

폭음에 대한 한 가지 질문을 통한 문제 음주자 선별의 유용성 검토

Original Article

남택우, 김종성*, 김성수, 정진규, 강동수, 현영훈, 조규철

충남대학교병원 가정의학과

Utility of Single Alcohol Questions Related to Binge Drinking in Identifying Problem Drinkers

Taek-Woo Nam, Jong-Sung Kim*, Sung-Soo Kim, Jin-Gyu Jung, Dong-Su Kang, Yeong-Hun Hyeon, Kyu-Chol Cho

Department of Family Medicine, Chungnam National University Hospital, Daejeon, Korea

Background: This study was done to validate the three single questions about binge drinking for identifying problem drinkers.

Methods: Two hundred sixty-one patients (133 men) were interviewed by family physicians for the presence of problem drinking which was defined as at-risk drinking or alcohol use disorders according to the National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA) guideline and Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) criteria. The three single questions (the largest amount of drinking in a day; days of drinking 1.5 bottle [1 bottle in women] or more of Soju [Korean alcoholic beverage, 56 g of alcohol/bottle]; and days of getting drunk during the recent 3 months) were validated against the interview results.

Results: Among 261 interviewees, 31.4% were at-risk drinkers, 30.2% had a current alcohol use disorder, and 36.8% had either or both conditions. The first question, considering 4 drinks or more for men and 3 drinks or more for women as positive, showed a sensitivity of 93.8% and specificity of 75.0% in men, and 86.6% and 86.7% in women, respectively. The second question with cut-point of 1 in both gender showed 81.3% and 86.5% in men, respectively and 80.0% and 89.4%, respectively in women. The third question with cut-point of 3 in both gender showed 61.7% and 92.3% in men, respectively and 46.7% and 91.2%, respectively in women. The area under the Receiver Operating Characteristic curve of the first question was 0.937 in men and 0.970 in women, for the second question, 0.906 and 0.915, and for the third question, 0.768 and 0.764, respectively.

Conclusions: The first question (the largest amount of drinking in a day during the recent 3 months) and the second question (days of drinking 1.5 bottle [1 bottle in women] or more of Soju during the recent 3 months) were considered useful in detecting problem drinkers.

Keywords: Screening Question; Problem Drinking; Binge Drinking

서론

음주 문제는 일차 진료 분야에서 흔한 문제로서 외래 환자의 7-10%와 응급실 환자의 30-40%, 외상 환자의 50%가 위험 음주(at-risk drinking)나 알코올 사용장애의 기준에 해당된다.¹⁾ National Alcohol Institute on Alcoholism and Alcohol Abuse (NIAAA)에서는 위험 음주와 알코올 사용장애를 포함하여 문제음주(problem drinking)라 정의하고 있으며, 이때 위험 음주

Received: September 18, 2008, Accepted: August 19, 2009

*Corresponding Author: Jong-Sung Kim

Tel: 042-280-8172, Fax:042-280-7879

E-mail: jskim@cnuh.co.kr

Korean Journal of Family Medicine
Copyrights © 2009 by The Korean Academy of Family Medicine

는 과음(heavy drinking)이나 폭음(binge drinking)에 해당되는 경우를 말한다. 즉 남자는 1회 음주량이 4잔을 초과하거나 일주일간 총 음주량이 14잔을 초과하는 경우이며 여자는 1회 음주량이 3잔 초과 또는 일주일에 7잔을 초과하여 마시는 경우이다. 미국에서는 음주와 관련된 경제적 비용이 약 1,400억 달러에 이르고 있으며 이는 암(1,070억 달러), 심장질환(960억 달러)을 훨씬 상회하는 수치이다.²⁾ 또한 알코올 사용 장애의 유병률은 알코올 남용이 4.65%, 알코올 의존이 3.81%를 보이고 있다. 우리나라에서도 알코올 남용과 알코올 의존의 유병률이 각각 12.06%와 9.92%에 이르고 있으며,³⁾ 문제음주의 유병률은 일부 연구⁴⁾에서 39.3%를 보이고 있다.

34개 이상의 무작위 대조군 임상시험은 음주 선별 검사와 단기 상담이 문제 음주자에 있어서 알코올 소비량을 줄이는데 효과적임을 증명하고 있으며,⁵⁾ 일부 연구에서는 음주와 관련된 경제적 비용도 줄일 수 있음을 나타내고 있다.⁶⁾ 이에 따라 미국 Preventive Services Task Force⁷⁾는 현재 18세 이상의 성인에 있어서 문제 음주를 줄이기 위해서 선별 검사와 단기 상담을 하도록 권고하고 있는 실정이다.

선별검사 도구 중 우리나라에서 흔히 사용되는 것은 CAGE,⁸⁾ National Alcoholism Screening Test (NAST),⁹⁾ Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT)¹⁰⁻¹³⁾ 등이 있다. 이 중 CAGE 설문지는 4개의 질문으로 이루어져 질문에 소요되는 시간이 1분 정도로 일차 진료의 외래에 적합한 도구이다. 하지만 상대적으로 심한 알코올 의존에 초점이 맞추어져 있어 알코올 과다 사용 때문에 문제가 되는 위험 음주자에서는 민감도가 떨어지는 것으로 나타나기도 한다. AUDIT는 1989년 WHO에서 개발된 도구로 일반 의료 기관에서 알코올 사용 장애는 물론 문제음주를 간편하게 선별할 수 있다. 하지만 10개 문항으로 이루어진 AUDIT는 CAGE에 비해 소요시간이 긴 것이 단점으로 지적되었다.¹⁴⁾

환자를 선별하는데 복잡하고 시간이 많이 소요된다는 점이 여전히 문제 음주자 선별에 중요한 장애물로 남아 있어 좀 더 간단하고 짧은 선별 검사를 개발하는데 관심이 증가되고 있다. “언제 마지막으로 하루에 5잔(여자는 4잔)을 초과하여 마신 적이 있나요?” 라는 폭음의 마지막 시기에 관한 한 가지 질문을 통한 선별 검사에 대한 2개의 연구가 이루어졌고,^{15,16)} NIAAA의 임상의를 위한 가이드 최신판¹⁷⁾에서도 이와 유사한 “최근 1년 이내에 5잔(여자는 4잔) 이상 마신 적이 몇 번이나 있나요?”라는 질문을 권고하고 있다. 국내에서는 Cho 등⁴⁾이 “지난 3달 동안 단 한번이라도 소주 1병 또는 맥주 3병 또는 양주 5잔 이상 드신 적이 있습니까?”라는 한 가지 질문이 문제 음주자를 선별하는 데 유용하다는 점을 밝힌 적이 있으나 그 밖

에 다른 형태의 폭음에 대한 질문을 통한 연구는 이루어진 적이 없었다.

일정 기간 동안에 같은 양의 알코올을 섭취하더라도 폭음의 형태가 전체 사망률(all cause mortality)을 높인다는 결과¹⁸⁾는 폭음이 더 위험한 음주형태임을 나타낸다. 또한 국내 주류 제조 패턴의 변화에 따라 술의 도수 및 용량의 변화가 있어왔기에 폭음의 음주 잔수에 대한 개념도 수정이 필요한 상태이다. 본 연구에서는 폭음에 대한 한 가지 질문의 3가지 예, 즉 지난 3개월 내 최대음주량, 폭음(1회 표준 4잔 초과)의 빈도, 주당 주관적 폭음의 빈도(취한 횟수)에 대한 질문을 통하여 문제 음주자 선별에 대한 각 질문의 유용성을 검토하고자 하였다.

방법

1. 연구대상

본 연구는 2007년 7월 1일부터 2007년 7월 31일까지 충남 대학교병원 종합검진센터를 방문한 성인 남녀 261명을 대상으로 하였다. 연구 대상자들에게 본 연구에 대해 설명하였으며 본 연구에 동의한 사람을 대상으로 하였다. 본 연구는 충남 대학교 병원 윤리 위원회의 승인을 받았다.

2. 연구방법

1) 문제음주 여부에 대한 면담

위험음주(과음 및 폭음), 알코올 사용장애에 대해 가정의가 면담을 실시하였다. 달력을 이용하여 각각의 날에 대한 음주량을 질문하여, 지난 1달간 마신 알코올의 양을 측정하여, 순수한 알코올 양으로 표시하였다. 이때 NIAAA의 가이드라인에 따라 14g의 순수한 알코올을 표준 1잔(standard drink unit)으로 환산하였다. 14g의 표준 1잔은 국내에서 흔히 마시는 술의 종류로는 20% 소주 90 mL, 4.5% 병맥주 400 mL, 40% 양주 45 mL로 각각 소주 1/4병, 작은 캔맥주 1병, 양주 1잔에 해당한다. 위험 음주자는 NIAAA의 기준을 따라 남자는 한번 음주 시 표준 4잔 초과 또는 일주일에 14잔을 초과하여 마시는 경우로, 여자는 한번 음주 시 표준 3잔 초과 또는 일주일에 7잔을 초과하여 마시는 경우로 정의하였다. 알코올 사용 장애 여부는 DSM-IV TR 진단 기준¹⁹⁾에 의거하여 알코올 남용과 의존으로 진단하였다.

2) 폭음관련 3가지 선별질문

본 연구에서 사용한 폭음관련 3가지 질문은 다음과 같다.

“지난 3개월 이내에 가장 많이 술을 마신 양은 얼마입니까?”, “지난 3개월 동안 하루에 소주 1병(여자는 3/4병)을 초과하여 마신 적이 몇 번이나 있습니까?”, “지난 3개월 동안 보통 1주일에 몇 번이나 술에 취하십니까?” 이전의 연구들^{15,16)}은 폭음 여부에 대한 질문만 하였고, 폭음의 적절한 기준점에 대한 질문이 없어 첫 번째 질문을 통해 문제음주에 대한 폭음량의 기준점을 구하고자 하였고, 두 번째 질문은 이전 질문¹⁷⁾을 바탕으로 폭음의 빈도에 대한 질문이 문제음주 선별에 유용한지 검토해 보고자 하였다. 세 번째 질문은 대학생을 대상으로 이루어진 연구²⁰⁾를 바탕으로 한 것으로, 주관적인 폭음에 관한 질문이 문제 음주자 선별에 유용한지 검토해 보고자 하였다.

2. 통계처리 및 분석

본 연구에서는 선별 질문의 유용성을 평가하기 위해 면담을 통하여 확인된 문제 음주자를 gold standard로 선정하였다. 면담을 통해 확인된 자들에 대해 폭음관련 3가지 질문의 receiver operating characteristic curve (ROC 곡선)과 곡선아래 면적(area under the curve, AUC)을 남녀별로 비교하였다. 또한 민감도, 특이도, 양성 예측도, 음성 예측도를 구하였다. 모든 통계적 분석은 SPSS ver. 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다.

결과

1. 연구대상자의 일반적 특성 및 음주관련 특성

연구대상자 261명 중 남자는 133명(50.9%), 여자는 128명(49.1%)이었다. 141명(54.0%)이 종교를 가지고 있었고, 52명(19.9%)이 흡연을 하였다. 현재 음주자는 175명(67.0%)으로 이 중 남자가 114명, 여자는 61명이었다. 1주일 평균 음주횟수는 남자 1.6회, 여자 0.5회였고, 한번의 음주 시 남자는 평균 3.3잔(여자는 1.1잔)을 마셨다. 위험음주에 해당하는 자는 82명(31.4%)으로 그 중 남자가 69명을 차지하였다. 문제 음주자는 96명(36.8%)으로 남자가 81명, 여자가 15명이었다. 연구대상자의 3개월 이내 최대 음주량이 남자는 평균 5.7잔(여자 1.6잔)이었고, 3개월 내 폭음 빈도는 남자가 평균 5.5회(여자는 1.0회)였으며, 1주일에 남자는 평균 0.7회(여자는 0.2회) 취하였다(Table 1).

2. 3가지 질문의 문제음주에 대한 남녀별 민감도, 특이도, 양성 예측도, 음성예측도 및 ROC 곡선

ROC 곡선 상 폭음관련 첫 번째 질문(3개월 내 최대음주량)의 문제음주자에 대한 기준점은 남자는 4잔, 여자는 3잔이 가장 적절하였다. 이때 남자에서 문제음주에 대한 민감도는 93.8%, 특이도는 75.0%이었으며, 양성 예측도는 85.4%, 음성 예측도는 88.6%였다. 여성에서는 각각 86.6%, 86.7%, 46.4%, 98.0%

Table 1. General characteristics and alcohol consumption characteristics of subjects.

Variables	Mean ± SD or No. (%)	
	Men (N = 133)	Women (N = 128)
Age (y)	47.8 ± 9.8	50.2 ± 12.3
Religion		
Yes	57 (42.8)	84 (65.6)
No	76 (57.2)	44 (34.4)
Current smoking		
Yes	47 (35.3)	5 (3.9)
No	86 (64.7)	123 (96.1)
Current drinking		
Yes	114 (85.7)	61 (47.6)
No	19 (14.3)	67 (52.4)
At-risk drinker*	69 (51.9)	13 (10.2)
Problem drinker [†]	81 (60.9)	15 (11.7)
Frequency of drinking per wk	1.6 ± 1.7	0.5 ± 1.0
Drinks per drinking day	3.3 ± 2.3	1.1 ± 1.9
Maximal drinks on an occasion within 3 mo	5.7 ± 0.5	1.6 ± 2.8
Frequency of binge [‡] drinking within 3 mo	5.5 ± 14.1	1.0 ± 4.0
Frequency of being drunken per wk within 3 mo	0.7 ± 1.1	0.2 ± 0.6
Alcohol use disorders	9.2 ± 7.4	2.54 ± 0.6
Identification test score		

*Consumption of more than 3 drinks on an occasion (1 drink was considered to be 14 g of alcohol) or 7 in 1 wk in women, more than 4 on an occasion or 14 in 1 wk in men, [†]At-risk drinker and/or Alcohol Use Disorders (abuse and dependence), [‡]Consumption of more than 4 drinks in men, or more than 3 drinks in women, on an occasion.

Table 2. Validity of the three questions in identifying problem drinkers* in men.

Screening questions	Sensitivity %	Specificity %	Positive predictive value %	Negative predictive value %
Maximal drinks on an occasion within 3 mo				
> 4 drinks	93.8 (76/81)	75.0 (39/52)	85.4 (76/89)	88.6 (39/44)
Frequency of binge drinking [†] within 3 mo				
≥ 1	91.3 (74/81)	86.5 (45/52)	91.3 (74/81)	86.5 (45/52)
Frequency of being drunken per mo within 3 mo				
≥ 1	61.7 (50/81)	92.3 (48/52)	92.6 (50/54)	60.7 (48/79)

*At-risk drinker and/or Alcohol Use Disorders (abuse and dependence), [†]Consumption of 5 or more drinks on an occasion.

Table 3. Validity of the three questions in identifying problem drinkers* in women.

Screening questions	Sensitivity %	Specificity %	Positive predictive value %	Negative predictive value %
Maximal drinks on an occasion within 3 mo				
> 3 drinks	86.6 (13/15)	86.7 (98/113)	46.4 (13/28)	98.0 (98/100)
Frequency of binge drinking [†] within 3 mo				
≥ 1	80.0 (12/15)	89.4 (101/113)	50.0 (12/24)	97.1 (101/104)
Frequency of being drunken per month within 3 mo				
≥ 1	46.7 (7/15)	91.2 (103/113)	41.2 (7/17)	92.8 (103/111)

*At-risk drinker and/or Alcohol Use Disorders (abuse and dependence), [†]Consumption of 4 or more drinks on an occasion.

였다. ROC 곡선 상 문제음주자에 대한 폭음관련 두 번째 질문 (3개월 내 폭음 횟수)의 기준점은 남녀 모두 1회가 가장 적정 하였으며, 이때 남자에서 민감도는 91.3%, 특이도는 86.5%였 으며, 양성 예측도는 91.3%, 음성 예측도는 86.5%였다. 여자에 서는 각각 80.0%, 89.4%, 50.0%, 97.1%였다. ROC 곡선 상 문제 음주자에 대한 폭음관련 세 번째 질문(주당 취한 횟수)의 기 준점은 남녀 모두 1회가 가장 적정하였으며, 이때 남자에서 민 감도는 61.7%, 특이도는 92.3%였으며, 양성 예측도는 92.6%, 음 성 예측도는 60.7%였다. 여자에서는 각각 46.7%, 91.2%, 41.2%, 92.8%였다(Table 2, 3).

문제음주에 대한 3개월 내 최대음주량, 3개월 내 폭음 횟 수, 주당 취한 횟수의 ROC곡선 아래 면적(95% 신뢰구간)은 남자에서 각각 0.937 (0.900–0.974), 0.906 (0.849–0.963), 0.768 (0.687–0.849)이었고, 여자는 각각 0.970 (0.938–1.000), 0.915 (0.825–1.000), 0.764 (0.629–0.899)로 남녀에서 모두 첫 번째 질문(3개월 내 최대 음주량)이 다른 두 질문에 비해 가장 큰 면 적을 보이는 것으로 관찰되었다(Figure 1, 2).

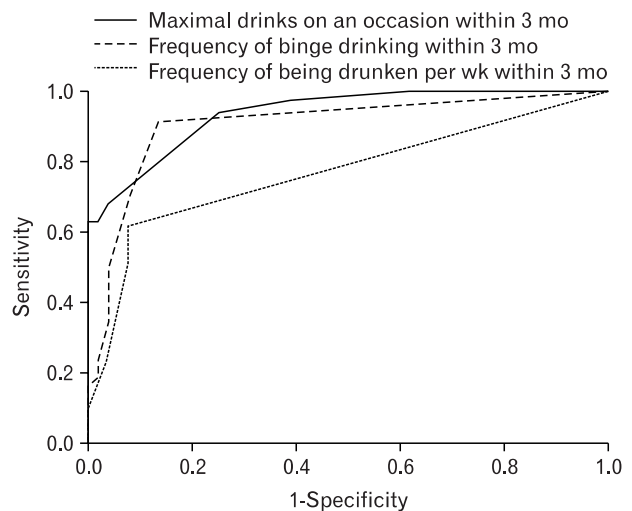


Figure 1. Receiver operating characteristic curves in identifying problem drinking in men.

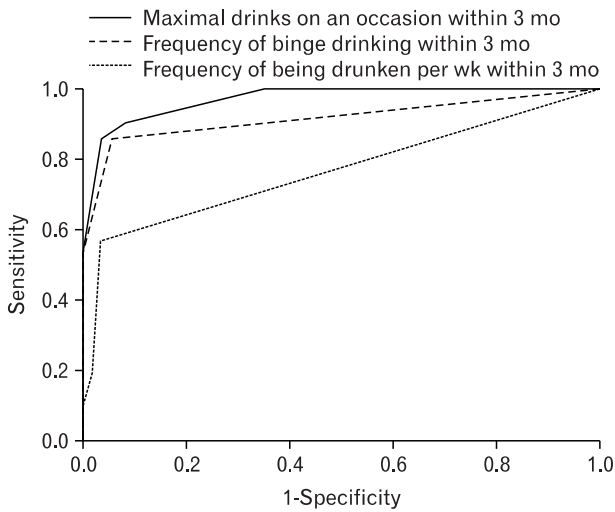


Figure 2. Receiver operating characteristic curves in identifying problem drinking in women.

고찰

본 연구는 문제 음주자 선별에 있어 폭음에 대한 한 가지 질문이 어느 정도 유용한 지를 확인하고자 하였다. 이를 위해서 일개 대학병원 종합검진센터를 내원한 261명의 남녀를 대상으로 한 가지 질문의 예 측, 최대음주량에 대한 질문, 폭음의 빈도에 대한 질문, 주관적 폭음에 관한 질문을 하여 그 유용성을 평가하였다.

폭음관련 첫 번째 질문인 최대 음주량의 문제음주 선별에 대한 기준점은 ROC 곡선 상 남자는 표준 4잔(여자는 3잔) 초과가 적절하였다. 이전의 연구들^{4,15,16)}에서는 폭음에 대한 기준 음주량을 표준 4잔 초과 또는 5잔 초과(남자 기준)로 하여 폭음의 유무를 결정하였고 이를 통해 문제 음주자 선별에 대한 타당도를 판단하였으나 본 연구에서는 음주량의 기준을 정하여 묻지 않고 개방형 질문을 통해서 남녀 각각 그 기준점을 구하고자 하였다. 남자에서 5잔 초과를 기준으로 한 연구들^{15,16,21)}에서 문제 음주자에 대한 민감도와 특이도가 각각 62-80%, 74-93%인 것에 비하여 표준 4잔을 기준으로 한 본 연구에서는 민감도가 남녀 각각 93.8%, 86.6%이고 특이도는 남녀 각각 75.0%, 86.7%로 동등하거나 더 높은 수치를 보였다. 따라서 남자는 표준 4잔을 흔히 마시는 술의 종류로 환산하여 “지난 3개월 이내에 소주 1병(캔맥주 4병, 양주 4잔)을 초과하여 마신 적이 있습니까?” 라는 질문이 가능할 것으로 사료된다. 여자의 경우에는 표준 3잔이 기준점으로 남자보다 표준 1잔 적은 음주량을 보여 “지난 3개월 이내에 소주 3/4병(캔맥주 3병 또는 양주 3잔)을 초과 마신 적이 있습니까?”라는 질문이 가능할 것이다.

다만 음주자만을 대상으로 하였을 때의 민감도는 남녀 각각 93.8%, 90.5%이고 특이도는 60.3%, 77.5%로 특이도가 낮아지는 점이 제한점이다.

폭음의 빈도에 대한 두 번째 질문은 문제음주 선별에 대한 기준점이 남녀 모두에서 “3개월 동안 1회”로 나타났으며, 이때의 민감도는 남자 91.3%, 여자 80.0%였으며, 특이도는 남자 86.5%, 여자 89.4%였다. 음주자만을 대상으로 하였을 때도 민감도가 남자 91.3%, 여자 85.7%였으며, 특이도는 남자 78.8%, 여자 85.0%로 높은 수치를 보였다. 이는 폭음 횟수의 기준점을 최근 1년에 1회로 하여 알코올 의존 환자를 발견하는데 86%의 민감도와 63%의 특이도를 보였던 이전 연구²²⁾와 응급의료센터를 배경으로 최근 1달에 1회를 폭음 빈도의 기준점으로 문제 음주를 선별할 때 58%의 민감도와 85%의 특이도를 보였던 연구²³⁾에 비해서 월등히 높은 수치이다. 이는 최근 1년이나 최근 1개월보다는 최근 3개월 동안 폭음의 빈도에 대한 한 가지 질문이 문제음주 선별에 유용할 수 있음을 보이고 있다. 따라서 “지난 3개월 동안 하루에 소주 1병(여자는 3/4병)을 초과하여 마신 적이 몇 번이나 있습니까?”라는 질문이 가능할 것이다.

주관적인 폭음에 대한 세 번째 질문은 대학생을 대상으로 1주일에 1회 이상 취한 학생이 그렇지 않은 학생에 비해 4.97배의 음주로 인한 손상이 있었다는 연구¹⁹⁾를 바탕으로 한 것으로, 본 연구에서는 같은 질문을 문제음주에 적용해 보고자 하였다. 그러나 이 질문의 문제 음주자 선별에 대한 민감도, 특이도, ROC 아래 면적은 다른 2개의 질문에 비하여 낮았으며, 특히 민감도가 남자 61.7%, 여자 46.7%로 낮게 나와 다른 두 질문에 비하여 선별검사로서 적절하지 못한 결과를 보였다. 그러나 본 연구에서의 남녀 평균 연령은 각각 47.8세와 50.2세로 이전 연구와 연구대상이 달랐기 때문에 유용성이 떨어진다고 해석하기는 어렵다. 향후 대학생을 대상으로 연구대상을 바꾸어 질문의 유용성을 재확인해 보는 것이 필요할 것이다.

본 연구가 일개 대학병원 검진센터를 내원한 환자만을 대상으로 하여 이를 일차의료에 폭넓게 적용하기 어려운 점과 첫 번째와 두 번째 질문에서 기간을 “지난 3개월 동안”으로 한정하여 조사하였기 때문에 기간에 대한 기준점을 구하지 못한 것이 제한점이다. 결론적으로 본 연구에서 시행한 폭음에 대한 3가지 질문 중 3개월 내 최대음주량과 3개월 내 폭음 횟수에 대한 2 가지 질문은 외래 진료를 함에 있어 문제 음주자를 쉽고 편리하게 발견하는데 도움이 될 것으로 생각한다.

요약

연구배경: 본 연구는 폭음관련 한 가지 질문을 통해서 문제 음주자 선별에의 유용성을 알아보고자 하였다.

방법: 261명의 남녀를 대상으로 하여 가정의가 면담을 통하여 문제음주 여부를 확인하였다. 문제음주는 위험음주 또는 알코올 사용장애로 정의하였고 National Alcohol Institute on Alcoholism and Alcohol Abuse 가이드라인과 DSM-IV TR을 기준으로 하였다. 폭음관련 질문에 대한 3가지 예로 “지난 3개월 이내에 가장 많이 술을 마신 양은 얼마입니까?”, “지난 3개월 동안 하루에 1.5병(여자-1병) 이상 마신 적이 몇 번이나 있습니까?”, “보통 1주일에 몇 번이나 술에 취하십니까?”라는 질문을 하였다. 문제음주여부에 대한 면담 결과를 기준으로 폭음관련 질문들의 문제 음주자 선별에의 유용성을 평가하였다.

결과: 261명의 대상자 중에 31.4%가 위험 음주자, 30.2%는 알코올사용장애, 36.8%는 문제 음주자였다. 첫 번째 질문의 기준점을 4잔(여자-3잔)으로 하였을 때 남자에 있어서 민감도가 93.8%, 특이도가 75.0%였고 여자는 각각 86.6%, 86.7%였다. 두 번째 질문의 기준점을 남녀 모두 1회로 하였을 때 남자는 민감도와 특이도가 각각 81.3%, 86.5%였고 여자는 80.0%, 89.4%였다. 세 번째 질문의 기준점을 0.25회로 하였을 때 남자는 민감도와 특이도가 61.7%, 92.3%였고, 여자는 46.7%, 91.2%였다. Receiver Operating Characteristic 곡선 아래 면적은 첫 번째 질문이 남녀 각각 0.937, 0.970였고, 두 번째 질문이 각각 0.906, 0.915였으며, 세 번째 질문은 각각 0.768, 0.764였다.

결론: 폭음에 대한 3가지 질문 중 첫 번째 질문(3개월 내 최대 음주량) 또는 두 번째 질문(3개월 내 폭음 횟수)이 문제 음주자 선별에 유용할 것으로 생각한다.

중심단어: 선별질문; 문제음주; 폭음

REFERENCES

1. Fiellin DA, Reid MC, O'Connor PG. Screening for alcohol problems on primary care: a systemic review. *Arch Intern Med* 2000;160:1977-89.
2. Gmel G, Rehm J. Harmful alcohol use. *Alcohol Res Health* 2003;27:52-62.
3. Lee CK, Lee KH. A nationwide epidemiological study of mental disorders in Korea (XV). *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1994;33:832-45.
4. Cho YS, Lee J, Park WM, Han MA, Shim KW, Lee SH, et al. The usefulness of single question for problem drinker. *J Korean Acad Fam Med* 2001;22:575-83.
5. Moyer A, Finney JW, Swearingen CE, Vergun P. Brief interventions for alcohol problems: a meta-analytic review of controlled investigations in treatment-seeking and non-treatment-seeking populations. *Addiction* 2002;97:279-92.
6. Fleming MF, Mundt MP, French MT, Manwell LB, Stauffacher EA, Barry KL. Brief physician advice for problem drinkers: long-term efficacy and benefit-cost analysis. *Alcohol Clin Exp Res* 2002;26:36-43.
7. US Preventive Services Task Force. Screening and behavioral counseling interventions in primary care to reduce alcohol misuse: recommendation statement. *Ann Intern Med* 2004;140:554-6.
8. Mayfield D, McLeod G, Hall P. The CAGE questionnaire: validation of a new alcoholism screening instrument. *Am J Psychiatry* 1974;131:1121-3.
9. Hahn KS, Lee JK, Kim KB. The preliminary study of the Korean alcoholism screening test (II). *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1990;29:168-77.
10. Babor TF, de la Fuente JR, Saunders J, Grant M. The alcohol use disorders identification test: guidelines for use in primary health care. Geneva: World Health Organization; 1989.
11. Saunders JB, Aasland OG, Amundsen A, Grant M. WHO collaborative project on identification and treatment of persons with harmful alcohol consumption and treatment of persons with harmful alcohol consumption. Report on phase I: development of a screening instrument. Geneva: World Health Organization; 1987.
12. Saunders JB, Aasland OG, Amundsen A, Grant M. Alcohol consumption and related problems among primary health care patients: WHO collaborative project on early detection of persons with harmful alcohol consumption--I. *Addiction* 1993;88:349-62.
13. Saunders JB, Aasland OG, Babor TF, de la Fuente JR, Grant M. Development of the alcohol use disorders identification test (AUDIT): WHO collaborative project on early detection of persons with harmful alcohol consumption--II. *Addiction* 1993;88:791-804.
14. Bohn MJ, Babor TF, Kranzler HR. The Alcohol Use Disorders

- Identification Test (AUDIT): validation of a screening instrument for use in medical settings. *J Stud Alcohol* 1995;56:423-32.
15. Taj N, Devera-Sales A, Vinson DC. Screening for problem drinking: dose a single question work? *J Fam Pract* 1998;46:328-35.
 16. Williams R, Vinson DC. Validation of a single screening question for problem drinking. *J Fam Pract* 2001;50:307-12.
 17. National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. The physician's guide to helping patients with alcohol problem. Bethesda: National Institute of Health; 2005.
 18. Baglietto L, English DR, Hopper JL, Powles J, Giles GG. Average volume of alcohol consumed, type of beverage, drinking pattern and the risk of death from all causes. *Alcohol Alcohol* 2006;41:664-71.
 19. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM IV-TR). 4th ed. Arlington: American Psychiatric Association; 2000.
 20. O'Brien MC, McCoy TP, Champion H, Mitra A, Robbins A, Teuschler H, et al. Single question about drunkenness to detect college students at risk for injury. *Acad Emerg Med* 2006;13:629-36.
 21. Seale JP, Boltri JM, Shellenberger S, Velasquez MM, Cornelius M, Guyinn M, et al. Primary care validation of a single screening question for drinkers. *J Stud Alcohol* 2006;67:778-84.
 22. Dawson DA. Consumption indicators of alcohol dependence. *Addiction* 1994;89:345-50.
 23. Cherpitel CJ. Differences in performance of screening instruments for problem drinking among blacks, whites and Hispanics in an emergency room population. *J Stud Alcohol* 1998;59:420-6.