

공중화장실 환경 표면을 배양하다

박정수

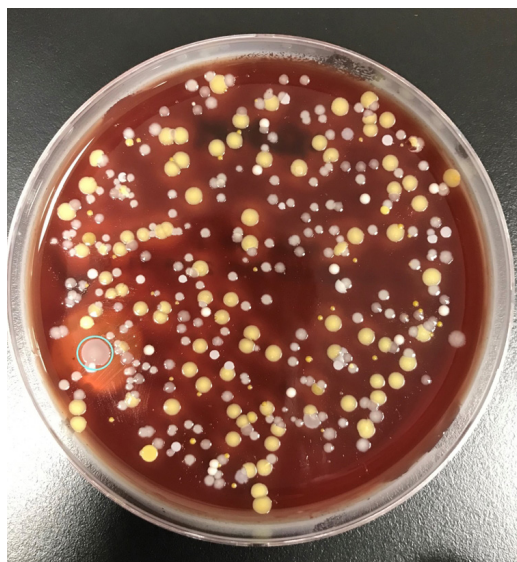
서울대학교 의과대학 분당서울대학교병원 진단검사의학과

Environmental Surface Culture in Public Restroom

Jeong Su Park

Department of Laboratory Medicine, Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seongnam, Korea

Corresponding author: Jeong Su Park, E-mail: Mdmicrobe@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5149-1362>



지난 10월 15일은 세계 손씻기의 날이었다. 질병관리본부에서 손씻기의 중요성을 홍보하기 위한 동영상 제작을 위해 실험을 의뢰하였는데 공중화장실에서 환경 표면 배양을 하는 실험이었다. 위의 사진은 모 지하철 역사 화장실에서 변기의 레버 부위에서 환경 표면을 면봉 도말한 검체를 혈액천배지에 배양한 결과이다. 생각보다 꽤 여러 종류의 균이 나와서 놀라웠다. 배지에 자란 균 집락에서 구분이 되어 보이는 6개 집락을 MALDI-TOF MS로 검사하였을 때, *Micrococcus luteus*, *Sphingomonas parapaucimobilis*, *Staphylococcus aureus*, *Candida parapsilosis*,

Staphylococcus hominis, *Staphylococcus epidermidis*가 동정되었다. 아무래도 변기에서도 사람의 손이 빈번하게 접촉하는 레버 부위에서 채취한 검체라서 사람 피부의 상재균들이 많이 분리가 된 것으로 보인다. 특히 사진의 좌측 아래쪽 원으로 표시한 집락은 *S. aureus*로 동정되어 항균제 감수성 검사까지 진행하여 보았다. 혹시 하였으나 역시나 Microscan 장비를 이용한 항균제 감수성 검사에서 oxacillin MIC가 2 µg/ml로 메티실린내성 황색포도알균, 곧 MRSA (methicillin resistant *S. aureus*)였다. MRSA는 여전히 의료관련 감염에 있어 매우 중요한 병원체이다. 최근까지도 종합병원급 이상의 의료기관에서 분리되는 *S. aureus* 중에서 60-70%는 MRSA로 알려져 있다. MRSA의 생태계는 크게 두 가지로 나뉘는데 주로 의료기관에 분포하는 의료관련 MRSA (health-associated MRSA, HA-MRSA)와 지역사회에 분포하는 지역사회관련 MRSA (community-associated MRSA, CA-MRSA)로 나눌 수 있다. 특히 CA-MRSA는 2000년대 초반에 미국에서 감염 사례가 급증하였다. 11개 미국 병원의 조사에서 CA-MRSA는 97%가 USA300 (CC8-ST8), SCCmec type IV, PVL 양성, rifampin, trimethoprim-sulfamethoxazole, clindamycin, tetracycline에 감수성으로 HA-MRSA와 구분되는 특징을 보였다[1]. 전술한 화장실에서 분리된 균도 항균제 감수성 결과 상으로는 CA-MRSA의 표현형을 가진다고 할 수 있다. 그런데 CA-MRSA는 등장과 동시에 의료환경으로도 전파되고 있음이 여러 해외 연



구를 통해 드러났다. 특히 2011년 Song 등의 연구에서는 동아시아에서도 CA-MRSA 균주가 지역 사회에서 병원으로 확산되고 있음이 확인된 바가 있다[2]. 최근 Bae 등의 연구에서 한 보훈병원에서 발생한 44건의 MRSA 균혈증에서 16건이 지역사회에서 유래한 MRSA의 의료기관 감염이었다고 보고하였다[3]. 그런데 2012년 미국 CDC 보고에서는 2000년대 중반에 비해 MRSA 침습성 감염이 30% 가까이 감소했다고 보고한 바 있다. 이런 보고는 미국 뿐 아니라 이탈리아에서도 있었는데 이는 전반적인 MRSA 감염 예방 뿐 아니라 중심정맥관관련혈류감염(central line-associated bloodstream infection, CLABSI) 예방에 주력한 때문으로 해석했다. 국내에서도 2014년 발간된 항생제내성정보 2012년 연보에 따르면 *S. aureus*의 메티실린 내성률은 60.0%로 2007년 67.0% 이후 가장 낮았다고 했다. 반면 일반종합병원, 요양병원, 의원급에서는 약간 증가하거나 유지하는 양상을 보였다. 또한 더 최근 자료인 2017년 GLASS 감시체계에서 *S. aureus* 중 MRSA의 비율은 53.2%였다. 의료관련주에서 66.3%, 지역사회관련주에서 40.5%였다[4]. 그러나 MRSA는 여전히 우리나라 의료기관에 토착화된 상황이며 이들의 의료기관내 확산을 막기 위해서는 기본적으로 접촉주의, 적절한 감시배양, 항균제의 신중한 사용이 시행되어야 할 것이다. 그러나 현재의 MRSA 감염 관리 전략은 여러 측면에서 도전을 받고 있다. CA-MRSA의 원내 확산으로 과거와 같이 특정 clone을 의료관련이나 지역사회관련으로 분류하기가 모호해졌다. 이는 결국 피부연조직감염에 대한 치료 선택에도 변화를 유발하고, 환자의 위험요인에 기초한 현재의 감염관리 원칙에 대해서도 도전이 될 수 있다. CA-MRSA의 확산 방지는

HA-MRSA와는 또다른 어려움이 많다. 고위험군 선별을 적용하기도 어렵고 항균제의 적절한 사용만으로 이들의 확산을 막기도 상당히 어려운 상황이다. 이런 상황을 통해서 감염관리가 특정 의료기관 내에서만 잘 한다고 성공할 수 없고 지역사회까지 아우르는 개념을 가지고 대책을 수립해야 할 것으로 생각된다[5].

References

1. Moran GJ, Krishnadasan A, Gorwitz RJ, Fosheim GE, McDougal LK, Carey RB; EMERGENCY ID Net Study Group. Methicillin-resistant *S. aureus* infections among patients in the emergency department. *N Engl J Med* 2006;355:666-74.
2. Song JH, Hsueh PR, Chung DR, Ko KS, Kang CI, Peck KR, et al.; ANSORP Study Group. Spread of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* between the community and the hospitals in Asian countries: an ANSORP study. *J Antimicrob Chemother* 2011;66:1061-9.
3. Bae E, Kim CK, Jang JH, Sung H, Choi Y, Kim MN. Impact of community-onset methicillin-resistant *staphylococcus aureus* on *staphylococcus aureus* bacteremia in a Central Korea Veterans Health Service Hospital. *Ann Lab Med* 2019;39:158-66.
4. Liu C, Yoon EJ, Kim D, Shin JH, Shin JH, Shin KS, et al. Antimicrobial resistance in South Korea: a report from the Korean global antimicrobial resistance surveillance system (Kor-GLASS) for 2017. *J Infect Chemother* 2019;25:845-59.
5. Kim HB. Review: community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (CA-MRSA). *Korean J Med* 2007;72:120-30.