9 もさらにその著明な例である。

子宮頸癌は、もちろん、子宮頸部に原発巣を有する癌であるが、その広がりの一つに、子宮体部がある¹³⁾。全国子宮頸癌調査成績¹⁴⁾によれば、体部浸潤の検索されている症例において、0期433例中1例(0.2%)、I期1853例中57例(3.1%)、II期1742例中217例(12.5%)、III期234例中81例(36.2%)に体部浸潤が認められている。

個々の症例について、子宮体部への癌浸潤の有無を知るには、endometrial curettage が必要であるが、その際採取された組織に、子宮頸部の組織を混えていないかどうかは常に疑問が残る¹⁵⁾ところである。しかし、今後治療の個別化が進み、予後の推定を行なうにも、体部浸潤の有無を知ることは、重要になってくるであろう。著者は、腔内

照射の際、頸管拡張後、子宮底部の curettage を行い、子宮底部への癌浸潤の有無をチェックすることは、比較的容易であり、十分意味があると考えている。

tandem hysteroscopy の子宮内腔の像から体部浸潤の有無を判定することは、欠損像がある場合でも、その欠損が腫瘍によるものか血塊なのか、Tandem 線源用 applicator 内に残った空気なのか、判定は困難と考えている。

もともと、Tandem と、Ovoid を使用した子宮腔内照射は、その線量分布が、西洋梨状(Pear-shaped isodose distribution)となり子宮体部、特に子宮底部に関しては分布が悪い。¹⁶⁾原発巣の治療を、主に腔内照射にゆだねるI期、II期症例で、体部浸潤のある場合、子宮底部に Tandem 線源が到達しない場合には、子宮底部の腫瘍残存は必至である。Fletcher⁹⁾は、endometrial curettage で、癌細胞が検出された症例でも、根治照射終了後子宮を摘出して調べると、癌細胞を認める症例はほとんどないので、子宮摘出の必要性はないとのべている。適確な線源配置の腔内照射が必要なことを痛感させられる。

当教室では、子宮底部確認のために、1976年6月から、腔内照射時に、Tandem 線源用 applicator を利用して、tandem hysteroscopy を施行している。236回の造影中、子宮底部が確認できた造影成功回数は145回であった。そのうち、Tandem 線源の位置の不適当なものが24回(23症例)あった。その23例のうち、12例は、放射線治療単独症例であり、しかも、そのなかの8例は、子宮頸癌I期1例、II期5例、III期2例であり、原発巣の治癒の確率の大きい症例であった。8例がすべて、Tandem 線源が、子宮底部に到達しなかった症例であった。つまり、線源配置の不適当な腔内照射を行った症例、すなわち症例1のように、子宮底部に Tandem 線源が到達しないまま放射線治療を終了し、子宮底部に腫瘍の残存を許すような不十分な腔内照射に終ってしまう可能性のある症例が8例である。それは、この間に治療を行った子宮頸癌I期、II期、III期42例の19.0%(8/42)

にあたり、I期1/5、II期5/20、III_B期2/17であつた。今回はその全例に、ゾンデ挿入を注意深く行ない、Tandem線源を子宮底部に到達せしめ、さらに子宮底部に、Tandem線源のみの腔内照射を追加し、十分に子宮底部をカバーする照射を行うことができた。

Tandem線源が、子宮底部に到達しなかった原因の主なものは、前屈などの位置異常、子宮筋腫等による内膜の変化と考えられた。

tandem hysterographyを施行して、4年半経過している。このうち、2年以上経過したI期、II期、III_B期の症例は34例であるが、III_B期を含むこれら症例に、現在、1例の局所再発も経験していない。これに対し、それ以前の局所再発は、171例中12例であった。症例1のように、明らかに、腔内照射時のTandem線源が、子宮底部に到達しなかつたために、再発をきたすようなことは、予防したと確信している。

Scott¹⁾は、tandem hysterographyの意義として、Tandem線源と、子宮底部の関係を知るとともに、穿孔を疑わせる症例について、穿孔の有無を確認することができることをあげている。著者も、臨床症状はなかったが、造影の結果、穿孔が明らかになった症例を経験している。穿孔に気がつかぬまま、照射を施行した場合には、骨盤腹膜炎をおこすことは必至である。著者も、Scottの意見と同様に、穿孔をることにも有用であると考えている。

子宮底部を確認することができなかつた造影が91回ある。これは、造影剤を注入してから、模擬線源を挿入し、2方向のX線写真を撮影するまでの間に、造影剤が流出してしまうことに、かなりの原因があるように思われる。最近では、透視下で造影剤を注入しているが、その時、子宮底部が確認できても、X線写真では造影剤が十分に残っていないことを経験している。supine positionで造影を行うため、前屈の強い症例に不成功例が多い。また、病期との関連は見られなかつた。X線写真による所見も重要であるが、造影剤注入時に、透視下で確認することも必要と考える。

ゾンデ挿入が不可能であり、Tandem線源は一本で腔内照射を施行せざるをえなかつた5例については、tandem hysterographyにより子宮内腔像がえられることを期待したが、全例不成功に終わった。

副作用として、感染の問題がある。子宮筋層内に造影剤が認められる場合には、造影を強行しないこと。造影剤は吸収の早い水溶性のものを使用することなどが副作用防止には必要と考える。造影剤注入による副作用を軽減させるためにも、透視下で、造影剤のうごきを追う必要のあることを強調したい。

今回の対象症例においては、卵管が造影された症例と発熱との間に関連はなく、また、造影による癌細胞の腹腔内播種は1例も、経験しなかつた。

VI. まとめ

子宮頸癌の放射線治療を行うにあたって、1976年6月以来腔内照射時にtandem hysterographyを施行してきた。その131例の線源配置の良・不良と局所再発につき検討を加えた。

tandem hysterographyは、子宮底部と、Tandem線源の位置関係を知るのに有効であり、放射線根治治療後の局所再発、特に、子宮底部の再発防止に、有効な手段になりうることを認めた。また、穿孔の有無を知ることができ、腔内照射による事故を、未然に防止できる。という点に関しても、有用であると考える。

稿を終るに臨み、御指導、御校閲をたまわりました、田崎瑛生教授および池田道雄教授に心より感謝いたします。また終始御親切なる御助言をたまわりました。河原よし子助教授、岩井博非常勤講師（国立横須賀病院放射線科）、丹生屋公一郎非常勤講師（国立横浜病院放射線科）、いろいろ資料を提供していただいた斎藤礼子助手、ならびに東京女子医大放射線医学教室員および治療部技師諸氏に、深謝いたします。

なお本論文の要旨は、第36回・第37回日本医学放射線学会総会において発表した。

文 献

- 1) 久保久光：子宮頸癌の予後に対する諸問題、特

- に放射線治療の予後について. 第24回日産婦
総会シンポジウム, 1972
- 2) Scott, W.P.: Tandem hysteroscopy during intrauterine radium application. Am. J. Roentgenol., 124: 636—637, 1975
 - 3) 田崎瑛生: 子宮頸癌放射線治療の2, 3の問題点. 第32回日本医学放射線学会宿題報告, 1973
 - 4) 許田洋子, 秋山 元, 伊藤よし子, 田崎瑛生, 荒居竜雄: 放射線治療による子宮頸癌の予後と各進行期における腫瘍の進展形式. 第35回日本医学放射線学会総会, 1976
 - 5) 河原よし子, 宮崎麻知子, 有竹澄江, 田崎瑛生: 子宮頸癌の放射線療法—放射線科の立場から—. 産婦人科の実際, 28: 65—70, 1979
 - 6) 河原よし子: 子宮頸癌の放射線治療の諸問題(Ⅲ)—私の病院の放射線根治照射法の基準—. 臨放, 24: 703—704, 1979
 - 7) 荒居竜雄, 尾立新一郎, 田崎瑛生: 子宮頸癌根治照射後の再発症例の検討(子宮頸癌照射技術の改善に関する研究—其の1) 第4回日本癌治療学会総会, 1966
 - 8) 尾立新一郎, 荒居竜雄, 池田智恵子, 田崎瑛生: 子宮頸癌放射線根治照射後の再発例の検討<第2報>, 第21回日本産科婦人科学会総会, 1969
 - 9) Fletcher, G.H.: Textbook of radiotherapy. Second edition pp. 620—665, 1973, Lea & Febiger, Philadelphia
 - 10) 丸山庸雄: 子宮頸癌再発に関する臨床的研究. 信州医誌, 15: 856—904, 1966
 - 11) 竹内徳義: 子宮頸癌の再発に関する研究. 癌の臨床, 16: 245—254, 1970
 - 12) 岩井正二: 子宮頸癌治療の基準について. 癌の臨床, 14: 545—552, 1969
 - 13) del Regato, J.A. and Spjut, H.J.: Cancer. 5th edition, pp. 761—799, 1977, The C.V. Mosby Company, St. Louis
 - 14) 日本産婦人科学会子宮癌委員会編: 全国子宮頸癌調査成績 第4報, 1978
 - 15) Rutledge, F.N.: The role of surgical resection in the management of cervical carcinoma. In Carcinoma of the uterine cervix, endometrium and ovary, pp. 149—164, 1962, Year Book Medical Publishers, Inc., Chicago
 - 16) Durrance, F.Y., Fletcher, G.H. and Rutledge, F.N.: Analysis of central recurrent disease in stages I and II squamous cell carcinomas of the cervix on intact uterus. Am. J. Roentgenol., 106: 831—838, 1969