

<원저>

부산·경남 지역 성인의 담낭용종 위험인자 및 초음파 영상의 형태학적 분석

- Analysis of Risk factors & Morphological Ultrasound Image for Gallbladder Polyp in Adults Living in Busan and Gyeongnam Provinces -

¹인제대학교 부산백병원 영상의학과·²인제대학교 부산백병원 방사선종양학과·³부산기톨릭대학교 보건과학대학 방사선학과
안 현¹·황철환²·고성진³·김창수³

— 국문초록 —

본 연구는 부산·경남지역에서 담낭용종의 위험인자 및 초음파영상의 형태학적 분포를 알아보고자 하였다. 실험 대상은 2016년 1월~5월까지 부산 P병원 내원환자의 복부초음파 영상을 대상으로 하였다. 그 중 복부초음파와 혈청학적 검사를 동시에 실시한 399명을 대상으로 위험인자를 분석하였다. 담낭용종 위험인자들의 통계분석은 독립표본 t검정(independent t-test)과 카이제곱 검정(chi-square test)을 시행하였다. 차이검정 결과를 고려하여 독립변수에 대한 상대 위험비(odds ratio, OR) 산출을 위해 다중 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression analysis)을 시행하여 변수들로부터 예측모형을 산정하여 타당성을 검증하였다. 그 결과 담낭용종 위험인자로 남성, HBsAg 양성, 중성지방이 관련이 있음을 알 수 있었다. 담낭용종의 위험인자로 확인된 남성, HBsAg 양성, 중성지방으로 예측모형 및 예측 확률값을 산정하였다. 예측확률의 민감도 61.0%, 특이도 76.8%를 보였으며, ROC 곡선의 AUC 결과는 0.735를 보여 예측모형의 타당성을 확인할 수 있었다. 복부 초음파검사 상 관찰되는 담낭용종의 형태학적 분석 결과는 고 예코, 유경, 균질한 형태가 가장 많은 분포(27.5%)를 나타내었으며, 용종 개수는 2개(38%), 크기는 5~10 mm (53%)로 가장 많았다. 담낭용종과 관련된 간질환으로는 mild fatty liver (23%), diffuse hepatopathy (21%)로 나타났다.

중심 단어: 담낭용종, 복부초음파, 위험인자, 혈액학적 검사

I. 서 론

인구의 고령화로 건강에 대한 관심이 늘면서 정기적으로 건강 검진을 받는 사람들이 증가하고 있다. 또한 의료기술의 발전으로 초음파기계의 보급이 급격하게 늘어나고 있다. 건강 검진에서 초음파를 이용해 암을 조기에 진단하고자 하는 연구가 계속 진행 중이고, 의료기관들은 암의 위험요인을 가진 사람들의 성공적인 2차 예방을 위해 노력하고 있다¹⁾.

여러 암 중에서 담낭암은 초기 증상이 없고, 발생 원인이 명확하지 않아 조기 발견에 어려움을 겪고 있다. 이러한 담낭암의 주요 위험인자는 담낭결석과 담낭용종이다¹⁾. 담낭결

석의 위험인자와 관련된 많은 연구가 있는 반면, 담낭용종의 위험인자의 연구는 미흡한 실정이다²⁾. 담낭용종은 담낭 내강으로 돌출하는 모든 형태의 종괴를 의미하며³⁾, 담낭용종을 진단하는 가장 보편화된 검사가 복부초음파로 알려져 있다. 담낭용종의 유병률은 대략 2~10%이고, 담낭용종의 위험인자들로는 높은 체질량지수(body mass index, BMI), 남성, HBsAg 양성, 나이, 혈청 콜레스테롤 수치, 대사증후군 등이 위험인자로 알려져 있으나 지역, 생활양식, 인종 등에 따라 차이가 있어 논란이 있다³⁻⁷⁾.

국내에서는 2006년 대구·경북 지역 성인의 담낭용종 유병률과 위험인자에 대한 보고⁷⁾와 2012년 서울 지역에서의

보고 정도만 있는 실정이므로, 본 연구는 부산·경남 지역 성인의 담낭용종의 위험인자를 알아보고 또한 담낭용종과 함께 동반된 간질환에 대해 알아보고자 하였다.

II. 본 론

1. 연구대상

2016년 1월~5월까지 부산 P병원에 내원한 환자 중 초음파검사를 시행하여 담낭용종을 진단 받은 환자를 대상으로 동일한 기간에 복부초음파와 동시에 혈액 검사를 한 환자 399명을 대상으로 실시하였다. 혈액 검사는 환자의 EMR을 참고하였다. 초음파 기기는 IU22(Philips, USA), LOGIQ9(GE, USA), 혈청학적 검사는 TBA-200FR .Neo (Toshiba, Japan)를 이용하였으며 HBsAg은 Architect i2000기기(Abott, USA)를 사용하여 측정하였다.

2. 연구방법

1) 담낭용종의 진단

복부 초음파 검사 시 담낭용종의 진단을 위해, 환자는 최소 8시간을 금식 후, 복부용 convex probe(3.5 MHz)를 사용하여 14 cm 의 깊이에서 초음파 검사를 실시하였다. 일관성을 위해 35년 경력의 본원 영상의학과 전문의 1명의 초음파 검사 및 판독을 참고하였다.

담낭용종의 판단 기준은 담낭 내강으로 돌출된 용기 병변으로 후방음영을 동반하지 않으며 체위 변화에 따른 이동 없이 존재하는 경우 담낭용종이 있는 것으로 판단하였다⁸⁾ [Fig. 1].

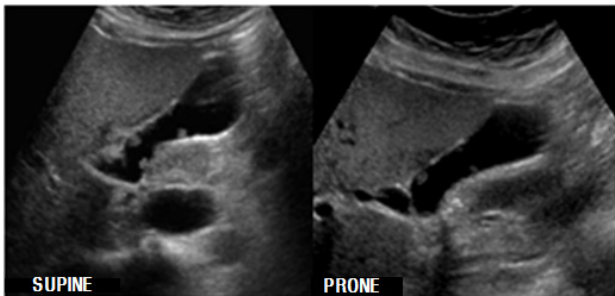


Fig. 1 Ultrasonography of GB polyps

2) 위험인자의 분석

담낭용종이 관찰된 대상군 200명(50.1%)과 관찰되지 않

은 대조군 199명(49.9%)의 성별(Sex), 연령(Age), aspartate transaminase(AST), alanine transaminase(ALT), 총 콜레스테롤(TC), 중성지방(TG), 고밀도 콜레스테롤(HDL), 저밀도 콜레스테롤(LDL) 및 혈청 B형간염표면항원(HBsAg)을 측정하였다.

3) 형태학적 영상의 분석

초음파 영상에서 관찰되는 담낭용종을 균질성여부, 경(neck)의 유무, 에코정도, 개수, 크기로 분류하였다. 담낭용종이 2개 이상인 경우에는 가장 큰 용종의 직경을 기준으로 하였고, 용종의 에코기준은 담낭벽보다 밝은 경우 고에코, 간실질보다 어두울 경우 저에코로 분류하였다. 또, 담낭용종과 함께 동반된 간질환을 조사하였다.

3. 통계분석

통계적 분석은 Statistical Package for Social Science for Window™ release 23.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 연속형 변수의 분석에는 독립표본 t검정(independent t-test)과 빈도형 변수에는 카이제곱 검정(chi-square test)을 시행하였다. 또한 차이검정 결과를 고려하여 독립변수에 대한 상대 위험비(odds ratio, OR) 산출을 위해 다중 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression analysis)을 시행하였으며, 변수들로부터 예측 모형을 산정하여 타당성을 검증하였다. 통계적 유의성은 유의수준 0.05 미만을 기준으로 판단하였다.

III. 결 과

1. 대상자의 일반적 특성

Table 1, 2는 대상자의 일반적인 특성에 대한 차이검정 결과이다. 남성은 202명(50.6%), 여성은 197명(49.4%)이었다. 담낭용종으로 진단받은 남성은 124명(61.4%), 여성은 76명(38.6%)을 나타내어 담낭용종은 남성과 여성에서 통계적 차이를 나타내었다($p = .000$). 혈청 B형간염표면항원(HBsAg)을 가진 116명 중에서 90명(77.5%)에서 담낭용종이 진단되었으며, 26명(22.5%)에서 담낭용종이 발견되지 않았다. 담낭용종은 혈청 B형간염표면항원(HBsAg)에 따라 유의수준 .001에서 통계적 차이를 나타내었다.

담낭용종이 발견되는 평균 Triglyceride(TG)는 143.54 ± 120.15 , 담낭용종이 발견되지 않은 평균 Triglyceride(TG)

Table 1 Characteristics of the people in relation to the presence or absence of GB polyps

Characteristics	<i>n</i>	Cases with GB polyps (person, %)	Cases without GB polyps(person, %)	χ^2	<i>p</i> -value
polyp	Total	399	200(50.1%)		
Gender	Male	202	124(61.4%)	20.752	.000
	Female	197	76(38.6%)		
HBsAg	with antigen	116	90(77.5%)	49.333	.000
	without antigen	283	110(38.8%)		

Table 2 Characteristics of the people in relation to the presence or absence of GB polyps

Characristics	Cases with GB polyps	Cases without GB polyps	<i>t</i>	<i>p</i> -value
Age	52.87±12.39	52.64±14.73	.166	.868
AST	35.70±25.08	32.11±14.80	1.742	.082
ALT	37.61±59.39	29.09±26.36	1.854	.065
T,cholesterol (TC)	187.19±43.04	183.24±39.51	.953	.341
HDL	51.48±14.40	54.28±16.19	1.823	.069
LDL	108.30±34.43	105.89±36.29	.682	.495
Triglyceride (TG)	143.54±120.15	113.43±74.97	2.981	.003

Table 3 Multivariate analysis of the risk factors for GB polyps

Variable	B	<i>p</i> -value	Odds ratio (95% CI)
Gender (male)	.843	.000	2.323 (1.502 - 3.594)
Triglyceride (TG)	.004	.003	1.004 (1.001 - 1.006)
HBsAg (+)	1.774	.000	5.897 (3.517 - 9.888)

는 113.43±74.97이었다. Triglyceride(TG)는 통계적으로 차이를 나타내었다(*p* = .003). 그 외, 연령(Age), asparate transaminase(AST), alanine transaminase(ALT), 총 콜레스테롤(TC), 고밀도 콜레스테롤(HDL), 저밀도 콜레스테롤(LDL)은 통계적 차이를 나타내지 않았다.

2. 당뇨병중 위험인자와의 로지스틱 회귀분석

당뇨병중 발생 위험율(Odds ratio)을 산정하기 위해 로지스틱 회귀분석(Logistic regression)을 실시한 결과 남성(OR 2.323), TG(OR 1.004), HBsAg 양성(OR 5.897)을 나타내었다. 당뇨병중의 발생 위험율은 남성이 여성보다 2.323배로 발생위험이 높게 나타났으며(*p* < .001), HBsAg 양성에서 5.897배로 높은 발생위험률을 나타내었다. 중성지방(TG)의 수치가 높아짐에 따라 당뇨병중의 발생가능성은 1.004배(*p* = .003) 더 증가함을 알 수 있었다(Table 3).

3. 당뇨병중의 예측모형

당뇨병중의 위험인자로 확인된 성별(남성), 중성지방, B형 간염표면항원으로부터 예측모형을 산정하고 그로부터 예측확률을 산정하였다. 위험인자들로부터의 예측확률 민감도(predictive sensitivity) 61.0%, 특이도(specificity) 76.8%를 보였으며[Table 4], ROC 곡선의 AUC 결과는 0.735로서 예측모형의 타당성을 확인할 수 있었다(*p* < .001) [Fig. 2].

4. 당뇨병중의 형태학적 특징 및 동반된 질환

복부 초음파검사 상 관찰되는 당뇨병중의 형태는 고에코이고 유경이며 균질한 형태를 보이는 경우가 55명(27.5%)로 가장 많았다(Table 5).

용종의 개수는 2개가 77명(38%)로 가장 많았으며, 3개가 46명(23%), 5개 이상이 38명(19%) 순이었다. 용종의 크기

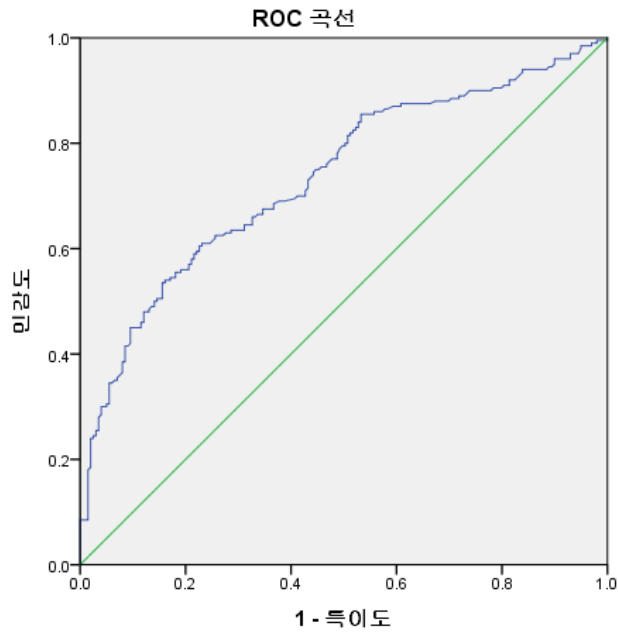


Fig. 2 ROC curve analysis of the gb polyp male, TG, HBSAg(+).

Table 4 Sensitivity, specificity and area under of curve(AUC) of predictive model for gallbladder polyp based on analysis of receiver operation curve

Variable	Sensitivity	Specificity	Youden index	AUC	95% CI	ρ
Male					.686	
TG	.610	.768	.379	.735	-	.000
HbsAg(+)					.784	

Table 5 Characteristics of Ultrasonography of polyp lesions of Gallbladder

Characteristics Ultrasonography			No. of cases
Hyper echoic	pedunculated	homogeneous	55
		heterogeneous	29
	sessile	homogeneous	26
		heterogeneous	4
Mixed echoic	pedunculated	homogeneous	1
		heterogeneous	4
	sessile	homogeneous	0
		heterogeneous	1
Hypo echoic	pedunculated	homogeneous	29
		heterogeneous	23
	sessile	homogeneous	23
		heterogeneous	5

를 최대 직경에 따라 분류하면, 5 mm ~ 10 mm가 107명 (53%)로 가장 많았으며, 5 mm 미만인 88명(44%)이었다. 또, 담낭절제술을 고려하는 기준인 10 mm 이상은 5명(3%)이었다[Fig. 3-4].

담낭용종이 있는 대상군 200명 중 다른 질환을 동반하고 있는 환자는 150명이었고, diffuse hepatopathy (21%), chronic diffuse hepatopathy (18%), mild fatty liver (23%), liver cirrhosis (16%), clonorchiasis (8%)이었다.

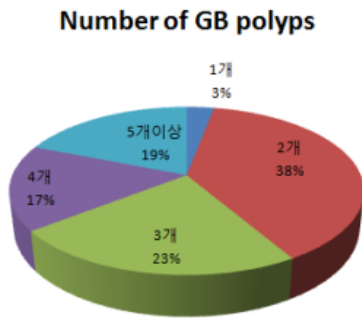


Fig. 3 Number of polyp lesions of gallbladder

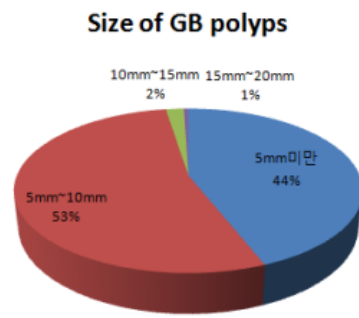


Fig. 4 Size of polyp lesions of gallbladder

IV. 고 찰

담낭용종은 특이 증상이 없어 검진의 목적이나 다른 질환으로 진료를 받으며 우연히 발견되는 경우가 대부분이다. 하지만 담낭암의 위험인자로 알려져 가볍게 여길 수는 없다. 따라서 본 연구에서는 부산·경남 지역의 초음파 영상에서 담낭용종의 위험인자를 알아보려고 하였다.

임상적으로 담낭의 용종성 병변에 대한 악성의 감별진단에는 병변의 크기, 형태, 개수, 환자의 나이 및 성별 등이 중요한 인자로 알려져 있는데, 일반적으로 알려져 있는 용종의 악성 가능성은 크기가 10 mm 이상인 경우, 10 mm 미만의 용종도 무경성 형태(Sessile type)인 경우, 환자의 나이가 50세 이상인 경우, 담석을 동반한 경우, 단일 병변의 경우, 초음파 검사상 크기가 급격히 변하는 경우에 악성의 발생률이 증가한다고 보고된 바 있다⁹⁾.

기존의 연구에서 남성이 여성보다 담낭용종의 발생이 높게 나타난다고 하였으며^{10,11)} 본 연구에서도 성별에 따른 담낭용종의 위험도는 남성이 여성보다 유의하게 높게 나타났다.

1999년에 발표된 국내 보고에는 혈청 B형간염 표면항원(HBsAg)이 서로 관련성이 없다고 했지만¹¹⁾, 그 이후 대부분 연구에서는 HBsAg 양성이 담낭용종의 위험인자로 보고하고 있다⁷⁾. B형 바이러스 감염은 만성 간질환 및 초음파상에서 간에 변화를 유발한다^{13,14)}. 본 연구에서도 HBsAg 양성군에서 담낭용종이 유의하게 많았으며, HBsAg와 관련이 있는 미만성 간질환이 담낭용종과 가장 많이 동반된 질환이었다.

김의 연구에서 대사증후군이 담낭용종 관련 위험인자임을 알 수 있었다¹⁰⁾. NCEP-ATP III에서 대사증후군을 정의하는 항목 중 고중성지방혈증(hypertriglyceridemia)은 중성지방(TG)과 관련이 있다고 하였다¹²⁾. 본 연구에서도 중성지방(TG)이 담낭용종발생과 관련된 위험인자임을 알 수 있었다.

부산·경남지역에서의 담낭용종 위험인자 결과로는 남성이 여성보다 담낭용종 발생률이 높으며, 평균연령은 52.87±12.39세이며, 중성지방(TG)이 높을수록, HBsAg 양성집단에서 유의하게 발생위험이 높았다. 담낭용종을 형태학적으로 분석했을 때, 고에코이고, 유경이며 균질한 형태를 보이는 경우가 가장 많았다. 용종의 개수는 2개, 크기는 5~10 mm 가장 많은 분포를 보였다. 담낭용종과 가장 많이 동반된 질환으로는 mild fatty liver(23%), diffuse hepatopathy(21%)로 나타났다.

기존 연구와는 달리 본 연구에서는 담낭용종의 위험인자로 확인된 성별(남성), 중성지방, B형 간염표면항원 세 가지를 하나의 변수로 이용하여 예측모형과 예측확률을 산정하였다. 위험인자들로부터의 예측확률 민감도(predictive sensitivity) 61.0%, 특이도(specificity) 76.8%, ROC 곡선의 AUC 결과는 0.735로 예측모형의 타당성을 확인할 수 있었다. 담낭용종 형태학적 영상 분류에서는 담낭용종의 크기는 5~10 mm 미만이 53%, 담낭용종의 개수는 2개가 가장 많은 분포를 보였다. 이전의 국내 보고에서 단일병변이 가장 많았다는 결과와 차이를 보였는데^{7,11)}, 이는 본원이 3차병원임을 고려하여 건강검진의 목적보다는 이미 본인의 질환을 알고 진단 및 경과관찰을 목적으로 오는 환자들 대부분이므로 단일용종보다는 다발용종이 많은 것으로 추측된다.

본 연구에서의 제한점으로 첫 번째, 위험인자의 연구대상을 복부초음파와 혈청학적 검사를 동시에 시행한 환자 200명을 기준으로 했다는 점이다. 이는 필수적으로 혈청학적 검사를 하는 건강검진대상자로 한 다른 연구와는 달리^{7,10,11)}, 진료를 보기 위해 본원을 내원한 환자를 대상으로 했으므로, 다른 연구에서 제시한 혈청학적 검사 목록과는 차이가 있었다. 두 번째, 본원을 내원한 환자 중 부산·경남지역에 거주하는 대상으로 하였지만 부산에 있는 본원의 지리적 특성상 특정 구 환자들이 집중되어있다는 한계점이 있다.

향후 부산·경남지역의 종합병원 및 3차 의료기관의 복부 초음파 영상 결과를 제공받아 분석한다면 특정 구의 집중된 연구가 아닌 부산·경남지역의 전반적인 담낭용종 위험인들의 상관관계를 보다 더 객관적으로 도출할 수 있을 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 부산·경남 지역의 담낭용종 발생의 위험인자 및 형태학적 영상을 알아보고자 하였다. 담낭용종 위험인자로는 남성이 여성보다, 중성지방(TG)이 높을수록, HBsAg 양성집단에서 유의하게 발생위험이 높았으며, 동반된 관련 간질환으로는 mild fatty liver, diffuse hepatopathy로 나타남을 알 수 있었다. 담낭용종을 형태학적으로 분석했을 때, 예코, 경(neck)의 유무, 형태, 개수, 크기를 알 수 있었다. 이번 연구를 통해 부산·경남 지역의 담낭용종 발생의 위험인자는 남성, HBsAg 양성, 중성지방(TG)이 관련인자임을 알 수 있었으며 위험인자와 관련된 간 질환을 알 수 있는 연구였다. 향후, 다른 지역을 중심으로 담낭용종의 위험인자를 알아볼 수 있는 기초자료로 제공되기를 기대한다.

REFERENCES

1. Lee SB, Kang HC, Shin YT, LEE JH, CHOI SI, Kim CO, Hwang HJ: Prevalence of Gallbladder Polyp in Adults in Korea, Korean Journal of Family Medicine, 30(1), 39-45, 2009
2. AH Christensen, KG Ishak: Benign tumors and pseudotumors of the gallbladder. Report of 180 cases, Archives of Pathology, 30(5), 423-432, 1970
3. WR Lin, DY Lin, DI Tai, SY Hsieh, CY Lin, IS Sheen, CT Chiu: Prevalence of and risk factors for gallbladder polyps detected by ultrasonography among healthy Chinese: analysis of 34 669 cases, Journal of Gastroenterology and Hepatology, 23(6), 965-9, 2008
4. T Jorgensen, KH Jensen: Polyps in the gallbladder. A prevalence study, Scandinavian Journal of Gastroenterology, 25(3), 281-6, 1990
5. K Segawa, T Arisawa, Y Niwa, T Suzuki, Y Tsukamoto, H Goto, E Hamajima, M Shimodaira, N Ohmiya: Prevalence of gallbladder polyps among apparently healthy Japanese: ultrasonographic 15 study, The American Journal of Gastroenterology, 87(5), 630-3, 1992
6. Chen CY, Lu CL, Chang FY, Lee SD: Risk factors for gallbladder polyps in the Chinese population, The American Journal of Surgery, 92(11), 2066-8, 1997
7. Kim SY, Lee HS, Lee YS, Chung KW, Jang BK, Chung WJ, Park KS, Cho KB, Hwang JS: Prevalence and risk factors of gallbladder polyp in adults living in Daegu and Gyeongbuk Province, The Korean Journal of Gastroenterology, 48(5), 344-350, 2006
8. Lee ES: Recent Updates on the Diagnosis and Management of Gallbladder Polyps, Korean Journal Pancreas and Biliary Tract, 19(2), 64-70, 2014
9. Terzi CI, S kmen S, Se kin S, Albayrak L, Uğurlu M.: Polypoid lesions of the gallbladder: report of 100 cases with special reference to operative indications, The American Journal of Surgery, 127(6), 622-627, 2000
10. Kim YJ: Prevalence and risk factors of gallbladder polyp in Korea health screening population, Chung-Ang University master's thesis, 1-28, 2012
11. Sim SK, Lee GT, Lee JK, Park JH, Ryu KH, Lee PR, Kim JJ, Ko KC, Baek SW, Lee JC, Choi KW, Choi BJ, Jeong WJ, Lee S: Prevalence and risk factors of gallbladder polyps in health screening subjects, The Korean Journal of Medicine, 57(6), 1014-1021, 1999
12. Third Report of the National Cholesterol Education Program(NCEP) Expert Panel on Detection: Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults(Adult Treatment Panel III) final report, Circulation, 106, 3143-421, 2002
13. Lin DY, Sheen IS, Chiu CT, Lin SM, Kuo YC, Liaw YF: Ultrasonographic changes of early liver cirrhosis in chronic hepatitis B: a longitudinal study, Journal of Clinical Ultrasound, 21(5), 303-308, 1993
14. Chu CM, Sheen IS, Lin SM, Liaw YF: Sex difference in chronic hepatitis B virus infection: studies of serum HBeAg and alanine aminotransferase levels in 10,431 asymptomatic Chinese HBsAg carriers, Clinical Infectious Disease, 6(5), 709-713, 1993

•Abstract

Analysis of Risk factors & Morphological Ultrasound Image for Gallbladder Polyp in Adults Living in Busan and Gyeongnam Provinces

Hyeon An¹⁾·Chul-Hwan Hwang²⁾·Sung-Jin Ko³⁾·Chang-Soo Kim³⁾

¹⁾Department of Radiology, Inje University Busan Paik Hospital

²⁾Department of Radiation Oncology, Pusan National University Hospital

³⁾Department of Radiological Science, College of Health Sciences, Catholic University of Pusan

This study were to evaluate risk factors of GB polyp in Busan and Gyeongnam area. This study was performed with patients by abdominal ultrasonography among the patients who came to the P hospital from January to May 2016. Among them, risk factors were analyzed on 399 people at the same time when abdominal ultrasonography and hematological test. The statistical analysis of risk factors related to the GB ployp was performed by independent t-test and chi-square test. In consider of difference verification result for calculations odds ratio about independent variables, multiple logistic regression analysis to conduct verify adequacy by calculating forecasting model from variable. As a result, GB polyp risk factors have relevance to male, HBsAg positive, triglyceride. GB polyp risk factors confirmed to male, HBsAg positive, triglyceride were calculated forecasting model and forecasting probability value. Forecasting probability sensitivity 61.0%, specificity 76.8%, ROC area under curve 0.735 showed, it confirmed validity of forecasting model. When analyzing the GB polyps morphologically, among the GB polyp types observed from abdominal ultrasonography, the hyperechoic and homogeneous pattern with neck was the largest as shown from 27.5% and two GB polyps were shown most from 38%, sizes were shown most by maximum diameter, 5 to 10mm from 53%. As a disease accompany with GB polyp showed mild fatty liver(23%), diffuse hepatopathy(21%).

Key Words : Gb polyp, Ultrasound sonography, Risk factor, Hematological test