제주 지역 성인의 담낭용종 유병률 및 대사증후군과의 관련성

권오성[O], 김영규[*], 정진영[**]
[O]제주대학교병원 의료정보과,
[*]제주대학교 의과대학 외과학교실,
[**]대전보건대학교 컴퓨터정보과
e-mail: fivestar@jejunuh.co.kr[O], surgeon@jejunu.ac.kr[*], jyjung@hit.ac.kr[**]

The association between prevalence of gallbladder polyp and metabolic syndrome in Jeju Island adults

Oh-Sung Kwon[O], Young-Kyu Kim[*], Jin-Young Jung[**]
[O]Dept. of Medical Information, Jeju National University Hospital,
[*]Dept. of Surgery, Jeju National University School of Medicine,
[**]Dept. of Computer Information, Daejeon Health Institute of Technology

● 요 약 ●

Metabolic syndrome (MS) is increasing as obesity increases in Korea. In this study, we investigated the relationship between MS and gallbladder polyp (GBP). We examined 9,861 subjects who visited a single health-screening center in Jeju between January 2009 and December 2019. MS was defined according to the revised National Cholesterol Education Program criteria. Multiple logistic regression analysis was performed after adjusting for age to evaluate the association between the components of MS and GBP. The estimated rates of MS and GBP among subjects were 28.5% and 4.8%, respectively. Multivariate analysis suggested that MS (odds ratio[OR] 1.405, P=0.006) was the only independent factor affecting GBP. In our study sample, MS was correlated with GBP. The prevalence of gallbladder polyp increased with an increase in the risk factors indicating MS.

키워드: 유병률(prevalence), 위험인자(risk factor),
대사증후군(metabolic syndrome), 담낭용종(gallbladder polyp)

I. Introduction

담낭 용종은 대부분 무증상으로 발견되며, 건강 검진 목적의 복부 초음파가 많이 시행됨에 따라 그 발생률이 증가하고 있다[1-2]. 대부분의 담낭 용종은 양성 병변이지만 진단 당시 혹은 시간이 지남에 따라 악성화되어 담낭암으로 진행할 수 있기 때문에 주의깊은 관찰이 필요하다[3]. 이처럼 담낭 용종은 정기적인 추적관찰 또는 담낭절제술 등의 수술적 치료가 필요하기 때문에 지속적으로 의료비가 지출되며[4], 환자에게 암 발생의 위험성에 대한 일정 부분의 불안감 등을 감내하도록 요구해야 한다는 윤리적 문제도 가지고 있다.

담낭용종의 유병률은 인종과 지역에 따라 다양하게 보고되는데, 연구자에 따라 2.2%-9.5%로 보고하고 있으며 국내의 몇몇 연구에 따르면 2000년대 초반에 비해 최근 유병률이 증가 추세에 있다[1-2]. 담낭용종의 발생기전에 대해서는 잘 알려져 있지 않으나 비만과 대사증후군은 밀접한 관계가 있기 때문에 비만과 관련이 있는 질환들과 대사증후군 간의 상관관계에 대한 연구가 많이 진행되고 있다. 또한 대사증후군과 담낭용종의 연관성에 대한 연구들도 있는데, 최근 국내의 한 연구에서는 대사증후군과 담낭용종 간의 상관관계가 있다고 보고되었다[5].

현재까지 알려진 담낭용종의 위험인자는 남성, 비만, HBsAg 양성, 복부비만, 고밀도 지단백 콜레스테롤, 공복혈당장애 등이 있다[3]. 또한 박 등은 담낭용종과 대사증후군과의 연관 관계가 있음을 보고하였다[6]. 담낭용종은 대사성증후군과 비만, 당뇨, 이상지질혈증, 체질량지수 증가와도 매우 밀접한 연관 관계가 있다. 즉 이러한 연구결과에 따르면 비만이나, 체질량지수 증가, 이상지질혈증이 있으면 담낭용종의 발생과 연관이 있음을 알 수 있다.

담낭용종에 대한 국내 연구는 대부분 수도권 지역에서 이루어진 연구가 대다수이므로 저자들은 제주 지역 성인의 담낭용종 유병률과

위험인자를 알아보고, 대사증후군과 담낭용종에 대한 상관관계에 대하여 알아보고자 한다.

II. Materials and Methods

1. 대상자

2009년 1월부터 2019년 12월까지 총 10,172명이 제주시에 소재한 종합병원 건강검진센터를 방문하여 검진을 받았다. 검진 받은 대상자 중 담낭절제술을 받은 45명, 담석증 진단을 받은 266명은 제외하였다. 건강검진을 받은 대상자 중 중복 검사자는 최초의 검사결과로 연구를 진행하여 총 9,861명을 대상으로 연구가 진행되었다.

2. 담낭용종의 진단

모든 검진대상자들을 영상의학과 전문의가 고해상도 초음파장비 IU22 (Koninklijke Philips Electronics N.V., Amsterdam, the Netherlands)를 사용하여 복부 초음파 검사를 실시하였다. 담낭 벽으로부터 돌출된 고에코성 병변(십자표)이 보이고, 후방음영(화살표)을 동반하지 않으며 체위 변화에 따른 이동 없이 존재하는 경우 담낭용종이 있는 것으로 판단하였다 (Fig 1).

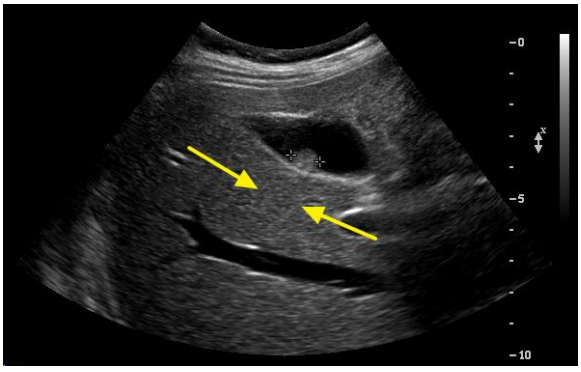

Fig. 1. Ultrasound imaging of the gallbladder polyp

3. 대사증후군의 정의

대사증후군은 revised National Cholesterol Education Program criteria을 따랐다. 대상자들은 아래 항목에서 3개 또는 그 이상을 충족하는 경우 대사 증후군이 있는 것으로 정의하였다. ① 허리둘레 남성90cm 이상, 여성80cm 이상; ② 트리그리세라이드 150mg/dL 또는 고지혈증약 복용; ③ HDL콜레스테롤 남성<40mg/dL 또는 여성<50mg/dL 미만 또는 이상지질혈증약 복용; ④ 고혈압≥130/85mmHg 이상 또는 항고혈압약 복용; ⑤ 공복혈당≥100mg/dL 이상 또는 당뇨약 복용.

4. 데이터 수집

데이터 수집을 위한 소프트웨어는 관계형 데이터베이스 관리 시스템 ORACLE RDBMS 12c Release 1 (Oracle Corporation, State of California, United States)을, 키워드 검색을 위한 데이터베이스 쿼리 툴은 Golden32 version: 5.7 Build: 456 (Benthic Software, Massachusetts, United States)을 사용하여 의무기록상 복부초음파 검사를 받은 대상자의 진단결과를 추출했다.

5. 통계분석

수집된 자료들에 대한 통계분석은 SPSS ver.18 for Windows (SPSS Inc,. Chicago, IL, USA)를 이용하였다. 대사증후군이 담낭용종 유병률에 영향을 미치는 독립적인 인자인지 알아보기 단변량 분석에서 임상적 인자들이 0.1보다 작았을 때 담낭용종의 예측 가능성을 측정하는 적합 모델을 개발하기 위해서 단계적 회귀분석을 시행하였고, 유의확률이 0.05 이하인 경우를 통계적으로 유의한 값으로 판단하였다.

III. Results

1. 대상자들의 일반적인 특성

연구 대상자는 총 9,861명으로 담낭용종은 475명에서 진단되었으며 평균 연령은 53.8±11.9세였다. 평균 체질량지수는 24.7±3.4kg/m^2, 평균 허리둘레는 83.6±9.5cm, 평균 혈압은 124.6/76.8±14.5/10.5 mmHg, 평균 공복혈당은 99.4±26.9mg/dL, 평균 총 콜레스테롤은 199.8±37.4mg/dL, 평균 HDL-콜레스테롤은 54.2±13.9mg/dL, 평균 LDL-콜레스테롤은 121.4±34.7mg/dL 평균 중성지방은 121.7±96.1 mg/dL, 평균 AST는 28.5±86.2IU/L, 평균 ALT는 31.1±100.5IU/L, 평균 GGT는 47.9±80.9IU/L, 평균 ALP는 207.1±78.9IU/L 이었다 (Table 1).

2. 담낭용종의 위험인자

담낭용종에 영향을 미치는 인자들을 계층별로 분류하여 단변량 분석을 시행하였다 (Table 2). 비용종군에 비해 용종군의 남성비율이 다소 높았다 (P<0.001). 연령별 유병률은 20-40대 31.8%, 50대 37.1%로 유의하게 증가하였으나 60대 23.8%, 70대 이상 7.4%로 60대 이상에서 다소 줄어드는 경향을 보였고 (P=0.044), 대사증후군 (P=0.005)이 통계적으로 유의한 연관성이 있었다.

담낭용종에 대한 위험인자를 찾기 위한 다변량 분석 결과에서 대사증후군만이 담낭용종 발생에 영향을 미치는 독립적인 위험인자로 나타났다. 대사증후군을 가지고 있는 집단에서 담낭용종을 가질 확률이 1.405배 높은 것으로 나타났으나 (OR=1.405, 95% confidence interval [CI], 1.103-1.791, P=0.006) 나머지 변인들에 대해서는 통계적으로 유의성이 없었다 (Table 3).

IV. Conclusions

제주 지역의 대사증후군과 담낭용종 유병률은 각각 28.5%와 4.8%로 조사되었다. 대사증후군이 있는 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 담낭용종을 가질 상대적 위험도가 1.405배 높았다. 향후 본 연구의 제한점을 보완하여 흡연, 신체활동, 비알코올성 지방간증 등 다른 요인들의 연관성을 추가로 조사할 필요가 있다고 사료되며, 대사증후군에 해당되는 환자에 대한 주기적인 초음파검사가 담낭용종의 조기발견, 그리고 용종이 담낭암으로 진행하는 것을 예방하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

Table 2. Univariate analysis of risk factors affecting for gallbladder polyp in subjects who underwent medical check-up

Factors	number of subjects	number of GBP, n (%)	OR (95% CI)	*P* value
Gender				<0.001
Male	5597	259 (54.5)	1.000	
Female	4264	216 (45.5)	0.049 (0.914-1.323)	
Age (years)				0.044
20-49	3522	151 (31.8)	1.000	
50-59	3177	176 (37.1)	1.309 (1.048-1.636)	0.018
60-69	2238	113 (23.8)	1.187 (0.925-1.524)	0.178
≥70	924	35 (7.4)	0.879 (0.604-1.279)	0.500
Metabolic syndrome				0.005
Yes	2319	313 (77.7)	1.409 (1.109-1.791)	
No	5814	90 (22.3)	1.000	
Body Mass Index (kg/m2)				
<18.5	175	11 (2.5)	1.000	0.521
18.5-22.9	2513	126 (28.6)	1.393 (0.743-2.610)	0.301
23 - 24.9	2294	121 (27.4)	1.096 (0.869-1.383)	0.439
≥25	3983	183 (41.5)	1.156 (0.914-1.463)	0.227
Fasting blood glucose (mg/dL)				
<100	6632	326 (69.7)	1.000	0.625
100-125	2351	104 (22.2)	1.053 (0.746-1.486)	0.769
≥126	812	38 (8.1)	0.943 (0.644-1.379)	0.761
Total cholesterol (mg/dL)				
<200	5038	232 (49.5)	1.000	0.277
200-239	3284	175 (37.3)	1.015 (0.762-1.352)	0.922
≥240	1365	62 (13.2)	1.183 (0.879-1.592)	0.267
LDL-cholesterol (mg/dL)				
<100	2475	104 (22.7)	1.000	0.241
100-129	3321	159 (34.7)	1.146 (0.890-1.476)	0.290
130-159	2421	133 (29.0)	1.325 (1.019-1.724)	0.036
160-189	940	44 (9.6)	1.120 (0.780-1.606)	0.540
≥190	295	18 (3.9)	1.481 (0.885-2.481)	0.135
HDL-cholesterol (mg/dL)				
<40	1245	62 (13.2)	1.000	0.973
40-60	5382	260 (55.4)	1.035 (0.763-1.403)	0.826
≥60	3049	147 (31.3)	1.002 (0.814-1.233)	0.826
Triglyceride (mg/dL)				
<150	7299	374 (79.7)	1.000	0.163
150-199	1166	49 (10.4)	1.332 (0.418-4.245)	0.628
200-499	1134	43 (9.2)	1.082 (0.329-3.554)	0.897
≥500	77	3 (0.6)	0.972 (0.295-3.208)	0.963
AST (IU/L)				
≤32 for men	8150	405 (85.3)	1.000	0.125
>32 for men	1710	70 (14.7)	1.225 (0.945-1.588)	
ALT (IU/L)				
≤34 for men	7636	377 (79.4)	1.000	1.127
>34 for men	2225	98 (20.6)	1.127 (0.898-1.415)	
GGT (IU/L)				
≤71	8331	409 (86.1)	1.000	0.323
>71	1528	66 (13.9)	1.144 (0.877-1.492)	
ALP (IU/L)				
≤130	632	32 (7.7)	1.000	0.654
>130	8198	383 (92.3)	1.088 (0.752-1.576)	
Hbs Ag				
Yes	372	20 (4.2)	1.128 (0.712-1.788)	0.608
No	9489	455 (95.8)	1.000	
Alcohol				
Yes	3334	166 (34.9)	0.948 (0.782-1.151)	0.591
No	6527	309 (65.1)	1.000	

Abbreviations: ALP, alkaline phosphatase; ALT, alanine aminotransferase; AST, aspartate aminotransferase; GBP, gallbladder polyp; GGT, gamma-glutamyl transferase; HDL, high-density lipoprotein; LDL, low-density lipoprotein.

Table 1. Comparisons of the variables between 2 groups according to the presence or absence of gallbladder polyp in subjects who underwent medical check-up

Variables	GB polyp (+) (n=475)	GB polyp (-) (n=9,386)	*P* value
Age (years)	53.8 ± 11.9	54.0 ± 10.7	0.746
Body mass index (kg/m2)	24.7 ± 3.4	24.6 ± 3.0	0.656
Waist circumference (cm)	83.6 ± 9.5	83.0 ± 8.7	0.118
SBP (mmHg)	124.6 ± 14.5	124.3 ± 141.1	0.605
DBP (mmHg)	76.8 ± 10.5	77.1 ± 10.3	0.399
Fasting blood glucose	99.4 ± 26.9	98.7 ± 27.8	0.475
Total cholesterol	199.8 ± 37.4	201.4 ± 36.0	0.208
LDL-cholesterol (mg/dL)	121.4 ± 34.7	124.1 ± 32.9	0.025
HDL-cholesterol (mg/dL)	54.2 ± 13.9	53.8 ± 14.4	0.427
Triglyceride (mg/dL)	121.7 ± 96.1	118.2 ± 86.7	0.297
AST (IU/L)	28.5 ± 86.2	26.2 ± 24.5	0.413
ALT (IU/L)	31.1 ± 100.5	30.2 ± 81.1	0.785
GGT (IU/L)	47.9 ± 80.9	44.6 ± 58.4	0.235
ALP (IU/L)	207.1 ± 78.9	209.7 ± 97.2	0.397
Abbreviations: ALP, alkaline phosphatase; ALT, alanine aminotransferase; AST, aspartate aminotransferase; GGT, gamma-glutamyl transferase; HDL, high-density lipoprotein; LDL, low-density lipoprotein; SBP, Systolic blood pressure; DBP, Diastolic blood pressure.			

Table 3. Multivariate analysis of risk factors for gallbladder polyp in subjects who underwent medical check-up

Factors	Odds ratio	95% Confidence interval	*P* value
Age (years)			
20-49	1.000		0.069
50-59	1.261	0.985-1.613	0.065
60-69	1.224	0.931-1.608	0.147
≥70	0.798	0.516-1.234	0.311
Metabolic syndrome			0.006
Yes	1.405	1.103-1.791	
No	1.000		

REFERENCES

[1] Lee, S.B., et al., Prevalence of Gallbladder Polyp in Adults in Korea. 2009. 30(1): p. 39-45.

[2] Lee, Y.J., et al., Shifting prevalence of gallbladder polyps in Korea. J Korean Med Sci, 2014. 29(9): p. 1247-52.

[3] Misra, S., et al., Carcinoma of the gallbladder. 2003. 4(3): p. 167-176.

[4] Sakorafas, G.H., et al., Asymptomatic cholelithiasis: is cholecystectomy really needed? A critical reappraisal 15 years after the introduction of laparoscopic cholecystectomy. 2007. 52(5): p. 1313-1325.

[5] Park, E.J., et al., Association between metabolic syndrome and gallbladder polyps in healthy Korean adults. 2013. 28(6): p. 876-880.

[6] Park, Y.-J.J.J.o.r.s. and technology, Association of metabolic syndrome and biochemical examination of the gallbladder polyp. 2015. 38(3): p. 267-276.