

경구담낭조영술의 지방식에 관한 비교평가

서울대학교병원 진단방사선과

연정흠 · 권이선 · 김명숙 · 정경모 · 김해성 · 정 환

Abstract

The Assessment of Gallbladder with Various Fatty Meal in Oral Cholecystography

**Jeong Hum Yeon, Lee Seon Kwon, Myung Sook Kim,
Kyung Mo Chung, Hea Sung Kim, Hwan Cheung**

Department of Diagnostic Radiology, Seoul National University Hospital

However, technical advances in ultrasono imaging have had a remarkable impact on the study of biliary system oral cholecystography is a contrast of the gallbladder which is very frequently performed even with the application of Extra Shock Wave Lithotripsy(ESWL) in clinical use.

Oral GB requires a stringent preparation if it is to be fully successful and a considerable amount of time to complete all its procedures and its objects of the radiographs.

- 1) to obtain a firm diagnosis of the presence of gallstones.
- 2) to essess function of the gallbladder that is, its ability to concentrate and store bile

After a times sequence of X-ray exposures taken in various positions to show the gallbladder to be satisfactorily filled, the patient is given a fatty meal, for instances two eggs or a cup of milk. The gallbladder which is drained by the cystic duct stores and concentrates the bile and is stimulated to contrast and excrete the bile by hormone "cholecystokinin" secreted in the intestinal mucosa. To evaluate the effect of the fatty meal which caused the gallbladder to constrict and empty, and by so doing the contrast medium passes through the cystic and bile ducts which are shown in radiographs exposed from 15-30 minutes after the variety practice of fatty meal, such as soft-boiled 2 eggs, raw 2 eggs, 100g of peanuts, and 200ml of milk.

If the concentration of the opaque medium in the gallbladder is adequate, then not only the size, shape and position of the gallbladder will be shown from firms taken at intervals, the rate of concentration of the opaque medium and of the emptying of gallbladder has been measured and analyzed.

I. 서 론

Gallbladder(G.B)의 질병검사 및 진단영상에 있어 초음파를 사용하기 전에는 대부분 oral G. B 검사로 시행하였으나 본 과에 초음파가 (Fig 1-b) 79년도에 사용되면서부터 gallbladder에 관한 질병검사는 점차적으로 초음파로 진단하게 되어 oral G.B 검사는 점차적으로 감소되었다. 다음 Fig 1-a 같이 83~89년 동안 월평균 20건 이하로 줄었으나 89년 11월 ESWL이 들어오면서 oral G. B 검사가 현저히 증가함으로써 이 검사의 중요성이 다시 크게 인식되었다.

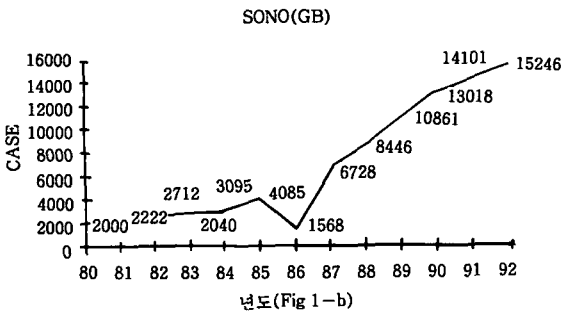
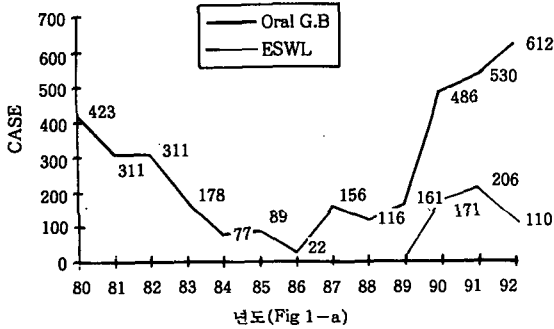


Fig. 1. 서울대학교 병원 연보

그 이유는 ESWL(extra shock wave lithotripsy)로 쇠석된 stone을 gallbladder 밖으로 잘 배출할 수 있는지의 여부 즉, gallbladder의 수축기능을 알아보기 위한 검사로 중요하기 때문이다. 담낭의 수축기능에 대한 검사를 위해 경구담낭조영술(oral cholecystography)과 장관삽입술(Intubation Technique) 등이 사용되었다.

이중 본원 진단방사선과에서 실시하는 경구담낭조영술을 이용하여 종래의 지방식(우유, 계란) 보다 효과가 큰 새로운 지방식을 임상실험으로 연구하고 또한 fatty meal한 후 어느 정도의 경과시간이 가장 잘 수축되는지를 다음과 같이 비교, 검토하였다.

II. 이 론

1) 담낭의 기능 및 구조

간은 1일 약 1000cc 정도의 담즙을 담낭으로 배출시키는데 지방식이 섭취되면 duodenum과 common bile duct가 연결되어 있는 Oddi 괄약근이 이완되어져 콜레시스토키닌(cholecystokinin)이라는 호르몬이 duodenum에서 분비되어 담낭을 수축시킴으로서 담낭속에 약 50~60cc 용량으로 농축되어져 있던 bile juice가 배출된다. 담낭의 두 가지 주요기능은 첫째, 수분과 전해질을 흡수하여 농축된 저장 담즙을 생성시키는 것이고 둘째, 담낭의 평활근수축에 의한 담즙이 십이지장으로 배출되는 기능이다²⁻⁶⁾.

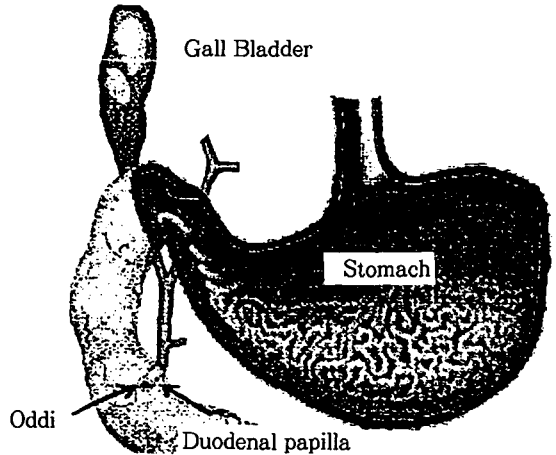


Fig. 2. Anatomy of G.B & Biliary system

2) 담낭의 시간 변화에 따른 수축기

동위원소(99m-Tc DISIDA)를 이용한 담낭의 시간 변화에 따른 수축기간은 60min 경과 이후 최대의 효과가 나타나는 것을 알아보면

다음과 같은 그래프로 나타낸다¹⁾.

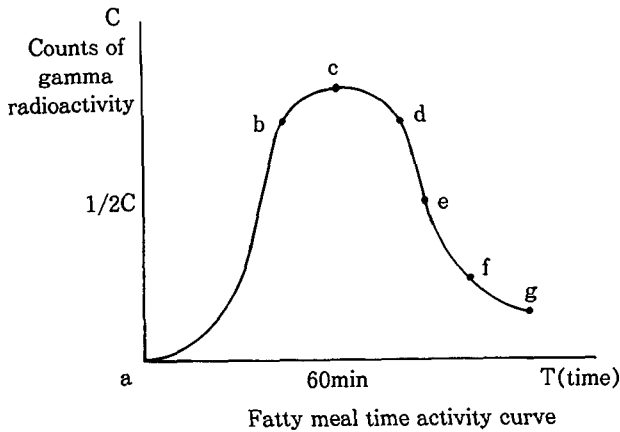


Fig. 3. Schematic diagram of gall bladder filling and emptying
 a-c G.B filling period
 c-g G.B contraction period after fatty meal ingestion.

There see med to be 3period in G.B contraction that is, lag period(c-d):휴지기
 rapid contraction period(d-f):급수축기
 slow contraction period(f-g):서수축기

III. 실험재료

본 실험은 picker GX-500 기종으로 촬영하였으며 FCR AC-1으로 영상처리하여 비교검토하였다. 검사전처치로서 촬영 12시간 전에 조영제 Biloptin(6T)을 복용하였다.

실험대상은 104명이었으며 이중 네 가지 경우는 실험의 공동저자가 참여하였다.

지방식을 투여할 때 날계란(2개), 삶은 계란(2개), 땅콩(100g), 우유(200ml), 삶은 계란(2개)과 우유(200cc)를 각각 20명을 대상으로 실험하였다.

특히 공동저자의 경우는 이 네 가지 지방식을 일주에 4명씩 4주간에 걸쳐 16번 검사를 시행하여 한명의 대상을 기준으로 네 가지 지방식의 효과를 비교할 수 있었다(Table 1).

Table 1. 지방식별 검사건수

지방식 종류 대상	계란		땅콩	Milk	Boiled eggs & Milk
	Fresh	Boiled			
내원환자	20	20	20	20	20
연구지원자	4	4	4	4	4

IV. 실험방법 및 결과

위의 G.B의 time activity curve에서 고찰한 바와 같이 60min에서 최대의 수축기전이 일어나는 것을 알 수 있다. 지금까지 본과에서 delay 시간 30min을 이용하여 주로 검사를 실시했다. 본 실험에서는 delay 시간을 30min, 60min으로 나누어 실험을 실시하고 측정방법은 G.B의 모양이 사람에 따라 불규칙하여 정확한 G.B의 volume을 측정하기 어려우므로 film에 나타난 G.B length의 변화를 측정하여 수축된 변화의 length를 퍼센트로 환산한 다음 아래와 같은 표와 그래프로 나타낸다.

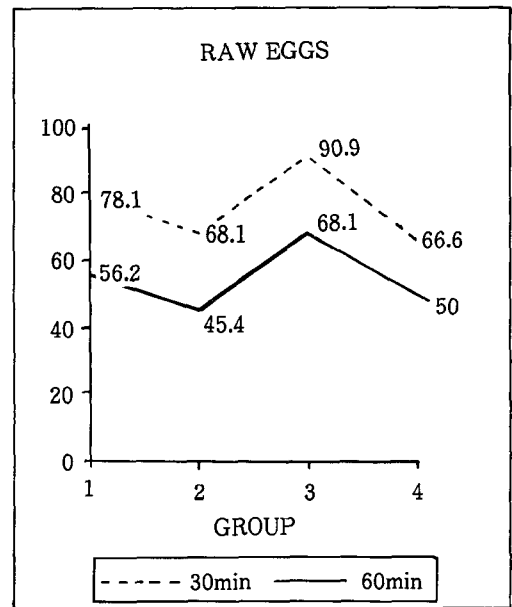


Fig. 4. 날계란 섭취 후 G.B의 수축변화 환산치

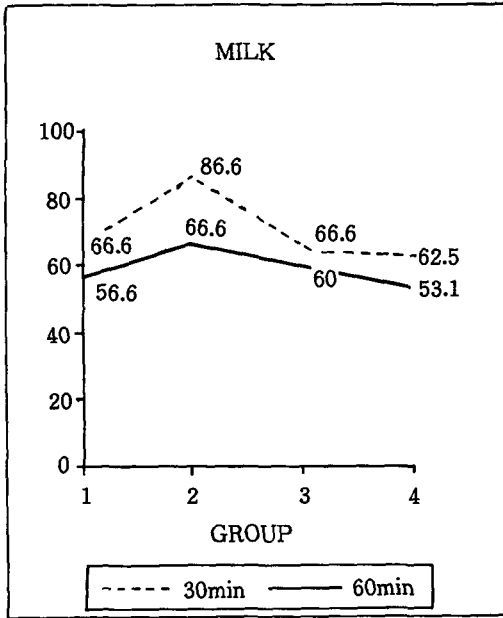


Fig. 5. 우유 섭취 후 G.B의 수축변화 환산치

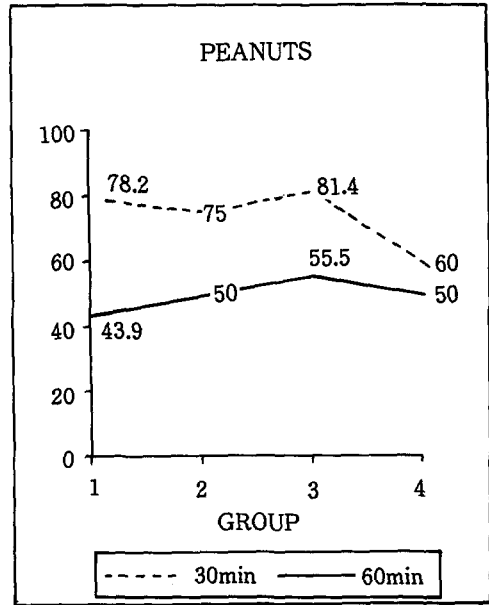


Fig. 6. 땅콩 섭취 후 G.B의 수축변화 환산치

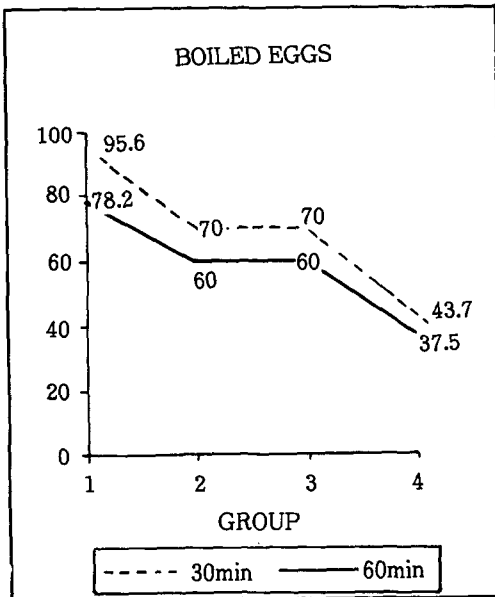


Fig. 7. 삶은 계란 섭취 후 G.B의 수축변화 환산치

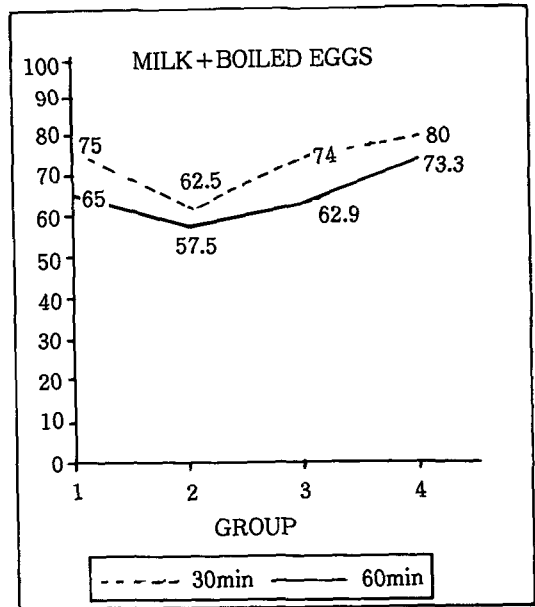


Fig. 8. 삶은 계란과 우유 섭취 후 G.B의 수축변화 환산치

Table 2. Fatty meal의 종류에 따른 GB의 수축변화 환산 백분율

The kind of food		0min	%	30min	%	60min	%
Raw eggs	1	3.2	100	2.5	78.1	1.8	56.2
	2	2.2	100	1.5	68.1	1	45.4
	3	2.2	100	2	90.9	1.5	68.1
	4	3	100	2	66.6	1.5	50
Milk	1	3	100	2	66.6	1.7	56.6
	2	3	100	2.6	86.6	2	66.6
	3	3	100	2	66.6	1.8	60
	4	3.2	100	2	62.5	1.7	53.1
Peanuts	1	2.3	100	1.8	78.2	1	43.9
	2	2.4	100	1.8	75	1.2	50
	3	2.7	100	2.2	81.4	1.5	55.5
	4	2	100	1.2	60	1	50
Boiled eggs	1	2.3	100	2.2	95.6	1.8	78.2
	2	3	100	2.1	70	1.8	60
	3	2	100	1.4	70	1.2	60
	4	3.2	100	1.4	43.7	1.2	37.5
Boiled eggs & milk	1	2	100	1.5	75	1.3	65
	2	4	100	2.5	62.5	2.3	57.5
	3	2.7	100	2	74	1.7	62.9
	4	3	100	2.4	80	2.2	73.3

지방식 투여 후의 수축률은 지방식 투여 이전의 G.B length의 값을 100으로 기준한 값에, 지방식 투여 이후의 30분과 60분대의 각각의 측정값을 환산한 값으로 Fig 4, 5, 6, 7, 8의 그래프로 나타냈다. 그 결과 날계란의 경우 수축된 비율이 30분대에서 75.9, 60분대에서 54.9, 우유는 30분대에서 70.5, 60분대에서 59.0, 땅콩의 경우 30분대에서 73.6, 60분대에서 49.8, 그리고 삶은 계란은 30분대에 69.8, 60분대에 58.9, 우유+삶은 계란은 30분대에 72.8, 60분대에서 64.6의 평균값을 얻을 수 있었다.

땅콩에 있어 가장 많은 수축값인 49.8을 보여 다른 지방식에 비하여 높은 수축효과를 보였다.

이상과 같이 모든 지방식에서 30분대 보다는 60분대에 더 확실한 수축효과를 나타내었다.

V. 고 찰

지방식 선택에 있어 Table 3의 영양소 분포 비율을 고찰하였다. 특히, 땅콩의 경우 G.B의 수축기전에 있어 타지방식에 비하여 높은 결과를 보였는데, 이는 식품성분 분포상(Table 3) 땅콩의 경우 지질과 단백질 함유율이 타지방식에 비하여 높은 것에 기인한 것으로 추정된다. 종전의 지방식 투여후 30분대 검사보다 60분대의 검사가 모든 지방식에 있어 월등히 좋은 수축율을 보였다.

이상과 같은 실험결과는 Oral G.B검사에 있어 좀더 진단가치가 높은 영상효과를 제공할 수 있는 촬영법으로 사료된다.

본 실험을 바탕으로 한 다양한 지방식의 실험이 요구되는 바이다.

Table 3. 식품성분분포(1991년 농촌영양개선 연수원)

• FAO/WHO 에너지 환산 계수적용식품

식품명		영명	가 식 부 100 g 당						
			energy Cal	수 분 %	단백질 g	지질 g	탄 수 화 물		회분 g
							당질g	섬유소	
계 란	날것	Fresh	154	74.9	12.5	10.7	0.9	0	1.0
	전것	Boiled	149	76.3	12.1	10.5	0.1	0	1.0
땅 콩		Peanuts	536	8.5	23.4	45.5	18.1	2.2	2.3
우 유		Milk			17	26	11		

VI. 결 론

위와같은 연구방법으로 실험한 결과, 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

- 1) 지방식에 따른 수축기전은 땅콩이 가장 수축변화가 크게 나타났다.
- 2) 시간에 따른 수축기전은 60 min delay 시간이 가장 효과적인 것으로 나타났다.

앞으로 oral G.B 검사에 있어서 지방식은 땅콩, delay 시간은 60 min을 이용하면 보다 효과적인 수축기전을 알 수 있는데 도움을 줄 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Young Cheol LEE, et al : A Study Gallbladder Dynamics in Normal Subjects and Patients with Gallstones Using Computer-assisted 99mTc DISIDA Scan. The Korean

Journal of Gastroenterology : Vol. 19. No. 1, 1987.

2. Boyden EA : Analysis of reaction of human gallbladder to food, Anat Rec 40 : 147-92, 1928.
3. Edholm P : Gallbladder evacuation in the normal male induced by cholecystokinin. Acta Radiol 53 : 257-65, 1960.
4. Engel JM, Deitch EA, Sikkema W : Gallbladder wall thickness. Sonographic accuracy and reaction to disease. Am J Roentgenol 134 : 907-9, 1980.
5. Hopman WpM, Rosenbusch G, Jansen JBMJ, et al : Gallbladder contraction, Effect of fatty meals and cholecystokinin. Radiology 157 : 37-9, 1985.
6. Spellman SJ, Shaffer EA, Rosenthal L : Gallbladder emptying in response to cholecystokinin Gastroenterology 77 : 115-20, 1979.