

급성 담낭염 진단시 Rim Sign의 의의

서울대학교 의과대학 내과학교실

고 은 미·이 경 한·양 승 오
정 준 기·이 명 철·고 창 순

— Abstract —

Rim Sign in Acute Cholecystitis

Eun Mi Koh, M.D., Kyung Han Lee, M.D., Seoung Oh Yang, M.D.
June-Key Chung, M.D., Myung Chul Lee, M.D. and Chang-Soon Koh, M.D.

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

The "rim sign" is a rim of increased hepatic activity adjacent to the gall bladder fossa and known as an useful indicator of acute cholecystitis. Also, many reports suggested that if rim sign is positive there is an increased risk for complications such as perforation and gangrene. To evaluate the usefulness of this rim sign, we reviewed 32 cases that were pathologically confirmed. The incidence of rim sign was 47% similar to other reports but with our results, the rim sign was not specific to acute cholecystitis nor indicator of increased risk for complications.

서 론

Technetium-99m Iminodiacetic acid (^{99m}Tc-IDA)를 이용한 간담도계스캔은 급성담낭염을 진단하는데 가장 좋은 방법으로 알려져 있고, 이 때의 특징적인 소견으로는 담낭이 보이지 않으면서 소장으로의 방사능 이동은 정상인 것이다¹⁾. 최근에는 위와 같은 소견과 함께, 괴저성 담낭염이나 담낭천공이 있는 환자에서 담낭이 있을 주변부에 방사능섭취가 초생달 모양으로 증가되어 있는 경우가 여러 사람에게 의해 보고되었고²⁻⁷⁾, 이러한 소견을 Rim Sign^{2,3)} 또는 Rim of Increased hepatic Activity (RIHA)⁸⁾라고 부르고 있다. 이러한 방사능섭취의 증가는 급성담낭염에 특이한 소견으로 알려져 있으며, 특히 촬영 시작후 1시간 이내에 관찰되므로 담낭이 보이지 않으면서 rim sign 양성이면 이것만으로도 급성담낭염을 진단할 수 있어 검사 시간을 줄일 수 있다는 주장도 있다²⁾. 또 이러한 rim sign이 있는 경우, 합병증의 발생

빈도가 높았다는 보고가 있다²⁻⁵⁾.

따라서, 저자들은 서울대학병원에서 실시하였던 간담도스캔을 다시 검토하여 이 rim sign의 빈도와 합병증과의 관련여부 또, 이 소견이 급성담낭염에 특이한 소견인가 등을 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1982년 1월부터 1987년 12월까지 서울대학병원에서 임상적으로 급성담낭염을 의심하여 ^{99m}Tc-IDA(주로 DISIDA였음)로 간담도스캔을 실시하였던 경우를 대상으로 하였다. 이들 중 담낭이 보이지 않으면서 소장내로의 방사능 이동은 정상이어서 급성담낭염에 합당하다고 판독하였던 100예 중에서 스캔 사진을 다시 확인할 수 있었던 경우는 모두 75예였다. 이 75예 중에서 수술을 실시하였고 수술소견과 병리조직 소견등을 모두 확인할 수 있었던 예는 32예였다. 이 32예의 남녀비는 17대 15였고 평균나이는 53세, 범위는 29세에서 77세였다.

간담도스캔의 방법은 최소한 2시간이상 금식후 5 mCi의 ^{99m}Tc-DISIDA를 정맥부사하고, All purpose

*이 논문은 1989년도 서울대학교병원 임상연구비의 보조로 이루어진 것임.

Table 1. Diagnosis and Presence of Complication and Rim Sign

pt.	Dx.	Complication	Rim sign	Pt.	Dx.	Complication	Rim sign
1	AC	Empyema	(+)	17	AC	(-)	(-)
2	AC	Gangrene	(+)	18	AC	(-)	(-)
3	AC	Gangrene	(+)	19	AC	(-)	(-)
4	AC	Suppuration	(+)	20	AC+CC	Adhesion	(+)
5	AC	GB Perforation	(+)	21	AC+CC	Adhesion	(+)
6	AC	Ulcerophlegmonous	(-)	22	CC	Hydrops	(+)
7	AC	GB Perforation	(-)	23	CC	Adhesion	(+)
8	AC	Microabscess	(-)	24	CC	Adhesion	(-)
9	AC	GB Perforation	(-)	25	CC	(-)	(+)
10	AC	Ulcerophlegmonous	(-)	26	CC	(-)	(+)
11	AC	Ulceration	(-)	27	CC	(-)	(+)
12	AC	(-)	(+)	28	CC	(-)	(-)
13	AC	(-)	(+)	29	CC	(-)	(-)
14	AC	(-)	(-)	30	CC	(-)	(-)
15	AC	(-)	(-)	31	GBCa.	Liver Invasion	(+)
16	AC	(-)	(-)	32	GBCa.		(+)

* AC : Acute cholecystitis
 CC : Chronic cholecystitis
 GBCa. : Gall bladder cancer

parallel-hole collimator와 Picker Dyna Camera-4를 사용하여, 복부전면상을 10분, 20분, 30분, 60분, 90분에서 촬영하고 필요한 경우 지연영상이나 측면상을 얻었다.

rim sign 유무의 판정은 간우엽 하단부에 주변부와 구별되게 방사능섭취가 증가된 경우를 양성으로 하였으며 2사람의 의사가 환자에 대한 사전지식이 없는 상태에서 실시하였고, 합병증은 육안적으로는 천공(perforation), 축농(empyema), 괴저(gangrene), 출혈이 있는 경우, 현미경적 으로는 섬유성삼출(fibrous exudation), 궤양형성(ulceration), 괴사(necrosis)를 기준으로 하였다³⁾.

결 과

75예의 환자중 rim sign이 관찰 되었던 경우는 모두 35예로 빈도는 47%였다. 이것은 담낭이 보이지 않았던 간담도스캔의 21%~60%에서 보였다는 외국의 보고^{2,3,5)}와 유사하다. 그리고 rim sign이 보이기 시작하는 시간은 50%에서 20분 사진에서 부터 보이기 시작하였고, 그 다음은 10분인 경우로 38%가 이에 속한다. 수술

을 했던 32예의 진단명은 다음과 같다(Table 1). 급성 담낭염 21예, 만성담낭염 9예 및 담낭암이 2예였다. 이 들에서 rim sign 양성율은 급성담낭염에서 43%(9/21), 만성담낭염에서 56%(5/9)였으며, 담낭암의 경우 2예 모두에서 양성이었다. 급성담낭염 진단시 rim sign의 진단적 예민도는 43%, 특이도는 36%, 정확도는 41%였다. 따라서 외국의 보고처럼 rim sign이 급성담낭염에 특이한 소견이라고는 할 수 없었다.

Fig. 1은 전형적인 rim sign의 모양을 보여 주는 사진이다. 20분 사진부터 간 우엽하단부에 방사능섭취가 증가되는 것이 보이고 30분, 60분사진에서도 계속 보이고 있다. Fig. 2는 Fig. 1보다는 뚜렷하지 않지만 담낭주변부 간 실질조직의 방사능섭취가 증가되어 보인다. 이 사진은 괴저성 담낭염이 있었던 환자의 간담도스캔이다. (Fig. 3은 담낭이 보여야 할 부위가 round photopenic region으로 보이면서 그 주변부에 방사능섭취가 반원모양으로 증가되어 있다. 이 환자는 담낭암 환자로서 담낭 주변부의 간조직으로 암이 퍼져 있던 예이다.

합병증과 rim sign과의 관계를 보면 담낭암 2예를 제외한 30예중에서 rim sign이 있는 경우가 합병증의 발생 빈도가 36%(5/14), rim sign이 없는 경우는 38%(6/

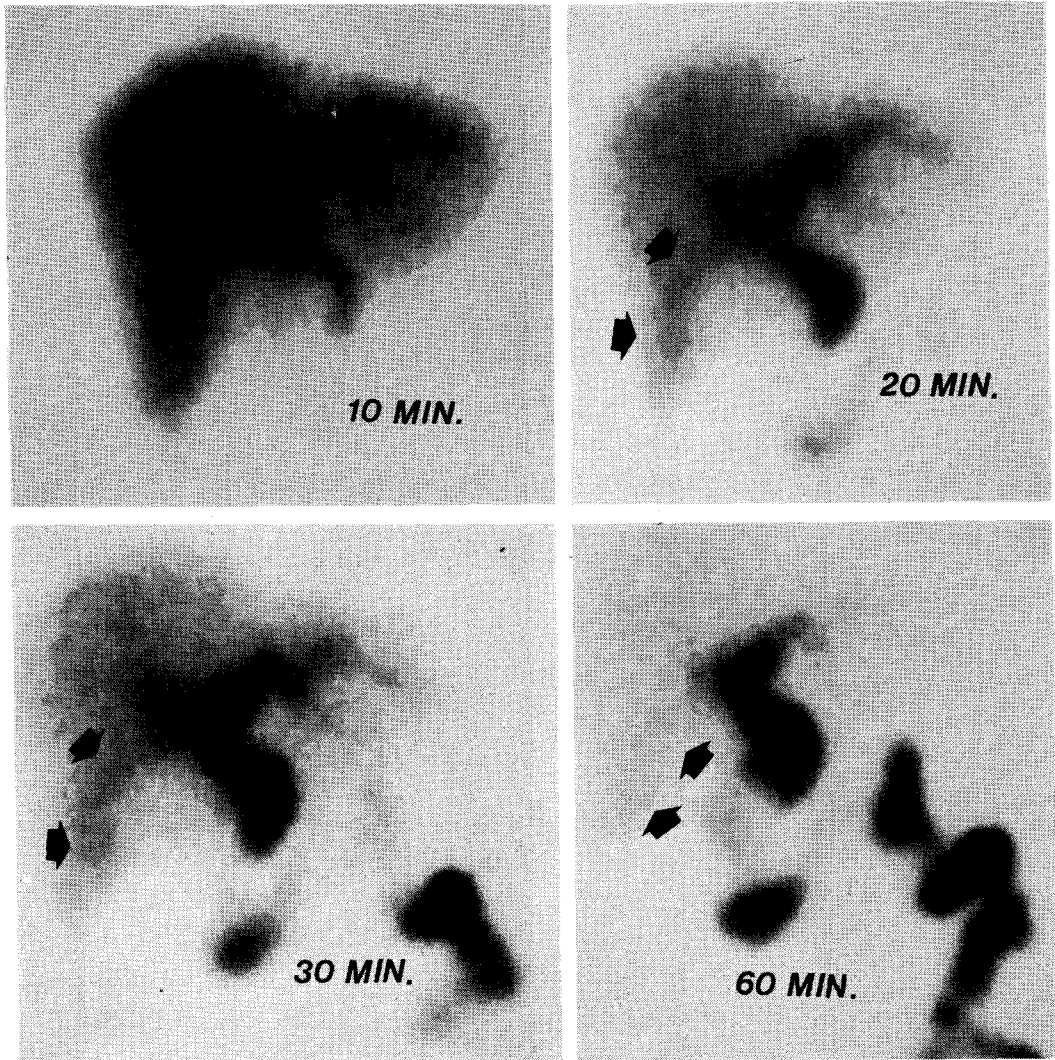


Fig. 1. Sequential views show a rim of increased hepatic activity along the right inferior hepatic edge.

16)로 두 group 간에 차이가 없었다.

또한 rim sign을 방사능섭취 정도에 따라 grade를 정하고 그 grade와 합병증과의 관계를 보았으나 특별한 관계는 찾을 수 없었다.

고 안

1984년 Brachman 등⁶⁾은 5명의 괴저성 담낭염 환자에서 담낭이 있을 부위주변부 간실질의 방사능이 초생달 모양으로 증가된 것을 처음으로 보고하면서 이러한 소견

이 ^{99m}Tc-IDA을 이용한 간담도스캔으로 급성담낭염을 진단할때 유용한 secondary sign이라고 하였다. 같은 해에 Cawthon등⁴⁾이 천공이 동반된 급성담낭염 환자에서 photopenic gall bladder fossa 주변에 방사능섭취가 증가되어 있는 것을 관찰하고 이것을 “Hot Rim sign”이라고 불렀다. rim sign은 Pericholecystic Hepatic Activity (PCHA)⁵⁾, Rim of Increased Hepatic Activity (RIHA)³⁾라고도 불리며, 담낭은 보이지 않는데 담낭 주변부의 간 실질의 방사능섭취가 증가되어 있는 것을 말하며 주위간조직의 방사능이 거의 빠져나간 지연영상



Fig. 2. Image at 60 min. demonstrates a faint rim of increased activity surrounding the gall bladder fossa. This patient had gangrenous cholecystitis.

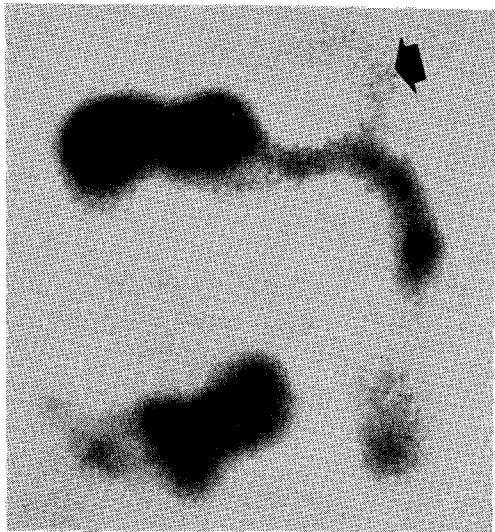


Fig. 3. Shows a rim of increased hepatic activity with photopenic region in gall bladder fossa. The operation revealed gall bladder cancer with liver invasion.

에서 더욱 뚜렷하게 보인다. 현재까지 알려진 rim sign의 의미는 이것이 급성담낭염 진단시 예민하지는 않지만 특이한 소견이며, 특히 이 소견이 있을 경우 합병증의 빈도가 높아진다고 한다²⁻⁵⁾. 그리고 이 rim sign은 검사

시작후 1시간 이내에 보이기 시작하므로 급성담낭염의 의심되는 환자에서 담낭이 보이지 않으면서 rim sign이 급성담낭염이 의심되는 환자에서 담낭이 보이지 않으면서 rim sign이 양성이면 더 이상 사진을 촬영하지 않아도 급성담낭염을 진단할 수 있어 검사시간을 단축할 수 있다고 주장되고 있다^{2,3)}.

이러한 rim sign의 가능한 기전으로 Brachman⁶⁾은 첫째, 담낭의 염증이 주변 간조직까지 파급되어 간 실질의 염증 및 부종에 의해 담세관(bile canaliculus) level에서 mechanical obstruction이 일어나기 때문이라고 했고 둘째로는 간 조직으로 파급된 염증에 의해 간 세포에 손상이 생기고 따라서 손상 받은 간 세포의 배출 기능이 떨어지기 때문일 수도 있다고 했다. 그외에 염증에 의한 혈류량의 증가, 천공된 부위로부터의 방사능유출, 불완전한 담낭관폐쇄에 의해 담낭이 흐리게 보이는 것 등의 가능성도 제시 했었으나 가장 가능성이 있는 것은 앞의 2가지로 생각되어진다. 그 후에 Meekin⁷⁾은 담낭수술시 유착에 의해 간조직이 담낭벽에 붙어 있었던 증례들의 병리조직표본을 다시 검토해, rim sign 유무와 간의 병리조건간에 관계가 있었다고 보고하였다. 그리고 그러한 결과를 바탕으로 rim sign의 기전을 다음과 같이 설명했다. 즉, 담낭관이 막히면 담낭에 부종, 울혈(congestion), 확장이 생기고 cellular inflammation이 뒤따르며 확장된 담낭에 의해 염증이 간 조직으로 파급되게 된다. 따라서, 간 조직의 울혈, 담세관의 국소적인 폐쇄, extravasation of tracer, 간 세포의 tracer 배출기능의 저하등에 의해 rim sign이 생긴다고 하였다.

그러나, 저자들이 얻은 결과는 현재까지의 보고와는 달리, 만성담낭염에서도 rim sign이 양성으로 나와서 이러한 rim sign이 급성담낭염에 특이한 소견이라고는 할 수 없었다. 1985년 Smith⁸⁾도 13명의 rim sign 양성환자 중에서 2명(15%)이 만성담낭염이었다고 보고 했으나 이들은 스캔한 날짜와 수술한 날짜 사이에 5일간의 차이가 있어서 스캔당시에는 급성담낭염이었으나 그 사이에 만성 담낭염으로 넘어갔을 것으로 추정 했었다. 저자들의 증례에서는 4예는 5일 이상의 시간차가 있었으나 나머지 1예는 2일만에 수술을 했는데도 만성담낭염으로 나와 역시 만성담낭염에서도 rim sign이 나올 가능성이 있다고 하겠다. 그리고 담낭이 보이지 않아 급성담낭염에 합당하다고 판독하였던 증례들중 만성 담낭염이 많

이 있었던 것은 이들이 대개는 여러번의 급성담낭염증세가 있는 후 수술을 한 예들이기 때문이라고 생각된다. 만성담낭염에서도 급성 염증이 여러번 반복되면 벽재성 섬유증(mural fibrosis)과 담낭의 구축(contracture)이 생기고 따라서 담낭관폐쇄 소견의 빈도가 증가하는 것으로 되어 있다⁸⁾.

합병증과의 관계에서도 rim sign 양성일 경우 합병증의 빈도가 36%로 일반적인 급성담낭염의 합병증 발생빈도인 4~12%⁴⁾보다 높았으나 대조군으로 사용한 rim sign 음성인 군에서도 합병증의 빈도가 38%였기 때문에 양 group 사이에 차이가 없었다. 이것은 대상으로 삼은 group이 수술을 해서 병리소견이 확인된 증례들이기 때문에 비교적 심한 상태의 환자들이 대상이 되었기 때문이라고 생각된다. 따라서 일부 외국의 보고처럼 일반적인 급성담낭염의 합병증 빈도와 비교하여 rim sign이 양성일 경우 합병증이 많이 발생했다⁷⁾고 하는 것은 모순이며, 나머지 보고들도 20명 내외의 적은 환자를 대상으로 한 결과이므로 아직 일반화 하기에는 무리가 있는 것으로 생각된다.

결 론

간담도스캔에서 급성담낭염에 특이한 소견이며, 양성일 경우 합병증의 발생빈도가 높다고 알려진 rim sign을, 스캔소견이 급성담낭염에 적합하였던 75예와 그 중 수술을 실시하여 병리조직 소견이 확인된 32예를 대상으로 하여 검토한 결과, rim sign의 빈도는 외국의 보고와

유사했으나 이 rim sign이 급성담낭염에 특이한 소견이거나 합병증의 빈도가 높았다거나 하는 결과는 얻지 못하였다.

REFERENCES

- 1) Weissman HS, Badia J, Sugarman LA, et al: *Spectrum of ^{99m}Tc-IDA Cholescintigraphic Patterns in Acute Cholecystitis*. *Radiology* 138:167-175, 1981
- 2) Bushnell DL, Perlman SB, Wilson WA, et al: *The Rim Sign: Association with Acute cholecystitis*. *J Nucl Med* 27:353-356, 1986
- 3) Meekin GK, Ziessman HA, Klappenbach RS: *Prognostic Value and Pathophysiologic Significance of the Rim Sign in Cholescintigraphy*. *J Nucl Med* 28:1679-1682, 1987
- 4) Cawthon MA, Brown DA, Hartshorne MF, et al: *Biliary Scintigraphy, The "Hot Rim" Sign*. *Clin Nucl Med* 9:619-621, 1984
- 5) Smith R, Rosen JM, Gallo LN, et al: *Pericholecystic Hepatic Activity in Cholescintigraphy*. *Radiology* 156:797-800, 1985
- 6) Brachman MB, Tanasescu DE, Ramanna, et al: *Acute Gangrenous Cholecystitis: Radionuclide Diagnosis*. *Radiology* 151:209-211, 1984
- 7) Smith R, Rosen JM, Alderson PO: *Gallbladder Perforation: Diagnostic Utility of Cholescintigraphy in Suggested Subacute or Chronic Cases*. *Radiology* 158:63-66, 1986
- 8) 이문호 : 임상핵의학. 제 1 판 여문각, 1982