

중증외상환자에서 알코올 섭취에 따른 중증도와 예후에 대한 연구

부산대학교병원 응급의학과, ¹양산부산대학교병원 응급의학과

정호형, 한상균, 이성화, 박성욱, 박순창, 염석란, 민문기¹, 김용인¹, 류지호¹

- Abstract -

The Study of the Severity and Prognosis in Severe Traumatic Patients according to Alcohol Ingestion

Ho Hyung Jung, M.D., Sang Kyoon Han, M.D., Sung Wha Lee, M.D.,
Sung Wook Park, M.D., Soon Chang Park, M.D., Seok Ran Yeom, M.D.,
Moon Gi Min, M.D.¹, Yong In Kim, M.D.¹, Ji Ho Ryu, M.D.¹

Department of Emergency Medicine, Pusan National University Hospital,
¹Department of Emergency Medicine, Pusan National University Yangsan Hospital

Purpose: Alcohol ingestion is a significant risk factor for injuries. However, the influence of high blood alcohol concentration about the severe traumatic injury is controversial. The aim of study was to analyze the injury severity, prognosis in severe traumatic patients according to alcohol ingestion.

Methods: This study was performed retrospectively with severe traumatic patients (Injury Severity Score \geq 16) who visited the emergency department at Pusan National University Hospital from January 2013 to December 2013.

Results: In total 98 severe traumatic patients, blood alcohol concentration (BAC) positive group (BAC > 30 mg/dl) is 42 (42.90%) patients and BAC negative group (BAC \leq 30 mg/dl) is 56 (57.10%) patients. Head and neck injury is significantly high in BAC positive group (35 patients, 83.3%) compared to BAC negative group (33 patients, 58.9%). Comparison of injury severity, outcome and mortality is not significantly different between two groups.

Conclusion: In severe traumatic patients, head and neck injury occurred high in BAC positive group. Alcohol ingestion did not influence injury severity, outcome in severe traumatic patients. However, effort to decreasing injury related to alcohol ingestion and prospective multi-center study is needed. [J Trauma Inj 2014; 27: 108-14]

Key Words: Alcohols, Injuries, Prognosis, Injury severity score

* Address for Correspondence : Sang Kyoon Han, M.D.

Department of Emergency Medicine, Pusan National University Hospital,
305 Gudeok-Ro, SeoGu, Busan 602-739, Korea
Tel : 82-51-240-7503, Fax : 82-51-253-6472, E-mail : 98hansoft@hanmail.net

Submitted : June 24, 2014 Revised : August 12, 2014 Accepted : September 12, 2014

본 연구는 2013년도 부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어 졌음.

I. 서 론

손상은 전 세계적으로 사망원인의 1위를 차지하며(1) 특히 우리나라에서도 45세 이하에서 사망원인의 1위를 차지한다.(2) 손상으로 인한 질병의 사회적 부담은 다른 질병에 비해 매우 크고 경제 활동 인구에서 막대한 사회적 손실을 차지하는 것은 널리 알려진 사실이다. 손상과 관련된 다양한 위험 인자가 알려져 있으나 알코올 섭취는 손상의 강력한 위험 인자로 알려져 있다.(3) 또한 미국에서도 알코올 섭취는 심각한 손상의 가장 큰 위험인자이며 예방가능한 사망률의 3번째 원인을 차지한다.(4) 질병관리본부에서 실시한 조사에서 우리나라의 고위험음주율은 2012년에 17.5%이었고 30대에서 50대까지의 경제적 활동 인구에서 21.2%로 높았으며 알코올 섭취는 보건의료체계에 경제적, 사회적으로 상당한 부담을 증가시킨다.(5,6) 따라서 알코올 섭취와 손상과의 관계에 대한 연구는 반드시 필요하며 특히 외국에서는 손상환자에서 알코올 섭취에 따른 중증도 및 예후에 대해 다양한 연구가 이루어지고 있다. 한 연구에서는 알코올 섭취가 손상의 중증도를 증가시킨다고 말하고 있으나(7) 다른 연구에서는 손상의 중증도와 예후는 관련이 없다고 말하고 있다.(1,8) 따라서 많은 연구에서 알코올 섭취와 중증도 및 예후에 대한 상관 관계가 항상 일치하지 않은 결과를 보이고 있다. 하지만 국내에서는 알코올 섭취에 따른 손상의 중증도 및 예후에 대한 연구가 부족하며 특히 알코올 섭취에 따른 중증외상환자의 연구는 전무한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 중증외상환자에서 알코올 섭취에 따른 중증도와 예후에 대해 알아보려고 한다.

II. 대상 및 방법

본 연구는 2013년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지 부산대학교 병원 응급의료센터에 내원 한 중증외상 환자 중 만 15세 이상이고, 응급실 내원 시 초기 혈중 알코올 농도(Blood Alcohol Concentration: 이하 BAC)가 측정된 환자를 대상으로 의무기록을 통해 후향적으로 분석하였다. 응급

실에 심정지 상태로 내원하여 방사선학적 검사를 시행하지 못하고 사망하였거나 응급실에서 타 병원으로 전원된 환자는 본 연구에서 제외시켰다. 또한 손상 이후 6시간이 지나서 내원하였거나 손상 이후 계속 음주를 한 경우도 제외시켰다. 중증외상은 Injury Severity Score(이하 ISS)가 16점 이상으로 정의하였다.

대상 환자의 나이, 성별, 손상 기전, 초기 활력징후, 의식 수준(Glasgow Coma Scale: 이하 GCS), Revised Trauma Score(이하 RTS), 손상부위, Abbreviated Injury Scale(이하 AIS), ISS, 입원경로, 재원기간, 합병증 발생 유무, 퇴원 시 생존 유무, 퇴원 시 글라스고우회복등급(Glasgow Outcome Scale: 이하 GOS)을 조사하였다.

BAC는 Roche/Hitachi 912/917 analyzer (Roche, Indianapolis, USA)을 이용하였고, 환자의 혈액 검체에 완충액과 NAD를 첨가하여 전환된 NADH의 흡광도를 통한 효소측정방법을 이용하여 측정하였다. 대상 환자군을 BAC 30 mg/dl를 기준으로 비음주군(BAC ≤ 30 mg/dl)과 음주군(BAC > 30 mg/dl)으로 각각 정의하였다.

통계분석은 chi square test와 Mann-whitney test를 이용하여 분석하였고 연속변수는 중앙값과 사분위수를 이용하여 표시하였다. 통계프로그램은 SPSS 16.0 for windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하였으며 p value가 0.05미만인 경우를 통계학적으로 유의하다고 정의하였다.

III. 결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특징 및 손상기전

연구 기간 중 본 연구 대상에 포함된 환자는 98명이었다. 이 중 음주군은 42명(42.90%), 비음주군은 56명(57.10%)이었다. 음주군의 나이는 49.0(29.5-63.0)세이었고, 비음주군의 나이는 54.5(44.5-66.0)세로 통계학적인 유의성은 없었다($p=0.165$). 음주군과 비음주군 모두 남자가 더 많았다. 손상기전은 교통사고가 음주군에서 26명(61.0%), 비음주군에서 28명(50.00%), 낙상은 음주군에서 11명(26.2%), 비음주

Table 1. Comparison of demographic data, injury mechanism between BAC* positive group and BAC negative group.

	BAC positive group	BAC negative group	p value
Number (%)	42 (42.9%)	56 (57.1%)	
Age (years)	49.0 (29.5-63.0)	54.5 (44.5-66.0)	0.165
Sex (male/female)	37/5	42/14	0.105
Injury Mechanism			0.485
Traffic accident (%)	26 (61.9%)	28 (50.0%)	
Fall (%)	11 (26.2%)	17 (30.4%)	
Slip down (%)	3 (7.1%)	4 (7.1%)	
Others (%)	2 (4.8%)	7 (12.5%)	

* BAC: Blood alcohol concentration

군에서 17명(30.4%)으로 두 군간의 통계학적인 유의성은 없었다($p=0.485$) (Table 1).

2. 음주군과 비음주군의 초기 활력징후 및 의식수준 (GCS) 비교

수축기혈압, 이완기혈압, 심박수, 호흡수는 음주군에서 100.0 (90.0-130.0) mmHg, 60.0 (60.0-80.0) mmHg, 94.0 (82.0-104.3)회/분, 18.0 (16.0-20.0)회/분이었고 비음주군에서는 105.0 (80.0-140.0) mmHg, 60.0 (40.0-87.5) mmHg, 90.5 (78.3-110.0)회/분, 18.0 (16.0-22.0) 회/분으로 통계학적으로 모두 유의성이 없었다($p=0.957, 0.785, 0.785, 0.988$) GCS는 음주군에서 12.0 (8.0-15.0) 점, 비음주군에서 14.0 (7.3-15.0)점으로 음주군에서 낮게 측정되었으나 통계학적으로 유의성은 없었다($p=0.228$) (Table 2).

3. 음주군과 비음주군의 손상 부위에 따른 비교

두경부 손상은 음주군에서 35명(83.3%), 비음주군에서 33명(58.9%)으로 통계학적인 유의성이 있었다($p=0.009$). 안면부 손상은 음주군(16명, 38.1%)에서 비음주군(19명, 33.9%)에 비해 높은 비율을 차지하였으나 두 군간의 통계학적인 유의성이 없었으며($p=0.670$) 흉부, 복부, 사지 손상은 비음주군에서 각각 26명(46.4%), 25명(44.6%), 34명

(60.7%)으로 음주군에 비해 높은 비율을 차지하였으나 두 군간의 통계학적인 유의성은 없었다($p=0.907, 0.373, 0.290$) (Table 3).

4. 음주군과 비음주군의 중증도 비교

ISS는 음주군에서 24.0 (16.8-29.0), 비음주군에서 22.0 (17.0-26.5)으로 비음주군에 비해 음주군에서 높게 측정되었으나 통계학적인 유의성은 없었다($p=0.899$). 또한 RTS, 두경부 AIS, 안면부 AIS, 흉부 AIS, 복부 AIS에서도 두 군간의 통계학적인 유의성은 없었다($p=0.825, 0.469, 0.074, 0.418, 0.497$). 사지 AIS에서 음주군은 2.0 (2.0-2.0), 비음주군은 3.0 (2.0-3.0)으로 통계학적인 유의성이 있었다($p=0.003$) (Table 4).

5. 음주군과 비음주군의 예후 비교

입원 경로는 두 군에서 모두 중환자실 입원이 많았으며 전체 입원 기간은 음주군에서 28.0 (14.8-63.0)일, 비음주군에서 27.5 (17.3-72.0)일로 두 군간의 통계학적인 유의성은 없었다($p=0.628$). 합병증은 음주군에서 폐렴이 9명(21.4%), 패혈증이 6명(14.3%), 성인호흡곤란증후군이 1명(2.4%)이었으며 비음주군에서 폐렴이 9명(16.1%), 패혈증이 17명(30.4%)으로 두 군간의 통계학적인 유의성은 없었다($p=0.206$). 퇴원시 글라스고우회복등급은 음주군에서 4.0

Table 2. Comparison of vital sign, GCS* between BAC positive group and BAC negative group.

	BAC positive group (n=42)	BAC negative group (n=56)	p value
SBP [†] (mmHg)	100.0 (90.0-130.0)	105.0 (80.0-140.0)	0.957
DBP [‡] (mmHg)	60.0 (60.0-80.0)	60.0 (40.0-87.5)	0.785
HR [§] (rate/min)	94.0 (82.0-104.3)	90.5 (78.3-110.0)	0.785
RR (rate/min)	18.0 (16.0-20.0)	18.0 (16.0-22.0)	0.988
GCS	12.0 (8.0-15.0)	14.0 (7.3-15.0)	0.228

* GCS: Glasgow coma scale

† SBP: Systolic blood pressure

‡ DBP: Diastolic blood pressure

§ HR: Heart rate

|| RR: Respiration rate

Table 3. Comparison of injury anatomic site between BAC positive group and BAC negative group.

	BAC positive group (n=42)	BAC negative group (n=56)	p value
Head and neck (%)	35 (83.3%)	33 (58.9%)	0.009
Face (%)	16 (38.1%)	19 (33.9%)	0.670
Chest (%)	19 (45.2%)	26 (46.4%)	0.907
Abdomen (%)	15 (35.7%)	25 (44.6%)	0.373
Extremity (%)	21 (50.0%)	34 (60.7%)	0.290

Table 4. Comparison of injury severity between BAC positive group and BAC negative group.

	BAC positive group (n=42)	BAC negative group (n=56)	p value
RTS*	11.0 (10.0-12.0)	11.0 (9.3-12.0)	0.825
ISS†	24.0 (16.8-29.0)	22.0 (17.0-26.5)	0.899
Head and neck AIS‡	4.0 (4.0-5.0)	4.0 (3.0-4.0)	0.469
Face AIS	2.0 (2.0-2.0)	2.0 (1.0-2.0)	0.074
Chest AIS	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (3.0-3.0)	0.418
Abdomen AIS	2.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.497
Extremity AIS	2.0 (2.0-2.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.003

* RTS: Revised trauma score

† ISS: Injury severity score

‡ AIS: Abbreviated injury scale

Table 5. Comparison of outcome between BAC positive group and BAC negative group.

	BAC positive group (n=42)	BAC negative group (n=56)	p value
Admission route			
ICU* (%)	39 (92.9%)	52 (92.9%)	1.000
General Ward (%)	3 (7.1%)	4 (7.1%)	
Complication			0.206
Pneumonia (%)	9 (21.4%)	9 (16.1%)	
ARDS† (%)	1 (2.4%)	0 (0.0%)	
Sepsis (%)	6 (14.3%)	17 (30.4%)	
Others (%)	1 (2.4%)	1 (1.8%)	
Length of stay	28.0 (14.8-63.0)	27.5 (17.3-72.0)	0.628
GOS‡	4.0 (2.8-5.0)	4.0 (3.0-5.0)	0.519
Mortality (%)	2 (4.8%)	6 (10.7%)	0.460

* ICU: Intensive care unit

† ARDS: Adult respiratory distress syndrome

‡ GOS: Glasgow outcome scale

(2.8-5.0)점, 비음주군에서 4.0 (3.0-5.0)점이었고, 사망률은 음주군에서 4.8%, 비음주군에서 10.7%로 두 군간의 통계학적인 유의성은 없었다($p=0.519, 0.460$) (Table 5).

IV. 고 찰

음주는 개인의 건강에 영향을 미치는 주요 위험요인 중 하나로, 과도한 음주는 60가지 이상의 질병과 손상의 원인이 되며, 사회적으로 미치는 영향이 매우 크다.(9) 또한 전 세계 사망자의 3.8%, 우리나라 사망자의 9.1%는 음주와 관련된 질환 및 사고로 사망하는 것으로 보고되고 있다.(10,11)

알코올로 인한 손상으로 응급실을 방문하는 비율은 Cherpitel(12)에 의한 연구에서는 4%~59%, MacLeod, Hungerford(13)의 연구에서는 약 26.2%~62.5%로 알려져 있다. 이는 지역의 지리적 특성, 인종의 분포, 인구 분포에 따라 알코올로 인한 손상으로 응급실을 방문하는 비율이 다

양하게 나타날 수 있음을 시사한다.(14) 본 연구에서는 연구 대상에 포함된 98명 중 음주군이 42명(42.90%)이었다. 중증외상 환자에서 혈중 알코올의 영향에 대해 연구한 Scheyerer 등(1)의 연구에서도 음주군이 40%로 이는 본 연구 결과와 유사하다.

일반적으로 알코올로 인한 손상은 낮은 연령군 및 남자에서 더 발생한다고 알려져 있다.(14) 또한 알코올 섭취가 손상의 중증도에 미치는 영향에 대해 연구한 국내의 한 논문에 의하면 음주군의 나이는 39.0 ± 13.7 세로 비음주군보다 낮았으며 음주군에서 비음주군보다 남자의 비율이 높았다.(15) 이는 중증 손상 환자를 대상으로 연구한 논문에서도 유사한 결과를 보였다.(1,16) 하지만 본 연구에서는 통계학적인 유의성은 없으나 음주군의 나이가 비음주군보다 낮았으며 두 군에서 성비의 차이점은 없었다. 이는 최근 우리나라에서도 음주군의 연령대가 낮아지며 여성의 음주 비율이 증가한 점에 기인한 것으로 사료된다.(5)

음주에 의한 생리학적, 정신적인 변화는 다양한 형태의 손상을 일으킬 수 있으나 특히 사회적, 문화적 차이에 따라 각 국가에서 손상기전은 다르게 나타날 수 있다. 스위스에서는 음주군에서 교통사고보다는 레저 혹은 스포츠활동과 관련된 손상이 많고, (1) 캐나다에서는 음주군에서 운전자 교통사고에 의한 손상이 많았으며(8) 미국에서는 보행자 및 자전거 교통사고 환자 중 42%에서 혈중 알코올 농도가 50 mg/dl 이상이었다.(17) 본 연구에서 손상기전은 음주군과 비음주군에서 모두 교통사고, 낙상 순으로 많았으며 최 등(15)의 연구에서도 음주군과 비음주군에서 모두 교통사고, 낙상 순으로 많았다. 전 세계 음주자의 남자 16.1%, 여자 4.2%가 주 1회 폭음하는데 비하여 우리나라는 남자는 42.5%, 여자는 13.7%로 매우 높으며(18) 이는 음주에 대해 관대한 사회적 분위기와 무관하지 않다. 또한 도로교통공단에서 발표된 통계에 의하면 음주운전에 의한 사고 발생 건수는 2008년에는 26873 건이었으나 2012년에는 29093건으로 매년 증가추세이다.(19) 따라서 음주와 관련된 손상을 감소시키기 위해서는 개인뿐만 아니라, 지역사회 및 국가의 노력이 중요하며 특히 이에 대한 제도적 정책 마련이 필요하다.

알코올은 일반적으로 혈관을 확장시키고 이뇨작용으로 혈압을 감소시킨다고 알려져 있다.(20) 일반적인 손상 환자에 대하여 연구한 논문에서는 음주군에서 비음주군에 비하여 수축기혈압 혹은 평균동맥압이 낮은 결과를 보여주었다.(15,21) 또한 ISS 17점 이상의 중증손상환자를 대상으로 연구한 논문에서도 음주군의 평균 동맥압은 87.9 (45-132) mmHg, 비음주군에서는 99.4 (48.3-150.0) mmHg로 음주군에서 비음주군에 비해 통계학적으로 유의하게 평균동맥압이 낮았다.(1) 하지만 본 연구에서는 음주군과 비음주군간의 수축기 혈압 및 이완기 혈압의 통계학적인 유의성은 없었다. 이는 알코올이 피부의 혈관을 확장시키지만 골격근, 장간막, 신장의 혈관을 수축시키고 좌심실 박출량을 증가시키기 때문에 알코올에 대한 전신 혈관 저항 및 혈압은 유지될 수도 있다고 말하고 있다.(22) 하지만 대부분의 연구에서 음주군의 혈압은 비음주군에 비해 낮은 결과를 보이고 있다.(1,15,21)본 연구는 98명의 대상 환자 중 119 구급대에 의해 직접 내원한 환자는 55명(56.1%), 인근 병원에서 전원된 환자가 43명(43.9%)으로 내원 경로에 따른 음주군과 비음주군간의 통계학적인 유의성은 없었으나 전원된 환자의 초기 활력 징후를 알 수 없었기 때문에 본원의 초기 활력징후만으로 두 군간의 통계학적인 유의성을 비교하기에는 제한점이 있다고 말할 수 있다.

알코올은 혈중 농도에 따라 의식 수준에 영향을 미칠 수 있다. 일반적으로 혈중 알코올 농도가 50 mg/dl 이상에서는 판단의 장애가 발생하고, 150 mg/dl 이상에서는 기면상태에 빠지며, 300 mg/dl 이상에서는 혼수상태에 빠질 수 있다.(23) 운전자 교통사고 환자를 대상으로 연구한 Hsieh 등

(24)의 연구에서는 음주군에서 비음주군보다 글라스고우혼수척도가 낮은 결과를 보였다. 하지만 음주군에서 혈중 알코올 농도에 따른 글라스고우혼수척도의 상관 관계는 없는 것으로 나타났다. 둔상에 의한 외상성 뇌 손상에 대해 연구한 Stuke 등(25)의 연구에서는 두부 AIS의 중증도에 따른 음주군과 비음주군의 글라스고우혼수척도를 비교하였는데 두 군사이의 통계학적인 유의성은 없었다. 본 연구에서는 음주군의 혈중 알코올 농도는 170.2 (121.3-209.0) mg/dl 이며 글라스고우혼수척도는 12.0 (8.0-15.0)점으로 두 군사이의 글라스고우혼수척도에 대한 통계학적인 유의성은 없었다. 나이, 몸무게, 성(gender) 등 여러 변수에 의해 알코올의 흡수율 및 제거율이 다르기 때문에 알코올의 혈중 농도와 의식수준은 개인마다 차이가 있을 수 있다.(23) 따라서 대부분의 연구에서 혈중 알코올농도와 의식수준과의 상관관계가 일치하지 않으므로 의식이 저하된 손상환자에서는 알코올의 영향보다 외상성 뇌손상의 가능성을 염두해 두고 적극적인 검사를 시행해야 한다고 말하고 있다.(24,25)

본 연구에서는 음주군의 두경부 손상이 비음주군보다 많은 빈도를 차지하였고 각 부위의 AIS는 사지의 AIS를 제외하고는 통계학적인 유의성이 없었다. 또한 ISS도 두 군간의 통계학적인 유의성이 없었다. 최 등(15)의 연구에서 3점 이상의 두부 AIS를 보이는 중증 두부 손상환자의 경우 음주군이 비음주군보다 통계학적으로 높은 빈도를 보였으며 ISS가 15점이상이 환자가 음주군에서 더 많았다. Hsieh 등(24)의 연구에서는 혈중 알코올 농도에 따라 4군으로 나누어 각각의 ISS를 비교하였고 비음주군보다 음주군에서 ISS가 더 높았다. 하지만 ISS 16점 이상의 중증 손상 환자를 연구한 Zeckey 등(26)의 연구에서는 음주군에서 복부 AIS가 통계학적으로 유의하게 높았으나 ISS는 두 군간의 통계학적인 유의성이 없었다. 따라서 본 연구 결과와 위에서 언급한 다른 연구결과에서 보았듯이 과연 알코올이 손상 받는 해부학적 위치와 중증도에 대해 영향을 미치는지에 대해서는 논쟁의 여지가 있다. Scheyerer 등(1)의 연구 뿐만 아니라 본 연구에서는 현장에서 사망한 환자 혹은 응급실에서 심정지로 내원하여 검사없이 사망한 환자를 포함시키지 못하였고 병원에 내원한 일부 손상환자에서는 혈중 알코올 농도를 측정하지 못하였다. 따라서 이로 인해 선택오류가 발생함으로써 알코올이 중증도 및 손상 받는 해부학적 위치에 영향을 없는 것으로 생각되며 향후 모든 손상 환자를 대상으로 전향적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 두 군 사이의 합병증, 재원기간, 글라스고우회복등급, 사망률에서 통계학적인 유의성이 없었다. Scheyerer 등(1)은 사망률, 합병증, 재원기간, 기계적 환기를 적용한 기간을 조사하였으나 음주군과 비음주군사이의 통계학적인 유의성은 없었다. 또한 교통사고 환자를 대상으로 혈중 알코올 농도에 따른 재원기간 및 사망률을 연구한

Mann 등(8)의 연구에서도 통계학적인 유의성이 없었다. Zeckey 등(26)은 437명의 다발성 외상환자를 대상으로 음주군과 비음주군사이의 전신염증반응증후군, Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS), 패혈증, 사망률에 대해 연구하였고 MODS가 비음주군에 비해 음주군에서 2.74배 정도 발생한 것 외에 다른 변수에서는 통계학적인 유의성이 없었다. 따라서 본 연구뿐만 아니라 다른 연구(1,8,26)에서도 알코올이 손상환자의 예후에 영향을 미치지 않는 결과를 보여주었다. 이는 다음의 3가지 기전에 의해 설명될 수 있다. 첫째 동물 실험에서 에탄올은 N-methyl-D-aspartate (NMDA) 수용체에 대한 억제 작용을 일으켜 NMDA 수용체에 의한 흥분독성을 감소시킨다.(27) 둘째 외상성 뇌 손상에서는 교감신경부신의 축을 활성화시켜 카테콜라민을 증가시키는데 알코올은 교감신경부신의 축을 무디게 하여 카테콜라민의 반응을 감소시킨다.(28) 셋째 알코올은 혈관을 확장시키고 항염증반응을 일으켜 혈소판 응집을 감소시키고 조직에 산소를 증가시킨다.(29) 하지만 이러한 알코올의 생리적 보호효과는 대부분 동물실험을 통한 결과이므로 손상환자에서 알코올의 생리적 보호효과를 설명하기에는 논쟁의 여지가 있다. 또한 우리나라는 고위험음주를 및 음주운전에 의한 사고 발생률이 증가하고 있으므로 알코올의 생리적 보호효과는 현재의 음주에 대한 사회적, 국가적인 정책과 대립된다고 볼 수 있다. 아울러 본 연구는 앞서 언급하였듯이 선택오차가 있기 때문에 본 연구의 결과만으로 음주군의 예후를 일반화시켜 설명하기는 어렵다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째 본원에 내원한 일부 손상환자에서는 혈중 알코올의 농도를 측정하지 못하였고, 응급실에서 AIS를 알 수 없는 사망환자는 본 연구에서 제외되어 발생한 선택오차가 있다. 또한 단일기관에서 이루어진 연구이고 대상 환자가 적어 국내의 모든 음주로 인해 발생한 손상환자의 특징을 반영할 수는 없다. 따라서 다기관을 통해 모든 손상 환자를 포함한 전향적 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다. 둘째 본 연구는 손상 후 6시간 이내에 내원한 환자를 대상으로 하였으나 개인마다 알코올에 대한 생리적, 정신적 반응이 다르게 나타날 수 있다. 따라서 손상환자에서 응급실 내원 당시 혈중 알코올 농도를 측정하는 것보다 자가 기입식 설문지가 음주와 손상과의 연관성을 반영하는데 유용할 수 있다. Cherpitel 등(30)의 연구에 의하면 혈중 알코올 농도와 자가 기입식 설문지는 손상과 동일하게 연관성이 있다고 말하고 있다. 현재 우리 나라에서 음주가 손상에 대해 미치는 영향에 대한 연구는 거의 전무한 실정이다. 향후 음주가 손상에 미치는 영향에 대해 자가 기입식 설문지를 포함한 알코올 선별검사가 더 유용 할지 혹은 혈중알코올 농도 검사가 더 유용 할지에 대해서는 더 많은 연구가 필요하다고 생각된다. 셋째 본 연구는 후향적 연구로 의무기록만으로 급성 알코올 중독과 만성 알코올 중독 환자를 구분

하는데 제한점이 있었다. Jurkovich 등(31)에 의하면 만성 알코올 중독 환자에서는 합병증의 발생이 증가하고 재원기간이 길어진다고 말하고 있다. 향후 급성 알코올 중독 환자와 만성 알코올 중독 환자로 구분하여 합병증 및 예후에 대한 연구가 이루어져야 한다고 생각한다.

V. 결 론

중증외상 환자에서 알코올은 손상의 중증도 및 예후에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으나 음주군에서 두경부 손상의 발생 비율이 높았다. 하지만 본 연구는 단일 기관에서 이루어진 연구로 알코올의 손상에 미치는 영향을 일반화 할 수는 없다. 따라서 음주와 관련된 손상을 감소시키기 위해서는 사회적, 국가적인 정책 마련이 필요하며 향후 다기관을 통한 전향적 연구가 이루어져야 한다고 생각한다.

REFERENCES

- 1) Scheyerer MJ, Dütschler J, Billeter A, Zimmermann SM, Sprengel K, Werner CM, et al. Effect of elevated serum alcohol level on the outcome of severely injured patients. *Emerg Med J* 2013; 0: 1-5.
- 2) Available at: <http://kostat.go.kr> assessed June 16, 2014.
- 3) Borges G, Cherpitel C, Mittleman M. Risk of injury after alcohol consumption: a case-crossover study in the emergency department. *Soc Sci Med* 2004; 58: 1191-200.
- 4) Tulloh BR, Collopy BT. Positive correlation between blood alcohol level and ISS in road trauma. *Injury* 1994; 25: 539-43.
- 5) Available at: <http://www.index.go.kr/potal/govindic/userPageCh.do> assessed June 16, 2014.
- 6) World Health Organization. Department of Mental Health and Substance Dependence, International Guide for Monitoring Alcohol Consumption and Related Harm. 2000.
- 7) Hadjizacharia P, O'Keeffe T, Plurad DS, Green DJ, Brown CV, Chan LS, et al. Alcohol exposure and outcomes in trauma patients. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2011; 37: 169-75.
- 8) Mann B, Desapriya E, Fujiwara T, Pike I. Is blood alcohol level a good predictor for injury severity outcomes in motor vehicle crash victims? *Emerg Med Int* 2011; 2011: 1-6.
- 9) World Health Organization. Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. 2009.
- 10) Rehm J, Mathers C, Popova S, Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Patra J. Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorder. *Lancet* 2009; 373: 2223-33.
- 11) Available at: <http://kostat.go.kr> assessed June 16, 2014.
- 12) Cherpitel CJ. Alcohol and injuries: a review of international emergency room studies since 1995. *Drug Alcohol Rev* 2007; 262: 201-14.
- 13) MacLeod JB, Hungerford DW. Alcohol-related injury visits: Do we know the true prevalence in U.S. trauma centres? *Injury* 2011; 42: 922-6.

- 14) Demetriades D, Gkiokas G, Velmahos GC, Brown C, Murray J, Noguchi T. Alcohol and illicit drugs in traumatic deaths: prevalence and association with type and severity of injuries. *J Am Coll Surg* 2004; 199: 687-92.
- 15) Choi YH, Kim GB, Lee DH, Eo EK, Jung KY, Kim JS, et al. Effect of Alcohol Ingestion on the Severity and Outcome in Trauma Patients. *J Korean Soc Emerg Med* 2006; 17: 231-7.
- 16) Cornwell EE, Belzberg H, Velmahos G, Chan LS, Demetriades D, Stewart BM, et al. The prevalence and effect of alcohol and drug abuse on cohort-matched critically injured patients. *Am Surg* 1998; 64: 461-5.
- 17) Plurad D, Demetriades D, Gruzinski G, Preston C, Chan L, Gaspard D, et al. Pedestrian Injuries: The Association of Alcohol Consumption with the Type and Severity of Injuries and Outcomes. *J Am Coll Surg* 2006; 202: 919-27.
- 18) World Health Organization. global status report on alcohol and health. 2011.
- 19) Available at: http://www.koroad.or.kr/kp_web/accStatReport.do assessed June 16, 2014.
- 20) Marx JA, Hockberger RS, Walls RM. Rosen' Emergency Medicine. Concepts and clinical practice. 7th ed. Philadelphia: Mosby; 2010: 2390.
- 21) Shih HC, Hu SC, Yang CC, Ko TJ, Wu JK, Lee CH. Alcohol intoxication increases morbidity in drivers involved in motor vehicle accidents. *Am J Emerg Med* 2003; 21: 91-4.
- 22) Marx J. Alcohol and trauma. *Emerg Med Clin North Am* 1990; 8: 929-38.
- 23) Marx JA, Hockberger RS, Walls RM. Rosen' Emergency Medicine. Concepts and clinical practice. 7th ed. Philadelphia: Mosby; 2010: 2376.
- 24) Hsieh CH, Su LT, Wang YC, Fu CY, Lo HC, Lin CH. Does Alcohol Intoxication Protect Patients from Severe Injury and Reduce Hospital Mortality? The Association of Alcohol Consumption with the Severity of Injury and Survival in Trauma Patients. *Am Surg* 2013; 79: 1289-94.
- 25) Stuke L, Diaz-Arrastia R, Gentilello LM, Shafi S. Effect of Alcohol on Glasgow Coma Scale in Head-Injured Patients. *Ann Surg* 2007; 245: 651-5.
- 26) Zeckey C, Dannecker S, Hildebrand F, Mommsen P, Scherer R, Probst C, et al. Alcohol and multiple trauma: is there an influence on the outcome? *Alcohol* 2011; 45: 245-51.
- 27) Türeci E, Dashti R, Tanriverdi T, Sanus GZ, Oz B, Uzan M. Acute ethanol intoxication in a model of traumatic brain injury: the protective role of moderate doses demonstrated by immunoreactivity of synaptophysin in hippocampal neurons. *Neurol Res* 2004; 26: 108-12.
- 28) Woolf PD, Cox C, Kelly M, McDonald JV, Hamill RW. Alcohol intoxication blunts sympatho-adrenal activation following brain injury. *Alcohol Clin Exp Res* 1990; 14: 205-9.
- 29) Daughters K, Waxman K, Greenway S, Aswani S, Cinat M, Scannell G, et al. Ethanol added to resuscitation improves survival in an experimental model of hemorrhagic shock. *Am Surg* 1995; 61: 896-903.
- 30) Cherpitel CJ, Bond J, Ye Y, Borges G, Macdonald S, Giesbrecht N. A cross-national meta-analysis of alcohol and injury: data from the Emergency Room Collaborative Alcohol Analysis Project (ERCAAP). *Addiction* 2003; 98: 1277-86.
- 31) Jurkovich GJ, Rivara FP, Gurney JG, Fligner C, Ries R, Mueller BA, et al. The effect of acute alcohol intoxication and chronic alcohol abuse on outcome from trauma. *JAMA* 1993; 270: 51-6.