▸원 저◂

ISSN 1226-2854

건강한 성인의 담석 유병률과 위험인자

- Prevalence and Risk Factors of Gallstones in Adult Health Screening Population -

대구가톨릭대학교 방사선학과 · 대구보건대학교 방사선과[1)]

이미화 · 권덕문[1)] · 조평곤

— **국문초록** —

담석은 담도계의 가장 흔한 질환으로 최근 우리나라에서 콜레스테롤 담석의 비율이 증가하고 있으며 그 대표적인 위험인자로는 연령, 여성, 비만 등이 거론되고 있다. 본 연구는 건강검진자를 대상으로 최근 3년간의 담석의 유병률 및 위험인자를 알아보고자 하였다.

2011년 1월에서 2013년 12월까지 대구지역 종합검진전문병원에서 건강검진을 받은 4,696명을 대상으로 성별과 연령별 분표를 조사하고 키와 몸무게, 공복혈당과 간기능 및 기본 지질 검사를 하였고, 초음파 검사를 통해 담낭의 담석을 진단하였다. 체질량 지수에 따라 저체중, 정상체중, 과다체중, 비만 집단으로 나누었고, 공복혈당 수치는 미국 당뇨 협회에서 제시한 당뇨병의 진단 기준에 따라 분류하였다. 간기능 수치는 본원에서 사용하는 간기능 정상치를 참조하여 대상군을 나누고 지질 수치는 NCEP APTIII에 따라 분류하였다.

분석결과 담석이 발견된 경우는 148명(3.15%)으로 남자 84명(1.79%), 여자 64명(1.36%)으로 남자에서 더 높았으나 성별 간 유병률은 차이는 없었다. 연령별 유병률은 40대 이하 1.84%, 40대 3.38%, 50대 이상 4.66%로 담석이 없는 집단에 비해서 유의하게 높았다($p<0.003$). 또한 담낭 담석으로 판명된 대상자의 신체검사 상 고지혈분류 항목에서 비정상군은 Total-cholesterol 52명으로 가장 많았고, LDL-cholesterol 39명, Triglyceride가 36명, HDL-cholesterol 19명이였다. 단변량 분석을 시행한 결과 연령, 공복혈당, 체질량지수는 담석의 유병률과 의미 있는 상관관계를 보였고, 다중 로지스틱 회귀분석에서도 연령, 체질량지수가 담석증의 독립적인 위험인자로 선정되었다.

결론적으로 비록 담석이 대사증후군과의 관계에서 나타나지 않았지만 이를 규명하기 위해서는 건강검진 대상자뿐만 아니라 일반 국민을 대상으로 한 추가적인 연구가 필요하다고 사료된다.

중심 단어: 담석, 유병률, 위험인자, 대사증후군

Ⅰ. 서 론

담석은 담도계의 가장 흔한 질환[1)]으로 급성복통, 황달 등을 유발하고 합병증으로 담낭염, 담낭암 등을 일으키기도 하며 반복적인 통증은 삶의 질을 저하시키기도 한다. 담석증과 관련된 인자로는 인종, 성별, 연령, 사회 · 경제적 수준, 식이 습관 등이 밝혀져 있다. 담석의 대표적인 위험인자로는 연령, 성별 및 비만을 들 수 있다[2-9)]. 연령이 증가하면 cholesterol 7a-hydroxylase의 활성이 감소하여 담즙산의 생산이 줄어들면서 상대적으로 콜레스테롤의 과포화가 조장될 뿐 아니라, 다른 위험인자에 오랜 기간 노출되기 때문에 담석이 발생할 확률이 높아진다. 우

* 접수일(2014년 10월 29일), 심사일(2014년 11월 7일), 확정일(2014년 12월 2일)

교신저자: 조평곤, (712-702) 경북 경산시 하양읍 금락1리 330
대구가톨릭대학교 방사선학과
Tel : 053-850-2523, C.P. : 010-6203-6088
E-mail : quizkid88@hanmail.net

리나라의 경우 전국적으로 조사된 바는 없지만 일부의 조사에 의하면 담석증의 유병률이 2.2~3.4%의 분포를 보이고 있다[2,10]. 현재 담석의 진단에 있어 비교적 경제적이고 간단한 복부 초음파 검사가 이용되면서 건강검진 과정에서 우연히 발견되는 경우가 많은데, 이는 무증상 담석의 유병률이 높음을 시사하고 있으며 실제로 복부 초음파를 이용한 기존 연구에서는 무증상 담석이 전체 담석의 80~90%를 차지한다고 보고 하였다[11-13]. 우리나라에서는 1997년 5,126명의 건강검진자를 대상으로 하여 담석의 유병률 조사에서 남자 3.1%, 여자 3.4%로 보고하였고[3], 1998년부터 2004년까지 대학병원 건강검진센터를 방문한 36,314명을 대상으로 한 담석의 유병율 조사에서는 남자 2.0%, 여자 2.1%를 보고하였다[14]. 또한 2011년 복부초음파 검사에서 담석의 유병률과 위험인자의 2009년~2010년 2년간의 담석의 유병률은 2.4%로 보고하였고[15], 비슷한 연도에 중국인의 담낭 결석의 유병률은 2007년~2010년 담낭 유병률은 4.2%로 보고하였다[16]. 담석증을 성분 및 위치별로 구분하는 것은 발생기전을 이해함에 중요한데, 성분별로는 콜레스테롤 결석, 색소결석, 혼합 결석으로 나눌 수 있고, 위치별로는 담낭, 간외 담도, 간내 담도 결석으로 분류할 수 있다. 유발 인자가 담석의 성분에 따라 콜레스테롤 결석인 경우 콜레스테롤로 과포화된 담즙이 결석 형성의 시초가 되며 비만, 고지혈증, 당뇨, 경구피임약, 고연령, 출산력 등과 관련이 되는 반면, 색소 결석은 담도의 감염, 영양실조, 저단백식이 등이 그 요인으로 알려져 있다[17]. 서양에서는 콜레스테롤 담석이 많은데 비하여 동양에는 색소성 담석이 많은 비율을 차지하고 있었으나 최근 아시아 지역에서도 콜레스테롤 담석이 늘어나는 경향을 보이고 있다[18]. 부위별로 볼 때도 동양에서는 간내 담석을 포함한 담도 결석이 많다고 알려졌으나, 최근 우리나라에서의 일부 보고에 의하면 담낭 결석이 전체 담석의 81.0%로[19] 담도 결석이 줄어들면서 담낭 결석의 상대적인 빈도가 늘어나고 있는 것으로 보고되고 있다. 이러한 현상은 담석 발생이 산업의 발달에 따른 사회 경제적 변수나 식이 요인에 의해 영향 받음을 시사하고 있다.

본 연구에서는 2011년에 발표한 복부초음파 검사에서 담석의 유병률과 위험인자[15]에서 보다 많은 케이스에서 3년간 건강한 성인에서 건강검진 대상으로 복부 초음파검사를 통해 담석의 유병률을 조사하고 대상자들의 연령, 성별, 체질량지수, 공복혈당, 지질검사 및 기타 여러 생화학적 검사 결과를 분석하여 유병률과의 상관관계 및 위험 인자를 알아보고자 연구하였다.

Ⅱ. 대상 및 방법

본 연구는 2011년 1월 1일에서 2013년 12월 31일까지 대구시에 소재한 검진전문병원을 방문한 남자 2,484명, 여자 2,212명을 대상으로 시행되었다. 본 연구의 목적과 방법을 설명하고 구두로 동의한 사람의 자료를 수집하였다. 검진 시 복부초음파 검사는 고해상도 초음파 장비인 Envisor(PHILIPS, USA)를 이용하였고 사용한 탐촉자는 convex형이었다. 또한, 담낭 내 반향적이고 후방음영을 동반하며 체위 변화에 따른 에코의 이동이 있는 경우를 담낭 담석이라고 진단하였다(Fig. 1). 그리고 대상자들의 성별과 나이를 조사하고, 키와 몸무게를 측정하였으며, 정확한 검사를 위해서 최소 8시간 이상의 금식 후 정맥혈을 채취하였다. 생화학적 검사에서 총 콜레스테롤, 중성지방, high density lipoprotein-cholesterol(HDL-콜레스테롤), low density lipoprotein-cholesterol(LDL-콜레스테롤), 공복혈당, AST(Aspartate transaminase), ALT(Alanine transaminase), ALP(Alkaline phosphatase), γ-GTP(gamma-glutamic transpeptidase) 등이 포함되었다. 담석의 유병률은 성별, 연령별로 산출하였으며 10년 단위로 연령 계층을 구분하되, 40세 미만과, 40대, 50대 이상은 각각 하나의 집단으로 분류하였다. 총콜레스테롤은 200 mg/dL 미만, 200 mg/dL 이상 240 mg/dL 미만, 240 mg/dL 이상의 세 집단으로 분류하고, HDL-콜레스테롤 역시 40 mg/dL 미만, 40 mg/dL 이상 60 mg/dL 미만, 60 mg/dL 이상의 세 집단으로 분류하였다. LDL-콜레스테롤은 100 mg/dL 미만, 100 mg/dL 이상 130 mg/dL 미만, 130 mg/dL 이상 160 mg/dL 미만, 160 mg/dL 이상의 네 집단으로 분류하였는데, 이는 2002년 미국 콜레스테롤교육프로그램(National Cholesterol Education Pro-gram, NCEP, ATPⅢ)이 제시한 기준[20]을 참고하였다. 중성 지방은 150 mg/dL 미만, 150 mg/dL 이상의 두 집단으로 분류하였다. 공복 혈당은 2005년 미국 당뇨 협회(A-merican Diabetes Association)가 제시한 기준[21]을 참조하여 대상자들을 100 mg/dL 미만, 100 mg/dL 이상 126 mg/dL 미만, 126 mg/dL 이상의 세 집단으로 분류하였다. AST는 33 IU/L 이상, ALT는 40 IU/L 이상, ALP는 130 IU/L 이상을 정상보다 증가한 것으로 간주하여 각각 두 집단으로 분류하였다. 체중(kilogram)을 신장(meter)의 제곱으로 나누어서 산출하였는데, 현재 WHO에서는 BMI 23 kg/m^2을 과체중으로, 25 kg/m^2이상을 비만으로 정의한다[22]. 18.5 kg/m^2 미만을 저체중, 18.5 kg/m^2 이상 25 kg/m^2 미만정상 체중, 25 kg/m^2 이상 30 kg/m^2 미만을

과다 체중, 30 kg/m^2 이상을 비만으로 분류하였다.

통계학적 검증은 독립적 chi-square test를 이용하여 단변량 분석을 시행 하였고 p 값의 경우 0.05 이하를 유의한 결과로 간주하였으며, logistic regression analysis를 이용하여 다변량 분석을 시행하였다.

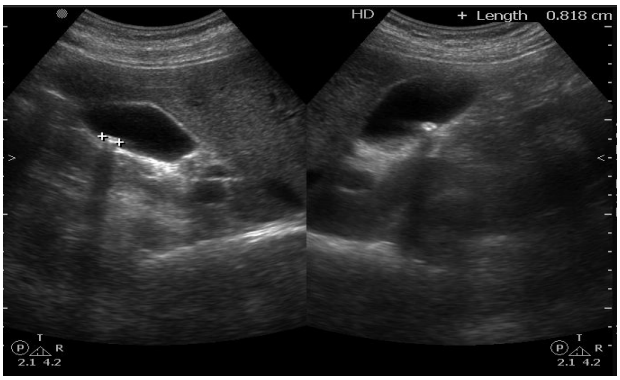

Fig. 1 Abdominal sonography gallstone

Ⅲ. 결 과

1. 대상자의 성별 연령별 분포

4,696명의 조사 대상자 중 남자 2,484명(52.9%), 여자 2,212명(47.1%)이었다. 연령분포는 40대 미만 1,628명(34.7%), 40대 1,953명(41.6%), 50대 이상 1,115명(23.7%)으로 40대가 대상자의 41.6%로 대상자에서 가장 많은 비율을 차지하였다(Fig. 2).

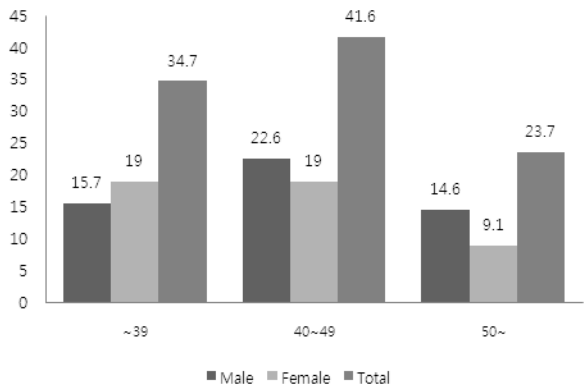

Fig. 2 Percentage of the people who underwent health screen according of the decade to the age and gender

2. 대상자의 성별 연령별 유병률과 고지혈 분포

담낭 담석은 148명에서 진단되었으며 전체 유병률은 3.15%였고, 이 중 남자 84명(1.79%), 여자 64명(1.36%)으로 남자에서 약간 더 높았으나 성별 간 유의한 차이는 보이지 않았다(P=0.358)(Table 1). 연령별 유병률은 40대 이하 1.84%, 40대가 3.38%, 50대 이상이 4.66%이였다(Fig. 3). 또한 담낭 담석으로 판명된 대상자의 신체검사상의 고지혈 분류 항목에서 Total-cholesterol(mg/dL) 200 이상 52명(35.1%), LDL-cholesterol(mg/dL) 130 이상 39명(26.4%), Triglyceride(mg/dL) 150 이상 36명(24.3%), HDL-cholesterol(mg/dL) 40 이상 19명(12.8%) 등의 순으로 분포하였다.

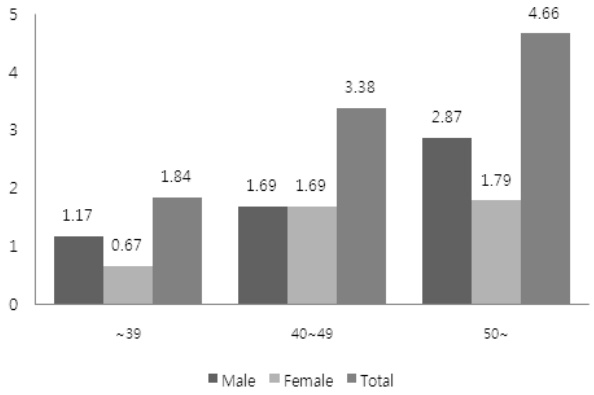

Fig. 3 The prevalence of gallstone in the people who underwent health screening according of the decade to the age and gender

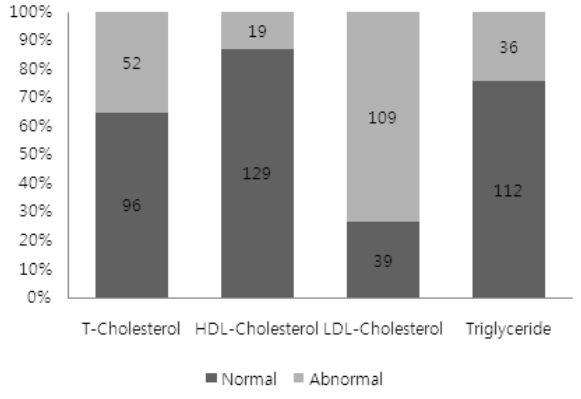

Fig. 4 Distribution of according to presence or gallstone (gallstone case = 148)

Table 1 Characteristics of the people who underwent health screening in relation to the presence or absence of gallstone

Characteristics	Cases with gallstones	Cases without gallstones	p-value*
Gender (%)			
Male	84 (3.4)	2400 (96.6)	0.358
Female	64 (2.9)	2148 (97.1)	
Fatty liver (%)	79 (4.5)	1664 (95.5)	0.000
Age	46.91 ± 8.95	43.44 ± 8.64	0.003
T.Choleterol (mg/dL)	190.01 ± 35.22	194.63 ± 34.97	0.113
HDL-Cholesterol (mg/dL)	54.67 ± 14.88	55.41 ± 14.82	0.996
LDL-Cholesterl (mg/dL)	111.74 ± 32.35	116.04 ± 31.99	0.996
Triglyceride (mg/dL)	121.98 ± 78.69	117.37 ± 84.80	0.514
FBS(mg/dL)	96.70 ± 17.31	93.35 ± 16.84	0.002
AST(IU/L)	22.99 ± 12.15	22.43 ± 14.16	0.633
ALT(IU/L)	23.46 ± 17.07	23.22 ± 14.16	0.889
ALP(IU/L)	159.17 ± 54.11	155.91 ± 49.76	0.481
γ-GTP(IU/L)	44.44 ± 61.11	35.21 ± 42.63	0.011
BMI(kg/m2)	23.93 ± 3.23	23.09 ± 3.18	0.001
Blood pressure (systolic)	119.49 ± 14.46	117.91 ± 13.95	0.175
Blood pressure (diastolic)	71.33 ± 10.64	70.71 ± 9.71	0.442

Data were analyses by chi-square test.

HDL: high density lipoprotein; LDL: low density lipoprotein; FBS: fasting blood sugar; AST: aspartate transaminase; ALT: alanine transaminase; γ-GTP: gamma-glutamic transpeptidase; BMI: body mass index

3. 담석의 위험인자에 대한 독립적 t-test와 단변량 분석

담낭 담석의 진단 여부에 따라 전체 대상자를 두 집단으로 나누고 집단에 따라 각 변수들의 평균값을 구하여 독립적 t-test를 시행하였다(Table 1). 담석으로 진단된 집단의 평균 연령은 46.9±8.9세, 평균 체질량 지수는 23.9±3.2 kg/m^2, 평균 공복 혈당 나타났다. 수치는 96.7 ±17.3 cm/dL로 담석이 없는 집단에 비해 유의하게 나타났다($p<0.05$). 지방간이 있는 유병율이 4.5%로 유의하게 다($p<0.00$). 그러나 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성 지방 등의 혈중 지질 수치의 평균값은 각각 190.01±35.2 mg/dL, 54.7±14.8 mg/dL, 111.7± 32.3 mg/dL, 121.98±78.7 mg/dL로 나타났고, 담석으로 진단된 집단에서 평균값은 유의한 차이를 보이지 않았다. AST, ALT, γ-GTP, BP(blood pressure) 담석이 있는 그룹에서 높게 나타났지만 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

다시 각각의 변수들을 여러 집단으로 나누고 집단에 따른 담석의 유병률에 대해 chi-square test 및 logistic regression analysis를 이용한 단변량 분석을 비교 위험도와 유의 수준을 산출하였다(Table 2). 연령별 유병률을 구해보면 40대 미만 1.84%, 40대 3.38%, 50대 이상 4.66% 였다. 40대 미만의 연령에 비해 40대에서 담석의 유병률이 0.38배로 나타났고, 지방간이 있는 그룹은 1.984배 교차비가 나왔다. 또한 체질량지수에 따라 유병률도 유의하게 증가한다는 것을 알 수 있었다($p<0.000$). 성별, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방, AST, ALT, ALP, γ-GTP, 등에서는 유의한 차이가 없었다.

4. 담석의 위험인자에 다변량 분석

단변량 분석에서 담석의 위험인자로 선정되었던 연령, 공복혈당, 체질량 지수 등을 대상으로 logistic regression analysis를 사용하여 다변량 분석을 시행하였다(Table 3).

전체 대상자에서 담석의 유병률과 독립적으로 연관된 위험인자로는 연령이 선정되었다. 남자만을 대상으로 한 다변량 분석에서는 독립된 위험인자가 나타나지 않았고 여성만을 대상으로 한 다변량 분석에서 체질량지수(OR=1.219, p=0.005), 나이(OR=1.781, p=0.014)가 위험인자로 선정되었다.

Table 2 Univariate analysis of the risk factors for gallstone

Characteristics	Number of the examined	Number of gallstone case(%)	p-value*	Odds ratio	p-value*
Age (year)			0.000		
< 40	1598	30 (1.84)		1.000	
40~49	1887	66 (3.38)		0.387	0.000
≥ 50	1063	52 (4.66)		0.710	0.084
Gender			0.358		
Male	2400	84 (3.38)		1.000	
Female	2148	64 (2.89)		0.958	0.827
Fatty iver(%)			0.000		
	1664	79 (4.50)		1.984	0.000
T.Cholesterol (mg/dL)			0.405		
< 200	2679	94 (3.39)		1.000	
200~239	1401	43 (2.98)		1.686	0.339
≥ 240	468	11 (2.29)		1.200	0.696
HDL-C(mg/dL)			0.879		

〈 40	540	19 (3.40)	1.000	
40~ 59	2387	79 (3.20)	0.988	0.978
≥ 60	1585	49 (2.30)	0.966	0.878
LDL-C(mg/dL)			0.454	
〈 100	1411	53 (3.62)	1.000	
100~129	1714	54 (3.05)	1.439	0.536
130~159	970	31 (3.09)	1.258	0.678
≥ 160	417	9 (2.11)	1.448	0.458
Triglyceride (mg/dL)			0.313	
〈 150	3549	110 (3.01)	1.000	
≥ 150	999	38 (3.66)	0.963	0.878
FBS(mg/dL)			0.045	
〈 100	3662	107 (2.84)	1.000	
100~125	769	35 (4.35)	0.828	0.680
≥ 126	117	6 (4.88)	1.075	0.876
AST(IU/L)			1.000	
〈 33	4084	133 (3.15)	1.000	
≥ 33	464	15 (3.13)	1.051	0.893
ALT(IU/L)			0.605	
〈 40	4007	133 (3.21)	1.000	
≥ 40	541	15 (2.70)	1.138	0.382
ALP(IU/L)			0.306	
〈 130	1657	36 (2.70)	1.000	
≥ 130	3167	109 (3.32)	0.918	0.674
γ-GTP(IU/L)			0.128	
≥ 9,≤ 64	4086	127 (3.01)	1.000	
〈 9, 〉 64	462	21 (4.35)	1.383	0.382
BMI(kg/m2)			0.000	
〈 18.5	384	3 (1.2)	1.000	
18.5~24.9	3069	94 (3.0)	0.114	0.001
25.0~29.9	1073	44 (2.7)	0.303	0.000
≥ 30.0	122	7 (12.5)	0.317	0.001

* Data were analysed by chi-square test.
† Data were analysed by logistic regression test.

Table 3 Multivariate analysis of the risk factors for gallstone

Independent characteristics	Odds ratio	95% CI	p-value*
Total			
Body mass index	0.798	0.468-1.363	0.409
Age	1.519	1.219-1.893	0.000
Fasting blood sugar	1.102	0.804-1.511	0.545
Male			
Body mass index	1.098	0.549-2.195	0.792
Age	0.077	0.972-1.743	1.302
Fasting blood sugar	1.209	0.837-1.748	0.312
Female			
Body mass index	1.219	1.061-1.402	0.005
Age	1.781	1.258-2.231	0.014
Fasting blood sugar	0.993	0.487-1.771	0.822

Ⅳ. 고 찰

담석의 유병률은 부검을 시행하거나 병원에 입원한 환자를 대상으로 산출하였는데, 이러한 방법으로는 지역사회 및 무증상 담석 인구를 대변할 수 없다는 점에서 한계가 있으므로, 최근에는 비교적 경제적이고 간단한 복부 초음파를 사용하여 그 유병률을 보고하고 있다. 일반 인구를 대상으로 유럽에서는 유병률을 13.8%로[23] 북아메리카에서는 14.3%로 보고하였다[4]. 아시아에서는 중국, 일본과 대만이 각각 4.2%, 3.2%, 10.7%로 조사되었다[16,24,25]. 우리나라에서는 1987년 종합병원에 입원한 환자들을 대상으로 한 담석의 유병률을 0.72%로 보고하였으나[1], 1997년 5,126명의 건강검진자를 대상으로 조사한 유병률은 남자에서 3.1%, 여자에서 3.4%로 10년 사이에 현격한 증가를 보였다[3]. 이러한 현상은 이는 인구의 급속한 고령화, 풍부한 식생활과 아파트 문화 등 생활환경의 서구화 등으로 비만 인구의 증가, 의료진단 기술의 발전에 기인한 것으로 생각된다. 또 다른 연구에서도 3.6%, 4.7%로 이전보다 증가한 경향을 보였다[26,27]. 1998년부터 2004년까지 5년간 36,314명의 건강검진자를 대상으로 조사한 정윤진 등의 연구에서 담석의 유병률은 2.0%였다[14]. 2009년부터 2010년까지 1,850명의 건강검진자를 대상으로 시행한 지난 연구[15]에서도 담석의 유병률이 2.4%로 증가추세를 보였다. 본 연구에서는 2011년부터 2013년 3년간 4,696명 건강한 성인을 대상한 담석 유병률이 3.15%로 점점 더 증보였다. 담석은 담즙 성분의 응집에 의해 형성되는 결정체로서 성분에 따라 콜레스테롤 담석, 혼합성 담석, 색소성 나눈다. 콜레스테롤 담석은 콜레스테롤 모노하이드레이트가 50% 이상으로 그 외 칼슘염, 담즙 색소, 지방산 등으로 구성되어 있고, 색소성 담석은 콜레스테롤 함량이 20% 미만이며 주요 구성물질은 칼슘 빌리루빈산이다. 서양에서는 90% 이상이 콜레스테롤 담석인데 비해 과거 우리나라를 포함한 동양에서는 색소성 담석의 비율이 우세하였다[28]. 그러나 사회 경제적 수준의 향상에 따른 식이 습관과 생활 방식의 변화 및 위생 상태의 개선으로 인해 세균이나 기생충 감염이 감소함에 따라 담석 성분의 분포가 변화하였다. 성분 분석을 시행한 기존 연구에 의하면, 담낭 담석에 있어 콜레스테롤 담석의 비율이 증가하였으며[27-30] Kameda[31]는 일본의 도시화 정도와 콜레스테롤 담석의 비율 간에 밀접한 연관성이 있음을 보고하였다. 본 연구에서는 담석의 성분별 진단이 가능하지 않았으며, 담석 제거술을 받은 후 성분 분석이 가능한 환자들을 대상자에 포함할 수 없었기 때문에 담석의 성분별 분석이 불가능하여 성분에 따른 담

석의 위험인자를 비교하지 못하였다. 기존 연구에서 연령은 담석의 독립적인 위험인자로 인정되었으며, 본 연구에서도 단변량 분석 및 다변량 분석 결과 연령이 증가할수록, 체질량지수가 높을수록 담석의 유병률이 높아지는 결과를 보였다.

서양에서는 성별에 따른 담석의 비율이 일반적으로 여성에서 높고, 경구 피임약 및 에스트로겐의 복용, 임신 등이 위험인자라고 알려져 있는데, 우리나라의 경우에는 건강검진자를 대상으로 한 연구에서 남녀의 차이는 없는 것으로 보고되었으며[1,3,6], 본 연구도 성별에 따른 유의한 차이는 보이지 않았다.

간 효소 수치는 담석이 진단된 대상에서 다소 높았으며, 단변량 분석결과는 유의하지 않았다. 간 기능 이상 소견을 보인 무증상 환자를 대상으로 한 기존 연구에서 지방간이 40~50%, 비 알코성 지방간염의 경우 3.3~32%에 이른다고 보고하였다[32,33]. 본 연구에서 선정된 담석이 위험인자인 지방간이나 비알콜성 지방간염의 발병기전이 서로 무관하지 않을 것으로 생각되나, 이러한 맥락에서 담석과 간 기능 이상 소견고의 직접적인 개연성을 찾기 위해서는 바이러스 간질환이나 알코올성 간질환 등 간 효소 수치가 상승할 수 있는 다른 질환들을 배제한 추가적인 연구가 필요하다.

인슐린 저항성이 폐경 상태에 따라 한국여성에서 담석 형성과 연관되어 있는지 여부를 연구한 참고문헌[33]에서 인슐린 저항성이 복부비만 한국인 폐경 여성에서 담낭 돌 혈성과 관련 될 수 있다고 보고 했다. 본 연구에서는 단변량 분석에서 공복혈당이 유의하게 나타났다. 그리고 지방간, 공복혈당, 체질량이 높을수록, 연령이 증가할수록 담석의 유병률이 높아지는 것으로 나타났으며, 고혈당 이상 지혈증과의 관련성에 대해서는 병력이나 약물 복용력, 또는 동반질환 등을 고려한 추가적인 연구가 필요하다고 사료된다. 또한 담석을 일으키는 기전을 분석해 보았을 때 각각의 위험인자가 서로 개별적이라기보다 공통된 병인을 기반으로 하고 있을 가능성이 크다. Méndez-Sánchez 등[34] 미국 콜레스테롤 교육 프로그램이 제시한 진단기준[35]에 따라 대사 증후군을 정의하고 담석과의 연관성을 비교 분석한 결과 심혈관 질환이나 당뇨병처럼 대사증후군과 담석사이에 깊은 연관성이 있음을 제시하였다.

본 연구는 대구시에 소재한 검진전문병원을 방문한 건강한 검진자를 대상으로 한 후향적 연구로 대상인원 4,696명 중 노인연령층이 많지 않아 유병률이나 위험인자가 지역 사회를 대변하기에는 한계가 있을 뿐 아니라, 대사 증후군을 정의하기 위해 필요한 허리둘레 등의 자료가 부족하여 담석과 대사증후군 사이의 관련성을 밝힐 수 없는 한계가 있었다. 향후 지역사회를 대상으로 담석의 유병률 및 위험인자간의 병리 생리에 관한 더 많은 연구가 진행된다면, 담석과 대사 증후군 관계를 규명할 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 이를 바탕으로 일반 국민을 대상으로 하여 담석의 위험군을 정의할 수 있게 된다면 결국 담석의 일차적 예방이 가능하다고 생각된다.

Ⅴ. 결 론

2011년과 2013년 3년 동안 대구시에 소재한 검진전문병원의 건강검진자 4,696명을 대상으로 담석이 발견된 경우는 148명(3.15%)으로 남자 84명(3.38%), 여자 64명(2.89%)이었으며 성별간의 유병률에 있어서 의미 있는 차이는 없었다. 연령별 유병률은 40대 이하는 1.84%, 40대가 3.38%, 50대 이상이 4.66%로 연령대가 높아질수록 유병률이 높아졌다. 또한 담낭 담석으로 판명된 대상자의 신체검사상의 고지혈 분류 항목에서 비정상군은 Total-cholesterol 52명으로 가장 많았으며, LDL-cholesterol 39명, Triglyceride 36명, HDL-cholestero 19명 등의 순으로 분포하였다. 단변량 분석을 시행한 결과 연령, 지방간, 공복혈당, 체질량지수는 담석의 유병률과 의미 있는 유의한 변수로 나타났고 다변량 분석에서는 연령증가가 유의한 관계가 있었고 다중로지스틱 회귀분석에서 연령, 지방간, 체질량지수가 담석증의 독립적인 위험인자로 선정되었다. 따라서 건강검진자를 대상으로 한 각각 위험인자는 서로 개별적이라기보다 담석에 대한 공통 병인을 가지고 있으며, 담낭 담석이 대사 증후군과 관련 있을 가능성이 크다고 생각되나 이를 규명하기 위해서는 앞으로 일반 인구를 대상으로 한 추가적인 연구가 필요하겠다.

참고문헌

1. Yeong-myeong Moon; Status of Koreans in chole-lithiasis. The Korean Journal of Gastroenterology 19:1-5, 1987
2. Se-jong Kim, Myeong-hee Lee et al: Ultrasoud ex-amination of the incidence of asymptomatic gallstones in health examinee. Journal of Korean Society of Ultrasound in Medicine 7:11-13, 1988
3. Jong Kyun Lee, Poong Lyul Rhee et al: Prevalence and Risk Factors of Gallstone in Health Screening People. The Korean journal of gastroenterology

29:85-92, 1997
4. The Rome Group for Epidemiology and Prevention of Cholelithiasis(GREPCO). The epidemiology of gallstone disease in Rome, Italy: part II. Factors associated with the disease. Hepatology 8:907-913, 1998
5. Maura KR, Everhart JE, Ezzati TM et al: Prevalence of gallstone disease in Hispanic populationsin the United States Gastroenteroloty 96:487-492, 1989
6. Maura KR, Everhart JE, Ezzati TM et al: Prevalence of gallstone disease in Hispanic populations in the United States Gastroenteroloty 96:487-492, 1989
7. Seung-uk Hwang: Associated factor of prevalence of asymptomatic gallstone. The Korean Academy of Family Medicine 22:1596-1602, 2001
8. Trotman BW, Soloway RD: Pigment vs choles-terol cholelithiasis: clinical and epidemiological aspects Am J Dis 20:735-740, 1975
9. Sampliner RE, Bennertt PH, Comesss LJ, Rose FA, Burch TA: Gallbladder disease in pima indians: demonstration of high prevalence and early on-set by cholecystography. N Eng J Med 283;595 -602, 1998
10. Hye-won jeong, Keong-su Cheon et al: The prev-alence of gallstone Korea. The Korean Academ -y of Family Medicine 13:581-591, 1992
11. Angelico F, del Ben M. Barbato A, Conti R, Urbinati G: Ten year incidence and natural history of gallstone disease in a rural population of wom-en in central Italy J Gastroenterol Hepatol 29: 249-254, 1997
12. Barbara L, Sama C, Morselli Labate AM et al: population study on the prevalence of gallstone disease: The Sirmione Study. Hepatology 7:913 -917, 1987
13. Berger MY, van der Velden JJ, Lijmer JG, de Kort H, Prins A, Bohnen AM. Abdominal symp-toms: do they predict gallstones: a systematic review. Scand J Gastroenterol 35:70, 2000
14. Yun-jin Chung, M.D., Young-Dae Park, M.D, et al: Prevalenc and risk factors of gallstoens a gen-eral health screened population. Korean Journal of Internal Medicine 480-487, 2007
15. Mi-hwa Lee, Duck-Moon Kwon: Prevalence and risk factors of gallstones on the abdominal son -ography. The Korean Society of Medical Sono-graphers Vol.2:51, 2011
16. Tao LY, Wu Q et Prevalences of and risk factors for billiary stones and gallbladder polyps in a large Chinese population. The Official Journal Of The International Hepato Pancreato Billiary Association Jun:Vol.14(6), pp.373-81, 2012
17. Myeong-hwan Kim, The Pathogenesis and Symp-toms of Gallstones. Journal of the Korean Med-ical Association 36 401-407, 1993
18. WHO West Pacific Region. The Asia-Pacific Per-spective: Redefining Obesity and its Treatment. IOTF Feb. 2000
19. Yong-hyeon Park, Seon-hee Kim, To evaluate Some epidemiological and dinical characteristics of gallstones disease in Korea. Journal of the Korean Surgical 35:29-35 1993
20. Expert Committee on the Diagnosis and Classifi-cation of Diabetes Mellitus. Report of the ex-pert committee of the diagnosis and claasifica-tion of diabetes mellitus. Diabetes Care 26(Suppl) S5-S20, 1993
21. National Cholesterol Education Program Expert committee on the Detection, Evaluation, and Treat-ment of High Blood Cholesterol in adults(Adult Treatment Panel Ⅲ). Third Report of the National Cholesterol Education Program(NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults(Adult Treat-ment Panel Ⅲ) final report
22. World Health Organization. Reducing Risks - Pro-moting Healthy Life. World Health Report; 2002
23. Attili AF, Carulli N, Roda E et al: Epidenmio-logy of gallstone disease in Italy: prevalence data fo the Multicenter Italian Study on Cholelithiasis(M.I.COL.) Am J Epidemiol 141:158 -165, 1995
24. Nomura H, Kashiwagi S, Hayashi J et al: Preva-lence of gallstone disease in a general population of Okinawa, Japan. Am J Epidemiol 128:598-605, 1988
25. Chen CY, Lu CL, Huang YS, Tam TN, Chao Y, Lee SD: Age is one of the risk factors in developing gallstone disease in Taiwan. Age Ageing 27:437 -441, 1998
26. Yi, Sun Young, Lee, Sung Kyu, et al: Clinical Study on Gallstone Prevalence in General Health Screening People. Korean journal of internal medicine 47:352-358, 1994
27. Ho geun Ryu, Yeon Nam, Ho Soon Song, et al: Re-search on gallstone-related factors. The Korean Academy of Family Medicine 16:767-776, 1995
28. Sama C, Labate AM, Taroni F, Barbara L: Epide-miology an natural history of gallstone disease. Semin Liver Dis 10 149-158, 1990
29. Tsunoda K, Shirai Y, Hatakeyama K. Prevalence of cholesterol gallstone positivel correlates with per capita daily calorie intake. Hepatogastroenterology 51:1271-1274, 2004

30. Kyung Bal Hur, Sung Won Cho, et al: Comparative Study between the Ultrasonic Pattern and the Chemical Analysis of Composition of the Gallstones. The Korean Journal of Gastroenterology 24:119-1127, 1992
31. Kameda H. Gallstone disease in Japan: a report of 812 cases. Gastroenterology 46:109-14, 1964
32. Daniel S, Ben-Menachem T, Vasudevan G, Ma CK, Blumenkehl M, Prospetive evaluation of unexplained chronic liver transminase abnormalities in asymptomatic and symptomatic patients. Am J Gastroenterol 94:3010-3014, 1999
33. Mathiesen UL, Franen LE, Fryden A, Fobergn U, Bodemar G. The clinical significance of slightly to moderately increased liver transminase values in asymptomatic patients. Scand J Gastroenterol 34:85-91, 1999
34. Méndez-Sánchez N, Chavez-Tapia NC, Motola-Kuba D, Sanchez Lara K, Ponciano-Rodriquerz G, Baptista H, Ramos MH, Uribe M, Metabolic syndrome as a risk factor for gallstone disease. World J Gastroenterol 11:1653-1657, 2005
35. National Cholesterol Evaluation Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults(Adult Treatment Panel Ⅲ). Third Report of the National Cholesterol Education Program(NCEP). Circulation 106:3143-3421, 2002

•Abstract

Prevalence and Risk Factors of Gallstones in Adult Health Screening Population

Mi-Hwa LEE · Duck-Moon Kwon[1] · Pyong-Kon Cho

Radiological science, Catholic University of Daegu
[1]Department of Diagnostic Radiology, Daegu Health College

Gallstone is the most common disease of the biliary system. Korean has experienced an increase in the percentage of cholesterol gallstones. The major risk factors associated with cholesterol gallstones are age, gender as well as obesity. This study was designed to determine the prevalence of gallstones in the last three years and evaluate the associated risk factors in the population who underwent health screening. The study population consisted of 2,484 males and 2,212 females who visited the health promotion center in Dalseogu, Daegu in Korea from January 2011 to December 2013. Each participant in the study had their biliary system gallbladder examined using ultrasonography. Classified as underweight, normal weight or overweight using the population of obese according to the body mass index, and classified according to mood diagnosis of diabetes presented by the American Diabetes Association. Fasting blood glucose and number of liver function, the divided the control group by referring to the normal liver function values used herein. The geological map, I was classified as NCEP APT III. A showed of total 148 people were found to have gallstones. The prevalence of sex among 148 patients (3.15%) 84 men (1.79%) and 64 women 1.36%) which shows significantly there is little difference. 1.84% 40 years and below, 3.38% 40's showed age prevalence was 4.66% in 50's and above. In addition, Total-cholesterol was at the most in 52 people, LDL-cholesterol in 398 people, Triglyceride in 36 people, HDL-cholesterol in 19 people. The abnormal group, was created from the total-cholesterol categories from a physical examination of a subject that has been found to be gallstones in the gallbladder. A result of conducting the univariate analysis shows the prevalence of gallstones, a correlation that is meaningful. The logistic regression analysis of multiple ages was chosen to show risk factors age independent cholelithiasis.

In spite of the conclusion, gallstones are not displayed in relation to the metabolic syndrome but in order to clarify this, not only the subject of a health examination is needed but, a further study of the general public when possible.

Key Words : Gallstone, Prevalence, Risk factor, Metabolic syndrome