

원 저

중환자의 욕창 예방 연구 : 욕창 예방 QI팀을 중심으로

강소영, 최은경*, 김진주**, 주미정***

가톨릭 대학교 성모병원 QI 관리실, 외과 중환자실*, 신경외과 중환자실**, 내과 중환자실***

CQI Action Team Approach to Prevent
Pressure Sores in Intensive Care Unit of
an Acute Hospital in Korea

So Young Kang, Eun-Kyung Choi*, Jin-Ju Kim**, Mi-Jung Ju***
QI Department of St. Marys Hospital, The Catholic University of Korea
Surgical Intensive Care Unit*, Neurosurgical Intensive Care Unit**,
Medical Intensive Care Unit***, St. Marys Hospital, The Catholic University of Korea

Abstract

Background : A pressure sore was defined as any skin lesion caused by unrelieved

pressure and resulting in damage to underlying tissue. The health care institutions in the United States were reported the incident rate of pressure sores ranging from 6 to 14 %. Intensive Care Unit needed highest quality of care has been found over 40% incidence rate of pressure sore. Also, Annual expenditures for the care of pressure sores in patients in the United States have been estimated to be \$7.5 billion; furthermore, 50 percent more nursing time is required to care for patients with pressure sore in comparison to the time needed to implement preventive measures against pressure sore formation. However, In Korea, there were little reliable reports, or researches, about incidence rates of pressure sore in health care institution including intensive care unit and about the integrated approach like CQI action team for risk assessment, prevention and treatment of pressure ulcers. Therefore, this study was to develop pressure sore risk assessment tool and the protocol for prevention of pressure sore formation through CQI action team activities, to monitor incident rate of pressure sore and the length of sore formation for patients at high risk, and to approximately estimate nursing time for sore dressing during research period as the effect of CQI action team.

Method : CQI action team in intensive care unit, launched since early 1996, reviewed the literature for the standardized risk assessment tool, developed the pressure sore assessment tool based on the Braden Scale, tested its validity, compared on statistics including incidence rate of pressure sore for patients at high risk. Throughout these activities, CQI action team was developed the protocol, called as St. Marys hospital Intensive Care Unit Pressure Sore Protocol, shifted the emphasis from wound treatment to wound prevention. After applied the protocol to patients at high risk, the incident rate and the period of prevention against pressure development were tested with those for patients who received care before implementation of protocol by Chi-square and Kaplan-Meier Method of Survival Analysis.

Result : The CQI action team found that there was significant difference of incidence rate of pressure sores between patients at high risk (control group) who received care before implementation of protocol and those (experimental group) who received it after implementation of protocol ($p < .05$). 25% possibility of pressure sore formation was shown for the patients with 6th hospital day in ICU in control group. In experimental group, the patients with 10th hospital day had 10% possibility of pressure sore. Therefore, there was significant difference($p < .05$) in survival rate between two groups. Also, nursing time for dressing on pressure sore in experimental group was decreased as much as 50% of it in control group.

Conclusion : The collaborative team effort led to reduced incidence, increased the length of prevention against pressure sore, and declined nursing care times for sore dressing. However, there have had several suggestions for future study. The preventive care system for pressure sore should be applied to patients at moderate, or low risk throughout continuous CQI team activities based on Bed Sore Indicator Fact Sheet. Hospital-wide supports, such as incentives, would be offered to participants for keeping strong commitment to CQI team. Also, Quality Information System monitoring incidents and estimating cost of poor quality, like workload (full time equivalence) or financial loss, regularly in a hospital has to be developed first for supporting CQI team activities as well as empowering hospital-wide QI implementation. Being several limitations, this study would be one of the report cards for the CQI team activities in intensive care unit of an acute hospital and a trial of quality improvement of health care in Korea.

I. 서 론

과거의 질적 의료 서비스의 기준이 고도의 치료 기술이었다고 한다면, 향후의 의료 서비스는 다양한 의료 직 종간의 팀웍을 통한 의료 서비스의 통합정도와 표준화된 지침을 통한 의료서비스 제공의 체계성 등이 그 양질을 평가할 수 있는 기준점이 되어진다고 해도 과언이 아닐 것이다. 특히, 현재까지 한국의 의료기관에서의 질 향상 활동은 질 향상을 위한 일련의 원칙들에 대한 연구와 실무에서의 적극적인 적용에는 다소 소홀하였다고 할 수 있다. 질 향상이라는 개념이 한국 의료계에 도입되어진 지 약 3 ~ 4년이 지났으나 본격적인 팀 활동을 통한 질 향상 효과에 대한 일련의 사례가 미흡하여, 질 향상을 하고자 하는 의료 경영진, 관리자 그리고 실무자에게 질 향상에 대한 확신을 심어주고, 이들이 질 향상 활동을 주도할 수 있게 하기에는 일련의 한계를 보이고 있다. 미국 의료계의 경우 장기간 (최소 2년이상) 지속적으로 시행하여 왔던 질 향상 활동들의 결과를 여러 학계에 발표하며, 질 향상 활동이 단순한 실무에서의 조정이나 프로그

램이 아닌 의료 서비스의 수준을 높이기 위한 연구의 근간이 되며, 조직력을 함양 할 수 있는 대표적인 매개체로 자리잡고 있다. 따라서 추상적인 활동 과정에 대한 나열에서 벗어나 질 향상 활동의 핵심 원칙이 수립되어야 하며, 활동의 근간으로서 실무에서 공감하고 또한 철저하게 이를 지키며, 수립되어진 질 향상 목표를 이루고 이를 유지해 나가기 위한 실제 과정의 제시가 필요하게 되었다.

욕창 관리는 전통적으로 간호의 기초에 해당되는 영역이었으며, 이를 위한 각종 의료 장비와 의약품 등이 발전되어지고 있고, 그 전문성 역시 점차 높아지고 있는 추세이다. 이때 미국의 경우 지속적 질 향상을 통한 욕창 관리가 중환자, 장기 요양 환자, 노인 환자 등 다양한 의료 수혜자를 대상으로 시행하여 관리가 정형화되고 있으며, 욕창 예방에 대한 각종 연구가 질향상 활동을 수행하고 있는 의료인으로부터 이루어 지고 있으며, 그 결과 의미 있는 결과들을 제시하고 있다(1). 따라서 욕창 관리를 단순히 간호의 한 영역으로 규정하여 행하였던 과거의 관행에서 탈피하여 욕창 치료 보다는 예방의 관점에서 관련된 직종간 - 의사, 간호사, 물리 치료사, 영양사 등-

의 팀웍을 통하여 다양한 관리 방안을 마련하고 이를 체계적으로 시행하기 위한 기초를 마련하는 것이 시급한 과제라 할 수 있다.

따라서 본 연구는 중환자실 질 향상(QI) 팀의 활동을 통하여 중환자들의 욕창 발생 사정 도구 및 지침을 개발하고 이에 대한 적용을 통하여 발생 예방 효과를 평가함으로써 이러한 과제의 기초 자료를 마련하고자 한다.

II. 연구 목적

본 연구는 중환자실 환자를 욕창 발생 사정 도구에 의해 분류한 후, 욕창 발생 고위험 환자를 대상으로 욕창 위험 사정 도구를 포함한 욕창 예방 지침 적용등의 중환자실 욕창 예방 QI 팀 활동을 시행한 군(실험군)과 욕창 예방 QI 활동을 적용받지 못한 대상군(대조군)의 욕창 발생을 비교함으로써 욕창 예방 QI 활동의 효과를 연구하고자 하는 것이 목적이다.

III. 문헌 고찰

욕창이란 신체의 골성 돌출부에 지속적 또는 반복적인 압력(unrelieved pressure)이나 마찰등에 의하여 조직의 혈액 순환이 차단되어 생기는 국소적 조직 괴사 또는 궤양을 말한다(1). 의료 기관에서 발생하고 있는 욕창은 전체 환자의 약 6 ~ 14%정도이며, 장기 요양 환자를 대상으로 의료 서비스를 제공하는 기관들, 예를 들면 간호 요양원의 경우에는 환자의 25%에서 욕창이 발생하고 있다고 한다(2). 그러나 이러한 결과 자료들의 대부분은 외국의 경우에 해당하는 것이며 현재까지 한국의 3차 기관등에서 재원환자를 대상으로 욕창의 발생 정도에 대한 연구는 상당히 미흡하며 공식적으로 발표된 자료는 거의 마련되어 있지 못하다. 연구자의 논리에 의하여 추론하여 볼 때, 한국적 상황에서 노인 인구의 급증과 더불어 의료 기관에서 차지하고 있는 노인 환자의 비중도 점차 커져 가고 있으며 암이나 만성 질환으로 장기간 의료 서비스를 제공 받고 있는 환자들도 많아지고 있기 때문

에, 의료 기관 재원시 발생할 수 있는 욕창의 정도도 상당히 높아지고 있다. 특히 중증도가 가장 높은 중환자실에서는 욕창 발생율이 약 40%이상에 달하고 있는 것으로 보고되고 있다(3). 특히 미국에서는 욕창 관리로 매년 소비되는 의료비가 6조8천억원에 달하고 있다고 하였으며, 특히 욕창이 발생되고 난 뒤 이를 관리하는데 소요되는 시간이 욕창 형성을 예방 관리하는 데 소요되는 간호 시간의 1.5배 이상이 요구된다(4)는 것으로 보아 욕창 발생의 심각성과 그 관리의 중요성이 대두되고 있다. 욕창 예방이라는 것은 질병의 종류나 상태를 초월하여, 욕창 예방이 필요로 하는 대상자가 특정인이 아닌 의료 서비스를 제공받고 있는 모든 환자이며, 의료 서비스 제공자의 관심과 체계적인 관리가 선행된다면 일련의 목표를 이루고 지속시킬 수 있는 좋은 질 향상 대상이라 할 수 있다. 따라서 외국의 경우 욕창 예방이라는 주제가 질 향상 활동중 대표적 사례중의 하나로 꼽히고 있다(1).

1980년대까지 의료 기관에서 시행하였던 각종 질 보장 프로그램(Quality Assurance)이 의료 서비스의 질 향상에서 한계를 보이게 됨에 따라(4) 질 향상(Quality Improvement)이라는 전향적 개념으로 전환을 시도하게 되었다. 질 향상이란 일정의 질적 수준으로 달성하고 이를 유지하기 위하여 구성원이 주축이 되어 체계적인 활동을 지속적으로 이끌어 가는 일련의 과정이라 할 수 있다(4). 이를 위하여 조직원들간에 질 향상에 대한 필요성을 공감하고, 활동의 기초를 마련하기 위한 집중적인 교육이 이루어져야 하며, 팀활동을 위한 리더쉽과 Fellowship의 조화가 필요하며, 또한 활동의 효과를 모니터링 할 수 있는 지표 관리가 선행되어야 한다. 이러한 원칙들을 중심으로 실무를 담당하고 있는 조직원들이 적극적인 팀활동이 이루어 질 때, 질 향상 나아가 질 관리가 이루어 질 수 있다는 것이다(4).

IV. 용어의 정의

1. 욕창 발생을

욕창 발생을 단위 기간동안에 24시간 이상 중환자실에 재실한 환자 중 중환자실에서 Stage 1이상의 욕창이 발생한 환자의 비율을 말한다.

단위 기간동안 Stage I이상의 욕창이 발생한 환자수(명)
24시간 이상 중환자실에 재실한 환자수(명)

2. 욕창 예방 기간

욕창 예방 기간이란 환자가 중환자실에 입실한 시점부터 Stage I이상의 욕창이 발생한 시점까지의 기간을 말한다.

V. 연구 방법

1. 연구 대상자

연구 대상은 1996년 3월 19일부터 1997년 2월 18일까지 C대학 S병원 내과, 외과, 신경외과 중환자실에 입실하여 24시간 이상 재실한 환자로서 욕창 발생 위험 사정 도구에 의해 고위험군 (14 ~ 18점), 중위험군 (10 ~ 13점), 그리고 저위험군 (6 ~ 9점)으로 분류하였다. 특히 욕창 발생 환자란 중환자실에 입실하여 피부에 1단계 이상의 욕창이 발생한 환자로서 입실 전에 욕창이 발생한 환자의 경우는 제외하였다.

또한 욕창 예방 지침 적용을 포함한 QI 활동 전후의 비교 연구에서는 대상자를 욕창 발생 위험 사정 도구에 의해 분류된 고위험군(14 ~ 18점) 환자만으로 제한하여 실시하였다. 즉 지침을 적용한 QI활동 전 (1996년 3월 19일부터 1996년 7월 18일까지) 4개월동안의 중환자실 욕창 발생 고 위험 환자 54명을 대조 군으로 하였으며

활동후 4개월(1996년 10월 19일 ~ 1997년 2월 18일) 동안의 고 위험 환자 66명을 대상으로 연구하였다.

2. 연구 도구

2.1 욕창 발생 위험 사정 도구

Braden, Bergstrom (5)이 개발한 Braden Scale을 기초로 중환자실 욕창 발생 위험 사정 도구를 개발하였다(그림3). 사정 도구는 크게 의식, 활동, 운동, 습윤, 영양, 연령 수준 등의 여섯 가지 범주로 분류하여 각 범주를 3점 척도로써 사용하여 발생의 위험 정도를 6 ~ 18점으로 측정하였다. 각 범주의 총 합계가 6 ~ 9점인 경우를 저 위험, 10 ~ 13점을 중 위험, 그리고 14 ~ 18점 이상을 고 위험으로 구분하였다. 욕창을 유발시킬 수 있는 환자의 상태 요인을 추적할 수 있도록 문헌을 기초로 요인의 일부를 기록하였다. 또한 욕창이 발생되었을 때, 욕창 발생 부위, 정도 등을 기록할 수 있도록 욕창 발생 기록지도 함께 포함시켰다.

그러나 위의 도구를 검증하는 과정에서 환자의 상태를 사정사 그 기준과 범위가 정확하게 규정되어 있지 않아 사정자간의 신뢰성에 문제를 제기한 운동과 활동범주에 관하여 자체적으로 재정의하였다. 운동 수준이란 환자가 스스로 움직일 수 있는 정도를 말하며 스스로 자세를 변경할 수 있는 경우를 1점, 스스로 움직일 수 있으나 불편함이 있어 약간의 도움이 있어야 하는 경우를 2점, 그리고 제 3자의 도움 없이는 스스로 움직일 수 없는 경우를 3점으로 하였다. 또한 활동 수준이란 환자 스스로에 의해서가 아닌 의사의 지시나 환자의 상태에 의해 움직임에 있어서 타의에 의해 제한을 받는 경우를 말한다. 여기서 1점이란 환자의 상태나 의사의 지시상에 활동을 자유롭게 해도 되는 경우, 2점은 움직일 수 있어도 어떠한 보조기구에 의해 움직여야 환자의 상태가 안전한 경우, 그리고 3점은 환자의 상태나 치료를 위하여 절대적으로 침상 안정을 해야 하는 경우로 규정하였다. 특히, 신경외과 환자의 경우 수술 직후에는 절대 안정을 요하는 경우가 많으므로 환자의 운동 수준과는 별도로 침상 안정을 취

BED SORE ASSESSMENT RECORD #1	
이름: <input type="text"/>	성명: <input type="text"/> 성 <input type="text"/> 성 <input type="text"/> 성 <input type="text"/> 성
성별: <input type="text"/>	나이: <input type="text"/>
주요 진단: <input type="text"/>	입원원인: <input type="text"/>
입원일: <input type="text"/>	입원부서: <input type="text"/>
ICU 입원일: <input type="text"/>	ICU 입원부서: <input type="text"/>
의사명: <input type="text"/>	간호사명: <input type="text"/>

Bed Sore Risk Factor Assessment			
환자의 욕창 발생 위험도를 평가한다. 총점 10점. 위험도는 점수에 비례하여 결정된다.			
1. 영양 상태	2. 수분 상태	3. 혈액 순환	4. 감각 기능
5. 활동 능력	6. 피부 상태	7. 약물 사용	8. 기타
9. 욕창 발생 여부	10. 기타		

점수	의미
8-10 점	저위험 () 점
10-13 점	중위험 () 점
14-18 점	고위험 () 점

Subjective & Objective Data (Initial Test in ICU) #2			
Vital Signs	Temp	Pulse	BP
SpO2	RR	HR	MAP
Respiratory	SpO2	HR	MAP
SpO2	HR	MAP	
SpO2	HR	MAP	
SpO2	HR	MAP	

Type and Stage of Bed Sore			
1. 욕창 발생 위치	2. 욕창 발생 정도	3. 욕창 발생 시간	4. 욕창 발생 원인
5. 욕창 발생 부위	6. 욕창 발생 부위	7. 욕창 발생 부위	8. 욕창 발생 부위
9. 욕창 발생 부위	10. 욕창 발생 부위	11. 욕창 발생 부위	12. 욕창 발생 부위

구분	의사명	간호사명	평가	평가	평가	평가
1. 욕창 발생						
2. 욕창 발생						
3. 욕창 발생						
4. 욕창 발생						
5. 욕창 발생						
6. 욕창 발생						
7. 욕창 발생						
8. 욕창 발생						
9. 욕창 발생						
10. 욕창 발생						
11. 욕창 발생						
12. 욕창 발생						

그림 3. 욕창 발생 위험 사정 도구

해야 하고 이 경우는 활동 수준 3점으로 간주한다. 수술 후 외과 환자의 경우에는 대부분의 의사 지시상에는 침상 안정으로 되어 있지만 환자의 빠른 회복을 위하여 Ambulation을 권하므로 이때에는 신경 외과 환자의 경우와 의미가 다른 침상 안정이 되므로 이 경우에는 보조가 요구되는 침상 안정, 즉 2점으로 한다. 내과의 허혈성 심장 질환 환자의 경우는 자유롭게 움직일 수 있으나 치료상 환자에게 절대 안정을 요구하므로 운동 수준은 1점이라도 활동 수준은 3점이 된다.

위험 수준 판정에 있어서 두 가지 예외 규정을 마련하였다. 운동 수준과 활동수준의 정도가 욕창 발생에 중요한 요인으로 작용하고 있기 때문에 운동 수준과 활동 수준이 두 가지 모두 3점인 경우에는 고 위험으로 판정하였다. 또한 활동, 운동 흡수 수준이 모두 2점이이하면서 영양 수준이 3점인 경우에는 기존의 판정 기준보다 한단계 낮게 위험 수준을 판정하기로 하였다. 이는 중환자실에 재실하는 환자들의 대부분이 금식 상태이므로 이로 인하여 영양 수준이 3점인 경우가 많게 되며, 영양 상태가 욕창 위험 발생에 다른 요인보다 적게 작용하고 있음을 감안한 것이라 할 수 있다.

2.2 욕창 발생 위험 사정 도구의 예비 검사

1995년 12월부터 1996년 3월까지 4개월간 동일 병원의 내,외과 중환자실에 입실하여 중환자실 재실 기간이 30일 이내이며 병원 재원기간이 60일 이내인 환자의 의무 기록을 위의 욕창 발생 위험 사정 도구에 따라 검토하였다. 욕창군 20명과 비욕창 군 20명을 비교해본 결과 의식, 활동, 운동, 흡수 수준에서 유의한 차이가 있었던 것으로 나타났다. 또한 여섯 가지 범주의 총 점수를 비교한 결과 욕창군의 평균이 13.0점이었으며, 대조군(비욕창군)은 9.20으로 유의한 차이(p<0.05)가 있었던 것으로 나타나 욕창 발생 위험 사정 도구의 타당도가 검증되었다.

2.3 중환자실 욕창 예방 지침

(Protocol for prevention of bed sore at Intensive Care Unit of St. Marys hospital in Korea)

이 지침은 1992년도 미국의 the Agency for Health Care Policy and Research(AHCPR) Clinical Practice Guideline을 참고로 작성되었고(6) 활동 계획, 및 활동 기록지, 간호 중재 등으로 구성하고 있다. 활동 계획에는 활동의 목표와 활동 계획을 설정하였으며, 활동

기록지는 daily flow sheet 형식으로 욕창 발생 유무, 피부 상태 등에 대하여 사정을 기록하는 부문과 욕창 발생 예방 간호 중재 각 단계별로 시행 유무를 기록하는 부문으로 구성되어 있다. 기록지의 내용을 욕창이 발생되지 않은 기간동안에 예방 중심의 사정 및 간호 수행을 기록할 수 있는 예방 기록지(Potential)과 욕창 발생 후에 욕창정도 및 피부 상태 정도와 욕창 간호를 기록할 수 있는 욕창 기록지(Actual)로 구분하여 마련하였다.

3. 연구 방법 및 과정

본 연구의 방법은 욕창 예방 QI 팀 활동전의 욕창 발생을 및 욕창 예방 기간을 조사하고 활동후의 욕창 발생을 및 욕창 예방 기간과의 차이를 비교함으로써 욕창 예방 QI 팀의 활동 효과를 비교하는 것이다. 이를 위하여 다음과 같은 과정으로 욕창 예방 QI 팀 활동을 수행하였다.

3.1 중환자실 욕창 예방 팀 구성 배경

중환자실 욕창 예방 팀(Bed Sore QI Team, 이후 BS 팀이라 칭함)은 서울에 위치한 약 600병상의 3차 의료 기관인 C대학 S병원의 중환자실 직원을 중심으로 1996년 2월부터 조직되어 활동을 시작하였다. 총 29병상의 중환자실은 내과, 외과, 신경 외과의 영역으로 구분되어 3명의 수/책임 간호사의 관리하에 총 36명의 간호사와 12명의 간호 보조인력으로 운영되고 있다. 이 중환자실은 주로 백혈병, 만성 폐쇄성 폐질환, 간경변, 위암, 갑상선 종양, 유방암, 담관 결석 등 진단의 환자들을 대상으로 치료하고 있다. 중환자실에서의 기존 욕창 관리 는 부동 환자의 경우 의사의 서면 지시(Written Order)로 2시간 마다 체위변경, 1일 1회의 등간호(Back Care)가 일반적이었으며, 욕창 부위의 상처 소독과 Air mattress 제공, 욕창 부위 관찰 등을 욕창이 발생한 환자에게 제공하여 주었다. 그러나 위의 내용들을 제공하는 방법, 적용 기준 등이 각 중환자실마다 일정하지 않았으며, 일부 중환자실에서는 욕창이 발생한 시점부터 적

용하는 등 실행의 일관성이 결여되었을 뿐 아니라 실행 근거 역시 미흡하였다. 1996년 초부터 일부 중환자실에서 중환자실 재실 기간동안 욕창과 관련된 각종 간호를 제공해주고 있음에도 불구하고 욕창 발생이 급격히 증가하게 되었다. 이에 중환자실 중간 관리자의 제안에 따라 내과, 외과, 그리고 신경 외과 중환자실의 욕창 발생 예방을 위한 BS QI Team을 구성하게 되었다.

3.2 BS 팀 구성/운영 원칙/방법

욕창 예방을 위한 질 개선 활동의 주축인 팀 구성은 다음과 같다. 팀 인원은 13명으로 QI 실무자, 내과, 외과, 그리고 신경외과 중환자실의 중간 관리자(수/책임 간호사급) 각각 1명과 직원(일반 간호사 등) 3명씩으로 구성하였다. 특히 개별 면담 결과 참여를 희망하는 직원 중 재직 1~2년, 재직 3~5년, 그리고 5년 이상의 간호사가 각각 1명씩을 선정되었다. 팀의 리더는 중간 관리자 중 1명으로 자체 결정하였다. BS팀 모임은 다음 5가지 원칙을 통하여 운영되었다. 첫째, 모임은 정시에 시작하고, 정시에 끝낸다. 둘째, 서로의 의견에 대해 무조건적인 비평은 지양한다(자유 토론, 자유 의사 개진), 셋째, 된다 라는 사고하에 계획을 세우고 진행한다. 넷째, 동료들의 관심을 유도한다. 다섯째, 최소 전모임에서 다음 모임의 계획을 세우고 최소한 2회에 한번은 참여토록 한다(부득이한 경우 불참 이유를 모임 전까지 팀 리더에게 통보한다). 효율적인 활동을 위하여 12명의 멤버를 자료 관리 팀, 연구팀, 그리고 운영 팀으로 구분하여 다음과 같은 내용을 분담하여 활동하였다. 연구팀에서는 욕창 사정 도구를 개발하며, 욕창과 관련된 각종 연구를 분석하여 업무의 지침을 마련하는 것을 주 업무의 영역으로 하며 욕창과 관련된 이론적 자료를 제공하였다. 자료 관리 팀에서는 마련된 욕창 사정 도구를 각 중환자실에서 설정된 기준하에 정확한 방법으로 사용하도록 모니터링 및 지도하며 수집된 자료를 검토하여 누락 부분을 보완하며, 자료 정리를 위한 코딩(coding)작업을 담당하였다. 운영 팀에서는 소 그룹 모임과 전체 모임의 회의 내용을 정리하며, 연구팀에서 작성한 연구 자료를 정리

하며, 자료의 통계를 토대로 결과 보고서를 작성하며, 모임의 일정 및 회의 관리를 담당하였다. QI 관리실에서는 자료 관리 팀에서 작업한 코딩된 자료로 필요한 통계를 담당하며 QI와 관련된 교육을 제공하였다. 모임은 전체 모임을 2회/1달로 하였으며 격주로 소 그룹 모임을 실시(2회/1달) 하였다.

3.3 질 향상 교육

BS 팀 활동을 본격적으로 들어가기 앞서 중환자실 직원을 대상으로 QI의 개념, 과정, 팀 활동, 그리고 자료 관리 기법등에 대하여 1시간 30분씩 3회를 실시하였으며, BS 팀 멤버를 중심으로 이를 다시 요약하여 1시간씩 2회 교육을 실시하였다. 또한 BS 팀 활동 실시 6개월 후 (1996. 11월경) 전체 중환자실 직원을 대상으로 QI 활동 과정과 개념 정립, 향후 QI 활동 과정 등의 내용으로 팀 중간 보고 및 QI 재교육을 실시하였다.

3.4. BS 팀 활동 목표 및 과제

BS 팀은 중환자실의 주요 고객인 환자에게 재실 기간 중 발생될 수 있는 욕창 발생 가능성을 최소화할 수 있는 예방적 체계를 설정 및 운영하여 욕창으로 인한 환자의 신체적/정신적/재정적 손실을 줄임으로써 중환자 관리의 질을 향상시키는데 활동의 목표가 있다.

이를 위한 세부 과제는 다음과 같다.

- 1) 대상자의 욕창 발생 가능성을 사정할 수 있는 사정 도구(Assessment Instrument)를 개발한다.
- 2) 중환자실에 재실하는 모든 환자를 대상으로 개발된 욕창 사정 도구를 적용하여 정기적인 사정을 중환자실 환자 관리 업무로써 정형화 시킨다.
- 3) 욕창 사정 도구를 통하여 환자의 상태를 파악하며 욕창 발생을 예측할 수 있는 요인을 분석하여 욕창 예방 지침의 근거를 마련한다.
- 4) 중환자실 욕창 예방 지침 (Protocol for Prevention of Bed Sore at Intensive Care Unit)을 마련하여 이를 점진적으로 실무에 적용하며 그 적용

결과를 파악한다.

- 5) 위와 같은 활동을 시작으로 하여 욕창 예방 QI Indicator Fact Sheet에 근거하여 욕창 발생이 역치 수준(threshold level) 이하가 유지되어 질 수 있도록 지속적으로 관리한다.

3.5 QI Indicator Fact Sheet

욕창 발생 예방 활동을 위한 QI활동의 지침인 QI Indicator Fact Sheet를 다음과 같이 이를 기초로 활동하였다 (그림 1).

3.6 활동 일정

그림 2. BS QI Team 활동 일정표

3.7 욕창 발생 원인 분석

1996부터 약 1달 동안 2회의 모임을 거쳐 중환자실 환자의 욕창 발생 원인 분석을 실시하였다. Brainstorming방법을 통하여 욕창 발생 요인을 크게 환자상태, 의료 제공자, 의약품, 간호 과정으로 분류하였고, 우선 순위에 따라 발생을 유발시키는 원인을 분석 정리하였다.

환자의 상태에 있어서 의식 수준, 운동 수준, 습윤 수준, 영양 수준, 그리고 연령 수준이 욕창을 유발시키는 원인으로 보았으며 의료 제공자의 요인에 있어서는 가장 큰 원인들은 의료 제공자의 무관심, 주의 소홀, 업무량 과다, 낮은 우선 순위, 정리 정돈의 부족 등 이라고 하였다. 의약품에 있어서는 환자가 사용하는 Depend, 억제대의 질, Mattress의 질, EKG patch의 질, 그리고 간호 과정에 있어서는 체위 변경의 방법 및 간격 누락, 환자의 오물 처리 과정, 간호/ 처치후 정리 정돈 과정, 억제대 사용 과정/방법, 그리고 환자 이동시 환자를 다루는 방법 등으로 인하여 욕창이 발생하기 쉽다고 하였다. 이러한 분석을 기초로 각각을 중재할 수 있는 방안을 모색하게 되었다.

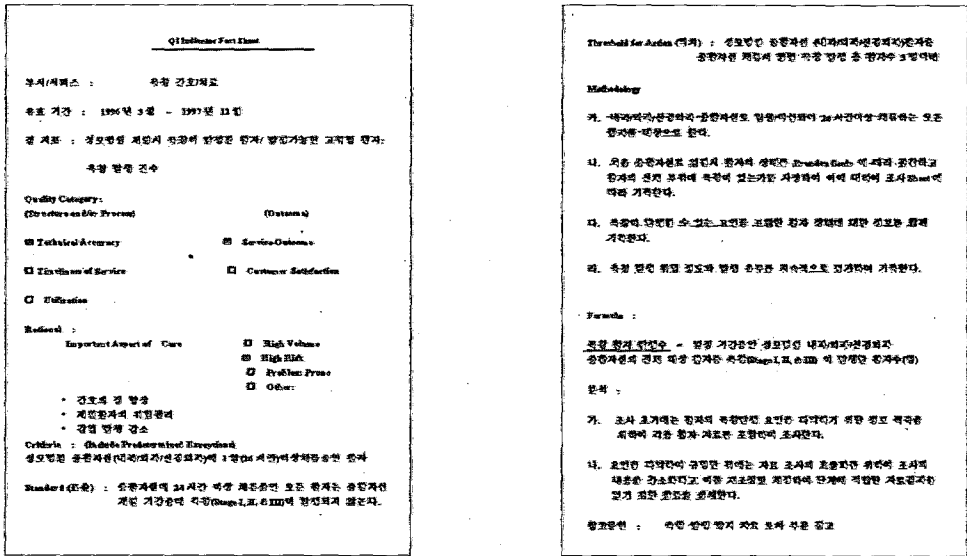


그림 1. 욕창 예방 QI Indicator Fact Sheet

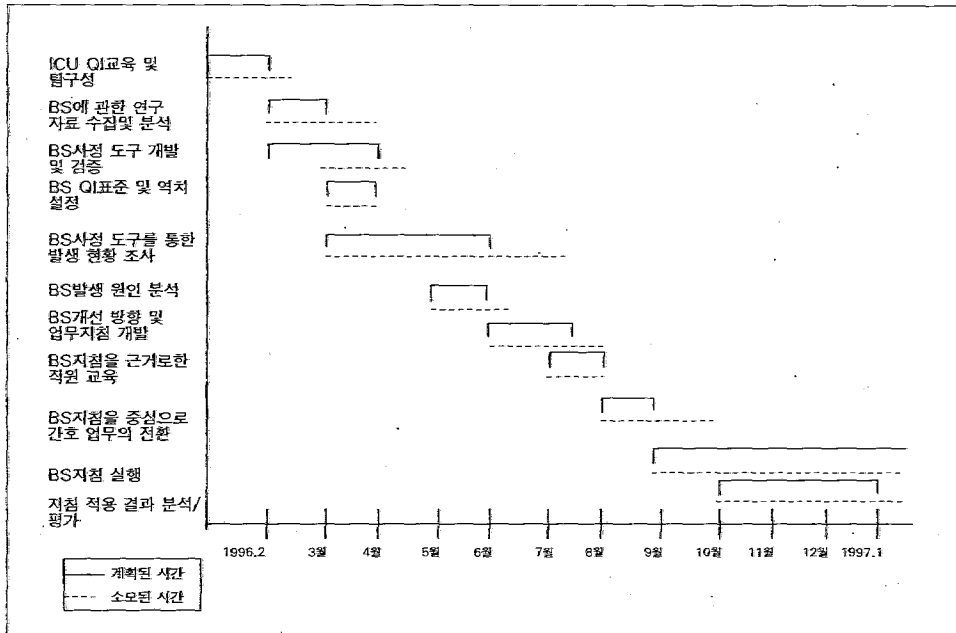


그림 2. BS QI Team 활동 일정표

3.8 BS팀 개선 활동

개선 활동의 주요 쟁점은 환자의 상태에 따라 어떻게 차별화하여 관리할 것인가 하는 것과 누가, 언제, 어디서, 누구에게나 상관 없이 어떻게 표준화된 욕창 간호를 제공할 것인가 하는 것이었다. Braden Scale에 따라 환

자를 분류하고 욕창 발생 위험 정도에 따라 욕창 예방 지침을 개발하여 이를 차별적으로 적용함으로써 환자의 상태에 따라 욕창이 발생될 수 있는 확률을 최소화시키고, 체위 변경과 같은 간호 과정 등을 재검토하여 이론에 근거하여 실무에 가장 적합한 욕창 예방 관리 과정을 구축

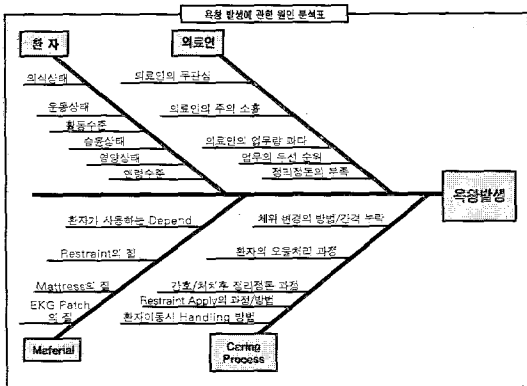


그림 4. 욕창 발생 원인 분석표

하고자 하였다.

이에 중환자실 욕창 예방 지침(Protocol for Prevention of Bed Sore at Intensive Care Unit)을 개발하였고 개발되어진 지침을 순차적으로 중환자실의 환자 간호 과정에 적용하였다. 즉 중환자의 입실후 당일 욕창 발생 위험 사정을 실시하여 고위험인 경우 지침에 의거하여 간호를 시행하였고 시행 행위와 결과를 개발된 Work Sheet에 기록하였다.

이러한 욕창 예방 지침서에 따른 업무 표준화 작업은 환자의 상태에 따라서 일정한 예방 간호를 제공할 수 있게 하는 부분이라 할 수 있다. 그러나 위의 원인 분석표(그림4)에서 나열한 바와 같이 Materials, 의료인, 그리고 Caring Process 영역에서의 개선 내용은 욕창 예방 지침서의 마련만으로는 미흡하다고 할 수 있다. Caring process 상의 원인을 해소하기 위하여 일차적으로 체위 변경 및 등 간호에 대한 방법을 지침에 근거하여 변경하여 시행하였다. 또한 의료인의 경우 분석되어진 바와 같이 의료인의 무관심이나 주의 소홀 등으로 인한 발생을 방지하기 위하여 간호 조무사 까지 포함하여 중환자실 전 직원들을 대상으로 BS QI활동에 대한 보고 및 욕창 예방 지침에 대한 교육을 실시하였고 BS QI팀원을 중심으로 일대일 욕창 간호 실습을 실시하였다. 환자에게 제공하는 비품이나 의료 소모품중 욕창을 발생시키는 데 영향을 줄 수 있는 항목을 점검하여, 최소한으로 줄일 수

있는 물품으로 대체하였으며, 또한 욕창 예방 간호 관리 중 소요되는 비품중 비품의 질적 문제로 인하거나, 활용 자원의 부족등으로 간호 관리의 효과를 반감시키는 품목도 대체 및 보강시켰다.

VI. 연구 자료 수집

1996년 3월 19일부터 중환자실에 입실한 환자를 대상으로 욕창 발생 위험 사정 도구를 사용하여 욕창 발생 위험에 관한 사정을 실시하였다. 입실 당일에 1차 사정을 실시하며, 매주 월요일 낮번 간호사에 의하여 정기적인 사정을 실시하였다. 사정후 총점을 통하여 위험 수준(저, 중, 고 위험)으로 판정하며 욕창 발생 유무도 사정하여 기록하였다. 익월 18일에 기록된 자료를 수집하여 정리하며, 이를 Code화하여 SPSS/WIN 프로그램에 입력하였다.

VII. 연구 자료 분석

자료는 SPSS/WIN으로 다음과 같은 방법으로 분석하였다.

- 1) 대조군과 실험군의 일반적 특성 비교는 Independent T-test와 Chi-square로,
- 2) 대조군과 실험군의 욕창 발생율은 Chi-square로,
- 3) 대조군과 실험군의 욕창 발생 예방기간에 대한 추정은 Survival Analysis중 Kaplan-Meier Method로, BSQI활동 전/후의 욕창 발생 예방율에 대한 통계적 비교분석은 Kaplan-Meier Method중 log-rank test로 분석하였다.

VIII. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자 수는 대조군의 경우 54명, 그리고 실험군의 경

우 66명으로 총 120명이었다.

대상자의 성별 분포는 대조군에서 남자가 23명(42.6%), 실험군에서 39(59.1%)이었으나 두 군간의 유의한 차이는 없었다. 또한 대상자의 평균 연령은 대조군의 경우 55.8세, 실험군은 56.7세이었고, 과별 분포는 대조군의 경우 내과 중환자는 13명(24.1%), 외과 중환자 30명(55.6%), 신경외과 중환자는 11(20.4%)이었고, 실험군의 경우 내과 22명(33.3%), 외과 21명(31.8%), 신경외과 23명(34.8%)로 연령 및 과별 분포에서 두 군사이에 유의한 차이가 역시 없었다. 중환자실 재실 일수는 대조군에서 평균 5.7일, 실험군에서 7.6일로 실험군의 경우가 더 길었으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($p < .05$) (표1).

2. 욕창 예방 QI 활동 전후의 욕창 발생 비교 결과

연구 기간 동안 욕창 예방 지침 적용을 포함한 QI 활동 전후의 고위험 환자의 욕창 발생 건수 및 발생율을 비교한 결과는 표 2와 같다. 즉, 욕창 예방 지침을 비롯한 본격적인 QI 활동을 시행하기 전의 4개월동안의 고위험 환자 중 욕창 발생 환자는 13명이었으며 이는 총 대상자의 24%에 달하였다. 그러나 욕창 예방 지침 및 각종 개선 활동을 적용하였던 기간동안에 중환자실의 욕창 발생 고위험 환자중 욕창이 발생한 환자는 7명, 즉 발생율 10%로 약 15%가 감소되었으며, 이는 통계적으로도 유의한 전/후 차이가 있음을 알 수 있었다.

표 1. 대상자의 일반적 특성

특 성	구 분	대 조 군 N = 54	실 험 군 N = 66
성 별	남	23 (42.6%)	39 (59.1%)
	여	31 (57.4%)	27 (39.4%)
중환자실	내 과	13 (24.1%)	22 (33.3%)
	외 과	30 (55.6%)	21 (31.8%)
	신경외과	11 (20.4%)	23 (34.8%)
연령평균 (세)		55.8	56.7
재실일수 (일)		5.7	7.6

표 2. 욕창 예방 QI 활동 전후의 욕창 발생 결과

욕창 발생	대조군 (%) N = 54	실험군 (%) N = 66	P
유	13 (24.1)	7 (10.6)	.048
무	41 (75.9)	59 (89.4)	

3. 욕창 예방 QI 활동 전후의 욕창 예방율

중환자실 재실 기간동안 욕창 발생 고위험 환자의 욕창 발생 시점을 분석한 결과는 (그림 5)과 같다. 욕창 예방 기간이란 입실 후 욕창이 발생한 시점까지의 기간으로 이기간까지는 욕창이 발생되지 않은 기간이므로 일련의 중재가 이루어졌거나 그렇지 않거나 결국 환자에게 욕창이 예방되었던 기간으로도 볼 수 있다. 따라서 이러한 예방기간을 연장시켜 퇴실까지 이르러 한다면 대상자에게 욕창이 발생되지 않게 된다는 것이다. 따라서 욕창 예방 기간이란 욕창 발생 활동을 좀 더 구체적으로 모니터링할 수 있는 지표가 될 수 있다.

그림에서 보는 바와 같이 QI 활동 전, 욕창 예방 지침이 적용이 되지 않은 대조군에서는 입실 후 6일정도가 되면 고위험 환자에게 욕창이 발생될 확률이 25%정도, 입실 후 15일정도가 되면 50%, 그리고 입실 23일이 지나면 75%가 된다고 추정하였다.

그러나 욕창 예방 QI활동후의 실험군에서는 입실후 10일정도가 지나도 욕창 발생 고위험 환자에게 욕창이

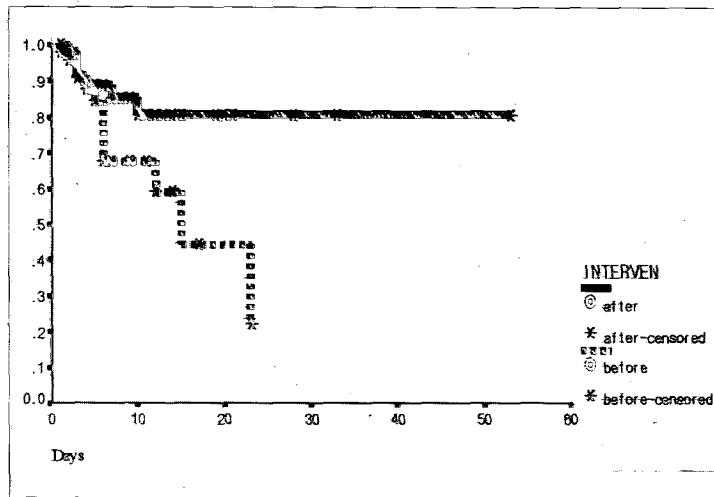


그림 5. 욕창 예방 QI 활동 전후의 욕창 발생 예방율 및 기간

발생될 확률이 10%정도에 미치지 않는다는 결과를 얻었다. 따라서 욕창 예방 QI 활동 전의 대조군과 후의 실험군 간에는 욕창 발생 시점 및 예방 기간에 대하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다 ($P=.034$).

4. 욕창 발생으로 인한 소모 비용 (Cost of Poor Quality for Bed Sore)

일반적으로 중환자실에서 일상적으로 시행하고 있는 업무 중에는 욕창 예방을 위한 간호와 욕창 발생으로 인하여 환자에게 제공하여야 할 간호를 들 수 있다. 특히 욕창이 생기지 않는다면 발생되지 않을 의료 서비스 중에는 욕창이 생긴 부위의 규칙적인 사정, 드레싱 등을 예로 들 수 있다. 물론 욕창 예방을 위하여 제공하였던 체위변경, 등간호, 압력 분산을 위한 특수 Mattress 제공 및 점검, 영양 간호 등은 욕창의 악화를 막기 위하여 발생전에 비하여 더욱 집중적으로 시행하여야 한다. 또한 욕창 발생으로 인하여 환자가 겪어야 하는 신체적, 정신적 고통뿐만 아니라, 욕창으로 인한 다른 합병증을 발생하게 하거나 환자 상태의 회복을 저해할 수도 있다. 그러나, 전형적으로 욕창발생으로 인한 가시적인 발생 비용을 추산한다면, 욕창 발생 환자에게 정기적으로, 또는 비

정기적으로 제공하고 있는 욕창 드레싱에 소요되는 간호 시간을 일례로 할 수 있다. 욕창이 발생되면 일차적으로 욕창 드레싱을 제공하기 위하여 간호시간이 추가로 투입되어야 하며, 이에 대한 제공 비용을 환자는 부담하여야 한다. 따라서 욕창 예방 QI 활동으로 인하여 욕창 발생 수를 감소시키고 이러한 욕창 발생환자가 줄어들어 정기/비정기적으로 시행하였던 욕창 드레싱의 발생을 격감시킨 것은 결국 QI Team 활동으로 중환자실 간호 시간 소모를 예방하였고, 욕창드레싱 비용을 줄였으며, 중환자실 관리의 효율을 증가 시킨 일련의 QI 활동 효과 (Outcome)이라 할 수 있다. 욕창 예방 QI활동으로 인한 욕창 드레싱 간호 시간을 구체적으로 환산 및 비교하여 본다면 다음과 같다(표3).

이러한 추정에 있어서 주의해야 할 점은 기간별 변동치를 고려하지 않고 일정 기간의 일정 장소에서 발생한 수치에 근거하여 환산하였다는 것이다. 그러나 QI 활동 전의 욕창으로 인한 COPQ는 약 11.6시간인데 비하여 QI활동후의 COPQ는 약 5.5시간으로, 발생 환자의 10%감소로 인하여 의료인이 욕창 드레싱에 소요되어야 하는 약 6.1시간과 그에 따른 비용발생을 예방하였다는 것이다. 이는 연구 기간 중 욕창 드레싱 소요시간을 QI 팀 활동으로 인하여 약 50%로 절감시켰다고 할 수 있다.

표 3. 욕창 드레싱 소요 시간 산출 (욕창 발생 고위험 환자중 욕창이 발생된 경우)

대조군(QI활동전)의 욕창 드레싱* 시행 횟수 (1996.3~7)	실험군(QI활동후)욕창 드레싱* 시행 횟수 (1996.10~1997.2)	욕창 드레싱 소요 시간 (본 연구 대상 기관에서 자체 측정된 평균값)	감소된 욕창 간호소요 시간 (대조군 총간호 소요시간 - 실험군 총 간호 소요시간)
237회 (13명)	113회 (7명)	176.7초	365.2분 = 6.09시간

* 욕창 드레싱은 한가지 소독 약제(예, H2O2나 Povidine)만을 사용한 Simple Dressing으로써 소요 시간은 드레싱 준비로부터 시행후 정리까지의 시간을 말한다. 이경우에 순수하게 드레싱만을 위하여 환자에게 가서 시행한 것으로 등간호등과 같은 다른 업무와 병행하여 시행한 경우는 제외함.

** 욕창 드레싱 시행 횟수는 대상 기간동안의 욕창 간호 기록지에 기록된 자료를 근거로 산출된 것임.

IX. 고찰 및 제언

의료 기관에서, 특히 직접 간호가 업무의 상당비중을 차지하고 있는 중환자실에서는 환자의 욕창 관리에 의료진들에 의해 투입되고 있는 시간 및 비용은 정확하게 현재까지 알려진 바는 없으나 상당하리라 추산되어질 수 있다. 그러나 욕창발생으로 인하여 환자가 겪어야 하는 고통과 이와 관련된 비용 부담 뿐만 아니라 발생된 욕창을 치료 및 관리하는 데 소요되는 의료/간호 시간과 비용 등을 욕창이 발생되는 요인을 사전에 관리함으로써 충분히 예방할 수 있다는 것이다. 따라서 기존의 욕창 발생 후 관리 체계에서 욕창 발생 예방 체계로의 관리 개념 전환이 QI 팀의 활동을 통하여 이루어 진다면 이는 의료서비스의 질 향상과 직결되어 진다고 할 수 있다. 특히 욕창 예방 QI 활동은 항상 일정하게 발생되지 않지만, 욕창이 생기게 되면 위험 부담이 발생하며, 순수하게 이에 관한 추가 관리가 필요하다는 특성을 지니고 있고, 예방이 전혀 불가능하지는 않다는 점과, 그리고 대상이 한정되어 있으며, 질 향상 활동의 범위가 다른 주제들에 비하여 상당히 적다는 등의 강점으로 외국을 포함한 많은 의료 기관에서 QI활동의 주제로서 우선적으로 택하고 있다.

1996년 초부터 시작되어진 일병원 욕창 발생 예방 QI 팀은 욕창 및 욕창 발생 위험 요인에 대한 정확한 사정을

통하여 욕창 발생을 사전에 파악하기 위하여 욕창 발생 위험 사정 도구를 개발하였고, 이를 기초로 중환자 욕창에 관한 통계적 자료 관리를 시작하였으며, 욕창 발생 위험 요인 분석을 통하여 욕창 예방 지침을 마련하여 이를 실무에 적용시켰고, 욕창 발생 원인 분석표에 따라 이러한 원인을 제거하기 위한 각종 개선안들을 실행하였다. 이러한 활동의 일차적인 결과로써 본격적인 QI 개선안을 실행하기 전과 후의 욕창 발생 고위험 환자의 욕창 발생수가 감소하였으며, QI활동후의 고위험 환자군이 활동전의 고위험 환자군에 비하여 재실 기간이 길어져도 욕창 발생 가능성이 낮아졌으며, 이러한 욕창 예방 기간은 두 군 간에 차이가 있었던 것으로 미루어 보아 활동의 결과가 긍정적이라고도 할 수 있다. 또한 욕창으로 인하여 발생하고 부담하였던 위험 비용(Cost of Poor Quality for Bed Sore)의 일례로써 욕창 발생 환자의 욕창 발생부위의 드레싱으로 인하여 발생되고 있는 간호 시간을 켜 최소 6시간이상 절감하였다고 추정할 수 있다.

그러나 이와 같은 욕창 예방 연구와 QI 활동은 향후 과제로서 몇 가지를 제시할 수 있다. 우선, 연구의 대상자가 욕창 발생 고위험 환자로 일차적으로 한정하였기 때문에 중환자의 욕창 관리를 체계적으로 활성화하기 위해서는 중위험, 저위험으로 점진적으로 확대 적용시키며, Bed Sore Indicator Fact Sheet에 근거하여 QI 활동이 중환자실 관리체계에 정착되고 지속되어야 할 것이다. 욕창 예방 QI 팀이 운영되면서 장기간동안 모든 팀

원들이 지속적이면서도 전폭적으로 활동을 하기에는 많은 어려움이 있었으므로 교직원의 동기 유발이나 지속적인 참여(Commitment)가 이루어 지기 위하여 이와 같은 팀 활동에 참여한 경우 우선적으로 인사 관리에 반영되거나 각종 유인책(Incentives)을 제공되는 등의 기관 차원에서의 지원제도가 마련되어야 한다. 또한 단기간 또는 일회성의 개선활동에서 벗어나기 위해서는 팀웍, 자료/통계 관리 등 QI에 대한 체계적인 교육 과정이 실시되어 질 수 있도록 투자가 선행되어야 한다. 부분적이거나 일련의 QI 활동의 결과(Outcome)로써 비용-효과 분석(Cost-effective analysis)을 시도하였으나 이를 전체 욕창 발생으로 확대 추론하기에는 자료 관리가 취약하였으며, 분석에도 많은 제한점이 작용되었다. 따라서 이에 대하여 향후 연구가 이루어 져야 할 것이다.

일 의료기관에서 3개 중환자실과 QI 관리실 공동 팀 프로젝트로써 1년 이상의 기간동안 욕창 예방을 위한 질 향상 활동을 지속적으로 수행하였고 이에 대한 활동 결과가 일련의 욕창 사정 도구 개발, 예방 지침 적용, 그리고 욕창과 관련된 자료 관리를 통한 통계적 검증으로 이어졌다는 것은 의료 서비스 질 관리 실무 영역에서는 상당한 의의가 있다고 하겠다. 미국의 QI활동 사례 및 연구에서 욕창 예방 등과 같은 경우 최소 2년 이상의 QI 팀 활동이 이어지며 주기적으로 그 활동 결과를 여러 매체를 통하여 보고하고 있다(1). 이러한 예들은 QI 팀 활동이 일회성이 아닌 일련의 업무 체계로 자리잡고 모든 직원들이 업무의 일환으로 이를 참여하고 있다 볼 수 있다. 이러한 체계가 정착되고 유지되는 것이 단순히 업무가 개선되고, 의료 서비스의 질 향상을 절실히 원해서일 수도 있지만 QI 활동과 연구를 접목시킴으로써 단순 업무 실행의 차원을 넘어서 업무의 전문성을 함양 시킬 수 있는 기회를 제공해 주고 있기 때문이라고도 할 수 있다. 즉, 이는 본 연구의 경우에서와 같이, 일상 업무 속에서 업무 영역과 관련된 연구를 지속적으로 수행하여야 한다는 부담감을 지니고 있는 의료인들에게는 이러한 QI 활동이 업무 개선/고객 만족을 실현할 뿐만 아니라 전문 연구가 이루어 질 수 있는 일련의 장이 되어 질 수 있다

는 가능성을 제시해 주고 있다. 욕창 발생 예방QI를 하나의 활동 사례로 볼 때, 의료 기관에서 이루어 지고 있는 QI 활동 및 연구가 현재까지 초기수준에 머물러 있고, 많은 한계를 지니고 있지만, 이러한 활동 및 연구를 통하여 향후 의료기관에서 본격적으로 QI활동이 가동되고 QI 체계가 정착될 수 있는 시발점이 되어지길 바란다.

참고문헌

1. Susan K. Kartes, A Team Approach for Risk Assessment, Prevention, and Treatment of Pressure Ulcers in Nursing Home Patients, *J Nurs Care Qual.* 1996; 10(3): 34-45.
2. John Reid & Moya Morison, Classification of pressure sore severity, *Nursing Times*, 1994; 90(20):46-50.
3. Bergstrom N., Demuth P. J., & Braden B. J. A clinical trial of the Braden scale for predicting pressure sore risk, *Nursing Clinics of North America*, 1987; 22: 416-428.
4. Abruzzes,R. Healthcare Reform, *Decubitus* 4, 1991:4
5. 강소영, 총체적 질 관리의 이론적 배경과 그 적용 실태, *간호행정학회지*, 1995; 1(2): 388 405.
6. Barbara J braden, & Nancy Bergstrom, Predictive validity of the Braden scale for pressure sore risk in a nursing home population, *Research in Nursing & Health*, 1994:17: 459-470.
7. Janet P. Specht & Rita A Frantz, Adoption of a research-based practice for treatment of pressure ulcers, *Research Utilization*, 1995:30(3): 553-563.