

經皮的 胃瘻術

梨花女子大學校 醫科大學 放射線科學教室

徐 廷 守

= Abstract =

Percutaneous Gastrostomy

Jeong-Soo, Suh

Department of Radiology, College of Medicine, Ewha Womans University

Feeding gastrostomy is a popular alternative in patients with swallowing difficulty. Many of these patients are high anesthetic risk. Nonoperative percutaneous gastrostomy is a simple and safe procedure, and appear promising as alternatives for enteric alimentation.

The author performed 26 cases of percutaneous gastrostomy from June 1987 to April 1991 at Ewha Womans University Hospital.

The underlying diseases of the patients were esophageal cancer(14 cases), CNS disease(10 cases) and lung cancer(2 case).

Seldinger method was used in all cases.

The general condition improved in all patients, and there were no serious complications. Gastrostomy tubes were patent in all patients during their survival period, and easily changeable to a larger bore tubes.

서 론

경구적(經口的)으로 영양을 섭취할 수 없는 환자들, 즉 구강, 인후 및 식도에 압이 있거나, 부식성 물질에 의한 식도 협착, 전신쇠약, 안면부 외상이나 화상이 심한 경우나 혹은 중추신경계 질환으로 장기간 정상적인 영양공급이 불가능한 환자에서는 외과적 수술에 의한 위루술이 시행되어왔다. 그러나 최근에 수술적 방법에 의존하지 않고 진단 방사선과에서 X-선 투시하에 경피적으로 위루술을 시행하는 방법이 개발되었다.

경피적 위루술(經皮的 胃瘻術)이 외과적 위루술보다 나은 점은, 전신마취가 필요없고 복강을 여는 개복(開腹)이 필요없고, 봉합사(縫合絲)가 체내에 남지않게 되고, 체표와 위까지의 거리가

짧고, 위루카테터의 교환이 쉽다는 점이다. 더우기 전신쇠약, 수술위험도가 높은 환자, 식도암으로 인한 식도-기관지루가 생겨 전신마취가 불가능한 환자에서는 경피적 위루술에 의존할 수밖에 없는 실정이다.

저자는 1987년 6월 12일 국내 최초로 경피적 위루술을 시행한 이래 1991년 4월까지 3년 10개월간 경피적 위루술을 시행한 26명의 환자를 대상으로 시술방법 및 시술에 따른 합병증을 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

대 상

1987년 6월부터 1991년 4월까지 이화여자대학 병원에 입원하여 경피적 위루술을 시행한 26명의

Table 1. Underlying disease of patients

Disease	No. of pts.
Esophageal cancer	14
Intracranial hemorrhage	10
Lung cancer	2
Total	26

환자를 대상으로 하였다. 환자의 연령분포는 26세에서 74세 사이였으며 남자가 18예, 여자가 8예였다. 원인질환으로는 식도암이 14예로 가장 많았으며, 교통사고로 인한 두개강내 출혈이 10예, 폐암으로 인한 중격동 임파절전이로 식도가 막힌 2예였다(Table 1).

시술방법

시술방법은 먼저 초음파로 간의 좌엽이 위루술을 시행하고자 하는 부위에 없음을 확인하고, 5-6F HI 카테터를 삽입하여 위(胃)를 500~1000cc의 실내공기로 팽창시켰다.

뇌출혈 환자에서는 이미 Levin tube가 확보되어 문제가 없었으나 초기에는 식도-기관지루를 동반한 식도암 환자에서는 X-선 투시하에서 21G Chiba침으로 직접 위장을 천자하였다. 천자 위치는 환자의 정중선에서 약간 왼쪽 부위를 택해 2% Li-

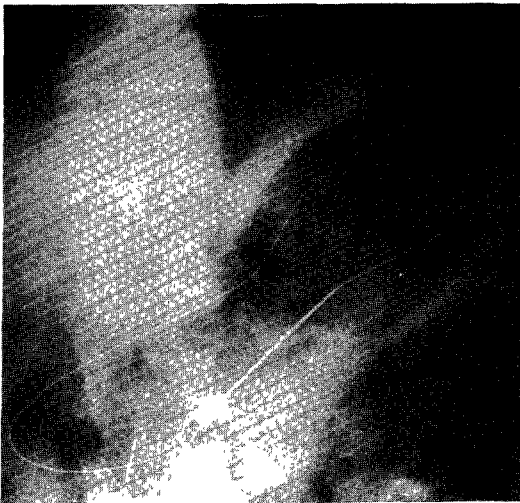


Fig. 1. 0.038 inch guide wire is inserted into the inflated stomach via 19gauge needle with a Teflon sheath.

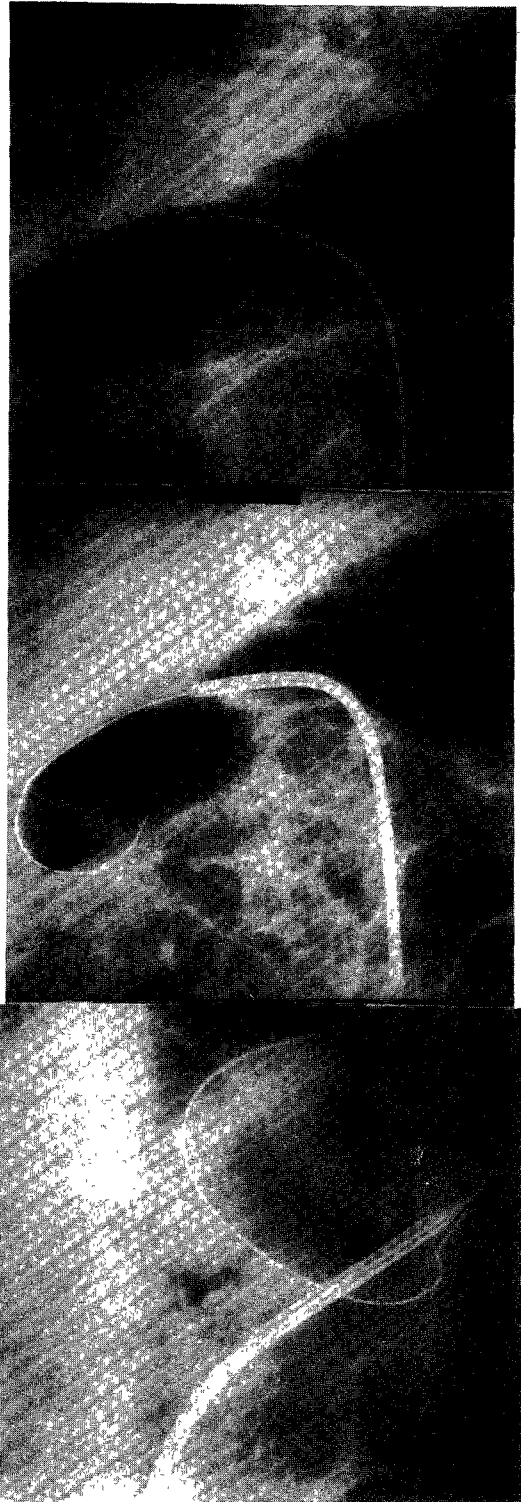


Fig. 2, 3, 4. Tract is progressively dilated with the dilators.

docaine으로 복막(腹膜)까지 국소마취하고 천자 부위의 피부를 5mm정도 절개하였다.

천자침은 21G Chiba침을 사용하여 곧바로 위 내로 찔러 주사기로 위 내용물을 뽑아 바늘 끝이 위 속에 있음을 확인하고(Fig. 1), hair-wire를 집어넣고 6F, 7F 확장기(dilator)로 누도(瘻道)를 넓힌 다음 0.038inch guide wire로 갈아넣고 계속하여 8F, 10F...28F까지 넓혀갔다(Fig. 2, 3, 4).

그러나 1990년부터는 Teflon초(鞘, sheath)로 덮힌 18 혹은 19Gauge침으로 직접 천자하여 0.038 inch의 guide-wire를 넣었다.

2예에서 20F 신루설치술용 Malecot mushroom catheter(Cook company)를 사용하였고, 6예에서는 28F silastic Foley catheter를 설치하였다(Fig. 5). 그러나 dilator(확장기)나 peelaway sheath등의 장비부족으로 시술이 워낙 어려워 1989년부터는 12F의 Wills-Oglesby percutaneous gastrostomy catheter(Cook company)를 18예에서 시술하였다(Fig. 6, 7). 위루 카테터를 설치한 후 수용성 조영제로 상부 위장관을 촬영하여 누출 유무를 확인한 후 고정시켰다.

음식물의 투여는 시술 12~24시간 후 gastrograffin으로 위누출이 없는 것이 확인 된 후 시작하였다(Fig. 8).

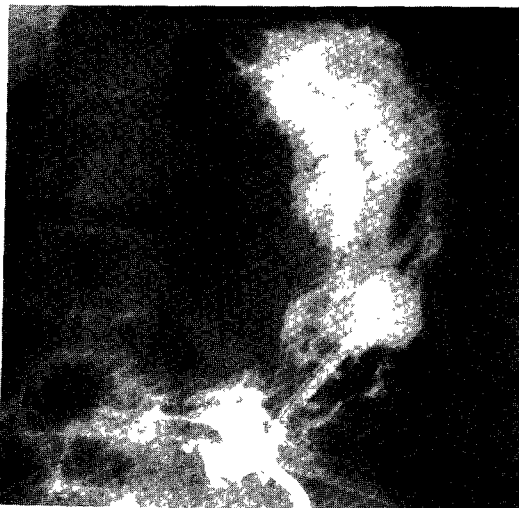


Fig. 5. 28F silastic foley tube is well positioned in the stomach.



Fig. 6. Esophageal cancer shows complete luminal obstruction.



Fig. 7. 6F H1 catheter passed down through obstructed segment with the help of the guidewire.

결 과

처음부터 Levin tube가 확보된 6명의 환자를 제외하고 초기 6예에서는 21Gauge침으로 X-선 투시하에서 위를 천자하여 공기를 주입하였으나 1990년 이후에는 guide-wire를 사용하여 6F H1 혈관용 카테터로 경비위관 삽입이 가능하였다(Table

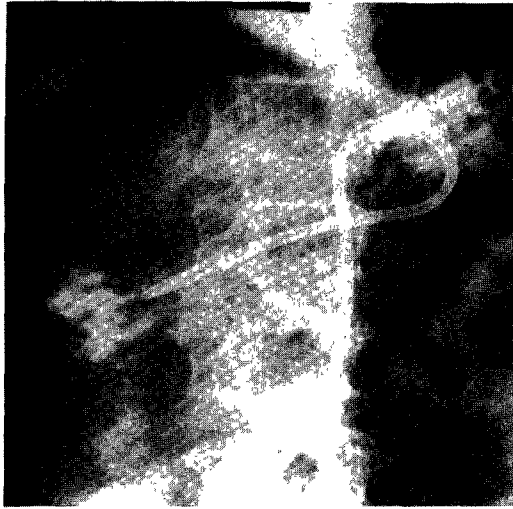


Fig. 8. 12F polyurethane catheter with a loop (Wills-Oglesby percutaneous gastrostomy catheter, Cook company) is well positioned in the stomach, without dye leakage.

2).

시술 후 방사선 치료를 받은 경우가 14예에서 있었으며, 2예의 폐암환자에서는 화학요법으로 상태가 호전되어 시술 후 약 2개월 후에 카테터를 제거하였다. 악성종양이 있었던 16명 중 12명은 3~12개월 사이에 사망하였다(Table 3).

특별한 처치를 요할 정도의 심각한 합병증은 없었고, 위루술 부위의 농형성이 2예, 위루 카테터의 이탈(dislodgement)이 2예, 지속적인 동통호소가 2예였다. 농형성은 국소치료로써 수일내에 소실되었고, 카테터 이탈도 위루술 설치 후 15일

Table 2. Summary of technique used for percutaneous gastrostomy

	No. of Pts(n=26)
Method of gastric distension	
Levin tube	6
21G Chiba needle puncture	6
H1 catheter insertion	14
Type of initial catheter	
20F malecot	2
26F Foley	6
Cook feeding tube	14
Type of final catheter	
20F malecot	2
26F Foley	6
Cook feeding tubes	10
16-18F Foley	8

만에 생겨서 X-선 투시 없이도 만들어진 통로로 쉽게 재삽입할 수 있었다.

전 환자에서 시술 후 복강내에 유리공기(free gas)를 관찰할 수 있었고, 1예에서는 피하기종(subcutaneous emphysema)이 생겼으나 별 문제는 없었다(Table 4).

고 찰

경구적으로 음식물 섭취가 불가능한 환자에서 영양공급을 위한 방법으로는 경비위관을 통한 음식물 투여와 전혈관영양, 그리고 위루술 등이 있다¹⁾.

Table 3. Results of percutaneous gastrostomy

	No. of pts(n=26)
Duration of catheter functioning	
2-3 wks	2
3-5 wks	4
5-3 months	6
3-12 months	12
over 12 months	2
Course of catheter change of removal	
Spontaneous dislodgement	2
Patent esophagogram after chemotherapy	2
Change to larger tube	10
Death due to underlying disease	12

Table 4. Complication of percutaneous gastrostomy

	No. of pts.
Pneumoperitoneum	26
Infection at tube exit site	2
Catheter dislodgement	2
Persistent pain	2
Subcutaneous emphysema	1

그러나 경비위관은 소아나 노인에서 유지가 어려우며, 불편감이 많고, 기도흡입의 위험성이 높아서 무기폐나 폐렴을 초래할수 있고, 중이염이나 인두염, 식도궤양, 위식도역류 등도 생길 수 있다²⁾.

전혈관영양(total parenteral nutrition)은 연하곤란이나 소화흡수에 장애가 있는 환자에서는 유용하나, 정상적인 위장관을 가진 환자에서는 경비위관이나 위루술등을 통하여 직접 음식을 투여하는 방법보다 효과가 떨어지며, 색전증이나 기흉과 같은 기술적 합병증과 대사장애에 따른 합병증도 있으며 특히 감염의 위험이 있고 관리가 어렵고 비용이 많이드는 단점이 있다.

수술적 위루술은 1837년 Egeberg에 의해 처음 고안되고, 1876년에 Verneuil에 의해서 처음 성공한 이래로 위루술의 유일한 방법으로 사용되어져 왔다³⁾. 그러나 합병증의 빈도가 높다⁴⁾⁵⁾. 경피적 위루술은 내시경의 도움을 받으면서 시행하는 경피적 내시경적 위루술(percutaneous endoscopic gastrostomy)과⁶⁾⁷⁾ 내시경의 도움없이 시행하는 중재적 방사선학적 경피적 위루술로 나눌수 있다.

경피적 위루술은 수술적 위루술에 비해 전신마취가 필요없고, 복강을 열거나 복강내에 봉합사들 필요가 없으며 피부와 위 사이의 통로가 짧고, 누출의 위험성도 적고 카테터의 교환도 용이하다⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾.

경피적 내시경적 방법은 전혈관 영양보다 가격이 싸며, 안전하고 환자의 불편감이 적으며 위장관의 기능을 유지시켜주는 장점도 있으나⁷⁾ 식도나 인후등의 폐쇄가 심하거나 혈액응고에 이상이 있는 환자 또는 내시경을 넣을 수 없는 환자에서는 시행할 수 없다는 단점이 있다⁶⁾⁷⁾.

중재적 방사선학적 경피적 위루술은 Sacks등에¹⁵⁾ 의해 처음 시행된 이래 현재까지 경피적 위루

술이 주된 방법으로 이용되고 있다. 대표적 방법으로는 Trocar법과, Seldinger씨 법이 있으며, Trocar법은 시술시간이 단축되며 처음부터 굵은 카테터를 삽입할 수 있는 장점이 있는 반면, 굵은 침을 이용하여 천자하기 때문에 시술에 따른 위험성이 있으며¹⁶⁾ 때로는 위내 풍선 카테터가 필요한 경우도 있다¹⁷⁾.

저자가 이용한 Seldinger씨 방법은 비교적 안전하고 간편하여 최근에 널리 이용하고 있다¹⁴⁾.

경피적 위루술의 일반적인 적응증은 구강이나 인후두, 식도의 종양, 부식성 물질 섭취에 의한 식도협착, 그리고 안면외상, 화상, 중추신경계질환으로 정상적 식사가 불가능한 경우, 또는 노쇠한 환자등에서 음식물 투여를 목적으로 이용되고 또 소장등에 관을 삽입하는 통로로써 이용된다⁷⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾¹⁸⁾¹⁹⁾²⁰⁾²¹⁾. 그러나 위를 침범하는 복강내의 심한 암종증(carcinomatosis)환자에서는 시행하지 않는 것이 좋다¹³⁾.

위루술을 통한 공장관삽입(jejunostomy)은 Bisgard에²²⁾ 의해 처음 보고된 후 위의 연동운동이 저하된 경우나, 기도흡입의 위험이 높은 경우, 또 만성적인 소장폐쇄등에서 이용되고 있다²¹⁾. 공장관삽입의 경우 수술 후 위의 연동운동이 저하된 경우에도 조기에 음식을 투여할 수 있으며, 경피적 위루술 후 음식이 카테터 주위로 누출되는 것도 방지할 수 있다²³⁾.

Alzate등은 공장관삽입시 Trietz 인대 원위부에 카테터를 위치하는 것이 중요하다고 했으며 Friction-Lock type의 카테터 모형을 고안하기도 했다¹¹⁾. 저자의 경우 공장관 삽입을 시행한 경우는 없었다.

Wills-Oglesby등은 기술적인 면에서 중요한 점은 위를 공기로 최대한 팽창시키는 것과 가능한 한 수직적 천자 및 굵은 침을 사용하는 것이라 하였고, 또 위팽창을 위한 경비위관 삽입은 5F 혈관용 카테터를 이용하면 식도폐쇄가 심한 환자에서도 대부분 삽입이 가능한 것으로 보고했다¹³⁾¹⁴⁾.

저자의 경우에서도 1990년 이후 시행한 10명의 환자에서 6F 카테터로삽입이 가능하였다. 위팽창을 시키는 방법은 공기나 물을 이용하거나 풍선 카테터를 이용하는 방법이 있다. 공기로 팽창시키는 경우 물에 비해 기도흡입, 복강내 유출등을

염려하지 않아도 되나 누도(瘻道, tract)확장시 위벽이 뒤로 밀리는 단점이 있다¹⁰⁾.

시술 전 횡행대장의 위치를 투시하에서 확인하기 어려웠던 경우는 바륨관장이 도움이 되었다. 천자의 위치는 하복벽동맥(inferior epigastric artery)이 복직근(rectus abdominis muscle)의 내측 2/3와 외측 1/3의 경계부위를 주행하기 때문에 이를 피하였다⁹⁾.

vanSonnenberg등은 위루카테터의 누도형성(tract maturation)기간은 1주일이며 이 기간 후에는 카테터가 빠지더라도 누출도 없고 쉽게 카테터를 재삽입할 수 있다고 보고했다⁹⁾.

경피적 위루술의 중요한 합병증은 카테터 이탈(dislodgement), 복막염, 봉합부위의 누출, 주변장기의 손상, 출혈, 카테터의 폐쇄, 기도흡입등이 있다⁹⁾²⁵⁾²⁶⁾.

Wojtowycz등에²⁴⁾ 의하면 시술 후 복강내에 유리가스가 56%에서 관찰되는 것으로 보고하였으나 저자의 경우에는 전 환자에서 관찰되었고, 시술 후 피하기종까지 관찰되는 경우도²⁷⁾ 1예 있었다.

임상의들은 gastrostomy catheter의 직경이 굵은 것을 요구하여 처음에 20F에서 28F카테터를 사용하였으나 많은 어려움이 따라서 12F의 Wills-Oglesby percutaneous gastrostomy set를 사용하여 약 10일~14일 후에 통로(tract)를 확장하여 16F의 silastic Foley tube를 넣고 그 후 약 일주일 후 20F의 tube로 바꿔 넣을 수 있었다.

guide wire를 따라 통로 확장시 위벽이 뒤로 밀리는 것은 첨예한 확장기(dilator)를 사용하여 순간적인 힘을 가하면 쉽게 위벽을 통과할 수 있었다.

경피적 위루술의 금기사항으로는 출혈성 소인이 있는 환자나, V-P shunt가 있는 환자나 간이 너무 커져 있어 위를 덮고 있거나, 다량의 복수 환자, 복벽에 정맥류가 심한 환자, 위절제 후 위가 올라 붙어 있거나 위벽에 심한 염증이나 암이 있는 경우이다.

결 론

저자는 1987년 6월 12일 국내 최초로 경피적 위루술을 시행한 이래 1991년 4월까지 3년 10개

월간 26명의 환자를 대상으로하여 경피적 위루술을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 환자의 연령 분포는 26세에서 74세였고, 남자가 18예 여자가 8예 였다.

2) 원인 질환으로 식도암이 14예(54%), 두개강내 출혈 10예(38%), 폐암이 2예(8%)였다.

3) 성공율은 초기에 실패한 1예를 제외하고 26예 전예에서 성공하였다(96%).

4) 합병증은 전예에서 복강내 유리공기(100%), 위루술 부위의 농형성 2예(8%), 카테터 이탈 2예(8%), 지속적인 동통 2예(8%), 피하기종 1예(4%)등 심각하지 않은 것들이어서 쉽게 치료되거나 저절로 소실되었다.

이상과 같이 경피적 위루술은 안전하고 경제적이며 간편하여 경구적으로 음식물 섭취가 불가능한 환자에서 널리 권할 만한 방법이다.

References

- 1) Mcquid MM, Williams LF : *The use of gastrostomy to correct Malnutrition. Surg Gynecol Obstet* 1979 : 149 : 27-32
- 2) Ochsner A : *The relative merits of temporary gastrostomy and nasogastric suction of the stomach. Am J Surg* 1977 : 133 : 729-732
- 3) Walker LG : *LL STATON MD, AND THE FIRST SUCCESSFUL GASTROSTOMY IN AMERICA. Surg Gynecol Obstet* 1984 : 158 : 387-388
- 4) Walsiljew BK, Ujiki GT, Beal JM : *Feeding gastrostomy : Complication and motility. Am J Surg* 1982 : 143 : 194-195
- 5) Hopens T, Schwesinger WH : *Complication of tube gastrostomy : Radiologic Manifestations. South Med J* 1983 : 76 : 9-11
- 6) Gauderer MWL, Ponsky JL : *A simplified Technique for constructing a tube feeding gastrostomy. Surg Gynecol Obstet* 1981 : 152 : 83-84
- 7) Gauderer MWL, Ponsky JL, Izant RJ : *Gastrostomy without Laparotomy : A percutaneous Endoscopic Technique. J Ped Surg* 1980 : 25 : 872-875
- 8) O'keeffe F, Carrasco CH, Charnsangavej C, et al : *Percutaneous Drainage and feeding gastrostomy in 100 patients. Radiology* 1989 : 172 : 341-343
- 9) vanSonnenberg E, Wittich GR, Brown LK, et al

- : *Percutaneous gastrostomy and gastroenterostomy : 1. Techniques Derived from Laboratory Evaluation.* *AJR* 1989 : 146 : 577-580
- 10) vanSonnenberg E, Wittich GR, Cabrera OA, et al : *Percutaneous gastrostomy and gastroenterostomy : 2. Clinical Experience.* *AJR* 1986 : 146 : 581-586
 - 11) Alzate GD, Coons HG, Elliott J, et al : *Percutaneous gastrostomy for jejunal feeding : A New Technique.* *AJR* 1986 : 147 : 822-825
 - 12) Ho CS, Gray RR, Goldfinger M, et al : *Percutaneous gastrostomy for enteral feeding.* *Radiology* 1985 : 156 : 344-351
 - 13) Wills JS, Oglesby JT : *Percutaneous gastrostomy : Further experience.* *Radiology* 1985 : 154 : 71-74
 - 14) Wills JS, Oglesby JT : *Percutaneous gastrostomy 1.* *Radiology* 1983 : 149 : 449-453
 - 15) Sacks BA, Glotzer DJ : *Percutaneous reestablishment of feeding gastrostomies.* *Surgery* 1979 : 85 : 575-576
 - 16) Roverie JH, Longtain F : *Percutaneous gastrostomy.* *Interventional Radiology New York : Thieme, 1990 : 741-745*
 - 17) vanSonnenberg E, Cubberley DA, Brown LK, et al : *Percutaneous gastrostomy : Use of intragastric balloon Support.* *Radiology* 1984 : 152 : 531-532
 - 18) Gray RR, St. Louis EL, Grosman H : *Modified catheter for percutaneous gastrojejunostomy.* *Radiology* 1989 : 173 : 276-278
 - 19) Wilkinson WA, Pickleman J : *Feeding gastrostomy. A Reappraisal.* *Am Surg* 1982 : 48 : 273-275
 - 20) Swartzendruber FD, Laws HL : *The superior feeding gastrostomy.* *Am Surg* 1982 : 48 : 276-278
 - 21) McLean GK, Rombeau JL, Caldwell MD, et al : *Transgastrostomy jejunal intubation for enteric alimentation.* *AJR* 1982 : 139 : 1129-1133
 - 22) Bisgard JD : *Gastrostomy-jejunal intubation.* *Surg Gynecol Obstet* 1942 : 74 : 239-241
 - 23) Ryan JA, Page CP, Babcock L : *Early postoperative jejunal feeding of elemental diet in gastrointestinal surgery.* *Am Surg* 1981 : 47 : 393-403
 - 24) Wojtowycz MM, Arata JA, Micklos TJ, et al : *CT findings after uncomplicated percutaneous gastrostomy.* *AJR* 1988 : 151 : 307-309
 - 25) Gray RR, Ho CS, Yee A, et al : *Direct percutaneous jejunostomy.* *AJR* 1987 : 149 : 931-932
 - 26) Plumser AB, Gottfried EB, Clair MR : *Pneumoperitoneum after percutaneous endoscopic gastrostomy.* *Am J Gastroenterol* 1984 : 79 : 440-441
 - 27) Wojtowycz MM, Arata JA : *Case Report : Subcutaneous emphysema after percutaneous gastrostomy.* *AJR* 1988 : 311-312