

## 子宮卵管造影検査의 放射線學的 考察

서울赤十字病院 放射線科

車淳洪・盧時泳・李元亨・金在燮

### —Abstract—

#### Radiological Evaluation of Hysterosalpingogram

Soon Hong Cha, M.D, Shi Young Ro, M.D.,  
Won Hyong Lee, M.D. and Jae Sup Kim, M.D.

*Department of Radiology, Seoul Red Cross Hospital*

Radiological analysis was done on hysterosalpingogram acquired from 100 cases of sterility in Seoul Red Cross Hospital during about 2 years since June, 1975.

The results are following:

1. Uterine size

a. Width (distance between cornual sphincters)

(cm) Range: 2.0~5.9, Median: 3.6

b. Length (from center of fundus to upper border of isthmus)

(cm) Range: 1.9~5.9, Median: 3.8

2. Margin of uterine cavity

	Convex	Concave	Straight
a. Funds	11(cases)	52	37
b. Right	13	79	8
c. Left	17	72	11

3. Depth of fundal concavity

a. less than 1.0 cm (Normal)	59 cases
b. 1.0~1.5 cm (Arcuate uterus)	3
c. 1.6~3.5 cm (Bicornuate uterus)	1
(Septate uterus)	2

4. Pretubal bulging

Visualized in 44 cases

a. Bilateral	35 cases
b. Unilateral	9 cases

5. Fallopian tube

- a. Obstructed in 42 cases  
    unilateral in 10 cases  
    bilateral in 32 cases

b. Site of obstruction

6. Twelve cases of extravasation from fallopian tube were all in obstructed ones

7. Extravasation from uterine cavity is not related with obstruction of fallopian tube

## 緒 論

子宮卵管造影檢査는 50餘年前부터 婦人科領域의 放射線學的 診斷方法으로 쓰여 왔으며 그 診斷的 價値는 이미 잘 알려져 있고 近來에도 國內外 많은 學者들의 研究報告가 있다<sup>1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11</sup>).

子宮卵管造影術은 非手術的으로 子宮內腔과 卵管을 同時에 볼 수 있는 唯一한 方法이다. 또 先天的 畸型, 子宮內腔의 癒着原因不明의 出血, 卵管의 閉鎖有無, 卵管水腫, 卵管憩室, 結核等 其他 疾患의 診斷에 相當한 價値를 지닌다.

著者들은 서울赤十字病院에서 不妊을 主訴로 하는 患者 100例에 施行한 子宮卵管造影攝影으로 얻은 寫眞들을 放射線學的으로 觀察, 統計分析한 結果를 文獻과 함께 考察하여 여기에 報告하는 바이다.

## 研究對象 및 檢査方法

不妊을 主訴로 하는 既婚女性 100例의 子宮卵管造影

**Table 1.** Age distribution of 100 cases with hysterosalpingography

Age	Cases
20~29	38
30~39	58
40~47	4

**Table 2.** Distribution of width and depth of the uterine cavity

Range	Length No. of patient	Mean	Width No. of patient	Mean
1.2~2.0	10			
2.1~2.5	7			
2.6~3.0	16		3	
3.1~3.5	31		15	
3.6~4.0	26	3.6	45	3.8
4.1~4.5	9		26	
4.6~5.0			8	
5.0~5.9	1		3	

檢査寫眞을 對象으로 하였고 이 患者들의 年齡分布는 表(1)과 같다.

이 中 61例는 油性造影劑를 39例는 水溶性造影劑를 使用하였다. 모든 患者는 造影劑注入 30~40分前에 Buscopan 또는 Demerol 를 投與하였고 事前單純攝影을 全例에서 施行하였다.

造影劑를 約半量注入한 直後와 全量注入 10分後에 各 各 撮影하였으며 水溶性造影劑를 使用하였을 때에는 注入完了後 30分 寫眞을 油性造影劑를 使用하였을 때에는 24時間 寫眞을 各 各 追加撮影하였다. 造影劑의 注入分量은 平均 7~8 cc 이며 注入時 注射器의 抵抗과 患者의 疼痛을 基準으로 하여 適宜加減調節하였다.

## 研究 成績

**子宮腔部內腔의 크기:** 子宮內腔에서 兩側角(cornu)間의 距離를 子宮內腔底部(Fundus)의 幅(width)으로 잡고 이 幅의 中點으로부터 子宮峽部(Isthmus)의 上端까지의 距離를 길이(Length)로 잡았다(그림 1).

表(2)에서와 같이 길이는 多大數例에서 2.6 cm~4.0 cm 이고 平均 3.6 cm 이었다. 幅은 多大數例에서 3.1 cm~4.5 cm 이고 平均 3.8 cm 이었다.

**子宮體部內腔의 모양:** 子宮內腔이 가장 적합하게 造影劑로 充滿되었을 때의 寫眞을 選擇하여 體部內腔의 上緣(底緣) 左右緣을 凸形(convex) 凹形(concave) 및 直線形(straight)으로 分類觀察하였다. 表(3)에서와 같



**Fig. 1.** Uterine cavity  
W: Width L: Length

**Table 3.** Margin of uterine cavity

	Fundus	Rt. wall	Lt. wall
Convex	11(1)	13(2)	17(1)
Straight	37(17)	8	11
Concave	52(16)	79(8)	72(9)

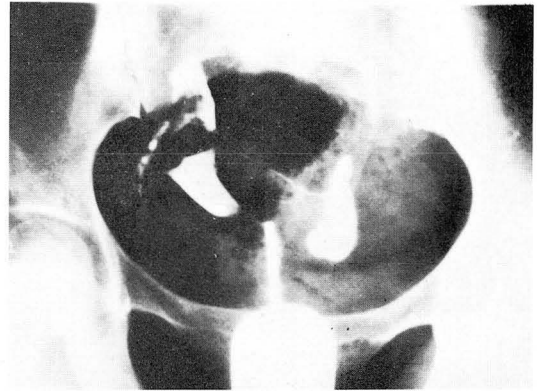
\*( ) irregular margin

**Table 4.** Distribution of depth in 52 cases with concaved fundus

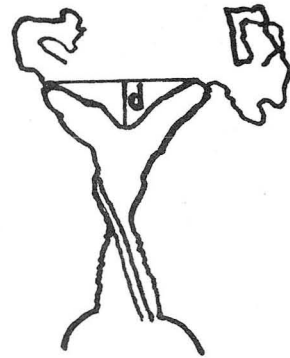
cm	cases
0~0.5	33
0.6~1.0	13
1.1~1.5	3
1.6~2.0	1
2.1~3.5	2

이 子宮底緣은 100例 中에서 52例가 凹形이고 37例가 直線形이며 11例만이 凸形이었다. 特히 11例의 凸形中에서 4例는 角을 形成하므로써 子宮全體가 菱形으로 보여 所謂 kite form 으로 分類되었다(그림 2). 또 34例에서는 底緣이 不規則하였으며 그 中 子宮癒着症(synechia)을 同伴한 것이 13例이었다. 또 右緣은 79例에서, 左緣은 72例에서 凹形이었으며 直線形은 가장 적었다. 左右緣은 各各 16例에서 不規則하였고 左緣의 1例를 除外하고는 모두 子宮癒着症을 隨伴하고 있었다.

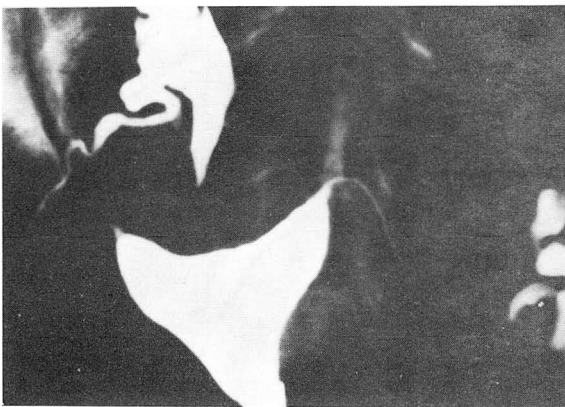
子宮內腔底部陷沒度: 底部가 凹形인 52例에서 그림 (3)과 같이 各各의 最大 깊이를 測定하였든바 表(4)에서와 같이 0.5 cm 未滿인 것은 33例로서 가장 많고 1.1



**Fig. 2.** Rhabdoid shape of uterine cavity with convexed fundus (Kite form).



**Fig 3. d:** Depth of uterine fundus



**Fig. 4.** Bilateral pretubal bulging with triangular shape.



**Table 5.** 44 cases with pretubal bulging in hysterosalpingogram of 100 cases

Type	Unilateral		Bilateral	
	Rt.	Lt.	Rt.	Lt.
Triangular	2	1	17	13
Funnel	4		12	16
Club	1	1	6	6
Subtotal		9		35
Total				44

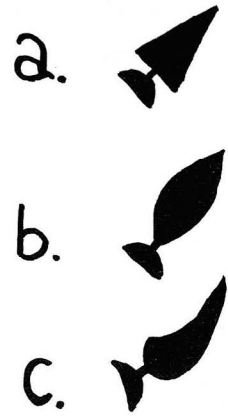
**Table 9.** Site of lesion of fallopian tube in 42 obstructive cases.

	Rt.			Lt.			Total
	P	M	D	P	M	D	
Unilateral		1	4		1	4(2)	10(2)
Bilateral	9	5	18(10)	6	5	21(19)	64(29)
Total	9	6	22(10)	6	6	25(21)	74(31)

\*P: Proximal M: Middle D: Distal  
( ) with hydrosalpinx

**Table 7.** Relation between tubal obstruction and extravasation of dye from cavity

	Lym- phatic	Venous	Inter- stitial	Total
with tubal obstruction	5	4	9	16
without tubal obstruction	8	1	4	13
Total	13	5	10	28

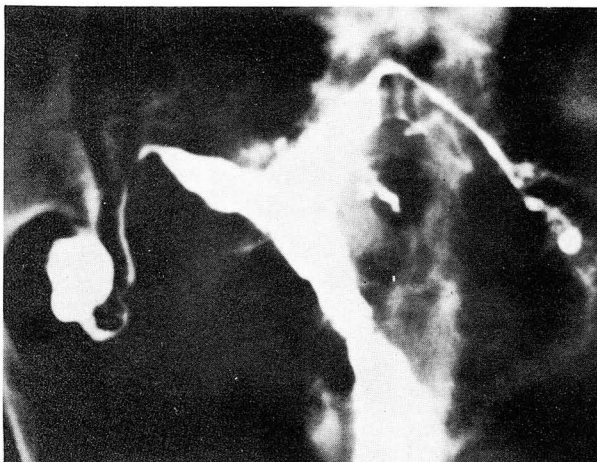


**Fig. 5.** Shape of pretubal bulging

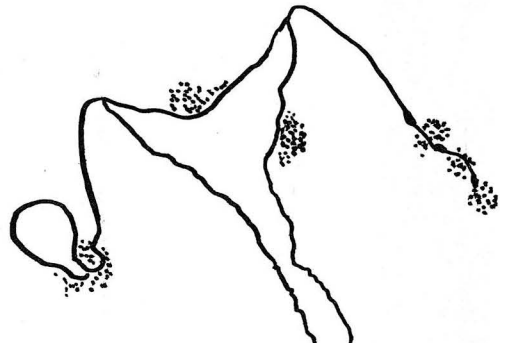
- a: triangular shape  
b: funnel shape  
c: club shape

cm~1.5 cm 이 3例(弓狀子宮) 1.6 cm~3.5 cm 이 3例  
였고 그 中 兩側角部가 서로 이루는 角度가 100度를 超  
過한 것이 1例(雙角子宮) 100度 未滿인 것이 2例(隔膜  
子宮)였다.

卵管前膨大部(Pretubal bulging): 子宮內腔이 卵管  
에 移行되기 前에 膨大된 部分 即 卵管前膨大部를 觀察  
하였다(그림 4). 100例中 44例에서 볼 수 있었고 이 중  
35例는 兩側性이었고 9例는 片側性이었다. 또 膨大部의  
모양은 三角形(Triangular), 漏斗形(Funnel) 및 棍棒  
形(club)으로 分類하여 보았는 바(그림 5) 表(5)에서와  
같이 三角形과 漏斗形이 多大數를 차지하고 棍棒形은



**Fig. 6.** Extravasation from tube on both side with bilateral obstruction and hydrosalpinx.



少數였다. 또 兩側性인 境遇에 左右가 반듯이 同一形인 것은 아니었다. 또 이들 膨大部와 子宮角(cornu)의 사이에서는 그 境界가 鮮명한 것과 鮮明치 못한 것이 있었다.

卵管의 閉鎖: 表(6)에서와 같이 100例中 42例에서 卵管閉鎖를 볼 수 있었고 이 중 32例에서는 兩側性이고 10例에서는 片側性이어서 總 74個所였다. 閉鎖部位를 近位 中間 遠位別로 觀察하였든 바 63%인 47個所가 遠位部에 있었고 遠位部閉鎖의 45%에 該當되는 21個所에는 卵管水腫이 同伴되어 있었다(그림 6, 7).

卵管外溢出(Extravasation from tube): 造影劑가 卵管內腔으로부터 밖으로 溢出되는 境遇가 100例 중 12例에서 觀察되었으며 이들은 모두가 卵管閉鎖를 同伴하고 있었다(그림 6). 이 중 7例는 右側, 5例는 左側에서 發見되었다.

子宮腔外溢出(Extravasation from uterine cavity): 表(7)에서와 같이 100例 中 28例에서 造影劑가 子宮內腔으로부터 밖으로 溢出되는 것이 觀察되었으며 淋巴管內로 流入된 境遇가 13例로 가장 많고 子宮壁間質內와 靜脈內로 流入되는 境遇가 各各 10例와 5例에서 觀察되었다.

子宮體部屈曲(uterine flexion): 그림(8)에서 보여 주는 것과 같이 前後位寫眞에서 子宮體部の 中心軸이 身體中心線과 이루는 角度 即 左右屈曲度(Sinistronversion and Dextroversion)를 測定하였다.

左右屈曲이 없이 中心線에 바로 있거나 中心線과 平行으로 若干 左右로 偏位된 것이 38例였고 右側으로 屈曲된 것이 29例 左側으로 屈曲된 것이 33例였다(表 8). 側面位撮影은 施行치 못하여서 前後屈曲(Anteversion

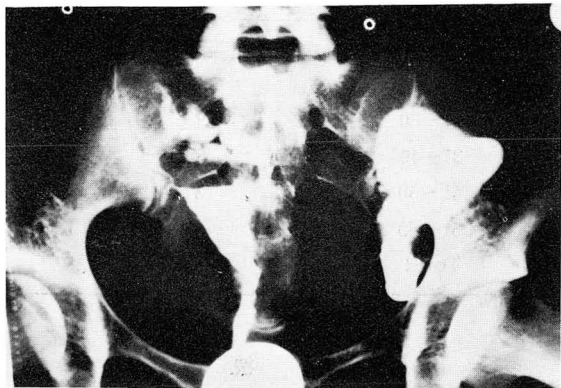


Fig. 7 Huge hydrosalpinx on left side.

and Retroversion)의 觀察은 施行치 못하였으나 3例에서는 顯著한 前後屈曲이 있어서 前後位寫眞에서도 診斷이 可能하였다(그림 9).

子宮頸管(uterine Canal) 및 子宮峽(uterine isthmus): 部腔鏡과 頸管挿入管에 依한 陰影妨害로 因하여 多大數例에서 子宮頸管의 幅과 長이의 正確한 測定이 不可能하였으며 幅의 測定이 可能한 境遇가 겨우 15例 뿐이며, 測定된 頸管幅은 0.8 cm~1.9 cm 範圍이고 平均 1.2 cm 이었다.

子宮峽部도 亦是 頸管挿入管의 陰影으로 妨害되어 13例에서만 測定이 可能하였고 그 長이는 0.4 cm~1.1 cm 의 範圍이고 平均 0.8 cm 이었으며 幅은 0.3 cm~1.1 cm 의 範圍이고 平均 0.6 cm 이었다.

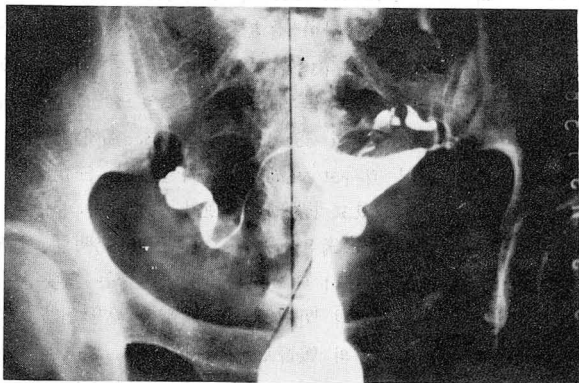


Fig. 8. Sinistroversion



Table 8. 62 cases of sinistrò-and-dextroversion in hysterosalpingograms of 100 cases

Degrees	Rt.	Lt.
0—10	5	2
11—20	9	8
21—30	9	16
31—40	3	5
41—50	3	1
51—60		1
Total	29	33

### 考 按

子宮卵管造影檢査는 非觀血의 으로 子宮과 卵管의 器質的 및 機能的 狀態를 觀察하여 產婦人科領域의 여러 疾患을 診斷하는데 그 價値가 높을 뿐더러 特히 女性不妊症은 產婦人科領域의 病的出血과 더불어 本 檢査의 첫째 適應症이라 하겠다.

따라서 著者들이 女性不妊症患者들에게 本 檢査를 適用하여 放射線學的으로 觀察統計하고 分析하여 國內外 文獻들과 比較檢討한 것은 臨床發展에 寄與되는 것으로 생각된다.

Siegler<sup>72)</sup>는 子宮의 크기는 不妊症群에서는 길이 1.5~5 cm (平均 3.7 cm), 幅은 1.2~6.4 cm (平均 3 cm) 으로 發表했다. 著者들의 成績은 길이 1.0~5.0 cm (平均 3.6 cm) 幅 2.6~5.9 cm (平均 3.8 cm)이며 大體로 가까운 數値라 하겠다.

또 子宮內腔底部(Fundus)의 모양은 多大數에서 凹形이거나 直線形이 많고 凸形은 比較的 적다고 하였다. 이 事實은 表(3)에서와 같이 著者들의 觀察에서 凹形이 52例(52%) 直線形이 37例(37%) 凸形이 11例(11%)의 成

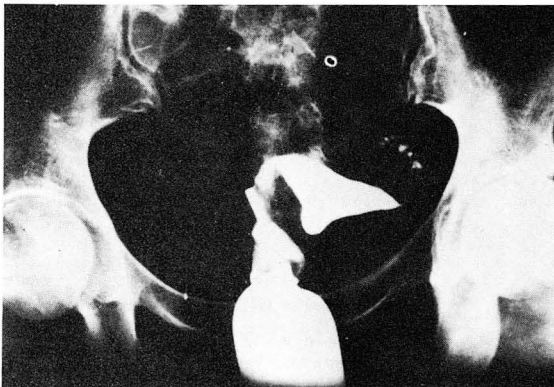


Fig. 9. A-P flexion of uterus

績과 一致되는 것이다. 또 著者들의 子宮內腔左右緣의 觀察에서는 凹形이 훨씬 많아서 72~79%를 차지하고 다음이 凸形の 順序이고 直線形은 가장 적어서 8~11% 였다.

子宮內腔의 底緣이 不規則한 34例 中 13例와 右緣이 不規則한 10例와 左緣이 不規則한 10例 中 9例에서는 癒着症(Synechia)이 隨伴되어 있는 것으로 보아 一般的으로 內腔緣의 不規則性은 炎症 其他 疾患으로 因하여 粘膜 또는 筋層에 肥厚性病變이 示唆되는 것으로 解釋된다.

子宮內腔底部에서 凸形을 가진 11例 中の 4例는 菱形(Kite form)이었으며 이와 같은 境遇를 Foda<sup>33)</sup> 등은 濾器管形成(Müllerian canalization) 過程에서 過剩形成에 起因된 것으로 說明하고 있다. Siegler<sup>8)</sup>에 依하면 子宮內腔底部에서 陷沒의 程度가 1.0 cm 을 超過할 때에는 非正常으로 斷定할 수 있다고 한다. 이 때 그 程度가 1.0 cm~1.5 cm 의 範圍이고 子宮兩角間에서 이루어지는 角度가 100度를 超過할 때에는 弓狀子宮(Arcuate uterus)라고 하나 1.5 cm 을 超過할 때에는 隔膜子宮(Septate uterus) 또는 雙角子宮(Bicornuate uterus)을 疑心하여야 한다고 한다. 雙角子宮은 子宮兩角內面이 凸形을 이루고 子宮兩角間의 角度가 100度 以上인데 對하여 隔膜子宮에서는 子宮兩角內面이 直線狀이고 子宮兩角間의 角度가 100度 以下라 한다.

著者들의 觀察에서는 多大數에서 陷沒度가 1.0 cm 以下였고 弓狀子宮은 3例, 雙角子宮은 1例, 隔膜子宮은 2例였다.

Sehneider<sup>12)</sup>는 子宮內腔과 卵管의 移行部에서 基底部가 子宮을 向하는 膨大部를 觀察하고 이것을 3가지 型으로 分類하였고 膨大部와 子宮內腔 사이의 陰影缺損을 보이는 所謂 括約現象(Sphincter phenomena)은 括約筋의 存在나 또는 筋肉의 攣縮에 依한 것은 아니고 粘膜의 주름(mucosal fold)에 依한다고 하였다.

表(5)에서와 같이 著者들의 100例 中에서는 44例에서 卵管前膨大部가 觀察되었으며 兩側性이 35例(35%) 片側性이 9例(9%) 缺如 56例(56%)였으며 1,000例를 觀察한 Kazda<sup>13)</sup>의 33%, 23.5%, 43.5%에 比하면 片側性인 것이 적다고 하겠다. 著者들 例는 三角形과 漏斗形이 多大數였고 棍棒形은 極히 少數였다.

子宮卵管造影術은 不妊症의 原因을 究明할 目的으로 많이 施行하며 이 때 卵管의 閉鎖與否는 重要한 所見이 된다. 또 卵管의 閉鎖與否의 判斷은 造影劑가 腹膜腔內로 溢出하는가의 與否로 決定케 된다. 그러나 이 같은 溢出을 左右하는 條件은 卵管閉鎖 以外에도 1) 造影劑의 粘度 即 油溶性 또는 水溶性與否 2) 造影劑量의 過



不足 3) 腹膜癒着 등이 있으며 따라서 診斷에 慎重을 期하여야 할 것이다.

1,000例의 子宮卵管造影檢査를 施行한 Siegler<sup>7)</sup>는 38.8%에서 卵管閉鎖를 報告하여 著者들의 42%와 近似하나 閉鎖部位의 50% 以上이 子宮角部에 있다는 結果는 47%가 卵管遠位部에서 觀察된 著者들의 成績과는 크게 다르다고 하겠다.

金<sup>6)</sup>은 625例의 卵管閉鎖例中 卵管水腫은 6例만을 報告하였으나 著者들은 48例의 卵管閉鎖中 12例에서 21例의 卵管水腫이 觀察되었다. 著者들의 卵管閉鎖例에서 造影劑가 卵管 밖으로 溢出되는 境遇가 있었는데 이것은 Foda<sup>3)</sup> 및 Siegler<sup>8)</sup> 등이 말한 바와 같이 結核等感染에 依한 管壁의 脆弱과 檢査時 加해진 過度한 壓力에 關係되는 것으로 解釋된다.

本 檢査時 造影劑가 子宮壁內로 溢出되거나 靜脈 또는 淋巴管에 流入되는 境遇가 28例에서 觀察되었고 淋巴管內가 3例 靜脈內가 5例 間質內가 20例로 分類되었다. 이들의 原因에 對하여는 頸管挿入管에 依한 子宮壁의 損傷 過度한 壓力, 子宮內膜의 生理的 脆弱, 腺筋症(Adenomyosis) 등을 列擧할 수 있겠다. 著者들의 28例의 半數에 가까운 13例에서는 卵管閉鎖가 없는 境遇였으며 따라서 卵管閉鎖가 없고 正常壓力이 加하여지는 例에서도 이런 現象을 볼 수 있는故로 이 現象은 壓力과는 關係없다는 Rozin의 主張에 首肯이 간다. 著者들은 이 造影劑의 溢出의 原因은 究明치 못하였다.

著者들 研究에서 側面撮影은 施行치 않아 子宮의 前後屈曲은 觀察치 못하였다. 左右屈曲에서는 11度부터 30度 사이가 가장 많았고 左側屈曲이 더 많았다. Foda<sup>3)</sup>와 Siegler<sup>8)</sup>에 依하면 屈曲度는 造影劑注入時의 操作에 따라 變動이 많을 수가 있을 뿐더러 子宮陰影이 正中線에 있는 境遇가 오히려 드물다고 한 것처럼 著者들의 觀察結果도 그러하였다. 따라서 어떤 病變에 依한 子宮의 轉位를 斷定함에 있어 留意할 일이라 하겠다.

Siegler<sup>7)</sup>에 依하면 普通施行하는 子宮卵管造影檢査로서는 頸管部 및 子宮峽部를 正確하게 觀察하기가 困難하며 특히 子宮峽部는 約 50%에서만 觀察할 수 있다고 한다. 著者들의 例에서는 頸管內挿入管과 腔鏡의 陰影으로 妨害되어 10餘例에서만 頸管과 子宮峽部를 觀察할 수 있었다. 頸管과 특히 子宮峽部를 仔細히 觀察하기 爲하여서는 特別히 子宮峽部造影術(Isthmography)을 施行하여야 한다<sup>1, 9, 10)</sup>.

Siegler<sup>8)</sup>는 子宮峽部의 長이는 0.2~3.5 cm의 範圍로서 平均 1.0 cm 이고 幅은 0.1~1.2 cm 으로 平均 0.4 cm 로 또 頸管은 長이 1.5~4.8 cm 로 平均 3.0 cm 幅은 0.2~2.0 cm 으로 平均 1.0 cm 로 報告하였다.

著者들의 成績은 Siegler의 것 과 비슷하다고는 하나 子宮峽部造影術이 아닌 뿐더러 數가 너무 적어 無意味한 것으로 解釋된다.

## 結 論

著者들은 서울赤十字病院에서 施行한 不妊患者 100例의 子宮卵管造影檢査로 얻은 寫眞들을 放射線學的으로 觀察 統計 分析하였으며 子宮體部內腔의 크기와 모양, 子宮內腔底部의 陷沒度 卵管前膨大部 卵管閉鎖 卵管外溢出 子宮腔外溢出 子宮體部屈曲 子宮頸管 및 子宮峽部 등에 觀點을 두었고 이들 成績과 文獻과를 對比考察하였다.

## References

1. Edward G. Mann, William D. McLarn, David B. Hayt.: *The Physiology and Clinical significance of the Uterine Isthmus.* Amer. J. Obstet. Gynecol. Vol 81-2, 209, 1961
2. Foda, M. S., Youssef, A. F. Shefeek, M. A., and Kassem, K. A.: *Hysterosalpingography in diagnosis of abnormalities of the uterus. 1. Congenital abnormalities.* British J. Radiol vol 35:115, 1962
3. Foda, M. S., Youssef, A. F., Shafeek M. A., and Kassem, K. A.: *Hysterosalpingography, in diagnosis of abnormalities of uterus. II Acquired structural abnormalites.* British J. Radiology Vol 35:783, 1962
4. Foda, M. S., Youssef, Shafeek, M. A., and Kassem, K. A.: *Hysterosalpingography in diagnosis of abnormalities of uterus. III Acquired structural abnormalities. Abnormalities of functional abnormalities related to conception.* British J. Radiology Vol 35:836, 1962
5. Kim, Kee Chong: *Statistical analysis of infertility, Korea. Centr. J. of med.* Vol 23:209, 1972
6. Kim, Chu-Wan: *An analysis of 762 cases of Hysterosalpingogram using Oily contrast media.* The Journal of Korean Radiology vol. 11 No. 2, 134, 1975
7. Siegler, A. M.: *Variations of the Hysterosalpingogram in the fertile women.* Fertil. Steril.

10:29, 1962

8. Siegler, A. M.: *Hysterosalpingography*, Hoeber, New York, 1967
  9. Weston, W. J.: *Radiologic demonstration of Gartner's duct* *British J. Radiol.* 33:371, 1960
  10. Youssef, A. F.: *The Uterine isthms and its Sphincter mechanism. A radiologic study. I. The uterine isthmus under normal condition.* *Amer. J. Obstet. Gynec.* 73:1305, 1958.
  11. Zondek, B., and Rozin, S., *Filling defects in the hysterosalpingogram simulating intrauterine synechiae which disappear after denervation.* *Amer. J. Obstet. Gynec.* 88:123, 1964
  12. Schneider, P.: *The problem of the "tubal sphincter" and of the intramural portion of the fallopian tube.* *Amer. J. Roentgen.* 48:527, 1942
  13. Kazda, S.: *The motility of the gravid uterus in the X-ray picture,* *Gebursh Frauenheilk.* 20:953, 1960
-