

생각했던 것보다 무서운 지카바이러스

지카바이러스와 소두증의 과학적 인과관계가 미국 CDC에 의해 확인되었다. 모기 매개 바이러스 때문에 기형아를 출산한 일은 역사상 유례가 없었다. 지카바이러스는 처음 생각했던 것보다 훨씬 무서운 바이러스이다. 전문가들은 지카 바이러스가 이 바이러스를 매개하는 이집트 숲모기에 의해 미주 전역, 아프리카 일대, 인도, 중국으로 전파될 수 있다고 보고 있다. 2016년 리우데자네이루 올림픽이 개최되는 브라질은 지금 모기와 전쟁 중이다.

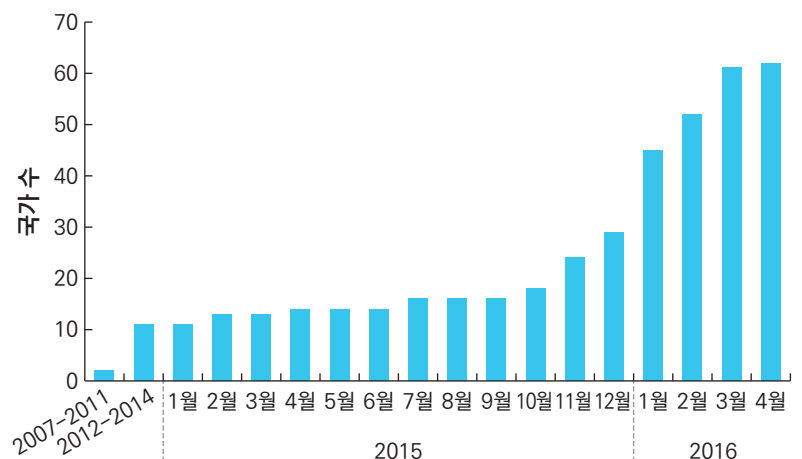
확증된 인과관계

미국 질병관리본부(이하 CDC)는 지난 13일 “지카바이러스가 소두증을 일으킬 수 있다”고 발표했다. 지카바이러스와 소두증의 인과관계에 대한 그동안의 논란에 종지부를 찍은 셈이다. 토마스 프리덴(Thomas R. Frieden) CDC 본부장은 “지카가 소두증을 유발한다는 사실은 더 이상 의심할 여지가 없다”고 강조하며 “모기에 물려 기형아를 출산하는 사례는 역사상 처음”이라고 덧붙였다. 이번 발표¹⁾는 오바마 미국 대통령으로부터 지카바이러스 예방과 관리를 위해 18억 달러 규모의 비상자금 승인을 요청 받은 미국 의회에 압력으로 작용할 것이다. 앤 슈챗(Anne Schuchat) CDC 국립예방호흡기질환센터 센터장은 “지금까지의 모든 정보를 종합해 볼 때 지카바이러스는 우리가 처음 생각했던 것보다 훨씬 무서운 바이러스이다”라고 말했다.

감염 발생 현황

2007년 1월 1일²⁾부터 2016년 4월 6일까지 총 62개국(countries and territories)에서 지카바이러스 감염이 보고되었다(그림 1 참조).

그림 1 지카바이러스 감염 누적 국가 수, 2007-2014(연도별), 2015-2016(월별)



이중 5개국(룩 아일랜드, 프랑스령 폴리네시아, 이스터섬-칠레, 얀 섬-미크로네시아연방공화국, 뉴칼레도니아)은 지카바이러스 유행 종식을 보고하였다. 6개국(아르헨티나, 칠레, 프랑스, 이탈리아, 뉴질랜드, 미국)은 성관계에 의한 감염을 보고했으며, 가장 최근에 모기 매개 감염을 보고한 나라는 베트남이다. 미주 지역에서는 2015년에 시작된 전파로 지금까지 33개국에서 감염 사례가 보고되었다. 2007년 이후 서태평양 지역에서 모기에 의한 지카바이러스 감염이 발생한 곳은 17개국이다(표 1 참조).

2007년 1월 1일부터 2016년 4월 6일까지 총 62개국에서 지카바이러스 감염이 보고되었다.

6개국(아르헨티나, 칠레, 프랑스, 이탈리아, 뉴질랜드, 미국)은 성관계에 의한 감염을 보고했으며,

표 1 지카바이러스 감염 발생 현황

발생 구분	WHO 지역	발생국
최초 발생 - 모기에 의한 감염 (42)	아프리카(1)	카보베르데
	미주(33)	아루바, 바베이도스, 브라질, 볼리비아, 보나이어 (네덜란드 자치지역), 콜롬비아, 코스타리카, 쿠바, 퀴라소, 도미니카, 도미니카공화국, 에콰도르, 엘살바도르, 프랑스령 기아나, 과들루프, 과테말라, 가이아나, 하이티, 온두라스, 자메키아, 마르티니크, 멕시코, 니카라과, 파나마, 파라과이, 푸에르토리코, 세인트마틴섬, 세인트빈센트그레나딘, 신트마르턴, 수리남, 트리니다드토바고, 미국령 버진아일랜드, 베네주엘라
	동남아(1)	몰디브
	서태평양(7)	아메리칸사모아, 피지, 마셜제도, 사모아, 솔로몬 제도, 통가, 바누아투
과거에 발생, 현재 전파 중이거나 종식된 곳(15)	아프리카(1)	가봉
	동남아시아(3)	방글라데시, 인도네시아, 태국
	서태평양(10)	캄보디아, 쿡아일랜드, 프랑스령 폴리네시아, 라오스, 말레이시아, 마이크로네시아, 뉴칼레도니아, 파푸아뉴기니, 필리핀, 베트남
	미주(1)	이스터 섬-칠레
사람 대 사람 감염 발생(6)	미주(3)	아르헨티나, 칠레, 미국
	유럽(2)	프랑스, 이탈리아
	서태평양(1)	뉴질랜드

출처: WHO

지금까지 지카바이러스 감염과 관련된 소두증과 태아기형(fetal malformations) 발생은 브라질에서 1,046건, 카보베르데에서 2건, 콜롬비아에서 7건, 프랑스령 폴리네시아에서 8건, 마르티니크에서 3건, 파나마에서 1건이 보고되었으며, 미국과 슬로베니아에서 브라질 체류와 관련된 감염이 각 1건씩 보고되었다(표 2 참조). 또한 13개국에서 지카바이러스와 관련된 길랑-바레 증후군 발생 증가가 보고되었다.

표 2 지카바이러스 감염에 의한 소두증 및 중추신경계 기형 발생 국가

보고국	선천성 감염이나 지카바이러스 감염과 연계된 것으로 보이는 소두증 및 중추신경계 기형 발생 수	추정 감염 장소
브라질	1,046	브라질
카보베르데	2	카보베르데
콜롬비아	7	콜롬비아
프랑스령 폴리네시아	8	프랑스령 폴리네시아
마르티니크	3	마르티니크
파나마	1	파나마
슬로베니아	1	브라질
미국	1	브라질

출처: WHO

2015년 10월 22일부터 2016년 4월 2일까지 브라질에서 총 6,906건의 소두증 및 중추신경계 기형이 발생했다. 2001년에서 2014년 사이 연간 평균 163건이 발생한 것과는 대조적이다.

소두증 발생 현황

2015년 10월 22일부터 2016년 4월 2일까지 브라질에서 총 6,906건의 소두증 및 중추신경계 기형(Central Nervous System Malformation)이 발생했다. 2001년에서 2014년 사이 연평균 163건이 발생한 것과는 대조적이다. 6,906건의 소두증 및 중추신경계 기형 사례 중 현재까지

2,860건에 대한 조사가 완료되었으며, 이중 1,046건이 선천성 감염에 의한 것으로 확인된다(표 2 참조). 보고된 소두증과 중추신경계 기형 사례 6,906건 중 태아 및 신생아 사망 발생 사례는 227건이며, 이중 51건은 선천성 감염에 의한 소두증과 중추신경계 기형이 발생한 사례이다.

프랑스령 폴리네시아에서는 지카바이러스 발생 후 2014년 5월에서 2015년 5월 사이에 태어난 아동에서 중추신경계 기형이 증가했다. 그 전까지 불과 0-2건에 머물던 소두증 출생 사례가 8건으로 증가한 것이다. 카보베르데의 지카바이러스 발생과 관련해서는 2건의 소두증 발생이 보고되었다. 3월 30일 콜롬비아는 올해 1월 4일에서 3월 20일 사이 소두증을 가진 아이 50명이 출생했다고 발표했다. 콜롬비아에서 소두증은 연평균 140건이 발생했었다.

지카바이러스 감염과 관련된 길랑-바레 증후군 발생 증가 혹은 길랑-바레 증후군 발생 환자 중 지카바이러스 확진자 증가를 보고한 국가는 현재까지 13개국이다.

길랑-바레 증후군 발생 현황

지카바이러스 감염과 관련된 길랑-바레 증후군 발생 증가 혹은 길랑-바레 증후군 발생 환자 중 지카바이러스 확진자 증가를 보고한 국가는 현재까지 13개국이다(표 3 참조).

표 3 지카바이러스 감염과 연관된 길랑-바레 증후군 발생 국가

구분	발생 국가
지카바이러스 감염 확진자에게서 길랑-바레 증후군이 발견된 사례가 하나 이상 있으면서 길랑-바레 증후군 발생이 증가한 국가	브라질, 콜롬비아, 도미니카공화국, 엘살바도르, 프랑스령 폴리네시아, 온두라스, 수리남, 베네주엘라
지카바이러스 감염 확진자에게서 길랑-바레 증후군이 발견된 사례가 하나 이상 있으면서 길랑-바레 증후군 발생에 뚜렷한 변화가 없는 국가	프랑스령 기아나, 하이티, 마르티니크, 파나마, 푸에르토리코

출처: WHO

2013년 10월에서 2014년 4월 사이 프랑스령 폴리네시아에서는 지카바이러스가 유행했으며, 감염자 중 42명이 길랑-바레 증후군을 앓았다. 이는 이전 4년간 프랑스령 폴리네시아에서 발생한 길랑-바레 증후군 환자 수의 20배에 달한다. 관련 데이터 분석 결과 프랑스령 폴리네시아에서 지카바이러스 감염과 길랑-바레 증후군 사이에는 상당한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

2015년 브라질 바히아 주에서는 42건의 길랑-바레 증후군이 보고되었고, 이중 26건(62%)은 지카바이러스 감염 증상을 보였다. 전국적으로 1,708건의 길랑-바레 증후군이 발생했는데, 이는 지난해 대비 19% 증가한 것이다(2014년 길랑-바레 증후군 1,439건 발생).

2015년 12월 1일에서 2016년 3월 26일까지 콜롬비아는 신경증후군(neurological syndrome)과 지카바이러스 증상을 가진 401건의 사례를 보고했는데, 이중 270건이 길랑-바레 증후군이다. 현재까지 18건은 지카바이러스 확진을 받았다.

지카바이러스 감염증은 지리적 범위를 확대하면서 특성이 변한 것으로 보인다.

지카바이러스 감염증의 변화

지카바이러스 감염증은 지리적 범위를 확대하면서 특성이 변한 것으로 보인다. 적도 아프리카와 아시아에서는 경미한 증상만을 일으키던 풍토성 모기매개감염증이 2007년 이후 유행을 시작한 후, 2013년부터 길랑-바레 증후군, 소두증 등의 신경 장애를 일으키는 심각한 감염증으로 변한 것이다. 향후 사람 대 사람 감염(태아 감염이나 정액에 의한 감염)이 간헐적으로 발생하긴 하겠지만, 지카바이러스는 주로 이집트 숲모기 분포 지역을 위주로 모기에 의해 전파될 것이다.

도시에서 뛰어난 적응력을 보이는 이집트 숲모기는 세계가 도시화될수록 더욱 번식하게 된다.

감염경로

| 모기 매개 감염

모기는 바퀴벌레, 비둘기 같이 도시에서 번식하는 동물 중 하나다. 도시에서 흔히 볼 수 있는 배수로, 화분 같은 물이 고여 있는 곳이면 어디서든 알을 낳을 수 있어 번식을 위한 특별한 장소 필요로 하지 않는다. 도시에서 뛰어난 적응력을 보이는 이집트 숲모기는 세계가 도시화될수록 더욱 번식하게 된다. 지카바이러스가 유행하고 있는 브라질의 도시화율은 지난 70년간 20%에서 80%로 급속히 증가했다.

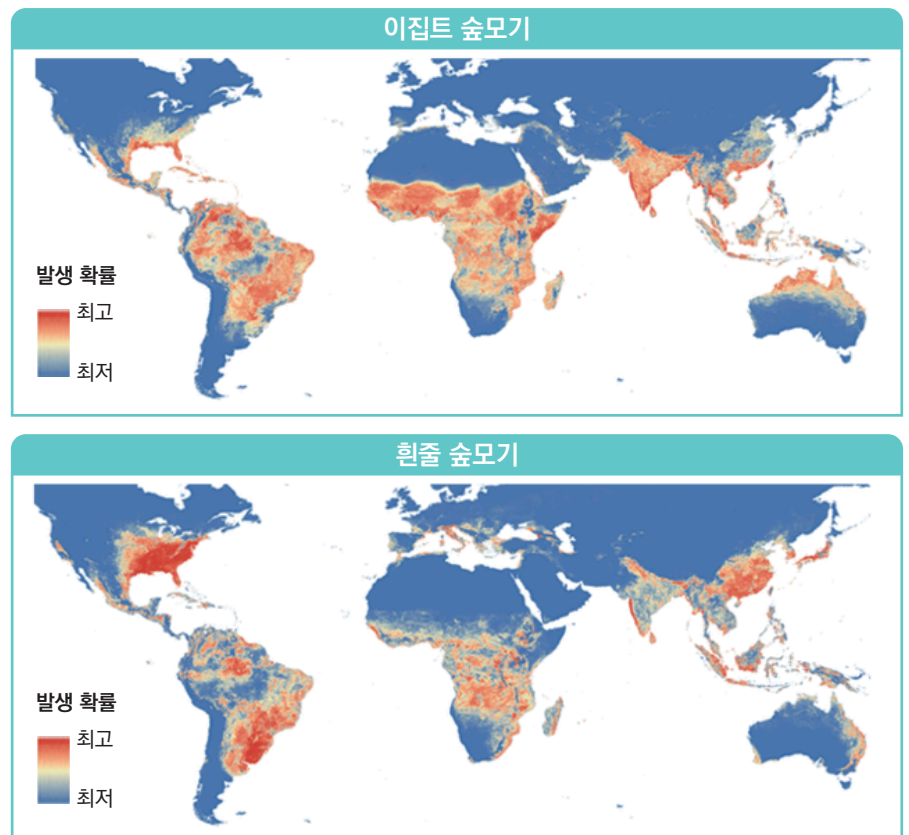
지금은 지카바이러스 때문에 주목을 받고 있지만 이집트 숲모기는 원래 황열 모기로 알려져 있었다. 황열은 황달, 출혈, 다중 장기부전을 일으킬 수 있는 바이러스성 질환이다. 또한 매년 3억9천만 명이 이집트 숲모기에 물려 뎅기바이러스에 감염된다. 점점 세계로 전파되고 있어 경각심을 불러일으키는 치쿤군야바이러스 역시 이 모기에 의해 전파된다.

이집트 숲모기는 암컷과 수컷 모두 식물즙을 섭취하지만 암컷은 알을 생산하기 위해 피를 섭취해야 한다. 이집트 숲모기 암컷이 질병 전파에 효과적인 이유로는 두 가지가 꼽힌다. 첫째, 이집트 숲모기 암컷은 거의 사람만 문다. 사람만 물기 때문에 전 사람의 질병을 다음 사람에게 바로 전달한다. 반면에 다른 모기는 동물도 물기 때문에 효율적인 전파자가 못된다. 둘째, 이집트 숲모기 암컷은 피를 조금씩 자주 섭취한다. 이 암컷은 피를 조금씩 자주 섭취하기 때문에 질병을 더 널리 전파하게 된다. 또한 낮에 활동하는 이집트 숲모기에게 모기장은 별 효과를 발휘하지 못한다.

이집트 숲모기는 놀라운 편승 여행자(hitch-hiker)이면서 게으른 비행꾼이다. 말라리아를 퍼뜨리는 모기는 수 마일을 날아다닐 수 있지만, 이집트 숲모기는 태어난 곳에서 좀처럼 100미터를 벗어나지 않는다. 하지만 운송 수단을 잘 이용하며 생애 주기 전체를 배에 고여 있는 물에서 보내기도 한다. 그래서 짧은 비행 거리에도 불구하고 세계를 정복할 수 있게 된 것이다.

이집트 숲모기는 열대 및 아열대 기후에서 서식한다. 따라서 전문가들은 지카바이러스가 미주 전역, 아프리카 일대, 인도, 중국에까지 전파될 가능성을 우려한다. 이집트 숲모기와 유사한 흰줄숲모기(Aedes albopictus) - 우리나라 산모기 - 는 보다 서늘한 지역을 선호하는데, 최근 이탈리아와 프랑스에서 발생한 치쿤군야 바이러스 감염은 이 흰줄숲모기와 연관이 있다. 따라서 흰줄숲모기가 지카바이러스를 전파할 수 있는 가능성을 배제할 수 없다(그림 2 참조).

그림 2 숲모기 세계 서식 분포



통계적 분포 모델에 기반한 모기의 예상 분포
출처: ELife 2015



한편 남미에서는 엘니뇨 현상에 의해 올해 5월까지 강수량이 평균보다 증가해 말라리아·뎅기·치쿤군야·지카바이러스를 매개하는 이집트 숲모기의 개체수가 증가할 것으로 예상된다.

지카바이러스는 성관계에 의해 전파될 수 있다. 미국에서만 성관계에 의한 감염자가 7명이다. 그 중 한 명은 동성 간의 성관계에 의해 감염된 것으로 밝혀졌다.

미국 CDC는 지카바이러스 경계 수준을 가장 높은 1단계로 격상시켰다.

CDC는 플로리다와 텍사스를 위험 지역으로 보고 이곳의 도시를 중심으로 모기 퇴치에 주력할 계획이다.

| 성관계 감염

지카바이러스는 성관계에 의해 전파될 수 있다. 미국에서만 성관계에 의한 감염자가 7명이다. 그 중 한 명은 동성 간의 성관계에 의해 감염된 것으로 밝혀졌다. 이 사례들에서 지카바이러스는 혈액보다는 정액 속에 더 오래 머물 수 있는 것이 확인되었으나 정확히 정액 속에 얼마나 머물 수 있는지는 아직 밝혀지지 않았다. 현재까지는 감염자가 증상 유무에 관계없이 성관계를 통해 파트너를 감염시킬 수 있는 것으로 알려져 있어, 세계보건기구와 미국 CDC는 감염국을 방문한 사람에게 증상 유무와 관계없이 금욕하거나 성관계 시 콘돔을 사용하도록 권장한다. 임신한 파트너와의 성관계 시에는 임신 기간 동안, 임신하지 않은 파트너와는 지카바이러스 감염증 증상이 있을 때는 최소 6개월, 증상이 없을 때는 최소 8주 이상 금욕하거나 콘돔을 사용하도록 권장한다.

CDC의 최고 경계 대상

미국 CDC는 지난 2월 1일 세계보건기구가 지카바이러스 감염증 유행을 공중보건위기로 선언한 후 같은 달 8일에 지카바이러스 경계 수준을 가장 높은 1단계(Level 1 activation)로 격상시켰다. 현재까지 미국 본토의 지카바이러스 감염자는 총 358명이며 미국령 감염자는 475명이다. 본토 감염자는 모두 감염국으로의 여행과 관련된 사례로 본토에서의 지역 감염은 발생하지 않았다. 미국령은 여행 관련 감염이 4건, 푸에르토리코를 포함한 지역 감염이 471건이다.

이집트 숲모기는 날씨가 온화한 기간 동안 미국 30개 주에서 발견된다. CDC가 당초 예상했던 것보다 이집트 숲모기의 미국 내 분포 범위가 훨씬 넓은 것으로 밝혀졌다. CDC는 플로리다와 텍사스를 위험 지역으로 보고 이곳의 도시를 중심으로 모기 퇴치에 주력할 계획이다.

2016 리우 올림픽

브라질에서의 지카바이러스 유행은 국제올림픽위원회를 비롯한 각국의 올림픽 관계자들을 긴장시키고 있다. 국제올림픽위원회는 올림픽 경기가 끝날 때까지 경기장과 주변에 물이 고인 곳이 없도록 정기적으로 점검해 선수와 관람객이 모기에 물리는 위험을 최소화할 것이라고 밝혔다. 국제올림픽위원회는 지카바이러스 감염 대응을 위해 세계보건기구 및 2016 리우올림픽 조직위원회와 긴밀히 소통하고 있으며 브라질 보건부 및 리우 보건부와도 협력하고 있다고 했다.

출처

- <http://www.cdc.gov>
- <http://www.who.int>
- "Zika outbreak: The mosquito menace," BBC News, 29 January 2016
- "Zika virus could become 'explosive pandemic'," BBC News, 28 January 2016
- "Zika Virus Causes Birth Defects, Health Officials Confirm," International New York Times, April 13, 2016
- "Zika virus: Olympic venues to be inspected daily before and during Games," BBC News, 29 January 2016

1) 관련 CDC 연구는 4월 13일 뉴잉글랜드의학저널(New England Journal of Medicine)에 실렸다.
 2) 미크로네시아공화국의 압 섬에서 2007년 지카바이러스 유행이 최초 시작되었다.