

ORIGINAL ARTICLE

간경변과 바이러스 간염 환자의 영양불량 위험도 비교: 단일기관 연구

이주아, 이태희, 김지영, 석민규, 강민규, 정지현, 구훈섭, 송경호, 김용석, 김선문, 허규찬, 최용우, 강영우
건양대학교 의과대학 내과학교실

Comparison of Malnutrition Risk between Patients with Liver Cirrhosis and Viral Hepatitis Carrier: A Single Center Study

Joo Ah Lee, Tae Hee Lee, Ji Yeong Kim, Min Gyu Seok, Min Gyu Kang, Ji Hyun Jeong, Hoon Sup Koo, Kyung Ho Song, Yong Seok Kim, Sun Moon Kim, Kyu Chan Huh, Young Woo Choi and Young Woo Kang

Department of Internal Medicine, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea

Background/Aims: It is well-known that patients with chronic liver disease commonly have nutritional deficiency. In the present study, we investigated the differences in malnutrition risk between patients with liver cirrhosis and viral hepatitis carrier.

Methods: Patients with chronic liver disease who have been hospitalized at Konyang University Hospital from May 2012 to April 2013 were analyzed retrospectively. The malnutrition risk was divided into three categories (low, intermediate, and high) according to Konyang University Hospital Malnutrition Screening, which include BMI, serum albumin, total lymphocyte count (TLC), hemoglobin, weight change, appetite, and dysphagia, within 24 hours of hospitalization.

Results: Among a total of 460 patients, 313 had liver cirrhosis (LC), and 147 were viral hepatitis carriers. Age ($p < 0.001$), serum albumin level ($p < 0.001$), TLC ($p = 0.011$), hemoglobin ($p < 0.001$) and serum cholesterol level ($p = 0.005$) were significant different between the two groups. However, there were no difference in height, weight, and BMI. The malnutrition risk of the patients with viral hepatitis carrier was significantly lower than that of the patients with LC ($p < 0.001$). In addition, among 313 patients with LC, malnutrition risk of the patients with Child-Pugh class A ($n = 150$) was significantly lower than that of the patients with class B ($n = 90$) or C ($n = 73$) ($p < 0.001$).

Conclusions: Viral hepatitis carrier group had significantly lower malnutrition risk than LC group. The risk of malnutrition in Child-Pugh class A group was significantly lower than that in class B or C group. (Korean J Gastroenterol 2014;64:284-289)

Key Words: Hepatitis, viral, human; Liver cirrhosis; Malnutrition

서론

입원환자의 영양불량률은 20-50%로 보고되고 있으며,¹⁻³ 특히 입원환자에서 영양불량으로 인해 합병증과 감염이 증가하고 사망률, 재원 기간, 의료비용이 상승됨은 이미 다양한 연구를 통해 증명된 바 있다.⁴⁻⁸ Joint Commission for Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO)에서는 입원환자의 영양 위험을 입원 초기부터 관리하기 위해 입원 후 24시

간 이내에 영양평가를 실시할 것을 권고하고 있다.⁹ 영양판정은 환자의 영양상태를 평가하기 위한 포괄적이고 구체적인 접근법으로, 신체계측치, 생화학적 지표, 병력, 약물복용, 식사력 등의 자료를 조직화하여 종합적으로 평가하는 과정으로서 이를 바탕으로 영양지원 및 영양관리 계획을 결정한다.¹⁰

1968년 Dudrick 등¹¹이 처음으로 경정맥 영양공급을 시도한 이후 신체에 가해지는 스트레스에 따르는 동화 상태 (anabolic state)에 적절하게 대처하기 위해 3,000 kcal 이상

Received April 15, 2014. Revised July 21, 2014. Accepted July 27, 2014.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

교신저자: 이태희, 302-718, 대전시 서구 관저동로 158, 건양대학교병원 소화기내과

Correspondence to: Tae Hee Lee, Division of Gastroenterology and Hepatology, Department of Internal Medicine, Konyang University Hospital, 158 Gwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon 302-718, Korea. Tel: +82-42-600-9370, Fax: +82-42-600-9090, E-mail: green740@naver.com

Financial support: None. Conflict of interest: None.

의 영양 공급이 60, 70년대 유행처럼 시행되었으나, 이러한 과잉 영양 공급은 오히려 환자의 면역기능을 낮추고 간 독성을 유발할 가능성이 있다.¹²

따라서, 영양 지원이 필요한 영양불량 환자를 가려내고 이들에 대하여 적절한 영양 지원을 시행하는 것은 환자들의 치료와 예후에 매우 중요하다. 영양지원 여부를 판단하는 데 있어서 적절한 선별검사와 영양 상태 평가를 통하여 현재 영양 불량 상태에 있는 환자들과, 앞으로 영양불량 상태가 될 것으로 예측되는 환자들을 가려내는 것이 환자들의 예후 향상에 도움이 된다.¹³

환자들의 영양결핍 여부를 판단하는 데 사용되는 공인된 일반적인 영양평가 방법으로는 대표적으로 European Society for Parenteral & Enteral Nutrition (ESPEN)에서 128개의 임상결과를 토대로 만든 Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)^{14,15}가 있으며 이외에도 Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ),¹⁶ Malnutrition Screening Tool (MST)¹⁷이 알려져 있다. 또한 국내실정에 맞는 영양검색 도구의 마련이 필요하여 2006년에 다양한 질환의 환자를 대상으로 한 연구들에 의해서 그 타당성이 입증된 영양판정도구인 Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA)를 표준으로 하여^{18,19} 회귀분석을 통해 입원환자의 영양상태를 가장 정확하게 예측하는 지표들을 선정하고 이를 이용하여 영양 검색도구인 Seoul National University Bundang Hospital Nutrition Screening Tool (SNUBH-NST)을 개발한 바 있다.²⁰

만성 간질환은 대표적인 소모성 질환이며 많은 환자에서 영양 결핍을 동반하고 있다. 만성 간질환 환자의 영양상태 및 기전에 대하여 많은 연구가 있었고²¹⁻²⁶ 영양불량 평가도구에 대해서도 다양한 연구가 있어 왔다.^{14,15,17-20,27} 간경변증 환자에서 단백질-칼로리 영양실조의 동반율은 연구자마다 다소 차이가 있으나 65-90%로 매우 높으며 말기 간경변 환자에서는 거의 90%에서 영양 결핍을 동반한다.²⁸

진행된 간질환 환자의 유병률 및 사망률을 예측하는 데 있어 영양 상태가 고려되고 있다. 영양결핍은 간이식의 중요한 지표가 되며 이식 전의 좋지 않은 영양 상태가 수술 후 합병증을 증가시키거나 사망률을 높인다.²⁹

이렇게 임상적으로 간질환 환자에서 영양관리의 중요성에

대해 누구나 인지하고 있지만, 객관적인 영양상태의 평가가 어렵고 일반적 영양상태 평가 지표를 적용하기 어려워 관련 연구가 굉장히 미흡한 실정이다.³⁰ 몇 가지 연구논문에서 간경변 환자를 대상으로 상박근 둘레(arm muscle circumference, MAMC), 삼두근 피부 두께(triceps skin fold, TSF) 및 SGA, bioelectrical impedance analysis (BIA)를 이용하여 영양평가를 시행하기는 하였으나 현재까지 간질환 환자만을 대상으로 한 공인된 영양평가 방법은 없다.³¹⁻³⁵

이에 이번 연구에서는 입원치료를 받은 만성 간질환 환자(간경변, 간염 바이러스 보유자)의 영양불량 위험도를 본원의 영양평가 선별 프로그램을 통하여 평가하고 비교하였다.

대상 및 방법

1. 대상

2012년 5월부터 2013년 4월까지 건양대학교병원에 입원한 만성 간질환 환자를 대상으로 후향적으로 분석하였으며 만성 간질환 중 간세포암 환자는 제외하였다.

간암의 진단은 2009년 대한간암연구회, 국립암센터의 간세포암종 진료 가이드라인을³⁶ 따랐고, 간경변은 임상 소견, 혈액검사와 영상 또는 조직 등의 소견을 종합하여 진단하였다. 간염 바이러스 보유자는 혈청검사에서 HBsAg이 양성이거나 anti-HCV가 양성인 환자들을 대상으로 하였다.

이 연구는 건양대학교병원 임상시험위원회의 승인을 얻어 진행하였다(IRB file No. 2014-04-002).

2. 영양불량 위험도 선별검사

영양불량 위험도는 입원 24시간 이내 평가된 Konyang University Hospital Malnutrition Screening (KUHMS) 기준을 따랐으며 low, intermediate, high risk의 3군으로 나누었다. KUHMS (Table 1)는 체질량지수, 혈청 알부민, 총 림프구 수, 연하곤란, 식욕, 체중변화를 이용하는 자동화된 영양검색 프로그램이며 2012년에 개발된 이후 본원의 영양불량환자 검색에 이용되고 있다.^{14,37-39} 체중 감소, 식욕, 연하곤란은 간호사 또는 영양사의 개별 면담에 의해 조사되었으며, 나이, 연령, 신체 계측, 성별, 생화학검사 결과, 입원시 진단명은 전

Table 1. Konyang University Hospital Malnutrition Screening (KUHMS)

Point	BMI (kg/m ²)	Albumin (g/dL)	TLC (cells/mm ³)	Weight loss (kg/mo)	Weight gain (kg/mo)	Appetite	Dysphagia
1	18.5-29.9	>3.3	1,200-1,500	1-3	1-3	Usual	Yes
2	30-34.9, 15-18.4	≥2.6	800-1,199	4-6	4-6	Bad	No (0 point)
3	≥35, <14.9	<2.6	<800	>7	>7	Good (0 point)	No (0 point)

Malnutrition risk level: adequate A (low), 1-5 points; level 1 (intermediate), 6-10 points; level 2 (high), 11-15 points.

TLC, total lymphocyte count.

자의무기록(electronic medical records)의 정보를 이용하였다. 각 요소들을 1-3점으로 점수화하여 영양불량 위험도를 계층화하였다. 1-5점까지는 저위험군으로 적절한 영양공급이 이루어진다고 판단하였으며 6-10점까지는 중위험군(level 1), 11-15점까지는 고위험군(level 2)으로 영양불량 위험도가 높다고 판단하였다.

3. 통계자료 분석

통계분석은 통계 프로그램인 IBM SPSS Statistics ver. 21.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 일반적 사항, 신체계측치와 생화학검사 결과는 평균±표준편차로 표시하였으며, 영양불량률을 백분율로 나타내었다. 간경변과 간염 바이러스 보유자군의 기저특성 및 생화학적 수치의 차이는 독립표본 T 검정을 이용하였으며, 두 군 간의 영양불량 위험도 비교에는 카이제곱 검정을 이용하였다. 또한 간경변 환자에서 Child-Pugh class에 따른 기저특성의 차이를 비교하기 위해 일원배치 분산분석(ANOVA)을 시행하였고 통계적으로 유의한 변수에 대해서 사후 검정을 실시하였다. 간경변 환자에서 Child-Pugh class에 따른 영양불량 위험도 비교에는 선형 대 선형 결합방법(linear by linear association) 및 카이제곱 검정의 교차분석을 이용하였다. 모든 통계분석에서 p값이 0.05 미만인 경우 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

1. 모든 환자의 기저 특성

이 연구는 20세 이상의 성인 환자 460명을 대상으로 하였으며 간경변 313명(68%), 간염 바이러스 보유자 147명(32%) 이었고 남자 441명(70.1%), 여자 188명(29.9%)이었다. 평균 연령은 간염 바이러스 보유자 52.00±14.76세, 간경변 환자 57.09±12.38세로 간경변 환자에서 간염 바이러스 보유자보

다 유의하게 높았다($p < 0.001$) (Table 2). 또한 혈청 알부민, 총 림프구 수, 혈색소, 총 콜레스테롤 수치는 간경변 환자에서 간염 바이러스 보유자에 비해 유의하게 낮았다(각각 $p < 0.001$, $p = 0.011$, $p < 0.001$, $p = 0.005$). 이외에 신장, 체중, 체질량지수는 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

2. 만성 간질환 환자의 영양불량 위험도

KUHMS를 이용한 만성 간질환 환자들의 영양불량 위험도 평가에서 저위험군 326명(70.9%), 중위험군 131명(28.5%), 고위험군 3명(0.7%)이었다(Table 3). 영양불량 고위험군과 중위험군은 간경변 환자 111명(35.5%), 간염 바이러스 보유자 23명(15.6%)으로 간염 바이러스 보유자에 비해 간경변 환자에서 영양불량 위험도가 유의하게 높았다($p < 0.001$).

3. 간경변 환자의 기저 특성

총 313명의 간경변 환자를 Child-Pugh class에 따라 영양불량 위험도를 추가로 분석하였으며 각각 class A 150명, class B 90명, class C 73명이었다. Child-Pugh class에 따른 기저 특성은 나이, 신장, 체질량지수는 세 군 간에 큰 차이를 보이지 않았으나, 혈청 알부민, 총 림프구 수, 혈색소, 콜레스테롤 수치는 class A, B, C 순으로 감소하였다($p < 0.001$) (Table 4). 통계적으로 유의한 변수에 대해서 사후 검정을 실시한 결과, 체중은 class C에서 class B에 비해 유의하게 높았으나($p = 0.010$) class A와 class B ($p = 0.209$) 및 class A와 class C ($p = 0.223$) 간에는 유의한 차이를 보이지 않았다. 혈청 알부민 수치는 class A에서 class C로 갈수록 유의하게 감소하는 결과를 보여주었다(A vs. B, $p < 0.001$; B vs. C, $p = 0.013$; C vs. A, $p < 0.001$). 총 림프구 수, 혈색소, 콜레스테롤 수치는 class A보다 class B, class C에서 유의하게 감소하였으나($p < 0.01$) class B와 class C 사이에는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(각각 $p = 0.491$, $p = 0.488$, $p = 0.603$).

4. 간경변 환자의 영양불량 위험도

Child-Pugh class에 따른 영양불량 위험도 비교 결과 영양불량 고위험군과 중위험군은 Child-Pugh class A 23명

Table 2. Comparison between Liver Cirrhosis Patients and Viral Hepatitis Carriers

Characteristic	Liver cirrhosis (n=313)	Viral hepatitis carrier (n=147)	p-value
Age (yr)	57±12.4	52±14.8	< 0.001
Height (cm)	162.7±11.4	164.5±10.4	0.104
Weight (kg)	62.3±11.5	63.6±14.7	0.308
BMI (kg/m ²)	23.9±9.2	23.4±4.0	0.502
Albumin (g/dL)	3.3±0.8	3.8±0.7	< 0.001
TLC (cells/mm ³)	1,526.7±980	1,775±958.3	0.011
Hb (g/dL)	11.6±2.6	12.8±2.3	< 0.001
Cholesterol (mg/dL)	139.9±62	174.3±63.7	0.005

Values are presented as mean±SD (T-test for independent samples). TLC, total lymphocyte count; Hb, hemoglobin.

Table 3. Comparison on Malnutrition Risk Level

Malnutrition risk level	Liver cirrhosis (n=313)	Viral hepatitis carrier (n=147)	Total
Low	202 (64.5)	124 (84.4)	326 (70.9)
Intermediate	109 (34.8)	22 (15.0)	131 (28.5)
High	2 (0.6)	1 (0.7)	3 (0.7)

Values are presented as n (%).

Cross tabulation analysis (Pearson's chi-square test) was used.

Table 4. Nutritional Status of the Patients with Liver Cirrhosis according to Child-Pugh Class

Characteristic	Child-Pugh class			p-value
	A (n=150)	B (n=90)	C (n=73)	
Age (yr)	56.83±11.98	57.22±12.75	57.47±12.88	NS
Height (cm)	162.11±10.18	161.83±14.88	164.80±8.16	NS
Weight (kg)	62.45±11.04	59.87±12.05	65.16±11.33	A vs. B, 0.209 B vs. C, 0.010 A vs. C, 0.223
BMI (kg/m ²)	23.70±4.01	24.24±15.96	23.93±3.53	NS
Albumin (g/dL)	3.74±0.67	3.06±0.76	2.76±0.59	A vs. B, <0.001 B vs. C, 0.013 A vs. C, <0.001
TLC (cells/mm ³)	1,799.20±1,091.37	1,199.94±765.57	1,369.61±811.82	A vs. B, <0.001 B vs. C, 0.491 A vs. C, 0.005
Hb (g/dL)	12.39±2.54	11.05±2.65	10.60±2.33	A vs. B, <0.001 B vs. C, 0.488 A vs. C, <0.001
Cholesterol (mg/dL)	165.45±60.17	123.54±53.68	111.55±56.95	A vs. B, <0.001 B vs. C, 0.603 A vs. C, <0.001

Values are presented as mean±SD.

TLC, total lymphocyte count; Hb, hemoglobin; NS, not significant.

Oneway ANOVA, Tukey's honestly significant difference was used.

Table 5. Comparison on Malnutrition Risk Level according to Child-Pugh Class

Malnutrition risk level	Child-Pugh class			Total
	A (n=150)	B (n=90)	C (n=73)	
Low	127 (84.7)	43 (47.8)	32 (43.8)	202 (64.5)
Intermediate	23 (15.3)	47 (52.2)	39 (53.4)	109 (34.8)
High	0 (0)	0 (0)	2 (2.7)	2 (0.6)

Values are presented as n (%).

Cross tabulation analysis (Pearson's chi-square test, linear-by-linear association) was used.

(15.3%), class B 47명(52.2%), class C 41명(56.2%)으로 세 군 간에 유의한 차이를 보였다. 또한 Child class B, C 간에는 영양상태의 유의한 차이를 보이지 않았으나($p=0.616$), class A에 비해 class B ($p<0.001$) 및 class C ($p<0.001$) 환자에서 영양불량 고위험군과 중위험군이 유의하게 높았다(Table 5).

고 찰

말기 간질환 환자에서 영양결핍은 크게 두 가지 요인이 중요하게 작용한다.^{21,22} 오심, 구토로 인한 식욕감소와 함께 에너지 소비증가가 그 원인으로 추정된다. Shanbhogue 등²³은 10명의 간경변 환자에서 lean body mass로 보정한 휴식기 에너지 소비(resting energy expenditure)가 증가하였다고 보고하였다.

간경변 환자에서 휴식기의 에너지 소비 증가는 전반적인 대사의 향진을 의미하여 장기간 지속되는 경우 에너지 소비를 증가시켜 영양결핍을 유도하게 된다. 이렇게 간경변 환자에서 대사가 향진되어 있는 기전은 다음과 같이 제시되고 있다. 간경변 환자는 유효 순환혈류량의 감소로 인한 교감신경계의 활성이 동반되어 있어 이로 인한 특징적인 과역동학적 상태(hyperdynamic status)가 나타난다. 따라서 간경변 환자에서는 norepinephrine 및 epinephrine의 분비가 증가하여 대사와 다중(hypermetabolism)을 보이게 되어 쉽게 영양결핍 또는 부족 상태에 빠지게 된다고 설명되고 있다.²⁴

이번 연구에서는 만성 간질환 중 간경변 환자의 영양불량 위험도가 간염 바이러스 보유자보다 높았으며 간경변 환자의 Child class B, C군의 영양불량 위험도가 Child class A 환자군보다 유의하게 높은 결과를 보여주었다. 이를 통해 간염 바이러스 보유자에서 간경변으로 질병이 진행함에 따라, 또 Child class A에서 B, C로 중증도가 증가함에 따라 영양불량 위험도가 높게 나타남을 알 수 있었다.

이번 연구의 장점은 간경변 환자만을 대상으로 영양평가를 시행하였던 기존 연구와 달리 전반적인 만성 간질환 환자를 대상으로 하여 영양불량 위험도를 평가, 분석하였다는 점이다.

이번 연구의 제한점으로는 첫째, 후향적 연구로 영양불량의 위험도 평가를 이용하였으나 전체적인 영양상태 평가가 이루어지지 않았다는 점이며 추후 만성 간질환 환자를 대상으로 한 전향적 연구가 필요할 것으로 생각된다. 둘째, 간염 바이러스

스 보유자, 간경변으로 질병의 경과에 따른 연령 증가, 혈청 알부민 수치, 총 림프구 수, 혈색소, 총 콜레스테롤 수치의 감소가 이미 기저 특성에 반영되었다는 점이며 이는 이번 연구 결과의 영양불량 위험도를 판정하는 데 큰 영향을 미쳤을 것이라 판단된다. 즉, 영양위험도를 평가하는 것이 이번 연구의 목적이지만 평가인자가 질환 진행도에 따라 악화되는 것들로서 영양위험도 평가가 아니라 질환진행도 평가가 될 수 있다는 것이 가장 큰 문제점이다. 추후 실제 환자들의 섭취 또는 보충받는 영양 정도를 함께 조사하여 이에 따른 영양불량 위험도를 비교하여 보는 것이 더 좋은 방법일 것이다. 셋째, 이번 연구에서 사용한 영양상태 평가 지표 중 체중, 체질량지수는 비교적 간단하고 객관적인 많은 정보를 제공하지만, 간경변 환자에서 복수 및 부종 등에 의하여 체중이 증가하는 경우가 있어 전체중을 정확히 반영하지 못했다는 문제점이 있겠다. 알부민 수치 또한 탈수, 수혈 등에 의하여 영향을 많이 받으므로 평가에 주의를 요하며 추후 전향적 연구 시 좀 더 객관적인 지표로 체구성 성분분석을 위해 전기저항 원리를 이용한 BIA를 실시하거나 복수가 심할 경우에는 dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA)로 지방량, 골질량, 제지방량(lean body mass)의 체구성 성분을 판정하는 것이 필요하겠다. DEXA 외에도 캘리퍼를 사용하여 근육의 단백질 저장분을 평가할 수 있는 MAMC나 체내의 저장지방량(reserved body fat)을 평가하는 방법인 TSF를 측정해 보는 것이 연구의 신뢰성을 더 높일 수 있을 것이라 생각된다. 또한 KUHMS는 아직 충분한 검정이 필요한 도구이다. 넷째, 이번 연구에서는 만성 간질환 환자 중 간세포암 환자를 제외한 간염 바이러스 보유자, 간경변 환자 두 군의 영양상태를 평가, 비교하였으나 동반 질환 유무, 간경변의 원인 질환에 따른 차이를 고려하여 분석하지 못하였다. 이에 임상적으로 좀 더 의미있는 연구가 되기 위해서는 간염 바이러스 보유자와 간경변 환자를 비교하는 것보다 같은 질환 상태에 있으면서 영양상태가 불량한 군과 그렇지 않은 군을 비교하여 그 차이점을 밝히고, 개선점을 제시하는 것이 필요하리라 생각된다.

결론으로, 만성 간질환 중 간경변 환자의 영양불량의 위험도는 간염 바이러스 보유자보다 위험도가 높으며(각각 35.5%, 15.6%), 간경변 환자의 Child class B, C군이 Child class A 환자군보다 위험도가 높았다($p < 0.001$). 그러나 간경변 환자에서의 Child class B와 class C 사이에는 차이가 없었다.

향후 영양불량 위험도가 아닌 실제 환자의 전반적 영양상태에 대한 평가를 바탕으로 만성 간 질환 환자 중 영양불량 환자를 정확하게 선별하여 이들에게 적절한 영양공급을 해주었을 때 보일 수 있는 치료 효과에 대한 전향적 연구가 필요하겠다.

요 약

목적: 만성 간질환은 대표적인 소모성 질환이며 많은 경우에서 영양결핍을 동반하고 있다고 알려져 있다. 이번 연구에서는 본원에서 입원 치료를 받은 간경변 환자, 간염 바이러스 보유자의 영양불량 위험도를 통하여 평가하고 비교하였다.

대상 및 방법: 2012년 5월부터 2013년 4월까지 12개월간 건양대학교병원에서 입원치료를 받은 만성 간질환 환자의 영양불량 위험도를 후향적으로 분석하였다. 영양불량 위험도 평가는 입원 24시간 내에 건양대학교병원 영양불량 선별검사(Konyang University Hospital Malnutrition Screening) 프로그램을 사용하여 이루어졌으며 체질량지수, 혈청 알부민, 총 림프구 수, 연하곤란, 식욕, 체중변화 기준에 따라 각각의 점수를 합산하여 저위험군, 중위험군, 고위험군으로 나누었다.

결과: 총 460명의 만성 간질환 환자 중 간경변 환자는 313명, 간염 바이러스 보유자는 147명이었다. 신장, 체중, 체질량지수는 모두 두 군 간 유의한 차이가 없었으나 연령, 혈청 알부민, 총 림프구 수, 혈색소, 콜레스테롤 등은 통계적으로 유의한 결과를 보였다($p < 0.01$). 영양불량 위험도는 간염 바이러스 보유자(15.6%)에서 간경변 환자(35.5%)에 비해 유의하게 낮았다($p < 0.001$). 또한 총 313명의 간경변 환자군 내에서 Child-Pugh class에 따라(class A=150, class B=90, class C=73) 영양불량 위험도 분석을 시행하였으며 class A (15.3%)에서 class B (52.2%)나 class C (56.2%)보다 영양불량 위험도가 유의하게 낮았다($p < 0.001$).

결론: 만성 간질환 중 간염 바이러스 보유자에서 간경변 환자에 비해 영양불량 위험도가 유의하게 낮았으며, 간경변 환자군 중 Child-Pugh class A에서 class B나 class C에 비해 영양불량 위험도가 유의하게 낮았다.

색인단어: 바이러스 간염; 간경변; 영양불량

REFERENCES

1. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001;17:573-580.
2. Edington J, Boorman J, Durrant ER, et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The Malnutrition Prevalence Group. *Clin Nutr* 2000;19:191-195.
3. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Hanci V, Erdem E. Comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalized patients. *Nutrition* 2004;20:428-432.
4. Schneider SM, Veyres P, Pivot X, et al. Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections. *Br J Nutr* 2004;92:105-111.
5. Pichard C, Kyle UG, Morabia A, Perrier A, Vermeulen B, Unger P. Nutritional assessment: lean body mass depletion at hospital

- admission is associated with an increased length of stay. *Am J Clin Nutr* 2004;79:613-618.
6. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003;22:235-239.
 7. Tomkins A. Nutrition and maternal morbidity and mortality. *Br J Nutr* 2001;85(Suppl 2):S93-S99.
 8. Goiburu ME, Goiburu MM, Bianco H, et al. The impact of malnutrition on morbidity, mortality and length of hospital stay in trauma patients. *Nutr Hosp* 2006;21:604-610.
 9. Brugler L, Stankovic AK, Schlefer M, Bernstein L. A simplified nutrition screen for hospitalized patients using readily available laboratory and patient information. *Nutrition* 2005;21:650-658.
 10. Kim SY, Yeom HS, Park YM, et al. Comparison of tools for nutritional risk screening at hospital admission. *J Korean Soc Parenter Nutr* 2009;2:6-12.
 11. Dudrick SJ, Wilmore DW, Vars HM, Rhoads JE. Long-term total parenteral nutrition with growth, development, and positive nitrogen balance. *Surgery* 1968;64:134-142.
 12. Hur H. Nutrition screening and assessment of patients for malnutrition. *J Korean Soc Parenter Nutr* 2013;5:2-9.
 13. Mueller C, Compher C, Ellen DM; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *J Parenter Enteral Nutr* 2011;35:16-24.
 14. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003;22:415-421.
 15. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamborg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003;22:321-336.
 16. Kruizenga HM, Van Tulder MW, Seidell JC, Thijs A, Ader HJ, Van Bokhorst-de van der Schueren MA. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *Am J Clin Nutr* 2005;82:1082-1089.
 17. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition* 1999;15:458-464.
 18. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:779-785.
 19. Isenring E, Bauer J, Capra S. The scored Patient-generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) and its association with quality of life in ambulatory patients receiving radiotherapy. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:305-309.
 20. Kim S, Kim S, Sohn C. Development of nutrition screening index for hospitalized patients. *Korean J Community Nutr* 2006;11:779-784.
 21. Ritter L, Gazzola J. Nutritional evaluation of the cirrhotic patient: an objective, subjective or multicompartamental approach? *Arq Gastroenterol* 2006;43:66-70.
 22. Campillo B, Richardet JP, Scherman E, Bories PN. Evaluation of nutritional practice in hospitalized cirrhotic patients: results of a prospective study. *Nutrition* 2003;19:515-521.
 23. Shanbhogue RL, Bistrian BR, Jenkins RL, Jones C, Benotti P, Blackburn GL. Resting energy expenditure in patients with end-stage liver disease and in normal population. *J Parenter Enteral Nutr* 1987;11:305-308.
 24. Müller MJ, Böttcher J, Selberg O, et al. Hypermetabolism in clinically stable patients with liver cirrhosis. *Am J Clin Nutr* 1999;69:1194-1201.
 25. Meng QH, Wang JH, Yu HW, et al. Resting energy expenditure and substrate metabolism in Chinese patients with acute or chronic hepatitis B or liver cirrhosis. *Intern Med* 2010;49:2085-2091.
 26. Verboeket-van de Venne WP, Westerterp KR, van Hoek B, Swart GR. Energy expenditure and substrate metabolism in patients with cirrhosis of the liver: effects of the pattern of food intake. *Gut* 1995;36:110-116.
 27. Figueiredo FA, Dickson ER, Pasha TM, et al. Utility of standard nutritional parameters in detecting body cell mass depletion in patients with end-stage liver disease. *Liver Transpl* 2000;6:575-581.
 28. Jun DW. Nutrition and chronic liver disease. *Hanyang Med Rev* 2011;31:228-234.
 29. Cheung K, Lee SS, Raman M. Prevalence and mechanisms of malnutrition in patients with advanced liver disease, and nutrition management strategies. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012;10:117-125.
 30. Matos C, Porayko MK, Francisco-Ziller N, DiCecco S. Nutrition and chronic liver disease. *J Clin Gastroenterol* 2002;35:391-397.
 31. Lee JH, Chae JS, Han KH. Nutritional assessment and management in liver cirrhosis. *Korean J Hepatol* 2005;11:97-105.
 32. Alvares-da-Silva MR, Reverbel da Silveira T. Comparison between handgrip strength, subjective global assessment, and prognostic nutritional index in assessing malnutrition and predicting clinical outcome in cirrhotic outpatients. *Nutrition* 2005;21:113-117.
 33. Alberino F, Gatta A, Amodio P, et al. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. *Nutrition* 2001;17:445-450.
 34. Peres WA, Lento DF, Baluz K, Ramalho A. Phase angle as a nutritional evaluation tool in all stages of chronic liver disease. *Nutr Hosp* 2012;27:2072-2078.
 35. Fernandes SA, Bassani L, Nunes FF, Aydos ME, Alves AV, Marroni CA. Nutritional assessment in patients with cirrhosis. *Arq Gastroenterol* 2012;49:19-27.
 36. Korean Liver Cancer Study Group and National Cancer Center. Practice guidelines for management of hepatocellular carcinoma 2009. *Korean J Hepatol* 2009;15:391-423.
 37. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr* 1987;11:8-13.
 38. Guigoz Y, Vellas BJ. Malnutrition in the elderly: the Mini Nutritional Assessment (MNA). *Ther Umsch* 1997;54:345-350.
 39. Kruizenga HM, Seidell JC, de Vet HC, Wierdsma NJ, van Bokhorst-de van der Schueren MA. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). *Clin Nutr* 2005;24:75-82.