말라리아 퇴치를 위한 새로운 데이터 통합 솔루션의 설계

Grand Challenges Explorations 18 라운드
2016년 9월

기회

빌 & 멜린다 게이츠 재단은 감시가 효과적인 말라리아 퇴치 노력의 근간이라고 생각하지만, 우리는 한 세대 내에 말라리아가 없는 세계를 만든다는 목표를 달성하기 위해 말라리아 감시에 대한 근본적인 "재검토"가 필요하다고 믿습니다.

말라리아 퇴치를 위한 감시는 사람들이 말라리아 기생충을 발견하는 방법, 인간 집단에서 퇴치하는 방법, 그리고 기생충이 다시 나타나는 것을 방지하는 방법에 대한 의사결정을 내리기 위해 이용하는 정보 흐름으로 정의됩니다. 디지털 및 모바일 기술의 발전과 휴대전화 통신망의 도달 범위가 증가함으로써 시의적절하고, 저렴하며, 위치 정보가 포함된 보고가 가능해졌습니다. 국가적 및 지역적 퇴치 노력을 촉진시킬 수 있는 방식으로 말라리아 감시를 변모시킬 수 있는 진정한 기회가 있습니다.

말라리아 전파 이벤트는 역동적이고, 상호 연결되어 있으며, 복잡한 체계 내에서 일어납니다. 그러나 말라리아 퇴치 노력은 새롭고 사용자에게 친숙한 플랫폼들을 통해 신속한 데이터 교환을 가능하게 하는 새로운 솔루션을 이용할 수 있는 경우에 성공할 수 있습니다. 이 제안 요청의 목적은 말라리아 퇴치를 위한 싸움에 적용할 수 있는 새로운 도구들과 전략(다른 분야에서 개발되었던 도구들과 전략들 포함)들을 찾기 위해, 폭넓은 혁신자들을 끌어들이는 것입니다.

도전 과제

말라리아 퇴치에서 감시의 역할이 인정됨에도 불구하고, 사용 가능한 정보통신 기술(ICT), 데이터 시스템, 조화, 분석 및 시각화는 아직 말라리아 퇴치의 과제에 효과적으로 적용된 적이 없습니다.

효과적인 퇴치 프로그램들을 지원하기 위해 매우 다양한 유형의 데이터가 필요합니다. 이 데이터들은 다양한 메커니즘들을 통해 수집되며 통상적으로 보건 체계의 다양한 부서, 기관 또는 단계에서 저장됩니다. 말라리아 퇴치 프로그램은 세분화되고 시의 적절한 정보에 대한 접근이 필요하지만, 다양한 위치 및 다양한 형식의 데이터를 수집해야 하기 때문에 정보를 조화시키고 편찬하는 과정이 길고 비효율적입니다. 일부 분석에서는 다수의 이해당사자들의 데이터가 필요하지만 국제 및 국내 단체들, 정부부처들, 그리고 공공 및 민간 부문들 간의 공유가 복잡하고 간혹 금지되어 있는 경우도 있습니다. 감시 및 분석 노력이 부분적으로 민간 사회가 주도하고 학술 파트너들이 개발하는 경향이 있어 왔기 때문에, 전문적인 말라리아 감시 통합 도구들을 판매하는 정식 시장이나 시장 선도업체도 없고, 현존하는 시스템들이 세계적인 규모에 도달하지도 않았습니다. 솔루션은 자금 지원을 받고 대규모로 시행하기 위해 국가적 수준의 대량 구입이 필요하다는 사실은 혁신을 더욱 방해합니다.

우리의 목표:

우리는 상호운용성의 혁신에 초점을 맞춘 말라리아 퇴치에 대한 의사결정에서 데이터 가용성과 사용을 개선하기 위한 혁신적인 솔루션들, 자동화 또는 기술 단순화에 의해 데이터 조화 시간을 단축시킬 솔루션들의 제안을 찾고 있습니다. 여기에는 기계 학습 또는 발견적 교수법의 사용과 설정 표준이 포함됩니다. 제안서는 각 국가에서 상호운용 도구들의 가용성을 증가시키고/시키거나 상호운용 시스템들의 채택을 촉진시켜야 합니다. ICT를 새로운 데이터 공급 수단으로 탐색하는 제안서도 권장됩니다. 그러나 우리는 새로운 데이터 수집 도구를 개발하는 신청자는 원하지 않습니다.

여러 국가들이 현재 말라리아 퇴치에 대한 자신의 프로그램들과 감시 시스템들의 방향을 바꾸고 있기 때문에, 아직 데이터 통합 솔루션이 대규모로 현존하는 장소의 사례는 없습니다. 지역사회는 데이터 수집 표준 및 도구들을 개발하기 위해 노력하고 있으며, 우리는 말라리아 퇴치 환경의 변화들이 향후 몇 년 동안 일어날 것이라고 예상합니다. 우리는 신청자들이 새로운 데이터 수집 도구를 개발하는 것을 원하지 않습니다. 대신, 우리는 말라리아 퇴치를 지원하기 위해 필요한 핵심 데이터(예를 들어, 다음 데이터 포함)를 통합하는 솔루션을 찾고 있습니다.

- 가구 수준까지 지리적 위치가 제공되고 이동 이력, 치료 이력, 인구통계 및 진단에 대한 핵심 정보가 포함된 말라리아 증례 데이터
- 인구 공통 특징들 (예를 들어, WorldPop에서 수집한 데이터)
- 인간의 이동 패턴
- 벡터 종 동정 존재비, 그리고 행동 (예를 들어, 벡터 베이스(VectorBase) 또는 말라리아 지도 프로젝트(Malaria Atlas Project)와 같은 통상적인 곤충 감시 시스템 또는 데이터 저장소에서 수집한 데이터)
- 말라리아 약 및 물품의 재고 수준
- 지역사회 수준에서 핵심 중재적 시술의 범위
- 생태학 및 기상학 데이터

도움이 되기는 하지만, 국가 수준 발병률 데이터는 신청자들이 시범 프로젝트를 제안하기 위한 요건이 아닙니다. 솔루션은 다양한 말라리아 퇴치 맥락에서 개발할 수 있지만, 미래의 시행을 위해서는 빌 & 멜린다 게이츠 재단의 우선 지역에 초점을 맞출 필요가 있습니다. 구체적으로, 광역 메콩경제권, 남아프리카의 “퇴치 8”, 그리고 메소아메리카.

우리는 말라리아가 아닌 다른 분야 출신, 또는 보건 분야 이외의 신청자들과 솔루션들에 특히 관심이 있습니다. 솔루션은 완전히 새롭지 않아도 됩니다. 기존 방법이나 도구를 다른 맥락에서 다른 목적에 적용할 수 있습니다. 그러나, 이 경우 우리는 제안서에 시범 프로젝트를 포함시킬 것을 요구합니다.

선정된 제안서는 다음과 같아야 합니다.

- 통상적으로 구할 수 있는 데이터를 사용하는 방법의 단순성에 초점을 맞춘다.
- 특정 국가 또는 지역을 표적으로 삼는 이유를 설명한다.
- DHIS2를 포함한 국가 데이터 시스템으로 상호운용성을 위한 접근방법을 설명한다.

- 그 활동이 eHealth에 대한 관련 국가 전략과 조화된다는 증거를 제공한다.
- 기존 해결책과 비교하여 예상되는 개선사항들과, 그것을 평가하는 방법을 서술한다.
- 말라리아가 유행하는 개발도상국 환경에서 솔루션의 비용과 어떻게 규모를 확대할 수 있으며 지속 가능한지 서술한다.
- 그 솔루션이 어떻게 병행 체계를 구축하지 않고 기존 의료 체계들을 강화시키는지 설명한다.
- 그 솔루션에 추가 발병 지역들에 대한 보고 시스템을 활용하거나 통합하는 일이 포함되어 있다면, 그것이 어떻게 말라리아 퇴치 의사결정을 강화시킬 것인지 설명한다.

자금 지원 대상으로 검토 대상이 되는 아이디어들의 몇 가지 예는 다음과 같습니다.

- 말라리아 증례들과 의료 시설 재고에 대한 데이터를 통합하는 새로운 알고리즘 또는 API의 개발. 또는 증례 데이터와 벡터 제어 범위. 또는 인구 및 이동 이력. 또는 가구 지도를 통한 인구 추정치와 같은 새로운 종류의 데이터 포함.
- 고급 식별 및 태깅 방법에서 파생된 데이터와 원격 감지 플랫폼을 활용한 (사람들, 서식지, 구조물 등의) 태깅 방법의 통합
- ICT를 이용하여 새로운 데이터 공급원 포함(예를 들어 현장 검사 진단 데이터, 또는 보건 체계에서 사용자들로부터 직접 도출한 데이터 및 피드백).
- 데이터 검증을 위한 발견적 교수법 또는 기계 학습 알고리즘
- 존재론, 번역 및 기타 데이터 통합 서비스
- 말라리아 퇴치 설정을 위해 최적화되고 확장성이 있는 데이터 통합 방법(즉, ELT 관련 도구)
- 인기 있는 말라리아 퇴치 또는 기타 글로벌 보건 플랫폼을 위한 상호운용 소프트웨어 모듈

자금지원 고려 제외 대상:

- 말라리아 퇴치 목표를 가진 국가들의 감시에 초점을 맞추지 않는 제안서
- 새로운 일차 데이터 수집 도구들의 개발
- 상호운용성 문제를 다루지 않는 제안서
- 말라리아 조기 경고 또는 위험 매핑을 위한 새로운 모델링 접근법
- 독립적인 연구 또는 조사 맥락에만 초점을 맞춘 제안서