

Tc-99m DISIDA 간담도 Scintigraphy상 우연히 발견된 위장역류의 임상적 의의

충남대학교 의과대학 내과학교실

이 강 욱 · 이 현 영

= Abstract =

Gastric Reflux on Routine Tc-99m DISIDA Hepatobiliary Scintigraphy

Kang Wook Lee, M.D. and Heon Young Lee, M.D.

Department of Internal Medicine, College of Medicine
Chungnam National University, Taejeon, Korea

Reflux of bile and digestive enzymes from the small bowel and duodenum into stomach has been observed in patients with various gastroduodenal diseases. Tc-99m iminodiacetic acid derivatives hepatobiliary scan has been used as a noninvasive method to detect duodenogastric reflux. Sometimes, gastric reflux can be observed incidentally on routine Tc-99m DISIDA hepatobiliary scintigraphy.

To evaluate the clinical meaning of gastric reflux on routine Tc-99m DISIDA hepatobiliary scan, we analyzed 36 patients showed gastric reflux incidentally on the routine Tc-99m DISIDA hepatobiliary scintigraphy from December 1991 to June 1995 in Chungnam National University Hospital.

The results were as follows :

- 1) The gastric reflux was observed in 2.3% of 1,553 cases of routine Tc-99m DISIDA Hepatobiliary scintigraphy for 43 months.
- 2) Nineteen percent of patients with gastric reflux had the past medical history of operations on stomach or biliary system. And that history was more prevalent in patients with reflux than those without reflux, significantly ($p < 0.01$).
- 3) On fiberoptic gastroduodenoscopic examination, 87% of the patients with gastric reflux had the gastroduodenal diseases such as gastritis, gastric ulcer, duodenal ulcer, gastric cancer, duodenal cancer and ampullary diverticulosis.

We thought that the gastric reflux can be observed considerably in patients without any operation history on stomach or duodenum, although the operation history is more prevalent in patients with gastric reflux than those without reflux, significantly and most of patients with gastric reflux on routine Tc-99m DISIDA scan has various gastroduodenal diseases.

Key Words : Tc-99m DISIDA, Gastric reflux

서 론

Tc-99m DISIDA는 정맥주사시 간세포에 흡수되어 담즙과 함께 십이지장으로 배설되어 이를 이용한

간담도스캔은 담도 및 담낭관의 폐쇄여부를 진단하는 비침습적인 방법으로 이용되고 있다. 또한 이러한 간담도계통의 수술후 담즙의 교통성 및 누출의 진단에도 매우 유용하게 이용될 수 있으며 간담도 스캔상 십이지장-위 역류가 있을 때에는 위장내에 방사능이 나타

나기 때문에 담즙 역류 여부의 진단 및 역류가 있을 때 역류되는 양에 대한 정량적인 분석도 가능한 것으로 보고되고 있다¹⁻¹⁵⁾.

십이지장-위장 역류는 주로 미주신경절제술을 받은 환자나 부분위장절제술 또는 위-소장 문합수술을 받은 환자들에서 주로 발견되며 십이지장에서 위장로의 소화액 역류는 위장점막을 손상시켜 만성위염이나 소화장애, 상복부 불쾌감 등을 초래한다고 알려져 있다^{1, 3, 6, 7)}. 이러한 위장역류는 종종 위장관 계통에 수술을 받지 않은 사람들에서도 통상적인 Tc-99m DISIDA 스캔도중 우연하게 발견되는 경우가 있는데 이의 임상적 의의에 대한 문헌은 별로 없다. 이에 저자들은 1991년 12월부터 1995년 6월까지 충남대학교 병원에서 통상적인 Tc-99m DISIDA 스캔을 시행한 1,553명중 우연히 위장역류를 보인 36명의 환자들의 임상적 특성을 알아보하고자 본 연구를 수행하였다.

대상 및 방법

1991년부터 1995년 6월까지 43개월 동안 충남대학교병원에서 Tc-99m DISIDA 간담도스캔을 시행한 환자는 모두 1,553명 이었다. 이중 위장관 역류가 없었던 1,517명은 A군, 위장으로의 방사능 역류가 분명하였던 36명을 B군으로 구분하였다. Tc-99m DISIDA 간담도 스캔 방법으로는 대상환자 전원에게 전날밤 12이후부터 금식시킨 뒤 아침 공복상태에서 Tc-99m DISIDA를 5mCi 정맥주사하였다. 이후 5분, 15, 30, 60 분째 PhoGamma (Simens Co.) 감마 카메라를 이용하여 정적인 영상을 전면에서 촬영하였다. 또한 60 분째 영상을 얻은 다음 우유와 계란 등을 먹도록 한 뒤 30분경 다시 지연영상을 촬영하였으며 이때까지 담낭이나 장관내로 방사능의 유입이 보이지 않는 경우는 4시간 및 24시간후의 지연영상을 촬영하였다.

각 환자군에서의 임상자료분석은 후향적으로 Tc-99m DISIDA 간담도스캔을 시행하던 시기의 기저 질환명, 위장관 및 담도계 수술병력 유무를 비교하였다. 위장역류를 보인 B환자군에서는 Tc-99m DISIDA 주사후 역류가 발견된 시점 등을 조사하였고 이들중 Tc-99m DISIDA 스캔 시행 전, 후 1 개월 이내 위십이지장 내시경검사를 시행한 15명의 환자들

에서는 위십이지장 내시경검사 결과를 함께 정리하였다.

통계적 분석방법으로 두군사이 평균의 차이는 Student's-t 검정방법을 이용하였으며 각 군의 비율 비교에는 Chi-square test 또는 Fisher's exact test를 이용하였고 p값은 0.05 미만일때 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

결 과

연구기간동안 Tc-99m DISIDA 간담도 스캔을 시행한 전체 대상환자는 모두 1553 명이었으며 위장로의 방사능역류가 발견된 B군은 36명(2.3%)이었다. (Fig. 1). 대상환자들의 평균연령은 A군 및 B군에서 각각 51.1 및 55.7세로 차이가 없었으며 남, 여 비율도 각각 1.6:1 및 1.8:1로 양군 사이에 의미있는 차이는 없었다(Table 1).

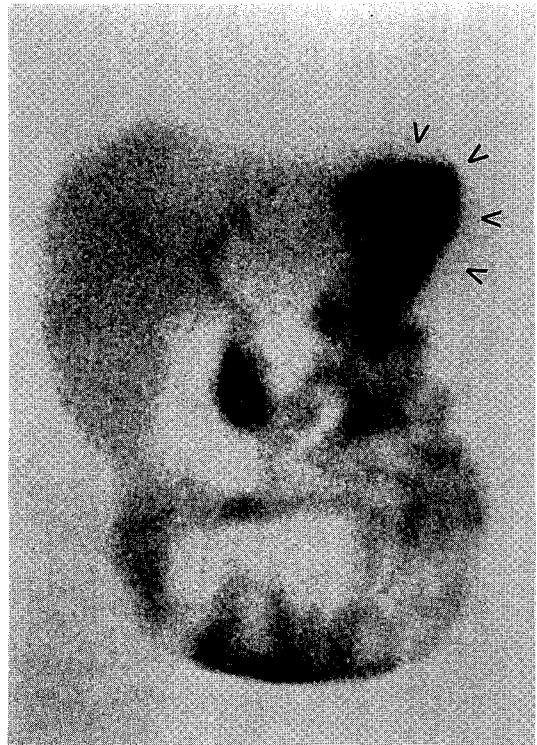


Fig. 1. Sixty minutes image of Tc-99m DISIDA scan in patient with duodenogastric reflux-definite radioactivity is noted in gastric area(arrow).

Table 1. Clinical Parameters of Patients on Routine Tc-99m DISIDA Hepatobiliary Scintigraphy(n=1,553)

	Group A No. of Patients(%)	Group B No. of Patients(%)	p value
Age & sex ratio			
Age(mean±SD)	55.7±17.2	51.1±21.5	NS
M:F ratio	1.6:1	1.8:1	NS
Underlying diseases or conditions			
Cholelithiasis and/or choledocholithiasis	789(52)	20(56)	NS
Nonobstructive jaundice	364(24)	5(14)	NS
Pos-operative* history	76(5)	7(19)	p<0.01
Others	288(19)	4(11)	NS
Total	1517(100)	36(100)	

Group A=Patients group without gastric reflux on routine Tc-99m DISIDA scan

Group B=Patients group with gastric reflux

*=Gastrojejunostomy, vagotomy, cholecystectomy, choledochoduodenostomy, or choledochoduostomy

NS=Not significant

Table 2. Underlying Diseases or Conditions of Patients with Gastric Reflux on Routine Tc-99m DISIDA Hepatobiliary Scintigraphy(n=36)

Diseases or condition	No. of Patients(%)
Cholelithiasis and/or choledocholithiasis	20(56)
Nonobstructive jaundice	5(14)
Post-Gastrojejunostomy	4(10)
Post-Cholecystectomy with choledochoduodenostomy	2(6)
Post-Whipple's operation	1(3)
Acute pancreatitis	1(3)
Unidentified RUQ pain	3(8)
Total	36(100)

Table 3. Onset Time of Gastric Reflux after Intravenous Injection of Tc-99m DISIDA

Time of Reflux	No. of Patients(%)
<15 minutes	3(8)
16-30 minutes	6(17)
31-60 minutes	18(50)
>61 minutes	9(23)
Total	36(100)

Tc-99m DISIDA 간담도 스캔당시 대상환자들의 질환으로는 A군에서는 담석증, 총수담관결석, 또는 간내 담관 결석증 환자들이 52%로 가장 많았으며 비폐쇄성 황달환자가 24%이었다. B군에서도 간담도계 결석증 환자 56%로 가장 많았고 비폐쇄성 황달환자

14%로 양군간에 의미있는 차이는 없었다. 그러나 위장관 또는 담도계에 수술을 받은 병력이 있는 환자들은 A군에서 5%, B군에서 19%로 B군에서 의미있게 많았다(p<0.01). B환자군 36명중 위장관이나 담도계에 수술을 받은 병력이 있는 환자는 모두 7명이었으며 부분위절제 및 위장-공장 문합수술을 받은 사람은 4명이었다. 이들중 2명은 소화성궤양으로 각각 15년 전 및 10년전에 수술을 받았으며 1명은 위암, 나머지 1명은 십이지장 종양으로 각각 6년전 및 1년 전에 수술을 받았다. 또한 담석증 및 담낭염으로 수술을 받은 사람은 2명이었는데 각각 10년전 및 4년전에 수술을 받은 환자이었다. Whipple 수술을 시행한 환자는 십이지장암 환자였는데 수술후 15일째 담즙 누출이 의심되어 Tc-99m DISIDA 간담도 스캔을 시행하였다. 급성 췌장염 환자가 1명이었으며 원인이 불분명한 상복부 통증을 호소하여 간담도스캔을 시행하였던 환자도 3명이었다(Table 2).

B환자군에서 Tc-99m DISIDA 정맥주사후 위장으로의 방사능역류가 일어나는 시기로는 주사후 30 - 60 분사이 18명(50%)으로 가장 많았으며, 60분에서 90분사이 9명(23%), 16-30분 사이 6명(17%), 15분 이내 3명(8%)순이었다(Table 3).

위장역류를 보인 B환자군에서 Tc-99m DISIDA 간담도 스캔을 시행하기 전, 후 1개월이내에 위십이지장 내시경 검사를 시행한 환자는 모두 15명이었는데 이중 5명(33%)에서는 만성 표재성 위염이, 2명

Table 4. Gastroduodenoscopic Findings in Patients with Gastric Reflux on Routine Tc-99m DISIDA Hepatobiliary Scintigraphy

Findings on Gastroduodenoscopy	No. of Patients
Chronic superficial gastritis	5(33)
Chronic atrophic gastritis	2(13)
Gastric adenocarcinoma	2(13)
Benign gastric ulcer	1(7)
Duodenal adenocarcinoma	1(7)
Duodenal ulcer	1(7)
Ampullary diverticulosis	1(7)
Within normal limit	2(13)
Total	15(100)

Table 5. Findings of Tc-99m DISIDA Hepatobiliary Scintigraphy of Patient with Gastric Reflux

Findings on Scintigraphy	No. of Patients(n=36)
Nonvisualization of GB by 60 minutes after RI I.V	16(44%)
Decreased initial hepatic uptake & delayed excretion	6(17%)
Normal hepatic uptake & Delayed intestinal excretion	4(11%)
Normal except gastric reflux	10(28%)

(13%)에서는 만성 위축성 위염이 발견되었다. 또한 위암 및 십이지장 암이 각각 2예(13%) 및 1예(7%)에서 발견되었다. 위궤양 및 십이지장궤양 환자는 각각 1명이었으며, 십이지장 팽대부 게실증 환자가 1명이었다. 위십이지장 내시경 검사상 특별한 이상이 없었던 환자는 2명(13%)이었다(Table 4).

B환자군에서 Tc-99m DISIDA 간담도 스캔 결과는 모두 Tc-99m DISIDA 주사후 90분 이내에 위장로의 역류를 관찰할 수 있었으며 16명에서는 60분까지 담낭이 나타나지 않았는데 모두 담석증과 함께 급성담낭염의 임상상을 보이는 환자들이었다. Tc-99m DISIDA 주사후 초기에 간내섭취가 감소되고 간의 섭취가 증가되어 있으며 장관으로의 방사능 배출이 늦어진 환자들은 모두 6명에서 관찰되었고 이중 5명은 독성간염 등 비폐쇄성 황달환자들이었다. 1명은 총수담관결석에 의한 폐쇄성 황달이 3개월 이상 지속되어 황달로 인한 이차적인 간기능감소가 추측되는 환자들이었다. 4명에서는 초기 간섭취는 정상이었으나 장관

으로의 방사능 배출이 늦어진 소견을 보였고 이중 3명은 총수담관결석증이 있었던 환자들이었으며, 1명은 십이지장 팽대부 게실증(ampullary diverticulosis)에 의한 총수담관 압박이 의심되는 환자이었다. 나머지 10명의 환자들은 위장로의 방사능역류외에는 다른 이상소견이 없는 환자들이었다(Table 5).

고 찰

십이지장 및 소장으로부터의 담즙이나 소화액이 위장으로 역류되면 역류성 알칼리성 위염, 위궤양, 위염 등이 잘 발생된다고 알려져 있다^{1, 3, 6, 7, 12}. 십이지장-위장 역류를 진단하는 방법으로 위장내에 내시경이나 튜브를 삽입하여 내용물을 흡인하고 분석하는 방법은 비교적 침습적이며 생리적인 측면에서 평상시 상태를 반영하지 못하는 단점이 있다^{1, 4}. 방사능 동위원소를 이용하여 십이지장-위장 역류량을 정량적으로 측정하는 방법으로 1977년에 Rokkjaer 등⁴은 Tc-99m sulfur colloid 를 십이지장내에 튜브를 통하여 직접 주입하고 위장로의 역류된 방사능량을 검사하였으나 직접 십이지장내에 튜브를 삽입해야 하는 불편함이 있었다. 이후 Tolin 등³, Malmud 등¹은 간편하게 비침습적으로 위장 역류를 찾아내는 방법으로 Tc-99m HIDA 간담도 스캔을 이용하였는데 십이지장에서 위장로의 역류가 있을 경우에 위장부위에 방사능이 함께 검출되기 때문에 위장관 문합수술을 한 환자에서 간편하게 역류를 진단할수 있는 방법이라고 소개하였다. Tc-99m Iminodiacetic acid(IDA)유도체중의 하나인 Tc-99m DISIDA는 현재 가장 많이 사용되는 간담도스캔용 방사성의약품으로 정맥주사후 Tc-99m DISIDA 가 간세포내에 섭취된 후 빠르게 담즙과 함께 십이지장으로 배설되게 된다. 간담도스캔은 이 과정을 연속적으로 감마카메라를 이용하여 촬영하는 방법이다. 간혹 환자의 위치에 따라 위장의 방사능과 소장의 방사능을 구별하기 어려운 경우가 있는데 Tolin 등³은 Tc-99m DISIDA 스캔시 장관으로 배설된 Tc-99m DISIDA 가 위장내에 역류가 분명하지 확인하기 위하여 에너지 준위가 Tc-99m과 다른 I-111 DTPA 등을 경구 투여하여 위장의 위치를 확인하고 위장위치에 Tc-99m 방사능이 확인되는지 비교하였

다. 또한 이러한 방법들을 이용하여 위장내 역류된 방사능량을 측정하여 역류량을 정량화하려는 시도들^{1, 3, 8-16)}이 있었다.

국내에서도 Tc-99m DISIDA 스캔을 이용하여 위장관 수술을 받은 환자들에서 십이지장-위장 역류검사를 시도한 몇몇 보고^{14, 15)}가 있었으나 통상적 Tc-99m DISIDA 스캔상 우연하게 발견되는 십이지장-위장 역류의 임상적 의의에 대한 문헌은 별로 없었다. 본 연구에서 저자들은 43개월간 Tc-99m DISIDA 간담도 스캔을 시행한 총 1,553명중 36명(2.3%)에서 분명한 위장역류를 발견할 수 있어 우연히 역류를 발견하게 되는 경우는 비교적 적은 편이었다. 이러한 환자들에서 위내시경을 비슷한 시기에 시행했던 환자는 모두 15명으로 이중 2명만이 정상이었으며 7명에서 위염이 확인되었다. 위염환자 7명중 1명은 수년전 위장관 문합수술을 받은 환자였다. 또한 위궤양 및 십이지장 궤양도 각각 1예에서 발견되었다. 이들중 2명은 담석증으로 담낭염이 의심되어 Tc-99m DISIDA 스캔을 시행했던 환자이었다. 나머지 5명은 소화장애 및 우상복부 통증으로 담도계 검사를 위하여 Tc-99m DISIDA 스캔을 시행했으며 초음파 검사상 담낭내 결석은 발견되지 않은 환자들이었다. 위암도 2 명에서 발견되었으며, 십이지장암도 1예에서 발견되었으나 이 환자들은 중앙과 함께 담석증이 동반되어있던 환자로 수술전 담낭의 기능을 알아보기 위하여 Tc-99m DISIDA 스캔을 시행한 환자들이었다. 역류를 보인 환자중에는 위장관이나 담낭 또는 담도 수술을 받은 환자가 7명이었다. 이들은 아마도 수술에 따르는 유문부 절제, 미주신경 절단등에 의하여 역류가 나타났을 것이다. 그러나 대상환자 36명중 29명은 역류의 원인이 불분명한데 이중 20명은 담석증 환자이었으며 5명은 비폐쇄성 황달환자이었고 1명은 급성 췌장염 환자였다. 나머지 3명은 원인이 불분명한 우상복부 통증으로 Tc-99m DISIDA 스캔을 시행한 환자로 이들의 우상복부 통증은 담즙역류와 연관성이 있을 것으로 생각된다. 본 연구에서 위장역류를 보인 환자들중 담낭이나 담관결석증 환자의 비율이 높았던 것은 본원에서 Tc-99m DISIDA 간담도스캔을 시행한 환자들의 기저질환으로 담도계 결석증의 비율이 상대적으로 높았기 때문으로 생각된다.

Tolin 등³⁾은 역류진단에 Tc-99m HIDA 주사후

스캔상 담낭에 최대한 방사능 집적이 보인 후 지방을 포함하는 유동식을 투여한 다음 30-45 분경이 역류를 정량화 하는데 유리하다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 Tc-99m DISIDA를 사용하였으며 간에서 제거율이 Tc-99m HIDA 보다 빨라서 Tc-99m DISIDA 정맥주사후 위장에 방사능역류가 나타나는 시기는 30-60분 사이가 50%로 가장 많았으며 60분에서 90분 사이가 23% 이었다. 본 연구의 대상환자들에서는 90분 이후까지 역류를 확인하기 위하여 검사를 계속하지는 않았기 때문에 이 시간 이후의 역류는 확인할 수 없었다.

본 연구의 맹점으로는 후향적인 조사를 하였기 때문에 검사를 시행하던 당시의 환자의 임상상을 정확하게 알 수 없었으며 Tc-99m DISIDA 스캔을 경우에 따라서 앉은 자세나 누운 자세에서 검사를 시행했기 때문에 환자들의 촬영시 자세가 통일되어 있지 않았다는 단점이 있다. 또한 후향적으로 촬영한 사진만을 분석했으므로 역류량의 정량적 분석을 할 수 없었기 때문에 역류의 정도를 정확하게 평가하지는 못하였다.

요 약

통상적인 Tc-99m DISIDA 스캔도중 우연하게 위장역류가 발견되는 경우가 있는데 이의 임상적 의의를 알아보기 위하여 1991년 12월부터 1995년 6월까지 충남대학교병원에서 통상적인 Tc-99m DISIDA 스캔을 시행한 1,553명의 환자들중 우연하게 위장부위로 방사능 역류를 보인 36명의 환자들을 대상으로 후향적으로 이러한 환자들의 검사당시 임상상을 알아보았다.

1) 연구기간동안 시행한 Tc-99m DISIDA 스캔상 위장 역류는 2.3%에서 발견되었다.

2) 위장역류를 보인 대상환자중 위장관 및 담도계에 수술을 받은 과거 병력이 있는 경우는 19% 이었으며 역류가 없었던 환자들에서보다 의미있게 많았다 ($p < 0.01$).

3) 역류가 발견되는 시점은 Tc-99m DISIDA 정맥주사 후 30분에서 60분 사이가 50%로 가장 많았으며 60분에서 90분사이가 23% 이었다.

4) 위장 역류를 보인 환자중 87%에서 위내시경 검사상 위염, 위궤양, 십이지장궤양, 위암등의 병변을 보였다.

이상에서 저자들은 Tc-99m DISIDA 스캔상 위-십이지장 역류를 보이는 경우는 역류가 없는 경우보다 위장관이나 담도계에 수술을 받은 병력이 있는 경우가 의미있게 많았으며 이들중 상당수가 위-십이지장에 질환을 가지고 있음을 알 수 있었다.

REFERENCES

- 1) Malmud LS, Fisher RS: *Scintigraphic evaluation of disorders of esophagus, stomach, and duodenum MCNA* 65:6, 1981;1291-1310
- 2) 김덕윤, 김광원: 간담도스캔 핵의학-고창순 편저, 고려의학 1992;442-458
- 3) Tolin RD, Malmud LS, Stelzer F, Menin R, Marker T Jr., Applegate G, Fisher RS: *Enterogastric reflux in normal subject and patients with Billroth II gastroenterostomy Gastroenterostology* 1979;77:1027-1033
- 4) Rokkjaer M, Margverson K, Kragrund K: *Quantitative determination of pyloric regurgitation in response to intraduodenal bolus injection Scand J Gastroenterol* 1977;12:827-832
- 5) Fisher RS: *Gastroesophageal scintiscan-a new method to detect and quantitate gastroesophageal reflux Gastroenterology* 1976;72:301-306
- 6) Scudamore: *Bile reflux gastritis Am J Gastroenterol* 1973;60:9-22
- 7) Johnson AC: *Pyloric function and gallstone dyspepsia Br J Surg* 1972;50:450-454
- 8) Dufresne F, Carrier, Gagnon M, Picard D, Chartrand R, Dumont A: *Scintigraphic study of duodenal-gastric reflux in cases of primary gastropathy, chronic ulcer of the duodenal bulb, and Moynihan's disease J Nucl Med* 1988;17-22
- 9) Thomas WEG, Cooper MJ, Mortensen JNMCC, Burton PA, Davies ER: *The clinical assessment of duodenogastric reflux by scintigraphy and its relation to histological changes in gastric mucosa Scand J Gastroenterol* 19 Suppl 1984;92:195-199
- 10) Thomas WEG, Jackson PC, Cooper MJ, Davies ER: *The problems associated with scintigraphic assessment of duodenogastric reflux Scan J Gastroenterol* 19 Suppl 1984;92:36-40
- 11) Muhamed I, Holt S, McLaughlin GP, Tayler RV: *Non-invasive estimation of duodenogastric reflux using technetium-99m p-butyl-iminodiacetic acid Lancet* 1980;1162-1165
- 12) Fisher RS: *Gastroduodenal motility disturbances in man Scand J Gastroenterol* 20(Suppl 1985;109:59-68
- 13) Gowen GF: *Spontaneous enterogastric reflux gastritis and oesophagitis Ann Surg* 1985;201:170-175
- 14) 장영운, 우정택, 최학림, 장주희, 박충기, 방익수, 장린, 민영일: *Technetium-99m Diisopropyl Iminodiacetic acid(Tc-99m DISIDA)를 이용한 십이지장 위 역류검사 대한내과학회잡지* 1986;30(4):463-470
- 15) 양승오, 남경진, 이영일, 이명철, 고창순: *십이지장-위 역류: 99mTc-DISIDA 스캔을 이용한 정성적 정량적 측정 동아의대학술지* 1991;2(2):183