

감염병 이상징후 감시체계 - 건강보험심사평가원 자료의 활용 가능성



최원석 교수

고려대학교 의과대학 내과학교실 감염내과

1. 들어가며

2003년 사스, 2009년 신종인플루엔자 대유행, 2015년 메르스 사태 등 2000년 이후 우리나라가 경험한 감염병 유행사례에서도 알 수 있듯이 감염병은 환자 개인 뿐 아니라 사회 전체에 막대한 영향을 끼친다. 이러한 감염병을 효과적으로 예방, 관리하기 위해서는 감염병의 발생, 전파 등에 대한 기본 정보의 획득이 중요하기 때문에 감염병 감시체계는 감염병 관리의 가장 기본이 된다. 우리나라는 전 국민 의료보험이라는 의료체계의 특성을 가지고 있기 때문에 이 자료를 이용하여 연구 등 공공의 목적에 활용하는 다양한 방안이 모색되고 있으며 감염병 감시체계도 이의 한 방편으로 가능성을 주목받고 있다.

2. 감염병 감시체계 구축 시 고려사항

감염병 감시체계는 신고자의 범위, 자료 수집 방식 및 신고 및 보고 단위에 따라 여러 가지로 분류된다. 신고자의 범위에 따라서는 모든 신고자를 대상으로 하는 전수감시체계와 일부 선정된 신고자를 대상으로 하는 표본감시체계로 나뉜다. 현재 대부분의 법정감염병은 전수감시를 하고

있으며, 인플루엔자, 기생충감염증, 수족구병, 성매개감염병, 다제내성균 등의 법정감염병은 표본감시에 해당된다. 자료 수집 방식에 따라서는 감염병을 발견한 보건의로 종사자가 감시체계 운영기관에 신고하는 형태의 수동적 감시체계와 감시체계 운영자가 감시 대상 지역에 직접 나가 상세한 자료를 수집하고 역학조사를 수행하는 형태의 능동감시로 나뉜다. 현재 대부분의 법정감염병 신고는 수동감시의 형태로 운영된다. 2015년 메르스 유행 당시 확진환자와 접촉했던 모든 접촉자에 대해 역학조사를 시행하고 증상 발생 여부를 확인했던 형태의 경우 능동감시의 형태로 볼 수 있다. 신고 및 보고 단위에 따라서는 특정 지역이나 인구를 기반으로 감시하는 체계와 특정 사례 단위로 감시하는 체계로 나눌 수도 있다.

감염병 감시체계를 구축할 때 고려할 사항이 몇 가지 있다. 우선 감시 대상이 되는 감염병이 공중보건학적으로 중요한 것이어야 한다. 하나의 감시체계로 모든 감염병을 감시하는 것은 현실적으로 매우 어렵다. 따라서 감시하고자 하는 질환을 명확히 하여 이에 맞춘 감시체계를 구축해야 한다. 감시대상을 선정하기 위한 기준은 여러 가지가 있을 수 있으나 대개 발생률, 치명률, 전파력, 즉각적 대응의 필요성 등을 기준으로 선정하게 된다. 두 번째로 감시체계 구축의 목표가 명확해야 한다. 특정 감염병의 유병률이나 질병부담을 평가하기 위한 감시체계라면 가능한 질환이 정확하게 평가되고 충분한 자료를 수집하여 분석할 수 있는 체계를 갖추어야 한다. 이 경우 감시체계에 참여하는 기관의 수가 아주 많을 필요는 없으나 전문적으로 충분한 자료를 수집하고 분석할 수 있는 기관이나 감시자의 참여가 필요하다. 그러나 질병을 조기에 인지하여 즉각적으로 대응하기 위한 것이라면 신속성이 중요한 가치가 된다. 이 경우 감시에 참여하는 기관의 수는 가능한 많은 것이 유리하며, 감시 대상을 선정하는 기준은 가능한 간단하고 신고 절차가 간편하게 구성되어야 한다. 세 번째는 감시 대상을 판단하는 기준이 명확하고 표준화되어 있어야 한다. 어느 정도의 민감도와 특이도로 감염병을 감시할 것인지는 감시체계 구축의 목표에 따라 달라질 수 있겠으나, 감시자의 특성에 따라 감시대상에 포함되는지에 대한 판단이 달라지지 않아야 한다. 더불어 신고되는 질환이 기준에 부합하는지에 대한 모니터링과 감시자에 대한 교육과 홍보가 감시체계 운영 중 지속되어야 한다. 마지막으로 신고율을 높이기 위한 노력이 필요하다. 대부분의 감시체계, 특히 공공으로 운영되는 감시체계가 갖는 대표적인 문제점이 낮은 신고율이다. 신고율이 낮으면 실제 감염병의 발생양상을 정확하게 모니터링하기 어렵다. 또한 신속대응을 목표로 하는 감시체계라면 민감도가 가장 중요하기 때문에 낮은 신고율은 치명적인 문제가 될 수 있다.

3. 국내 감염병 감시체계

국내 법정감염병의 신고체계는 대표적인 감염병 감시체계이다. 법정감염병은 1-4군 및 지정감염병으로 나뉘며 법이 정한 진단 및 신고기준에 따라 의사, 한의사, 의료기관의 장, 부대장이 신고의 의무를 가진다. 법정감염병 신고체계는 전수감시와 표본감시를 병행하고 있으며 대다수 주요 감염병이 대상이 되기 때문에 적절하게 운영되는 경우 질환의 역학적인 양상을 파악하고 조기인지 및 대응에 역할을 할 수 있다. 다만 신고 대상 감염병의 분류가 복잡하고 실제 대응의 시급성을 반영하지 못하고 있으며 신고율도 낮다는 제한점이 있다. 이에 현재 법정감염병 분류를 개편하기 위한 논의가 이루어지고 있다.

인플루엔자의 경우 신종인플루엔자 범부처 사업단에서 운영하는 의료기관 기반 인플루엔자 감시체계(Hospital-based Influenza Morbidity and Mortality, Himm)가 있다. Himm은 전국에 위치한 10개 대학병원으로 구성되어 있으며, 응급실을 기반으로 한 인플루엔자 유사 질환(influenza-like illness, ILI) 감시와 인플루엔자로 입원한 환자 감시를 통한 중증도 분석이 주를 이룬다. Himm은 2011년부터 시작되어 5년 이상 지속되고 있으며 국내 인플루엔자 관련 중요한 역학 및 연구결과를 산출해 내고 있다.

4. 감염병 감시에 있어 건강보험자료의 활용 가능성

건강보험자료는 전문적인 지식을 가진 의료인이 환자에 대해 처방한 기록이라는 점, 개별적인 운영체계 없이 기존에 있는 체계를 활용한다는 점, 건강보험에 등록된 의료기관과 대상 인구의 모든 기록이 모아지기 때문에 자연스럽게 높은 신고율의 전수조사가 이루어진다는 점에서 활용 가능성을 높이 평가할 수 있다. 특히 우리나라의 경우 전 국민 의료보험 체계를 가지고 있기 때문에 자료의 가치는 더 높다. 특히 우리나라의 의약품 안전사용 서비스(Drug Utilization Review, DUR)의 경우 실시간으로 자료의 수집과 분석이 이루어지기 때문에 질환의 조기인지에 활용가치가 높다.

그러나 건강보험자료를 이용하여 감염병 감시에 활용하기 위해서는 제한점도 고려해야 한다. 무엇보다 먼저 고려해야 할 사항은 건강보험자료의 진단코드가 비용 청구를 목적으로 하기 때문에 실제 환자의 진단명과 차이가 있을 가능성이 높다는 점이다. 예를 들어, 건강보험자료에 기록된 폐렴과 관련된 진단코드의 경우 항생제의 보험인정기준을 적용받기 위해 실제에 비해 과다하게 기록되었을 가능성이 있다. 짧은 시간 내에 많은 환자를 진료하는 외래로 내원하는 환자의 경우, 특정 감염병을 의심하거나 진단하였더라도 특정 감염병에 대한 세분화된 진단코드를

사용하기보다는 일반적으로 흔히 사용되는 진단코드를 사용할 가능성이 있다. 또한 보험자료 내에는 진단 및 치료를 위해 사용된 방법은 기록되어 있으나 이의 결과는 기록되어 있지 않기 때문에 건강보험자료만으로는 특정 감염병이 확진된 상태인지, 의심되는 상태인지 검증할 수 없다. 환자에게 병원체가 전파된 시기, 증상이 발생한 시기 및 병원 방문 시기는 각각 다를 수 있기 때문에 건강보험자료만으로 해당 질환의 정확한 역학적 특성을 파악하기 어렵다는 제한점도 있다. 또한 DUR을 제외한 일반 청구자료의 경우 진료 시점과 청구 시점의 차이로 인해 감염병이 진단된 시점에 즉각적인 모니터링이 되지 않는다.

DUR을 활용하여 특정 감염병의 발생을 실시간으로 모니터링하기 위해서는 몇 가지 조건이 필요하다. 우선 잠복기가 비교적 균일하고 짧은 질환이 감시에 적절하다. 잠복기가 길거나 다양하게 나타나는 질환의 경우 실제 환자가 인지되더라도 감염 발생 시점이나 근원을 파악하는 것이 어렵기 때문에 조기 인지가 실제적인 예방조치로 이어지기 어렵다. 예를 들어, HIV의 경우 초기 급성감염기에는 증상이 있을 수 있으나 대개 비특이적인 양상이며 이후에는 8-10년간 무증상 상태가 지속될 수 있기 때문에 환자가 인지되더라도 해당 환자의 감염 발생시점이나 근원을 파악하기는 어렵다. 둘째, 특이적인 증상 또는 간편한 진단방법을 통해 특정 감염병의 진단이 즉각적으로 이루어질 수 있어야 한다. 최근 국내에서 문제가 되었던 C형간염의 경우 전형적인 간염의 증상을 나타내는 경우도 있으나 비특이적인 증상만 나타내는 경우도 많기 때문에 혈액검사를 하지 않으면 문진이나 이학적 검사만으로 진단을 내릴 수 없다. 또한 만성화된 이후에는 상당한 시간이 경과되기 전에는 특별한 증상이 나타나지 않을 가능성도 있다. 셋째, 감시 대상이 되는 감염병에 대한 특이적인 치료 약물이 있고 다른 질환에는 해당 약물이 사용되지 않아야 한다. 예를 들어 인플루엔자에 사용되는 neuraminidase 억제제의 경우 다른 질환에는 사용될 가능성이 거의 없기 때문에 이를 통해 인플루엔자 발생 및 진단 상황을 모니터링 할 수 있다. 그러나 메르스나 지카바이러스 등 최근 문제가 되는 신종감염병의 경우 대부분 특이적인 치료약물이 없기 때문에 약물 사용 양상을 감시하여 해당 질환 발생을 모니터링 하는 것은 어렵다. 또한 많은 약물이 다양한 질환이나 증상에 활용되기 때문에 약물 사용이 특정 질환만을 대변하지 못한다.

5. 건강보험자료를 활용한 감염병 감시 사례

실제 건강보험자료를 활용한 감염병 감시체계는 국외에서 활발하게 진행되고 있으며 행정자료만 활용하기보다는 의무기록과 연계하거나 비교하는 등의 방안으로 이용되고 있다.

일본에서 시행되고 있는 ORCA(Online Receipt Computer Advantage) project는 건강보험을 활용하여 감염병을 모니터링 하는 대표적인 감시체계이다. ORCA는 일본의사회에서 개발한 표준

의료비 청구 소프트웨어로 일본 전체에서 약 15,000개의 의료기관이 이를 이용하고 있다. ORCA를 이용하는 의료기관 중 감염감시에 참여하는 의료기관에서 청구한 자료를 통해 감염병 발생 여부가 자동으로 모니터링 되며 감염병 정보는 지도 상에 표시되어 실시간으로 공개된다.

2003년 SAS 후 타이완에서 응급실을 기반으로 구축한 감시체계도 진단코드(ICD-9-CM)를 활용하는 감시체계(Nation-Wide Hospital Emergency Department-based Syndrome Surveillance Syndrome, ED-SSS)이다. 감시체계에 참여하는 의료기관의 환자 선별진료소 간호사가 자료를 수집하되 응급의학과 의사에 의해 분류된 ICD-9-CM 코드를 이용하여 임상정보를 수집한 후 자동으로 서버로 전송한다.

6. 국내 건강보험자료를 활용한 감염병 이상징후 감시 적용

건강보험자료를 감염병 이상징후 감시에 활용하기 위해서는 자료의 제한점을 감안한 적절한 모델의 구축이 필수적이다. 더불어 각 자료의 특성에 맞추어 목적에 맞는 감염병 감시에 활용되어야 한다.

청구자료의 경우 진단코드, 검사 및 치료내역이 포함된 자료이기 때문에 적절한 질환정의를 활용하여 특정 질환의 질병부담 등의 역학적 특징을 파악하는데 활용하는 것이 적절하다. 다만, 질병의 특성이나 역학적 상황을 보다 정확하게 파악하기 위해서는 건강보험자료를 단독으로 사용하는 것보다는 의무기록 등을 함께 활용하는 것이 바람직하다.

DUR 자료의 경우 실시간으로 수집되는 자료라는 장점을 활용하여 질환의 조기인지에 사용할 수 있다. 그러나 특정 약물이 직접 대변할 수 있는 질환이 매우 제한적이라는 점을 감안하여 특정 질환의 감시보다는 증후군 감시(syndrome surveillance)에 활용하는 것이 현실적이다. 예를 들어, 발열을 대변할 수 있는 해열제와 호흡기증상을 대변할 수 있는 진해제를 조합하여 모니터링 하는 경우 급성열성호흡기질환(acute febrile respiratory illness, AFRI)의 감시에 활용할 수 있다. AFRI의 경우 질환의 종류는 다르더라도 대부분 예방을 위한 공중보건학적 조치가 유사하기 때문에, 지역사회 AFRI 발생이 증가하고 있다는 정보만으로도 이를 예방하는데 도움이 될 수 있다. 더불어 메르스나 지카바이러스에서 적용되고 있는 것처럼 DUR을 통해 환자의 여행정보 등 부가적인 정보를 제공하는 경우 의료인이 특정 감염병 환자를 조기에 인지하는데 도움을 줄 수 있다.

7. 나가며

감염병 감시체계는 감염병 관리에 있어 기본이 되는 매우 중요한 것이다. 우리나라 건강보험자료의 경우 전 국민의 자료가 수집될 수 있다는 점, 실시간 감시가 가능한 체계가 있다는 점을 감안하면, 적절한 모델이 구축된다면 감염병 감시에 활용 가능성이 높다. 그러나 건강보험자료가 가진 제한점을 감안할 때, 건강보험자료를 활용한 감시체계를 주된 감염병 감시체계로 활용하는 데에는 어려움이 있을 것으로 예상된다. 따라서 특정 감염병의 특성에 맞춘 감시체계를 유지하되, 역학적 자료를 보완하거나 증후군 감시의 형태로 보완하는 역할을 하는 것이 바람직할 것이다. ✕

참고문헌

질병관리본부. <http://cdc.go.kr>

질병관리본부. 2016년 표본감시감염병 신고안내. 2016

최보울. 질병 감시체계와 우리나라 전염병 감시체계

한국국제보건의료재단. 2013 경제발전경험모듈화사업: 감염병 조사·감시체계 구축 프로그램. 2014

Yu Bin Seo, et al. Hospital-based influenza morbidity and mortality surveillance system for influenza-like illness: a comparison with national influenza surveillance systems. *Influenza and Other Respiratory Viruses*. 2014;8(1):17-20

L-M Wang, et al. The rationale of fever surveillance to identify patients with severe acute respiratory syndrome in Taiwan. *Emerg Med J* 2006;23:202-205

ORCA project. <http://infect.orca.med.or.jp/>