KOREAN J. FOOD & NUTR.
Vol. 13. No. 5, 434~439 (2000).

# 간암환자의 영양상태와 치료결과와의 관련성

한 부 · 김 영 옥
동덕여자대학교 자연과학대학 식품영양학과

# Relationship between Nutritional Status and Clinical Outcome in 120 Hepatoma Patients

**Bu Han and Youngok Kim**
*Dept. of Food and Nutrition, Dongduk Women's University,*
*23-1, Wolgok dong, Sungbuk-ku, Seoul, 136-714, Korea*

## Abstract

This study was conducted to investigate the association between initial nutritional status and treatment outcome of hepatoma patients. Initial nutritional status was measured based on weight, serum albumin and total lymphocyte counts. Treatment outcome was measured in the three categories such as complication, treatment status at discharge and mortality. The study subjects were 120 patients with hepatoma cancer admitted at a university hospital in Seoul. The information about initial nutritional status and treatment outcome was collected from medical records. Chi-square test was used to test the association between initial nutritional status and treatment outcome. As a result, 76.6% of the subjects were classified as the nutritional risk group based on initial nutritional status. Prevalence of complication was higher in nutritional risk group Ⅰ and Ⅱ than that in non-risk group($p<0.05$). Death rate of the nutritional risk group was significantly higher than that of non-risk group($p<0.001$). The findings suggest the strong association between the initial nutritional status and treatment outcome of hepatoma cancer.

Key words : nutritional status, treatment outcome, hepatoma, nutritional risk.

## 서 론

영양불량(malnutrition)은 불충분한 식사섭취나 음식의 흡수 또는 이용부족으로 인한 영양부족상태[1]이므로 임상 치료시 합병증이나 사망과 같은 임상적으로 불리한 결과를 초래할 위험성이 많은 것을 의미한다[2]. 입원환자의 영양상태에 대한 외국연구보고에 의하면 입원환자의 30~55%가 영양불량이거나 영양불량 위험이 있고[1,3,4], 우리 나라의 경우도 외국의 수준과 비슷하게 30~50%정도의 환자가 영양불량인 것으로 보고되고 있다[5~7]. 특히 영양불량은 암환자에게서 더욱 심각한 문제가 되고 있으며 암으로 인한 전체 사망의 20% 정도는 종양치료의 실패보다 영양악화 또는 영양실조로 사망한다고 보고하고 있다[8]. 특히 초기 악성종양 환자의 3명 중 1명이 발병 전 5% 이상의 체중손실이 있는 것으로 나타나고 있다[9~11]. 이와 같이 암환자의 주요 사망 원인인 protein-energy malnutrition(PEM)은 조직과 기능의 재생과 체액성 및 세포성면역 능력에도 영향을 미치며, 영양불량 원인인 암악액질(cancer cachexia)이 암의 진행 및 치료과정 중 더욱 악화된다[12~14]. Tucker와 Miguel[15] 및 Attard-montalto 등[16]은 심하지 않은 영양불량일지라도 영양불량이 면역체계에 손상을 입혀 감염률을 상승시키고 질병회복을 지연시킨다고 보고하였다. 그러므로 조기에 환자의 영양상태를 평가하여 적절한 영양중재(nutrition intervention)를 하는 것이 암치료에 핵심적 요소이다. 이러한 치료효과는 재원기간을 감소시켜 경제적 이익도 가져온다[17,18]. Warnold와 Lund-

* Corresponding author: Youngok Kim

hom[19]은 영양상태와 합병증 발생 및 재원기간과의 관련성을 비교한 결과 BMI, AMC(arm muscle circumference), 혈청알부민(SA), 체중감소가 수술후 치료결과와 관련이 있다고 하였고, Estein 등[20]은 수술로 입원한 환자를 대상으로 체중과 재원기간 및 총 비용과의 관련성에 관한 연구 결과 비용과 재원기간은 체중미달(<75% ideal body weight)인 환자에게서 높았다고 보고하였다. 이러한 현상으로 인하여 이미 선진의료권에서는 국가의료비 절감의 한 방법으로 환자치료에서 영양관리가 적극적으로 시도되고 있다. 그러나 우리 나라는 영양불량이 치료결과에 미치는 영향에 대한 인식이 낮을 뿐만 아니라, 임상영양치료가 임상치료의 일부분으로 주목받지 못하고 있는 실정이다.

따라서 본 연구는 환자에 대한 임상영양치료의 중요성 인식제고를 위한 기초연구로써 간암 환자의 초기영양상태와 치료결과인 합병증, 퇴원시 치료상태, 사망률과의 관련성을 규명하고자 한다.

## 연구방법

### 1. 연구변수

독립변수는 입원초기의 영양상태이며, 독립변수로 쓰인 환자의 영양상태를 나타내는 변수로서는 신체계측을 통한 체중불량 정도, 생화학적 검사인 혈청알부민(serum albumin)과 총임파구수(total lymphocyte count)를 중심으로 한 영양불량 정도이다. 종속변수인 치료결과를 측정하는 변수로서는 합병증과 퇴원시의 상태 및 사망이었다.

### 2. 연구대상자 및 기간

연구대상자는 1997년 1월부터 1999년 4월까지 서울강남성모병원에 입원한 간암환자로서 화학요법 및 방사선요법, 수술요법 등의 치료목적을 가지고 입원한 환자 중 영양과에서 영양상태평가를 받은 총 120명이었다.

### 3. 자료 수집 및 분류

환자의 일반적 사항에 대한 변수는 성별, 연령, 학력, 직업, 종교였으며, 환자의 영양불량 판정을 위한 지표로는 표준체중백분율(% of IBW), 혈청알부민(SA), 총임파구수(TLC)였다. 환자의 치료결과 변수로 이용된 합병증의 범주는 환자의 입원초에는 나타나지 않았으나, 입원기간 중 이환된 질환만을 조사하였다. 퇴원시 상태는 완쾌, 호전, 호전 안됨, 치료 못함, 가망 없음의 범주로 조사하였고 그 외 치료결과로는 사망을 조사하였다. 영양불량 판정은 수집된 영양정보로부터 체중을 중심으로 표준백분율(% of IBW) 90% 미만, 혈액자료로부터 혈청 알부민(serum albumin) 3.5g/dl미만이거나 총임파구수(total lymphocyte count) 1,500/$mm^3$ 미만에 속한 경우 영양불량으로 분류하였고(Table 1), 다음으로 불량정도에 대한 점수를 산정하였다[13, 21~23]. 영양상태군의 분류는 각 변수의 합산점수가 0점인 경우는 비위험군, 1~3점은 위험군Ⅰ, 4점 이상은 위험군Ⅱ로 분류하였다(Table 2). 체중(Wt), 혈청알부민(SA) 및 총임파구수(TLC)는 입원 48시간 이내의 자료를 사용하였으며, 표준체중은 남자=키(m)$^2$×22, 여자=키(m)$^2$×21의 공식을 사용하였다. 또한 퇴원시 상태의 분류는 완쾌와 호전은 치료결과가 "좋음"으로 분류하였으며, 호전 안됨, 치료 못함, 가망 없음, 사망은 치료결과가 "나쁨"으로 분류하였다. 본 연구에 필요한 자료는 환자의 의무기록 정보를 이용하였다.

**Table 1. Classification categories of malnutrition based on weight, serum albumin and TLC**

| Malnutrition grade | % of IBM* | Serum-albumin(g/dl) | TLC(/$mm^3$)** |
|---|---|---|---|
| 0 | ≥90 | ≥3.5 | ≥1,500 |
| 1 | 80~89 | 2.8~3.4 | 1,200~1,499 |
| 3 | 70~79 | 2.1~2.7 | 800~1,199 |
| 5 | ≤69 | ≤2.0 | ≤799 |

* IBW stands for Ideal Body Weight

** TLC stands for Total Lymphocyte Count

**Table 2. Classification of nutritional status based on total malnutrition grade**

| Group of nutritional status | Total malnutrition grade |
|---|---|
| non-risk group | 0 |
| risk group Ⅰ | 1 ~ 3 |
| risk group Ⅱ | 4 이상 |

### 4. 자료처리 및 통계분석

모든 자료는 빈도와 백분율을 구하였고, 초기영양상태와 치료결과(합병증, 퇴원시 상태, 사망)와의 관련성에 대한 분석은 chi-square test를 이용하였다. 모든 자료의 처리 및 통계분석은 SAS package program을 이용하였다.

**Table 3. General characteristics of subjects**

N(%)

| Characteristics | Classification | Persons |
|---|---|---|
| Sex | male | 100(83.3) |
| | female | 20(16.7) |
| Age(yrs) | <20 | 1(0.8) |
| | 20~29 | 0(0) |
| | 30~39 | 11(9.2) |
| | 40~49 | 30(25) |
| | 50~59 | 31(25.8) |
| | >60 | 47(39.2) |
| Education | illiterate | 2(3.4) |
| | primary school | 6(10.3) |
| | middle school | 11(19.0) |
| | high school | 16(27.6) |
| | over college | 23(39.7) |
| Occupation | unemployed | 20(33.9) |
| | clerical worker | 10(16.9) |
| | government worker | 2(3.4) |
| | private bussiness | 11(18.6) |
| | agriculture | 6(10.2) |
| | professional | 3(5.1) |
| | house wife | 5(8.5) |
| | other | 2(3.4) |
| Religion | non | 15(12.5) |
| | catholic | 41(34.2) |
| | protestant | 23(19.2) |
| | buddhist | 25(20.8) |
| | other | 16(13.3) |
| Total | | 120(100.0) |

## 결과 및 고찰

### 1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 Table 3에 나타난 바와 같이 간암환자 120명중 남자가 83.3%, 여자가 16.7%로 남자가 여자보다 약 5배 많았다. 연령별로는 20세 미만이 0.8%, 20대가 0%, 30대가 9.2%, 40대가 25%, 50대가 25.8%, 60대가 39.2%로 50대 이상이 전체대상자의 65%였다. 교육정도는 전체의 54%만 응답하였고, 응답한 사람 중 3.4%가 무학력이었고, 초등졸 10.3%, 중졸 19%, 고졸 27.6%, 전문대 이상이 39.7%였다. 직업에 대한 자료는 전체의 59.8%만 조사되었고, 조사된 사람 중 직업분포는 무직 33.9%, 회사원 16.9%, 공무원 3.4%, 자영업 18.6%, 농업 10.2%, 전문직 5.1%, 주부 8.5%, 기타 3.4%이었다. 종교는 무교 12.5%, 천주교 34.2%, 기독교 19.2%, 불교 20.8%, 기타 13.3%였다.

**Table 4. Nutritional status of subjects based on composite index**

N(%)

| Nutritional status | Hepatoma | $\chi^2$ |
|---|---|---|
| Non-risk group | 28(23.3) | |
| Risk group I | 43(35.8) | 20.72*** |
| Risk group II | 49(40.8) | |
| | 120(100) | |

*** $p<0.001$

### 2. 연구대상자의 초기영양상태

#### 1) 신체계측에 의한 영양상태

표준체중백분율(% of IBW)에 의한 영양상태평가 결과는 표준체중 90% 이상의 정상군이 89.2%였으며, 대상자의 10.8%만이 표준체중 백분율 90% 미만으로 나타났다. 이런 결과로 볼 때 간암환자들은 복수나 전신부종으로 인한 fluid retention이 체중에 영향을 주었을 가능성이 있었다고 사료된다.

#### 2) 생화학적 검사에 위한 영양상태

생화학적검사에 따른 영양상태 평가시 혈청 알부민 값이 3.5g/dl 이상을 정상군으로 간주했을 때 60.8%인 것으로 나타나 약 39.2%가 영양불량인 것으로 나타났다. 또한 TLC값을 중심으로 정상군(1,500 $mm^3$이상)이 33.4%인 반면 TLC 800이하의 심한 결핍도 28.3%로 나타나 연구 대상자의 영양불량이 심한 것으로 나타났다.

#### 3) 종합지표에 의한 영양상태

종합지표에 의한 영양상태평가 결과는 Table 4에서 나타난 바와 같이 비위험군이 23.3%, 위험군 I 이 35.8%, 위험군 II 가 40.8%로 각각 나타나($p<0.001$) 영양적으로 취약한 위험군이 전체 대상자의 76.6% 정도였다.

### 3. 연구대상자의 치료결과

#### 1) 합병증 이환율

연구대상자의 합병증은 입원기간 중 합병증이 없었

**Table 5. Association between initial nutritional status and complications** N(%)

| Diagnosis | Nutritional status | Complication | | $\chi^2$ |
|---|---|---|---|---|
| | | Yes | No | |
| Hepatoma | non-risk group | 3(2.5) | 25(20.8) | 8.38* |
| | risk group I | 6(5.0) | 37(30.8) | |
| | risk group II | 17(14.2) | 32(26.7) | |

*p<0.05

던 환자가 78.3%였고, 1개 이상의 합병증 환자가 21.7%이었다.

2) 퇴원시 건강상태

퇴원시 건강상태는 전체의 90.8%가 호전되었으며 완쾌는 0%, 호전이 안된 경우는 4.2%, 치료를 못한 경우는 2.5%, 가망이 없는 상태는 1.7%, 사망은 0.8%로써 90% 이상이 질병이 호전된 것으로 나타났다.

### 4. 초기영양상태와 치료결과와의 관련성

1) 영양상태와 합병증과의 관련

영양상태와 합병증과의 관련성 여부에 대한 chi-square test결과는 Table 5에 나타난 바와 같이 초기 영양상태가 양호했던 비위험군의 합병증 발생빈도(2.5%)가 위험군 I과 위험군 II를 합한 발생빈도(19.2%)보다 낮은 경향을 보여주고 있어 초기영양상태와 합병증발생은 높은 상관관계($p<0.05$)를 보여주고 있다. Lautz 등[24]은 간암 및 간경변 환자를 대상으로 한 연구 결과 복수나 위장관 출혈 등의 합병증은 kwashiokor형 또는 marasmus형 등의 protein-calorie malnutrition(PCM)을 가지고 있는 환자에게서 더 많이 나타났다고 하였고, Buzby 등[25]은 혈청 알부민(SA), triceps skin fold, 혈청 transferrin, 지연형 피부반응(cutaneous delayed hypersensitivity)을 고려하여 산정한 PNI(prognostic nutritional index)를 중심으로 합병증 빈도를 관찰해 보았을 때 PNI가 낮은 환자는 위 수술후 합병증 및 사망률을 나타낸 경우가 높은 환자들 보다 8배 정도로 많았다고 보고하여 본 연구 결과와 비슷한 양상을 보여주고 있다(4명 대 31명).

2) 초기 영양상태와 퇴원시 건강상태와의 관련

퇴원시 치료상태와의 관련성에 대한 chi-square test는 Table 6에 나타난 바와 같이 초기영양상태가

**Table 6. Association between initial nutritional status and treatment status at discharge** N(%)

| Diagnosis | Nutritional status | Status at discharge | | $\chi^2$ |
|---|---|---|---|---|
| | | Good | Bad | |
| Hepatoma | non-risk group | 28(23.3) | 9(0.0) | 4.07*** |
| | risk group I | 37(30.8) | 6(5.0) | |
| | risk group II | 44(36.7) | 5(4.2) | |

***p<0.001

**Table 7. Association between initial nutritional status and death** N(%)

| Nutritional status | Survival | Death | Total | $\chi^2$ |
|---|---|---|---|---|
| Non-risk group | 111(100) | 0(0) | 111(100) | 16.73*** |
| Risk group I | 130(100) | 0(0) | 130(100) | |
| Risk group II | 82(93.2) | 6(6.8) | 88(100) | |
| | 323(98.2) | 6(1.8) | 326(100) | |

***p<0.001

양호했던 비위험군에서 치료결과가 나쁜 경우는 없었고(0%), 영양상태가 불량했던 위험군 I과 위험군 II는 각각 5%, 4.2%로 나타나 영양상태가 불량한 군에서 치료결과가 나쁜 빈도가 통계적으로 의의있는 수준으로 높게 나타났다. 이와 같이 초기영양상태와 퇴원시 치료상태는 높은 관련성($p<0.001$)을 보여주고 있다.

3) 영양상태와 사망과의 관련성

초기영양상태와 사망과의 관련성 검토 결과는 Table 7에서 보여주는 바와 같이 비위험군과 위험군 I에서의 사망은 없었던 반면(0%), 영양상태가 극히 불량했던 위험군 II에서 높은 빈도(6.8%)로 나타났으며 이러한 차이는 통계적으로도 유의한 수준($p<0.001$)이었다. 이와 같이 영양불량과 사망과의 관련성은 통계적으로 의의있는 것으로 나타났다. Buzby 등[25]은 PNI(Prognostic Nutritional Index:수술예후 영양지수)가 높은 환자군이 낮은 환자에 비해 위수술 후 11배의 높은 사망률을 나타냈다고 보고하였고, Velanovich[26]는 수술전 영양불량인 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 사망률이 10배 이상 높은 것으로 보고하여 본 연구와 비슷한 경향을 보여주고 있다.

## 요약 및 결론

본 연구는 입원한 간암 환자를 대상으로 영양상태 평가 결과를 중심으로 영양 위험 정도를 추정하며, 이러한 환자들의 초기영양상태와 치료결과와의 관련성을 규명하기 위해 시도되었다.

연구대상은 병원에 입원한 120명의 간암환자였다. 영양불량은 표준체중백분율(% of IBW), 혈청알부민(SA), 총임파구(TLC)로 판정하였으며, 치료결과는 합병증 유무, 퇴원시 건강상태, 사망의 세가지 관점에서 관찰되었다. 표준체중백분율(% of IBW), 혈청알부민(SA), 총임파구수(TLC)를 기준으로 환자의 영양상태를 분류하였을 때 비위험군은 23.3%였고, 위험군 I 은 35.8%, 영양불량이 심한 위험군 II 는 40.8%로, 환자의 76.6%가 영양상태가 불량한 것으로 나타나 간암환자 입원초기의 영양불량의 정도가 심한 것으로 나타났다. 치료결과의 하나인 퇴원시 상태는 "좋음"이 90.8%, 나쁨이 "9.2%"였으며, 사망환자는 6.8%, 합병증은 21.7% 발생하였다. 또한 초기영양상태와 합병증과는 통계적으로 유의성을 나타냈으며($p<0.05$), 초기영양상태와 퇴원시의 치료상태에서도 높은 유의성이($p<0.001$) 있는 것으로 나타났다. 환자의 초기영양상태와 사망과의 관련성 검토 결과, 초기영양상태가 불량한 경우 사망확률이 높은 것으로 나타났다.

이상의 연구결과로 미루어 보아 간암환자의 초기영양상태는 환자의 치료결과와 높은 관련성이 있는 것을 간주할 수 있겠다.

## 참고문헌


1. Gallagher-Allred, C. R., Voss, A. C., Finn, S. C. and McCamish, M.A.: Malnutrition and clinical outcomes. *J. Am. Diet. Assoc.*, 96, 361~366, 369 (1996).
2. 김영혜: 중환자의 영양상태 평가, 대한영양사회 병원분과 workshop, 중환자의 영양관리 자료집, 27~43 (1994).
3. Coats, K. G., Morgan, S. L., Bartolucci, A. A. and Weinsier, R. L. : Hospital associated malnutrition : A reevaluation 12 years later, *J. Am. Diet. Assoc.*, 93, 27~33 (1993).
4. Reilly, J. J., Huff, S. F., Albert, N., Waller, A. and Bringardener, S.: Economic impact of malnutrition : a model system for hospitalized patients, *J. Par. Ent. Nutr.*, 12, 371~376 (1988).
5. 김유리, 김현만, 임승길, 이현철, 허갑범, 최은정, 문수재: 내과 질환으로 입원한 환자의 영양상태, *대한 내과학회잡지*, 35, 669~675 (1988).
6. 서은경, 이송미, 김승희, 엄영람, 김혜진, 오희옥, 김정희, 백영원: 서울시내 종합병원에 입원한 환자들의 영양상태에 관한 연구, *대한영양사회 창립 20주년 학술대회 자료집*, 57~63 (1989).
7. 김영혜, 서애리, 김미경, 이연미: 입원 당시의 영양상태가 재원일수와 사망률에 미치는 영향: 전산영양검색을 이용한 전향적 연구, *대한영양사회학술지*, 5, 48~53 (1999).
8. Ottery, F. D.: Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathway in oncology, *Nutrition*, 12, s15~19 (1996).
9. Ambrus, J. L., Ambrus, C. M., Mink, I. B., and Picken, J. W.: Causes of death in cancer patients, *J. Med. Clin. Exp. Theoret.*, 6, 61 (1975).
10. Inagaki, J., Rodriguez, V. and Bodey, G. P.: Causes of death in cancer patients. *Cancer*, 33, 568~573 (1974).
11. Mercadente, S.: Nutrition in cancer patients, *Support care Cancer*, 4, 10~20 (1996).
12. Burtis, G., Cavis, J. and Martin, S.: Applied nutrition and diet therapy. W. B. Saunder Company., Philadelphia, 484~487 (1988).
13. Rivadeneria, D. E., Denis, E., Thomas, J. F., Michael, D. L. and John, M. D.:Nutritional support of the cancer patients, *CA. Cancer J. Clin.*, 48, 69~80 (1998).
14. Shils, M. E., Olson, J. A. and Shike, M.: Modern nutrition in health and disease. Lea & Feriger, Philadelphia, 1319~1326 (1994).
15. Tucker, H. N. and Miguel, S. G.: Cost containment through nutrition intervention, *Nutrition Reviews*, 54, 111~121 (1996).
16. Attard-montalto, S. P., Hadley, J., Kingston, J. E., Eden, O. B., and Sava, V.: Ongoing assessment status in children with malignant disease, *Pediatr. Hematol. Oncol.*, 15, 393~403 (1998).
17. Position of the American Dietetic Association: Cost-effectiveness of medical nutrition therapy, *J. Am. Diet. Assoc.*, 95, 88~91 (1995).
18. What is medical nutrition therapy? ADA's government relationsteam. http://www.eatright.org/gov/mnt.html
19. Warnold, I. and Lundhom, K.: Clinical significants of preoperative nutritional status in 215 noncancer patients. *Ann. Surg.*, 199, 299~305 (1984).
20. Estein, A. M., Red, T. L. and Hoefer, M.: The relation of body weight to length of stay and charges for patients undergoing elective surgery : a study of two procedures, *Am. J. Public. Health.*, 77, 993~997 (1987).
21. Velanovich, V.: The value of routine preoprative laboratory testing in predicting postoperative complication: A multivariate analysis, *Surgery*, 109, 236~243 (1991).
22. Bristrian, B. R., Blacburn, G. L., Hallowell, E. and Heddle, R.: Protein status of general surgical patients,

*JAMA*, 230, 858~860 (1974).

23. Weinsier, R. L., Hunker, E. M., Krumdieck, C. L. and Butterworth, C. E.: Hospital malnutrition: a prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization, *Am. J. Clin. Nutr.*, 32, 418~426 (1979).
24. Lautz, H. V., Selberg, O., Korber, J., Burger, M. and Muller, M. J.: protein-calorie malnutrition in liver cirrhosis, *The Clinical Investigator*, 70, 478~486 (1992).
25. Buzby, G. P., Mullen, J. L., Matthews, D. C., Hobbs, C. L. and Rosato, E. F.: Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery, *Am. J. Surg.*, 139, 160~167 (1980).
26. Velanovich, V.: The value of routine preoprative laboratory testing in predicting postoperative complications: A multivariate analysis, *Surgery*, 109, 236~243 (1991).

(2000년 9월 6일 접수)