

6시그마 기법을 통한 병원 급식 서비스 품질 개선 및 환자 만족도 향상

정수현¹⁾ · 염혜선¹⁾ · 손정민^{2)*}
분당서울대학교병원 영양실¹⁾ · 원광대학교 생활과학부²⁾

The Improvement of Hospital Food Service in Quality and Customer Satisfaction by Using 6-sigma Strategy

Su - Hyun Chung¹⁾ · Hae - Sun Yeom¹⁾ · Cheong - Min Sohn^{2)*}
Nutrition care services, Seoul National University Bundang Hospital¹⁾
Division of Human Environmental Sciences, Wonkwang University²⁾

ABSTRACT

This study was performed to improve the hospital food service in quality and customer satisfaction by using 6-sigma strategy which was processed by DMAIC methods. The research procedure was as follows; analyzing the main causes of customer dissatisfaction of food service by using numerical method, and then finding out the standardized problem solving methods, and finally reforming food service process. The effectiveness of 6-sigma activity was measured by 'food service quality index', 'customer satisfaction index' and 'total food service satisfaction index'. Food service quality index was calculated by adding grade of soup temperature, food service, delivery time, and setting accuracy. Statistical data analyses were completed by using the Minitab Ver. 14. By performing 6 sigma activity, food service quality index was increased from 67 to 79 points ($p<0.05$) and customer satisfaction index also rise from 73 to 79points ($p<0.05$). Satisfaction of meals' taste, diverse menu, food setting accuracy, remove of food service, overall food service were significantly improved($p<0.05$). The results of capability analysis in food service quality index, customer satisfaction index, and total food service satisfaction index were improved 2.11σ to 2.49σ , 1.88σ to 2.43σ , and 2.04σ to 2.47σ respectively ($p<0.05$). Therefore this study showed that subjective food service improving process could be measured by objective numerical value which might be used for financial value in hospital management.

Key Words : Hospital food service, 6 sigma, Food service satisfaction

This paper was supported by Wonkwang University in 2007.

접수일 : 2007년 8월 27일, 채택일 : 2007년 10월 22일

* Corresponding author : Cheong-Min Sohn, Division of Human Environmental Sciences, Wonkwang University, 344-2 Sinyong-dong, Iksan, Jeonbuk 570-749, Korea

Tel : 063)850-6656, Fax : 063)850-7301, E-mail : ccha@wku.ac.kr

서론

최근 의료계는 과거와는 달리 국민의 소득 수준 향상에 따른 의료 기관의 진료와 서비스 수준에 대한 고객의 기대 증가, 대형 병원의 신·증설을 통한 의료 기관 사이의 서비스 강화, 해외 의료 시장의 개방 및 의료 서비스 평가 실시 등 여러 가지 경쟁이 심화된 환경에 노출되어있다. 이러한 여건 하에서 각 병원에서는 경쟁력 향상을 위해서 질병 치료와 더불어 고객 중심의 서비스 제공이 중요한 요소로 자리 잡고 있으며(1), 1995년 이후 실시되고 있는 의료기관 평가 항목 중 환자 급식과 같은 진료 외 서비스에 대해서도 고객 만족도를 평가하는 부분이 있어 이제는 양질의 진료뿐만 아니라 좋은 의료 환경을 제공하는 것이 병원 운영의 최대 관심사가 되고 있다(2-3). 특히, 병원 급식서비스는 의료 서비스 평가 분야 중 만족도가 가장 낮아 의료 기관의 입장에서는 집중적인 관심이 요구되는 부분이며(4), 2002년에 조사된 바에 의하면 고객의 입장에서 병원이 제공하는 의료, 간호, 투약, 급식 등의 전체 서비스 중 급식 서비스의 중요성이 5점 만점에 4.25로 높게 보고되고 있다(5-6). 2006년 6월 이후부터 실시되고 있는 식대 보험화 제도는 각 병원의 급식 서비스 품질을 고객이 쉽게 비교할 수 있는 환경에 노출시켜, 양질의 급식 서비스의 공급은 곧 병원 경쟁력으로 이어지는 중요한 요인이 되고 있다. 그러므로 변화된 의료 환경에 적응하기 위해서는 병원 급식 관리자는 자원의 효율적인 관리를 통한 환자 급식 서비스 품질 증대를 최대화 하는 것이 요구되며 이를 위해서는 고객이 원하는 바가 무엇인지를 명확하게 파악하고 구체적인 실천 방안을 마련하는 것이 필요하다(1). 분당서울대학교 병원에서는 2006년부터 의료 서비스 품질을 향상시키기 위한 노력의 일환으로 6시그마 기법을 도입하였으며 이를 토대로 본원 영양실에서는 급식 품질 서비스를 향상시키기 위한 일련의 활동을 실시하게 되었다. 최근 병원 급식 서비스 향상을 위한 연구들을

살펴보면 급식 서비스에 대한 환자들의 만족도와 요구도에 대한 원인 분석, 급식 질 평가를 위한 도구 개발과(6-8) 더불어 QI(Quality Improvement)를 통해 환자 급식 서비스 질 향상을 위한 활동이 이루어진 바가 있다(9). 그러나 이러한 활동들은 급식 품질 향상을 위한 기초 자료로 활용될 수 있는 내용이며 급식 서비스 개선 활동 또한 일부 영역에 국한하여 실시한 것이 대부분이므로 본 연구에서는 6시그마 기법이라는 새로운 도구를 통해 급식 품질 서비스 향상을 위한 급식 전반에 걸친 개선 활동을 제시하고자 하였다.

6시그마 기법은 미국을 중심으로 일어난 TQM (Total Quality Management) 운동의 일환으로 가장 체계적이고 혁신적이며 구체적인 방법론을 갖추고 있는 품질 혁신 경영기법이다. 즉 생산 현장의 불량을 최소화하거나 특정 부문의 문제 해결에 초점을 두었던 전통적인 혁신 방법론과는 달리 6시그마는 회사 내 어떤 부문에서든 경영이나 고객 관점에서 보았을 때 문제가 되는 것을 결함으로 정의하고 그 원인을 철저히 규명하여 근본적으로 제거하는 방법론이다(10). 시그마(σ)는 통계학적으로 분산을 의미하며 σ 앞의 숫자(Z값)가 클수록 불량의 가능성이 적은 안정된 프로세스인데, 6시그마의 경우 불량 발생 확률이 제품 백만 개당 3.4개라는 의미로 인간에 의한 작업 프로세스에서 확률적으로 발생할 수 있는 최소 불량률이다. 그러므로 6시그마의 달성은 현실적으로 '완벽한 품질'이나 '무결점(zero defect)' 혹은 '총체적 고객 만족'을 의미한다(11). 즉 6시그마 경영은 '경영의 모든 부문에서 발생하는 결함의 원인을 통계적으로 측정, 분석하고 그 원인을 제거하는 체계적인 혁신활동'이다. 또한 6시그마 활동은 제품이나 업종, 업무 및 생산 과정 등 여러 종류의 기준치가 다른 목표의 달성 정도를 하나의 통일된 성과지수인 시그마 수준으로 측정함으로써 경영 목표의 완성 정도를 손쉽게 비교할 수 있게 해준다(11).

원래 제조 공정의 프로세스를 효율적으로 개선하기 위해 사용되었던 6시그마 활동은 1987년

Motorola 회사를 필두로 1997년 Sony에 이르기까지 50개 이상의 대기업에서 경영개선 활동의 하나로 운용되고 있다(11). 국내에서는 한국 중공업, LG 전자, LG 화학, POSCO, LG 정유, 삼성SDI, 삼성전자, LG 정보통신, 창원 특수강 등의 기업들이 이미 6시그마를 도입하고 있으며 제조업을 넘어 금융, 서비스, 정부 기관, 의료서비스 등 산업의 전 영역으로 확대되고 있다(12). 그러나 병원에서의 급식 분야에서 6시그마 기법의 활용은 잔반 발생에 대한 원인을 분석 및 개선 방안 모색(13), 중환자에게 공급되는 경장 영양액 제조과정에 적용한 예에 불과하며(14), 병원 외 급식 경영분야에서 6시그마 경영 기법을 이용한 사례로는 급식 만족도 향상을 위한 서비스 품질 평가를 위해 적용된 예가 있다(15).

6시그마의 기법에서는 WO(Work-Out), CAP(Change Acceleration Program), DMAIC(Define, Measure, Analyze, Improve, Control), DFSS(Design For 6-Sigma) 등 다양한 표준화된 방법론을 통해 사실에 입각한 측정 자료와 통계적인 분석 방법을 통하여 불량률의 근본 원인을 찾아내어 개선활동이 이루어진다(11). DMAIC 기법은 이미 존재하는 제품이나 프로세스 개선, 구조화되어 있으며 반복적인 프로세스 개선, 결함 감소에 중점을 두는 것이다. 이 방법론은 5단계로 구성되며, 각 단계마다 세 개의 스텝으로 나누어진다. 각 스텝에서는 정의된 활동을 수행하기 위해 다양한 도구와 통계적 방법들을 사용한다. DMAIC 기법을 이용한 주요 적용 사례는 제조, 개발 분야에서 음식물 사료화 공정 분석(16), 작업 공정의 최적화(17), 의료서비스 분야에서 효율성 개선(18), 재진율 향상(19) 등이 있다. 본 연구에서는 위에서 밝힌 바와 같이 6시그마의 객관적인 데이터를 바탕으로 한 과학적인 경영 방식 전환에 입각하여 급식 품질이라는 주관적이고 추상적인 요소를 수치화, 통계화시켜 일정한 품질을 유지하기 위한 연구를 실시하였다. 또한 급식 품질에 대한 객관화와 더불어 병원 식사가 만들어져서 고객에게 직접 전달되기까지 일련의 프로세스에 대한 고객 만족

저하 원인을 과학적으로 분석하고, 구체적인 개선안 도출, 프로세스 개선을 통해 급식 품질 및 고객 만족도 향상에 이바지하고자 본 연구를 수행하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 조사 대상 병원은 경기도에 위치한 900명상 규모의 종합병원으로 연구 기간은 2006년 7월 1일 ~ 2006년 12월 15일까지 실시하였다. 6시그마 활동 대상 및 적용 범위는 환자, 급식 종사자 및 급식 운영 전반에 걸친 프로세스에 적용하였다.

2. 연구내용 및 방법

본 활동에 팀원은 영양실장(Project owner : PO), Black belt(BB) 영양사 1명, 핵심 Green belt(GB) 영양사 1명, Green belt(GB) 영양사 4명, White belt(WB) 간호사 2명 및 조리원 2명으로 총 11명으로 구성되었다. 활동 방법으로는 다양한 6시그마 기법 중 'DMAIC 표준화 방법'을 이용하였으며 연구 방법은 다음과 같다.

1) Define(정의) 단계

정의 단계에서는 6시그마 활동에 대한 문제점의 파악 및 추진 목표, 프로젝트 범위를 결정하는 단계이다. 본 활동에서는 병원 급식 서비스에 대한 문제점을 파악하기 위해 전반적인 급식 활동과 연관성이 있는 대상자를 분석하여 2006년 7월 17일 ~ 2006년 7월 21일 기간 동안 1:1면담 조사를 실시하였다. 대상자는 환자 291명, 보호자 2명, 간호사 4명, 배선원 6명, 경영진 2명으로 구성되었다. 이를 토대로 고객의 구체적이고 측정 가능한 고객 핵심요구사항(Critical Customer Requirements)을 파악한 후, 6시그마 팀원 11명의 평가를 통한 CS 포트폴리오분석

(Customer Service Portfolio analysis)을 실시하여 핵심 개선대상(Critical To Quality)으로 선정하였다. CS 포트폴리오분석이란 고객 만족 항목을 구성하는 요소들에 대해 고객들이 평가한 중요도와 만족도 간의 관계를 그래프로 나타냄으로써 해당 품목이 향후 지향해야 될 CS 활동의 전략적 방향을 찾아낼 수 있는 방법이다(20). 원칙적으로는 환자의 평가를 통해 중요도와 만족도를 평가해야 하나 대상자 선택에 제약이 있어 6시그마 팀원 평가로 대체하였으며 각 항목에 대한 만족도와 중요도는 5점 척도법으로 평가하였다.

2) Measure(측정) 단계

본 단계에서는 정의 단계에서 찾아낸 핵심개선대상을 바탕으로 급식 품질을 측정 가능한 핵심개선성과 지표인 ‘환자급식만족도’를 구하는 공식을 산정하고 σ 수준을 측정하였다. 환자급식만족도는 급식 서비스에 대한 객관적인 측정 지표인 ‘급식품질지수’와 주관적인 측정 지표인 ‘환자만족지수’로 구성되어 있으며 각각의 요소에 가중치를 부여하여 산출식을 도출하였다. 이 때 부여된 가중치는 7명의 영양사로 구성된 급식 전문가 회의를 통해 객관적인 요소로 측정될 수 있는 ‘급식품질지수’는 70%의 비중으로, 나머지 주관적인 요소인 ‘환자만족지수’는 대상의 변동성으로 인해 30% 비중으로 평가하는 것이 적절한 것으로 결정하였다.

$$\text{환자급식만족도} = (\text{급식품질지수 시그마 수준} \times 0.7) + (\text{환자만족지수 시그마 수준} \times 0.3)$$

급식품질지수는 국 온도, 배선 시간, 급식 오류율, 배선 서비스 평가 점수와 같이 객관적으로 측정할 수 있는 요소를 Analysis Hierachy Process(AHP : 계층적 구조 분석 과정)를 사용하여 개발하였다. 계층적 구조 분석 과정은 의사 결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소 간의 쌍대 비교를 통해 평가자의 지식, 경험 및 직관을 포착하는 의사결정 방법론 중

하나이다. 즉 의사 결정의 전 과정을 여러 단계로 나눈 후, 이를 단계별로 분석 해결함으로써 최종적인 의사 결정에 이르는 방법이라고 할 수 있다. 의사 결정가의 직관적, 합리적 또는 비합리적 판단을 근거로 정량적인 요소와 정성적인 요소를 동시에 고려함으로써 의사 결정 문제의 해결을 위한 것이다. 계층적 구조 분석 과정 수행 방법은 우선 직면한 의사 결정 문제를 구성하고 있는 모든 요소를 나열하고, 이러한 요소들을 계층의 형태로 만든다. 이후 그 계층을 구성하고 있는 요소들 간 1대1로 쌍대비교를 하여, 비교결과를 선형대수학의 고유 벡터법을 이용하여 요소들의 가중치를 구한다. 마지막으로 각 레벨에서 구한 요소들의 가중치를 상위레벨에서 하위레벨로 곱하게 되면 의사 결정에 대한 최종 가중치가 구해진다(21). 급식품질지수를 구성하는 요소인 국 온도, 배선 시간, 급식 오류율, 배선 서비스 평가 점수에 대한 AHP 분석은 7명의 영양사로 구성된 급식 전문가에 의해 실시되었다. 급식품질지수에 대한 산출식은 다음과 같으며 이 때 4가지 요소의 측정 단위가 온도, 시간, 퍼센트, 점수와 같이 다른 특성을 가지고 있으므로 공정 능력을 구하기 위해서는 같은 단위로 환산이 필요하여 점수 환산 방법에 대한기준을 설정하였다.

$$\text{급식품질지수} = (\text{국 온도 점수}^1) \times 0.1373) + (\text{배선 시간 점수}^2) \times 0.2332) + (\text{배선 서비스 평가 점수}^3) \times 0.2332) + (\text{급식 오류율 점수}^4) \times 0.3963)$$

- 1) 국 온도 점수 : 종식의 마지막 배선 병동 국 온도를 온도계로 실측하여 50℃ 이하 = 0점, 60℃ = 50점, 70℃ = 100점 기준에 따라 측정된 온도를 점수로 환산
- 2) 배선 시간 점수 : 조, 중, 석 배선 완료 시간을 측정, 끼니별 완료 시간을 설정하여 기준 시간 내 배식 완료시 100점, 1분 초과시 5점씩 감점, 20분 이상 초과시 0점으로 환산 후 세끼 평균 점수 사용
- 3) 배선서비스 평가 점수 : 조, 중, 석 해당 병동 담당 배선원 서비스를 100점 만점으로 평가하여 세끼 평균 점수를 사용
- 4) 급식 오류율 점수 : 조, 중, 석 병동에서 발생된 오류 중 영양실로 통보되는 건수를 구한 값, 세끼 발생된 오류의 합을 해당일 전체 제공 식수로 나누어 %로 환산한 값 0% = 100점, 0.1% = 50점, 0.2% = 0점으로 점수를 환산하여 사용

또한 공정 능력 산출을 위해 필요한 급식품질지수 불량률을 결정하기 위해 11명의 6시그마 팀원 회의를 실시하였으며 식사 온도, 배선 시간, 배선 서비스, 급식 오류에 대한 환자 불만 사항이 유발되지 않는 최소 적정 수준을 선정하여 70점미만은 불량으로 판정하는 기준을 설정하였다. 급식품질지수의 6시그마 개선 전 공정 능력 수준을 분석하기 위해 2006년 7월 1일~2006년 8월 31일 동안 측정된 데이터를 수집하였으며, 급식품질지수에 대한 시그마 수준 산출은 위의 기간 동안 수집된 일별 급식품질지수의 데이터를 z값으로 변환하여 수율(Yield : 양품률)을 구하고 공정 전체의 표준화 수율(Normalized Yield)에 대한 시그마 값을 구하였다(22).

환자 만족 지수를 측정하기 위해 음식의 맛, 메뉴의 다양성, 식사 온도, 배선 시간의 정확성, 배선 서비스, 상차림의 정확성, 퇴식상 수거 서비스, 전반적인 급식 만족도 8개 문항에 대한 환자식 만족도 설문 조사를 실시하였다. 2006년 8월 21일~8월 25일 동안 재원 중인 환자를 대상으로 하였으며 경관 유동식 섭취 환자를 제외한 일반식, 치료식 섭취 환자 중 1:1 면담을 통해 자료를 수집, 총 227명을 대상으로 설문 조사를 시행하였다. 설문 조사 시 문항에 대한 만족도 점수는 리커트 5점 척도(1 = 매우 불만족, 3 = 보통, 5 = 매우 만족)로 구성하였으며 각 8개 문항의 합이 8 = 20점, 24 = 60점, 40 = 100점 기준으로 해당 점수를 환산하여 환자만족지수를 구하였다. 환자만족지수의 공정 능력은 6시그마 팀원 회의를 통해 불량 기준을 60점으로 설정하였다. 환자만족지수에 대한 시그마 수준 산출은 설문 조사를 통해 수집된 227개 데이터를 z값으로 변환하여 수율(Yield : 양품률)을 구하고 공정 전체의 표준화 수율(Normalized Yield)에 대한 시그마 값을 구하였다(22).

3) Analyze(분석) 및 Improve(개선) 단계

분석 및 개선 단계에서는 급식 품질에 영향을 미치는 요소에 대한 분석 및 실제적인 개선 방법 도

출을 위해 6시그마 11명 팀원 회의에 브레인스토밍, 마인드 맵핑, 친화도법을 이용하였으며 각각의 구체적인 방법은 다음과 같다. 브레인스토밍(Brainstorming)이란 어떤 주제에 대하여 해결책이나 대안을 만들어 낼 때, 분석적인 절차를 밟지 않고 몇몇 사람이 그룹을 형성하여 자유롭게 아이디어를 제시하여 그것을 기록한 다음 구체적인 대안을 정리하여 최종안을 만들어 내는 방식이다(23). 마인드맵핑(Mind Mapping)은 팀의 브레인스토밍 활동에 따라 그려진 심리적인 그림을 작성하게 해 주고, 이 팀의 생각의 흐름을 볼 수 있게 도식화하는 방법이다(24). 아이디어 간의 관계성은 다른 가치들과 아이디어들의 근접성에 근거하여 이해될 있으며 어휘 연상을 이용하여 자기 자신의 사고 패턴이 어느 쪽으로 뻗어나가든 그 패턴을 쉽게 따라가도록 해 준다. 친화도법(Affinity Diagram)은 다수의 아이디어를 비슷한 것끼리 그룹화하고 문제의 본질을 포착하여 해결하는 것이다. 즉 브레인스토밍에서 나온 아이디어를 정리하는 기법으로서 어떤 문제에 대해서 얻은 언어 데이터가 산산이 흩어져 정의가 안 된 채 혼재되어 있는 경우, 그 언어 데이터를 이용하여 서로의 친화성에 의거하여 통합된 그림을 작성함으로써 문제를 명확히 하고, 장래를 예견하거나 발생을 얻는 방법을 말한다(25). 이러한 일련의 과정을 통해 급식 품질 저하에 영향을 주는 유의한 핵심 원인변수들(Vital Few X's)을 찾은 후 각각의 사항을 개선시키기 위한 안을 마련하여 적용하였다. 개선 안 적용 기간은 2006년 11월 1일~2006년 12월 15일까지였다. 개선 안 적용 후 6시그마 활동 결과를 분석하기 위해 2006년 11월 12일~12월 12일 동안의 데이터를 수집하였으며 측정단계와 동일한 방법으로 급식품질지수에 대한 공정 능력 분석을 실시하였다. 또한 2006년 12월 11일 ~ 15일 동안 321명을 대상으로 측정 단계와 동일한 방법으로 설문 조사 실시하여 환자만족지수를 산출하였다. 설문 조사를 실시한 대상은 경관 유동식을 제외한 일반식, 치료식 섭취하는 재원 환자이며 측정 단계시보다 재원 환자 및

경구 섭취 환자수의 증가로 인해 표본수가 증가되었다.

4) Control(관리) 단계

개선된 프로세스를 유지하기 위해 개선 안 적용 시 마련된 프로세스 및 공정 과정을 표준화, 문서화하는 작업을 실시하였으며, 관리 상태에 대한 검증은 본 연구기간 동안에는 수행치 않았다.

3. 통계적 분석방법

본 연구의 결과는 미니탭(Minitab Ver. 14) 통계 프로그램을 사용하여 처리하였다.

연구결과 및 고찰

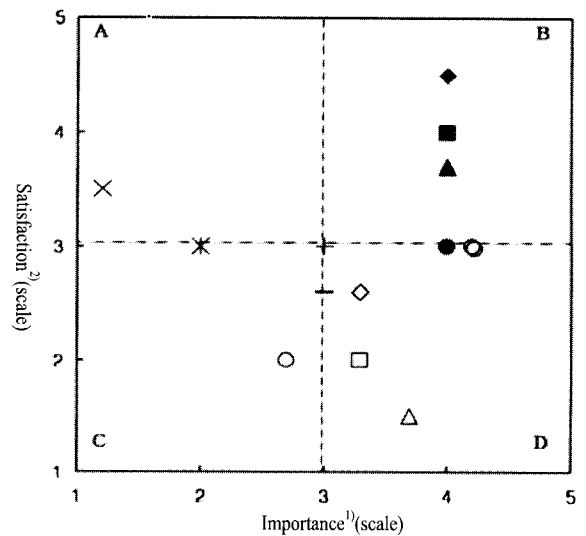
1. 정의 단계 활동 결과

정의 단계에서는 현 문제점 발견 및 개선 기회 분석을 위해 환자와의 직접 면담을 통하여 고객의 소리를 수집하였으며, 이를 토대로 구체적이고 측정 가능한 고객 핵심 요구사항을 도출하였다. 고객의 요구 사항은 급식의 청결성, 배선 서비스 교육, 음식의 맛, 음식의 양, 배선 시간의 다양화, 상차림 정확성, 치료식의 다양화, 식사 온도, 선택식/기호식 접수 시스템 개선 등 14가지 항목으로 나타났으며 이에 대한 내용은 Table 1과 같다.

Table 1에서 분석된 고객 요구 사항을 토대로 핵심 개선 사항을 선정하기 위해 팀원 평가를 통한 CS 포트폴리오분석을 실시하였으며 그 결과는 Fig. 1과 같다. 격자도는 4구간으로 나누었으며 중요도는 X축으로 하고, 만족도는 Y축으로 하였다. A사분면은 중요도가 낮은 반면, 만족도는 높아서 고객이 느끼는 만족에 비해 관리자의 노력이 많이 집중되어 있으므로 다른 영역으로의 노력이 필요한 부분이며 B사분면은 중요도, 만족도 모두 높아 가장 바람직한

Table 1. Critical Customer Requirements of food service in hospital

Critical to Quality
Cleanness of food service
Service education of food delivery
Taste of meals
Amounts of meals
Diversification of delivery time
Accuracy of food setting
Diversification of therapy diet
Temperature of food
Receipt system of selective food/ taste food
Accuracy of delivery time
Removing the food service
Diversification of menu
Salinity of food



- ◆ Cleanness of food service(4.0, 4.5)
- Service education of food delivery(4.0, 4.0)
- ▲ Taste of meals(4.0, 3.7)
- × Amounts of meals(1.2, 3.5)
- * Diversification of delivery tim(2.0, 3.0)
- Accuracy of food setting(4.0, 3.0)
- + Diversification therapy diet(3.0, 3.0)
- Temperature of food(4.2, 3.0)
- Receipt system of selective food/taste food(3.0, 2.6)
- ◇ Accuracy of delivery time(3.3, 2.6)
- Removing the food service(3.3, 2.0)
- △ Diversification of menu(3.7, 1.5)
- Salinity of food(2.7, 2.0)

1) 2) Likert 5 point scale : 1=unsatisfaction strongly, 2=unsatisfaction, 3=average, 4=satisfaction, 5=satisfaction strongly

Figure 1. The result of CS portfolio analysis

관계를 보이는 영역으로 현행대로 잘 유지해 나가야 하는 항목이다. C사분면은 중요도, 만족도, 모두 낮지만 경영자는 만족도 향상을 위해 노력할 필요가 상대적으로 낮은 영역이다. D사분면은 중요도는 높지만 만족도가 낮아 급식에 불만족을 느끼는 정도가 큰 영역이므로 이 부분의 개선의 노력이 집중되어야 함을 직접적으로 의미한다. 따라서 D사분면에 속한 요인을 '핵심 개선 대상(Critical To Quality: CTQ)'로 정의하였다.

A사분면에 해당되는 요인은 음식의 양(1.2, 3.5), B사분면에 해당되는 요인은 급식의 청결성(4.0, 4.5), 배선원 서비스 교육(4.0, 4.0), 음식의 맛(4.0, 3.7)이 있으며 C사분면에 해당되는 것은 배식 시간의 다양화(2.0, 3.0), 음식의 염도(2.7, 2.0)로 나타났다. 집중적인 개선 영역인 D사분면은 치료식의 다양화(3.0, 3.0), 상차림의 정확성(4.0, 3.0), 적은 급식(4.2, 3.0), 배식 시간 정확성(3.3, 2.6), 퇴식상 수거(3.3, 2.0), 메뉴의 다양화(3.7, 1.5), 선택식/기호식품 접수 시스템 개선(3.0, 2.6) 등 7개 요인이었다.

서울 및 경기 지역에 소재한 28개 종합병원을 대상으로 환자 급식 만족도 요인 분석 연구에 따르면 음식의 맛, 영양적인 고려, 음식의 위생, 음식의 온도, 음식의 간, 1인 분량의 정도, 음식의 외양, 배식 시간의 정확성, 음식 처방과의 일치, 배식원의 친절성, 식기와 쟁반의 청결성, 배식원의 청결한 외모, 식사 문제 사항에 대한 대응, 식사 및 영양정보 제공, 식단의 다양성, 식단 선택 가능성의 16가지 요소가 중요한 영향을 미치는 요소로 분석되었다(1). 본 연구 결과에서도 음식의 맛, 상차림의 정확성, 급식의 청결성, 배선 서비스, 음식의 맛, 음식의 양, 치료식/메뉴의 다양화, 선택식/기호식품 접수 시스템 개선, 음식의 염도, 배식 시간의 정확성 등 12가지 항목 중 2개 항목을 제외한 부분에서 기존의 연구와 일치되는 결과를 보이고 있어 환자들이 급식에 만족하는 요소가 크게 다르지 않음을 확인할 수 있었다. 그러나 선행 연구에서는 '음식의 간'과 '식사 문제에 대한 대응'에 해당되는 부분이 환자 급식 품

질 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 요소로 나타나 집중적인 개선 노력을 기울여야 하는 것으로 조사되었으나(1), 본 연구에서는 집중적인 개선 영역으로 치료식의 다양화, 상차림의 정확성, 적은 급식, 배식 시간 정확성, 퇴식상 수거, 메뉴의 다양화, 선택식/기호식품 접수 시스템 개선 7개 요소로 선정되어 보다 많은 부분에서 개선이 요구되는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 환자의 직접적인 불만 요소에 대한 것과 더불어 6시그마의 핵심 원리인 고객 중심의 품질 경영을 위해 전문적인 급식 관리를 수행하는 영양사 입장에서 적극적으로 개선해야 될 것으로 생각되는 부분을 포함하는 결과로 보다 광범위한 영역에서의 개선 안이 도출되었다.

2. 측정 단계 활동 결과

측정 단계에서는 급식 품질에 대한 현수준 측정을 위해서 정의 단계에서 도출된 7개의 '핵심 개선 대상'을 토대로 측정 가능한 지표로 공식을 산정하여 시그마 수준을 산출하였다.

6시그마 개선 전 2006년 7월 1일~2006년 8월 31일 기간 동안 급식품질지수의 공정 능력 분석 결과 평균 점수는 67, 불량률 271,346, 시그마 값은 2.11 σ 였다. 불량률의 의미는 6시그마 개선 전 프로세스에서 병원 식사를 만들어 환자에게 제공하는 활동을 백만번 수행한다고 가정하였을 때 급식품질지수에서 불량률이 발생될 수 있는 기회수가 271,346번이라는 의미이다. 또한 시그마 수준은 고객 요구 수준에 미치지 못하는 급식 품질의 문제를 정의하고 요구 사항에 대한 산포 수준을 표현하는 방법으로, 시그마 수준이 높을수록 고객의 요구사항에 맞는 품질을 일정하게 생산하는 것을 의미하기에(26), 6 σ 를 무결점 상태하고 정의하는 것에 반해 현 프로세스에서는 2.11 σ 로 산포가 크다는 것을 의미한다. 환자만족지수에 대한 공정 능력 분석 결과는 평균 점수 73, 불량률 352,422, 시그마 수준 1.88 σ 로 나타났다. 급식품질지수, 환자만족지수의 시그마 수준의 기준

치로 구성된 핵심 성과 지표인 환자급식만족도는 2.046로 측정되었다.

3. 분석 및 개선 단계 활동 결과

본 단계에서는 6시그마 기법 중 브레인스토밍, 마인드맵, 친화도 분석과 같은 다양한 분석 도구를 사용하여 급식 품질 불만을 야기시키는 근본 원인을 찾아내는 활동을 실시하였으며 개선안 도출 시에는 프로세스 개선, 공정별 표준화 작업에 주안점을 두었다. 그 결과는 Table 2와 같다.

급식 품질을 저하시키는 요소의 첫 번째 핵심 원인은 적온 관리를 위한 프로토콜 미비였으며 이를 위한 개선안은 국 온도 관리를 위한 서면 상 작업 절차 구축이었다. 이를 위해 병원 급식에서 적정 수준의 국 온도를 참고문헌을 통해 설정하고(27), 국 조리 완료 시점에서 병동 배선에 이르기까지의 일련의 과정 중 보온기구의 예열 및 식기류 관리에 대한 기준을 마련함으로써 프로세스 상에서 적정 수준의 국 온도 관리가 이루어질 수 있도록 개선하였다. 두 번째 핵심 원인은 조식 간호 접수 시간 최적화 미비로 지적되었다. 이를 위한 개선안은 조식 접수 시간 최적화에 따른 시간 변경 및 프로세스 재설정, 조식 간호 접수 시간 전산 프로그램 수정으로 결정하였다. 본원에서 발생하는 상처림 정확도를 떨어뜨리는 요인을 분석한 결과 조식에서 발생하는 오류가 빈번하여 이에 대한 개선이 가장 시급한 문제로 지적되었다. 이를 위해서는 조, 중, 석 시간대별 작업 공정을 분석하였으며, 그 결과 조식의 상처림 시간 및 프로세스의 조정이 필요하였다. 그러나 상처림 시간을 가능한 많이 확보하는 것이 정확성을 높이는 데 도움이 될 수 있지만 식사 온도, 인력, 시간 활용 등 업무상 효율적인 부분에서 급식 품질을 저하시킬 수 있는 부분이 발생되므로 적정 수준의 산정이 필요하였다. 이를 위해 상처림에 소요되는 적정 시간을 효율적인 프로세스 수립을 통해 수치적으로 산출하여 조식 접수 시간을 재설정하였다.

Table 2. Vital Few X's and Improving procedures

Vital Few X's	Improving procedures
The inadequacy of protocol for temperature management	Establish SOP(Standard Operation Procedure) for controlling soup's temperature
The inadequacy of order receipt time optimization in breakfast	Reset the process and change the time related to order receipt Revise electric computer program for food nursing receipt time
The lack of standardized service program	Develop the service manual Develop the education program for delivery service Develop the method for evaluating delivery service
The insufficiency of guidance program for food's taste	Revise the design of food taste's guidebook Develop the searching program for patient with a first diet Change the guide process for food taste Revise the issue program for nursing food
The absence of Selective electric computer receipt system	Develop the selective electric computer receipt system
The insufficient system for removing food service	Establish SOP for removing food service
The protocol absence for improving food's taste (Protocol for maintaining soup's salinity, Kim-chi's fermentation rate)	Set up the proper salinity standard for types of soups Set up the methods of using salinometer Establish SOP for maintaining kimchi's fermentation rate

또한 조식 상처림 프로세스 재정립을 통해 오류를 최소화하고 시간을 효율적으로 이용하는 데 주안점을 두었다. 세 번째 핵심 원인은 정형화된 서비스 프로그램의 부재로 지적되었으며 개선 안은 서비스 매뉴얼 개발, 배선 서비스에 대한 교육 프로그램 개발, 배선 서비스 평가 방법 개발을 도출하였다. 배선 서비스의 질을 향상시키기 위해서 고객이 가장 최상의 서비스 부문이라고 생각하는 호텔을 벤치마킹하여 병원 상황에 맞는 상황별 서비스 매뉴얼을 개발하였으며 배선원 서비스 향상 교육 프로그램을 자체적으로 개발하여 지속적인 교육 및 평가를 할 수 있는 시스템을 마련하였다. 네 번째 핵심 원인은 기호식품 안내 시스템 미흡으로 지적되었으며 개선

Table 3. The result of food service quality index after 6-sigma activity

Item	Before(n=62)	After(n=31)	t-value
Soup temperature	34.7±16.0	83.4±11.8	0.000*
Food delivery time	92.1± 8.0	92.8±10.4	0.135
Food delivery service	84.4± 5.4	82.9± 5.9	0.722
Food settings accuracy	53.7±33.9	65.8±36.2	0.250

The number is mean of grade±SD

* p<0.05

안은 기호식품 안내문 디자인 수정, 컷 끼니 식사 환자 검색 프로그램 개발, 기호식품 안내 프로세스 변경, 간호 식사 발행 프로그램 수정으로 적용하였다. 이를 통해 기존의 획일화된 환자식을 탈피해 식사 시작 시점부터 개인의 기호도를 반영하여 급식 서비스를 제공받을 수 있는 시스템을 도입하였다. 다섯째 핵심 원인은 선택식 전산 접수 시스템 부재로 지적되었다. 이를 위한 개선안은 선택식 전산 접수 프로그램 개발을 적용하였다. 기존의 종이를 사용하던 선택식 접수 방식을 본원 전산화 시스템(EMR)에 적용하여 변경함으로써 접수 과정에서 분실로 인한 오류를 최소화하여 환자 만족도를 높이기 위한 개선안을 적용하였다. 여섯 번째 핵심 원인은 퇴식 상 수거 시스템 미흡으로 나타났으며 개선안으로 퇴식 상 수거를 위한 프로세스 정립, 서면화 작업을 실시하였다. 일곱 번째 핵심 원인으로 음식 맛 향상을 위한 프로토콜 부재로 도출되었으며 개선안은 국 종류별 적정 염도 기준 설정, 염도계 사용 방법 설정, 김치 숙성도 유지에 대한 표준화, 서면화 작업 구축으로 결정하였다. 음식 맛이라는 것은 주관적인 요소가 개입될 수밖에 없기 때문에 보다 과학적이고 객관성 있는 기법을 마련하는 데 주안점을 두었다. 기존 연구에 의하면 음식의 간은 환자 만족도에 가장 영향을 많이 미치는 요소로 파악되고 있다(1). 그러나 병원 급식의 경우 환자의 만족도만 고려하여 염분 함량을 조정하기는 힘든 실정

이므로 표준화된 간을 유지하는 것에 주안점을 두었다. 이를 위해 국 종류별 적정수준의 염도 기준을 설정하고 염도계를 이용하여 표준 범주로의 조정을 실시하였다. 또한 매끼니 제공되는 음식 중 가장 많은 비중을 차지하는 김치의 경우 개인 기호에 따라 요구하는 숙성도가 다르기 때문에 각종 연구 자료(28) 및 관능검사를 통해 김치 종류별 수송도가 높은 숙성도 기준을 설정하고 관리하기 위한 프로세스를 구축하였다.

4. 6시그마 활동 전·후 결과 비교

6시그마 개선 활동 도출 이후 11월 1일 ~ 12월 15일까지 개선안 적용을 실시한 데이터를 수집하여 측정하였다. Table 3은 급식품질지수의 구성 요소인 국 온도 점수, 배선 시간 점수, 급식 오류율 점수, 배선 서비스 점수에 대한 결과 변화를 나타내었다. 국 온도 점수는 6시그마 개선 전 평균 34.7점에서 개선 후 83.4점으로 향상되었으며 이는 통계적으로 유의한 수준이었다(p<0.05). 그러나 배선 시간 점수, 급식 오류율 점수, 배선 서비스 점수도 상승하였지만 개선활동 후 통계적으로 유의적이지는 않았다.

환자만족지수의 측정 항목인 6시그마 활동 적용 전 후의 급식 서비스에 대한 환자식만족도 설문 조사 결과는 Table 4와 같다. 음식 맛에 대한 평균 만족도는 6시그마 개선 전 3.36, 개선 후 3.75로 개선 전보다 개선 후 만족도가 유의적으로 높게 나타났다(p<0.05). 이러한 결과는 본 활동 과정에서 주된 개선 활동으로 적용한 표준화된 염도, 김치의 숙성도 유지를 통해 맛의 편차를 줄인 것이 영향을 미쳤을 것으로 사료된다. 메뉴의 다양성에 대한 만족도는 6시그마 개선 전 3.40, 개선 후 3.87로 유의적으로 높게 나타났다(p<0.05). 메뉴다양성에 대한 문제는 이전 연구에서도 병원 급식서비스 질 관리를 위해 중점적으로 개선되어야 하는 영역으로 지적되고 있는 부분이다(8). 본 연구에서는 핵심 개선 활동 외에 지속적인 메뉴 점검 및 일반식, 치료식 조리

Table 4. The result of customer satisfaction index after 6-sigma activity

Item	Satisfaction ¹⁾		t-value
	Before(n=227)	After(n=321)	
Meals' taste	3.36±0.84	3.75±0.86	0.000*
Diverse menu	3.40±0.82	3.87±0.79	0.000*
Food's temperature	3.77±0.77	3.84±0.75	0.832
Delivery time accuracy	3.99±0.62	4.07±0.63	0.613
Food delivery service	4.07±0.69	4.19±0.63	0.218
Food settings accuracy	3.33±1.03	3.83±0.71	0.000*
Removing food service	3.71±0.76	3.98±0.73	0.001*
Overall food service	3.49±0.76	3.90±0.78	0.000*

¹⁾ Likert 5 point scale : 1=unsatisfaction strongly, 2=unsatisfaction, 3=average, 4=satisfaction, 5=satisfaction strongly Mean±SD

* p<0.05

개발을 통해 메뉴의 다양성을 가지고자 노력하였으며 그 결과 환자 만족도가 상승되었을 것으로 생각된다. 이러한 메뉴 다양성은 환자의 기호적인 부분을 충족할 수 있는 요소로 작용하여 음식 맛에 대한 환자 만족도 상승에도 영향을 미쳤을 것으로 사료된다. 식사의 온도는 개선 전 3.77, 개선 후 3.84로 유의적인 차이가 관찰되지 않았으며, 이는 급식품질 지수에서 국 온도 점수가 유의적으로 상승한 것과는 다른 결과를 보여주고 있다. 그 이유로 시그마 개선 전 평균 온도에 비해 개선 후 평균 온도는 향상되었으나 여전히 70℃ 이하의 분포를 보이고 있기 때문에 실제적인 환자 만족도 상승이 유발되지 않았을 것으로 생각된다. 즉 환자들이 배선 시 제공받는 국 온도에 대한 기준이 70℃ 이상일 경우 만족도가 높은 것으로 조사되고 있는 것과 무관하지 않다고 볼 수 있다(24). 배선 시간의 정확성은 전 3.99, 후 4.07, 배선 서비스는 전 4.07, 후 4.19로 유의적인 변화가 없었으며, 급식품질지수에서 배선 시간 점수, 배선 서비스 점수에서 유의적인 향상 결과가 없는 것과 일치하는 결과였다. 이 두 항목의 경우 개선 전, 후 모두 급식품질지수 평균 80점 이상으로, 다른 항목에 비해 높은 점수 분포를 보이고

있었으며, 환자만족도 조사 결과에서도 평균 3.99 이상의 점수 분포를 보여 기존의 다른 병원을 대상으로 한 연구에서 배선 서비스, 정확성에 대해 환자 만족도가 높은 것과 동일한 결과를 얻을 수 있었다(6,29). 즉 이 영역에서 다른 연구들에서도 동일한 결과를 관찰할 수 있다는 것은 대부분의 병원에서 급식 서비스 경쟁력 강화를 위한 부분으로 배선 서비스 질 관리를 위한 많은 노력을 기울이고 있다는 것을 간접적으로 말해주고 있으며 결국 배선 서비스에 대한 질 관리가 낮거나 높은 수준으로 유지되지 못하는 병원의 경우에는 고객이 느끼는 상대적인 불만감이 커질 수밖에 없을 것으로 해석할 수 있다. 그러므로 본 연구에서는 환자 만족도가 높은 요소임에도 불구하고 불만 요소에 대한 상대적인 격차 발생을 줄이기 위해 지속적인 유지, 강화 영역으로 선정하여 개선 활동을 실시하였다. 급식의 정확성에 대한 만족도는 6시그마 개선 전 3.33, 후 3.83으로 유의적으로 높게 나타났으나(p<0.05), 급식 품질지수에서는 통계적으로 유의적인 향상 결과는 없었다. 그러나 급식 오류율에서 평균 점수는 개선 전에 비해 12점 향상된 것으로 관찰되고 있으므로 이에 대한 결과의 반영인 것으로 생각된다. 급식의 정확성에 대한 부분은 다른 연구에서도 집중적 질 관리 속성으로 분류되고 있다(8). 병원이라는 특수성은 환자들의 급식 정확성에 대한 기대도는 높은 반면, 급식 공정 과정에서의 사람의 실수로 인해 정확성이 떨어져 불만이 가중되고 있다. 그러므로 본 연구에서는 급식 공정상 발생하는 오류에 대한 집중 분석을 통해 프로세스를 재설정, 시스템 변화를 통해 평균 급식 오류율을 줄일 수 있었다. 환자의 퇴식상 수거 서비스에 대한 만족도는 6시그마 개선 전 3.71, 후 3.98로 개선 전 보다 개선 후 만족도가 유의적으로 높게 나타났다(p<0.05). 병원 급식 서비스 질 인식의 괴리 분석에 관한 연구를 보면 식후 식판을 배선원이 직접 처리하는 것에 대해 환자는 인식 수준이 낮은데 비해, 급식 종사자는 인식 수준이 높은 것으로 조사되고 있다(29). 그러나 본원 연

구에서는 고객의 소리를 수집한 결과 퇴식상 수거에 대한 요구도가 높아 이를 반영한 개선 안을 적용하여 전반적인 만족도가 상승된 것으로 사료된다. 마지막으로 전체적인 환자 급식에 대한 고객 만족도는 6시그마 개선 전 3.49, 개선 후 3.90로 상승된 것으로 나타났다. 이는 6시그마 활동을 통해 급식 전반에 걸친 품질 및 서비스 향상을 위한 노력들이 환자 급식 전반에 대한 만족도 향상으로 이어지는 결과를 직접적으로 확인할 수 있었다.

6시그마 개선 전 후의 핵심 성과 지표의 구성 요소인 급식품질지수와 환자만족지수를 통계 분석한 결과는 Table 5와 같다. 급식품질지수는 6시그마 개선 전 67점에서 개선 후 79점으로 향상되었으며 통계적으로 유의적인 것으로 나타났다($p<0.05$). 환자만족도 조사를 바탕으로 산출되는 환자만족지수는 6시그마 개선 전 73점에서 개선 후 79점으로 평균 점수의 향상이 나타났으며 통계적으로 유의한 결과를 보였다($p<0.05$).

마지막으로 6시그마 개선 이후에 급식품질에 대한 공정 능력 분석 결과는 Table 6과 Fig. 2와 같다. 급식품질지수에 대한 불량률은 개선 전 271,346에서 161,290으로 감소하여 6시그마 활동을 통한 불량률은 41% 개선되었다. 즉 6시그마 개선 이전의 급식 프로세스에서 발생하는 결함이 백만번 기회에 271,346번이었으나 6시그마 개선 이후의 급식 프로세스 내에서는 110,056번으로 감소하여 전반적인 공정 능력이 향상된 것으로 나타났다. 환자만족지수에 대한 불량률은 개선 전 352,422에서 177,570으로 감소하여 개선율 50%수준으로 향상되었다. 6시그마 활동에 대한 공정 능력 분석에서는 급식품질지수는 개선 전 2.11 σ 에서 2.49 σ 로 산포가 향상 되었으며, 환자만족지수는 1.88 σ 에서 2.43 σ 로 개선되어 핵심 성과 지표인 환자 급식 만족도는 개선 전 2.04 σ 에서 2.47 σ 로 0.43 σ 향상되었다. 즉 6시그마를 통한 개선 활동은 급식 품질 및 환자 만족도의 향상을 가져왔으며 급식 프로세스 내에서의 공정 능력이 향상되었음을 보여주었다.

Table 5. The result of food service quality and customer satisfaction index after 6-sigma activity

Item	Before(n=62)	After(n=31)	p-value
Food service quality index	67.3±13.7	78.5±15.5	0.001*
Customer satisfaction index	72.9±10.8	78.6±11.0	0.000*

The number is mean of grade±SD

* $p<0.05$

Table 6. The result of DPMO food service quality and customer satisfaction index after 6-sigma activity

Item	Before(n=62)	After(n=31)
Food service quality index	271346	161290
Customer satisfaction index	352422	177570

The number is DPMO(Defect Per Million Opportunity)

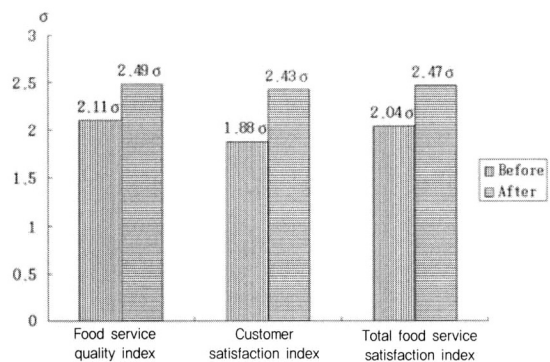


Figure 2. The result of capability analysis after 6 sigma activity

결론 및 제언

고객 중심의 의료 환경 변화에 따라 병원 내의 급식 서비스가 환자 만족을 결정하는 중요한 요소로 작용하고 있다. 그러므로 급식 품질 및 서비스 향상을 위해 최근 전 산업 영역에서 확대 적용되고 있는 품질 혁신 경영 기법인 6시그마를 사용하여 고객 만족을 향상시키고자 본 연구를 실시하였다. 연구 방법은 6시그마 방법론 중 하나인 DMAIC를 적용하였으며 2006년 6월 ~ 2006년 12월에 걸쳐 프로젝트가 진행되었다. 본 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 6시그마 활동 과정 첫 단계인 정의 단계에서는 병원 급식에 대한 고객 요구 사항을 분석하기 위해 일대일 면담 조사를 실시하였다. 이후 CS 포토폴리오분석을 통해 환자 만족도를 상승시키기 위해 집중적으로 개선해야 하는 영역은 치료식의 다양화, 상차림의 정확성, 적은 급식, 배식 시간 정확성, 퇴식상 수거, 메뉴의 다양화, 선택식/기호식품 접수 시스템 개선 7개 요소로 선정되었다.
 2. 측정 단계에서는 핵심성과지표를 선정하여 6시그마 활동 전, 후 개선 결과를 확인 할 수 있는 산출식을 산정하였다. 핵심 성과 지표인 환자 급식 만족도 = (급식품질지수 시그마 수준 $\times 0.7$) + (환자만족지수 시그마 수준 $\times 0.3$)로 구하며 급식 품질지수 = (국 온도 점수 $\times 0.1373$) + (배선 시간 점수 $\times 0.2332$) + (배선 서비스 평가 점수 $\times 0.2332$) + (급식 오류율 점수 $\times 0.3963$), 환자만족지수는 환자식 만족도 설문조사 8개 문항의 합을 100점 만점으로 환산한 점수를 통해 계산하였다.
 3. 분석 및 개선 단계에서는 선정된 환자 급식에 대한 불만 요소를 개선하기 위해 원인을 찾아내는 작업을 하였으며, 그 결과 도출된 핵심 원인 및 개선 안은 첫 번째 적은 관리를 위한 프로토콜 미비에 대한 원인 해결을 위해 국 온도 관리를 위한 표준화 작업을 실시하였다. 두 번째 조식 간호 접수 시간 최적화 미비는 조식 접수 시간 최적화에 따른 시간 변경 및 프로세스 재설정, 조식 간호 접수 시간 전산 프로그램 수정을 통해 개선하였다. 세 번째 정형화된 서비스 프로그램 부족을 해결하기 위해서는 서비스 매뉴얼 개발, 배선 서비스에 대한 교육 프로그램 개발, 배선 서비스 평가 방법 개발을 개선하였다. 네 번째 기호식품 안내 시스템 미흡에 대한 부분을 해결하기 위해서는 기호식품 안내문 디자인 수정, 컵이나 식사 환자 검색 프로그램 개발, 기호식품 안내 프로세스 변경, 간호 식사 발행 전산 프로그램 수정을 실시하였다. 다섯 번째 선택식 전산 접수 시스템 부재로 인해 환자 불만 사항이 발생 되는 부분은 전산 접수 프로그램을 개발하였다. 여섯 번째 퇴식상 수거 시스템 미흡에 대한 부분은 퇴식상 수거 프로세스를 구축하였다. 마지막으로 음식 맛 향상을 위한 프로토콜 부재에 대한 부분은 국 종류별 적정 염도 기준 설정, 염도계 사용 방법 설정, 김치 숙성도 유지 표준화 작업 구축을 실시하였다.
 4. 6시그마 활동 전, 후에 대한 결과는 다음과 같다. 급식 품질에 대한 객관적인 지수인 급식품질지수 평균 점수는 6시그마 개선 전 67점, 개선 후 79점으로 통계적으로 유의적인 향상을 보였다 ($p < 0.05$). 환자 급식에 대한 주관적인 만족도인 환자만족지수 평균 점수는 6시그마 개선 전 73점, 개선 후 79점으로 전반적인 점수는 유의적으로 향상되었다($p < 0.05$). 또한 6시그마 활동 전후 급식품질 불량률에 대한 개선은 급식품질지수 41%, 환자만족지수 50% 수준으로 나타났다. 공정능력 비교 결과에서는 급식품질지수는 2.11 σ 에서 2.49 σ 로 향상 되었으며, 환자만족지수는 1.88 σ 에서 2.43 σ 로 개선되어 핵심 성과 지표인 환자 급식 만족도는 개선 전 2.04 σ 에서 2.47 σ 로 0.43 σ 향상되었다.
- 대형 병원의 경쟁이 심화될수록 환자들의 서비스에 대한 요구도는 높아져 가는 상태이며 서론에서 밝힌 바와 같이 병원 급식에서도 이와 같은 기대치가 반영될 수밖에 없다. 그러나 의료 서비스 질에 대한 절대적인 측정 방법이 없고 개인에 따라 요구 사항이 달라지기 때문에 양질의 서비스를 제공한다는 것에 대한 명확한 정의가 힘든 상태이다. 결국 고객의 타당한 요구를 충족시키는 것이 양질의 서비스를 제공하는 것이라고 말할 수 있다(3). 특히 급식에 있어서 품질이라고 하는 것은 단순히 음식 맛에만 국한된 영역이 아니라 이것을 둘러싸고 있는 환경 즉 시설, 식단, 식사의 양, 식기, 위생, 배선 서비스 등과 같은 다양한 요소를 반영하고 있기 때문에 병원에서의 급식 품질 수준을 향상시키는 활동

이 쉽지 않은 것을 의미한다(30). 그러므로 본 연구에서는 다양한 요소로 인해 개선이 힘든 한계성을 극복하고 급식 품질 서비스를 향상시키고자 6시그마의 기법을 적용하였다. 6시그마 기법은 특정 부문의 문제 해결에 초점을 두었던 전통적인 혁신 방법론과 달리, 어떤 부문에서든 경영이나 고객 관점에서 보았을 때 문제가 되는 것을 결함으로 정의하고 그 원인을 철저히 규명하여 근본적으로 제거하는 방법론에 입각한 것이기 때문에 급식 품질에 대한 다양하고, 주관적인 요소를 해결하는 데 적용하였다. 6시그마 기법을 이용한 본 연구 활동의 의의는 다음과 같다. 첫 번째 급식 품질 수준을 향상시키기 위한 활동으로 특정 영역, 요소에만 국한시키지 않고 전반적인 급식 프로세스를 과정에서 발생하는 불만 요소를 6시그마의 과학적인 도구를 사용하여 근본 원인을 파악, 개선함으로써 환자 만족도를 향상시킨 것에 그 의의가 있다. 두 번째 개선 안 도출 과정에서 급식 프로세스에 대한 표준화, 문서화를 통해 작업 환경, 사람의 변화 등 여러 요인에 의한 급식 품질의 변화를 관리할 수 있는 기반을 마련하였다. 급식 작업 공정은 대부분 사람에 의존하는 부분이 많기 때문에 이에 대한 표준화 작업을 실시함으로써 변동이 발생될 경우에도 일정한 질을 유지할 수 있는 장치를 마련하였다는 것에 의미가 있다. 세 번째 급식 품질 향상 활동 평가에서 기존의 환자식 설문 조사에만 의존하던 방법에서 급식 품질을 수치화, 통계화하여 개선 활동 전, 후에 대한 평가를 객관화할 수 있었다는데 의의가 있다. 이는 급식 품질, 급식 서비스와 같은 무형적인 요소를 객관적인 기준으로 수치화함에 따라 급식 서비스 강화를 위한 활동이 병원 경영에 있어서 실제적인 성과가 있음을 알릴 수 있는 계기가 마련되어 급식 관리에 대한 중요성이 더욱 부각될 수 있는 좋은 기회가 될 수 있을 것이다.

향후 본 연구에 대한 제언은 다음과 같다. 연구를 수행하는 동안 일정애 따른 과정을 진행함에 있어 개선안을 도출하는 시간에 비해 개선안 적용 시점

이 45일 정도로 다소 짧은 것이 환자만족도에 미치는 영향이 적었을 것으로 생각된다. 그러므로 6시그마 사후 관리가 진행되는 동안 환자만족도, 급식 품질의 변화에 대한 지속적인 모니터링이 이루어져야 할 것으로 사료된다. 또한 6시그마 활동의 향상 결과에 대한 정량적, 정성적 효과 분석을 실시함으로써 급식 서비스 향상 활동의 직접적인 재무적 가치를 산출하는 것이 향후 필요할 것으로 생각된다.

참고 문헌

1. Lim HS, Yang IS, Cha JA. Analysis of patient satisfaction and factors influencing satisfaction of hospital foodservice quality. *J Korean Diet Assoc* 5(1):29-47, 1999
2. Hong CG, Lee SI. Medical institution evaluation and quality improvement medical service. *Korean Society of Quality Association in Health Care (Spring)*:35-39, 1995
3. Cho WH. The task and direction in hospital management. *Hospital Administration, Association 12th Conference*, pp.39-53, 1996
4. Kim YH, Yoon BJ. Analysis of patient satisfaction on evaluation standard of medical service. *Hospital Management Researched Institute of Seoul Health College* 2(1):19-38, 1996
5. Chang SH. Measuring gaps between perception and expectation of patients and employees towards quality attribute of hospital food service. Master thesis, Yonsei University, 2002
6. Gam SO, Park JR, Kim MJ, Lee MK, Shin KH. The study of patient satisfaction and expectation of hospital service. *The Korean Nutr Soc* 40(3):281-287, 2007
7. Lee MJ, Lee YK. Analysis of patient satisfaction with hospital foodservice quality. *The Korean Nutr Soc* 33(4): 464-476, 2000
8. Lee HY, Chang SH, Yang IS. Development of quality assessment tool and application to customer-oriented hospital foodservice management. *The Korean Nutr Soc*

- 37(4):329-338, 2004
9. Lee SL, Chang YK. A case study on quality improvement of the food services for patients focused on back-up orders. *Korean J Comm Nutr* 8(5):755-762, 2003
 10. No JB, Lee PH, Lee SH. Service innovation engine, 6 Sigma. Samsung Economy Institution, p.35, 2005
 11. Park SH, Lee MJ, Jung MY. 6 Sigma theory and application. KSA, Seoul, pp.28-31, pp.172-227, 1999
 12. Manufacture, Six Sigma leader (GB) process. KSA, p.21, 2003
 13. Ryu ES, Kwak TK. Food management leadership training (I). FKI Media Academy, Seoul, pp.33-36, 2001
 14. Kim SJ. Strategies for food service sanitation quality management in restaurant and hospital industry with university-industry cooperative system. Korean Society of Foodservice Sanitation, Spring symposium, pp.91-98, 2003
 15. An JH. The application of service quality and six sigma for food service satisfaction improvement, Master thesis, Graduate school, Changwon National University, 2005
 16. Hwang SG. Analysis of a food waste conversion process into animal feed using 6-sigma. Master thesis, Graduate school, Seoul national university, 2005
 17. Wi KB. Optimization of crankshaft pin grinding process using 6 sigma methodology. Master thesis, Graduate school, Changwon National University, 2005
 18. Kim MY, Park HJ, Park HM, Sohn KH, Choi KE, Park YH. The improvement of clinical pharmacokinetics service efficiency by using 6-sigma method. *J Korean Soc Health-Syst Pharm* 18(2):251-264, 2001
 19. Han SM, Kim SH, Kim MY, Kim KH. The improvement of second health inspection rate in patient. *Korean Soc of Quality Assoc in Health Care (Autumn)*:289-290, 2006
 20. KT Six sigma black belt process(Define), KT, p.269, 2006
 21. Kwon JJ. Easy term dictionary of 6 sigma manage innovation. Gasan publisher, p.90, 2007
 22. Kwon JJ. Easy term dictionary of 6 sigma manage innovation. Gasan publisher, p.137, 2007
 23. Kwon JJ. Easy term dictionary of 6 sigma manage innovation. Gasan publisher, p.201, 2007
 24. Kwon JJ. Easy term dictionary of 6 sigma manage innovation. Gasan publisher, p.213, 2007
 25. Kwon JJ. Easy term dictionary of 6 sigma manage innovation. Gasan publisher, p.83, 2007
 26. KT Six sigma black belt process(Define), KT, p.16, 2006
 27. Nam SR, Rew K, Kwak TK. A survey of the serving temperature control practices in hospital dietetics. *Korean J Soc Food Sci* 3(2):87-99, 1987
 28. Park SH, Lee JH. The correlation of physico-chemical characteristics of Kimchi with sourness and overall acceptability. *Korean J Food Cookery Sci* 21(1):103-109, 2005
 29. Lee HY, Chang SH, Yang IS. A gap analysis between inpatients' and personnel's perception of hospital food service Quality. *Korean J Community Nutrition* 10(6): 943-951, 2005
 30. Chang MR. The improvement of nutrition service in industry food service. doctor thesis, Yonsei university, 1995