

腹腔鏡下에서의 Hysterosalpingogram

高麗大學校 醫科大學 產婦人科學教室

丘 秉 參

— Abstract —

Combined Hysterosalpingography and Laparoscopy in Infertility

Pyong Sahm Ku, M.D.

*Department of Obstetrics and Gynecology, Korea University
College of Medicine, Seoul, Korea.*

Hysterosalpingograms (H.S.G.) have been done for several decades to determine causative factors in female infertility. However, the H.S.G. only reveals uterine cavity and tubal patency or inpatency.

The author prefers to find more details in regard to the status and condition of the female reproductive organs and their surrounding tissue as they pertain to infertility. H.S.G. in combination with laparoscopic examination reveals the following results.

Preparation and method of performance of H.S.G. during laparoscopy in a healthy reproductive age women are as follows. When laparoscopy is not contraindicated, NPO is ordered with routine bowel preparation. Analgesics administered by injection prior to procedure are valium 10mgs and pethidine 50-100mgs. The radiographic procedure is the same as for any HSG technique. During laparoscopy a solution of 3 to 10 ccs. of 60% hypaque sodium is used. Fluoroscopic scout films are obtained A-P and oblique views as well as a delayed check film.

1. Age distribution of primary and secondary infertility in this studies involving tubal factors was as follows: 20-29 age group showed 46% incidence and in the 30-39 age group, 50% incidence.

Duration of infertility in this study group was the following: 1-2 years showed 26.7%, 3-5 years 53.8%, and 6-9 years 13.3%.

2. Indications of laparoscopic examination were as follows: Secondary infertility in 35% of the cases, obscure tubal occlusion on previous H.S.G. in 25%, unknown origin in 11.7%, and the remaining cases included pelvic pain, small masses, dysmenorrhea, and uterine anomaly. The laparoscopic examination showed clearly the reproductive organs and the surrounding tissues in the pelvic cavity. The abnormal tubal findings there revealed were tuberculous salpingitis and hydrosalpinx in 10% each, endometriosis and peritubal adhesions in 6.7% each, biconuate uterus in 3.3%. The remaining 58.3% of the cases showed normal findings. Laparoscopic observation for possible myoma nodules, streak ovary, and peritubal adhesions was also done at this time.

3. Comparative tubal findings in combined H.S.G. and laparoscopic examination revealed the following. Bilateral tubal occlusion was present in 14% (7cases) on laparoscopic examination but on H.S.G. 38% (19 cases) were noted. However, tubal occlusion and peritubal adhesions were found in 26% (13 cases) upon laparoscopy and only 8% (4 cases) on H.S.G. examination alone. Normal pelvic findings were present in 60% (27 cases).

I. 緒 言

內視鏡이 今世紀 初부터 關心이 높아진 以來 婦人科領域에 診斷 및 治療의 道具로서 큰 比重을 차지함은 既知의 事實이며, 不妊症患者에서 骨盤內腔의 生殖器狀態를 肉眼的으로 觀察할 수 있음은 正確한 診斷과 治療의 指針이 되기도 한다.

女性不妊에 있어서 卵管에 異常(tubal factor)은 Kistner¹⁾에 依하면 30~35%, Speroff²⁾는 20~30%라고 指摘하여 男性에 起因한 不妊原因 다음으로 類番하다. 이와같은 卵管에 依한 不妊要因을 보다 確實視하기 爲하여 여러가지 方法들이 考按施行되고 있으며 가장 많은 것은 子宮卵管造影術(hysterosalpingogram: 이후 HSG이라 稱함)로서 이미 오랜 歷史를 지니고 있다. 그러나 이와같은 HSG은 오직 X-線 投影에 依하여 間接的인 卵管의 疎通을 認知할 수 있으며, 卵管周圍의 狀態와 隣接腸 및 臟器와의 狀況을 잘 파악 하기가 困難하다. 그러나 腹腔鏡의 直視下에서는 이와같은 難點을 解消할 수 있음을 감안하여 Duignan³⁾은 不妊症患者 診斷에 本檢査만으로 充分하여 HSG의 意義가 보다 적다고 한바도 있으나 本研究에서는 腹腔鏡에 依한 骨盤腔內의 性器 및 周圍腸 및 臟器를 觀察하면서 HSG에 依한 子宮腔과 卵管의 疎通性如否를 보다 正確히 鑑別하여 이 두 가지 方法의 差異點과 信賴度의 比較觀察을 한 것으로 다음과 같은 若干의 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 觀察對象 및 方法

觀察對象은 1977년부터 不妊을 主訴로 高麗醫大病院 産婦人科에 來院한 原發性 不妊症과

續發性不妊症을 가진 例中 選擇된 60例에 對하여 腹腔鏡檢査를 施行하였고 그中 50例는 HSG과 laparoscopy를 同時에 施行하였으며, 이들 全例는 施行前 미리 不妊의 原因을 糾明하기 爲한 基本檢査와 病歷 및 理學的檢査를 비롯하여 男性側의 異常, 排卵檢査 및 子宮內膜等에 異常이 없었던 例들로서 子宮卵管造影術은 月經이 끝난 後에 施行하였으며, 患者는 禁忌症이 없는 對象者로 施術臺上에 腹腔鏡術을 施行하기 위한 자세를 취하고 HSG을 爲한 Rubins cannula를 子宮頸管內에 插入, 固定시키고 腹腔鏡施術前 患者의 血壓, 脈搏, 血液檢査를 實施하였으며, 施術當時는 朝食을 禁食시키고 排尿케 한 後 valium(10mg)과 pethidine(50~100mg)을 靜注한 後 臍窩下緣에 局所麻酔를 하고 腹腔鏡을 插入하여 먼저 骨盤腔內의 性器와 周圍를 살핀 다음 臍을 통한 Rubin's cannula를 通하여 疎通如否를 觀察하기 爲하여 造影劑 60%의 hypaque를 注入하면서 X-線撮影을 하였고 다시 有色的 methylene blue液을 hypaque와 같이 注入하면서 疎通性을 보고 모두 3回의 撮影을 하였으며, 撮影寫眞은 檢査開始 30分後에 撮影하였고, 撮影된 film은 子宮과 卵管像을 確認할 수 있었다.

한편 HSG과 laparoscopy所見과의 診斷 및 治療의 鑑別所見은 Table 1에서와 같이 區別하여볼 수 있다.

III. 觀察成績

1. 年齡分布와 不妊期間

本研究에서 不妊患者의 年齡은 Table 2에서와 같이 23歲에서 40歲까지의 範圍였으며, 20歲群이 60例中 56%를 차지하였으며, 30歲群이 41%를 차지하였고, 原發性不妊(56.6%)이 續發性不妊(43.3%)보다 많았다.

Table 1. Differential diagnostic findings between H.S.G. and Laparoscopy in the uterus, salpinx, ovaries, bowel and pelvic cavity.

methods organs	H.S.G.	Laparoscope
uterus	Intracavitary shadow normal, position (size) synechia anomalies hypoplastic unsatisfactory	Periuterine morphology normal inflammatory adhesion neoplastic endometriosis Anomalies
salpinx	Endosalpingeal shadow patency (uni. bilateral) beading appearance hydrosalpinx unsatisfactory	Peritubal morphology normal inflammatory adhesion hydrosalpinx endometriosis uterus, ovary, bowels tuberculosis
ovary	not distinct shadow	distinct morphology corpus luteum perioophoreal appearance inflamm. adhesion endometriosis neoplastic or streak ov.
bowel and pelvic cavity	no distinct shadow patency	distinct morphology cul de sac normal adhesion inflam. neoplastic relationship of organs endometriosis status of ligaments status of appendix

Table 2. Age distribution

Age group	Primary		Secondary	
	No.	infertility %	No.	infertility %
20-29	23	67.65	12	46.15
30-39	11	32.35	13	50.00
Over 40			1	3.85
Total	34		26	
%	56.66	100.0	43.33	100.0

Table 3. Duration of infertility

Duration (yrs)	Primary		Secondary		Total %	
	No.	%	No.	%		
1-2	12	34.28	4	16.0	16	26.66
3-5	15	42.85	17	68.0	32	53.33
6-9	5	14.28	3	12.0	3	13.33
Over 10	3	8.57	1	4.0	4	6.66
Total	35	99.98	25	100.0	60	99.98

Table 4. Indication of diagnostic laparoscopy

Indication	No. of Pt	%
Secondary infertility	21	35.00
Myoma	1	1.66
Pelvic pain	5	8.33
Uterine anomaly	1	1.66
Obscure tubal occlusion by HSG	15	25.00
PID (chronic)	2	3.33
Small mass in the pelvis	3	5.00
Dysmenorrhea	5	8.33
Unknown origin	7	11.66
Total	60	99.97

不妊期間을 보면 Table 3 과 같이 原發性不妊은 2年 이상(12例)과 5年未滿(15例)이 가장 많았고, 續發性不妊群에서는 5年未滿(17例)이 68%로 가장 많았으며, 兩群의 5年 이상 초과하지 않은 예가 거의 80%였었다.

2. 適應症

不妊原因中 本檢査를 施行하게된 適應症을 보면 Table 4와 같이 續發性不妊의 原因이 35%로 가장 많았고 既往에 HSG上 卵管閉鎖가 25%, 原因不明이 11.7%, 그리고 骨盤痛과 月經痛이 각기 8%였으며 기타의 炎症歷이나 筋腫等の 順으로 되어 있다.

3. 腹腔鏡診斷

腹腔鏡檢査上 骨盤腔内の 所見을 보면 Table

Table 5. The findings of laparoscopic diagnosis in 60 infertile patient

Diagnosis	primary infertility		2ndary infertility		No.	%
	No.	%	No.	%		
Normal	19		16		35	58.33
Bicornuate uterus	1		1		2	3.33
Myoma	1		0		1	1.66
Tb. salpingitis	4		2		6	10.0
Hydrosalpinx	2		4		6	10.0
Streak ovary	1		0		1	1.66
Polycystic ovary	1		0		1	1.66
Endometriosis (suspected)	3		1		4	6.66
Peritubal adhesion (only)	2		2		4	6.66
Total	No. 34	% 58	No. 26	% 42	60	99.96

Table 6. Tubal findings of H.S.G. with Laparoscopy

Laparoscopy H.S.G.	Normal	Tubal occlusion	Tubal occlusion with adhesion	Peritubal adhesion	Total (HSG)	
					No.	%
Normal	30(27)				27	54
Tubal Occlusion		7(19)			19	38
Tubal Occlusion With Adhesion			8(2)		2	4
Peritubal Adhesion				5(2)	2	4
Total (Laparoscopy)						
No.	30	7	8	5	50	100
%	60	14	16	10	100	

5에서와 같이 原發性 및 續發性不妊群에서 大差가 없으나 原發性에서 結核性卵管炎이 4例나 있었으며, 卵管水腫(hydrosalpinx)은 續發性에서 더 많았다.

子宮内膜症은 原發性인 경우 3例인데 比하여 續發性에서는 1例였으며, 그 外에 子宮筋腫과 卵巢發育不全, 多囊性卵巢等の 所見을 볼 수 있었다.

4. HSG과 laparoscopy와의 比較所見

腹腔鏡觀察下에 施行한 HSG은 卵管疎通性의 如否는 HSG이 더 確實하나 腹腔鏡의 骨盤腔內的 直視는 子宮, 卵巢, 卵管 및 腸과의 關係를 判斷하기에 適宜하므로 그 所見의 分類를 Table 6에서와 같이 하고 同時에 施行한 兩檢査의 結果를 보면 正常所見을 나타낸 것은 복강경에서 60%, HSG에서 54%였으며, 卵管의 閉塞를 나타낸 것은 복강경의 14%인데 比하여 HSG上에서는 38%의 높은 率을 나타내었다. 그러나 卵管閉鎖와 더불어 癒着을 나타낸 것은 복강경에서 16%를 觀察할 수 있었는데 比하여 HSG上에 유착을 의심케한 것은 4%에 不過하였다. 또한 卵管이 周圍의 卵巢 내지는 子宮 및 骨盤腔內的 組織과 유착을 觀察할 수 있었

던 것은 복강경이 10%인데 比하여 HSG 上에서는 4%에 不過하였으며, 이것 亦是 明確하다고 볼 수는 없었다.

이와같은 結果로 미루어 보아 卵管內腔의 閉鎖如否는 HSG이 더 많은 頻度를 나타내 주는데 比하여 복강경은 卵管自體의 外形的 所見과 骨盤腔內的 癒着所見 내지는 어느 程度의 可能한 限 治療術技를 가질 수 있어 優勢하다고 思料되었다.

Table 7. Site of occlusion as identified by H.S.G.

Findings	No.	%
Normal	27	54.0
Tubal occlusion	19	38.0
Interstitial	(4)	(21.05)
Isthmic	(6)	(31.58)
Fimbrial	(9)	(47.37)
Peritubal adhesion		
without occlusion	2	4.0
Synechia adhesion	2	4.0
Total	50	100.00

5. 卵管閉鎖部位

HSG上 卵管閉鎖部位 (Table 7)는 明確하며 閉塞을 確認할 수 있었던 19例에서 보면 間質部 (interstitial)가 4例, 狹部 (isthmic)가 6例, 膨大部 (fimbrial)가 9例였었고, 上記한 바와같이 卵管周圍癒着이 2例였으며 synechia도 2例가 있었다.

IV. 考 按

卵管疎通性を 처음으로 證明한 것은 Cary (1914)⁴⁾가 silver salt인 collargol[®]을 子宮內 注入하므로써 始作되었고, Rubin (1915)⁵⁾도 같은 collargol을 使用하였으며, 婦人科領域에서 lipiodol이 早期妊娠의 診斷에 使用된 것은 Heuser (1925)⁶⁾에 의하여 소개되었고, 그 後 Rubin (1941)은 水溶性 iodine劑를 처음 使用하였다. 그러나 子宮卵管造影術의 歷史的 發達은 이미 1902년에 Lafay⁷⁾가 lipiodol[®]을 開發使用하므로써 子宮과 卵管像을 파악하였고, 그후에 많은 學者들^{8,9,10,11)}에 의한 報告가 있었다. 한편 本教室에서 申¹²⁾, 金¹³⁾ 등의 興味있는 fluoroscopy下에 HSG를 施行, 明確한 影像을 얻었으며 金 등은 HSG上 卵管의 閉塞을 呈했던 50例를 對象으로 腹腔鏡檢査를 하여 兩側卵管의 閉塞이 50%에서, 一側卵管의 閉鎖가 27.8%에서, 그리고 兩側이 모두 疎通되었던 경우가 22.2%나 보여 腹腔鏡의 再檢診이 強力히

要求된다고 하였다.

婦人科의 診斷目的에 많이 使用¹⁴⁻²⁷⁾되고 있는 腹腔鏡은 本教室에서도 丘等 (1977)²⁸⁾이 臨床診斷所見과 腹腔鏡所見과 比較하였으며 이어서 內視鏡所見과 開腹手術과 比較觀察하여 內視鏡의 必要性을 提示하는 한편 그 正確성과 限界點을 指摘하였다. 그리하여 腹腔鏡은 女性性器의 所見을 肉眼的으로 提示하여주며, 治療의 指針이 되기도 하기 때문에 이를 女性不妊에 利用하며, 現在까지는 HSG과 內視鏡檢査를 別途로 施行하나 이 兩方法을 同時에 施行하므로써 二次에 걸쳐서 두 가지 方法을 實施하는 것보다 번거로움을 피하고 子宮, 卵巢, 卵管 및 周圍의 腸과 骨盆腔內의 内外樣相 (internal, external morphology)을 보다 正確히 파악할 수 있는데 그 長點과 目的을 두고 著者는 施行하였다.

本著에서 女性不妊症患者의 腹腔鏡檢査의 適應症은 Corson²⁹⁾, 丘³⁰⁾가 指摘한 바와 같이 Table 8, 9에서와 같으며, 表9는 患者의 病歷과 診察上으로 大別列擧한 것이다. 한편 腹腔鏡은 診斷뿐 아니라 治療的 目的으로 施行하는 경우를 列擧하면 Table 10, 11²⁹⁾에서와 같다.

그리고 卵管에 障礙를 가져올 수 있는 原因的 要素를 보면 Table 12³¹⁾와 같이 列擧할 수 있으며, 이를 다시 病歷上의 疑症 症候와 診察上의 疑症 症候를 보면 Table 13과 14³¹⁾에서와 같다.

上記와 같은 卵管의 여러가지 障害가 招來될

Table 8. Indications for infertility laparoscopy

1. Evaluation of hysterosalpingographic abnormality.
2. History or clinical findings suggestive of endometriosis.
3. Unexplained infertility of more than 1 yrs duration.
4. Infertility in females over 33 years old.
5. Failure to conceive after six donor insemination cycles.
6. Failure to conceive after six ovulatory cycles of ovulation induction.
7. Prior to use of human gonadotropins.
8. History of puerperal fever, pelvic inflammatory disease, ectopic pregnancy ovarian wedge resection, prior tubal surgery.
9. Pre and postoperative evaluation in conjunction with tubal repair.
10. Ovarian inspection and biopsy if chromosomal and endocrine testing is not definitive.

Table 9. Indications of diagnostic laparoscopy in infertility

It is indicated when disease is suspected from the patient's history, abnormal findings of pelvic examination, endocrinologic studies suggest its need, unexplained infertility.

***Indications for laparoscopy based on information from the patient's history:**

1. Significant menstrual abnormalities (include investigation of amenorrhea)
2. Pelvic pain, dysmenorrhea, dyspareunia (endometriosis)
3. Past surgery on lower abdomen, with or without postoperative complications.
4. Previous pregnancies followed by complications (postpartum or postabortum), degree of trauma; uterine perforation. Identify blood in the cul-de sac.
5. Pelvic inflammatory disease.
6. Complications associate with the use of intrauterine contraceptive devices.
7. Investigation of infertility

***Indications for laparoscopy based on information obtained by pelvic examination or other testing:**

1. Enlarged irregular uterus
2. Immobile, retroverted uterus
3. Adnexal mass present over a 6 week period (neoplastic)
4. Tender nodularity in the cul-de-sac (endometriosis)
5. Suspected ectopic gestation
6. Uterine anomalies (or pregnant uterus)
7. Differential diagnosis of ascites and aspiration of pelvic fluid
8. Endocrinologic abnormalities: anovulation, deficient luteal phase of cycle, which are unresponsive or poorly responsive to convention therapy.

Table 10. Therapeutic Purpose

1. Before laparotomy: suspected ectopic gestation but not.
2. Removed foreign bodies
3. Confirmed uterine injury or pain
4. Adhesiolysis
5. Hemostasis of bleeding and aspiration
6. Coagulation of endometriosis
7. Tubal patency
8. Uterine suspension

수 있는 原因 및 症狀·症候들을 보다 正確히 發見하기 爲하여 laparoscopy와 HSG을 同時에 施行하는 方法을 本研究에서 試圖하였으며, 이는 既往에 實施된 金の 報告와도 같은 傾向을 보이나 著者の 경우 HSG上에서 복강경보다 정상소견이 더 많고(54%, 60%) 卵管閉鎖所見은 HSG에서 더 많으며(38%, 14%) 癒着이나 卵管周圍의 異常所見은 복강경에서 發見率이 顯著히 많았다(26%, 8%).

따라서 이 두가지 方法을 同時에 併行하므로

Table 11. Therapeutic laparoscopic procedures.

Procedures which have been used promote fertility

- Tubal lavage
- Lysis of adhesions
- Fimbrial dilatation
- Salpingostomy
- Fulguation of endometriosis
- Aspiration of paraovarin cysts
- Recovery of ova
- Removal of tubal prosthesis

Controversial Procedures

- Ovarian mini-wedge
- Uterine ventral suspension
- Deposition of sperm in tube
- Myomectomy
- Uterosacral resection
- Removal of ectopic pregnancy
- Aspiration of ovaican endometriomas

서 子宮腔과 卵管의 閉塞을 HSG이, 子宮, 卵巢, 卵管 및 性器의 周圍樣相을 laparoscope

Table 12. Tubal disorders-Etiologic Factors

Pelvic inflammatory disease
pelvic endometriosis
peritubal adhesions
previous pelvic surgery
previous appendectomy
Intrauterine contraception
Tuberculous salpingitis
Extrauterine pregnancy
Neoplasm

Table 13. Tubal Disorders-Suggestive History

Pelvic inflammatory disease
Gonorrheal
postabortal
postpartum
Pelvic endometriosis
Dysmenorrhea
Dypareunia
Menstrual disfunction
Pelvic or abdominal surgery
Intrauterine contraception
Extrauterine pregnancy
Systemic tuberculosis

Table 14. Tubal Disorders-Suggestive Pelvic findings

Adnexal enlargement
hydrosalpinx
Tubo-ovarian adhesions
Uterosacral ligament nodularity
Thickened and tender adnexa
Fixed, retrodisplaced uterus
Cervical lesions suspicious for endometriosis
Pathognomonic for endometriosis

이 각각 보다 正確히 파악할 수 있으며, 이에 따른 治療의 指針을 設定할 수가 있었다.

V. 結 論

本研究에서 腹腔鏡에 依한 骨盤腔內的 性器 및 周圍腸과 臟器組織을 觀察하면서 HSG에 依한 子宮腔과 卵管의 疎通性 如否를 보다 正確히 鑑別하여 이 두 가지 方法의 差異點과 信賴

度의 比較觀察을 한 것으로 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 檢査를 實施한 不妊症患者 60例의 年歲 分布는 20歲에서 40歲까지의 範圍였으며, 其中 20歲群이 58.3%로 가장 많았고, 原發性不妊이 34例, 續發性不妊이 26例였다.

不妊期間은 1年에서 10年에 이르기까지의 範圍였으며, 3年에서 5年까지가 53.3%를 차지하여 가장 많았고 다음이 2年 미만이었다.

2. 不妊患者에서 腹腔鏡檢査를 하게된 60例에서 適應症은 續發性不妊이 35%, 既往의 HSG上 卵管閉塞이 25%, 骨盤痛, 月經痛이 각각 8.3%, 그리고 腫塊(5.0%)와 原因不明이 11.6%였다.

3. 腹腔鏡所見을 보면 正常이 58%, 結核性 卵管炎과 hydrosalpinx가 各已 10%였고, 子宮 内膜症이 6.7%였고 나머지는 筋腫과 卵巢의 異常을 보였다.

4. Laparoscopy와 HSG을 同時에 施行한 50例에서 比較觀察은 正常所見을 나타낸 것이 복강경에서 60%, HSG에서 54%였고, 卵管閉塞像을 나타낸 것은 복강경의 경우 14%(7例)인데 比하여 HSG上에서는 38%(19例)를 나타냈으며, 卵管癒着이나 周圍組織과의 유착을 나타낸 것은 HSG上에서 8%(4例)로 측정할 수 있으며, 복강경 觀察에서는 26%(13例)를 나타내어 後者の 경우 肉眼的으로 骨盤腔內를 腹腔鏡을 通하여 直視하므로서 卵管癒着이나 炎症像 或은 内膜症等은 보다 確實한 所見을 보여 주므로서 治療의 指針에 도움을 얻었다.

5. 檢査가 끝난後 HSG上 卵管의 閉塞部位를 보면 子宮間質部가 19例中 4例, 狹部가 6例, 膨大部가 9例를 나타내었고 卵管周圍炎과 synechia가 各各 2例였다.

References

- 1) Kistner, R.W.: *Gynecology, principles and practice. 2nd Ed. p. 458, Year Book Medical Publishers. Inc. Chicago, 1971.*
- 2) Speroff, L., Glass, R.H., and Kase, N.G. :

- Clinical gynecologic endocrinology & infertility, 2nd Ed. p. 317, The williams and Wilkins company, Baltimore, 1978.*
- 3) Duignan, N.M., Jordan, F.A., Coughlan, B. M., and Logan Edwards, R. : One thousand consecutive cases of diagnostic laparoscopy. *J. Obstet. Gynecol. Brit. common W.* 79: 1016, 1972.
 - 4) Cary, W.H. : Note on determination of fallopian tubes by use of collargol. *Am. J. Obst. Gynec.*, 69:462, 1914.
 - 5) Rubin, I.C.: X-ray diagnosis in gynecology with the aid of collargol injection. *Surg. Gynec. and Obst.*, 20:435, 1915.
 - 6) Heuser, C.: Lipiodol in the diagnosis of pregnancy. *Brit. J rad.*, 31: 110, 1926.
 - 7) Siegan, A.M.: *Hysteroalpingography, 2nd. Ed. Medcom press, New York, 1974.*
 - 8) Stein, I.F. and Arens, R.A.: A new radiographic table with description of the author's equipment of pelvic radiography with iodized oil and peumoperitoneum. *Am. J. Obst. Gynec.*, 18:130, 1929.
 - 9) Brown, W.E., Jennings, A.F., and Bradbury, J.T.: The absorption of radiopaque substances used in hysterosalpingography. Comparative study of various aqueous and oily media *Amer. J. Obstet & Gynec.* 58:1041, 1949.
 - 10) Sobrerro, A.J., Siberman, C.J., Post, A., Ciner, L.: Tubal insufflation and hysterosalpingography. Comparative study in 500 infertile couples. *Obstet. Gyne.* 18:91, 1961.
 - 11) Sanfilippo, J.S., M.D., Yussman, M.A., M. D., Smith, O.M.D.: hysterosalpingography in the evaluation of the infertility: A six-year review. *Fert Steril.*, 30:636-642, 1978.
 - 12) 신제승·구병삼 : 여성불임증 환자의 자궁난관조영술에 관한 임상적 고찰. 대한산부인과학회지 22 : 93, 1979.
 - 13) 김학수·沈·丘·李 : 불임증 환자에게 자궁난관조영술과 복강경소견과의 비교관찰. 대한산부인과학회지 23 : 297-302, 1980.
 - 14) Cohen, M.R.: *Obst. & Gynec.* 31:310, 1968.
 - 15) Steptoe, P.C.: *Laparoscopy in Gynecology. Edinburgh and London, 1967. E & S. Livingston, Ltd.*
 - 16) Horwitz, S.T.: *Laparoscopy. Obst. & Gynec. Surv.*, 17:1, 1972.
 - 17) Jacobson, L.: *Laparoscopy in the diagnosis of acute Salpingitis. Acta Obst. & Gynec. Scand.*, 43:160, 1964.
 - 18) Jacobson, L. & Westrom, L.: Objectivized diagnosis of acute P.I.D. *Am J. Obst. & Gynec.*, 105: 1088, 1969.
 - 19) Beling, C.A.: Experience in diagnosis with peritoneoscopy and its indications, *J. Med. Soc. N.J.*, 36:602, 1939.
 - 20) Samuelsson, S.d.: Diagnostic value of laparoscopy in ovarian endometriosis. *Acta obst. & Gynec. Sjovall, A. Scant.*, 47:350, 1968.
 - 21) Nadeau, O.E.: Differential diagnosis of carcinomatosis of tuberculosis peritonitis by means of the cystoscope. *Surg. Clin. N. Amer.*, 8:561, 1928.
 - 22) Wittman, I.: *Peritoneoscopy, Vol. I & II, Budapest, Akaemiai Kiado, 1966.*
 - 23) Meigs, J.V.: *Gynecology, Eng. Med. J.*, 220:242, 1939.
 - 24) Hope, R.B.: Modified biopsy forceps for peritoneoscopy. *Amer. J. Surg.*, 88:677, 1954.
 - 25) Steptoe, P.C.: Gynecological endoscopy, laparoscopy, and culdoscopy. *J. Obst. & Gynec Brit C. Welth.*, 72:535, 1965.
 - 26) Frangenheim, H.: Technical errors in peritoneoscopy. *Germ. Med. Monthly*, 10:405, 1965.
 - 27) Palmer, R.D., Vallve, J.: L'insufflation utero tubaire Kymographique. *Acta. D. Gynec. Scoud.* 38:618, 1959.
 - 28) 구병삼·沈·金·金 : 부인과 영역에서의 복강경의 진단적 이용. 대한산부인과학회지 20 : 161, 1977.

- 29) Stephen L. Corson: *Use of the laparoscope in the infertile patient. Fert. Steril. 32: 359-369, 1979.*
- 30) 구병삼 : 산부인과영역에서의 내시경에 관한 임상적 고찰(Ⅱ). *최신의학 23 : 527,*
- 1980.
- 31) Amir H. Ansari, M.D.: *Diagnostic procedures for assessment of tubal patency. Fert. Steril. 31:469-477, 1979.*