

일반외과 환자에서의 수술후 창상감염에 관한 조사

신촌 세브란스병원 감염관리사* 연세대학교 의과대학 내과학교실

박 은 숙*·김 준 명

= Abstract =

Surveillance of Surgical Wound Infections among Patients from the Department of General Surgery

Eun Sook Park, R.N.* and June Myung Kim, M.D.

Infection Control Practitioner*, Yonsei Medical Center, Department of Internal Medicine,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Background: Surgical wound infections are still a major cause of patient's mortality and morbidity. These lead to extended stays at the hospital and to a rise in health care costs. About 30% of surgical wound infections can be prevented by effective infection control management. Surveillance provides the base for infection control management.

Methods: This study examined 585 wound cases over a 4 month-period from Sep. 1, 1993 to Dec. 31, 1993 in the department of general surgery at Yonsei Medical Center. The CDC definitions of surgical wound infections were used. An infection control nurse visited the wards every other day, reviewed patients' charts and observed wounds regularly.

Results: We found 40 cases of surgical wound infection(6.84%). The infection rate of clean wounds was 2.78%. Superficial surgical wound infection rate was 60% and deep surgical wound infection rate was 40%. Five of the forty(12.5%) surgical wound infections were found during an outpatient visit after discharge. *Staphylococcus aureus*, *pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* were the most frequently isolated organisms. *S. aureus* were all MRSA(*Methicillin resistant S. aureus*).

Conclusion: We suggest that activation of infection control department be an immediate priority. Multi-dimensional(involving nurses, surgeons, and the infection control department) efforts are needed to reduce surgical wound infections.

Key Words : Nosocomial infection, Surgical wound infection, Nosocomial infection surveillance

서 론

병원감염이란 입원당시에 나타나지 않았음은 물론, 잠복상태도 아니었던 감염이 입원기간 중 발생한 경우를 말한다¹⁾. 병원감염관리의 궁극적인 목적은 이러한 병원감염의 발생을 감소시키는 것이다.

병원감염 감시는 병원내에서 일어나는 각종 병원감염에 대한 기초적인 정보를 파악하여, 이를 기초로 효과적인 관리방법을 모색할 수 있게 한다. 또한 병원감염 관리 사업의 평가를 위한 기준으로도 사용되기 때문에 병원 감염 관리에 있어서 감시는 중요한 위치를 차지하게 된다²⁾.

병원감염을 감염발생 부위별로 보았을 때 가장 많은

경우가 요로계 감염이며, 두번째로 많은 발생을 보이는 것이 수술후 창상감염인데, 외과환자의 병원감염중 70% 정도가 수술후 창상감염이다⁴⁾. 수술후 창상감염은 창상부위만 국한되는 국소적인 감염으로부터 전신적인 반응을 일으켜 사망을 초래할 정도까지 심각해지기도 한다. 수술후 창상감염으로 인한 입원기간의 연장은 미국의 경우를 보면 1980년대에 평균 7.4일정도가 연장되었으며, 1인당 800\$ 이상의 추가경비를 소요한다고 보고하고 있다⁵⁾. 우리나라의 경우와 같이 병원감염으로 인한 경제적인 부담을 모두 환자와 가족이 부담해야 하는 의료체제 하에서는 환자와 가족이 격게 되는 경제적, 심리적 손실이 많게 된다⁶⁾.

수술후 창상감염은 병원감염관리의 효과를 많이 볼 수 있는 분야이며 특히 청결창상(Clean wound)인 경우에 있어서 수술후 창상감염률을 낮추는 가장 효과적인 방법은 수술후 창상감염률의 감시와 조사이다²⁾. 수술후 창상감염률을 외과의들이 알게되면 창상감염률을 낮추기 위하여 무균술이나 수술기술을 향상시키게 됨으로서 수술후 창상감염률의 저하를 가져올 수 있다. 실제적으로 수술후 창상감염감시를 하는 것만으로도 수술후 창상감염률을 2.5%에서 0.6%로 저하시키는 효과를 가져오기도 했다⁷⁾. 또한 수술후 창상감염감시가 이루어지면 수술후 창상감염률을 높이는 위험요소들을 파악할 수 있고, 각 위험요소들을 관리하기 위한 대책을 마련할 수 있는 기초가 될 뿐만 아니라 유행적인 수술후 창상감염의 유행이 발생하였을 때 이를 곧바로 인식하여 필요한 방안을 강구할 수 있게 된다²⁾. 이러한 필요성에 의해 병원감염관리의 한 부분으로 수술후 창상감염감시를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

93년 9월 1일부터 11월 31일 까지 신촌 세브란스 병원 일반외과에서 수술 받은 472명의 환자를 대상으로 하였으며, 총 수술 건수는 585건이었다.

2. 방 법

감염관리사가 전향적으로 자료수집을 하였다. 자료수집은 세계보건기구(WHO)에서 개발한 수술후 창상감염감시를 위한 프로그램을 기초로 하여 작성한 기록지를 이용하였으며 2일에 한번씩 환자의 챠트를 검토

하였다. 가능하면 환자의 수술후 창상 치료에 직접 참여하여 수술창상부위를 관찰하였다. 관찰기간은 수술 후 30일까지 였으며, 이보다 빠른 시기에 퇴원하는 경우는 수술후 30일이 되는 시점에서 환자의 외래챠트를 검토하였다. 수집된 자료는 수술 창상의 종류에 따라서 수술후 창상감염율을 구하였다.

분석방법으로는 창상분류별 수술후 창상감염율의 차이와 수술소요시간별 수술후 창상감염율의 차이를 보기 위하여 χ^2 -test를 사용하였다.

1) 수술후 창상감염의 정의

미국 질병관리센터(Centers for Disease Control: CDC)에서 1992년 발표한 정의⁸⁾를 적용하였다. 일반적인 정의는 병원에서 수술을 받은 수술 부위에서 고름이 나오는 경우를 창상감염으로 간주하였으며, 세부적으로는 표재성 감염과 심와부 감염, 기관이나 강(Organ/Space)의 감염으로 분류하였지만, 본 연구에서는 자료처리 프로그램 이용의 편의를 위하여 1) 표재성 감염과, 2) 심와부 감염과 기관이나 강의 감염을 함께 심와부 감염으로 분류하였다.

① 표재성 감염

수술후 30일 이내에 생긴 감염으로서 근막 상충의 피부, 피하조직, 근육층의 감염으로서 다음중 하나에 해당하는 경우이다

1. 절개부위나 근막상충에 위치하는 드레인에서 농성배액

2. 일차 봉합한 창상에서 무균적으로 채취한 검체의 배양에서 균의 분리

3. 창상 부위의 배양에서 음성이 아니면서, 절개부위의 통증이나 암통 국소적인 부종, 열감등의 감염증상 중 하나 이상의 증상이 있고, 외과의가 창상을 개방한 경우

4. 의사가 진단한 창상감염

② 심와부 감염

삽입물이 없으면 30일이내, 인위적인 삽입물이 있으면 수술후 1년이내에 생긴 감염으로서 근막층이나 지방조직, 또는 수술을 하거나 조작을 가한 기관이나 강(Organ/Space)에 생긴 감염을 말한다. 다음중 하나 이상에 해당하는 경우이다.

1. 절개부위 심부 이하의 깊이에 위치한 드레인에서 농성배액이 되는 경우

2. 기관이나 강(Organ/Space)에서 무균적으로 채취한 검체의 배양에서 균이 분리되는 경우 창상부

Table 1. Surgical Wound Infection Rates in 585 Wounds according to Wound Classification

Wound class	Number of operation	Number of wound infection	Percent of wound infection(%)	RR
Clean wound	180	5	2.78	—
Clean-contaminated wound	335	26	7.76	2.8
Contaminated wound	40	4	10.00	3.6
Dirty/Infected wound	30	5	16.67	6.0
Total	585	40	6.84	

(χ^2 test p=.025)

3. 위의 배양결과 음성이 아니면서, 38°C 이상의 발열이나 국소통증, 압통등의 감염증상 중 하나 이상의 증상이 있고, 수술창상의 심부가 저절로 파열되거나 외과 의사가 개방한 경우

4. 직접 또는 수술중이나 조직 병리 검사에서 농양이나 감염의 증거를 관찰한 경우

5. 외과 의사가 진단한 창상감염

2) 수술창상의 종류

1983년 CDC에서 분류한 것⁴⁾을 기초로 하여 다음과 같이 분류하였다.

① 청결창상(Clean wound)

감염증이 전혀 없는 부위의 수술이며, 호흡기계, 소화기계, 비뇨생식기를 포함하지 않는 수술창상으로서 계획되어진 수술이며 외상이 없고 드레인이 있는 경우는 폐쇄드레인어야 한다.

② 청결-오염된 창상(Clean-contaminated wound)

수술중 커다란 오염이나, 수술전에 감염증이 없는 호흡기계, 소화기계, 비뇨생식기계의 수술창상을 말한다. 충수, 자궁, 구강의 수술과 소변배양에서 음성인 비뇨생식기계의 수술, 감염된 담즙이 없는 담도의 수술, 수술중 오염이 약간 되었거나 기계적인 드레인이 있는 경우를 포함한다.

③ 오염된 창상(Contaminated wound)

개방창상이나 오래되지 않은 사고 창상을 말하며 보통 4시간 이내의 사고창상을 말한다. 수술도중 명백한 오염이 발생하거나 소화기계로부터 다량 오염된 경우, 급성감염이 있으면서 농이 형성되지 않은 경우를 말한다. 감염이 있는 비뇨기계나 담도계 수술이 포함된다.

④ 불결 또는 감염된 창상(Dirty/infected wound)

괴사된 조직이 있거나 오래된 사고창상을 포함하며 보통 4시간이상 지연된 사고 창상을 말하며, 수술할 기관이 수술창상감염을 일으킬 원인으로 수술도중 판단되는 경우를 말한다. 즉 이물질이 박힌 경우나 대

Table 2. Type of Surgical Wound Infection

Type of infection	Number	%
Superficial infection	16	40
Deep infection	24	60
Total	40	100

변 등의 오염물질에 의해 오염된 경우, 수술중 농양이 발견된 경우, 내장파열이 된 경우의 창상을 말한다.

결 과

1. 수술 창상별 수술후 창상감염률

1993년 9월 1일부터 11월 30일 까지 일반외과에서 472명의 환자가 수술 받은 건수는 총 585건 이었다. 이 중 40건의 수술후 창상감염이 발생하여 6.84 %의 감염율을 보였다. 수술 창상별로 보면 청결창상(Clean wound)에서의 감염률은 180건의 수술중 5건이 감염으로 판단됨으로 2.78%의 감염률을 보였으며, 청결-오염된창상(Clean-contaminated wound)에서는 7.76%, 오염된창상(Contaminated wound)에서는 10%, 불결 또는 감염된창상(Dirty/Infected wound)에서는 16.67%의 감염률을 보였으며, 청결창상에서 불결창상으로 갈 수록 수술후 창상감염률이 높게 나타났다(Table 1).

2. 수술후 창상감염의 종류

수술후 창상감염으로 판단된 40건을 표재성 창상감염과 심와부위의 창상감염으로 나누어 보았을 때 표재성 창상감염이 24건으로서 심와부위의 창상감염 16건 보다 많았다(Table 2).

3. 수술후 창상 감염의 발견 시기

수술후 창상감염으로 판단된 40건중에서 5건(12.5

Table 3. Number of Surgical Wound Infection(%) by Place at Diagnosis and Wound Classification(n=40)

Wound class	In hospital	at OPD*	Total
Clean wound	4(80)	1(20)	5
Clean-contaminated wound	23(88.5)	3(11.5)	26
Contaminated wound	4(100)	-	4
Dirty/Infected wound	4(80)	1(20)	5
Total	35(87.5)	5(12.5)	40

* OPD : Outpatient department

Table 4. Etiology Agents of Surgical Wound Infection

Ogarnism	Number	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	10 (MRSA*:10)	26.3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	18.4
<i>Enterococcus faecalis</i>	4	10.5
<i>Escherichia coli</i>	3	7.9
<i>Coagulase negative staphylococcus</i>	3 (MRSE**:2)	7.9
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	5.3
<i>Yeast</i>	2	5.3
<i>Candida albicans</i>	2	5.3
<i>Citrobactor freundii</i>	1	2.6
<i>α-hemolytic streptococcus</i>	1	2.6
<i>Klebsilella pneumoniae</i>	1	2.6
<i>Enterococcus sp.</i>	1	2.6
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	2.6
Total	38	100

*MRSA : methicillin resistant *S.aureus***MRSE : methicillin resistant *S.epidimidis*

%)이 퇴원후 외래에서 추후관리도중 감염사실이 확인되었다. 외래에서 감염이 확인된 대상자들의 수술후 재원기간을 살펴보면 평균 6.4일로서 짧게는 2일에서 길게는 11일후에 퇴원함을 볼 수 있었다(Table 3).

4. 판단의 기준

수술후 창상 감염으로 확정된 것 중 차트상에서 발열이나 미생물 배양검사가 없었고, 상처의 관찰을 하지 못한 상황에서 주치의나 전공의의 수술후 창상감염에 관한 진단이나 기록만에 의해서 창상감염이라고 판단된 경우는 5건(%)이었으며, 이중 3건은 외래에서 발견된 경우였다. 창상감염의 가장 중요한 판단의 근거인 농성 배액이나 주치의의 진단이 없이 미생물 배양 결과와 감염의 증상만으로 진단내린 경우는 16건으로서 40%를 차지했다.

Table 5. Surgical Wound Infection Rate according to the Duration of Operation

Duration of operation	No. of operation	No. of wound infection	%
<2hrs	88	4	4.54
>2hrs	498	36	8.0
Total	585	40	6.84

 $(\chi^2 \text{test } p=.1)$

5. 치료결과

수술후 창상감염에 관한 감시가 진행되는 동안에 사망한 환자는 4명이었다. 이중 수술후 창상감염이 있었던 경우는 3명이었으며, 3명 모두 최종 진단명에 폐혈증이 포함된 경우였다. 그러나 이중 1명만이 폐혈증의 원인을 복부의 창상으로 추정하고 있었으며, 2명은 폐혈증의 원인이 수술후 창상감염이었는지는 확인하지 못하였다.

6. 수술 횟수

입원기간 동안 2회이상 수술한 경우는 총 11명이었으며, 이중 2명은 3회의 수술을 받은 경우였다. 2회이상 수술 받은 환자 11명중 5명(45.5%)에서 수술후 창상감염이 발생하였다.

7. 분리균

40건의 수술후 창상감염 환자 중에서 27건에서 균 배양 검사를 실시 하였다. 13건의 경우에는 균 배양검사를 실시하지 않았는데 이중 5건은 외래의 추후 관리에서 발견된 경우였으며 4건은 아무런 객관적인 기준 없이 의사의 진단만으로 창상감염으로 정의된 경우였다. 그외 4건의 경우에는 특별한 이유 없이 균 배양검사가 실시되지 않은 경우였다. 27건의 균 배양 검사에서 분리된 균주중에서 가장 많은 빈도를 나타낸 균주

는 *Staphylococcus aureus*가 10건이었으며 모두가 methicillin에 내성을 가지는 균주였다. 전체적으로 그 란 양성균주가 19건으로 그램 음성균주 15건보다 다소 많은 분포를 보이고 있었다. *Pseudomonas aeruginosa*가 7건, *Enterococcus faecalis*가 4건, *Escherichia coli*와 *coagulase negative staphylococcus*가 각각 3건의 순으로 분리되었다(Table 4).

8. 예방적 항생제 사용 유무에 따른 수술후 창상감염률의 차이

수술전 24시간부터 수술후 48시간내에 예방적 항생제를 사용한 경우가 거의 대부분을 차지하고 있었기 때문에 예방적 항생제의 사용유무에 관한 수술 후 창상감염률의 비교는 실질적으로 불가능하였다.

9. 수술 소요시간별 수술후 창상감염률

전체 585건의 수술중 85.13%인 498건의 수술이 2시간이 넘는 수술시간을 소요하는 것으로 나타났다. 수술 소요시간이 2시간이 넘는 경우에 있어서의 수술 후 창상감염률은 498건중 36건으로서 8.0%의 감염률을 보임으로서 전체 감염률 6.84%보다 높은 감염률을 보였으나 수술에 소요된 시간을 2시간을 기준으로 하여 보았을 때는 통계적인 차이점은 없었다($p=1$)

고 찰

수술후 창상감염은 항생제의 개발과 무균술의 발달로 정복되는 듯이 보였으나, 의술의 발달로 복잡한 수술이 많아지면서 수술시간의 연장이라는 문제와 항생제의 남용과 오용으로 인한 내성균의 출현, 무균술의 시행도중의 오염등과 같은 문제들로 인해 여전히 사망률과 상병률에 영향을 미치는 중요한 요인으로 남아있다³⁾. 수술 창상의 분류가 수술 후 창상감염의 예측과 비교에 많이 사용되어져 왔으며, 청결창상에서 불결창상으로 갈수록 수술후 창상감염률은 높아지는 것을 볼 수 있다^{4,5,7)}. 본 연구에서도 창상의 종류에 따라 수술후 창상감염률이 차이가 남을 볼 수 있었다($p=.025$). 그러나 이중 병원감염관리 차원에서 중요성을 가지며, 의미를 두는 것은 청결창상에서의 감염률이다. 이는 예방 가능한 병원감염으로서 중요성을 가지고 때문이며²⁾, 감염관리가 시행되고 있는 기관에서의

허용가능한 수치는 1-2%⁷⁾이다. 국내외에서 창상감염과 관련된 연구들을 살펴보면 청결창상에서의 수술후 창상감염률이 0.53%에서 9.0%^{3,6,9,10,20,21,23,24)}까지 조사대상 병원의 규모와 조사기간, 조사방법, 조사시기, 연구자에 따라 다양하게 나타남을 볼 수 있었고, 표재성 수술 후 창상감염이 심와부의 창상감염보다 높게 나타남을 볼 수 있는데 본 연구에서도 비슷한 수준으로 나타나고 있었다. 수술후 창상감염에 관한 연구들에서 간과하기 쉬운 경우가 퇴원후의 발생이다. 퇴원 후 까지 수술후 창상감염의 정의를 적용하는 기간동안 추후 관리를 한 결과들을 보면 청결창상일수록 퇴원후 발견되는 비율이 많으며^{10,11,12)}, 본 조사에서도 수술후 창상감염의 12.5%가 퇴원후 외래에서 발견됨으로서 앞으로의 수술후 창상감염감시에서는 외래에서의 감시역할이 중요하리라고 본다. 본 연구가 시행된 병원의 경우 대부분의 외과 환자가 퇴원 후 1달 이내에 외래로 추후 관리를 하게 되므로 퇴원하기 전에 수술후 창상감염의 가능성에 관한 충분한 교육이 주어져야 할 것이며, 외래 처치실등과의 긴밀한 협조 관계를 유지하여야 할 것으로 사료된다.

수술후 창상감염을 판단하기 위하여서는 수술후 창상감염을 직접 관찰하여야만이 신뢰성이 증가한다⁷⁾. 그러나 감염관리사가 감시를 시행하는 경우는 현실적으로 어려움이 많다. 외과부서에서 수술후 창상치료를 할 때에 동참하는 것도 한 방법이 되겠으나, 창상치료가 동시에 다발적으로 이루어 지기 때문에 수술 환자 전수의 창상을 매일 관찰하는 것은 현실적으로 불가능하므로 2-3일간격으로 정기적으로 관찰 하는 것도 한 방법일 수 있으며, 문제가 있는 창상만 관찰 할 수도 있다.

수술후 창상감염을 판단하는데 있어서 기준중의 하나가 외과의, 또는 관심있는 의사의 진단인데, 실질적으로 감염관리사들이 수술후 창상감염을 판단하는데 있어서 아무런 객관적 기준 없이 의사의 진단만을 근거로 하는 경우가 약 16% 정도라고 보고되고 있는 것¹³⁾을 보면 수술 창상의 관찰이 매일 이루어질 수 있는 외과의들의 역할이 중요하다고 볼 수 있으며, 수술 창상의 직접적인 관찰에 비중을 두고 있음을 알 수 있다.

수술후 창상감염에서 나타나는 균주는 대부분이 그램 음성균주이며^{5,14)}, 가장 많이 분리되는 분리균은 *S. aureus*와 *E.coli*^{20-24,26,29)}이나, 분리되는 균의 빈도는

병원의 특성에 따라 다양함을 볼 수 있다. 본 연구에는 그램 음성균주보다는 그램 양성균주가 다소 많이 분리되었으며, 가장 많이 분리되는 균주는 *S.aureus*였다. 분리된 *S. aureus* 모두가 methicillin에 내성을 가지는 가지는 것으로 나타났다. *S. aureus*의 경우 수술 전 환자의 비강에 정착되는 경우가 25% 정도, 수술도 중과 수술후에 수술 부위에서 검출되는 경우가 각각 20% 정도를 차지하고 있었으며 이렇게 정착되는 경우 55% 정도가 수술후 감염을 일으킨다는 것^[14]과, 본 병원의 세균부에서 93년 1년간 분리된 *S. aureus*의 약 60~70%가 Methicillin에 내성을 가지는 균주였음을 고려한다면 수술 전이나 수술 도중, 수술후의 균의 정착화를 감소시킬 수 있는 방안이 간구되어야 할 것으로 사료된다. 또한 연구가 진행되는 동안 많은 경우의 의료진에서 MRSA에 관한 인식이 없었음을 발견할 수 있었다. 항생제에 내성을 가지는 균주들에 관한 무관심이나 낮은 인식, 항생제의 빈번한 사용등이 본 연구 대상기관에서의 MRSA의 출현빈도를 높이는데 영향을 미쳤으리라 생각한다.

청결창상의 경우에 예방적 항생제의 사용이 수술후 창상감염률을 저하시키는데에 커다란 효과가 없으며^[3], 무분별한 항생제의 사용을 통제한 경우에서 오히려 수술후 창상감염률이 저하된 것^[15]으로 보고되고 있으므로 연구 대상 기관에서의 항생제 사용에 고찰이 이루어져야 하리라고 본다.

본 연구는 병원감염관리의 일환으로서 창상관리를 하기 위한 사전조사 연구의 경향을 가지기 때문에 시간과 대상자수의 제한을 가지므로 수술후 창상감염의 위험요인으로 언급된 여러가지 요소들^[2,7,16~18]을 모두 분석할 수는 없었으나, 2시간이상을 소요한 균과 2시간 이하에서 수술이 완료된 균을 비교하였을 때에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=.1$). 수술에 소요된 시간을 여러시간대로 나누어서 비교하여보는 작업이 필요하겠다.

수술 창상 관리를 위한 사전조사의 성격으로서 수술 창상 관리를 위하여 본 조사가 시행된 병원에서의 논의되어야 할 몇가지 문제점은 다음과 같다.

첫째, 수술 전 환자의 피부준비과정에서 나타난 문제점은 삭모방법이었다. 삭모와 관련된 연구를 보면 면도날을 사용하는 방법보다는 전기 면도기나 제모제 등을 사용하는 방법이 수술후 창상감염을 저하시킬 수 있으며^[19], 삭모를 시행하는 것이 수술후 창상감염에

영향을 미치지 못하는 것으로 보고되고 있으나 본 조사가 시행되었던 병원에서는 수술 전 날 면도날을 이용하여 시행하고 있었다. 삭모의 방법을 고려한 후속 연구가 계획되어지기를 기대한다.

둘째는 병원감염에 관한 직원들의 인식이었는데 실무에 있어서 행하는 모든 진료나 절차들이 병원감염 예방 차원에서 실시되고 있었음에도 불구하고 많은 경우에서는 본인들이 병원감염관리 차원에서 어떤일을 행하고 있는지 모르는 경우가 많았다. 또한 항생제 내성을 가진 균주와 관련하여서는 인식이 안된 경우가 더욱 많았으므로 병원감염 예방의 차원에서 직원의 교육이 고려되어야 할 것이다. 간호사나 의사등 환자의 진료에 참여하는 직원들중에서 당연히 지켜지고 있으리라 생각되어졌던 많은 지침이나 원리들이 변형되어져 사용되는 경우를 발견할 수 있었다. 실무 지침을 위한 감염관리지침이 활용되어야 하며, 감염관리지침은 항상 실무에서의 상황을 기초로 하여 실질적이고 구체적으로 제정되어야만 한다는 사실을 강조하고자 한다.

요 약

목 적 : 효과적인 수술후 창상감염 관리를 하기 위한 기초자료를 파악하기 위함이다.

방 법 : 1993년 9월 1일부터 11월 30일 까지 일반외과에서 수술한 585건의 수술을 대상으로 하였다. 감염관리사가 미국질병관리센터의 정의를 사용하여 환자의 차트와 정규적인 창상관찰을 통하여 조사하였다.

결 과 : 585건의 수술중 40건의 수술후 창상감염이 발견되어 6.84%의 감염률을 보였으며, 청결창상에서의 수술후 창상감염률은 2.78%였다. 이중 60%는 표재성 창상감염이었으며, 12.5%는 퇴원후 외래에서 발견되었다. 의사의 진단만으로 수술후 창상감염으로 판단된 경우는 12.5%였으며, 수술 소요시간을 2시간을 기준으로 하였을 경우에 양군간의 통계적인 차이는 없었다. 분리균은 *S. aureus*, *P. aeruginosa*등의 순으로 분리되었다.

결 론 : 수술후 창상감염률을 감소시키기 위하여서는 어느 특정 부서만의 노력보다는 외과 부서와 간호부서, 감염관리실과 같은 여러 조직들이 함께 노력을 기울여야만 한다. 감염관리에 대한 직원들의 인식과 실행을 강화시키기 위한 여러가지 노력들이 요구된다.

REFERENCES

- 1) WHO: *Concept and principles of surveillance of hospital acquired infection.* 1991
- 2) Lowbury EJL, Ayliffe GAJ, Geddes AM, Williams JD: *Control of Hospital infection.* 2nd ed, p26-37, London, Chapman & Hall, 1981
- 3) Mayhall CG: *Surgical infections including burns.* In: Wenzel RP. *Prevention and control of nosocomial infection.* p344-366, Williams & Wilkins Co. Iowa, U.S.A. 1987
- 4) Simmons BP: *CDC guideline for prevention of surgical wound infection.* AORN Journal 37:556-574, 1983
- 5) Philip SB, Bruce BD, Robert WH, Tomas MH, Julia SG, James RA: *Nosocomial surgical infections: Incidence and cost.* Surgical Clinics of North Am 60:15-25, 1980
- 6) 오향순 : 1개 대학병원의 외과에서 발생한 수술후 창상감염의 역학적 특성 및 비용분석에 관한 연구. 서울대학교 보건대학원 보건학과 석사학위 논문. 1993
- 7) Crouse PJE, Foord R: *The epidemiology of wound infection: A 10-year prospective study of 62, 939 wound.* Surg Clin North Am 60:70-74, 1980
- 8) Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori RG: *CDC Definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: A modification of CDC definitions of surgical wound infections* Am J Infect Control 20:271-274, 1992
- 9) 조성종, 김정순 : 수술후 창상 감염에 대한 역학적 연구. 1개 도립병원 외과에서 수술받은 환자를 중심으로. 한국역학회지 3:77-85, 1981
- 10) Mishriki SF, Law DJW, Jeffery PJ: *Factors affecting the incidence of post operative wound infection.* J Hosp Infect 16:223-230, 1990
- 11) Law DJW, Mishriki SF, Jeffery PJ: *The importance of surveillance after discharge from hospital in the diagnosis of post operative wound infection.* An RCSE 72:207-209, 1990
- 12) Holtz TH, Richard WP: *Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection. a brief Review and commentary.* Am J Infect Control 20:206-213, 1992
- 13) Taylor G, Mckenzie M, Kirkland T, Wiens R: *Effect of surgeon's diagnosis on Surgical wound infection Rates.* Am J Infect Control 18: 295-299, 1990
- 14) Bruuns JM: *Post operative wound infection. Pre-disposing factor and the effect of a reduction in the dissemination of staphylococci.* Acta Med Scand(Supple) 514:1-89, 1970
- 15) Hancock BD: *Audit of major colorectal and biliary surgery to reduce rate of wound infection.* Br Med J 301:911-912, 1990
- 16) Culver, Horan, Gaunes: *Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure and patient risk index. national nosocomial infections surveillance system.* Am J Med 16:91 (3B):152-157, 1991
- 17) Society for Hospital Epidemiology, Association for Practitioners in Infection Control, Centers for Disease control, Surgical Infection Society: *Consensus paper on the surveillance of surgical wound infection.* Am J Infect Control 20:263-270, 1992
- 18) Nichols RL: *Infection following gastrointestinal surgery. intra-abdominal abscess.* Surgical Clin North Am 60:197-213, 1980
- 19) Seropian R, Reynolds BM: *Wound infections after preoperative depilatory versus razor preparation.* Am J Surg 121:251-254, 1971
- 20) 박원희 : 수술창 배양 및 창상감염. 대한외과학회지 14 (7):535-540, 1972
- 21) 최국진, 김우기 : 수술후 창상감염에 관하여. 최신의학 16(3):374-378, 1973
- 22) 박재갑, 박귀원, 김진복 : 외과감염의 임상세균학적 고찰. 대한외과학회지 19(11):869-880, 1976
- 23) 김진복, 김진천 : 외과에서의 병원감염. 외과학회지 26 (5):555-562, 1984
- 24) 김한수, 박천규 : 수술 후 창상감염에 대한 임상적 고찰. 외과학회지 35(3):271-282, 1988
- 25) 문덕진, 최영관, 박주섭, Dietrik RB : 치모제거가 술후 창상감염에 미치는 영향. 외과학회지 28(4):409-413, 1985