

간세포암 환자의 증상군 분류와 타당도 검증

조명숙¹ · 권인각¹ · 김희선² · 김경희³ · 류은정⁴

¹성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 임상간호학교실 부교수, ²삼성서울병원 간호파트장, ³중앙대학교 간호학과 교수, ⁴건국대학교 간호학과 교수

Identification and Validation of Symptom Clusters in Patients with Hepatocellular Carcinoma

Cho, Myung Sook¹ · Kwon, In Gak¹ · Kim, Hee Sun² · Kim, Kyunghee³ · Ryu, Eunjung⁴

¹Associate Professor, Department of Clinical Nursing Science, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine

²Unit Manager, Department of Nursing, Samsung Medical Center

³Professor, Department of Nursing, Chung-Ang University, Seoul

⁴Professor, Department of Nursing, Konkuk University, Chungju, Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify cancer-related symptom clusters and to validate the conceptual meanings of the revealed symptom clusters in patients with hepatocellular carcinoma. **Methods:** This study was a cross-sectional survey and methodological study. Patients with hepatocellular carcinoma (N=194) were recruited from a medical center in Seoul. The 20-item Symptom Checklist was used to assess patients' symptom severity. Selected symptoms were factored using principal-axis factoring with varimax rotation. To validate the revealed symptom clusters, the statistical differences were analyzed by status of patients' performance status, Child-Pugh classification, and mood state among symptom clusters. **Results:** Fatigue was the most prevalent symptom (97.4%), followed by lack of energy and stomach discomfort. Patients' symptom severity ratings fit a four-factor solution that explained 61.04% of the variance. These four factors were named pain-appetite cluster, fatigue cluster, itching-constipation cluster, and gastrointestinal cluster. The revealed symptom clusters were significantly different for patient performance status (ECOG-PSR), Child-Pugh class, anxiety, and depression. **Conclusion:** Knowing these symptom clusters may help nurses to understand reasonable mechanisms for the aggregation of symptoms. Efficient symptom management of disease-related and treatment-related symptoms is critical in promoting physical and emotional status in patients with hepatocellular carcinoma.

Key words: Symptom, Cluster, Hepatocellular carcinoma

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라에서 2006년에 암으로 사망한 사람은 전체 사망자의 27.0%를 차지하였는데 간암에 의한 사망자 수는 전체 암 사

망자 수의 16.6%로 폐암(21.4%)에 이어 두 번째로 많았다(Cancer statistics, 2008). 간암은 다른 암에 비하여 비교적 주요 원인이 분명히 밝혀져 있는데, 우리나라 간암 환자의 90% 이상에서 B형 또는 C형 간염 바이러스 감염이 동반되며(Baeg, 2002), 장기적인 질병관리가 요구되고, 이들의 건강관련 삶의 질은 다른 암에 비하여 상대적으로 낮은 것으로 보고된다(Kim

주요어 : 증상군, 간세포암

Address reprint requests to : Kwon, In Gak

Department of Clinical Nursing Science, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, 50 Irwon-dong,

Gangnam-gu, Seoul 135-710, Korea

Tel: 82-2- 3410-2904 Fax: 82-2-3410-6616 E-mail: ingak.kwon@samsung.com

투고일 : 2009년 3월 4일 심사위원회 : 2009년 3월 9일 게재확정일 : 2009년 9월 17일

et al., 2003). 그리고 우리나라 간암 환자의 약 80%에서 간경변증이 동반되는데(Baeg, 2002), 간경변증 합병증이 동반되면 환자들은 피로감, 식욕부진, 오심, 구토, 소화불량, 소양증, 위상복부 통증, 복수로 인한 복부 팽만감 및 호흡곤란, 의식저하, 식도 정맥류 출혈 등의 여러 가지 신체적 증상을 경험하게 된다(Kim, 2000).

암 환자는 질병과정에서 치료를 받는 동안에 피로, 통증, 허약감, 식욕부진, 우울, 수면장애, 집중력 감퇴 등과 같은 질병 및 치료관련 증상들을 경험하게 되는데, 이러한 증상들은 하나씩 개별적으로 나타나는 것이 아니고 여러 개의 증상이 동시에 나타나는 증상군(symptom cluster)을 형성한다(Bender, Erngun, Rosenzweig, Cohen, & Sereika, 2005; Dodd, Miaskowski, & Paul, 2001). 간담도계 암환자의 경우에도 통증, 식욕저하 기분장애 그리고 피로 등의 증상들이 두 개 이상 동반된 증상을 경험한다(Zhu, 2003). 그리고 이들 증상들은 간담도계 암 환자의 신체적 기능과 건강관련 삶의 질을 급격히 저하시켜서 또 다른 합병증의 이환율과 사망률을 증가시키는 것으로 보고되고 있다(Sun et al., 2008).

증상군은 암 또는 암의 치료와 관련된 증후군이나 질병상태를 규명하거나 진단하는 기초를 제공하고, 이질적이거나 특이한 증상들을 가진 하위집단을 가려내는데 도움을 준다(Barsevick, 2007). 또한 동일 증상군에 속한 여러 증상들이 서로 어떻게 관련되는지 파악하게 함으로써 영향력 있는 증상을 확인해 조절할 경우 수반되는 다른 증상의 조절도 가능하다(Honea, Brant, & Beck, 2007).

최근 암환자 간호분야에서는 증상군에 대한 관심이 고조되면서 국외의 경우, 증상군의 개념, 이론적 개념틀에 대한 연구와 함께 증상군을 확인하고, 체계적인 증상 사정법을 제시하는 연구, 증상들 간의 관계를 밝히고, 증상군이 삶의 질에 미치는 영향을 확인하는 등 다양한 관점에서 증상군에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다(Barsevick, 2007). 아직까지 증상군에 기초하여 효과적인 간호중재 방안까지 제시한 연구는 충분하지 않지만 Gaston-Johansson 등(2000)은 증상군 개념에 입각하여 포괄적인 적응전략프로그램을 시행한 결과 통상적인 간호 제공군에 비해 오심 감소 효과가 있었음을 보고한 바 있다. 이와 같이 증상군에 대한 체계적 이해가 이루어진다면 추후에는 증상을 효과적으로 관리하기 위한 치료 및 간호중재의 방향을 제시해 줄 것으로 예견되고 있다.

국외에서는 유방암 환자, 폐암 환자, 항암 치료 환자 등 다양한 환자를 대상으로 증상군에 대한 연구가 이루어지고 있으나 간암환자를 대상으로 증상군을 규명한 연구는 찾아보기 어렵

다. 특히 국내의 경우에는 부인암 환자의 증상군을 확인한 연구(Chun, Kwon, Noh, & Kim, 2008)가 시도되었을 뿐으로 증상군에 대한 연구는 아직 시작단계에 불과한 실정이다.

이에 본 연구는 우리나라에서 발병률과 사망률이 높은 간세포암 환자들을 대상으로 그들이 경험하는 질병 및 치료관련 증상들 중에서 동시에 나타나는 경향이 높은 증상군을 확인하고 분류된 증상군의 타당성을 검증하고자 한다. 이렇게 확인된 증상군은 추후 간세포암 환자에서 나타나는 증상의 특성과 증상 상호간의 관계에 대한 이해를 도와 간세포암 환자를 위한 보다 체계적이고 포괄적인 간호중재 계획 수립에 중요한 기초자료가 될 것이다.

2. 연구 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 대상자가 경험하는 증상의 발생빈도와 강도를 확인한다.
둘째, 대상자가 경험하는 증상을 요인별로 분류하여 증상군을 확인한다.

셋째, 분류된 증상군의 내적 타당성을 검증한다.

- 1) 요인별로 분류한 증상군 간의 상관관계를 확인한다.
- 2) 대상자의 신체적 측면(활동수준, 간기능 정도)에 따른 각 증상군의 차이를 검증한다.
- 3) 대상자의 정서적 측면(불안, 우울)의 차이에 따른 각 증상군의 차이를 검증한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 간세포암 환자들이 경험하는 증상을 요인별로 분류하여 증상군을 확인하고 분류된 증상군의 신체적, 정서적 측면에서의 내적타당성을 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

서울시에 소재한 S 전문종합요양기관에서 간세포암 진단을 받고 입원치료 중인 환자를 대상으로 편의추출하였다. 대상자의 선정기준은 다음과 같다.

첫째, 18세 이상 성인

둘째, 간세포암 진단을 받은 자

셋째, 외과적 수술을 받은 경우에는 최소한 1개월 이상이 경

과한 자

넷째, 국문을 해독할 수 있으며 의사소통이 가능한 자
다섯째, 본 연구 목적을 이해하고 연구 참여에 서면 동의한 자
본 연구의 자료분석 방법인 요인분석에 필요한 표본크기는 high levels of communality, good level criterion 0.92, 그리고 expected variables-to-factors ratio 4일 경우에, 필요한 최소 표본크기는 170이다(Mundfrom, Shaw, & Ke, 2005). 최소 표본크기와 대상자의 탈락을 고려하여 200명을 표본크기로 선정하였다.

3. 연구 도구

대상자의 일반적 특성은 연령, 성별, 종교 및 교육정도 등의 항목으로 측정하였고 질병관련 특성은 간세포암의 원인, 간기능 정도, 진단 후 경과기간, 간세포암 치료방법, 전이유무, 기능상태 및 합병증 등의 항목으로 측정하였다.

1) 증상

간암환자의 증상은 Yount 등(2002)이 Functional Assessment Cancer Therapy (FACT)-Hepatobiliary Symptom Index-8을 개발하기 위하여 간암도계 암환자의 증상으로 제시한 21개 항목으로 구성된 The Symptom Checklist를 활용하였다. 도구는 연구기관의 간암 병동 간호관리자와 간호학 교수 3인에게 자문하여 내용 타당도를 확인하였다. 사전조사를 통하여 요인분석을 실시한 결과, '일상활동을 할 수 있다' 1개 항목이 요인부하량(factor loadings)의 일반적인 기준인 ± 0.4 를 충족시키지 못하여 삭제하고 본 조사에서는 총 20개 항목으로 측정하였다. 암환자의 증상들이 강도(intensity)와 관련성이 있다는 Armstrong, Cohen, Eriksen과 Hickey (2004)의 보고를 근거로 각 항목들을 Visual analogue scale의 형태로 0점에서 10점으로 구성하였다(Lang et al., 2006). 증상의 사정은 대상자들에게 우선 '다음의 증상들 중에서 지난 3개월간 경험한 증상들을 모두 고르시오' 하는 지침을 주어 자가보고 형식으로 응답하게 하여 발생빈도를 확인하고, 대상자가 고른 각 항목에 대한 증상의 강도를 응답하도록 하여 강도를 확인하였다. 본 연구에서 도구의 신뢰계수는 Cronbach's $\alpha = .901$ 이었다.

2) 활동수준

활동수준(Performance status)은 대상자가 전형적인 일상생활에 참여할 수 있는 정도를 말하는데 본 연구에서는 치료를 받고 있는 암환자의 활동수준을 사정하기 위해 임상에서 광범

위하게 사용되고 있는 The Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) Performance Status Rating (Zubrod et al., 1960)으로 측정하였다. ECOG의 활동수준 평가 도구는 한 개의 문항으로 0점(증상 없이 정상활동을 한다)에서 4점(하루의 대부분을 누워서 지낸다)의 범위를 가진다. 평가는 간암 병동에서 7년 이상 근무한 간암병동 간호관리자가 환자의 상태를 보고 평가하였다.

3) 간기능 정도

간경변환자의 수술적 간문맥-전신정맥 단락술의 위험정도를 평가하기 위해 고안되었으나, 현재는 간질환 환자나 간세포암 환자의 간기능 정도를 객관적으로 반영하므로 가장 널리 사용되고 있는 Child-Pugh Class (Ghany & Hoofnagle, 2008)를 간기능 정도의 지표로 사용하였다. 이는 혈청수치검사(빌리루빈, 알부민, 프로트롬빈 시간)와 더불어 복수 정도와 간성뇌증 정도로 구하게 되는데, 각 항목별로 1에서 3점의 점수를 매겨서 총점을 구한 후 Child-Pugh Class 분류 기준(Ghany & Hoofnagle, 2008)에 따라 간 기능정도가 가장 좋은 A형에서 가장 나쁜 C형의 3단계로 분류하였다.

4) 불안과 우울

불안과 우울은 신체질환을 가진 입원환자를 위해 Zigmond와 Snaith (1983)가 개발한 The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)로 측정하였다. HADS는 도구의 저작권을 가지고 있는 GL Assessment로부터 도구사용에 대한 승인을 받은 후 MAPI Research Trust에서 국문으로 번역된 도구를 제공받았다. HADS는 7개 항목의 불안과 7개 항목의 우울로 구성되어 있으며 총점수가 0-21점 범위로 점수가 높을수록 불안과 우울이 심한 상태를 의미한다. 총 점수가 7점 이하이면 'non-case', 8-10점은 'doubtful case' 그리고 11점 이상은 'clinical case'로 분류된다(Zigmond & Snaith, 1983). 본 도구의 신뢰도는 대만에서 암환자를 대상으로 한 Chen과 Tseng (2006)의 연구에서 .67과 .72로 보고되었으며, 본 연구에서는 불안영역이 .884이었고 우울영역이 .801이었다.

4. 자료 수집 방법

연구 대상 의료기관의 연구윤리위원회(IRB)에서 연구승인을 받은 후 자료를 수집하였고 자료 수집 기간은 2008년 7월부터 9월까지였다. 헬싱키 선언에 따라 대상자에게 연구 목적을 설명하고 연구 참여에 대한 의사를 서면으로 동의한 대상자에게

자료를 수집하였다. 연구 진행과정 중 어느 순간에서도 연구 참여를 그만둘 수 있음에 대해 설명하고 익명성 보장과 연구 목적 이외에는 이 자료를 사용하지 않음을 설명하였다. 대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성은 연구자의 평가와 의무기록지를 이용하여 연구자가 입력하였다. 설문지는 총 200부 정도가 배부되었으나 설문에 대한 응답이 미비하여 자료 분석에 부적합한 자료를 제외하고 최종 자료 분석에는 194부가 이용되었다.

5. 자료 분석 방법

통계분석은 SPSS 12.0 Windows을 사용하였다.

1) 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성 및 증상의 발생빈도와 강도는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차 등의 기술통계로 분석하였다.

2) 요인별로 증상군을 분류하기 위해 20개의 증상 점수로 Varimax 회전을 적용한 요인분석(factor analysis, principal component analysis)을 시행하였다. 요인분석을 위한 자료의 적합성을 확인하기 위해 Kaiser-Meyer-Olkin 방법과 Bartlett's test를 하였다. 분류된 증상군(symptom clusters)의 내적 신뢰도는 Cronbach's α 로 확인하였다.

3) 요인별로 분류된 증상군의 상관관계는 Pearson's Correlation Coefficients로 분석하였다. 통계적 유의성은 유의확률 $p < .05$ (양측검정) 하에서 시행하였다.

4) 기능상태, 간기능 정도, 불안과 우울 정도에 따른 증상군의 차이는 One way ANOVA로 검정하였고 사후검정은 Scheffe test로 분석하였다. 통계적 유의성은 유의확률 $p < .05$ (양측검정) 하에서 시행하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성

대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성은 Table 1과 같다. 연령은 평균 55.6세(± 10.50)였다. 성별은 남자가 87.62%로 대다수를 차지하였고, 여자가 12.37%이었다. 종교는 무교가 34.53%로 가장 많았고 불교 28.35%, 기독교 25.26%, 가톨릭 10.30%, 기타 1.55% 순이었다. 교육 정도는 대졸이 39.69%, 대학원졸이 31.96%로 대졸 이상이 과반수 이상이었고 고졸 16.49%, 중졸 10.82%, 무학 0.52% 순이었다. 간세포암 원인은 B형 간염바이러스가 79.90%로 가장 많았고 C형 간염바이러스 10.82%, 기타 5.15%, 알코올 2.58%이었다. 간 기능이 양호한 Child A

Table 1. Characteristics of Participants (N=194)

Variable	n*	%	Mean \pm SD
Age (yr)			55.6 \pm 10.5
Gender			
Male	170	87.62	
Female	24	12.37	
Religion			
None	67	34.53	
Protestant christianity	49	25.26	
Roman catholic christianity	20	10.30	
Buddhism	55	28.35	
Others	3	1.55	
Education			
Uneducated	1	0.52	
Middle school	21	10.82	
High school	32	16.49	
College	77	39.69	
Graduate school	62	31.96	
Cause of disease			
Virus B	155	79.90	
Virus C	21	10.82	
Alcohol	5	2.58	
Others	10	5.15	
Classification of Child-Pugh			
Child A	158	81.44	
Child B	29	14.95	
Child C	2	1.03	
Time since diagnosis (yr)			
<1	65	33.51	
≤ 1 -<3	54	27.84	
≤ 3 -<5	28	14.43	
≥ 5	40	20.62	
Therapy received currently [†]			
Hepatectomy	41	21.13	
Liver transplantation	1	0.52	
TACE	155	79.90	
RFA	73	37.63	
Radiation	18	9.28	
Chemotherapy	3	1.55	
IntraOP RFA	4	2.06	
Metastasis			
No	176	90.72	
Yes	18	9.28	
Performance status			
ECOG PS=0	55	28.35	
ECOG PS=1	92	47.42	
ECOG PS=2	32	16.49	
ECOG PS=3	8	4.12	
ECOG PS=4	5	2.58	
Complication in this time			
Hepatic encephalopathy	4	2.06	
Gastrointestinal bleeding	25	12.89	
Ascites	28	14.43	

*Missing value excluded; [†]Multiple response. TACE=transcatheter arterial chemoembolization; RFA=radiofrequency ablation; ECOG PS=Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status.

가 81.44%로 가장 많았으며 약간 저하된 Child B 14.95%, 심한 간기능 손상이 있는 Child C가 1.03%이었다. 진단 후 경과기간은 1년 미만인 33.51%로 가장 많았고 1년 이상 3년 미만 27.84%, 5년 이상 20.62%, 3년 이상 5년 미만인 14.43% 순이었다. 치료방법은 대상자가 받은 치료에 대해 복수 응답한 결과를 분석하였다. 간동맥화학색전술이 79.90%로 가장 많았다. 그 다음으로는 고주파 열치료 37.63%, 간절제술 21.13%, 방사선 치료 9.28%, 수술 고주파 열치료 2.06%, 항암화학요법 1.55%, 간이식 0.52%이었다. 전이 유무는 무 90.72%, 유 9.28%이었다. 기능상태는 1군이 47.42%, 0군 28.35%, 2군 16.49%, 3군 4.12%, 4군 2.58% 순으로 나타났다. 합병증은 복수 14.43%, 위장출혈 12.89%, 간성뇌증 2.06%이었다.

2. 대상자가 경험하는 증상의 발생빈도와 강도

대상자가 경험하는 증상의 발생빈도와 강도는 Table 2와 같다. 대상자가 지난 3개월 동안 경험한 증상을 살펴보면 전체 대상자의 97.42%가 피곤한 느낌을 경험하였다고 응답하였다. 그 다음으로 지난 3개월 동안 과반수 이상의 대상자가 경험한 증상은 기운이 없는 듯함 88.14%, 속쓰림 혹은 속이 불편함 72.16%, 식욕부진 67.53%, 입맛이 변함 67.53%, 소화불량 67.01%, 가려움 66.49%, 아픈 느낌 66.49%, 슬픔 64.95%, 통증 60.31%,

오심 58.76%, 체중감소 57.22%, 요통 53.09%, 누워 지낸다 51.55% 순이었다. 대상자가 경험한 증상의 강도는 피곤한 느낌이 평균 5.03 (± 2.59)으로 가장 높았다. 그 다음으로 기운이 없는 듯함 4.79 (± 2.69), 슬픔 4.46 (± 2.71), 입맛이 변함 4.30 (± 2.70), 속쓰림 혹은 속이 불편함 4.23 (± 2.55), 오심 4.18 (± 2.59), 식욕부진 4.15 (± 2.75), 통증 4.10 (± 2.81), 소화불량 4.03 (± 2.57), 부작용 4.03 (± 2.64)의 순으로 나타났다.

3. 대상자 증상군의 요인별 분류

대상자 증상군의 요인별 분류는 Table 3과 같다. 요인추출 기준으로 지정한 고유치(eigenvalue) 1 이상인 요인만을 추출하여 4개의 요인이 추출되었다. 이들 4개 요인의 전체 설명력은 총 변량의 61.048%를 설명하는 것으로 나타났다. 제1요인에는 통증, 오심, 속쓰림 혹은 속이 불편함, 아픈 느낌, 식욕부진, 입맛이 변함 등의 6개 항목이 부하되었다. 제2요인에는 체중감소, 피곤한 느낌, 기운이 없는 듯함, 누워 지냄, 슬픔 등의 5개 항목이 부하되었다. 제3요인에는 가려움, 변비 등의 2개 항목이 부하되었다. 제4요인에는 황달, 설사, 부작용 등의 3개 항목이 부하되었다. 분류된 요인의 특성에 따라 제1요인은 통증-식욕(Pain-Appetite) 증상군, 제2요인은 피로(Fatigue) 증상군, 제3요인은 가려움-변비(Itching-Constipation) 증상군, 제4요인은 소화기계(Gastrointestinal) 증상군으로 명명하였다. 요인의 내적 일관성 신뢰계수(Cronbach alpha coefficient)는 제1요인이 .845로 가장 높았고 제2요인 .768, 제4요인 .618, 제3요인이 .479 순이었다. 전체 변수에 대한 표본적합도를 나타내는 Kaise-Meyer-Olkin (KMO) 측도는 변수의 쌍들의 상관관계가 다른 변수에 의해 설명되는 정도를 나타낸다. 본 연구에서 KMO 측도는 0.878로 표본이 전체 변수에 적합한 것으로 나타났다. 또한 요인분석 모형의 적합성 여부를 나타내는 바틀렛의 구형성 검정치는 변수들 사이의 상관관계의 존재에 대한 통계적 검증으로써 본 연구에서의 유의확률이 0.001보다 낮았다. 따라서 본 연구 자료는 요인분석의 사용에 적합하며 공통요인이 존재한다고 볼 수 있다.

4. 요인별로 분류된 증상군 간의 상관관계

요인별로 분류된 증상군의 구성타당도(construct validity)를 확인하기 위해 증상군 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 4개 요인으로 분류된 증상군의 Pearson correlation coefficients의 범위는 .394에서부터 .680까지였다. 통증-식

Table 2. Symptom Prevalence and Severity (N=194)

Symptoms	Prevalence n (%)	Severity* Mean \pm SD
1. Feeling fatigued	189 (97.42)	5.03 \pm 2.59
2. Lack of energy	171 (88.14)	4.79 \pm 2.69
3. Stomach pain/discomfort	140 (72.16)	4.23 \pm 2.55
4. Loss of appetite	131 (67.53)	4.15 \pm 2.75
5. Change in taste	131 (67.53)	4.30 \pm 2.70
6. Indigestion	130 (67.01)	4.03 \pm 2.57
7. Itching	129 (66.49)	3.89 \pm 2.53
8. Feeling ill	129 (66.49)	3.53 \pm 2.23
9. Sadness	126 (64.95)	4.46 \pm 2.71
10. Pain	117 (60.31)	4.10 \pm 2.81
11. Nausea	114 (58.76)	4.18 \pm 2.59
12. Weight loss	111 (57.22)	3.71 \pm 2.76
13. Back pain	103 (53.09)	3.76 \pm 2.56
14. Spending all day in bed	100 (51.55)	3.59 \pm 2.24
15. Diarrhea	95 (48.97)	3.52 \pm 2.66
16. Constipation	94 (48.45)	3.83 \pm 2.52
17. Fevers	87 (44.85)	3.58 \pm 2.71
18. Side effects	82 (42.27)	4.03 \pm 2.64
19. Jaundice	74 (38.14)	3.83 \pm 2.60
20. Stomach swelling/cramps	62 (31.96)	3.02 \pm 2.41

*Symptom severity was computed by averaging the symptom severity scores of those who had one or more symptoms.

Table 3. Factor Matrix for the Four-factor Model

(N=194)

Symptom cluster	Symptoms	Factor loading				Cronbach's α
		Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	
Pain-Appetite cluster	Pain	0.778				.845
	Nausea	0.657				
	Stomach pain/discomfort	0.522				
	Feeling ill	0.796				
	Loss of appetite	0.561				
	Change in taste	0.613				
Fatigue cluster	Weight loss		0.514			.768
	Feeling fatigued		0.725			
	Lack of energy		0.692			
	Spending all day in bed		0.617			
	Sadness		0.592			
Itching-constipation cluster	Itching			0.701		.479
	Constipation			0.676		
Gastrointestinal cluster	Jaundice				0.650	.618
	Diarrhea				0.761	
	Side effects				0.556	
Eigen value		6.131	1.419	1.127	1.091	
Variance explained (%)		38.317	8.871	7.044	6.817	
Total variance explained (%)		38.317	47.188	54.231	61.048	

Table 4. Correlations Matrix among Factors

(N=194)

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Factor 2	.680 (<.001)		
Factor 3	.394 (<.001)	.445 (<.001)	
Factor 4	.502 (<.001)	.457 (<.001)	.449 (<.001)

육 증상군과 피로 증상군의 상관계수는 .680, 통증-식욕 증상군과 가려움-변비 증상군의 상관계수는 .394, 피로 증상군과 가려움-변비 증상군의 상관계수는 .445, 통증-식욕 증상군과 소화기계 증상군의 상관계수는 .502, 피로 증상군과 소화기계 증상군의 상관계수는 .457, 가려움-변비 증상군과 소화기계 증상군의 상관계수는 .449로 통계적으로 유의한 상관성을 보였으나 각 증상군 간의 상관성이 비교적 낮게 나타나 구성타당도상에 특별한 문제가 없음을 확인하였다.

5. 대상자 특성에 따른 증상군의 차이

요인별로 분류된 증상군의 신체적 측면에서의 구성타당도를 집단비교법(known-group technique)으로 확인하기 위해 대상자의 기능상태 및 간 기능 정도에 따른 증상군의 차이점 결과 Table 5와 같다. 4개 요인 모두에서 기능상태에 따라 증상군 점수는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 통증-식욕 증상군은 기능상태 3군(4.12±2.06)에서 증상군 점수가 가장 높았고 2군(4.08±0.22), 4군(3.93±2.51), 1군(2.08±1.80), 0군(0.84±1.13) 순이었는데 이는 통계적으로 유의한 차이가 있

었다. 피로 증상군은 기능상태 4군(6.08±1.72)에서 증상군 점수가 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 3군(4.92±1.80), 2군(4.50±1.96), 1군(2.75±1.67), 0군(1.45±1.24) 순이었는데 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 가려움-변비 증상군도 기능상태 4군(3.10±4.02)에서 증상군 점수가 가장 높았고, 그 다음으로 3군(2.81±1.66), 2군(2.70±2.43), 1군(2.07±2.16), 0군(0.93±1.05)이었는데 이 역시 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 소화기계 증상군은 기능상태 3군(3.58±2.38)에서 증상군 점수가 가장 높았으며 4군(2.26±3.38), 2군(1.58±1.79), 1군(1.27±1.73), 0군(0.44±0.78) 순이었고 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

4개 요인 모두 간기능정도에 따른 증상군 점수에서도 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 통증-식욕 증상군은 Child C (6.00±1.88)에서 증상군 점수가 가장 높았고 Child B (2.85±2.10), Child A (2.04±2.01) 순이었는데 Child C군은 Child A군에 비해 증상군 점수가 유의하게 높았다. 피로 증상군도 Child C (7.20±1.97)군이 Child B (3.29±1.92), Child A (2.67±1.89)에 비해 유의하게 높았다. 가려움-변비 증상군은 Child B (3.05±2.71)에서 증상군 점수가 가장 높았고 Child C (1.75±0.35), Child A (1.68±1.92) 순이었고, Child B군은 Child A에 비해 유의하게 높았다. 소화기계 증상군은 Child C (5.33±3.77)에서 증상군 점수가 가장 높았으며 Child B (2.32±2.39), Child A (0.94±1.34) 순이었는데 각 군은 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 따라서 요인별로 분류된 증상군의 신체적 측면에서의

Table 5. Symptom Scores of Factors by Performance Status and Liver Function

(N=194)

Variables	Performance status					F	p	Scheffe
	ECOG 0 ^a (n=55)	ECOG 1 ^b (n=92)	ECOG 2 ^c (n=32)	ECOG 3 ^d (n=8)	ECOG 4 ^e (n=5)			
Factor 1	0.84±1.13	2.08±1.80	4.08±0.22	4.12±2.06	3.93±2.51	21.199	<.001	a<b<c,d a<e
Factor 2	1.45±1.24	2.75±1.67	4.50±1.96	4.92±1.80	6.08±1.72	26.586	<.001	a<b<c,d,e
Factor 3	0.93±1.05	2.07±2.16	2.70±2.43	2.81±1.66	3.10±4.02	5.551	<.001	a<b,c,d,e
Factor 4	0.44±0.78	1.27±1.73	1.58±1.79	3.58±2.38	2.26±3.38	8.355	<.001	a<b,c,d,e
Variables	Liver function			F	p	Scheffe		
	Child A ^a (n=158)	Child B ^b (n=29)	Child C ^c (n=2)					
Factor 1	2.04±2.01	2.85±2.10	6.00±1.88	5.418	.005	a<c		
Factor 2	2.67±1.89	3.29±1.92	7.20±1.97	6.639	.002	a,b<c		
Factor 3	1.68±1.92	3.05±2.71	1.75±0.35	5.388	.005	a<b		
Factor 4	0.94±1.34	2.32±2.39	5.33±3.77	16.414	<.001	a<b<c		

ECOG=Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status.

Table 6. Symptom Scores of Factors by Anxiety and Depression

(N=194)

Variables	Anxiety			F	p	Scheffe
	Non case ^a (n=125)	Doubtful case ^b (n=35)	Clinical case ^c (n=28)			
Factor 1	1.72±1.84	2.62±1.46	3.77±2.64	14.039	<.001	a<c
Factor 2	2.27±1.68	3.76±1.91 ^{ac}	4.20±2.30 ^b	18.313	<.001	a<b, c
Factor 3	1.65±1.99	2.38±1.97	2.53±2.58	3.081	.048	
Factor 4	0.94±1.62 ^c	1.59±1.97	1.76±1.85 ^a	3.703	.026	a<c
Variables	Depression			F	p	Scheffe
	Non case ^a (n=102)	Doubtful case ^b (n=49)	Clinical case ^c (n=37)			
Factor 1	1.51±1.81	2.46±1.76	3.71±2.18	19.358	<.001	a<b<c
Factor 2	1.96±1.69	3.24±1.50	4.63±2.02	35.273	<.001	a<b<c
Factor 3	1.45±1.69	1.97±1.95	3.13±2.82	9.337	<.001	a,b<c
Factor 4	0.88±1.57	1.29±1.68	1.90±2.07	4.968	.008	a<c

구성타당도가 높음을 확인하였다.

요인별로 분류된 증상군의 정서적 측면에서의 구성타당도를 집단비교법으로 확인하기 위한 대상자의 불안 및 우울 정도에 따른 증상군의 차이검정은 Table 6과 같다. 불안과 우울 모두 정도에 따른 요인별 증상군 점수가 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 모든 요인에서 우울과 불안 정도가 높은 'clinical case' 군의 증상군 점수가 가장 높게 나타났다. 불안 정도에 따라 증상군 점수를 비교한 결과 피로 증상군이 'clinical case' (4.20±2.30)군에서 가장 높았고 소화기계 증상군이 'non case' (0.94±1.62)군에서 가장 낮았다. 우울 정도에 따른 증상군 점수 비교에서는 피로 증상군이 'clinical case' (4.63±2.02)군에서 가장 높았고 소화기계 증상군이 'non case' (0.88±1.57)군에서 가장 낮았다. 따라서 요인별로 분류된 증상군의 정서적 측면

에서의 구성타당도가 높음을 확인하였다.

논 의

본 연구의 자료 분석 결과, 대상자의 평균연령은 55.6세(±10.5) 이었고 성별은 남자가 87.62%이었다. 그리고 간세포암 원인은 B형 간염 바이러스인 경우가 79.90%, C형 간염 바이러스인 경우가 10.82%이었다. 이러한 결과는 우리나라에서 간세포암은 40-50대 남자의 중요한 사망원인이며 2006년 인구 10만 명당 남자 33.9명, 여자는 10.9명이 간암으로 사망하였다(Cancer statistics, 2008)는 보고와 우리나라 간암 환자의 70%는 B형 만성 간질환을 가지고 있고 10%는 C형 만성 간질환을 가지고 있다(Cancer statistics, 2008)는 보고와 거의 비슷한 분포를

보여주는 결과이다.

지난 3개월 동안 대상자가 경험한 증상을 살펴보면 피곤한 느낌은 전체 대상자의 97.42%가 경험하였다. 그리고 기운이 없는 듯한, 속쓰림 혹은 속이 불편함, 식욕부진, 입맛이 변함, 소화불량, 가려움, 아픈 느낌, 슬픔, 통증, 오심, 체중감소, 요통, 누워 지낸다 등의 증상은 대상자의 과반수 이상이 경험하고 있었다. 이와 같은 결과는 통증, 피로, 체중감소, 기분장애 등의 증상은 간담도계 암 환자들에게 일반적으로 나타나는 증상이므로 이들 증상의 관리에 관심을 가져야 할 필요성이 있다고 보고한 Sun 등(2008)의 연구와 같은 맥락에서 이해된다. 그러나 유방암 환자를 대상으로 연구한 Bender 등(2005)은 피로, 무기력, 우울, 불안, 집중력 저하 및 기억력 감퇴 등이 환자들이 공통적으로 경험하는 증상이라고 하였다. 그리고 폐암 환자를 대상으로 연구한 Wang, Tsai, Chen, Lin과 Lin (2008)은 피로, 수면장애, 고통, 숨참, 기억력 장애, 식욕부진, 졸림, 구강 건조, 슬픔, 무감각 등을 환자들이 일반적으로 경험하는 증상이라고 하였다. 이러한 사실은 암 환자들이 공통적으로 경험하는 일반적 증상은 암 발생부위에 따른 질병 및 치료관련 특성의 차이로 다소간의 차이가 있음을 보여준다. 이들 결과를 통합적으로 분석해보면, 다양한 암 진단을 받은 환자를 대상으로 암환자가 경험하는 일반적 증상을 구강건조, 피로, 식욕부진, 통증, 수면장애, 피로움, 졸음, 슬픔, 기억력 장애, 오심, 무감각, 구토, 호흡곤란 등으로 보고한 Chen과 Tseng (2006)의 연구결과와 거의 일치하고 있음을 알 수 있다.

대상자가 경험한 증상의 강도는 피곤한 느낌이 평균 5.03 (\pm 2.59)으로 가장 높았다. 그 다음으로 기운이 없는 듯한, 슬픔, 입맛이 변함, 속쓰림 혹은 속이 불편함, 오심, 식욕부진, 통증, 소화불량, 부작용 등의 순으로 강도가 높게 나타났다. 이와 같은 결과는 간담도계 암환자의 경우 시간이 경과할수록 체중감소, 식욕부진, 피로, 일상생활 수행능력, 복부통증 등이 더 악화된다고 보고한 Sun 등(2008)의 연구와 간세포암 환자의 경우에는 피로, 통증, 식욕부진, 황달 및 부작용 등의 증상관리에 중점을 두어야 한다고 보고한 Sun과 Sarna (2008)의 연구에 의해서도 지지되는 결과이다.

대상자가 경험하는 증상은 요인별로 4개의 증상군으로 분류되었다. 활동수준이 좋지 않을수록, 간기능이 나쁠수록 각 요인에서의 증상군 점수는 일부 항목을 제외하고는 거의 모든 항목에서 유의하게 높은 것으로 나타나 분류된 요인의 신체적, 정서적 측면에서의 구성타당도가 확인되었다. 단, 신체적 기능이 현저하게 낮은 환자인 경우 설문조사조차 하기 어려운 형편이어서 대상자 194명 중 활동수준 4군이 5명, Child C군이 2명밖에

포함되지 않았기 때문에 신체적 측면의 타당도 결과를 해석하기에 제한이 있었다. 일부 항목, 예를 들어 요인 1에서 활동수준이 4인 경우가 활동수준 3에 비해 높지 않았으며 요인 4에서도 활동수준 3인 집단의 증상군 점수가 활동수준 4에 비해 통계적으로 유의한 정도는 아니었으나 높게 나온 점, 요인 3에서 Child C인 집단의 증상군 점수가 다른 집단에 비해 높지 않게 나온 것이 실제적인 차이에 기인하는 것인지 활동수준이나 간기능 점수가 매우 나쁜 대상자의 수가 적었기 때문인지에 대해서는 명확히 설명하기 어렵다.

제1요인에는 아픈 느낌, 통증, 오심, 입맛이 변함, 식욕부진, 속쓰림 혹은 속이 불편함 등의 6개 항목이 부하되었으며, 고유값(eigenvalue)은 6.131이었고 분산설명력(variance explained)은 38.317%이었다. 제1요인은 통증-식욕 증상군으로 명명하였다. 통증-식욕 증상군은 기능상태 3군, Child C에서 높게 나타났다. 그리고 불안 정도가 높은 'clinical case' 군과 우울 정도가 높은 'clinical case' 군에서 가장 높게 나타났다. Glover, Dibble, Dodd와 Miaskowski (1995)는 암과 관련된 통증이 있는 대상자는 통증이 없는 대상자에 비해 불안 및 우울정도가 더 높다고 보고하였다.

제2요인에는 피곤한 느낌, 기운이 없는 듯한, 누워 지낸다, 슬픔, 체중감소 등의 5개 항목이 부하되었고 고유값(eigenvalue)은 1.419이였으며 분산설명력(variance explained)은 8.871%이었다. 대부분의 경우, 암환자들이 가장 공통적으로 경험하는 증상은 피로이다. Chen과 Tseng (2006)의 보고에서도 암환자가 경험하는 증상 중에서 피로의 강도가 가장 높게 나타났다. 피로를 호소하는 환자들은 피로라고 하는 하나의 증상만 있는 것이 아니고 식욕부진, 허약감, 체중감소, 입맛 변화 등의 증상들이 동시에 동반되어 나타난다고 보고한 Walsh와 Rybicki (2006)의 연구에 근거하여 제2요인은 피로 증상군으로 명명하였다. 피로 증상군은 활동수준 4군, Child C 집단에서 다른 요인에 비해 상대적으로 가장 높게 나타났다. 그리고 피로 증상군은 불안과 우울의 정도가 높은 'clinical case' 군에서 가장 높았다. Hwang, Chang과 Kasimis (2003)은 암 환자의 피로는 불안 및 우울과 상관관계가 있다고 하였다. 본 연구의 결과에서도 불안 및 우울이 심한 경우에 피로 증상군 점수가 가장 민감하게 증가되는 것으로 나타나 피로 증상군의 점수가 높은 대상자에서의 정서적인 간호 중재가 우선적으로 필요함을 유추해볼 수 있었다.

제3요인에는 가려움, 변비 등의 2개 항목이 부하되었으며 고유값(eigenvalue)은 1.127이었고 분산설명력(variance explained)은 7.044%이었다. 본 연구 대상자의 66.49%가 가려움,

48.45%가 변비를 경험하는 것으로 나타났다. 가려움, 변비 등의 신체적 불편감은 대상자에게 신체적 고통을 유발하는 요인이 될 수 있다. 제3요인은 가려움-변비 증상군으로 명명하였다. 가려움-변비 증상군은 활동수준 4군, Child B에서 높게 나타났다. 그리고 가려움-변비 증상군은 불안과 우울의 정도가 높은 'clinical case' 군에서 높았으며 피로 증상군, 통증-식욕 증상군 다음 순이었다.

제4요인에는 설사, 황달, 부작용 등의 3개 항목이 부하되었고 고유값(eigenvalue)은 1.091이었고 분산설명력(variance explained)은 6.817%이었다. 본 연구 대상자의 48.97%가 설사, 38.14%가 황달, 그리고 42.27%가 부작용을 경험하는 것으로 나타났다. Sun과 Sarna (2008)는 간세포암 환자를 대상으로 한 연구에서 복수, 황달, 통증 등은 질병의 진행과 동반되어 나타나는 증상군이라고 하였다. 이와 같이 간암환자들은 질병이 진행되면서 황달이 나타나고 간 기능의 악화로 인한 간성혼수의 치료 또는 예방목적으로 투여되는 락투로즈 투여로 설사가 유발되고, 복수와 부종을 조절하기 위한 이노제 투여로 인하여 전해질 불균형이 초래되어 대상자는 설사, 피로 및 피부건조 등의 부작용을 경험하게 된다. 제4요인은 소화기계 증상군으로 명명 하였다. 소화기계 증상군은 기능상태가 3군이고 Child C에서 높게 나타났다. 그리고 불안과 우울의 정도가 높은 'clinical case' 군에서 증상군 점수가 높았으나 다른 요인에 비해서는 상대적으로 낮았다. 본 연구에서도 Child C 집단에서 소화기계 증상군 점수가 현저히 높아 이 증상군은 Sun과 Sarna (2008)의 주장과 같이 간질환 악화와 관련이 높은 증상군임을 확인할 수 있었다.

본 연구를 통해 4개의 증상군이 확인된 바, 각 증상군별로 다음과 같은 간호 중재를 고려해볼 수 있다. 통증-식욕 증후군은 간암이 진행되거나 간동맥화학색전술을 받는 환자에서 공통적으로 나타나는 통증과 오심, 입맛이 변함, 식욕부진, 속쓰림, 혹은 속이 불편함으로 이루어져 있다. 간동맥화학색전술을 받은 환자들은 시술 직후부터 대개 1주일간 이러한 증상을 경험하고 일부는 더 오랫동안 이 증상으로 고통을 받기도 한다. 통상적으로 필요 시 진통제와 진토제를 투약함으로써 조절하는데 보다 적극적인 증상 조절이 필요함을 확인할 수 있다. 피로 증상군은 피곤한 느낌, 기운이 없는 듯함, 누워 지낸다, 슬픔, 체중감소로 구성되는데 적절한 활동 및 에너지 보존, 균형 잡힌 생활 등 피로의 예방 및 조절을 위한 중재(Barsevick, Whitmer, Sweeney, & Nail, 2002)를 통해 증상 완화를 도모할 수 있을 것이다. 가려움-변비 증상군은 황달이 있거나 통증 조절을 위해 투여하는 마약성진통제 등의 부작용으로 나타날 수 있는데 이러한 증

상은 간암의 크기와는 절대적인 연관 없이 간 환자들이 경험하는 증상군으로서 대중적인 조절이 필요하다. 소화기계 증상군에는 혈중 빌리루빈 증가로 오는 황달과 간성혼수 치료를 위한 락투로즈 투여와 관련된 설사, 각종 치료 관련 부작용이 속하는데 질병이 악화될 경우 이러한 증상의 발현 빈도 증가가 예상되므로 질병 악화 시에는 대변 양상에 따라 락투로즈 투여 횟수를 조절하거나 중재 및 시술 또는 약물의 부작용을 확인하여 최소화시키기 위한 중재가 이루어져야 할 것이다.

본 연구는 간암환자에서 동시에 나타나는 경향이 있는 증상군을 확인함으로써 간암 환자의 증상 이해는 물론 각각의 증상군에 속한 증상 조절을 위한 간호 중재의 방향을 제시했다는 점에서 의의가 있다. 또한 증상군 확인을 통해 증상군 내에 속한 각각의 증상 간의 관계를 규명하고 증상군 및 증상군별 특성이 간암환자의 기능 정도나 삶의 질과 같은 변수에 미치는 영향을 규명하는 추가 연구를 위한 기초 자료를 제공함으로써 간호실무 발전은 물론 간호 연구 활성화에도 크게 기여할 것으로 사료된다.

결 론

간세포암 환자들이 경험하는 증상을 분석한 결과 통증-식욕 증상군, 피로 증상군, 가려움-변비 증상군, 소화기계 증상군의 4가지 증상군이 확인되었다. 확인된 4개의 증상군은 증상군 간에 중등도의 상관 관계를 보이고 활동수준, 간기능 정도와 불안 및 우울 정도에 따라 4개의 각 증상군의 점수가 모두 통계적으로 유의한 차이를 보여 증상군의 신체적, 정서적 측면에서의 내적 타당성이 확인되었다.

결론적으로 본 연구에서 확인된 4개의 증상군은 임상 실무 현장에서 간세포암 환자의 효율적인 증상관리를 위한 이론적 근거로 활용할 수 있을 것이다. 따라서 대상자가 경험하는 증상군의 효율적인 관리는 간세포암 환자의 신체적, 정서적 상태를 증진시켜서 삶의 질 향상에 기여할 것으로 기대된다. 그리고 본 연구 결과를 근거로 추후 간세포암 환자가 경험하는 증상군의 증상들 중에서 다른 증상들의 동반에 영향을 미치는 가장 영향력 있는 증상이 규명되면 간세포암 환자간호의 질적 향상에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구 결과에 근거하여 간세포암 환자가 경험하는 증상군이 대상자의 건강관련 삶의 질에 미치는 영향을 규명하는 연구와 간세포암 환자가 경험하는 증상군의 증상들 중에서 다른 증상들의 동반에 영향을 미치는 가장 영향력 있는 증상을 규명하는 연구가 이루어질 것을 제언한다.

REFERENCES

- Armstrong, T. S., Cohen, M. Z., Eriksen, L. R., & Hickey, J. V. (2004). Symptom clusters in oncology patients and implications for symptom research in people with primary brain tumors. *Journal of Nursing Scholarship, 36*, 197-206.
- Baeg, S. U. (2002). The choice of hepatocellular cancer treatment. *Korean Journal of Hepatology, 8*, E57-E65.
- Barsevick, A. M. (2007). The elusive concept of the symptom cluster. *Oncology Nursing Forum, 34*, 971-980.
- Barsevick, A. M., Whitmer, K., Sweeney, C., & Nail, N. (2002). A pilot study examining energy conservation for cancer treatment related fatigue. *Cancer Nursing, 25*, 333-341.
- Bender, C. M., Ergun, F. S., Rosenzweig, M. Q., Cohen, S. M., & Sereika, S. M. (2005). Symptom clusters in breast cancer across 3 phases of the disease. *Cancer Nursing, 28*, 219-225.
- Cancer Statistics. (2008, November 13). *National Cancer Information Center*. Retrieved February 20, 2009, from <http://www.cancer.go.kr/cms/index.html>
- Chen, M. L., & Tseng, H. C. (2006). Symptom clusters in cancer patients. *Support Care Cancer, 14*, 825-830.
- Chun, N. M., Kwon, J. Y., Noh, G. O., & Kim, S. H. (2008). Symptom clusters in women with gynecologic cancer. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 14*, 61-70.
- Dodd, M. J., Miaskowski, C., & Paul, S. (2001). Symptom clusters and their effects on the functional status of patients with cancer. *Oncology Nursing Forum, 28*, 465-470.
- Gaston-Johansson, F., Fall-Dickson, J. M., Nanda, J., Ohly, K. V., Stillman, S., & Krumm, S. (2000). The effectiveness of the comprehensive coping strategy program on clinical outcomes in breast cancer autologous bone marrow transplantation. *Cancer Nursing, 23*, 277-285.
- Ghany, M., & Hoofnagle, J. H. (2008). Approach to the patient with liver disease. In A. S. Fauci, E. Braunwald, D. L. Kasper, S. L. Hauser, D. L. Longo, J. L. Jameson, et al. (Eds.), *Harrison's principles of internal medicine* (pp. 1918-1923). New York, NY: McGraw-Hill Companies.
- Glover, J., Dibble, S. L., Dodd, M. J., & Miaskowski, C. (1995). Mood states of oncology outpatients: Does pain make a difference? *Journal of Pain and Symptom Management, 10*, 120-128.
- Honea, N., Brant, J., & Beck, S. L. (2007). Treatment related symptom clusters. *Seminars in Oncology Nursing, 23*, 142-151.
- Hwang, S. S., Chang, V. T., & Kasimis, B. S. (2003). A comparison of three fatigue measures in veterans with cancer. *Cancer Investigation, 21*, 363-373.
- Kim, H., Lee, K. H., Kim, J. C., Chung, H. Y., Yoo, H. J., Lee, J. H., et al. (2003). Development and validation of Korean Functional Assessment Cancer Therapy-General (FACT-G). *The Korean Journal of Clinical Psychology, 22*, 215-229.
- Kim, J. R. (2000). *Gastroenterologic disease*. Seoul: Ilchokak.
- Lang, C. A., Conrad, S., Garrett, L., Battistutta, D., Cooksley, W. G., Dunne, M. P., et al. (2006). Symptom prevalence and clustering of symptoms in people living with chronic hepatitis C infection. *Journal of Pain and Symptom Management, 31*, 335-344.
- Mundfrom, D. J., Shaw, D. G., & Ke, T. L. (2005). Minimum sample size recommendations for conducting factor analyses. *International Journal of Testing, 5*, 159-168.
- Sun, V., Ferrell, B., Juarez, G., Wagman, L. D., Yen, Y., & Chung, V. (2008). Symptom concerns and quality of life in hepatobiliary cancers. *Oncology Nursing Forum, 35*(3), E45-E52.
- Sun, V. C., & Sarna, L. (2008). Symptom management in hepatocellular carcinoma. *Clinical Journal of Oncology Nursing, 12*, 759-766.
- Walsh, D., & Rybicki, L. (2006). Symptom clustering in advanced cancer. *Support Care Cancer, 14*, 831-836.
- Wang, S. Y., Tsai, C. M., Chen, B. C., Lin, C. H., & Lin, C. C. (2008). Symptom clusters and relationships to symptom interferences with daily life in Taiwanese lung cancer patients. *Journal of Pain and Symptom Management, 35*, 258-266.
- Yount, S., Cella, D., Webster, K., Heffernan, N., Chang, C. H., Odom, L., et al. (2002). Assessment of patient-reported clinical outcome in pancreatic and other hepatobiliary cancers: The FACT hepatobiliary symptom index. *Journal of Pain and Symptom Management, 24*, 32-44.
- Zhu, A. X. (2003). Hepatocellular carcinoma: Are we making progress? *Cancer Investigation, 21*, 418-428.
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatrica Scandinavica, 67*, 361-370.
- Zubrod, C. G., Scheiderman, M. A., Frei, E., Brindley, C., Lennard G., Shnider, B., et al. (1960). Appraisal of methods for the study of chemotherapy in man: Comparative therapeutic trial of nitrogen mustard and triethylene thiophosphoramide. *Journal of Chronic Diseases, 11*, 7-33.