



# 의료 관련 감염병 및 항생제 내성 극복을 위한 국가 보건의료 관리체계 개선방안 거시 연구

의료 관련 감염병이란 의료기관에 처음 입원할 당시에는 없었고 잠복기에도 해당하지 않은 감염병이 병원 혹은 여타 의료 기관에 입원한 후에 발생한 경우를 말한다. 과거에는 의료 관련 감염병이라는 용어보다는 병원감염이라는 용어를 주로 사용하였지만, 장기 요양 시설, 외래 수술실, 투석실, 혹은 낮병동 등 병원에 입원하는 경우와 지역사회의 중간에 걸쳐서 운영되는 형태의 진료가 증가하면서 점차 의료 관련 감염병(Healthcare Associated Infection)이라는 용어를 널리 사용하고 있다.

## [1세부]

### 의료 관련 감염병의 관리와 항생제 내성 극복을 위한 연구

연구책임자 오명돈(서울대학교 의과대학)

#### 서론

의료기관 내에서 감염이 발생하면 여러 종류의 광범위 항생제에 내성을 가지는 다제내성균에 의한 경우가 많은데 이러한 이유 때문에 의료 관련 감염병과 항생제 내성의 문제는 밀접한 관계를 가지게 된다. 더욱이 최근 환자 안전에 대한 관심이 증가하고 있고 항생제 내성균 확산에 대한 언론 보도 등을 통해 소위 슈퍼 박테리아에 대한 대중적 인지도가 높아지면서 의료 관련 감염병과 항생제 내성균 문제가 전 세계적으로 가장 중요한 공중보건 문제의 하나로 대두되고 있다.

의료 관련 감염병의 발생 현황에 대해서는 주요 의료 선진국 및 세계보건기구에서 정기적으로 발생 추정치를 발표하고 있다. 2010년에 발표된 자료에 따르면 유럽에서는 1년 동안 413만 명, 454만 건의 의료 관련 감염병이 발생할 것으로 추정하고 있고, 미국 질병통제센터에서는 미국에서 매년 입원 환자의 5-10%에 해당하는 200만 명이 의료 관련 감염병으로 치료를 받고 이 중 10만 명이 사망하는 것으로 추정하고 있다.

이처럼 의료 관련 감염병 및 항생제 내성균에 의한 사회적 부담이 증가하고 있고 국민적 관심이 커지고 있지만 우리나라에서는 그동안 이 분야에 대한 장기적 비전과 정책이 미비하였다. 또한 의료 관련 감염병이 차지하는 질병 부담에 대한 통계 자료도 갖추어져 있지 않았다. 따라서 본 연구에서는 두 개의 세부 과제를 통해 의료 관련 감염병 및 항생제 내성균 극복을 위한 정책방안을 도출하고자 하였다. 즉, 의료 관련 황색포도알균 균혈증 환자의 국내 질병 부담을 추정하여 우리나라의 의료 관련 감염병 질병 부담을 확인하고, 국내 현실에 맞는 의료 관련 감염병 및 항생제 내성균의 체계적 관리 방안을 도출하여 향후 의료 관련 감염병의 발생을 줄이고 올바른 항생제 사용을 위한 기반을 마련하기 위한 정책 방안을 도출하는 정책 연구를 계획하였다.

#### 본론

첫 번째 세부 과제에서는 그동안 국내외에서 의료 관련 감염병 및 항생제 내성균과 관련하여 수행된 정부 및 국가 기관, 그리고 민간의 연구들을 종합하여 정리하였다. 또한, 급증하는 의료 관련 감염병과 항생제 내성균의 문제를 관리하기 위해서 주요 의료선진국들은 어떠한 대처를 하고 있는지 살펴보았다. 이를 위해서 외국

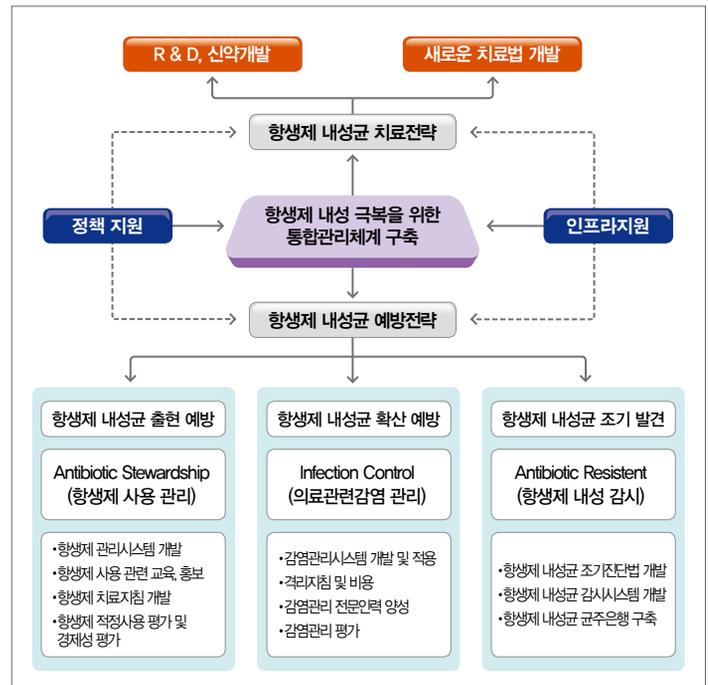
# healthcare associated infection

의 주요 관련 기관이 언제부터 어떠한 방식으로 운영되는지, 운영의 주체는 누구인지, 관련된 법적, 그리고 제도적 장치는 어떻게 구비되어 있는지에 대한 현황을 고찰하였다. 수집된 자료를 바탕으로 관련 분야 전문가들이 모여 토론회를 개최해 합의안을 도출하였으며, 이 토론회에는 질병관리본부 및 국립보건원과 주요 관련 학회(대한감염학회, 대한병원감염관리학회, 대한임상미생물학회, 대한화학요법학회) 대표자가 참여하였다. 연구의 전반부에는 국내외에서 시행된 주요 연구 및 보고서를 고찰하여 i) 항생제 사용량과 항생제 내성 발생과의 관계, ii) 불필요한 항생제 사용이 일어나는 이유 및 이에 대한 해결 방안, iii) 항생제 내성균 및 의료 관련 감염병에 대한 감시 체계, 그리고 iv) 의료 관련 감염병 및 항생제 내성균에 대한 관리 체계에 대해서 각각 현재까지 축적된 근거를 정리하였다. 연구의 후반부에는 문헌 고찰을 통해 수집된 자료를 바탕으로 본 연구의 연구진 및 정책 결정자들이 함께 두 차례의 토론회를 통해서 다음과 같은 정책 및 정부의 역할을 제안하였다.

첫째, 의료 관련 감염병 및 항생제 내성균으로 발생하는 질병 부담을 파악하는 일이 시급하다. 해마다 얼마나 많은 국민이 항생제 내성균에 감염되는지, 얼마나 많은 환자가 의료 관련 감염병으로 사망하는지 국가 규모의 통계를 산출해야 한다.

둘째, 국내에서 사용하는 항생제의 총량을 감소시키도록 노력해야 한다. 이를 위해서 국가 차원에서 항생제 사용량을 모니터링 해야 하며, 감기 환자가 항생제를 사용하지 않도록 하는 전국적인 캠페인이 필요하다.

셋째, 의료 관련 감염병과 항생제 내성균에 대한 현행 감시체계는 내성 정보를 체계적으로 수집 분석하여 의료인과 국민, 그리고 정부에 필요한 정보를 환류함으로



항생제 내성 극복을 위한 관리 체계의 모식도

써 궁극적으로 내성균 감소와 의료 관련 감염병의 관리에 도움이 될 수 있는 방향으로 개선되어야 한다. 이를 위해서는 특히 참여의료기관에 대한 비밀을 보장할 수 있는 보고시스템을 구축할 필요가 있다.

넷째, 의료기관이 이 분야에 대해서 인력과 예산을 투입하도록 유도할 수 있는 제도적 뒷받침이 필요하다. 특히 감염관리 비용을 보전할 수 있도록 수가지급제도를 개선해야 하며 감염관리 전문 교육 프로그램을 마련할 필요가 있다.

다섯째, 의료 관련 감염병과 내성균 분야의 연구개발비를 대폭 늘려야 한다. 현재 이 분야의 국가 지원 연구개발비는 48억 원으로 턱없이 부족한 실정이며, 그 대부분이 기초·기전 연구에 투입되고 있다. 내성균

을 예방하고 의료 관련 감염병을 관리하기 위해서 국내 의료현장에서 수행 가능하면서 효과를 거둘 수 있는 중재방법에 대한 연구를 적극 지원할 필요가 있다.

여섯째, 이러한 일들을 수행하기 위해서는 정부(질병관리본부) 내에 전담기구 설치가 필요하다.

#### ✦ 연구진

김홍빈(서울대학교 의과대학), 김효열(연세대학교 원주의과대학), 송영구(연세대학교 의과대학), 김충종, 양민희, 김아림(한국보건 의료연구원)

## [2세부]

# 항생제 내성균에 의한 의료 관련 감염병의 질병 부담 연구

연구책임자 김홍빈(서울대학교 의과대학)

### 서론

의료 관련 감염병이 환자 안전과 관련하여 주요 이슈로 부각되면서 주요 의료 선진국에서는 의료 관련 감염병을 줄이기 위한 다양한 중재 정책이 의료 현장에 도입되고 있다. 우리나라에서도 의료 관련 감염병에 대한 관심은 증가하고 있으나 아직까지 국내의 의료 관련 감염병 발생 현황 및 이로 인한 질병 부담에 대해서는 알려진 바가 별로 없었다. 보건 의료 관련 정책을 수립하기 위해서는 정책을 통해 중재하려는 질병이 어느 정도의 질병 부담을 차지하고 있으며 이로 인한 사회경제적 부담이 얼마나 되는지, 그리고 해당 정책을 도입함으로써 질병 부담을 어느 정도 경감시킬 수 있을지에 대한 정확한 자료가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 의료 관련 감염병의 주요 원인균 중 하나인 황색포도알균 균혈증의 국내 질병 부담을 추산해 보고자 하였다.

### 본론

본 연구의 목적은 우리나라에서 1년간 의료 관련 황색포도알균 균혈증이 발생하는 환자 수를 추정하고 균혈증이 발생함으로써 추가되는 의료비용 및 사회 경제적 비용을 추산하고자 하는 것이다. 이러한 목적

을 달성하기 위해서 본 연구에서는 다음과 같은 방식으로 자료를 수집하였다.

먼저, 전국의 500병상 이상 병원 92개 중 지역 및 규모를 고려하여 22개 병원을 표본 추출하였고 이 22개 병원에서 4개월간 발생한 황색포도알균 균혈증의 발생 현황을 전향적으로 수집하였다. 이 중 의료 관련 감염으로 발생한 황색포도알균 균혈증 환자에 대해서 균혈증의 원인 부위, 치료 기간, 재발 여부 등 균혈증과 관련된 자세한 자료를 추가로 수집하였다. 또한 균혈증이 발생한 환자에 대해서 환자-대조군 연구를 통해 균혈증이 발생할 경우 재원 기간이 어느 정도 길어지고 얼마의 의료 비용이 추가로 발생하는지를 확인하였다. 대조군 선정 기준은 의료 관련 감염병이 발생하지 않은 환자 중 연령, 진료과, 진료 위치(병동 혹은 중환자실), 입원 시기를 기준으로 선정하였다. 수집된 자료를 바탕으로 전국 규모의 의료 관련 황색포도알균 균혈증 발생 현황을 추정하기 위해서 2006년부터 2010년까지 500병상 이상 병원 전체 및 연구에 참여한 22개 병원의 1년간 월별 진료 환자 수 자료를 이용하였다(자료원: 국민건강보험심사평가원). 의료비용의 증가분을 확인하기 위해서

황색포도알균은 사람의 피부나 점막, 코, 비뇨기, 소화기 등에 정상적으로 존재하는 균이지만 병독력이 강하여 피부나 점막의 상처를 통해 쉽게 인체의 감염을 일으킬 수 있는 균이다. 황색포도알균의 주요 치료제인 메티실린에 내성을 가지는 경우 메티실린 내성 황색포도알균이라고 부르며 메티실린 내성 황색포도알균은 병독력이 강할 뿐만 아니라 치료가 쉽지 않아 소위 "슈퍼 박테리아"로 불린다. 메티실린 내성 황색포도알균은 의료진의 손을 통해 한 환자에서 다른 환자로 전파될 수 있으며 이 때문에 의료 관련 감염병의 주요 원인균으로 알려져 있다. 또한 의료진의 손위생이 중요한 이유도 이 때문이다.

연구에 포함된 환자군 및 대조군의 실제 의료비 자료를 수집하였는데 이 비용은 환자 본인 부담금과 국민건강보험에서 부담하는 공단 부담금이 합산된 비용이다.

4개월간 자료를 수집하였으며 22개 병원에서 총 652건의 황색포도알균 균혈증이 확인되었다.

이 중에서 의료 관련 감염병에 해당하는 경우, 즉 의료 기관에 입원한 후 48시간 이상 경과하여 균혈증이 발생하였거나 48시간 이내에 발생하였더라도 명백하게 의료 행위와 관련하여 균혈증이 발생한 경우가 341건이었다. 메티실린 내성 황색포도알균(이하 MRSA) 균혈증이 256건, 메티실린 감수성 황색포도알균(이하 MSSA) 균혈증이 85건 발생하였고, 이 중 MRSA 균혈증의 31.8%, MSSA 균혈증의 14.1%에 해당하는 환자가 균혈증과 관련하여 사망하였다. 이를 1,000 환자-일(patient-day)당 발생률로 환산해 보면, MRSA 균혈증은 0.12건, MSSA 균혈증은 0.04건의 발생률을 보인다. 의료 관련 황색포도알균 균혈증의 원인 부위로는 중심정맥관 관련 감염이 가장 많았고, 그다음으로 폐렴, 복강 내 감염, 피부 및 연부 조직 감염 등이 흔한 원인 부위였다. 의료 관련 황색포도알균 균혈증이 발생한 환자군과 대조군을 비교해 보면 MRSA 균혈증이 발생할 경우 감염이 없는 환자에 비해 재원 기간은 약 15일 연장되고 사망하는 경우도 4.29배 많았다. 또한, 총 의료비용은 1인당 11,449,192원이 추가로 발생하였다. MSSA 균혈증이 발생할 경우에도 재원 기간은 약 13일 연장되고, 사망률도 4.37배 증가하며 1인당 총 4,674,500원의 추가 의료 비용이 발생하였다. 의료 관련 황색포도알균 균혈증 발생률과 국내 500병상 이상 병원의 연간 입원 환자 수를 이용하여 1년간 우리나라의 500병상 이상 병원에서 의료 관련 황색포도알균 균혈증에 의해 추가되는 질병 부

담을 추정해 본 결과, 1년간 의료 관련 황색포도알균 균혈증이 총 3,916명 발생하며(MRSA 2,940명, MSSA 976명) 이 중 1,068명이 사망하는 것으로 추계하였다.

또한 이로 인해 추가되는 의료비용은 MRSA 균혈증의 경우 349억 원, MSSA 균혈증의 경우 44억 원이었다. 균혈증이 발생하여 입원 기간이 연장됨에 따라 추가로 발생하는 간병 비용 및 이환비용, 균혈증에 의해 사망한 환자에서 조기 사망으로 인한 생산성 손실 비용을 모두 합칠 경우 MRSA 균혈증에 의한 총 질병 비용은 613억 원, MSSA 균혈증에 의한 총 질병 비용은 74억 원에 이르는 것으로 추계하였다.

## 결론 및 제언

본 연구에서는 국내의 500병상 이상 병원에서 1년간 발생하는 의료 관련 황색포도알균 균혈증 환자의 발생 건수를 추정하였고 이로 인해 추가되는 사회경제적 비용을 추계해 보았다. 연구 결과 1년에 총 3,916명의 의료 관련 황색포도알균 균혈증이 발생하고 이 중 1/4 가량인 1,068명이 사망하며 이로 인해 추가되는 사회경제적 비용은 687억 원에 이르는 것으로 밝혀졌다. 이렇듯 의료 관련 황색포도알균 균혈증의 발생률과 이로 인한 사망률을 고려할 때 우리나라 의료 환경에서 의료 관련 황색포도알균 균혈증이 차지하는 질병 부담이 높음을 알 수 있었다. 또한, 의료 관련 황색포도알균 균혈증의 원인 중에서 중심정맥관 관련 감염증이 가장 흔한 원인임을 감안할 때 이를 줄이기 위한 적절한 중재법의 개발과 도입이 필요하다.

### ✦ 연구진

김의석(서울대학교 의과대학), 송경호(서울대학교 의과대학), 김윤희, 김충종, 김아림, 오성희, 양민희(한국보건 의료연구원)