

3차 의료기관에서의 영양업무 분석 : 업무수행 시간 및 적정인원 산출

조미란* · 구정민 · 이혜옥* · 조여원

경희대학교 동서의학대학원, 임상영양연구소*

A Study for Dietetic Practitioner's Job Analysis
: Labor Time Spent and Staffing Need Indices

Mi Ran Cho* · Chung Min Koo · Hei Ok Lee* · Ryowon Choue

Graduate School of East-West Medical Science, Kyung Hee University

Research Institute of Clinical Nutrition Kyung Hee University*, Seoul Korea

ABSTRACT

This study was designed to analyze the dietetic practitioner's job in the over 600-bed hospitals in Korea and to assess their labor time spent and staffing need indices. The actual time spent and expected labor time spent on dietitians' activities were investigated and the proper dietetic staffing needs in the hospitals was also calculated. A job analysis questionnaires were developed and mailed to 20 hospitals. Completed questionnaires were received from 12 hospitals for a response rate of 60%.

The followings are summary of the results.

1. The jobs of dietitians at the hospitals were classified into the following 7 areas, direct patient care, indirect patient care, therapeutic patient care, education & counseling, meeting & research, delay & movement, and administration & food services.
2. The actual time spent on dietetic practice was 48.6 hours and expected labor time spent was 99.2 hours. Therefore, the proper time required to conduct classified jobs was 2.1 times higher than the time spent. Especially, the time required for performing clinical nutrition services including direct patient care, indirect patient care, therapeutic patient care was significantly higher than the time needed.
3. The average times required for the direct patient care was 1334.6min, for the indirect patient care

This work was supported by the Brain Korea 21 project in 2000.

was 796.3min, for the therapeutic patient care was 1634.5min, for the education & counseling was 265.2min, for the meeting & research was 366.7min, for the delay & movement was 327.3min, and for the administration & food services was 1170min. The staffing need indices was 12.3.

As a conclusion, the standardized job descriptions for the dietitian to carry out their job at the hospital should be established. And the clinical dietitians as nutrition professionals have to be recruited to provide systematically hospitalized patients with medical nutrition therapy at each hospital.

KEY WORDS : dietitian, job analysis, staffing need indices, labor time spent, patient care

서 론

최근 생활수준의 향상과 더불어 식생활 형태가 급변함에 따라 과거 영양결핍의 감염성 질환에서 영양 불균형 및 과다섭취로 인한 만성 질환으로 질병의 양상이 바뀌고 있다. 만성 질환의 발생과 사망의 주요원인 중 80% 가 식사와 직·간접적으로 관련이 있다는 미국에서의 연구 결과가 보고되면서 병원에서의 급·만성 질병 환자의 통증 및 합병증 예방을 위한 환자관리에 있어 질적인 영양관리의 측면이 대두되었다^[3]. 이에 따라 영양관리를 필요로 하는 환자의 영양상태를 검색(screening), 판정(assessment)하고 영양치료(medical nutrition therapy, MNT)에 합당한 계획을 짜서 관리 및 상담 등을 실시함으로 치료 효과를 증대시키려는 임상영양(medical nutrition)의 중요성이 강조되기 시작했다. 미국에서의 임상영양치료는 1980년대부터 두드러지게 나타나 미국의료기관신임합동심의회(Joint Commission on Accreditation of Health Organization, JCAHO)의 주도와 미국영양사협회(The American Dietetic Association, ADA)의 적극적인 참여로 임상영양 업무의 표준이 마련되어 진료계획의 중요한 부분을 차지하게 되었다^[4].

한편, 병원에서의 임상영양관리가 환자의 사망률 및 합병증의 발생을 감소시키고 질병으로부터 회복기간을 감소시켜 입원기간이 단축됨으로 인해 비용절감의 효과(cost-effectiveness)가 있다는 보고는 병원 영양서비스에 있어 임상영양관리의 절실한 필요성을 입증한 예라 하겠다^[5-20]. 이에 미국에서는 객관적으로 측정할 수 있는 임상영양사 업무 수행에 대한 질적인 평가는 물론, 생산

성을 측정하여 임상영양 서비스의 경제적 타당성을 입증하기 위한 연구가 계속적으로 진행 중에 있다^[21-38]. 한편 입원환자의 영양관리에 따른 적정 임상영양사의 인력을 산출하기 위한 연구에서는 업무표준을 정하고 각 세부 업무당 소요시간을 측정하여 임상영양업무의 생산성을 측정하고 적정인력을 산출하는 등의 방법으로 국외에서는 다양적으로 연구가 이루어져 왔다^[39-44]. 국내에서도 이에 대한 연구가 일부 이루어져 왔으나 임상업무 전담인력의 요구에 대한 연구와 업무수행에 대한 연구는 매우 미흡한 실정이다^[45-48].

미국에서 영양불량 환자를 대상으로 실시한 연구 결과, 영양문제의 조기발견 및 치료계획에 따른 임상영양 치료가 환자의 영양상태를 호전시켰을 뿐만 아니라 입원 기간을 줄여 주었다고 보고하였다^[49,50]. 그리고 초기영양판정이 환자의 영양 위험도를 결정짓는데 중요한 역할을 하며, 양질의 치료를 위한 정확한 수단으로 이용된다는 보고 등은 임상영양사의 역할에 대한 중요성을 강조하고 있다^[50-53]. 우리 나라의 경우에도 환자의 질적인 치료를 위해 임상영양사의 중요성이 날로 증가하고 있으나 병원마다 처해 있는 상황과 여건이 다르기 때문에 적정인원의 임상영양사 산출을 위한 계산 방식이 쉽지는 않다. 현실적으로 급식관리에서부터 임상영양치료에 이르기까지 모든 병원에 적용 가능한 임상업무 활동지침의 표준이 설정되어 있지 않기 때문에 업무 소요시간 측정을 통해 적정 임상영양사의 인력 산출을 시도한 몇몇 사례연구는 부분적인 적합성의 한계를 지닌다^[44-47]. 그러나 급식관리와 일반관리 및 영양관리를 포함한 전반적인 영양서비스의 업무내역 구분을 표준화하려는 노력과 업무소요시간

에 따라 적정 임상영양사의 인력을 산출하려는 시도는 어느 병원에서나 적용 가능한 표준업무지침 및 임상영양사의 생산성 측정을 위한 중요한 방법론의 제시가 아닐 수 없다.

영양서비스 전반의 업무내역을 정의하고 이를 기준으로 업무수행정도를 평가한 연구 결과에서 임상영양관리의 업무비중이 전체 업무의 31%정도를 차지하고 있는 것으로 보고된 바 있다^⑩. 이러한 연구는 우리나라 병원의 영양사수가 병원당 평균 1.8명(위탁영양사수 포함), 인턴을 포함하여 1.9명이라는 현실을 의면한 채 대규모의 병원을 중심으로 이루어진 연구라는 한계가 있다. 그러나 앞서 시도된 몇몇 연구 결과에서도 알 수 있듯이 임상영양업무의 중요성을 알면서도 실제 업무수행도가 현격히 낮고, 미국이나 일본에 비해 병상수에 따른 영양사수가 절반 이상 부족한 우리나라의 병원 현실을 감안할 때 우선 부분적으로나마 임상업무가 시행되는 대규모 병원을 중심으로 임상업무 체계를 세우려는 시도는 실효성 있는 접근이라 하겠다.

이에 본 연구에서는 3차 의료기관인 대규모 종합병원을 대상으로 병원 현황 파악을 위해 일반사항을 조사하고 각 병원별 영양사가 직접 기재한 하루동안 근무한 업무내용 및 업무수행에 소요되는 시간과 업무수행에 요구되는 시간의 측정을 종합해 본 후 환자치료에 필요한 임상영양치료에 소요되어야 할 적정시간을 산정하고, 의료서비스의 비용효과 측면을 고려해 보는 등 임상영양치료의 질적인 향상을 위해서 각 병원 규모에 배치되어야 할 적정 임상영양사의 인력을 산출함으로써 환자에게 질적으로 향상된 의료서비스의 제공과 더불어 병원 서비스의 생산성 향상에 기여하고자 한다.

연구 내용 및 방법

1. 조사 대상

본 연구는 전국에 소재한 3차 의료기관 중 600병상 이상의 대규모 종합병원을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문지는 2회의 예비조사를 실시한 후 수정 보완하-

여 1999년 9월에 전국 20개의 병원에 우편으로 발송하여 60%의 회수율을 보였다.

2. 대상 병원의 일반사항 및 영양사 업무사항 파악

병원의 현황 파악을 위해 병상수, 평균 재원환자수 및 재원일수, 총 영양사수, 평균 치료식 비율 및 중환자 비율 등 일반사항을 종합병원 영양과에 설문지로 배포하였다. 위에서 선정한 종합병원 영양과에서 보편적으로 진행되는 영양업무의 구체적인 사항들을 조사하기 위해서 해당 병원 영양사가 출근해서 퇴근할 때까지 하루동안 근무한 내용을 15분 간격으로 기재하도록 하였다. 근무 내용이 하루 단위가 아닌 일주일 또는 한 달 단위로 진행되는 업무일 경우에는 시간 단위를 표시하고 업무사항을 기재하게 하였다. 또한 하루동안 업무수행에 소요된 시간 및 업무수행에 요구되는 시간을 각각 기재하도록 하였다.

3. 영양사의 업무분류 기준 설정 및 적정시간 산정

각 병원별 회수된 설문지에 기재된 업무를 분류함에 있어, JCAHO¹¹ 및 DSSC¹²와 Meyer¹³ 등의 연구에서 제시한 임상업무의 분류와 최¹⁴ 등의 연구에서 제시한 급식업무의 분류를 참조하여 각 병원별 업무사항 가운데 유사한 항목끼리 묶어서 업무를 분류하였다. 분류된 업무를 크게 직·간접 환자관리 업무, 치료식 환자관리 업무, 급식관련 및 기타 업무로 나누어 각각의 업무를 수행하는데 요구되는 적정시간을 산정하였다.

1) 직접·간접 환자관리 업무를 수행하는데 요구되는 적정시간의 산정

환자 1인당 직·간접 환자관리 업무를 수행하는데 소요된 시간과 하루 평균 예상되는 환자관리 건수(평균 재원일수에 대한 재원환자수의 값)를 곱하여 직·간접 환자관리 업무수행에 요구되는 적정시간을 산정하였다.

【업무별 평균 소요시간(분)/환자 1인】
× 【평균 재원환자수(명)/평균 재원일수】

2) 치료식 환자관리 업무를 수행하는데 요구되는 적정시간의 산정

환자 1인당 치료식 환자관리 업무를 수행하는데 소요된 시간을 측정하여 하루 평균 예상되는 치료식 환자 관리건수(평균 재원일수에 대한 재원환자수의 값)를 곱하고 각 병원별 치료식 환자 비율을 곱하여 치료식 환자관리 업무를 수행하는데 요구되는 적정시간을 산정하였다.

$$[\text{업무별 평균 소요시간(분)/환자 1인}] \times [\text{평균 재원환자수(명)/평균 재원일수}] \times [\text{각 병원별 치료식 환자 비율(\%)}$$

3) 급식관련 업무 및 기타 업무를 수행하는데 요구되는 적정시간의 산정

영양사 업무 가운데 직·간접 환자관리 업무, 치료식 환자관리 업무를 제외한 나머지 급식관련 업무 및 기타 업무를 수행하는데 소요된 각각의 시간을 합산하여 적정 시간을 산정하였다.

$$[\text{업무별 총 소요시간(분)}]$$

4. 적정 영양사의 인력 산출

각 병원에 배치되어야 할 적정 영양사의 인력 산출을 위해 우선 업무수행에 요구되는 적정시간을 산정한 다음 복지부에서 규정한 영양사 1일 정규 노동시간으로 나누어 적정 영양사의 인력을 산출하였다.

1) 직접 및 간접 환자관리 업무를 수행하는데 요구되는 인력 산정

환자 1인당 직·간접 환자관리 각 업무를 수행하는데 소요된 시간과 하루 평균 예상되는 환자관리 건수(평균 재원일수에 대한 재원환자수의 값)를 곱하여 직·간접 환자관리 업무수행에 요구되는 시간을 산정한 후 영양사의 1일 규정 노동시간(480분)으로 나누어 직접 및 간접 환자관리 업무수행에 요구되는 인력을 산정하였다.

$$[\text{업무별 평균 소요시간(분)/환자 1인}] \times [\text{평균 재원환자수(명)/평균 재원일수}] / [\text{영양사의 1일 규정 노동시간(분)}]$$

2) 치료식 환자관리 업무를 수행하는데 요구되는 인력 산정

환자 1인당 치료식 환자관리 업무를 수행하는데 소요된 시간을 측정하여 하루 평균 예상되는 치료식 환자관리 건수(평균 재원일수에 대한 재원환자수의 값)를 곱하고 각 병원별 치료식 환자 비율을 곱하여 치료식 환자관리 업무를 수행하는데 요구되는 시간을 산정한 후 영양사의 1일 규정 노동시간(480분)으로 나누어 치료식 환자관리 업무수행에 요구되는 인력을 산정하였다.

$$[\text{업무별 평균 소요시간(분)/환자 1인}] \times [\text{평균 재원환자수(명)/평균 재원일수}] \times [\text{각 병원별 치료식 환자 비율(\%)}] / [\text{영양사의 1일 규정 노동시간(분)}]$$

3) 급식관련 업무 및 기타 업무를 수행하는데 요구되는 인력 산정

급식관련 업무 및 기타 업무를 수행하는데 요구되는 시간을 합산한 후 영양사의 1일 규정 노동시간(480분)으로 나누어 급식관련 및 기타 업무수행에 요구되는 인력을 산정하였다.

$$[\text{업무별 총 소요시간(분)}] / [\text{영양사의 1일 규정 노동시간(분)}]$$

5. 통계 분석

자료의 통계분석은 SAS(statistical analysis system) 프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 산출하였고 제 요인의 상관관계는 Pearson correlation coefficient로 $p<0.05$ 수준에서 유의성을 검증하였다. 또한 각 그룹간의 평균값 비교는 repeated measures design으로 $p<0.05$ 수준에서 유의성을 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 연구 대상의 병원 특성

전국에 소재한 3차 의료기관 중 600병상 이상의 50개 종합병원 중 20개 병원을 대상으로 조사를 실시한 결과

12개 종합병원에서만 설문지 회수가 가능하였으며 회수된 설문지 중 부분적으로만 응답하여 내용이 불충분한 1개 병원을 제외한 나머지 11개 병원을 대상으로 결과를 분석하였다. 본 연구의 설문지 회수율은 24%로 낮은 회수율을 보였다. 이는 기재해야 할 설문 내용이 많았고, 일률적이지 못한 업무내용을 공개적으로 밝히기를 꺼려하는 병원이 많았기 때문인 것으로 사료된다.

연구 대상 병원의 평균 병상수는 885.1 ± 261.3 병상이었고, 평균 1일 재원환자수는 737.2 ± 133.2 명이었으며, 한 환자당 평균 재원일수는 11.4 ± 2.6 일이었다. 이들 병원의 총 영양사수는 평균 5.9±2.1명이었으며, 영양사 평균 근무경력은 9.5±3.5년이었다. 임상영양사와 급식영양사의 구분이 되어 있는 병원은 3곳이었으며, 영양사 1인당 병상수는 평균 163.6 ± 58.4 병상이었다. 1일 치료식 비율은 평균 $26.1 \pm 9.5\%$ 였고 중환자 비율은 $11.8 \pm 2.9\%$ 였다(Table 1).

Table 1. General characteristics of the hospitals

Items	Mean±SD	Minimum	Maximum
Hospital bed capacity(beds)	885.1 ± 261.3	650	1400
Number of hospitalized patients(pts/day)	737.2 ± 133.2	570	1000
Length of stay in hospital (days)	11.4 ± 2.6	8	15
The percent of therapeutic diets(%)	26.1 ± 9.5	15	45
The percent of critically ill patients(%)	11.8 ± 2.9	7	15
Number of total dietitians	5.9 ± 2.1	3	10
Work duration of dietitians (yrs)	9.5 ± 3.5	4	14
Number of charged bed per dietitian	163.6 ± 58.4	70.7	233.3

2. 영양사 업무내용의 분류

병원의 영양과에서는 임상업무와 급식업무가 구분되어 있지 않을 뿐만 아니라, 구분되어 있더라도 대부분이 임상과 급식업무를 병행해서 수행하고 있었다. 이에 영양사의 업무를 각 병원별로 유사한 항목끼리 묶어서 크게 7개 영역으로 업무를 구분하였다. 즉, 환자면담(interview), 입원환자 영양교육, 식사회진(meal rounding)의 항목을 직접 환자관리 업무내용으로, 차트 재검토(chart review), 영양판정, 의무기록의 항목을 간접

환자관리 업무내용으로 구분하였으며, 치료식 식단작성 및 분석, 치료식 영양가 계산, 조유 및 관급식 조성관리 등의 항목을 치료식관리 업무내용으로, 외래환자상담, 집단교육, 수련영양사 교육, 조리원 교육 등을 교육 및 상담의 업무내용으로 구분하였다. 부서 내·외 회의나 교육자료 준비 및 개발, 논문연구 등의 전문가적 연구 항목을 회의 및 연구의 업무내용으로 구분하였으며, 개인용무로 인한 지연, 식사시간과 이동의 항목을 지연 및 이동의 업무내용으로 구분하였다. 행정관련 업무의 기록과 관리, 전표정리, 일지작성 등을 포함한 행정 및 급식사무관리, 상차림 점검, 운반, 배식 현황 점검 등을 포함한 조리 및 작업관리, 주방 및 기기점검 등의 시설 설비관리, 밸주 및 검수, 출고 등을 포함한 구매관리, 창고 및 재고량 조사를 포함한 재고관리 항목을 행정 및 급식관리 업무내용으로 구분하였다(Table 2).

Table 2. Classifications of the job for the dietitian

Job classifications	Job contents
Direct patient care	interview inpatient education meal rounding
Indirect patient care	chart review nutrition assessment SOAP record
Therapeutic patient care	therapeutic menu plan & management
Education & Counseling	outpatient counseling group education apprentice dietitian education cooking education
Meeting & Research	in and out place meeting preparation of education materials & development
Delay & Movement	meal time unavoidable delay (washing hands ect.) movement
Administration & Food services	food management (record, slip arrangement ect.) cook & work management (table setting check up, transport, dining management) equipment management purchase management (placing an order ect.) stock management (store house examination ect.)

임상영양업무는 대부분 환자 영양관리 측면에서 업무 세분화가 이루어져^{4,47)} 급식 위주의 우리 나라 병원실정에 적용하기가 쉽지 않다. 본 연구에서 조사된 바에 의하면 임상영양이 수행되리라 짐작되는 3차 의료기관 중 600병상 이상의 대규모 종합병원에서도 임상영양이 독립적으로 존재하는 곳이 드물며 혹 존재하더라도 업무수행에 있어 대부분의 경우 임상과 급식업무가 병행하여 수행되어졌다. 이미 임상업무를 세분화시킨 몇몇 연구^{4,39~42,45,47)}들에서도 그 기준이 명확하지 않고 같은 업무라 해도 분류 기준에 다소 차이가 있었다. 최⁴⁷⁾등의 연구에서 교육 및 상담을 포함하는 영양지도 업무와 수련영양사 및 조리원 교육을 분리시켰으며, 회의 및 연구를 임상업무에 포함시키지 않았다. 한편 외래환자 영양교육과 집단교육을 직접 환자관리 업무에 포함시킨 연구가 있는가 하면^{39~41,45)} 포함시키지 않은 연구도 있다^{4,47)}. 즉, 어떤 업무를 어느 항목에 포함시키는가에 따라 업무수행 비율도 달라짐을 알 수 있다. 환자의 질적인 관리 측면이나 병원 생산성 향상 측면에서 영양사가 좀더 효율적인 업무를 수행하기 위해서는 병원 규모별 혹은 영양사 1인당 병상수에 따라 병원을 분류한 다음 분류된 병원마다 각각 공통적으로 적용할 수 있는 영양사의 표준 업무설정이 시급한 것으로 사료된다.

3. 업무수행시 소요된 시간 및 필요한 시간 분석

영양사가 기재한 구체적인 업무를 수행하는데 소요된 시간을 살펴보면 직접 환자관리 업무를 수행하는데 평균 소요된 시간은 환자면담에 30.9±13.1분, 입원환자 교육에 111.6±47.2분, 식사회진에 83.6±32.9분으로 나타났으며 간접 환자관리 업무를 수행하는데 평균 소요된 시간은 차트 재검토에 64.1±25.0분, 영양판정에 169.0±104.6분, 의무기록에 63.5±29.6분으로 나타났다(Table 3). 치료식관리 업무를 수행하는데 평균 소요된 시간은 226.4±79.9분, 상담 및 교육 업무를 수행하는데 평균 소요된 시간은 외래환자 상담에 158±96.8분, 집단 교육에 52.7±18.5분, 수련영양사 교육에 30±7.4분, 조리원 교육에 24.5±5.7분으로 나타났고 회의 및 연구에 366.7±189.6분, 식사시간과 불가

피한 지연 및 이동에는 327.3±129.9분, 행정 및 급식관련 업무를 수행하는데 평균 소요된 시간은 1170±354.2분으로 나타났다. 각 업무수행에 소요된 총 시간을 현재 근무중인 총 영양사수로 나누어 영양사 1인이 하루동안 업무를 수행하는데 평균적으로 소요된 시간은 485.7±49.9분으로 나타났다.

한편, 영양사가 업무를 수행하는 데 필요한 시간에 따라 구체적인 근무내용을 살펴보면 직접 환자관리 업무수행에 평균 필요한 시간은 환자면담에 43.6±13.6분, 입원환자 교육에 139.1±37.6분, 식사회진에 83.6±32.9분으로 나타났으며 간접 환자관리 업무수행에 필요한 시간은 차트 재검토에 106.8±39.3분, 영양판정에 220.3±91.4분, 의무기록에 87.5±29.1분으로 나타났다(Table 3). 치료식 관

Table 3. The time spent and needed according to the job classifications (min/day)

Job classifications	Contents	Time spent ¹⁾	Time needed ¹⁾
Direct patient care	interview	30.9±13.0	43.6±13.6
	inpatient education	111.6±47.2	139.1±37.6
	meal rounding	83.6±32.9	83.6±32.9
	sub total	226.1±93.1 (7.6%)	266.3±84.1 (7.8%)
Indirect patient care	chart review	64.1±25.0	106.8±39.3
	nutrition assessment	169.0±104.6	220.3±91.4
	SOAP record	63.5±29.6	87.5±29.1
	sub total	296.6±159.2 (10.0%)	414.6±159.8 (11.8%)
Therapeutic patient care	therapeutic menu plan & management	226.4±79.9 (8.0%)	265.6±80.1 (7.6%)
	outpatient counseling	158.0±96.8	209.1±90.4
Education & Counseling	group education	52.7±18.5	80.0±19.5
	apprentice dietitian education	30.0±7.4	50.5±12.7
	cooking methods education	24.5±5.7	35.9±12.0
	sub total	265.2±128.4 (9.4%)	375.5±134.6 (10.7%)
Meeting & Research		366.7±189.6 (12.1%)	486.4±171.4 (13.8%)
Delay & Movement		327.3±129.9 (11.2%)	350.9±126 (10.0%)
Administration & Food services		1170±354.2 (41.5%)	1358.2±378.8 (38.6%)

¹⁾ Values are Mean±SD

리는 265.6 ± 80.1 분, 상담 및 교육 업무수행에 필요한 시간은 외래환자상담에 209.1 ± 90.4 분, 집단 교육에 80 ± 19.5 분, 수련영양사 교육에 50.5 ± 12.7 분, 조리원 교육에 35.9 ± 12 분으로 나타났고 회의 및 연구에 486.4 ± 171.4 분, 식사시간과 불가피한 지연 및 이동에 350.9 ± 126 분, 행정 및 급식관련 업무에 1358.2 ± 378.8 분으로 나타났다. 각 업무수행에 필요한 시간을 현재 근무중인 영양사수로 나누어 영양사 1인이 하루동안 업무를 수행하는데 필요한 시간을 산출해 본 결과는 607.7 ± 44.9 분으로 복지부에서 규정한 1일 영양사 정규 노동시간에 비해 125배, 업무수행시 소요된 시간에 비해 1.27배 더 필요한 것으로 나타났다.

위의 세부화된 업무항목을 Table 2에 나타난 7개 항목으로 분류하여 영양사가 각각의 업무를 수행하는데 소요된 시간과 업무수행시 필요한 시간을 전체 업무의 비율에 대해 살펴본 결과를 Table 3에 나타내었다. 즉, 직접 환자관리 업무를 수행하는데 소요된 총 시간은 226.1 ± 93.1 분(전체업무의 7.6%)인 반면 필요한 시간은 266.3 ± 84.1 분이었으며 간접 환자관리 업무를 수행하는데 소요된 총 시간은 296.6 ± 159.2 분(전체업무의 10.0%)인 반면, 필요한 시간은 414.6 ± 159.8 분이었다. 치료식 환자관리 업무를 수행하는데 소요된 시간은 226.4 ± 79.9 분(전체업무의 8.0%)인 반면, 필요한 시간은 265.6 ± 80.1 분이었으며 교육 및 상담은 소요 및 필요한 시간이 각각 265.2 ± 128.4 분(전체업무의 9.4%), 375.5 ± 134.6 분으로 나타났고, 회의 및 연구는 각각 366.7 ± 189.6 분(전체업무의 12.1%), 486.4 ± 171.4 분으로 나타났으며, 지연 및 이동은 각각 327.3 ± 129.9 분(전체업무의 11.2%), 350.9 ± 126 분으로 나타났고, 행정 및 급식업무는 각각 1170 ± 354.2 분(전체업무의 41.5%), 1358.2 ± 378.8 분으로 나타났다.

이등⁴⁰의 연구에서는 직·간접 환자관리, 치료식 관리, 교육 및 상담의 업무를 임상업무로, 행정 및 급식업무를 급식업무로, 그리고 회의 및 연구와 지연 및 이동을 기타 업무로 크게 분류하였을 때 전체업무 가운데 임상업무가 차지하는 비율은 35.2%, 급식업무는 41.5%, 기타 업무는 23.3%로써 근무시간 중 급식업무를 수행하는데 가장 많은 시간이 소요된 것으로 나타났다. 그러나 김등⁴¹의 연구에서 환자관리 업무수행에 소요된 시간은 75%,

Shanklin⁴²의 연구에서는 50.7%, Huyck⁴³의 연구에서는 86%로 보고된 바 이들 병원에서는 임상관련 업무의 비율이 높게 나타났다. 본 연구에서는 임상업무 수행에 소요된 시간과 필요한 시간을 비교하였을 때 큰 차이가 관찰되지 않았는데 이는 현재 근무중인 영양사들이 임상영양에 대한 중요성을 인지하고 있으나 과중한 급식업무에 많은 시간을 할애하고 있는 한국의 실정인 것으로 사료된다.

4. 업무수행에 요구되는 적정시간의 산정

Table 2에 나타난 영양사 업무 분류기준에 근거하여 각 업무에 대한 적정시간을 직·간접 환자관리 업무, 치료식 환자관리 업무, 급식관련 및 기타 업무로 크게 나누어 산정하였다(Table 4). 직접 환자관리 업무수행에 요구되는 적정 업무시간은 1334.6 ± 1137.2 분으로 전체업무의 22.6%를 차지하였으며, 간접 환자관리 업무수행에는 796.3 ± 466.3 분으로 전체업무의 13.5%를, 치료식 환자관리 업무를 수행하는데 평균 요구되는 적정 업무시간은 1634.5 ± 795.7 분으로 전체업무의 27.7%를 나타냈다. 급식 관련 및 기타업무 수행에 요구되는 시간은 Table 2에 제시한 직·간접 환자관리, 치료식 환자관리 업무를 제외한 나머지 업무를 수행하는데 요구되는 총 시간의 합산으로 교육 및 상담 업무수행에 평균 요구되는 적정시간은 265.2 ± 128.9 분으로 전체업무의 4.5%를, 회의 및 연구는 366.7 ± 189.6 분으로 전체업무의 6.2%를, 지연 및 이동은 327.3 ± 129.9 분으로 전체업무의 5.6%를, 행정 및 급식 업무는

Table 4. Job conducting time and it's ratio according to the job classifications

Job classification	Job conducting time ⁴⁴ (min)	ratio(%)
Direct patient care	1334.6 ± 1137.2	22.6
Indirect patient care	796.3 ± 466.3	13.5
Therapeutic patient care	1634.5 ± 795.7	27.7
Education & Counseling	265.2 ± 128.9	4.5
Meeting & Research	366.7 ± 189.6	6.2
Delay & Movement	327.3 ± 129.9	5.6
Administration & Food services	1170 ± 354.2	19.9

⁴⁴ Values are Mean \pm SD

1170 ± 354.2 분으로 전체업무의 19.9%를 차지하였다.

직·간접 환자관리, 치료식 관리 업무에 요구되는 시간이 다른 항목보다 높게 나타난 이유는 다른 업무보다 환자관리 업무에서 임상영양사의 역할이 중요하다는 인식⁴⁹⁻⁵³⁾과 더불어 환자의 요구도가 높은 것에 기인하는 것으로 사료된다^{4,13,47)}. 한편 영양사가 환자관리 업무를 수행하는데 소요된 시간과 필요한 시간에 비해 계산에 의해 산정된 적정시간은 유의적으로 많은 시간이 요구됨을 알 수 있다. 이는 영양사가 하루 환자를 관리하는 데 요구되는 시간에 비해 실제 소요하고 있는 시간이 많이 부족 함으로 환자관리의 질적인 측면이 저하된다는 문제점을 들 수 있다. 즉 환자의 질병치료와 직접적으로 관련이 있는 환자관리 업무수행의 질적 향상을 위해서는 환자관리 업무를 집중적이고 체계적인 수행방법이 요구된다.

5. 업무수행에 요구되는 적정시간에 따른 영양사 인력 산출

Table 2의 업무 분류기준에 의해 분류한 직접 환자관리, 간접 환자관리, 치료식 환자관리, 교육 및 상담, 회의 및 연구, 자연 및 이동, 행정 및 급식의 일곱 가지 항목에 대해 각 항목별 업무를 수행하는데 요구되는 적정시간을 산정하여 모두 합산한 후 복지부에서 규정한 영양사의 1일 정규 노동시간(480분)으로 나누어 업무수행시 요구되는 적정시간에 따른 영양사의 인력을 산출하였다. 각 병원의 적정인원의 영양사에 대한 전체 평균을 업무 별로 세분화해보면 직접 환자관리 업무수행에 평균 요구

되는 인력은 2.8 ± 2.4 명으로 나타났으며 간접 환자관리 업무수행에 1.7 ± 1.0 명, 치료식 환자관리 업무수행에 3.4 ± 1.7 명, 교육 및 상담 업무수행에 0.5 ± 0.2 명, 회의 및 연구 업무수행에 0.8 ± 0.4 명, 자연 및 이동에 0.7 ± 0.3 명, 행정 및 급식 업무수행에 2.4 ± 0.7 명으로 나타났다(Table 5).

이등⁴⁷⁾의 연구에 의하면 영양사 1인당 병상수가 103병상인 병원의 경우, 환자관리 업무를 수행하는데 요구되는 적정 임상영양사 인력이 8.4명으로 산출되었고 같은 연구에서 영양사 1인당 병상수가 107병상인 병원의 경우에는 14.6명으로 산출되어 영양사 1인당 병상수가 비슷한 병원인데도 환자관리 업무를 수행하는데 요구되는 임상영양사의 수가 다르게 나타났다. 이는 14.6명으로 산출된 병원이 8.4명으로 산출된 병원에 비해 환자 1인을 관리하는데 소요되는 시간이 더 많았음을 나타낸다. 즉, 임상영양을 더욱 더 체계적이고 세심하게 관리하고 있기에 이에 요구되는 임상영양사의 요구도가 높았던 것으로 사료된다. 이에 대해 본 연구에서는 환자관리 업무를 수행하는데 요구되는 인력이 영양사 1인당 164병상에 7.9명인 것으로 나타나 이등⁴⁷⁾의 연구에 비해 1인당 관리해야 할 병상수는 1.5~1.6배 가량 많음에도 불구하고 요구되는 임상영양사의 인력이 1.1~1.8배나 적게 산출되었다. 본 연구 결과가 이등⁴⁷⁾의 연구와 상이한 결과를 나타내는 이유는 우선 영양사 1인당 병상수가 많은 만큼 환자 1인을 관리하는데 소요하는 시간이 적었기 때문에 환자의 질적인 관리가 충분히 이루어지지 못하여 요구도가 낮은 것에 기인하는 것으로 사료된다. 그 다음, 본 연구 대상

Table 5. Number of required dietitians according to the job classifications

Job classification	A ²¹	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Mean ¹¹
Direct patient care	2.6	0.3	1.8	4.8	2.2	5.4	8.2	1.3	1.5	1.3	1.3	2.8 ± 2.4
Indirect patient care	1.4	0.9	1.3	4.1	1.1	1.5	2.7	2.0	1.1	1.1	1.0	1.7 ± 1.0
Therapeutic patient care	3.3	6.8	4.3	0.8	2.7	2.7	2.3	5.2	3.3	1.9	4.2	3.4 ± 1.7
Education & Counseling	0.4	0.6	0.5	0.4	0.7	0.4	1.0	0.5	0.4	0.3	0.6	0.5 ± 0.2
Meeting & Research	0.3	0.8	0.7	0.7	1.5	0.9	1.4	0.4	0.4	0.5	0.9	0.8 ± 0.4
Delay & Movement	0.3	0.7	0.8	0.7	1.1	0.8	1.1	0.4	0.3	0.6	0.6	0.7 ± 0.3
Administration & Food services	1.3	2.5	2.2	2.7	3.8	2.5	3.6	1.9	2.1	2.5	1.8	2.4 ± 0.7
Number of dietitian	3	6	6	6	10	6	9	4	4	5	6	5.9 ± 2.1
Proper number of dietitian	9.6	12.6	11.6	14.2	13.1	14.2	20.3	11.7	9.1	8.2	10.4	12.3 ± 3.3

¹¹ Values are Mean \pm SD

²¹ A to K are represents each hospital.

병원의 대부분이 임상과 급식업무가 제대로 구분되어 있지 않다는 사실을 감안할 때 영양사들의 임상영양업무의 수행도가 낮았기 때문이라고 사료된다. 끝으로 현재 근무중인 영양사들이 임상영양치료의 중요성을 제대로 인식하지 못하는 바 체계적인 임상영양관리에 요구되어야 할 임상영양사의 필요성 또한 인식하지 못하기 때문이라고 사료된다.

임상영양치료가 환자의 사망률 및 합병증 유발률 저하^{1-3,16,26)} 등은 물론 질병으로부터의 회복기간을 단축시켜 입원기간이 줄어들므로 인해 비용 측면에서도 그 효과가 이미 입증¹²⁻¹⁸⁾되었으나 우리 나라 병원에 적용하는 단계에 있어 몇 가지 요구되는 사항이 있다. 영양사는 물론, 의료진 및 경영진도 함께 병원 생산성 향상의 면에서 효과적이라고 보고^{17-18,23-25)}된 임상영양치료의 중요성과 필요성을 인식하여 임상영양치료를 전담하는 임상영양사 인력 확보에 노력해야 할 것으로 사료된다.

요약 및 제언

본 연구에서는 환자에게 질 높은 의료서비스의 제공과 더불어 병원 서비스의 생산성 향상에 기여하고자 영양사의 업무 현황을 파악하고 그 내용을 분석하였으며, 업무에 따른 소요시간 및 임상영양사 적정인력을 산출하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 대상병원의 일반사항 조사 결과를 살펴보면, 평균 병상수는 885.1병상이었으며, 평균 1일 재원환자수는 737.2명, 한 환자당 평균 재원일수는 11.4일, 병원의 총 영양사수는 평균 5.9명, 영양사 평균 근무경력은 9.5년이었고, 영양사 1인당 병상수는 평균 163.6병상, 1일 치료식 비율은 평균 26.1%였으며 중환자 비율은 11.8%였다.
2. 대상병원 영양사가 업무를 수행하는데 평균 소요된 시간 및 소요된 시간에 따른 전체 업무수행 비율의 분석 결과, 직접 환자관리 업무를 수행하는데 드는 평균 근무시간은 226.1±93.1분으로 전체업무 가운데 7.6%를 차지하였고, 간접 환자관리는 296.6±159.2분

으로 전체업무의 10%를, 치료식 관리는 226.4±79.9분으로 전체업무의 8%를, 교육 및 상담은 265.2±128.4분으로 전체업무의 9.4%를, 회의 및 연구는 366.7±189.6분으로 전체업무의 12.1%를, 지연 및 이동은 327.3±129.9분으로 전체업무의 11.2%를, 행정 및 급식 업무는 1170±354.2분으로 전체업무의 41.5%를 차지하였다.

3. 대상병원 영양사가 업무를 수행하는 데 필요한 시간에 따른 전체 업무수행 비율의 분석 결과, 직접 환자관리 업무수행에 요구되는 평균 시간은 266.3±84.1분으로 전체업무 가운데 7.8%를 차지하였고, 간접 환자관리 업무는 414.6±159.8분으로 전체업무의 11.8%를, 치료식 관리는 265.6±80.1분으로 전체업무의 7.6%를, 교육 및 상담은 375.5±134.6분으로 전체업무의 10.7%를, 회의 및 연구는 486.4±171.4분으로 전체업무의 13.8%를, 지연 및 이동은 350.9±126분으로 전체업무의 10.0%를, 행정 및 급식은 1358.2±378.8분으로 전체업무의 38.6%를 차지하는 것으로 나타났다.

4. 대상병원 영양사가 업무를 수행하는데 요구되는 적정시간 및 이에 따른 전체 업무수행 비율의 분석결과, 직접 환자관리 업무를 수행하는데 소요되는 시간은 1334.6±1137.2분으로 전체업무 가운데 22.6%를 차지하였으며 간접 환자관리는 796.3±466.3분으로 전체업무의 13.5%를, 치료식 환자관리는 1634.5±795.7분으로 전체업무의 27.7%를, 교육 및 상담은 265.2±128.9분으로 전체업무의 4.5%를, 회의 및 연구는 366.7±189.6으로 전체업무의 6.2%를, 지연 및 이동은 327.3±129.9분으로 전체업무의 5.6%를, 행정 및 급식업무는 1170±354.2분으로 전체업무의 19.9%를 차지하였다.

5. 업무수행에 요구되는 적정시간에 따른 영양사 인력 산출의 분석 결과, 직접 환자관리 업무수행에 평균 요구되는 인력은 2.8±2.4명으로 나타났으며 간접 환자관리 업무수행에 1.7±1.0명, 치료식관리 업무수행에 3.4±1.7명, 교육 및 상담 업무수행에 0.5±0.2명, 회의 및 연구 업무수행에 0.8±0.4명, 지연 및 이동에

0.7 ± 0.3 명, 행정 및 급식업무 수행에 2.4 ± 0.7 명으로 나타났다. 즉, 영양사 1인당 163.6 ± 0.7 병상의 병원 규모에 배치되어야 할 적정 영양사 인력은 12.3 ± 3.3 명으로 산출되었다.

결론적으로 우리 나라 대규모 병원에서 수행하는 임상업무는 대부분 급식업무와 뚜렷이 구분되어 있지 않고 몇몇 구분되어 있는 경우에도 체계화되어 있지 않은 실정이다. 이에 영양사가 업무를 수행하는데 요구되는 적정시간을 산정하여 각 병원규모에 배치되어야 하는 적정 영양사 인력을 산출한 결과, 각 병원마다 이미 배치되어 있는 영양사에 비해서 업무수행을 위해 요구되는 영양사 인력이 절대적으로 부족한 것으로 나타났다. 특히 환자의 사망률 및 합병증 유발률을 저하시키고 질병으로부터의 회복기간을 단축시킴으로 인한 질적인 관리 측면과 입원기간을 단축시키고 약 복용의 횟수를 줄임으로 인한 비용절감의 측면에서 상당한 효과가 입증된 임상영양치료를 체계적으로 담당하는 적정 임상영양사의 인력 확보가 시급하다는 결론을 얻을 수 있다.

참고 문헌

- Johnson R, Tonore M, Gallagher A. Medical nutrition therapy and health-care reform : Strategies of The American Dietetic Association. Perspect Appl Nutr. 2:1-9, 1994.
- Committee on Diet and Health : Implications for Reducing Chronic Disease Risk. Washington, DC : National Academy Press, 1991.
- The Surgeon General's Report on Nutrition and Health. Washington, DC : Dept of Health and Human Services, Public Health Service : DHHS (PHS) publication No.8-50210, 1988.
- Krasker GD, Balogum LB. JCAHO standards. Developement and relevance to dietetics practice. J Am Diet Assoc. 95:240, 1995.
- Standards of practice for the profession of dietetics : The Quality Assurance Committee of the council on practice of the American Dietetic Association, 1985.
- Mcmanner MH, Barina SA. Productivity in clinical dietetics. J Am Diet Assoc. 85:332, 1985.
- Clinical Dietetic Staffing Kit. Chicago. American Dietetic Association, 1982.
- Identification of clinical dietetic practitioner's time use for the provision of nutrition care. J Am Diet Assoc. 79(6):708, 1981.
- Sitte SS, Escott-Stump S, Fairchild MM, Papp J. Standards of practice criteria for clinical nutrition managers. J Am Diet Assoc. 97:673-678, 1997.
- Position of The American Dietetic Association : nutrition services in managed care. J Am Diet Assoc. 96:391-395, 1996.
- Carey M. Diabetes guidelines, outcomes, and costeffectiveness study : a protocol, prototype, and paradigm. J Am Diet Assoc. 95:976-978, 1995.
- Position of The American Dietetic Association : costeffectiveness of medical nutrition therapy. J Am Diet Assoc. 95:88-91, 1995.
- Franz M, Monk A, Barry B, McClain K, Weaver T, Cooper N, Upham P, Bergenstal R, Mazze R. Effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians in the management of non-insulindependent diabetes mellitus : a randomized, controlled clinical trial. J Am Diet Assoc. 95:1009-1017, 1995.
- Franz M, Splett P, Monk A, Barry B, McClain K, Weaver T, Bergenstal R, Mazze R. Cost-effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians for persons with non-insulin-dependent diabetes mellitus. J Am Diet Assoc. 95:1018-1024, 1995.

15. McGee M, Johnson EQ, Rasmussen HM, Sahyoun N, Lynch MM, Carey M, Massachusetts Dietetic Association. Benefits and costs of medical nutrition therapy by registered dietitians for patients with hypercholesterolemia. *J Am Diet Assoc.* 95:1041-1043, 1995.
16. Johnson EQ, Valera S. Medical nutrition therapy in non-insulin-dependent diabetes mellitus improves clinical outcome. *J Am Diet Assoc.* 95:700-701, 1995.
17. Health care reform legislative platform: economic benefits of nutrition services. *J Am Diet Assoc.* 93:686-690, 1993.
18. Splett PL. Effectiveness and cost-effectiveness of nutrition care : a critical analysis with recommendations. *J Am Diet Assoc.* 91(suppl):S7-S50, 1991.
19. Disbrow DD. A cost-benefit analysis of nutrition services for the prevention of coronary heart disease. *Top Clin Nutr.* 3:31-45, 1988.
20. Reilly JJ Jr, Hull SF, Albert N, Waller A, Bringardener S. Economic impact of malnutrition : a model system for hospitalized patients. *JPEN* 12:371-376, 1988.
21. Anthony Helman. Nutrition and general practice : an Australian perspective. *Am J Clin Nutr.* 65(suppl):1939S-42S, 1997.
22. Anne Thomassen, Gudrun Boysen, Peder Charles, Erik Fink Eriksen, Kim Overvad, Birgit Petersson, and Maria Vittrup. Importance of diet and sex in prevention of coronary artery disease, cancer, osteoporosis, and overweight or underweight : a study of attitudes and practices of Danish primary care physicians. *Am J Clin Nutr.* 65(suppl):2004S-6S, 1997.
23. Cees MJ van Woerkum. Media choice in nutrition education of general practitioners. *Am J Clin Nutr.* 65(suppl):2013S-5S, 1997.
24. Chris van Weel. Morbidity in family medicine : the potential for individual nutritional counseling, an analysis from the Nijmegen Continuous Morbidity Registration. *Am J Clin Nutr.* 65(suppl):1928S-32S, 1997.
25. David Mant. Effectiveness of dietary intervention in general practice. *Am J Clin Nutr.* 65(suppl):1933S-8S, 1997.
26. Ernst J Schaefer, Stefania Lamon-Fava, Lynne M Ausman, Jose M Ordovas, Beverly A Clevidence Joseph T Judd, Barry R Goldin, Margo Woods, Sherwood Gorbach, and Alice H Lichtenstein. Individual variability in lipoprotein cholesterol response to National Cholesterol Education Program Step2 diets. *Am J Clin Nutr.* 65:823-30, 1997.
27. Greg A Grandits, Glenn E Bartsch, and Jeremiah Stamler. Chapter 4. Method issues in dietary data analyses in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Am J Clin Nutr.* 65(suppl):211S-27S, 1997.
28. Gerrit J Hiddink, Joseph GAJ Hautvast, Cees MJ van Woerkum, Carel J Fieren, and Martin A Van't Hof. Information sources and strategies of nutrition guidance used by primary care physicians. *Am J Clin Nutr.* 65(suppl):1996S-2003S, 1997.
29. Jose E Dutra-de-Oliveira and J Sergio Marchini. Primary care physicians and clinical nutrition : can good medical nutrition care be offered without well-trained physicians in the area?. *Am J Clin Nutr.* 65(suppl):2010S-2S, 1997.
30. J Carel Bakx, Annette Stafleu, Wija A van Staveren, Henk JM van den Hoogen, and Chris van Weel. Long-term effect of nutritional counseling : a study in family medicine. *Am J Clin Nutr.* 65(suppl):1946S-50S, 1997.
31. Judith L Buttriss. Food and nutrition : attitudes, beliefs, and knowledge in the United Kingdom. *Am J Clin Nutr.* 65(suppl):1985S-95S, 1997.
32. Karen Glanz. Review of nutritional attitudes and counseling practices of primary care physicians. *Am J Clin Nutr.* 65(suppl):2016S-9S, 1997.
33. Karen Lazarus. Nutrition practices of family physicians after education by a physician

- nutrition specialist. Am J Clin Nutr. 65(suppl):2007S-9S, 1997.
34. Marcus O Kjelsberg, Jeffrey A Cutler, and Therese A Dolecek. Chapter 2. Brief description of the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Am J Clin Nutr. 65(suppl):191S-5S, 1997.
 35. Therese A Dolecek, Jeremiah Stamler, Arlene W Caggiula, Jeanne L Tillotson, and I Marilyn Buzzard. Chapter 3. Methods of dietary and nutritional assessment and intervention and other methods in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Am J Clin Nutr. 65(suppl):196S-210S, 1997.
 36. Ton Drenten. Challenges to prevention in Dutch general practice. Am J Clin Nutr. 65(suppl):1943S-5S, 1997.
 37. Allan Gelieberter, Susan Schachter, Carla Lohmann-Walter, Hal Feldman, and Sami A Hashim. Reduced stomach capacity in obese subjects after dieting. Am J Clin Nutr. 63:170-3, 1996.
 38. Daniel C Hatton, Robert Brian Haynes, Suzanne Oparil, Penny Kris-Etherton, F Xavier Pi-Sunyer, Lawrence M Resnick, Judith S Stern, Sharon Clark, Margaret McMahon, Cynthia Morris, Jill Metz, Ann Ward, Scott Holcomb, and David A McCarron. Improved quality of life in patients with generalized cardiovascular metabolic disease on a prepared diet. Am J Clin Nutr. 64:935-43, 1996.
 39. Meyer MK, Olsen MS. Productivity of the clinical dietitian : Measurement by a regression model. J Am Diet Ass. 89:490, 1989.
 40. Shanklin CW et al. Documentation of time expenditures of clinical dietitians : Results of a state wide time study in Texas. J Am Diet Ass. 88:38, 1988.
 41. Huyck NI, McNamara PM. Monitoring accountability of a clinical nutrition services. J Am Diet Ass. 87:620, 1987.
 42. DeHoog S. Identifying patients at nutritional risk and determining clinical productivity : Essentials for an effective nutrition care program. J Am Diet Ass. 85:1620, 1985.
 43. Dietetic Staffing Committees : Clinical dietetic staffing kit chicago. J Am Diet Ass., 1982.
 44. Greenberg L. Practical Guide to Productivity Measurement. Washington DC : Bureau of National Affair, 1973.
 45. 김영혜, 신은수, 강은희, 김주현, 김미경, 김계진, 홍회선. 임상영양팀의 업무 생산성 및 효과분석. 대한영양사회 학술지 2(2):199-215, 1996.
 46. 류은순, 이송미, 허계영. 임상영양사의 업무 수행현황 및 중요도에 관한 연구. 대한영양사회 학술지 1(1):10-20, 1995.
 47. 이소정, 양일선, 임현숙, 김정남, 홍은실, 마경진, 고영숙, 김진수, 김명중, 이영희, 박미선, 김태현, 윤여정, 김원경, 위경애, 고재령, 안선아. 업무분석을 통한 임상영양사의 적정인원산출. 대한영양사회 학술대회 자료집, pp.317-346, 1994.
 48. 최귀례, 김경주. 병원급식영양사 인력에 관한 연구. 대한영양사회 학술대회 자료집, p179, 1992.
 49. Codispoti CL, Bartlett BJ. Food and Nutrition for Life : Malnutrition and Older Americans. Washington, DC : National Eldercare Institute on Nutrition, Administration on Aging, 1994.
 50. Sproat KV, Russell CM, eds. Malnutrition : A Hidden Cost in Health Care. Columbus, Ohio : Ross Product Division, Abbott Laboratories; 1994.
 51. Chlebowski RT, Beall G, Grosvenor M, Lillington L, Weintraub N, Ambler C, Richards EW, Abbruzzese BC, McCamish MA. Long-term effects of early nutritional support with new enterotropic peptide-based formula vs. standard enteral formula in HIV-infected patients : randomized prospective trial. Nutrition. 9:507-512, 1993.
 52. Smith PE, Smith AE. Nutritional Care Cuts Hospital Days : Managed Care Perspectives. Chicago, Ill : Nutritional Care Management Institute; 1993.
 53. Delmi M, Rapin CH, Bengoa JM, Delmas PD, Vasey H, Bonjour JP. Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of femur. Lancet 335:1013-1016, 1990.