

보 고

# 일 병원에서의 신생아 감염 감소를 위한 활동사례

성미혜\* · 백승남\*\* · 홍해성\*\*\* · 위현주\*\*\* · 안지원\*\*\* · 김순희\*\*\* · 김효미\*\*\*

인제대학교 간호학과\* · 경희간호대학\*\* · 경희의료원 신생아실\*\*\*

Quality Improvement Activities to Reduce the Neonatal  
Infection in a Hospital

Mi Hae Sung\*, Seung Nam Baik\*\*, Hae Sung Hong\*\*\*, Hyun Joo Wee\*\*\*, Ji Won An,\*\*\*  
Soon Hee Kimv, Hyo Mi Kim\*\*\*

Department of Nursing, In Je University\*, Kyung Hee School of Nursing\*\*,  
Kyung Hee Medical Center\*\*\*

## Abstract

**Background :** This study was conducted to reduce the neonatal infection rate in nursery.

**Methods :** 50 items, structural problems in NICU were selected by open questionnaire and categorized into 11 similar items. 38 items were picked out among them and then categorized into 6 similar items. We carried out quality improvement focusing

around 6 items.

**Results** : The high achievement of goal in CQI Activities was shown in hand washing for reducing infection of NICU after July. The local infection in IV site was not found and hand washing and gowning of protectors were achieved by 100%.

**Conclusion** : Neonatal infection rate was reduced through the quality improvement activities, but structural problem of Hospital still remained.

**Key word** : Quality, Neonatal infection

# I. 서 론

## 1. 연구의 필요성

신생아는 면역기능도 저하되어 있고, 신생아 감염증의 발생기전, 원인균, 임상 양상 등이 소아나 성인과는 다른 특징을 가지고 있으며, 선천성 자궁내 감염증이 있고, 세균성 감염증인 패혈증(sepsis)이나 뇌수막염의 빈도가 높아 치명률과 후유증 발생률도 높으므로, 신생아 감염증의 조기진단과 치료 및 후유증 예방이 중요하다(1,2).

즉 1) 원인균으로서 세균, 비루스, 곰팡이, 원충류, 클라미디아, 마이코플라스마 등으로 다양하며, 2) 신생아 관리 의료의 기술 향상으로 초미숙아나 극소 미숙아들이 장기간 신생아 집중치료를 받게됨으로서 감염의 기회가 높고, 3) 신생아 감염 시 증상이 불분명하거나 애매하여 조기진단이 이루어지지 않아 치료가 늦어지기 쉬우며, 4) 감염의 진단을 위하여 흔히 사용하는 단순 혈액, 혈청 검사 등의 적용이 신생아기에는 큰 도움이 되지 못하고, 빠른 결과를 얻기가 어려우며, 5) 신생아의 면역 기능이 미숙하여 감염의 기회가 높고, 발병 시 급격하게 진행될 수 있으며, 특히 미숙아인 경우는 더욱 심하게 나타나며, 6) 원인 중에 많은 범위를 차지하고 있는 세균들의 치료에서 항생제의 사용상 내성(resistance)을 보이는 경우가 많아 치료에 어려움이 있고, 7) 신생아 감염증의 원인 중 많은 범위를 차지하고 있는 비루스의 치료에서 항비루스요법(anti-viral chemotherapy)의 적용 효과가 아직 좋지 못하고 명확치 못하여 어려운 점이 많다는 등의 특징이 있다.

신생아에서 감염에 대한 전신적인 반응을 나타내는 용어인 신생아 패혈증은 감염이 확인되고 이에 따른 심각한 전신 질환이 있는 경우로서 비정상적인 생리현상을 감염 이외의 원인으로는 설명할 수 없거나 비 감염성 원인의 가능성이 아주 적은 경우를 말한다(3).

항생제 등장 이후 패혈증의 사망률은 급격히 감소되었으나 아직도 감염은 신생아기의 이환과 사망에 중요한

원인이 되고 있다. 실제 아무리 좋은 치료를 받았어도 감염으로 인하여 사망하는 예가 90% 이상이다. 이와 같은 신생아 감염은 병원마다 미숙아, 산전관리나 분만에 대한 처치, 신생아실의 환경요건이 다름에 따라 발생빈도도 차이를 보이고 있다.

병원감염(nosocomial neonatal infection)은 주로 과거의 항생제 사용, 미숙아의 장기간 입원, 부족한 집중치료실, 간호인력, 각종 수술, 선천성 기형, 인공 수유시에 발생한다(4).

최근 들어 신생아 집중치료실에 입원하는 환자의 중증도가 높아지고 있으며, 생후 1개월까지 또는 개월 수에 관계없이 몸무게가 신생아의 범위이면 입원을 확대시켜 보고 있기 때문에 업무가 과중 되었으며 감염 원인은 더 제공되고 있다.

간호사는 특히 24시간 신생아 곁에서 돌아가며 눈감호, 배꼽치료, 분유조제 및 먹이기, 기저귀 교환, 흡인, 혈관 내 카테터를 통한 주사나 수혈, 채혈, 정맥주사 꽂기, 인공호흡기 라인 조작, 각종 모니터 센서부착 등의 직접접촉을 하고 있기 때문에 심재성 및 표재성 신생아 감염을 가장 많이 초래 할 수 있는 위험성을 안고 있는 존재들로 볼 수 있으며, 실제 결막염, 아구창, 기저귀발진, 정맥부위 화농 등의 표재성 감염은 간호 후에 옆의 아기에게 옮겨감을 종종 볼 수가 있다. 따라서 환자별·행위별 철저한 손씻기를 의무적으로 하여야 함에도 불구하고 과중한 업무와 부족한 인력으로 이상적인 손씻기를 해낼 수 없게 됨을 볼 수 있음은 안타까운 일이며, 직원 개개인의 손씻기 주의의무에 대한 불감증과 소홀히 하는 습관은 보다 심각한 문제로 지적되고 있다.

또한 대부분의 병원에서 신생아 집중치료실, 신생아실, 모유수유실이 분리되지 않고 한 공간에 있어 감염관리에 어려움이 큰 구조적 환경을 가지고 있으며, 신생아 집중치료실에서는 수술도 이루어질 수 있는 무균의 공기환기가 되어야 하지만 환기체계는 매우 결여되어 있을 뿐만 아니라 출입현관이나 모유수유실, 직원 탈의실은 배기 자체가 되지 않아 문을 닫으면 호흡하기 힘든 환기

문제를 안고 있는 실정이다. 그리고 각종 의료기구의 노후된 상태 및 일회용 센서나 카테터 등의 경제적 재사용도 병원감염의 근거가 되는 위험을 안고 있다.

따라서 생명을 보다 존엄시 하고 신생아 병원감염 감소에 대한 간호사로서의 질이 향상된 업무를 다하기 위해 신생아실에서의 CQI를 하고자 시도되었다.

## 2. 연구의 목적

본 연구는 신생아 집중치료실 환아를 대상으로 신생아실의 구조적 문제점 및 신생아 감염을 초래하는 원인을 파악하고, QA 활동을 통하여 신생아 감염을 감소시키는데 그 목적이 있다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 신생아 집중치료실의 구조적 문제를 규명한다.

둘째, 신생아 감염을 초래하는 원인을 규명한다.

셋째, 신생아 집중치료실에서의 QA 활동을 계획, 수행 및 평가하여 신생아 감염을 감소시키는 방안을 제시한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구의 대상은 1998년 5월부터 1999년 1월까지 서울시내 K 대학병원 신생아 집중치료실에 입원한 환아 전수를 대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

본 연구에서는 신생아 집중치료실의 감염을 저하시키기 위해, 신생아실내 의료진 중 전문의 및 수련의 10명과 인턴 2명, 간호사 9명 등 21명을 대상으로 조사하여, 신생아 집중치료실의 구조적 문제 50개 항목을 도출하였고 이를 11개 유사항목으로 범주화하였다. 11개로 범주

화된 유형 중 '높은 빈도의 감염'이 우선적인 문제유형으로 대두되어 이에 대한 초래원인을 신생아실내 의료진중 전문의 및 수련의 10명과 인턴 2명, 간호사 9명 등 21명을 대상으로 조사한 결과 38개 항목을 도출하여 이를 6개 유사항목으로 범주화하였다. 범주화된 6개 유형 중 '간호사 개인의 감염'은 의료진을 대상으로 조사한 결과 빈도수가 없어서 제외시켰다. 범주화된 5개 유형을 중심으로 1998년 5~6월을 도입 및 도약의 단계로, 7월에 feedback을 시키는 QA 활동을 계획하여 수행하였다. Feedback은 신생아 감염의 높은 빈도를 나타내는 5개 항목을 강화시키는 것으로 신생아실내 의사, 외부 의료진, 의대생, 인턴 및 산모에게 교육을 실시하였다. 신생아 감염에 대한 평가는 1998년 5월부터 1999년 1월까지 월 단위로 조사하였다.

## 3. 자료의 분석

Spsswin 7.0 통계 package를 위해 신생아 집중치료실의 구조적 문제 및 신생아 감염원인에 대한 빈도와 백분율을 구하였으며, 신생아 감염의 원인인 5개 유형에 대한 파레토 도표와 신생아 감염빈도를 구하였다.

## III. 연구결과

### 1. 신생아 감염 초래원인

#### 1) 신생아실의 구조적인 문제

신생아실의 의료진들에 의해 도출된 신생아 감염과 관련된 신생아실의 주요 문제점은 50개 항목으로 나타났다(표 1). 이를 11개의 유사항목으로 범주화하였으며, 범주화된 11개의 유형 중 '높은 빈도의 감염'이 신생아 감염과 관련해 가장 중요한 문제로 나타났다(표 2).

#### 2) 높은 빈도의 감염과 관련된 요인

신생아 감염과 관련된 구조적 문제 중 우선적인 문제

표 1. 신생아 감염과 관련된 신생아실의 문제

문항	내용
1	환자수에 비례한 간호사의 부족
2	폐쇄적인 공간
3	의료인간의 신뢰감 부족
4	보호자 면회의 통제방법 및 감염요인
5	장비의 노후
6	새로운 의료기술의 정보부족
7	신생아실내 시설미비로 인한 교차감염
8	오래된 보육기로 인한 미숙아들의 부적절한 체온유지
9	신생아실내 환기의 부족
10	부족한 인력으로 인한 업무과다
11	부주의로 인한 신생아 정맥 내 감염
12	장비 및 기계의 잦은 고장
13	일회용 기기를 반영구적 대체 사용함으로써 부정확한 자료와 간호 제공의 어려움
14	많은 국소감염
15	면회시간 내 면회객 통제의 어려움
16	환기부족
17	적은 인력으로 한명의 환아를 본 후 원칙적인 손씻기가 어렵다.
18	여분의 보육기 등 기구부족으로 정기적 교체의 어려움
19	노후된 의료장비로 인한 질적인 간호부족
20	신생아 병원감염의 문제점
21	인력부족으로 인한 열악한 근무여건
22	환기구 부족으로 인한 환경문제
23	모유수유실 공간의 협소
24	환기시설의 결여
25	빈번한 감염의 발생
26	외부야기 수용시설의 결여
27	ICU가 같이 있음에도 불구하고 적정한 간호인력의 부족
28	신생아실 자체 내에서의 분유조제
29	ICU가 같이 있음에도 불구하고 보호자 대기실이 없음
30	장비의 잦은 파손으로 인한 스트레스 과중
31	업무과중으로 인해 면회시간 내 보호자에게 시간할애가 불충분함
32	높은 빈도의 신생아 감염
33	손씻기 미흡
34	감염관리 인식부족
35	업무 시 세심한 주의기울임 부족
36	업무의 효율적인 우선순위 결정능력 부족
37	환자관리 배려 인식부족
38	TPN조제설이 없다.
39	간호지식 부족
40	불필요한 업무, 필요한 업무의 미구분
41	노후된 장비
42	환기시설 부족
43	인력부족
44	물품 등 기구의 부족
45	정상아 방에서 빨래정리
46	적정 습도, 온도유지 어려움
47	환아의 잦은 바깥출입
48	제한 없는 환자의 수용
49	기기의 잦은 고장
50	잘 안 지켜지는 손씻기

표 2. 신생아 감염과 관련된 신생아실 문제 유형

항 목	해 당 번 호	빈 도
인력부족	1.10.17.21.27.31.43.48	
공간부족	2.23.26.38.45	
업무에 대한 개인의 세심한 노력부족과 세련화 부족	11.35.36.37.40	4
새로운 의료기술의 정보부족	6	2
높은 빈도의 감염	14.20.25.32.33.34.39.50	10
환기부족	9.16.22.24.42	7
의료인 내의 신뢰감 부족	3	
장비의 노후화	5.8.12.19.30.41.49	
보호자 면회방법의 어려움	4.15.29	7
시설 미비	7.13.18.28.44.46	
환아의 잦은 바깥출입	47	

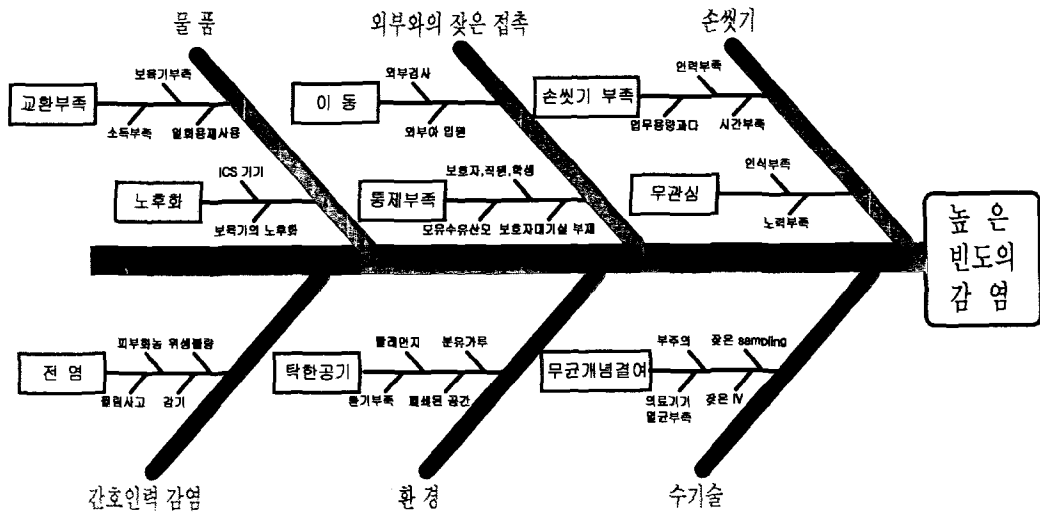


그림 1. 신생아 감염에 대한 Fishbone Diagram

로 나타난 높은 빈도의 감염과 관련된 내용은 38개 항목으로 나타났다(표 3). 이는 6개의 유사항목으로 범주화되어 이 중 '손씻기 문제' 유형이 4명 (52.6%)으로 우선적인 문제로 나타났다(표 4).

감염원인으로부터 신생아 감염을 감소시키기 위해 해결해야 할 내용과 모형이 제시되었다(그림 1).

## 2. 신생아 감염 감소를 위한 QA 활동

### 3) 신생아 감염에 대한 도식

신생아 감염을 초래하는 구조적 문제 및 높은 빈도의

#### 1) 손씻기 유형의 QA 활동

신생아의 높은 빈도의 감염과 관련된 5가지 유형 중

표 3. 높은 빈도의 감염원인

문항	내용
1	환아 1인에 1회의 손씻기가 안됨
2	보호자 면회나 외부인의 잦은 출입
3	폐쇄병동으로서 공기정화가 잘 되지 않음
4	잡은 표본, 잡은 주사처치 (무균 개념 결여)
5	한 보육기안에 환아가 너무 오랜 시간 사용
6	시간과 인력부족으로 인한 잡은 손씻기의 결여
7	환기문제 (정상아 방에서 빨래정리, 조유실에서 분유조제)
8	잔여보육기의 부족으로 잡은 소독 결여
9	외부와의 잦은 접촉 (외부, 검사)
10	폐쇄병동으로서 환기부족
11	각 환아 간호시 마다 손씻기가 안됨
12	말폐된 환경
13	잡은 표본으로 인한 자극
14	신생아실 출입자들의 통제곤란 (보호자, 학생, 직원)
15	반창고 사용으로 인한 피부통합성 저하
16	손씻기를 자주 못함
17	공기정화가 안됨
18	보호자 통제곤란
19	부적절한 실내소독
20	기구와 보육기의 부적절한 소독 및 교환
21	신생아실 자체환기 부족
22	업무용량 과다로 원칙적인 손씻기의 어려움
23	환아에게 연결되는 주사 연결선의 잦은 교환 불이행
24	자체내 소독결여
25	외부아기 및 보호자 출입시 감염통제의 어려움
26	환아 간호 직후 손씻기가 잘 안되고 있음
27	환기
28	잡은 외부와의 접촉
29	신생아실 자체 내 분유조제로 벌레등의 유발
30	잔여 보육기의 부족
31	시설부족 (보호자 대기실이 없어서 보호자들이 마구 출입하는 문제)
32	인원에 따른 시간부족으로 인한 잘 안 지켜지는 손씻기
33	환기가 잘 안되어 공기정체
34	무관심
35	진료의뢰 시 아기가 외부로 나가는 문제
36	신생아실 의 보온 유지를 위한 더운 실내온도
37	모유수유 산모의 잦은 출입
38	간호사 개인의 감염상태

표 4. 높은 빈도의 감염원인 유형

항 목	해 당 번 호	빈 도	백분율(%)
손씻기 문제	1,6,11,16,22, 26,32,34	4	52.6
수기술	4,13,23	3	31.6
환경문제	3,7,10,12,17,19, 21,24,27 29, 33,36	1	7.9
물품	5,8,15,20,30	1	5.3
외부와의 잦은접촉	2,9,14,18,25,28,31,35,37	1	2.6
간호사 개인의 감염	38	0	0

가장 우선적인 모체유형인 손씻기에 대한 QA 활동은 표 5에 나타나 있다. 표 5는 QA 활동의 도입 및 도약단계인 5월부터 12월까지의 활동계획 및 수행결과를 나타내고 있다.

또한 신생아 집중치료실의 효율적 손씻기 동선 조감도가 그림 2에 나타나 있다.

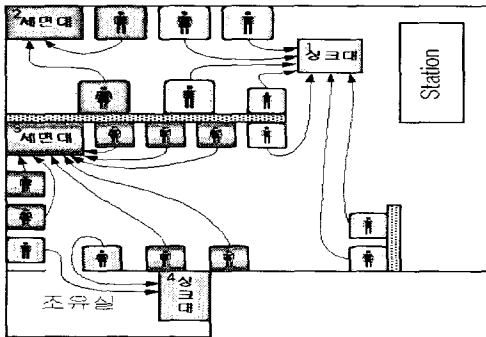


그림 2. NICU의 손씻기 동선 조감도

### 2) 수기술 유형의 QA 활동

신생아 감염의 감소를 위한 수기술 유형의 QA 활동은 표 6에 나타나 있다. 표 6은 QA 활동 이전의 정맥 주사 부위의 국소 감염을 사정한 다음, QA 활동 계획에 따라 수행한 결과를 나타내고 있다.

### 3) 외부와의 잦은 접촉 유형의 QA 활동

높은 빈도의 감염원인 중 하나의 유형인 외부와의 잦은 접촉에 대한 QA 활동은 표 7에 나타나 있다. 신생아 집중치료실의 간호인력은 면회객과 산모에게 손씻기에 대한 교육을 실시하였으며 외부로의 진료의뢰 또는 검사의 이동식 보육기를 사용하였고 1회 사용 후 세척을 실시하였다.

### 4) 환경유형의 QA 활동

신생아의 높은 빈도의 감염을 초래하는 환경유형에 대한 QA 활동을 표 8에 나타나 있다. 정기적인 공기 청정제 및 UV lamp를 청소하였으며 모유수유실내 밀폐유리벽을 제거하여 간접환기를 유도하였다. 또한 살균 및 살충소독을 주 1회 또는 2주 1회 실시하였다.

### 5) 기구 유형의 QA 활동

신생아 감염과 관련된 기구유형의 QA 활동은 표 9에 나타나 있다. 기구와 관련한 QA 활동은 각종 의료기구 회사 전문인에게 점검의뢰 및 간호사 대상으로 소독재 교육을 실시하였으며, 감염감소와 관련된 기구도입 및 감염환아 관리 등이었다.



표 5. 손씻기에 대한 QA 활동

활 동 계 획	수 행
5월 2일 집중적인 손씻기 QI meeting 발족	수행함
타병원 손씻기 경진대회 기사 부착하여 의식고취, 빈번한 손씻기의 어려움을 긍정적인 마음가짐으로 의식변화 결의	결의함
5월27일 이상적인 손씻기의 횟수와 실제 시행하는 손씻기의 횟수를 분석	근무별·시간대별 업무분석 →이상횟수 설정 →개별기록 →수간호사의 기록, 비교, 평가
경제적 동선을 이용한 효율적 손씻기 조감도 모형 만들고 집중적인 손씻기 시행	세면대 1개 활용을 4개로 확대하여 시행함
1회용 수건 1곳에서 3곳으로 추가 배치	정상아방과 출입구의 1회용 타올을 ICU로 옮김
매월 감염의 종류 및 횟수를 산정 하여 월별 기록	수간호사가 기록함
ICU에 Potadine 전용 병을 준비하여 감염환이는 포타딘으로만 씻기	청구하여 비누에서 포타딘으로 바꿈
6월 1일, 7일 : 자가평가 기간 6월 8일, 15일 : 평가받는 기간 7월 1일, 20일 : 감염감소 평가 12월 14일, 21일 : 감염감소 평가와 feed back (자가 손씻기 기록 제 시행. 이상적인 손씻기와 비교하여 미비 상태 언급 및 재교육 실시)	실시함

표 6. 수기술에 대한 QA 활동

활 동 계 획	수 행
기존의 주사 부위 국소 감염을 사정	1998년 3월 이전과 3월 이후의 국소감염을 계산함
손씻기 교육 강화 손씻기 CQI 계획 및 수행	실시함
주사시 바늘 1회만 사용	주사시 주사기 바늘1회만 사용
표본후 반창고 사용을 제한하고 보릭 스폰지로 지혈하기	보릭 스폰지로 인턴과 함께 지혈함
주사 부위에 날짜, 시간 기록 48시간마다 주사부위교체 주사세트 48시간마다 교체	기록하고 48시간마다 주사 부위, 세트 교체함
1회용 미생물 필터를 사용하여 수액 조제 및 연결관에 부착하여 사용	정형외과에서 잉여 필터를 가져다가 수행함
소독된 주사 세트(집게, 알콜, 포타딘)를 만들어 손을 피부에 대지 않고 집게로 소독 주사하여 주사 처치 시 국소감염을 방지	3월부터 주사 세트를 사용하여 손을 피부에 대지 않고 집게로 소독하여 주사함
각종 혈관내 도관 시 의사의 손씻기, 소독가운, 마스크, 모자 착용 건의	99년 1월부터 매 세트 풀기 전 소독가운 제공 및 도와줌
극소저출생체중아에서 환기장치와 기관지 삽관튜브 사이 습도와 박테리아 필터사용	신규 청구하여 사용함

표 7. 외부와의 잦은 접촉에 대한 QA 활동

활 동 계 획	수 행
ICU RN은 보호자 면회 시간에 면회객의 손씻기를 안내	입원시 설명 및 면회시 지켜 서서 관리함
창을 통한 면회 → 입실을 통한 면회를 개방함과 동시에 면회객은 한 아기에 두 사람으로 제한. 면회는 부모, 조부모로 1회당 2명이 가능하고 신생아 퇴원 시 출입을 산모 1명으로 제한함. 감기 및 감염성 질환을 갖는 보호자의 면회 제한 설명	안내문 부착 및 면회 시 재설명함
출입산모의 손씻기를 지켜서서 설명하고 확인	확인함
모유수유실 앞 손씻기 및 면회 제한 지침서 부착	면회창문에 부착하고 면회 시 교육함
가운 교체 시간 및 위치 변경 (1주일에서 24시간으로, 외부 옷걸이에서 장 속으로)	보호자의 옷 보관 장소를 마련하고 손씻기 지침서를 부착함
중환 아기의 검사(Sono, ROP)는 우리 병원 현실 상 가능한 것은 can't로 의뢰 및 실시하여 외부로의 출입 횟수를 줄임	수행함
검사전 확인 절차 거쳐 대기 시간 최소화	실시함
외부로의 진료 의뢰나 검사 시 이동 해야할 경우 이동식 인큐베이터를 사용하며 1회사용 후 세척실시	실시함

표 8. 환경에 대한 QA 활동

활 동 계 획	수 행
담당 청소인은 정기적인 공기청정기 및 UV Lamp를 청소 & 청소내용 및 시간을 정리하여 교육	매월 1일 48시간에 걸쳐 filter 세척 후 건조시켜 사용함 청소실 앞 매뉴얼 부착 후 관리함
5일 주기로 정기적인 에어콘 filter 청소	실시함
창문 없는 모유수유실내 밀폐 유리벽을 제거하여 간접환기 유도	제거함
출입현관, 모유수유실, 탈의실의 배기장치가 없으므로 간접환기 유도	문을 항상 열어놓고 의사실의 창문을 통해 환기시킴
정상이방 빨래 정리시 앞문 열어 환기	환기시킴
살균소독 주 1회 실시 살충소독 2주 1회 실시	총무과 담당자와 협의 하에 실시함
조유실에 개미, 바퀴벌레 퇴치약품을 회비로 구비하여 사용함	약 비치함
전직원이 구역할당 비누로 대청소 실시	모든 의료기구, 장비, 지붕 벽, 장 내외부 등 곳곳의 먼지 제거함
출입구에 매트를 사용하여 출입시 미생물을 걸러냄	설치하여 사용함

표 9. 기구에 대한 QA 활동

활 동 계 획	수 행
각종 의료기구 회사 전문인에게 기기 점검 의뢰 및 소독 재교육	일체 점검 및 소독에 대해 간호사 교육함
환아 장기 입원서 주 1회 인큐베이터 교체	1998년 3월부터 사용 가능한 인큐베이터 3대 확보하여 교체함
기존에 없던 인큐베이터 필터를 신청하여 교체	교체함
극소 저출생 체중아용 전극과 6F. 흡인 전용 카테터도입	수행함
O <sub>2</sub> gage의 물통, ambu bag, 흡인병, 환기장치선, 가슴기 통을 세척에서 소독으로 변경	자동세척기와 자동소독을 이용하여 살균, 소독함
장기 기계적 환기 환아의 정기적 환기장치 교체	주 1회 교체 실시함
각 환아의 수유시 아기에게 정해진 린넨만 사용함	수행함
각 환아의 린넨 및 기저귀 교체시 cart위에 모으지 않고 바로 휴지통에 투입하기	분류통을 중앙에 갖다놓고 한번에 버림
산소계측기는 8시간마다 아기에게 부착되는 부위를 갈아주며 사용후 알콜 소독하여 정해진 백에 보관함	수행함
손씻기후 구강 흡인 그 후 1회용 소독 장갑을 착용 후 기관지 흡인함	소독장갑을 98년 11월부터 사용함
전염균이 나오는 아기의 보육기는 철저히 세척후 배양검사로 확인	검사실에 Rota virus 배양검사 의뢰 후 음성 확인 받고 재 사용함

표 10. 신생아 감염감소를 위한 feedback내용

문 항	내 용
1	7월 이후부터 손씻기시 비누를 없애고 모두 소독 포타던으로 교환
2	손씻기 목표를 100% 향상시켜 60회 이상 실시 예정
3	되도록 이상적인 손씻기 횟수를 유지하고 흐르는 물에 15초 이상 시계를 보며 문지르는 방법을 교수함
4	신생아실내 의사 및 외부의료진, 의대생, 인턴의 손씻기에 대한 사전 집단오리엔테이션
5	자기 스스로의 지속적인 의식 개혁
6	각 침대에 "내 생명은 여러분의 손씻기에 맡깁니다", "손씻은 후에 만져주세요" 스티커 부착
7	손씻기경진 대회 및 포상
8	지속적인 보호자의 감염 통제 및 안내
9	IMF 이후 모유 수유 산모의 급증으로 하루 30명 이상의 산모가 출입하므로 산모위생 교육을 산 부인과에 협조 요청함
10	입원 수속 시 보호자에게, 모유수유 시 산모에게 위생교육 실시 (양치질, 샤워, 머리감기, 깨끗한 환의 입기)
11	정상아 방의 감염발생빈도 계산실시함
12	신생아실 현관, 모유수유실, 탈의실의 환기구 설치 건의 함

표 11. 신생아 집중치료실 환자의 감염빈도

Infection 종류	'98 5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	'99 1월
Diaper rash	6	11	4	4	10	5	2	3	6
Eye discharge	5	7	4	3	1	6	5	2	3
Thrush	1	4	2	0	2	1	2	0	0
IV site pus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacteremia	2	1	1	1	0	2	0	0	0
UTI	4	1	3	0	3	1	0	3	0
Umb.cord discharge	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Wound discharge	1	4	1	1	0	1	0	1	0
Total	20	28	15	10	17	16	9	9	9

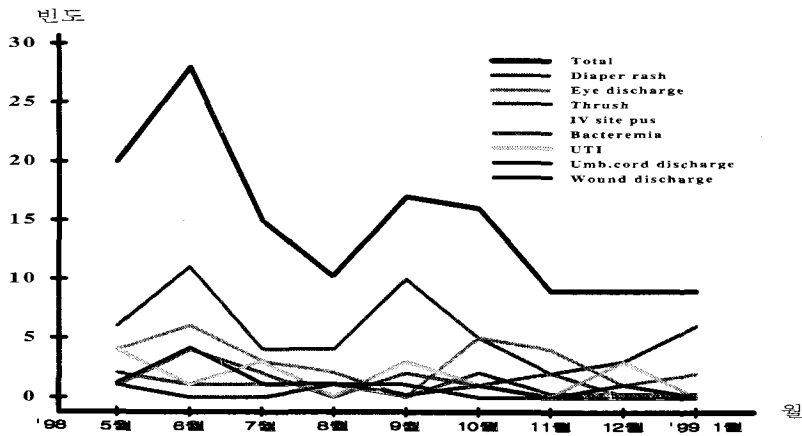


그림 3. 신생아 집중치료실 환자의 감염빈도

6) 신생아 감염 감소를 위한 feedback

신생아 집중치료실에 입원한 환자의 감염을 감소시키기 위한 QA 활동계획에서 2달간의 QA 활동 도입 및 도약단계 후 감염의 빈도를 감소시키기 위해 feedback을 실시하였다(표 10).

12월에 9명으로 감소하였다. 감염 종류별로 분석해보면 (표 11, 그림 3), 눈의 분비물, 아구창, 박테리아 혈증, 비뇨기계 감염, 제대 분비물, 상처부위의 분비물 등에서 현저한 감소를 나타냈다.

3. 신생아 집중치료실에서의 감염빈도

신생아 집중치료실에서의 신생아 감염 빈도는 QA 활동 시작단계인 5월에 20명에서 QA 활동 종료 단계인

4. 질 관리 활동의 효과

1) 손씻기

신생아 중환자실의 감염을 저하시키기 위한 목적에서 가장 중요한 위치를 차지하는 손씻기는, 5월은 도입과

도약 단계로서 환자가 폭증한 가운데에서도 감염예방이 잘 되었으며, 6월은 극소 저출생 체중아(1000g 미만)의 의사 수기술이 폭증한 이유로 다소 저하되었으나, 7월 이후 CQI 목표의 높은 도달률을 보였다. 12월 feedback 시 재조사에서 손씻기는 5월 초기보다 거의 60%가 신장되어 훨씬 철저히 수행되고 있으며 감염은 감소된 채로 유지되었다.

### 2) 정맥주사부위 국소감염

주사부위의 국소감염은 1998년 3월~1999년 2월까지 0%로써 나타나지 않으므로 100% 목표 달성되었으며, 혈관 내 도관 시 의사의 손씻기와 소독 가운을 입는 것을 성취하였다.

### 3) 의사와 보호자의 손씻기 및 가운 착용

외부와의 잦은 접촉은 5월 이전에 비해 통제되었으며 보호자의 손씻기와 gowning은 100% 준수되었다.

### 4) 기구 및 환기

환경으로 인한 감염의 기회는 줄었다고 볼 수 있으나 환기가 되지 않는 3개의 방 등의 구조적 미비로 인한 문제점은 여전히 남아있었다. 또한, 기구의 소독과 교체가 향상되어 기구 접촉으로 인한 감염 기회 저하 예측되며 실제 Rota virus가 나온 아기 인큐베이터 소독 후 배양 검사한 결과 음성으로 나왔다.

## IV. 고찰 및 결론

신생아에게는 사람의 일생 중 세균 감염증이 최고로 호발할 수 있는 시기으로써, 실제 신생아 감염증은 태아의 2%, 신생아의 10%에서 출생 후 한달 이내에 감염을 경험하는 정도로 이환율도 높고 이로 인해 사망률도 높으므로 신생아 관리 영역에서 매우 중요하다(2,3).

신생아 감염은 과거의 항생제 사용, 미숙아의 장기간

입원, 부족한 신생아 집중치료실의 간호인력, 각종 수술, 선천성 기형, 인공 수유시에 발생하며, 최근 신생아 집중치료실에 증환아가 증가하고 있는 추세이다. 이에 따라 본 연구는 신생아 감염빈도를 감소시키기 위해 우선 신생아 감염과 관련된 요인들을 탐색하고, 그 결과를 바탕으로 신생아 감염을 감소시키기 위한 QA 활동을 실시하였다.

의료기관내 질향상 활동은 병원 감염관리 활동, 환자 인권관리, 의무기록 조사 등이 주요 활동으로 급성 병원 뿐만 아니라 보건소, 요양원, Day surgery, Day care center까지 다분야에 걸친 보건 의료 전문직의 역할이 강화되고 있다(5).

우리 나라에 질 향상 개념이 소개된 시기는 병원 표준화 심사가 처음 실시된 1981년 이후로 볼 수 있으나(6), 의료의 질에 대한 관심이 고조된 시기는 전국민 의료보험이 실시된 1989년 이후로 볼 수 있다. 전국민 의료보험 실시로 재정적 접근성(financial accessibility)이 향상되면서 소비자들이 양질의 의료서비스를 요구하게 되었고, 정부와 의료기관은 의료의 질 관리를 우리 나라 보건정책의 핵심과제로 삼게 되었다(7). 따라서 본 연구에서는 신생아 집중치료실이 신생아실과 분리되어 있지 않은 상황에서 고위험 신생아의 감염빈도를 감소시키기 위해 질향상 활동을 계획하였다.

신생아 집중치료실에 입원한 극소 미숙아에서 생후 30일 이후에 발생하는 후기 패혈증은 흔히 칸디다나 응고촉진효소가 원인이 되며 정맥내 도관, 기관내 삽관 등의 조작과 관련이 있는데(3), 본 연구에서도 높은 빈도의 감염원인으로 수기술, 손씻기 등이 나타나 이를 입증하고 있다. 병원감염은 미생물의 직접적인 전파에 의해 이루어지므로 환자와 접촉하는 간호사와 의사의 손을 통한 미생물의 직접적인 전파를 막기 위한 가장 중요하고 기본적인 요소는 손씻기(hand washing)로, 환자와 많은 접촉을 하는 의사와 간호사가 환자 접촉전후에 손을 씻는 것은 당연하나 의사와 간호사들이 손씻기를 소홀히 하고 있다(8,9).

본 연구에서는 손씻기에 대한 QA 활동으로 도입 단계보다 60% 이상 손씻기가 신장되고 infection은 감소상태로 유지된 것으로 나타나 감염예방을 위해서는 손씻기가 중요한 것임을 알 수 있다.

한편, 최근 각종 신생아 관리의 기술향상과 장비의 발달로 인해 초미숙아나 신생아에서 집중치료로 장기간 입원하고 각종 시술을 적용함으로써 인해 감염의 빈도가 높다고 하였는데(10), 본 연구에서도 감염의 원인으로 환경, 기구 등을 들고 있으며 장기간 입원으로 인한 보호자 면회시 초래되는 감염 등이 포함되고 있어 고위험 신생아에서 조기퇴원의 중요성이 대두되며, 장기간 입원 시 신생아 집중치료실 환경 및 치료에 사용되는 기구의 관리가 감염의 빈도를 감소시키는 데에 중요한 역할을 함을 알 수 있다.

이 연구에서는 집중치료실에 입원한 환자의 감염을 저하시키기 위해, 신생아 감염과 관련된 요인을 파악하고 이를 바탕으로 질 향상 활동(QA)을 통해 고위험 신생아의 감염을 저하시키고자 시도되었다. 본 연구는 1998년 5월부터 1999년 1월까지 서울 시내 K 대학병원 신생아 집중치료실에 입원한 환자 전수를 대상으로 하였으며, 신생아 감염관련 요인은 신생아실 의료진을 대상으로 개방형 질문으로 이루어졌다. 도출된 감염관련 요인을 5가지 유형으로 범주화하여 이를 중심으로 신생아 감염빈도를 저하시키기 위한 QA 활동을 실시하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 신생아 중환자실의 감염을 저하시키기 위한 목적에서 가장 중요한 위치를 차지하는 손씻기는, 5월은 도입과 도약 단계로서 환자가 폭증한 가운데에서도 감염예방이 잘 되었으며, 6월은 극소 저출생 체중아(1000g 미만)의 의사 수기술이 폭증한 이유로 다소 저하되었으나, 7월 이후 CQI 목표의 높은 도달률을 보였다. 12월 feedback 시 재조사에서 손씻기는 5월 초기보다 거의 60%가 신장되어 훨씬 철저히 수행되고있으며 감염은 감소된 채로 유지되었다.

둘째, 주사부위의 국소감염은 1998년 3월~1999년 2월까지 0%로써 나타나지 않으므로 100% 목표 달성되었으며, 혈관 내 도관 시 의사의 손씻기와 소독 가운을 입는 것을 성취하였다.

셋째, 외부와의 잦은 접촉은 5월 이전에 비해 통제되었으며 보호자의 손씻기와 gowning은 100% 준수되었다.

넷째, 환경으로 인한 감염의 기회는 줄었다고 볼 수 있으나 환기가 되지 않는 3개의 방 등의 구조적 미비로 인한 문제점은 여전히 남아있었다.

다섯째, 기구의 소독과 교체가 향상되어 기구 접촉으로 인한 감염 기회 저하 예측되며 실제 Rota virus가 나온 아기 인큐베이터 소독 후 배양 검사한 결과 음성으로 나왔다.

본 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 손씻기를 통해 감염의 횡수가 급격히 줄어들었으므로 이상적인 손씻기 횡수에 근접하기 위해서는 간호사를 포함한 모든 의료진은 물론 신생아와 접촉하는 모든 사람들의 노력이 필요할 것이다.

둘째, 기구 소독 및 교체 시기 강화로 감염의 기회는 줄었으나 직접적인 증거 확보를 위해 차후 경제가 안정될 경우 정기적인 기구 배양검사가 필요시 된다.

셋째, 극소 저출생 체중아들의 감염예방을 위해 일회용 oxisensor, probe 등의 사용이 가능해야 할 것이다.

넷째, 간호사와 의사와 의대생에 대한 신생아실 간호사의 정기적인 감염 예방 실무교육이 필요시 된다.

## 참고문헌

1. 배중우. 신생아에서 호발하는 감염질환의 특징. 진단과 치료 1994; 14(9): 1059-1066.
2. 홍창의. 소아과학. 대한 교과서 주식회사, 1993: 307-321.
3. 성인경. 신생아 패혈증. 대한 소아과학회 소아과 연수 강좌, 1997: 19-23.

4. Baley IE, Fanaroff AA. Neonatal infections II. Specific infections diseases and therapies. In Sinclair IC, Bracken M(eds). London: Effective care of the newborn, 1992: 477.
5. 장현숙. 호주의 질 향상 사업. 한국의료 QA학회지 1997; 4(2): 162-167.
6. 신영수. QA관련 정책. 한국의료 QA학회지 1994; 1(1): 20-24.
7. 문옥륜. 의료의 질 관리. 대한병원협회지 1990; 8-17.
8. Fox MK, Langer SB, Wells RW. How good are hand washing practices, American Journal of Nursery 1974; 74: 1676-1678.
9. Larson E. Effects of an Automated sink on Hand washing practices and altitudes in high-risk units. Infection control and Hospital Epidemiology 1991; 12(7): 422-427.
10. Avery GB, Fletcher HA. McDonald HG(eds). Neonatology, pathophysiology and management of the newborn 4th ed. Lippincott Co., 1994: 1029-1116.