

**에티오피아 콜레라 취약 지역 주민을 위한**

**콜레라 백신 접종 및 예방사업 성과 연구**

**Cholera Control and Prevention (ECCP) Study in Ethiopia**

2020 년 1 월 – 2025 년 4 월 ( 64 개월)

**국제백신연구소**

# 목차

## 1. 서론

- 1.1 연구 배경
- 1.2 연구 목표 및 질문

## 2. 연구 방법

- 2.1 연구 대상 지역 및 인구
- 2.2 연구 설계 및 방법

## 3. 연구 결과

- 3.1 사업 추진 일정 및 주요 마일스톤
- 3.2 세부 사업별 추진 내용
  - 3.2.1 콜레라 백신 접종 캠페인
  - 3.2.2 콜레라 및 설사병 질병 감시
  - 3.2.3 WaSH(식수·위생) 및 사회경제적 위험요인 분석
  - 3.2.4 에티오피아 정부의 콜레라 예방 및 관리 정책 수립에 기여

## 4. 결론

- 4.1 사업의 종합 평가
- 4.2 도전과제 및 한계, 개선방안

## 5. 부록

- 5.1 활동 사진
- 5.2 논문 및 학술 발표

## 6. 참고문헌

## 1. 서론

### 1.1 연구 배경

콜레라는 여전히 중요한 공중보건 문제이며, 특히 안전하고 깨끗한 물과 위생 시설에 접근하기 어려운 취약 인구가 많은 자원이 제한된 지역에서 주로 발생한다.

세계보건기구(World Health Organization, WHO)에 따르면 전 세계적으로 약 130 만에서 400 만 건의 콜레라 환자와 21,000 에서 143,000 명의 사망자가 발생하는 것으로 추정된다.<sup>1</sup> 2015년에는 42 개국에서 총 172,454 건의 콜레라 환자와 1,304 명의 콜레라 사망자가 WHO 에 보고되었다.<sup>2</sup> 콜레라는 아이티와 예멘에서의 대규모 유행과 아프리카 사하라 이남 지역 및 남아시아의 지속적인 콜레라 풍토병 지역을 포함하여 수십 년간 전 세계적인 공중보건 문제로 인식되어 왔다. 사하라 이남 아프리카의 여러 국가에서는 여전히 높은 콜레라 발생률이 보고되고 있다.

콜레라뿐만 아니라 설사성 질환은 주요 사망 원인 중 하나로 남아 있으며, 특히 5 세 미만 아동의 다섯 가지 주요 사망 원인 중 하나로 꼽힌다. 아프리카에서 4 세 이하 아동 총 430 만 명 사망하는데, 이 중 약 75 만 명이 설사성 질환으로 인한 것이다.<sup>3</sup> 다른 연구에 따르면 아프리카 5 세 미만 아동의 세 번째 주요 질병 및 사망 원인으로 설사성 질환이 나타났으며, 2015 년 약 3,000 만 건의 중증 설사 사례와 33 만 명의 사망자를 초래한 것으로 나타났다.<sup>4</sup> 글로벌 질병 부담(Global Burden of Disease, GBD) 연구에 따르면 2016 년에 전 연령에서 설사는 8 번째 주요 사망 원인으로 확인되었으며 (1,660,000 명 사망, 95% 불확실성 구간), 195 개국에서 전체 설사 사망률은 인구 10 만 명당 22.4 명, 5 세 미만 아동에서는 인구 10 만 명당 70.6 명으로 더 높았다.<sup>5</sup> 이 연구는 또한 콜레라균(*V. cholerae*)이 전 연령 설사 사망의 세 번째 주요 원인으로, 107,290 명의 사망자 중 5 세 미만 아동 사망자가 52,232 명에 달한다고 지적했다.<sup>5</sup>

에티오피아는 위생 시설 보급률이 낮으며 급성 수양성 설사와 콜레라 유행에 자주 노출되어 있다.<sup>6</sup> 일반 인구는 안전한 물과 위생 시설에 접근이 어렵고, 특히 농촌 지역의 상황이 더욱 열악하다. 에티오피아의 국가 위생 시설 보급률은 57%에 불과하며, 이는 약 4,500 만 명이 개선된 위생 시설을 이용하지 못하고 있음을 의미한다.<sup>6</sup> 보건 서비스 기록과 지역사회 조사 결과, 설사성 질환은 안전한 물과 적절한 위생 시설 부족으로 인해 이 나라에서 주요 질병 및 사망 원인임이 확인되었다.<sup>6</sup> 2019 년 7 월, 에티오피아 정부와 에티오피아 공중보건 연구소(Ethiopian Public Health Institute, EPHI) 보고서에는 Oromia, Amhara, Somali, Tigray, Addis Ababa 지역에서 콜레라 유행을 확인했으며, 이는 4 월 28 일 Amhara 지역 Telemt worda 에서 최초 콜레라 환자가 보고된 이후 확산되었다. 이에 따라 9 월까지 1,304 건 이상의 콜레라 환자와 21 명의 콜레라 관련 사망자가 발생했다. 정부는 대응책으로

국제 사회에 긴급 경구용 콜레라 백신(Oral Cholera Vaccine, OCV)을 요청을 했으며, 대한민국 정부로부터 약 90 만 도즈를 지원받아 반응형 경구 콜레라 백신 캠페인을 실시함으로써 추가 콜레라 유행을 통제했다. 그러나 에티오피아공중보건연구소 (EPHI) 보고서에 따르면 정부가 지정한 콜레라 고위험 및 중위험 지역에 거주하는 인구는 1,690 만 명 이상이다.<sup>7</sup> 에티오피아에서는 설사 원인에 대한 데이터가 부족한데, 이는 콜레라와 기타 설사 질환으로 인한 아동 질병과 사망률 감소를 위한 전략 수립 및 시행에 중요한 정보이다. 표준화된 보고 체계와 환자 정의를 포함한 감시 시스템 개선, 설사 치료에 사용되는 항생제 연구, 원인 병원체의 항생제 내성 패턴, 개입 효과에 관한 추가 연구가 필요하며, 이는 설사 사망률과 원인, 위험 요인 추정의 불확실성을 줄이는데 기여한다.<sup>5</sup>

백신 접종은 일부 콜레라 유행 지역에서 반응형 콜레라 통제 수단으로 간주된다. 현재 시장에는 Dukoral, Shanchol, Euvichol/Euvichol-Plus 세 가지 허가된 콜레라 백신이 있으며, 베트남에서 독점적으로 생산되고 허가된 mORCVAX 도 있다.<sup>10</sup> 이 중 Shanchol 과 Euvichol/Euvichol-Plus 는 WHO 사전 인증을 받아 유엔 기관이 구매하는 두 가지 경구용 콜레라 백신(OCV)으로 전 세계 비축물량으로 공급된다. 연구 결과에 따르면 Shanchol 2 회 접종 시 안전성과 66~85%의 효능이 입증되었으며, 집단 면역 효과는 최대 5 년간 지속된다고 추정된다.<sup>10</sup> 필리핀에서 Euvichol 과 Shanchol 을 비교한 비열등성 시험에서는 성인(82% 대 76%)과 아동(87% 대 89%) 모두에서 Euvichol 2 회 접종이 Shanchol 2 회 접종과 비열등한 결과를 보였다.<sup>11</sup> 2012 년 기니에서 실시된 사례-대조 연구에 따르면 Shanchol 2 회 완전 접종은 콜레라에 대해 86.6%의 유의미한 보호 효과를 나타냈다.<sup>12</sup> 2011 년 인도 오디샤에서 Shanchol 을 사용한 대규모 OCV 예방접종 캠페인 후 실시된 테스트 음성 사례-대조 연구에서는 2 회 접종 시 69%의 보호 효과, 1 회 접종 시 33%의 낮은 보호 효과를 보였다.<sup>14</sup> 그러나 2015 년 남수단 주바에서 실시된 사례-코호트 연구에서는, 콜레라 발병 상황에서 한 차례의 경구 콜레라 백신 (OCV) 접종 이후 단기 보호 효과가 관찰되었으며, Shanchol 단일 접종의 비보정 백신 효과 (Vaccine Effectiveness, VE)는 80.2%, 보정된 백신 효과 (VE)는 87.3%에 달하는 것으로 나타났다.<sup>15</sup> 요약하자면, Shanchol 의 백신 효과 (VE)에 관한 연구는 몇편 발표되었으나,<sup>16,17,18,19</sup> 다양한 실제 발병 지역과 풍토병 환경을 포함한 현장 상황에서 Euvichol 과 Euvichol-Plus 의 효과에 대한 데이터는 아직 부족하다.

효과적인 콜레라 통제 및 예방을 위해서는 다부문 종합 개입이 권장되며, 위험 인구의 특수 요구와 지역 질병 결정요인을 평가해야 한다. 콜레라 및 설사성 질환의 위험 요인으로는 안전한 물과 위생 시설 부족, 개인 위생 및 배변 처리 부적절함이 널리 알려져있다.<sup>3</sup> 그러나 콜레라가 풍토병으로 반복적으로 발생하는 지역에서는 보다 정밀한 통제 및 예방 전략을 수립하기 위해 추가 연구가 필요하다. 약 2,300 개에 달하는 콜레라 전파 관련 동료 평가

논문을 체계적으로 검토한 결과, 97%가 수인성 노출을 조사했으며 그 중 70%에서 콜레라 감염과 유의미한 연관성이 확인되었다. 이어 식품 노출 (75% 조사, 63% 유의미한 연관성), 콜레라 환자와의 밀접 접촉 (30% 조사, 52% 유의미한 연관성), 위생 관련 노출 (51% 조사, 63% 유의미한 연관성) 순으로 나타났다. 수인성, 위생, 식품, 밀접 접촉을 통한 콜레라 전파에 관한 강력한 증거에도 불구하고, 비수인성 관련 요인에 대한 연구는 충분하지 않은 상황이다.<sup>21</sup> 또한, 지역별 및 대상 인구별로 특화된 콜레라 및 예방과 관련된 지식, 태도, 행동 (Knowledge, Attitudes, and Practices, KAP) 등의 위험 요인을 추가로 파악하는 것은 콜레라 유행을 효율적으로 통제하고 예방하기 위한 적절하고 효과적인 조치를 마련하는데 매우 중요하다.

더 나아가, 콜레라 재감염과 콜레라 보균 상태에 대한 이해는 콜레라 전파 통제하는데 매우 중요하지만, 이에 대한 연구는 매우 드물게 이루어져왔다. 1964년부터 1966년까지 필리핀에서 진행된 연구에서는 콜레라 환자와 같은 가구에 사는 접촉자 중 21.7%가 보균자로 확인되었는데, 이는 일반 인구의 0.34%와 비교되는 수치이다<sup>22</sup>. 이들 중 19 명의 가구 내 보균자의 보균 기간은 5 일에서 19 일까지 다양했으며, 접촉 보균자의 대변 속 *Vibrio cholerae* 농도는 그램당  $10^2$ 에서  $10^5$  정도인 반면, 콜레라 환자의 쌀뜨물 같은 설사에서는 밀리리터당  $10^6$ 에서  $10^9$  수준으로 측정되었다.<sup>22</sup> 또한 1965년부터 1970년까지 인도 콜카타에서 수행된 또 다른 연구에서는 건강한 보균자가 콜레라 전파를 지속할 수 있으며, *V. cholerae*는 연중 지속적으로 존재하고 가족 내에서 순환할 수 있음을 보여주었다. 대부분의 건강한 보균자는 단기 보균자로서 짧은 기간 동안 균을 배출하며, 만성 보균자는 매우 드물다. 특히 풍토병 지역에서는 반복 감염이 많아 만성 보균자를 식별하기 어렵다는 점도 지적되었다.<sup>20</sup>

이처럼 수십 년 전의 일부 연구<sup>20, 22, 23, 24</sup>를 제외하면, 콜레라 환자와 건강한 인구에서 *V. cholerae*의 배출 양상과 보균 패턴 및 기간에 대한 데이터는 매우 부족하다. 특히 콜레라 풍토병 지역이나 고위험 지역에서 이러한 연구 질문들을 수행하는 것은 현재의 데이터와 지식의 공백을 메우는 데 큰 도움이 될 것이다. 또한, 감시 및 전파·보균 연구를 통해 수집된 데이터는 시공간적 (spatiotemporal) 분석 방법을 활용하여 분석될 수 있으며, 이를 통해 연구 지역 내 콜레라 전파 역학에 대한 보다 심층적이고 시각적인 통찰을 제공할 수 있다. 이러한 정보는 보균 균주의 분자 역학 분석, 콜레라 및 그 예방에 대한 지식·태도·실천(KAP), 의료 이용 행태, 그리고 콜레라와 연관된 사회경제적·문화적 위험 요인 등 다양한 역학적 분석과 함께, 해당 지역에 적합하고 정밀한 콜레라 통제 및 예방 전략 수립에 기여할 것이다.

요약하자면, 콜레라와 수인성 설사 질환이라는 공중보건 문제에 대응하기 위해서는 종합적이고 다층적인 공중보건 개입이 필요하다. 여기에는 선제적 및 반응적 경구용 콜레라

백신(OCV) 활용, 수자원 및 위생(Water, Sanitation, and Hygiene, WaSH) 인프라 확충과 행동 변화, 체계적인 콜레라 및 설사 질환 감시 체계 구축, 실험실 역량 강화, 전국 단위의 콜레라 및 설사 질환 보고·기록 체계 개선 등이 포함된다. 이러한 배경에서 에티오피아 콜레라 통제 및 예방(Ethiopia Cholera Control and Prevention, ECCP) 프로젝트는 콜레라 부담을 줄이고, 에티오피아 내 콜레라 풍토병 고위험 지역에서 선제적으로 Euvichol-Plus 백신을 사용했을 때의 효과와 영향을 과학적이고 강력한 데이터로 제시하는 데 기여하고자 한다. 또한 이 프로젝트는 콜레라 역학의 다양한 측면—질병 부담, 중증도 및 치명률, 전파 및 보급·배출 특성, 지역별 위험 요인과 의료 이용 행태, 비콜레라성 설사 질환의 원인과 항생제 내성 등을 연구한다. 본 프로젝트는 WHO의 '콜레라 종식 - 2030년을 향한 글로벌 로드맵'<sup>25</sup>과 발맞추어 증거 기반 데이터 생산과 이해관계자 참여를 통해 향후 국가 콜레라 통제 및 예방 계획(National Cholera Plan, NCP) 수립과 이행에 기여할 것이다. 프로젝트 내 수행되는 모든 연구 활동 결과는 이 논의에 중요한 기여를 할 것으로 기대한다.

## 1.2 연구 목표 및 질문

### 1.2.1 목표

**공중보건 목표:** WHO GTFCC의 '콜레라 종식 - 2030 글로벌 로드맵'에 부합하여, 에티오피아에서의 콜레라 예방 및 통제를 위한 기여와 국가 차원의 콜레라 대응 로드맵 수립에 기여하는 것.

**연구 목표:** 에티오피아 내 콜레라 풍토병 및 고위험 지역에서 경구 콜레라 백신(OCV)의 효과 및 영향에 대한 과학적 근거를 생성하고, 설사 질환의 주요 원인 병원체 및 콜레라 발생률, 대상 지역 내 콜레라 관련 건강 서비스 이용 행동 및 사회경제적·교육적·WASH (물·위생·보건) 위험 요인, 대상 인구의 콜레라 및 콜레라 예방에 대한 지식·태도·행태(KAP) 등을 포함한 정보를 수집하는 것.

### 1.2.2 연구 질문

#### 콜레라 경구 백신 도입 및 평가

- 에티오피아의 일부 콜레라 풍토 지역 및 고위험 지역에서 경구 콜레라 백신(OCV, Euvichol-Plus)의 백신 효과(VE) 및 영향 평가
- 백신 접종률 (Vaccine Coverage Rate, VCR) 추정 및 백신 접종 활동 모니터링

#### 콜레라 및 설사 질환 감시

- 콜레라 및 기타 병원성 설사 질환 (예: *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli* 등)의 발생률 추정
- 콜레라 중증도 조사 (입원 관찰이 필요한 중증 콜레라 사례의 특성 및 결과 포함) 및 치명률 분석
- OCV 도입 전후 대상 지역에서 유행하는 콜레라균(*V. cholerae*) 군주의 분자역학적 분석 및 항생제 내성 (Antimicrobial Resistance, AMR) 유병률 조사
- 기타 병원성 설사균에 대한 분자역학적 분석
- 콜레라 및 기타 병원성 설사 질환에 대한 항생제 감수성 평가(콜레라 외 병원체에 대한 항생제 내성 유병률 포함)
- 콜레라 풍토 지역 및 고위험 지역의 대상 인구에서 *V. cholerae* 재감염 빈도 및 유병률 분석 (군주에 대한 분자 분석 포함)
- 콜레라 풍토 지역 및 고위험 지역에서 확인 및 전파된 콜레라 사례의 시공간 분석 및 지도화
- 표준화된 감시체계를 통해 수집된 과거 및 미래 데이터를 활용한 대상 지역 및 전국 확대 지역의 콜레라 고위험지역 지도화 (조화된 감시 선별기준, 등록기준, 데이터 및 검체 수집 및 검사 기준 적용)

#### 전파 및 보균자/배출자 분석

- 콜레라 확진 환자와 동일 가구 또는 인근에 거주하는 사람들 간의 가정 및 지역사회 내 전파 분석
- 감시 대상 지역 내 콜레라 환자 및 무증상 또는 건강한 사람들 사이에서 단기, 회복기, 만성 보균자/배출자의 유병률 평가: 환자, 가구 접촉자(Household Contacts), 지역사회 대조군(Control Communities)에 대한 1 년 추적 관찰

#### 지역사회 조사

- 콜레라 관련 건강 서비스 (이용 가능성, 접근성, 활용도), 사회경제적·문화적·교육적·WASH 요인 등을 포함한 지역별 콜레라 관련 건강 서비스 이용 행태 및 위험 요인 평가
- OCV 도입 전후 콜레라 및 콜레라 예방 (예: OCV 접종, WASH, 항생제 사용 등)에 대한 지식, 태도, 실천(KAP) 조사
- 콜레라 환자 및 유행과 관련된 위 항목들에 대한 시공간 분석 및 지도화 (OCV 도입 전후 비교)

#### 콜레라 통제 및 예방 계획 및 정책 제언

- 글로벌 로드맵에 부합하여 에티오피아 내 콜레라 발생 및 사망 감소를 위한 다년간 콜레라 통제 및 예방을 위한 공중보건 전략 수립: 콜레라 고위험지역 지도화, OCV의 효과적인 사용에 대한 정책 제언, 체계적이고 표준화된 감시 및 문서화, 콜레라 사례 관리 등을 포함한 종합 정책 제언



## 2. 연구 방법

### 2.1 연구 대상 지역 및 인구

#### 2.1.1 지역



\* EPSA: Ethiopian Pharmaceutical Supply Agency, 에티오피아 의약품 공급청

그림 1. 연구 지역

#### 2.1.2 인구

표 1. 샤샤메네 타운 및 워레다 및 사업 대상 지역의 인구 수

	샤샤메네 타운	샤샤메네 워레다
구분	도시	농촌
총 인구 수(2013/2021)*	291,589 명	281,247 명
전체 케벨레 수	8 개	37 개
ECCP 를 위한 선정된 케벨레 수	4 개	22 개
선정된 케벨레 내 총 인구 수	189,365 명 (64.9%)	162,212 명 (57.7%)

\* 출처: 샤샤메네 타운/워레다 보건국 (2021)

\*\* 케벨레 (Kebeles): 에티오피아에서 가장 작은 행정 단위로, 마을 또는 동네와 유사함

## 2.2 연구 설계 및 방법

### 2.2.1 콜레라 백신 접종 캠페인

- 예방적 2 회 경구 콜레라 백신(OCV) 캠페인 실시 (Euvichol-Plus 사용)
  - 기간: 2022 년 5 월 11-15 일 (1 차); 2022 년 5 월 27-31 일 (2 차)
  - 고정 접종소 (fixed post)와 이동 팀 (mobile team)을 활용한 혼합 백신 전략
  - 훈련받은 보건 전문가 및 현장 인력을 통한 지역 주민 인식 제고 활동
  - 지방 정부 관계자, 보건 전문가, 현장 인력, 지역사회 리더, 보건 확장요원(Health Extension Workers, HEWs), 연구팀 구성원이 참여하여 세부 계획 수립
  - 백신 접종률 추정
    - 행정적 커버리지
    - 백신 접종률 조사: OCV 접종 캠페인 지역 내 무작위로 선정된 277 가구 대상 조사
- \* 기간: 2022 년 6 월 1-3 일 (2 차 접종 캠페인 완료 후)

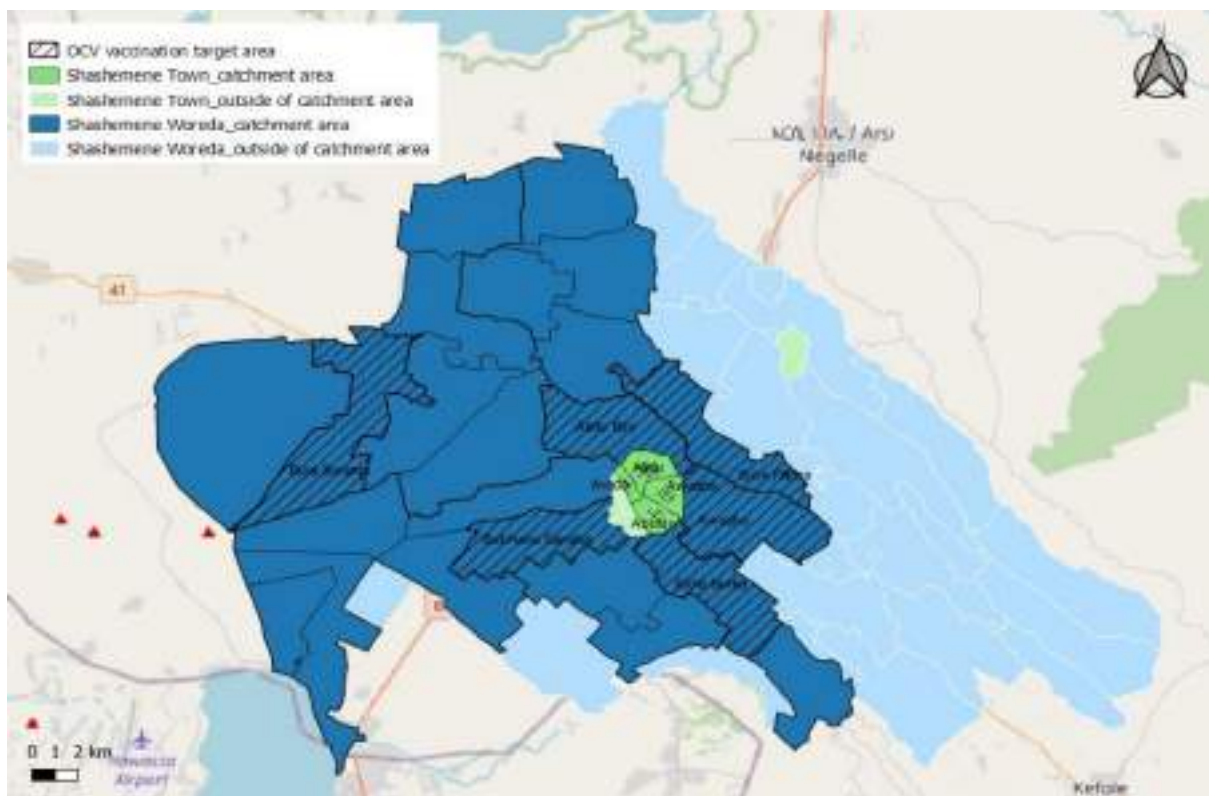


그림 2. ECCP 연구 지역

표 2. 샤셰메네 타운 및 워레다의 인구 및 백신 접종 대상자

	샤셰메네 타운	샤셰메네 워레다
구분	도시	농촌
총 인구 수	291,589 명	281,247 명
감시활동을위한 선정된 지역 인구 수	163,546 명	162,212 명
백신 접종을 위해 선정된 인구 수*	40,000 명 (>1 세)	60,000 명 (>1 세)

\* 감시 활동을위한 선정된 지역의 약 30%의 인구

## 2.2.2 콜레라 및 설사병 질병 감시

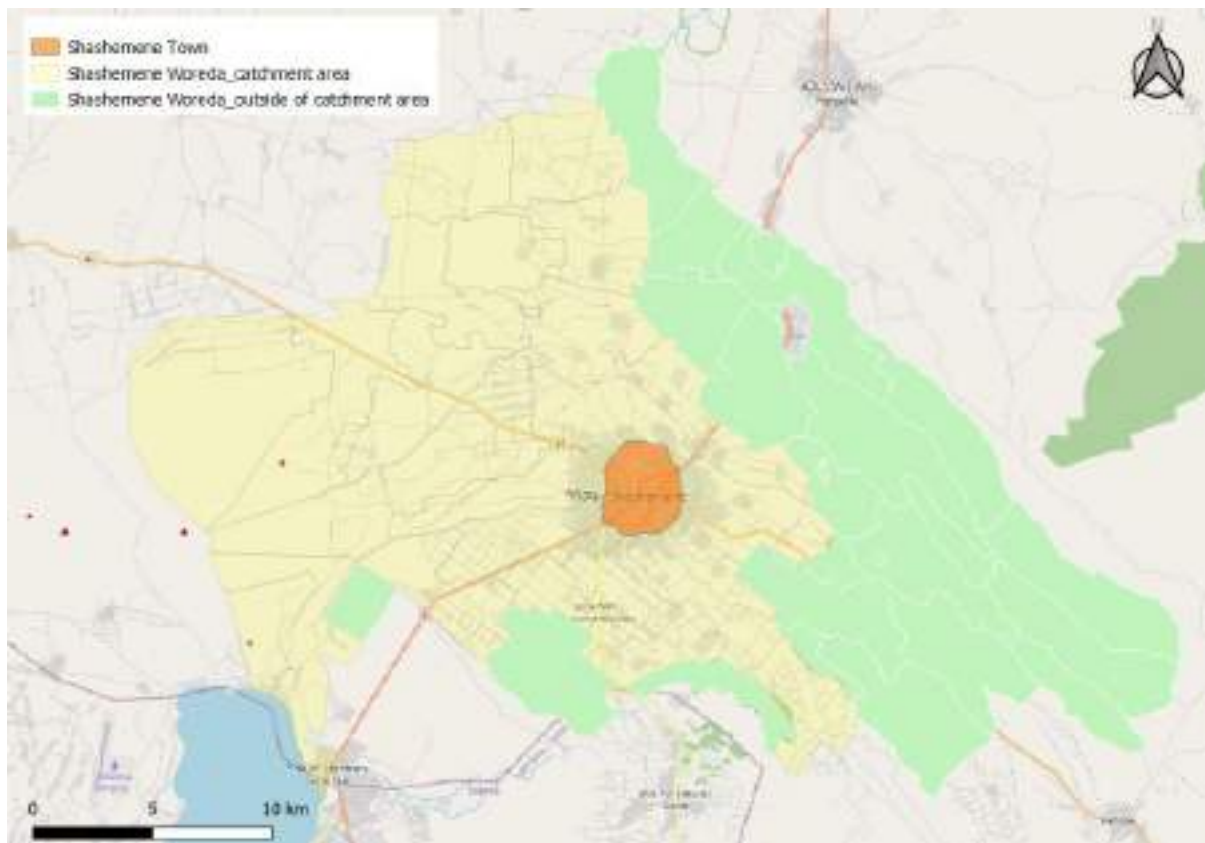


그림 3. 샤셰메네 타운 및 워레다 연구 대상 지역 및 그 외 지역

**표 3. 지정 보건의료시설 네트워크**

샤세메네 타운	샤세메네 워레다
1) Abosto 보건소 2) Awasho 보건소 3) Melka Oda 1 차 병원 4) Shashemene 전문 병원 5) Dr. Fraol 중급 클리닉 6) Ketena 중급 클리닉 7) Universal 중급 클리닉 8) Afiya 클리닉*	1) Chebi 보건소 2) Faji Gole 보건소 3) Harbate 보건소 4) Toga 보건소

\* Afiya 클리닉을 방문한 환자들은 보통 Abosto 보건소로 보내졌기때문에, 다른 센티넬 보건소의 감시 활동을강화하기 위해 Afiya 클리닉은 2023 년 7 월부터 제외되었음.

### 2.2.3 WaSH(식수·위생) 및 사회경제적 위험요인 분석

- 횡단면 가구 조사
- 조사 지역: 오로미아주 웨스트 아르시 존, 샤세메네 시 및 워레다
- 조사 기간: 2022 년 1 월 13 일~30 일 (2022 년 5 월 대규모 OCV 캠페인 이전)
- 표본 단위: 가구
- 추정 표본 크기: 862 가구 (샤세메네 타운 426 가구, 샤세메네 워레다 436 가구)
- 가구 표본 추출 방법: 2 단계 군집 무작위 추출
- 응답자: 가구주 (18 세 이상 또는 법적 성년자)
- 통계 분석: 이항 로지스틱 회귀분석, 카이제곱 검정
- 전반적인 WaSH 실천 평가를 위한 데이터 분류
  - 응답은 WHO/UNICEF 공동 모니터링 프로그램(JMP) 지침에 따라 '바람직한(Desirable)' 또는 '바람직하지 않은(Undesirable)'으로 분류됨
  - '바람직한'은 1 점, '바람직하지 않은'은 0 점으로 점수화
  - 총점은 복합 변수로 생성되었으며, 50 백분위수(중앙값)를 기준으로 점수를 '우수 WaSH 실천 우수 (Better WaSH practices)' 또는 'WaSH 실천 미흡 (Poor WaSH practices)' 으로 분류함

#### WaSH 실천 분류

점수  $\geq$  50 백분위수 = 실천 우수

점수  $<$  50 백분위수 = 실천 미흡

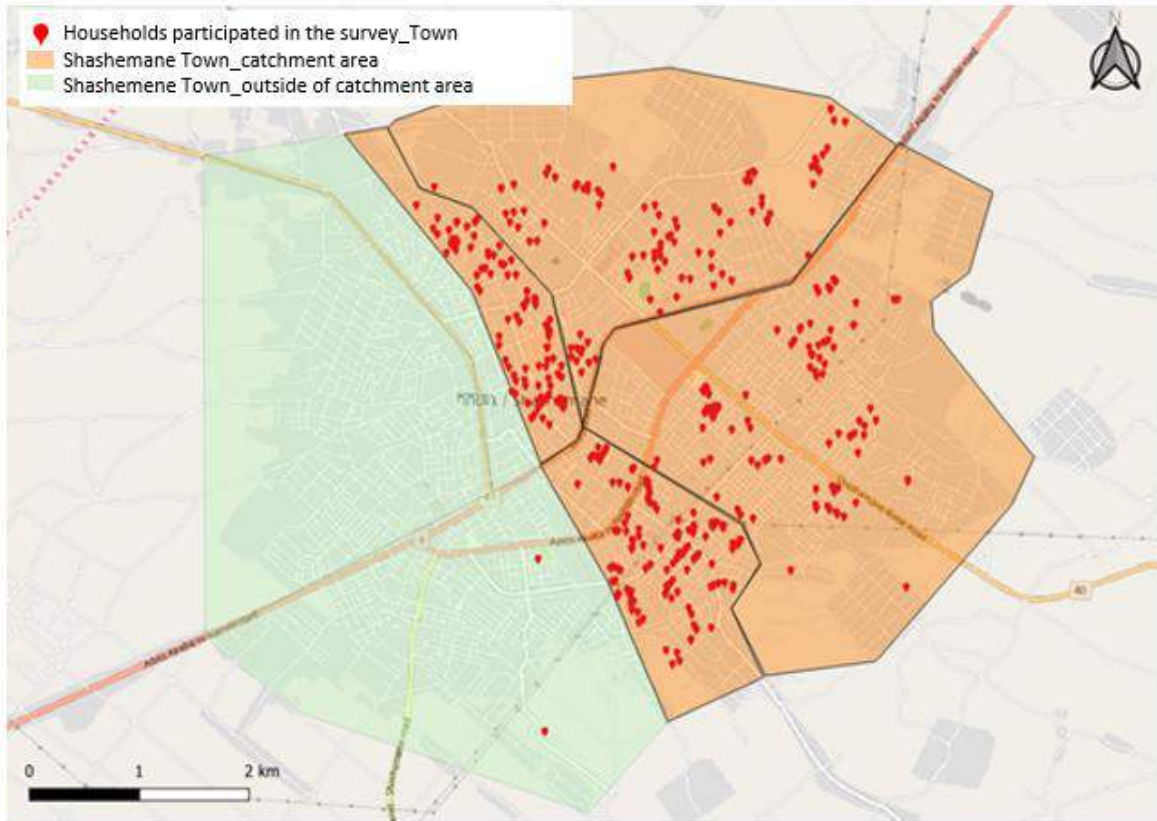


그림 4. 샤셰메네 타운에서 수행된 가구 대상 지역사회 조사 참여 가구 위치

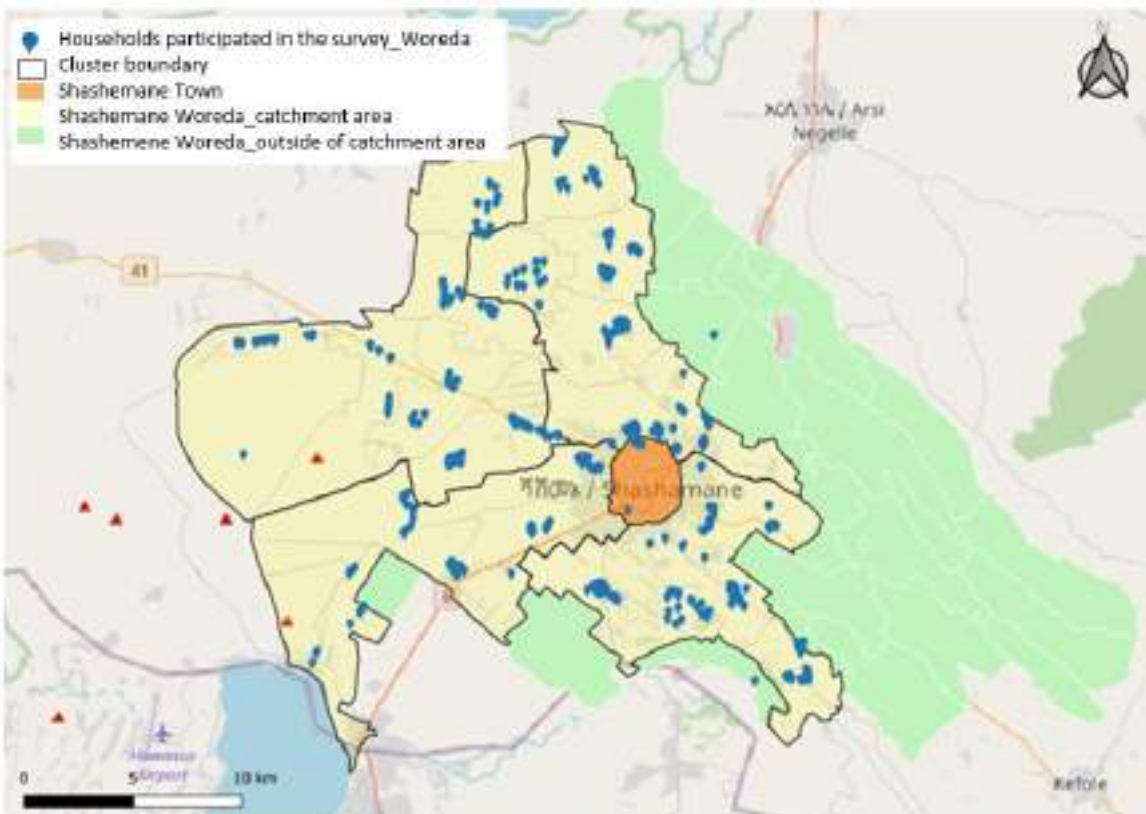


그림 5. 샤셰메네 워레다에서 수행된 가구 대상 지역사회 조사 참여 가구 위치



표 4. WHO/UNICEF JMP 가이드라인에 따른 WaSH 지표 분류

변수	정의
<b>Water (물)</b>	
<b>At least basic<sup>1</sup> (기본 이상)</b>	음용수는 개선된 수원(즉, 수도관, 관정 또는 관정 우물), 보호된 파낸 우물, 보호된 샘, 빗물, 포장되었거나 배달된 물이며, 30 분 이내에 집에서 접근 가능하고 필요할 때 이용 가능함
<b>Limited (제한적)</b>	음용수가 개선된 수원에서 제공되나, 왕복 수집 시간이 30 분을 초과하며 대기 시간 포함
<b>Unimproved (개선되지 않음)</b>	보호되지 않은 파낸 우물 또는 보호되지 않은 샘에서 얻은 음용수
<b>Surface water (표면수)</b>	강, 댐, 호수, 연못, 시내, 운하, 관개 운하 등에서 직접 취수한 음용수
<b>Sanitation (위생 시설)</b>	
<b>At least basic<sup>1</sup> (기본 이상)</b>	개선된 위생 시설 사용 (즉, 배수관 또는 오수관계통, 정화조, 구덩이식 변소, 환기식 개선 구덩이 변소, 퇴비화 화장실 또는 슬래브가 있는 구덩이 변소)로서, 다른 가구와 공유하지 않음
<b>Limited (제한적)</b>	두 가구 이상이 공유하는 개선된 위생 시설 사용
<b>Unimproved (개선되지 않음)</b>	슬래브나 플랫폼이 없는 구덩이 변소, 걸이식 변소 또는 양동이 변소 사용
<b>Open defecation (공개 배변)</b>	들판, 숲, 덩굴, 개방된 물, 해변 및 기타 개방 공간이나 고체 폐기물과 함께 인간 배설물 처리
<b>Hygiene (위생 상태)</b>	
<b>Basic hygiene (기본 위생)</b>	집 안에 비누와 물이 모두 구비된 손 씻기 시설이 있음. 고정식이나 이동식 손 씻기 시설로 수도가 연결된 세면대, 수도가 달린 양동이, 텡티 탭(tippy-tap), 손 씻기용 물통이나 대야 등이 포함됨
<b>Limited hygiene (제한적 위생)</b>	집에 비누와/또는 물이 부족한 손 씻기 시설이 있음
<b>No hygiene facility (위생 시설 없음)</b>	집에 손 씻기 시설이 전혀 없음

<sup>1</sup> '안전하게 관리됨(Safely managed)'과 '기본(Basic)'이 JMP 서비스 단계에서 '기본 이상(at least basic)'으로 분석을 위해 통합되었음.

### 3. 연구결과

#### 3.1 사업 추진 일정 및 주요 마일스톤



그림 6. 경구용 콜레라 백신(OCV) 접종 캠페인 세부 진행 상황



#### 마. 접종 대상 및 결과 (표 1&2)

- 접종 대상 인구: 샤셰메네 타운(40,000 명), 워레다(60,000 명), 모두 1 세 이상
- OCV 접종 대상 인구 설정:
  - 콜레라 및 설사병 질병 감시 지역 내에 '포함된' OCV 접종 지역

표 5. 콜레라 및 설사병 질병 감시 지역 인구와 OCV 백신 접종 대상 인구

	콜레라 및 설사병 질병 감시 지역 인구*	OCV 백신 접종 대상 인구
샤셰메네 타운	163,526 (모든 연령)	40,000 명(>1 세)
샤셰메네 워레다	162,213 (모든 연령)	60,000 명(>1 세)

\* 2021 census data (Ethiopian Public Health Institute)

표 6. OCV 접종 결과 (administrative coverage)

샤셰메네 타운	계획된 접종 인원	실제 접종 인원	%
1 차 접종 (R1)	40,250	41,056	102%
2 차 접종 (R2)	40,250	40,453	101%
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 차 접종 시기에 1 차 접종한 인원: 270</li> <li>• 1 차와 2 차 모두 접종한 인원: 40,183</li> </ul>			
샤셰메네 워레다	계획된 접종 인원	실제 접종 인원	%
1 차 접종 (R1)	61,039	60,502	99%
2 차 접종 (R2)	60,502	60,480	100%
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 차 접종 시기에 1 차 접종한 인원: 344</li> <li>• 1 차와 2 차 모두 접종한 인원: 60,136</li> </ul>			

#### 바. 접종률 추정 조사 준비 과정

- 실제 접종률을 보다 정확히 파악하기 위해 각 지역별로 표본가구를 선정하여 설문조사를 실시
- 접종률 조사를 위한 교육 및 훈련 실시 (현지 조사원 대상)
- 샤셰메네 타운 112 가구, 워레다 162 가구를 대상으로 케벨레(행정구역)별 표본조사 설계
- OCV 접종률 조사 서베이 도구 개발 및 REDCap 을 활용한 데이터 수집
- 각 가구별로 주거지 코드, 가구 번호, 조사원 ID 등 체계적인 식별체계 적용

### 사. 접종률 추정 조사 결과 (표 3)

- 사세메네 타운 112 가구, 워레다 165 가구를 표본조사하였고, 전체 가구 구성원(개별 수준) 응답을 분석
- 조사 결과, 지역사회 내 백신 수용도와 실제 접종률이 매우 높았음
- 5-14 세 연령군의 2 차 접종률이 가장 높았으며, 타운과 워레다 모두 90% 가까운 수치를 기록
- 1-4 세, 15 세 이상 연령군은 상대적으로 2 차 접종률이 낮으나, 여전히 70~83% 수준으로 높음
- 워레다의 전 연령대 접종률이 타운보다 소폭 높게 나타남
- 전체적으로 미접종 비율은 5~22% 수준으로, 15 세 이상에서 미접종 비율이 다소 높음

표 7. 접종률 추정 조사 결과

추정된 OCV 접종률	사세메네 타운 조사된 가구의 수 (수=112) 가구 구성원 (개별 수준) 응답	사세메네 워레다 조사된 가구의 수 (수=165) 가구 구성원 (개별 수준) 응답
접종된 도스의 수	수 (541 중 %)	수 (915 중 %)
2 도스†	422 (78.00)	760 (83.06)
1 도스†	279 (51.57)	803 (87.76)
0 도스*	91 (16.82)	108 (11.80)
<b>연령 별 그룹</b>		
<b>1-4</b>	<b>수 (1-4 살 연령 그룹 %=12.20)</b>	<b>수 (1-4 살 연령 그룹 %=16.07)</b>
2 도스	55 (83.33)	115 (78.23)
1 도스	38 (57.58)	117 (79.59)
0 도스*	10 (15.15)	28 (19.05)
<b>5-14</b>	<b>수 (5-14 살 연령 그룹 %=29.94)</b>	<b>수 (5-14 살 연령 그룹 %=36.28)</b>
2 도스	144 (88.89)	302 (90.06)
1 도스	81 (50.00)	308 (92.77)
0 도스*	11 (6.79)	22 (5.05)
<b>≥15</b>	<b>수 (≥15 살 연령 그룹 %=57.86)</b>	<b>수 (≥15 살 연령 그룹 %=47.65)</b>
2 도스	223 (71.25)	343 (78.67)
1 도스	160 (51.12)	378 (86.70)
0 도스*	70 (22.36)	58 (13.30)

†1 회 접종을 받은 가구원들 중 2 회 접종을 받았다고 답한 가구도 있었음

\* 백신 접종을 받지 않은 '가구원' 수 (n=199). 총 가구 수 (N=277)

#### **아. 주요 성과 및 시사점**

- 계획 대비 실제 접종률이 99~102%로 매우 높았으며, 1·2 차 모두 접종 완료자 비율도 높음
- 지역사회와의 협력 및 사전 홍보, 현장 동원 활동이 성공적 접종률 달성에 크게 기여
- 일일 이상 반응 모니터링 및 체계적 데이터 관리로 백신 안전성 및 효과성 평가 기반 마련
- 캠페인 이후에도 콜레라 및 설사병 감시, 추가 모니터링을 통해 장기적 효과 평가 예정

#### **자. 결론**

ECCP 경구용 콜레라 백신 캠페인은 철저한 준비, 기관 간 협력, 지역사회 참여를 바탕으로 목표 인구의 대다수를 성공적으로 접종하였다. 연령별, 지역별로도 고른 접종률을 달성하였으며, 이는 향후 콜레라 유행 예방 및 백신 사업의 모범 사례로 평가될 수 있다. 지속적인 감시와 후속 평가를 통해 콜레라 예방 효과와 지역사회 건강 증진에 기여할 것으로 기대된다.

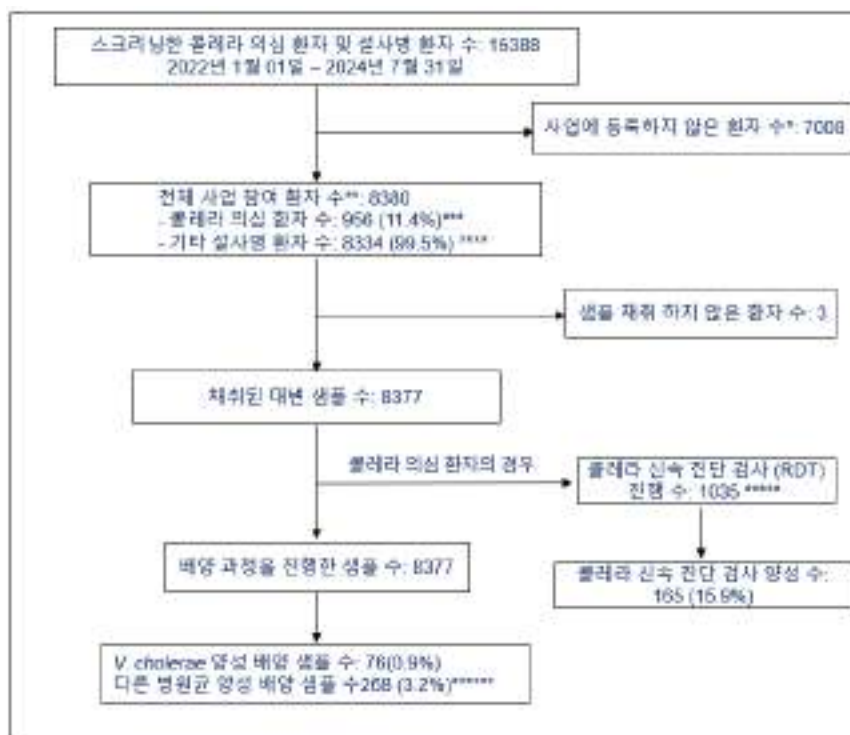
### 3.2.2 콜레라 및 설사병 질병 감시

#### 가. 사업 개요 및 배경

에티오피아 샤셰메네 타운 및 워레다 지역은 콜레라 및 설사병의 반복적 유행 위험에 노출되어 있다. ECCP 사업은 이 지역에서 콜레라 및 설사병 조기 감지와 신속 대응을 통해 지역사회 건강 증진을 목표로 한다. 본 보고서는 2022년 1월부터 2024년 7월까지의 감시 활동을 종합적으로 분석한다.

#### 나. 질병 감시 체계 구축 및 운영

- 감시 장비 지원: 콜레라 신속진단(RDT) 키트, 실험실 용품, 태블릿 PC 등 지원, 코로나 19 대응을 위한 위생물품 제공
- 감시 네트워크 구축: 11 개 보건의료시설에 감시 시스템 구축 및 교육, 현지 컨설턴트와 AHRI 프로젝트 인력 투입
- 운영 및 협력: IVI 와 AHRI 간 정기 화상회의, 현장 모니터링, 데이터 정리·분석
- 현장 활동: 실험실 검사, 환자 인터뷰, 데이터 수집 및 정리 등 현지 인력과 협력 수행



\* 사업에 등록하지 않은 이유: 거절, 샤셰메네 워레다 병원들의 행정적 문제

\*\* ECCP 사업 참여 기준:

(1) 콜레라 의심 환자 (급성 물 설사, 심각한 탈수) 또는 그 외 설사 질병 (급성 물 설사, 급성 혈변, 지속되는 설사)

(2) 동의서 서명 (12-18 세 청소년에게는 보호자 외 본인에게 추가 동의 서명)

\*\*\* 선다형 문항; 증상으로 '콜레라 의심'을 선택한 환자들.

\*\*\*\* 선다형 문항; 증상으로 '설사'를 선택한 환자들.

\*\*\*\*\* RDT 는 감시 지정 의료기관에서 콜레라 의심 환자에 한해 시행되었음.

\*\*\*\*\* 기타 병원체: *Salmonella Typhimurium*, *Shigella spp.*, *E.coli* O157 등.

그림 7. 질병 감시 체계 등록 흐름 체계

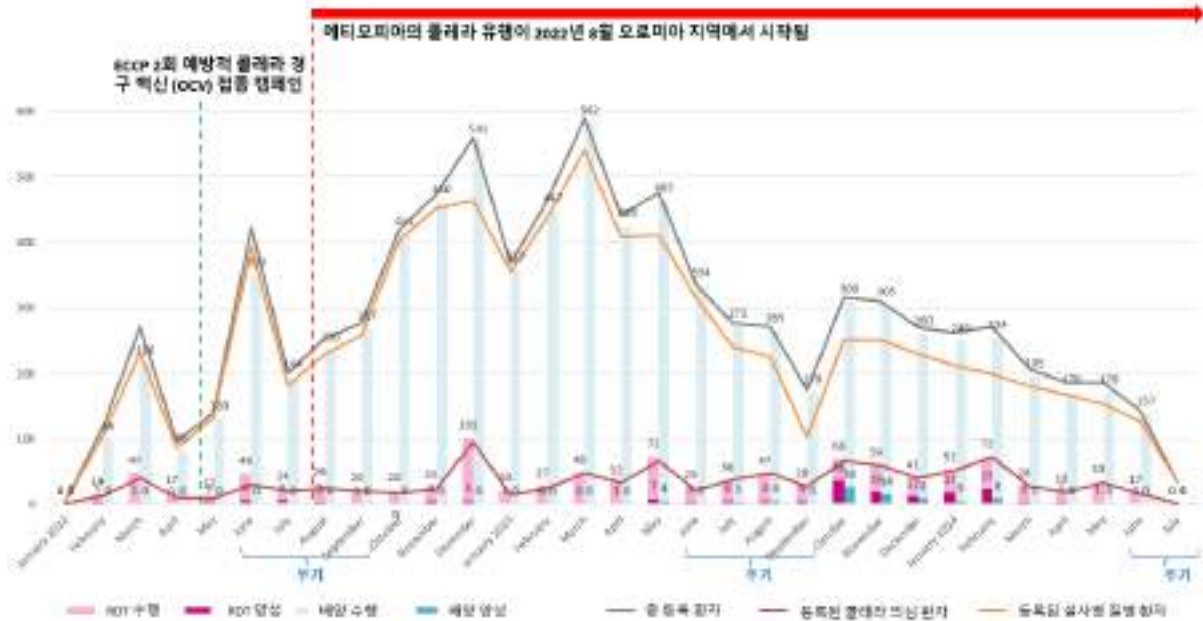


그림 8. 질병 감시 체계 등록 환자/콜레라 의심 환자/설사병 질병 환자 그래프

#### 다. 감시 환자 등록 및 임상적 특징 (표 4)

- 등록 환자: 총 8,380 명(샤세메네 타운 7,174 명, 워레다 1,206 명)
- 연령 분포: 15 세 이상이 60%로 가장 많음, 5~15 세 14.7%, 2~5 세 15.3%, 0~2 세 10%
- 성별: 남성 53.2%, 여성 46.8%
- 입원율: 전체 설사 환자 중 1.4% (120 명) 입원 (타운 1.4%, 워레다 1.6%)
- 임상 진단: 전체 환자 중 11.4% (956 명)가 콜레라 의심 임상 진단 (타운 10.2%, 워레다 18.8%)
- 탈수 증상: 환자 중 11.3% (948 명)가 탈수 신호 (목마름 등), 5.9% (493 명)가 움푹 들어간 눈, 3.7% (311 명)가 소변량 감소
- 주요 증상: 설사(99.6%), 경련성 복통(44.3%), 구토(28.9%)가 주로 동반됨

#### 라. 질병 감시 검사 결과 (표 5)

- 총 대변 샘플: 8,377 건
- RDT(신속진단검사) 시행: 1,035 명 (12.4%), 이 중 165 명 (15.9%)이 콜레라 양성
- 실험실 배양: 8,377 명 중 344 명 (4.1%)에서 병원균 검출
- 콜레라균(*V. cholerae*) 배양 양성: 76 명 (0.9%)
- *Shigella* spp. 배양 양성: 137 명 (1.6%)
- *E. coli* 배양 양성: 137 명 (1.6%)
- 병원균 양성 환자 중 22.1% (76 명)이 콜레라 양성 환자로 확인 (ECCP 질병감시 대상지역 밖의 거주민도 포함된 수치)

표 8. 등록된 설사 환자의 인구통계학적 및 임상적 요인

	총 (N=8380)	샤세메네 타운 (n=7174)	샤세메네 워레다 (n=1206)
<b>연령 그룹 (n, % of N)</b>			
0 - <2 세	842 (10)	642 (8.9)	200 (16.6)
2 - <5 세	1280 (15.3)	1055 (14.7)	225 (18.7)
5 - <15 세	1228 (14.7)	1048 (14.6)	180 (14.9)
≥15 세	5030 (60)	4429 (61.7)	601 (49.8)
<b>성별 (n, % of N)</b>			
남자	4453 (53.2)	3833 (53.4)	620 (51.4)
여자	3925 (46.8)	3339 (46.2)	586 (48.6)
<b>입원 (n, % of N)</b>			
	120 (1.4)	101 (1.4)	19 (1.6)
<b>환자 상태(n, % of N)</b>			
설사	8334 (99.5)	7134 (99.4)	1200 (99.5)
콜레라 의심	956 (11.4)	729 (10.2)	227 (18.8)
<b>탈수 증상 v</b>			
움푹 들어간 눈	493 (5.9)	415 (21.6)	78 (17.6)
갈증	948 (11.3)	736 (38.3)	212 (48)
피부 탄력 감소	131 (1.6)	103 (5.4)	28 (6.3)
차갑거나 축축한 몸의 말단	146 (1.7)	121 (6.3)	25 (5.7)
의식 저하	69 (0.8)	61 (3.2)	8 (1.8)
소변량 감소	312 (3.7)	279 (14.5)	33 (7.5)
약하거나 없는 손목 맥박	100 (1.2)	75 (3.9)	25 (5.7)
불안 또는 과민성	110 (1.3)	78 (4.1)	32 (7.2)
기타	55 (0.7)	54 (2.8)	1 (0.2)
<b>관련 증상(n, % of N)</b>			
구토	2418 (28.9)	2154 (16.8)	264 (12.7)
경련성 복통	3715 (44.3)	3259 (25.5)	456 (22)
빠른 호흡 또는 호흡 곤란	63 (0.8)	54 (0.4)	9 (0.4)
기타	324 (3.9)	188 (1.5)	136 (6.6)
수분이 많은 대변 또는 설사 (오늘)	8346 (99.6)	7140 (99.6)	1206 (100)

표 9. 질병 감시 검사 결과

	총 참여 환자 수 (N=8380)	샤세메네 타운 (n=7174)	샤세메네 워레다 (n=1206)
	n (%)	n (%)	n (%)
총 수집된 대변 샘플 (N1)	8377	7171	1206
총 RDT 실시 샘플 (N2)(n, % of N1)	1035 (12.4)	794 (11.1)	241 (20.0)
총 RDT 양성 (n, % of N1)	165 (2.0)	138 (1.9)	27 (2.2)
총 RDT 양성 (n, % of N2)	165 (15.9)	138 (17.4)	27 (11.2)
완료된 대변 배양 검사의 수 (N3)(n, % of N1)	8377 (100.0)	7171 (100.0)	1206 (100.0)
모든 병원체에 대한 총 대변 배양 검사 양성 (N4)(n % of N3)	344 (4.1)	282 (3.9)	62 (5.1)
<i>V. cholerae</i> 에 대한 총 대변 배양 검사 양성 (n, % of N3)	76 (0.9)	60 (0.8)	16 (1.3)
<i>V. cholerae</i> 에 대한 총 대변 배양 검사 양성 (n, % of N4)	76 (22.1)	60 (21.3)	16 (25.8)
<i>Shigella spp.</i> 에 대한 총 대변 배양 검사 양성 (n, % of N3)	137 (1.6)	119 (1.7)	18 (1.5)
<i>Shigella spp.</i> 에 대한 총 대변 배양 검사 양성 (n, % of N4)	137 (39.8)	119 (42.2)	18 (29.0)
<i>E.coli</i> 에 대한 총 대변 배양 검사 양성 (n, % of N3)	137 (1.6)	95 (1.3)	25 (2.1)
<i>E.coli</i> 에 대한 총 대변 배양 검사 양성 (n, % of N3)	137 (39.8)	95 (33.7)	25 (40.3)

#### 마. 콜레라 및 설사병 발생률 (표 6)

- 전체 콜레라 조발생률: 15.7/100,000 인년 (도시 16.9, 농촌 14.3)
- 기타 설사병 발생률: 922.8/100,000 인년 (도시 1402.4, 농촌 363.0)
- 기타 설사병이 콜레라보다 훨씬 높으며, 도시에서 더 높은 발생률 관찰
- 콜레라 환자 138 명, 기타 설사병 환자 8,111 명

표 10. 도시 및 농촌 인구에서 추정된 콜레라 발생률

조발생률 (Crude incidence rate)	도시	농촌	합계
ECCP 질병감시 대상 지역 인구 수	189,365	162,212	351,577
콜레라 사례 건수*	80	58	138
콜레라가 아닌 설사병 질병 환자의 수**	6639	1472	8111
콜레라의 조발생률 (인구 10 만 명당 인년)	16.9	14.3	15.7
콜레라가 아닌 설사병 질병의 조발생률 (인구 10 만 명당 인년)	1402.4	363.0	922.8

\* ECCP 질병감시 대상 지역 범위 내에서 RDT 또는 배양 검사에서 양성인 경우

\*\* ECCP 질병감시 대상 지역 범위 내에서

#### 바. 콜레라 환자 및 기타 설사병 환자의 특성 비교 (표 7)

- 콜레라 환자와 기타 설사병 환자 모두 절반 이상이 15 세 이상, 남성이 약간 더 많음
- 전체 입원 환자 비율은 1.4%이나, 콜레라 환자의 입원율은 48.1%로 매우 높음

표 11. 콜레라 환자와 콜레라가 아닌 설사병 질병을 가진 환자의 특성

	콜레라 확진 사례 건수*	콜레라가 아닌 설사병 질병 환자의 수**	총 참여 환자 수
	(n=187)	(n=8193)	(n=8380)
<b>연령별 그룹 (n, % of N)</b>			
0 - <2 세	9 (4.8)	833 (10.2)	842 (10)
2 - <5 세	32 (17.1)	1248 (15.2)	1280 (15.3)
5 - <15 세	46 (24.6)	1182 (14.4)	1228 (14.7)
≥15 세	100 (53.5)	4930 (60.2)	5030 (60)
<b>성별 (n, % of N)</b>			
남성	102 (54.5)	4351 (53.1)	4453 (53.2)
여성	85 (45.5)	3840 (46.9)	3925 (46.8)
<b>입원한 환자의 수 (n, % of N)</b>			
	90 (48.1)	30 (0.4)	120 (1.4)
<b>설사병 지속 기간*, (중앙값 (최소, 최대))</b>			
	1 (0, 3)	1 (-364***, 62)	1 (-364***, 62)

\* RDT 또는 배양 검사에서 양성인 경우(감시 범위 외 환자 포함)

\*\* 감시 범위 외 환자 포함

\*\*\* 이상치; 데이터 정리 진행 중

## 사. 종합 해석 및 시사점

- 연령 및 임상적 특징: 콜레라 및 설사병은 어린이뿐 아니라 15 세 이상 성인에서도 많이 발생, 콜레라 환자의 입원율이 매우 높음
- 감시 체계 성과: 신속진단 및 실험실 배양을 통한 병원체 확인, 다양한 병원체(콜레라, *Shigella*, *E. coli* 등) 동시 감시
- 발생률: 콜레라 발생률은 낮으나, 기타 설사병 발생률이 매우 높아 통합적 대응 필요
- 백신 및 감시 연계: 예방적 백신 접종과 연계된 감시 체계가 콜레라 및 설사병 조기 감지와 신속 대응에 효과적임

## 아. 결론

ECCP 사업을 통해 사세메네 지역에 효과적인 콜레라 및 설사병 감시 체계가 구축되었으며, 예방적 백신 접종과 연계하여 지역사회 내 감염병 유행을 효과적으로 관리할 수 있었다. 감시 데이터는 향후 정책 수립과 백신 전략의 근거 자료로 활용될 수 있으며, 지속적인 모니터링과 분석을 통해 감염병 예방 및 대응 역량을 강화할 수 있을 것으로 기대된다.



### 3.2.3 WaSH(식수·위생) 및 사회경제적 위험요인 분석

#### 가. 조사 목적 및 개요

ECCP 지역사회 서베이 조사는 샤세메네 타운 (ST) 및 워레다 (SW)지역 주민을 대상으로 콜레라 및 설사병 관련 지식, 태도, 보건 의료 접근성, 식수·위생 환경(WaSH) 실태를 평가하고, 콜레라 위험 요인을 분석하기 위해 실시되었다. 본 조사는 2022 년 1 월, 총 870 가구(ST 430, SW 440)를 표본으로 선정하여 진행되었다. 표집 방법은 타운에서 단순 무작위 표집, 워레다에서 체계적 무작위 표집을 적용하였다.

#### 나. 조사 방법 및 설문 구조

- 설문지 1: 일반 가정 정보, 인구통계, 사회경제, 교육
- 설문지 2: 콜레라에 대한 지식, 태도, 관행(KAP), 위험 요인, 예방, 물과 위생(WaSH)
- 설문지 3: 보건 의료 추구 행위 및 이용
- 현장 조사원들이 각 가정을 방문해 면접 방식으로 설문을 실시

#### 다. 주요 결과

##### 1) 음용수, 위생 및 청결 시설 접근성 (표 8-10)

- 음용수(Drinking Water): ST 지역 가구의 97%가 최소한의 기본 음용수에 접근 가능한 반면, SW 지역은 38.6%만이 이에 해당. ST 지역 가구의 98.4%, SW 가구의 53%가 음용수를 얻기 위해 1km 이내 거리 거주.
- 위생 시설(Sanitation Facilities): ST 지역 가구의 94.7%, SW 지역 가구의 71.6%가 향상된 위생시설 사용. 전체 가구 중 ST 77.2%, SW 69.8%가 최소한의 기본 위생시설 보유.
- 청결 시설(Hygiene Facilities): ST 지역 가구의 43.7%, SW 지역 가구의 17.3%만이 최소한의 기본 청결 시설 보유. WaSH 실천: 도시, 높은 경제적 요인, 가구주 교육 수준이 더 나은 WaSH 실천과 관련.

##### 2) 보건 의료 접근성 및 이용 행태 (표 11)

- 의료 접근성: 샤세메네 지역에서 보건지소(health post)가 더 가까워졌으나, 주민들은 보건소(health center)를 1 차 의료시설로 인식. 거리, 교통, 비용 측면에서 센터형 보건의료시설 접근성이 높음. ECCP 센터형 보건소에 대한 선호도 높음.
- 의료 이용 행태: 콜레라와 설사병 모두 유사한 의료 이용 패턴. 농촌(워레다) 아동과 도시 고령자는 센터형 보건의료시설에서 진료를 받을 가능성이 더 높음. ST 지역에서는 5 세 미만 아동이 센터형 보건시설, SW 지역은 약국 선호 경향.
- 질병 인식: 주민 2/3 이상이 콜레라에 대해 알고 있었으며, 오염된 음식과 연관지음. 물 설사와 위험 인식이 주로 보고됨. 자가 치료는 드물고, 5 세 미만 아동의 급성 설사 치료는 의사(physician)와의 접촉 및 조치 선호.

표 12. 거주지별 식수 공급의 가용성 및 접근성

특성	가구 수 (%)			P 값 <sup>a</sup>
	샤세메네 타운 (n=430)	샤세메네 워레다 (n=440)	전체 (N=870)	
식수원				
개선된 식수 (Improved)	419 (97.4)	412 (93.6)	831 (95.5)	<.001
미개선 식수 (Unimproved)	10 (2.3)	1 (0.2)	11 (1.3)	
표층수 (Surface water)	0 (0.0)	27 (6.1)	27 (3.1)	
알 수 없음 <sup>b</sup>	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.1)	
식수원 가용성 <sup>c</sup>				
최소 기본 (At least basic)	417 (97.0)	170 (38.6)	587 (67.5)	<.001
제한적 (Limited)	7 (1.6)	206 (46.8)	213 (24.5)	
미개선 (Unimproved)	1 (0.2)	13 (3.0)	14 (1.6)	
표층수 (Surface water)	0 (0.0)	27 (6.1)	27 (3.1)	
알 수 없음 <sup>b</sup>	5 (1.2)	24 (5.5)	29 (3.3)	
식수원 공유 가구 수				
0-14	107 (24.9)	74 (16.8)	181 (20.8)	<.001
15-24	37 (8.6)	6 (1.4)	43 (4.9)	
25-49	13 (3.0)	35 (8.0)	48 (5.5)	
50 이상	45 (10.5)	262 (59.5)	307 (35.3)	
공유하지 않음	222 (51.6)	61 (13.9)	283 (32.5)	
알 수 없음 <sup>b</sup>	6 (1.4)	2 (0.4)	8 (0.9)	
식수원까지 거리				
< 1000 m	418 (97.2)	183 (41.6)	601 (69.1)	<.001
≥ 1000 m	7 (1.6)	233 (53.0)	240 (27.6)	
알 수 없음 <sup>b</sup>	5 (1.2)	24 (5.5)	29 (3.3)	
조리용 물 공급원까지 거리	(n=425)	(n=415)	(N=840)	
< 1000 m	418 (98.4)	220 (53.0)	638 (76.0)	<.001
≥ 1000 m	7 (1.6)	195 (47.0)	202 (24.0)	
목욕/화장실용 물 공급원까지 거리	(n=419)	(n=404)	(n=837)	
< 1000 m	412 (98.3)	211 (52.2)	623 (75.7)	<.001
≥ 1000 m	7 (1.7)	193 (47.8)	200 (24.2)	

a P 값은 카이제곱 검정 또는 Fisher의 정확 검정에 기반함.

b "알 수 없음"은 "모름", "응답 없음", 명시되지 않은 "기타"를 포함함.

c 식수원 가용성은 WHO/UNICEF 공동모니터링 프로그램 지표를 기반으로 분류됨.

표 13. 거주지별 위생 시설 (Sanitation)의 가용성 및 접근성

특성	가구 수 (%)			P 값 <sup>a</sup>
	샤셰메네 타운 (n=430)	샤셰메네 워레다 (n=440)	전체 (N=870)	
화장실 유형				
개선된 화장실 (Improved)	407 (94.7)	315 (71.6)	722 (83.0)	<.001
미개선 화장실 (Unimproved)	12 (2.8)	72 (16.4)	84 (9.7)	
화장실 없음	11 (2.6)	53 (12.0)	64 (7.4)	
모름	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
무응답	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
위생 시설 (Sanitation) 가용성 <sup>b</sup>				
최소 기본 (At least basic)	332 (77.2)	307 (69.8)	639 (73.4)	<.001
제한적 (Limited)	72 (16.7)	97 (22.0)	81 (9.3)	
미개선 (Unimproved)	7 (1.6)	38 (8.6)	45 (5.2)	
노상 배변 (Open defecation)	13 (3.0)	71 (16.1)	84 (9.7)	
알 수 없음 <sup>c</sup>	6 (1.4)	15 (3.4)	21 (2.4)	
이웃 부지에서 화장실을 공유하는 인원 수				
<10 명	21 (4.9)	6 (1.4)	27 (3.1)	0.12
10-24 명	26 (6.0)	0 (0.0)	26 (3.0)	
25-49 명	2 (0.5)	0 (0.0)	2 (0.2)	
≥50 명	7 (1.6)	2 (0.5)	9 (1.0)	
무응답	1 (0.2)	0 (0.0)	1 (0.1)	
알 수 없음	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
공동 화장실을 공유하는 인원 수				
<10 명	12 (2.8)	6 (1.4)	18 (2.1)	0.38
10-24 명	2 (0.5)	0 (0.0)	2 (0.2)	
25-49 명	0 (0.0)	1 (0.2)	1 (0.1)	
≥50 명	5 (1.2)	2 (0.5)	7 (0.8)	
인분 폐수 처리장까지의 거리				
≥1m ~ ≤5m	48 (11.2)	38 (8.6)	86 (9.9)	<.001
>5m ~ ≤25m	179 (41.6)	167 (38.0)	346 (39.8)	
>25m ~ ≤50m	56 (13.0)	78 (17.7)	134 (15.4)	
>50m ~ ≤100m	59 (13.7)	47 (10.7)	106 (12.2)	
>100m ~ <500m	37 (8.6)	16 (3.6)	53 (6.1)	
≥500m ~ <1000m	18 (4.2)	2 (0.5)	20 (2.3)	
≥1000m	11 (2.6)	26 (5.9)	37 (4.3)	
알 수 없음	7 (1.6)	11 (2.5)	18 (2.1)	
무응답	15 (3.5)	55 (12.5)	70 (8.0)	

a P 값은 카이제곱 검정 또는 Fisher의 정확 검정에 기반함.

b 식수원 가용성은 WHO/UNICEF 공동모니터링 프로그램 지표를 기반으로 분류됨.

c "알 수 없음"은 "모름", "응답 없음", 명시되지 않은 "기타"를 포함함.

표 14. 거주지별 위생 시설 (Hygiene)의 가용성 및 실천

특성	가구 수 (%)			P 값 <sup>a</sup>
	샤세메네 타운 (n=430)	샤세메네 워레다 (n=440)	전체 (N=870)	
위생 시설 (Hygiene)가용성 <sup>b</sup>				
최소 기본 (At least basic)	188 (43.7)	76 (17.3)	264 (30.3)	<.001
제한적 (Limited)	220 (51.2)	294 (66.8)	514 (59.1)	
시설 없음	15 (3.5)	30 (6.8)	45 (5.2)	
알 수 없음 <sup>c</sup>	7 (1.6)	40 (9.1)	47 (5.4)	
가구원이 소변/배변 후 손을 씻는 방법				
물과 비누로	253 (58.8)	121 (27.5)	374 (43.0)	<.001
물만 사용	165 (38.4)	256 (58.2)	421 (48.4)	
기타 재료 <sup>d</sup> 사용	2 (0.5)	11 (2.5)	13 (1.5)	
씻지 않음, 필요없음	2 (0.5)	20 (4.5)	22 (2.5)	
씻지 않음, 씻을 도구가 없음	7 (1.6)	10 (2.3)	17 (2.0)	
모름	1 (0.2)	16 (3.6)	17 (2.0)	
무응답	0 (0.2)	6 (1.4)	6 (0.7)	
전반적 WaSH 실천				
더 나옴 <sup>e</sup>	301 (70.0)	162 (36.8)	463 (53.2)	<.001
미흡 <sup>f</sup>	129 (30.0)	278 (63.2)	407 (46.8)	

a P 값은 카이제곱 검정 또는 Fisher의 정확 검정에 기반함.

b WHO/UNICEF 공동모니터링 프로그램 지표를 기반으로 분류됨.

c "알 수 없음"은 "모름", "응답 없음", 명시되지 않은 "기타"를 포함함.

d 기타 재료에는 잎, 짚, 풀, 모래, 재, 천/헝겂 등이 포함됨.

e "더 나음"은 50 번째 백분위수 이상 점수로 정의

f "미흡"은 50 번째 백분위수 미만 점수로 정의

표 15. 연령대별 콜레라 의심환자 의료기관 이용 행동

의료기관 선택	연령대 그룹			
	0-4 세 N=122 n (% of N) ± 표준오차	5-14 세 N=151 n (% of N) ± 표준오차	15-18 세 N=52 n (% of N) ± 표준오차	성인(≥18 세) <sup>b</sup> N=426 n (% of N) ± 표준오차
샤세메네 타운 (n=325) <sup>a</sup>				
ECCP 담당 보건소 <sup>c</sup>	83 (68.03) ± 7.24	114 (75.50) ± 5.70	52 (100.00) ± 0	426 (100.00) ± 0
다른 보건소 <sup>d</sup>	18 (14.75) ± 11.82	28 (18.54) ± 10.39	11 (21.15) ± 17.42	77 (18.08) ± 6.20
의사	13 (10.66) ± 12.11	5 (3.31) ± 11.31	3 (5.77) ± 19.04	26 (6.10) ± 6.64
약국	7 (5.74) ± 12.43	6 (3.97) ± 11.27	2 (3.85) ± 19.24	51 (11.97) ± 6.43
전통치료사	1 (0.82) ± 12.76	0	0	1 (0.23) ± 6.77
자가치료	0	0	0	0
아무것도 하지 않음	0	0	0	0
샤세메네 워레다 (n=361) <sup>a</sup>				
ECCP 담당 보건소 <sup>c</sup>	142 (82.56) ± 4.50	130 (86.67) ± 4.21	29 (74.36) ± 11.47	329 (75.63) ± 3.34
다른 보건소 <sup>d</sup>	23 (13.37) ± 10.03	12 (8.00) ± 11.07	9 (23.08) ± 19.86	59 (13.56) ± 6.30
의사	6 (3.49) ± 10.59	7 (4.67) ± 11.28	0	34 (7.82) ± 6.51
약국	1 (0.58) ± 10.74	1 (0.67) ± 11.54	0	11 (2.53) ± 6.70
전통치료사	0	0	1 (2.56) ± 22.34	0
자가치료	0	0	0	1 (0.23) ± 6.77
아무것도 하지 않음	0	0	0	0

a 18 세 미만 아동에 대한 응답 가구수는 샤세메네 타운 325, 샤세메네 워레다 361 임.

b 성인(18 세 이상) 결과는 별도의 질문에서 도출되었으며 아동과는 다름.

c 보건소에는 health center, hospital, private clinic 이 포함됨.

d 기타 보건소는 ECCP 담당 보건소 이외의 기관임.

## 라. 결론 및 시사점

- 도시-농촌 간 격차: 도시(ST) 지역이 농촌(SW) 지역보다 음용수, 위생, 청결 시설 접근성이 현저히 높음.
- WaSH 환경 개선 필요: 농촌 지역의 기본 음용수, 위생, 청결 시설 접근성 제고가 시급.
- 지식 및 인식: 콜레라에 대한 인식은 높으나, 실질적 예방 및 위생 행동 개선을 위한 추가 교육이 필요.
- 의료 이용: 센터형 보건시설에 대한 신뢰와 선호가 높으며, 보건 의료 접근성 향상이 지속적으로 요구됨.
- 본 조사는 ECCP 사업의 콜레라 및 설사병 예방, 대응 전략 수립과 지역사회 맞춤형 WaSH 및 보건 정책 개발에 중요한 근거 자료로 활용될 수 있다.

### 3.2.4 에티오피아 정부의 콜레라 예방 및 관리 정책 수립에 기여

#### 가. 사업 개요 및 배경

에티오피아는 오랜 기간 콜레라의 반복적 유행으로 인해 심각한 공중보건 위협에 직면해 왔으며, 특히 오로미아주 샤세메네(Shashemene) 및 인근 지역은 콜레라 취약지역으로 분류되어 왔다. 이에 따라 IVI, AHRI, EPHI 등과 협력하여, IVI 한국후원회(KSC) 및 LG 전자 등 국내외 후원기관의 지원 아래 '에티오피아 콜레라 통제 및 예방 사업(ECCP)'이 추진되었다.

#### 나. 주요 활동 및 정책 기여 내용

##### 1) 대규모 콜레라 백신 접종 및 질병 감시 체계 구축

2022 년 5 월 오로미아주 샤세메네 타운 및 인근 지역 주민 약 10 만 명을 대상으로 경구용 콜레라 백신(OCV) 무료 접종이 성공적으로 시행되었다. 이 중 4 만 명은 샤세메네 타운, 6 만 명은 외곽 지역 주민이다.

백신 접종과 병행하여, 콜레라 및 설사병에 대한 질병 감시 시스템이 구축되어, 실시간 감시 및 신속 대응 체계를 마련하였다. 이는 에티오피아 정부가 지역별 콜레라 발생 현황을 정확히 파악하고, 효과적인 개입 정책을 수립하는 데 중요한 기반이 되었다.

##### 2) 정책 수립을 위한 과학적 근거 및 연구 지원

ECCP 사업을 통해 콜레라 발생 역학, 백신 효과 (VE), 사회적 위험요인, 의료이용 행태 등 다양한 데이터를 체계적으로 수집·분석하였다.

2024 년 7 월, Clinical Infectious Diseases 저널에 '에티오피아 콜레라 통제 및 예방(ECCP): 콜레라 종식을 위한 글로벌 로드맵을 위한 증거 생성'이라는 제목의 특별호가 발간되어, 에티오피아의 국가 콜레라 퇴치 계획(2022-2028) 수립에 필요한 경험, 도전과제, 향후 방향 등이 정리되었다.

이 논문들은 에티오피아 정부가 국가 차원의 콜레라 퇴치 전략과 정책을 수립하는 데 과학적 근거로 활용되고 있다.

##### 3) 다부처·다기관 협력체계 강화

ECCP 사업은 IVI, AHRI, EPHI, 에티오피아 보건부(MOH) 등 정부기관과 국제기구(WHO, UNICEF, MSF, USAID, CDC) 및 민간 후원기관(IVI KSC 등)이 함께 참여하는 다부처 협력 모델로 운영되었다.

2024 년 7 월 에티오피아 하와사에서 개최된 ECCP 워크숍에서는 정부, 지방자치단체, 국제기구, 보건의료기관 등 80 여 명이 참석하여, 콜레라 예방 및 관리 정책에 대한 경험과 과학적 근거, 향후 계획을 공유하였다.

#### **4) 현지 역량 강화 및 지속가능성 확보**

현지 보건인력 교육, 질병 감시 및 백신 접종 실무 역량 강화, 지역사회 참여 확대 등 현장 중심의 역량 강화 프로그램이 병행되었다.

ECCP 사업의 경험은 에티오피아 정부가 자체적으로 콜레라 예방 및 관리 정책을 지속적으로 발전·운영할 수 있는 토대를 마련하였다.

#### **다. 정책적 성과 및 기대효과**

- 콜레라 예방 및 관리 정책의 과학적 근거 강화: ECCP 사업을 통해 수집된 방대한 역학 데이터와 백신 효과 (VE) 분석 결과는 에티오피아 정부의 국가 콜레라 퇴치 계획(NCP) 수립 및 개정에 핵심 자료로 활용되고 있다.
- 국가 차원의 콜레라 대응 역량 제고: 대규모 백신 접종, 질병 감시 체계 구축, 현지 보건인력 역량 강화 등을 통해, 에티오피아 정부의 콜레라 대응 역량이 크게 향상되었다.
- 글로벌 콜레라 퇴치 로드맵(2030) 이행 기여: ECCP 사업은 WHO 등 국제사회가 추진하는 콜레라 종식 로드맵(2030) 달성에 있어, 에티오피아가 선도적 역할을 할 수 있도록 지원하였다.
- 지역사회 건강 증진 및 사회경제적 부담 완화: 콜레라 취약지역 주민에 대한 예방접종과 감시체계 구축으로, 질병 발생률 감소 및 지역사회 건강 증진, 나아가 사회경제적 부담 완화에 기여하였다.

#### **라. 결론**

ECCP 사업은 에티오피아 정부와 국제협력기관, 민간 후원기관이 긴밀히 협력하여, 콜레라 예방 및 관리 정책 수립에 실질적이고 지속 가능한 기여를 하였다. 대규모 백신 접종, 과학적 데이터 축적, 현지 역량 강화, 다자 협력 모델 구축 등은 에티오피아가 콜레라 퇴치 목표를 달성하고, 향후 공중보건 위기에도 효과적으로 대응할 수 있는 기반을 마련하였다.

## 4. 결론 및 향후 계획

### 4.1 사업의 종합 평가

#### 가. 사업 성과

- 사업 대상 지역에 거주하는 약 100,000 명의 주민들에게 2 회분의 경구용 콜레라 백신을 접종함 (높은 접종률 보임).
- 2022 년 1 월 1 일부터 2024 년 7 월 31 일까지 (31 개월) 총 8,380 명이 콜레라 및 기타 설사병 질병 감시 활동에 참여함.
- 보건소의 스태프들 및 Research Assistant 들을 대상으로 역량 강화 트레이닝을 실시함.
- 지역 사회 조사를 실시함으로써 콜레라 관련 위험 요인을 파악하고 개선이 필요한 부분을 제안하여 정책 마련에 기여함.
- 2024 년 7 월 현지에서 콜레라 관련 워크숍을 개최하고 (약 80 명 이상 참석), 관련 에티오피아 정부기관 및 기구를 초대함으로써 에티오피아 콜레라 통제 및 예방을 위한 사업 성과 및 추후 개선 사항을 공유함.

#### 나. 사업효과

- 콜레라가 많이 발생하는 지역에서 선제적으로 예방 접종을 실시함으로써 콜레라 발생 위험을 줄이는데 기여함.
- 콜레라 및 설사병 질병감시를 다년간 실시하여 보다 정확한 콜레라 및 설사병 질병 관련 발병률 등 역학적 자료를 수집하여 보고함으로써 콜레라를 포함한 수인성 질병 퇴치 정책 마련에 기여함.
- 콜레라 및 설사병 질병감시활동 지원을 통해 현지 공중보건 역량 강화 및 보다 체계적인 콜레라 (또한 설사병 원인 주요 병원체) 관련 질병역학적 보고 자료 구축에 기여함.
- 콜레라가 많이 발생하는 지역의 다양한 위험요소를 파악하여 해당 지역 콜레라 예방 및 관리를 위한 우선순위를 이해하는데 기여함.
- 콜레라 예방 백신 접종, 콜레라 및 설사병 질병감시, 콜레라 위험지역 위험요인 서베이 자료를 바탕으로 근거 중심 콜레라 예방 및 관리를 위한 에티오피아 정부 콜레라 정책 실현에 기여함.
- 콜레라 백신 접종 및 접종률, 지역사회 콜레라 위험 요인 및 지역주민 행태 조사 결과, 질병 감시 연구 예비 결과를 2024 년에 발표하여 국제 보건 연구 커뮤니티 및 정책 입안자와 공유함으로써 콜레라 통제 및 예방을 위한 증거 기반 국제 보건 정책 개발에 기여함.

### 4.2 도전과제 및 한계, 개선방안

- 에티오피아 보건 체계 내에서 체계적인 콜레라 및 기타 설사병 감시 시스템을 지속 가능하게 만들기 위해 다차원적인 노력이 필요함.



## 5. 부록

### 5.1 활동 사진

#### ECCP 온라인 사업 착수 회의 (2021 년 5 월 21 일)



#### 사업대상지역 타당성 조사: 현지 방문 및 관계자 회의 (2021 년 8 월)



ECCP Virtual Training-of-Trainers (ToT) (2021 년 8 월 17-18 일)

Ethiopia Cholera Control and Prevention (ECCP)

Biostatistics and Data Management Online Training

17<sup>th</sup>, Aug 2021

Data Management Overview



Manual for ECCP - Ethiopia (V1.0)  
- REDCap Platform

Biostatistics & Data Management  
International Vaccine Institute  
Email: [Mukasa.David@ivi.int](mailto:Mukasa.David@ivi.int)



### 5.1.1. 콜레라 백신 접종 캠페인

OCV 백신 구매 및 에티오피아로 발송, 현지에 도착해 donation ceremony 진행 (2021 년 11 월)





백신 접종을 위한 트레이닝(2022 년 5 월 6-7 일)



ECCP 경구 콜레라 백신 접종활동 착수 세레모니 (2022 년 5 월 11 일)



샤세메네 타운과 워레다 에서 진행된 백신 1 차 접종 (2022 년 5 월 11-15 일)과 2 차 접종 (2022 년 5 월 27 일-31 일)



백신 접종률 조사를 위한 트레이닝 (2022 년 6 월 1 일)과 백신 접종률 조사 활동 (2022 년 6 월 2-4 일)





### 5.1.2 콜레라 및 설사병 질병 감시 활동

현지 협력 정부기관 (Armauer Hansen Research Institute: AHRI) ECCP 사업팀 역량강화  
훈련 – 2021 년 10 월 27-29 일



콜레라 신속 진단키트 (cholera RDT kits) 및 위생용품 (i.e. 마스크와 손소독제) 구매 및  
에티오피아로 발송 ( 2021 년 11 월)



Shashemene Town 에서 진행한 사업실행워크샵 (2021 년 11 월 25 일)과 현지  
병원/보건소/실험실 관계자 대상 워크샵 트레이닝 (2021 년 11 월 26-27 일)



현지 병원/보건소/실험실 방문을 위한 사업 대상 지역 방문 (2021 년 12 월 17-18 일)



AHRI-IVI Collaborating Center Opening Ceremony AHRI-IVI 협력센터 개소식  
(2022 년 5 월 23 일)



에티오피아 공중보건원 예방 (courtesy visit) 및 회의 (2022 년 5 월)





2022-2023 년 현지 병원/보건소/실험실 방문을 위한 사업 대상 지역 정기 방문 (IVI 현지 컨설턴트와 AHRI 팀)



2023-2024 년 현지 병원/보건소/실험실 방문을 위한 사업 대상 지역 정기 방문 (IVI 현지 컨설턴트와 AHRI 팀)





IVI 팀의 현지 지역 모니터링 방문 및 데이터 클리닝 (2024 년 7 월 1-10 일)



### 5.1.3 지역사회 조사

샤세메네 타운 과 샤세메네 일부지역에서 진행 된 지역 조사 활동 (2022 년 1 월 13 일-30 일)







#### 5.1.4 ECCP 워크숍 (2024 년 7 월 4-5 일)






The cover features a blue and white geometric pattern at the top and bottom. The main title is centered in a large, bold, dark blue font. Below the title, the date and venue are listed in a smaller, blue font. At the bottom, logos for the International Vaccine Institute, Ahri, and the Korea Support Committee for IVI are displayed, along with logos for LG Electronics and Community Chest of Korea.

# Ethiopia Cholera Control and Prevention (ECCP) Workshop

| DATE |  
July 4-5, 2024

| VENUE |  
Haile Resort Hawassa,  
Ethiopia

 International Vaccine Institute  



The cover features a blue and white geometric pattern at the top and bottom. The title 'IVI & ETHIOPIAN COLLABORATORS' is centered in a bold, dark blue font. Below the title, logos for the International Vaccine Institute, Ahri, and the Ethiopian Public Health Institute are displayed. The title 'DONORS' is centered in a bold, dark blue font. Below the title, logos for LG Electronics, Community Chest of Korea, and the Korea Support Committee for IVI are displayed. At the bottom, logos for Rotary, KIM & CHANG, Pfizer, eubionics, 대한이비인후과외과, 대한소아청소년과협회, Coréana, RAPHAS, sartorius, and SKY are displayed.

## IVI & ETHIOPIAN COLLABORATORS

 International Vaccine Institute 

## DONORS

 국제백신연구소한국위원회  
Korea Support Committee for IVI

 KIM & CHANG   
김현장 사회공헌위원회





International Vaccine Institute... - 7/15/24

The 2-day workshop covered updates on cholera burden and OCV use in Ethiopia, surveillance findings, a panel on the National Cholera Plan & more

Thank you to colleagues from @who @unicef @MSF @CDCgov @USAID & elsewhere for joining us & LG Electronics/KSC for IVI for the support!



🗨 2 🌱 3 ❤️ 3 📊 414 📌 2

## ECCP 워크숍 아젠다



### Ethiopia Cholera Control and Prevention (ECCP) Workshop

Jointly organized by IVI / AHRI / EPHI  
Hawassa, Ethiopia  
4-5 July 2024

#### Day 1 : Thursday 4 July

Time	Session	Presenter
08:30-09:00	Registration	
09:00-09:10	Welcoming & Setting the Scene	Se Eun Park, IVI Mekonnen Teferi, AHRI
09:10-09:20	Welcoming Remarks	Afewerk Kassu, DG of AHRI Messay Hailu, DG of EPHI
09:20-09:30	Congratulatory Remarks	Seung Hwan Yang, Representative of LGE Ethiopia Office
09:30-09:40	Opening Remarks	Ministry of Health
09:40-09:55	<i>Keynote 1: Preparedness and response to disease outbreaks: lessons from recent cholera outbreaks in Ethiopia</i>	Melkamu Abte, DDG of EPHI
09:55-10:10	<i>Keynote 2: Epidemic preparedness and response: lessons from recent cholera outbreaks around the globe</i>	Patrick Abok, WHO
10:10-10:40	<i>Group photo &amp; Coffee/Tea Break</i>	
<b>Session 1. Cholera in Ethiopia (Moderated by Mekonnen Teferi, AHRI)</b>		
10:40-11:00	Cholera epidemics and surveillance in Ethiopia: historic accounts, epidemiology and surveillance system	Yeshambel Worku, EPHI
11:00-11:20	OCV use in Ethiopia as part of emergency response and prevention	Moti Edosa, EPHI
11:20-11:40	Trends in cholera epidemics: disease modeling and outbreak prediction in Oromia region, Ethiopia	Birhanu Kenati, OHB
11:40-12:00	Molecular characterization V. cholerae isolates in Ethiopia: understanding the outbreak strains	Abebaw Bitew, AHRI
12:00-12:15	Q&A and Discussions	All
12:15-13:30	<i>Lunch</i>	
<b>Session 2. ECCP Framework and Results from Community Survey &amp; OCV Campaign (Moderated by Se Eun Park, IVI)</b>		
13:30-13:45	ECCP Project Overview	Mekonnen Teferi, AHRI
13:45-15:00	ECCP Community Survey: • Survey design and methodology • Healthcare seeking behavior and disease perception • WaSH and socio-economic cholera risk factors	Yeonji Jeon, IVI Edlawit Mesfin, AHRI Dejene Hailu, IVI
15:00-15:15	Q&A and Discussions	All
15:15-15:45	<i>Coffee/Tea Break</i>	
15:45-16:15	ECCP OCV campaign: coverage results	Yeonji Jeon, IVI
16:15-16:30	Q&A and Discussions	All

Abbreviations: IVI (International Vaccine Institute), AHRI (Armauer Hansen Research Institute), EPHI (Ethiopian Public Health Institute), DG (Director General), DDG (Deputy Director General), OHB (Oromia Health Bureau), OCV (Oral Cholera Vaccine)







## Day 2 : Friday 5 July

Time	Session	Presenter
<b>Session 3. ECCP Interim Surveillance Findings (Moderated by Mekonnen Teferi, AHRI)</b>		
08:30-09:00	Arrival & Networking	All
09:00-10:00	ECCP cholera and diarrheal disease surveillance: • Clinical characteristics and epidemiology • Laboratory results and public health implications	Edlawit Mesfin, AHRI Biruk Yeshtela, AHRI
10:00-10:30	OCV effectiveness and impact	Se Eun Park, IVI
10:30-11:00	Coffee/Tea Break	
11:00-11:30	Lessons learnt, challenges and opportunities from ECCP cholera and diarrheal disease surveillance: <i>Setting up systematic cholera surveillance, diagnostics, reporting, and implications for Ethiopian NCP</i>	Abel Gedefaw, IVI
11:30-12:00	Q&A and Discussions	All
12:00-13:30	Lunch	
<b>Session 4. Panel Discussion on National Cholera Plan (NCP) - Current Status &amp; Way Forward (Moderated by Mesfin Wossen, EPHI)</b>		
13:30-14:00	Pre-Panel Presentation  Update on Ethiopian NCP: target goals and current status on each pillar, indicator monitoring, resource and stakeholder management	Mukemil Hussien, EPHI
14:00-15:30	Panel Discussion  NCP pillars for discussion: surveillance, case management, OCV use, WaSH, community engagement	Panelists Yeshambel Worku, EPHI Mekonnen Teferi, AHRI Dejene Hailu, IVI Eshetu Wassie, WHO Dereje Muluneh, UNICEF Endalamaw Abera, Health Cluster Elizabeth Girma, WaSH Cluster
15:30-16:00	Coffee/Tea Break	
16:00-16:30	Community Perspectives on Cholera Control  Voices from Shashemene: ECCP impact on cholera prevention in Shashemene  Voices from West Arsi: partnership for cholera control and prevention efforts	Shashemene Town and Woreda Health Offices  West Arsi Zone Health Department
16:30-16:45	Closing Remarks	Se Eun Park, IVI Mekonnen Teferi, AHRI
16:45	End of Workshop	

For questions or comments regarding the workshop, please contact  
Se Eun Park ([seun.park@ivi.int](mailto:seun.park@ivi.int)) and Bo Kim ([bosung.kim@ivi.int](mailto:bosung.kim@ivi.int)).



## 5.2 논문 및 학술 발표

CID 저널에 제출할 논문집 진행 상황 공유를 위한 내부 워크숍 (2022 년 11 월 16 일)

### ECCP Manuscript Workshop Agenda

Wed 16 Nov		Agenda	Presenters
Seoul	Addis Ababa		
16:00-16:10	10:00-10:10	ECCP community survey methodology paper	Se Eun/Mekonnen
16:10-16:30	10:10-10:30	Risk factor – WaSH & socio-economic/education level related paper	Dejene/Tomas
16:30-16:50	10:30-10:50	Healthcare seeking behavior related paper	Tomas/Biruk
16:50-17:10	10:50-11:10	Geospatial mapping (WaSH level and proximity to HCFs, cholera outbreak pattern /WaSH AAU) related paper	Yeonji/Abel
17:10-17:30	11:10-11:30	Pre-treatment, vaccination status, KAP towards cholera/vaccination related paper	Ondari/Edil
17:30-17:40	11:30-11:40	review paper on cholera outbreaks/epidemiology in Ethiopia (in collaboration with EPHI)	Abel
17:40-17:50	11:40-11:50	Review paper on OCV vaccination in Ethiopia (in collaboration with EPHI)	Yeonji
17:50-18:00	11:50-12:00	final overall discussions/wrap-up/next steps	All

각 논문에 KSC 가 연구 후원자로 명시

**Financial support.** This study was supported by the Korea Support Committee for International Vaccine Institute (CHMTD05083-010), LG Electronics (CHMTD05083-020), and Community Chest of Korea (CHMTD05083-030). The International Vaccine Institute (IVI) acknowledges its donors, including the government of the Republic of Korea and the Swedish International Development Cooperation Agency.

15 July 2024  
Volume 79  
Supplement 1



# Clinical Infectious Diseases

## Ethiopia Cholera Control and Prevention (ECCP): Evidence- Generation Towards Global Roadmap to Ending Cholera



OXFORD  
UNIVERSITY PRESS

[academic.oup.com/cid](https://academic.oup.com/cid)

A Supplement to *Clinical Infectious Diseases*

Downloaded from <https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciaa111/5555555> by guest on 10 May 2025

## 출판된 논문 목록 및 주요 결과

- 1. 에티오피아 국가 콜레라 근절 계획 2022-2028: 경험, 과제 및 향후 방향**
  - 2028 년까지 콜레라 집중 발병 지역에서 지역 내 감염 '제로' 달성 목표
  - 최근(2022 년 기준) 평균 치명률 1.8%에서 90% 감소 목표
- 2. 에티오피아 콜레라/급성 수양성 설사 발병 역학 분석 (2001-2023)**
  - 두 차례 주요 콜레라 유행기(2006-2010, 2016-2020)와 2021-2023 년 최근 재발생 확인
  - 2022 년 국가 전체 콜레라 치명률 최고치 기록 (3.13%, 95% 신뢰구간: 2.1-4.5)
  - 콜레라 환자 관리 및 발병 대비 체계 개선 필요 (외래환자, 고령층, 우기 등)
- 3. 에티오피아 구강 콜레라 백신(OCV) 사용 종합 검토: 2019-2023**
  - OCV 총 3,204 만 회분 요청, 66.5% 승인(2,129 만 회분), 1,946 만 회분 실제 공급
  - 15 회 대규모 백신 캠페인 실시(12 회 반응형, 3 회 예방형), 접종 일정 다양
- 4. 에티오피아 오로미아주 샤세메네 콜레라 고위험 지역 2 회 접종 예방 캠페인 접종률**
  - 행정상 OCV 접종률 높음 (ST 지역 1 차 102.0%, 2 차 100.5%; SW 지역 1 차 99.1%, 2 차 100.0%)
  - 접종률 조사 결과:
    - 2 회 접종률: ST 78.0% (95% CI: 73.1-82.9), SW 83.1% (95% CI: 79.6-86.5)
    - 미접종률: ST 16.8% (95% CI: 12.4-21.3), SW 11.8% (95% CI: 8.8-14.8)
- 5. 샤세메네 콜레라 고위험 지역 주민들의 건강행태 및 질병 인식 조사**
  - 91.0% 가구(792/870)가 1 차 보건소를 가장 가까운 의료기관으로 인식
  - ST 지역이 SW 지역보다 의료기관 접근성(이동 시간과 비용) 양호
  - 지역 주민들의 콜레라 인식 수준:
    - 73.8% (642/870)가 콜레라 질병 인지
    - 66.7% (428/642)가 오염된 음식 섭취를 주요 원인으로 인식
  - 연령대 및 도시/농촌별 예방 행동과 의료 이용 차이 존재
- 6. 샤세메네 콜레라 위험요인 평가를 위한 WaSH(물, 위생, 환경) 분석**
  - 기본 식수(67.5%), 위생시설(73.4%), 개인위생(30.3%) 접근성 제한
  - 우수 WaSH 실천과 관련된 요인:
    - 도시 거주 (조정교정비율 AOR=1.7)
    - 고학력 (AOR=2.7)
    - 경제적 부 (AOR=2.5)
  - 특히 농촌 지역에서 위생 실천과 WaSH 접근성 향상 위한 우선적 개입 필요



5.1.5 WHO 글로벌 콜레라 대응 태스크포스(GTFCC) 실무 그룹 회의  
GTFCC 실무 그룹 회의 (2023 년 5 월 1-3 일)



GTFCC 연간 미팅 (2023 년 6 월 26-28 일)



## GTFCC Cholera Research Tracker(CRT) 웹페이지에 ECCP 사업 소개

✓ *Community engagement - Laboratory surveillance - Vaccines*

✓ *Ethiopia*

COMPLETED

Project timeline: 01/01/2021 - 31/12/2023

[Submit a research project](#)

[Contact GTFCC Cholera  
Research Tracker team](#)

### Project summary

Cholera remains a public health concern in Ethiopia. We aim to contribute to reducing the burden of cholera and generate scientifically strong data on the effectiveness and impact of OCV (Euvichol-Plus) vaccination in target areas in Ethiopia, as well as various aspects of cholera epidemiology. This includes the disease burden, disease severity and fatality, transmission and carriage/shedding, site-specific risk factors and healthcare seeking behaviour associated with cholera, etiologies of non-cholera diarrheal diseases and antimicrobial resistance, and etc. This project will contribute to the country's efforts towards the national cholera plan (NCP) with evidence-based data to be generated and stakeholder engagements in alignment with the WHO Global Task Force for Cholera Control (GTFCC) 'Ending Cholera - Global Roadmap to 2030'.

#### Lead Researcher

Dr. Se Eun Park

#### Organisation / Institution

International Vaccine Institute

#### Funders

Korea Support Committee (KSC)  
for IMI  
LG Electronics

## 국제백신연구소 소셜 미디어 게시물



### 미디어와 소식

보도자료

공지사항

언론에 비친 IVI

블로그

뉴스레터

### IVI 박세은 박사와 연구진의 논문 6편 Clinical Infectious Diseases (CID) 저널에 게재

- 과학적 증거 기반 에티오피아 콜레라 퇴치 정책에 기여 목적

IVI의 백신 임상개발 및 규제(CARE) 부서 박세은 박사 (IVI책임연구원 겸 연세대학교 보건대학원 겸임교수)와 IVI 연구진, 에티오피아 보건부 산하 아마우이 한센연구소(Armauer Hansen Research Institute: AHRI)와 에티오피아 공공보건원 (Ethiopia Public Health Institute: EPHI) 연구진이 참여한 논문이 Clinical Infectious Diseases (CID) 저널에 게재되었습니다.

연구진들은 'Ethiopia Cholera Control and Prevention (ECCP): Evidence-Generation Towards Global Roadmap to Ending Cholera' 주제로 총 6개의 논문을 (아래 목록 참조) CID 특별판(Supplement) Volume 79, Issue Supplement 1에 게재하였습니다.

1. Ethiopia National Cholera Elimination Plan 2022-2028: Experiences, Challenges, and the Way Forward
2. Retrospective Analysis of Cholera/Acute Watery Diarrhea Outbreaks in Ethiopia From 2001 To 2023: Incidence, Case Fatality Rate, and Seasonal and Multiyear Epidemic Patterns
3. Comprehensive Review on the Use of Oral Cholera Vaccine (OCV) in Ethiopia: 2019 to 2023
4. Coverage of Two-Dose Preemptive Cholera Mass Vaccination Campaign in High-Priority Hotspots in Shashemene, Oromia Region, Ethiopia
5. Healthcare Seeking Behavior and Disease Perception Toward Cholera and Acute Diarrhea Among Populations Living in Cholera High-Priority Hotspots in Shashemene, Ethiopia
6. Dissecting Water, Sanitation, and Hygiene (WaSH) to Assess Risk Factors for Cholera in Shashemene, Oromia Region, Ethiopia

박세은 박사와 연구진들은 본 논문들을 통해 에티오피아 콜레라 퇴치를 위한 정부의 로드맵 실행 및 과학적 근거에 기반한 정책 마련에

기여하고자 합니다.

# 에티오피아 정부의 콜레라 퇴치 계획 마련 경험 공유

# 2001년 부터 2023년까지 에티오피아 콜레라/급성설사병 관련 질병역학분석 (발병률, 치명률, 계절 및 에피데믹 패턴 등)

# 2019년 부터 2023년까지 에티오피아에서 실시된 모든 콜레라 백신 접종 캠페인 분석

# 에티오피아 콜레라 통제 및 예방 사업 (ECCP: Ethiopia Cholera Control and Prevention) 활동으로 2022년 6월 에티오피아 오로미아 지역 사샤메네 지역에서 실시한 콜레라 백신 접종 캠페인 결과 분석 (백신 접종률, 백신 수용도 등 포함)

# ECCP 연구사업 활동으로 진행한 지역사회 설문조사 결과

- 콜레라 엔데믹/에피데믹 지역 주민들의 콜레라 질병 관련 지식 및 보건 의료 추구 태도 분석

- 콜레라 엔데믹/에피데믹 지역 사회 식수·위생 관련 콜레라 위험 요인 분석

## 6. 참고문헌

- 1 WHO | Cholera. *WHO* 2017.
- 2 Health W, Resolution A. Weekly epidemiological record; 25 August 2017, 92th year; No 34, 2017, 92, 477-500. *Weekly* 2017; **No 34**: 477–500.
- 3 Jamison DT, Feachem RG, Makgoba MW, *et al.* Disease and Mortality in sub-Saharan Africa. 2006 DOI:10.1596/978-0-8213-6397-3.
- 4 Reiner RC, Graetz N, Casey DC, *et al.* Variation in childhood diarrheal morbidity and mortality in Africa, 2000-2015. *N Engl J Med* 2018; **379**: 1128–38.
- 5 GBD 2016 Diarrhoeal Disease Collaborators. Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoea in 195 countries: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Infect Dis* 2018; **18**: 1211–28.
- 6 Ethiopia: Cholera outbreak response - Emergency Plan of Action (EPoA) DREF n°: MDRET021 / PET053 - Ethiopia | ReliefWeb.  
<https://reliefweb.int/report/ethiopia/ethiopia-cholera-outbreak-response-emergency-plan-action-epoa-dref-n-mdret021-pet053> (accessed Dec 30, 2019).
- 7 Ethiopian Public Health Institute (EPHI). Oral Cholera Vaccination Plan - Ethiopia. 2019.
- 8 Odevall L, Hong D, Digilio L, *et al.* The Euvichol story – Development and licensure of a safe, effective and affordable oral cholera vaccine through global public private partnerships. *Vaccine* 2018; **36**: 6606–14.
- 9 World Health Organization (WHO). WHO Consultation on oral cholera vaccine (OCV) stockpile strategic framework: potential objectives and possible policy options. 2011.
- 10 Pape JW, Rouzier V. Embracing Oral Cholera Vaccine — The Shifting Response to Cholera. *N Engl J Med* 2014; **370**: 2067–9.
- 11 Baik YO, Choi SK, Olveda RM, *et al.* A randomized, non-inferiority trial comparing two bivalent killed, whole cell, oral cholera vaccines (Euvichol vs Shanchol) in the Philippines. *Vaccine* 2015; **33**: 6360–5.
- 12 Luquero FJ, Grout L, Ciglenecki I, *et al.* Use of *Vibrio cholerae* vaccine in an outbreak in Guinea. *N Engl J Med* 2014; **370**: 2111–20.
- 13 Kar SK, Sah B, Patnaik B, *et al.* Mass Vaccination with a New, Less Expensive Oral Cholera Vaccine Using Public Health Infrastructure in India: The Odisha Model. *PLoS Negl Trop Dis* 2014; **8**: e2629.



- 14 Wierzba TF, Kar SK, Mogasale V V., *et al.* Effectiveness of an oral cholera vaccine campaign to prevent clinically-significant cholera in Odisha State, India. *Vaccine* 2015; **33**: 2463–9.
- 15 Azman AS, Parker LA, Rumunu J, *et al.* Effectiveness of one dose of oral cholera vaccine in response to an outbreak: a case-cohort study. *Lancet Glob Heal* 2016; **4**: e856–63.
- 16 Schwerdtle P, Onekon CK, Recoche K. A Quantitative Systematic Review and Meta-Analysis of the Effectiveness of Oral Cholera Vaccine as a Reactive Measure in Cholera Outbreaks. *Prehosp Disaster Med* 2018; **33**: 2–6.
- 17 Desai SN, Akalu Z, Teferi M, *et al.* Comparison of immune responses to a killed bivalent whole cell oral cholera vaccine between endemic and less endemic settings. *Trop Med Int Heal* 2016; **21**: 194–201.
- 18 Sévère K, Rouzier V, Anglade SB, *et al.* Effectiveness of oral cholera vaccine in Haiti: 37-month follow-up. *Am J Trop Med Hyg* 2016; **94**: 1136–42.
- 19 Luquero FJ, Sack DA. Effectiveness of oral cholera vaccine in Haiti. *Lancet Glob Heal* 2015; **3**: e120–1.
- 20 Bencic Z, Sinha R. Cholera Carriers and Circulation of Cholera Vibrios in the Community. *Int J Epidemiol* 1972; **1**: 13–4.
- 21 Phelps MD, Simonsen L, Jensen PKM. Individual and household exposures associated with cholera transmission in case–control studies: a systematic review. *Trop Med Int Heal* 2019; **24**: 1151–68.
- 22 Dizon JJ, Fukumi H, Barua D, *et al.* Studies on Cholera Carriers. *Bull World Health Organ* 1967; **37**: 737–43.
- 23 Azurin JC, Kobari K, Barua D, *et al.* A Long-term Carrier of Cholera: Cholera Dolores. *Bull World Health Organ* 1967; **37**: 745–9.
- 24 Barua D, Wake A, Gomez CZ, *et al.* Some Observations on the Detection of Cholera Carriers. *Bull World Health Organ* 1967; **37**: 804–6.
- 25 World Health Organization (WHO). Ending Cholera: A Global Roadmap to 2030. 2017 [www.who.int/cholera/en](http://www.who.int/cholera/en).