

맨발걷기(어싱) 치유사례 유튜브 증언의 후향적 혼합방법 기술·인포데믹 연구

Characteristics and self-reported outcomes of barefoot-walking (earthing) practitioners: a retrospective mixed-methods infodemiology study of 1,006 YouTube testimonial videos in Korea

원고 초안(full draft) v1.0 · 2026-07-26 — 학술지 투고 전 내부 검토용. 프레이밍: 정직한 기술·인포데믹(효능·인과 주장 배제). Figure는 [doc/figures/](#) 참조. ⚠ 참고문헌은 대표 문헌 예시이며, 투고 전 정식 확인·보강 필요.

초록 (Abstract)

배경(Background): 맨발걷기(어싱, earthing/grounding)는 한국에서 널리 실천되는 대중적 건강 행위이나, 대규모 실사용 집단의 특성과 경험을 체계적으로 기술한 자료는 부재하다. 소셜미디어에 축적된 자기보고 건강 증언은 이러한 공백을 메울 수 있는 미활용 자료원이다.

목적(Objective): 맨발걷기로 건강 호전을 자발적으로 증언한 온라인 집단의 인구·질환·실천·경과 특성과 담론을 기술한다. 본 연구는 기술적·가설생성적이며, 맨발걷기의 치료 효능이나 인과관계를 평가하지 않는다.

방법(Methods): 후향적·단면적·혼합방법 인포데믹 연구. 특정 유튜브 채널의 치유사례 동영상 자막을 대규모언어모델(LLM)로 구조화 추출하되 자막에 언급되지 않은 값은 결측으로 처리하였다 (추측 금지). 질환을 한국표준질병사인분류(KCD-8)에 따라 대분류 4종·중분류 32종으로 코딩하였다. 분석 대상은 사람 치유사례 1,006건과 해당 영상의 실제 시청자 댓글 7,278건이다. 기술통계(중위수·사분위수범위), 비모수 상관(Spearman), 질적 주제분석, 댓글 감성·주제분석을 수행하였으며, STROBE 지침을 준수하고 분석계획을 사전등록하였다.

결과(Results): 코호트는 고령·여성 우세였다(60·70대 60.0%, 여성 46.6%). 질환 분포는 기타 46.3%, 암 24.0%, 대사질환 15.6%, 근골격계 14.1%였다. 자기보고 수치 정상화 소요일수의 중위값은 질환군별로 상이했으며(근골격계 60일 ~ 암 180일), 암 중분류 내에서도 비뇨생식기암 120일부터 폐·호흡기암 240일까지 약 2배의 편차를 보였다. 일일 실천시간과 정상화 소요일수 사이에는 의미 있는 상관이 관측되지 않았다(Pearson $r=0.03$, Spearman $p=0.12$, $n=237$). 자기보고 복약 중단(단약)은 32.9%였으나, 복약 변화를 언급한 454명 중에서는 72.9%로 자기선택·생존자 편향이 뚜렷했다. 시청자 댓글은 압도적으로 긍정적이었고(평균 감성 +0.12), 안전 관련 우려(동상 1.9%, 파상풍·상처 0.4%)는 저빈도로 존재했다. 핵심 경과변수의 결측이 커(일일 실천시간 53.9%, 정상화 소요일수 56.1%), 해석에 주의가 필요하다.

결론(Conclusions): 본 연구는 대규모 자기보고 맨발걷기 증언 집단의 기술적 초상을 제시한다. 실천 강도와 경과 사이의 용량-반응 관계는 관측되지 않았으며, 자료의 자기보고·비대조·후향적

특성상 치료 효능은 평가할 수 없다. 본 결과는 후속 대조·연계 검증 연구를 위한 가설을 제공한다.

주제어(Keywords): earthing; grounding; barefoot walking; infodemiology; patient-reported outcomes; YouTube; complementary and alternative medicine; Korea

1. 서론 (Introduction)

맨발로 흙·모래 등 땅을 직접 밟는 이른바 '맨발걷기' 또는 '어싱(earthing/grounding)'은 최근 한국에서 빠르게 확산된 대중적 건강 실천이다. 전국의 공원과 산책로에 맨발길이 조성되고, 실천자들이 자발적으로 건강 호전을 이야기하는 사례가 온라인에 방대하게 축적되고 있다. 그러나 이러한 대중적 관심에 비해, 실제로 맨발걷기를 실천한 대규모 집단이 누구이며 어떤 경험을 보고하는지를 **체계적으로 기술한 자료는 거의 없다**. 기존의 어싱 관련 연구는 대체로 소규모 실험실 연구나 단기 중재 연구에 국한되어 있어[대표: Chevalier 등, 2012], 실제 세계의 실천 양상과 인식을 담아내지 못한다.

한편 유튜브를 비롯한 소셜미디어에는 실천자들의 **자기보고 건강 증언**이 대량으로 존재한다. 이는 전통적 임상연구가 포착하기 어려운 '환자가 스스로 말하는 경험(patient-reported experience)'을 담은 자료원이며, 이러한 온라인 건강 담론을 체계적으로 분석하는 **인포데믹(infodemiology)·디지털 역학** 방법론은 국제적으로 정립되어 있다[대표: Eysenbach, 2009]. 최근에는 대규모언어모델(LLM)의 발전으로 비정형 텍스트(자막·댓글)를 구조화된 변수로 추출하는 작업이 가능해졌다. 다만 이러한 자동 추출은 **과대해석과 오류의 위험**을 내포하므로, 무엇을 알 수 있고 무엇을 알 수 없는지에 대한 엄격한 절제가 요구된다.

본 연구는 이러한 배경에서, 맨발걷기 치유를 증언한 온라인 집단의 특성과 담론을 **정직하게 기술**하는 것을 목표로 한다. 구체적으로 (1) 증언 집단의 인구·질환 분포, (2) 실천 조건과 자기보고 경과의 분포 및 질환군별 차이, (3) 실천 강도와 경과의 관측적 연관(인과 아님), (4) 치유 구술의 질적 주제, (5) 시청자 댓글의 감성과 관심주제를 기술한다. 본 연구는 **가설생성적**이며, 어떠한 결과도 맨발걷기가 특정 질환을 치료한다는 근거로 해석하지 않음을 서두에 명시한다.

2. 방법 (Methods)

2.1 연구 설계

본 연구는 후향적·단면적·관찰적 기술 연구로, 인포데믹 접근과 혼합방법(정량·질적·소셜)을 결합하였다. 대조군이 없으므로 효능·인과 추론은 연구 범위에서 배제하였다. 보고는 STROBE(Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) 지침[von Elm 등, 2007]을 준수하였으며, 분석계획은 자료 잠금 전 공개 저장소(OSF)에 사전등록하였다.

2.2 자료원 및 세팅

자료원은 특정 유튜브 채널에 공개된 맨발걷기 치유사례 동영상의 자동생성 자막(한국어)과 해당 영상의 공개 댓글이다. 자료 스냅샷 일자를 고정하여 재현성을 확보하였고, 이후 추가되는 영상은 별도 갱신본에서 다룬다.

2.3 연구 대상 및 선정 기준

분석 단위는 (1차) 개별 치유사례(영상 1건)와 (2차) 개별 댓글이다. 포함기준은 '치유사례'로 식별되는 사람 환자의 개인 건강 증언 영상이며, 제외기준은 행사·교육·홍보 영상, 동물 사례, 자막 부재 또는 파싱 불가 영상이다. 표본 선정 흐름은 **Figure 1**과 같다: 전체 자막 1,650건 중 행사·교육·홍보·동물 등 636건을 제외한 사람 치유사례 1,014건에서, 자막 부재 6건과 파싱 불가 2건을 추가 제외하여 최종 1,006건(99.2%)을 분석하였다. 실제 시청자 댓글은 968개 영상에서 7,278건을 수집하였다.

Figure 1. 표본 선정 흐름도 (STROBE flow)

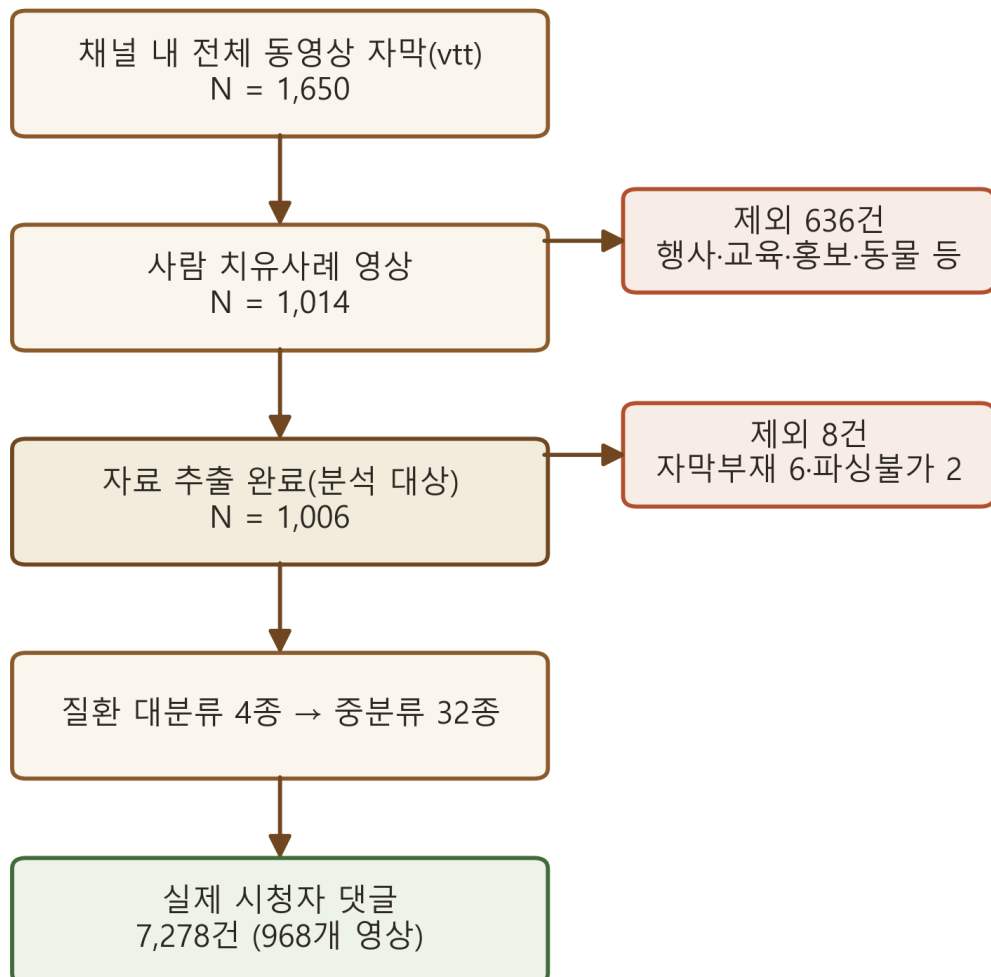


Figure 1. 표본 선정 흐름도 (STROBE flow).

2.4 자료 추출 및 측정

각 영상 자막은 대규모언어모델(Gemini)에 사전정의된 JSON 스키마로 입력되어, 성별·연령대·질환명·KCD 코드·질환 대분류, 일일 실천시간·누적 실천기간·실천지형·복약 변화, 최초 완화 및 수치 정상화 소요일수, 그리고 6개 범주(명현반응·어싱감각·정서심리·생활습관·가족반응·기타)의 세부 구술로 추출되었다. **자막에 명시적으로 언급되지 않은 값은 임의로 채우지 않고 결측으로 처리**하도록 프롬프트를 설계하였다. 추출 결과는 관계형 데이터베이스(SQLite)에 적재되었고, 실제 질환명은 KCD-8에 따라 32개 중분류로 매핑되었다. 시청자 댓글은 YouTube Data API로 수집하여 개인정보를 마스킹한 뒤 규칙 기반 감성·분류 처리하였다.

추출 신뢰도 검증을 위해, 무작위 추출 표본($n=100$)에 대해 2인 이상의 인간 코더가 LLM 추출값을 독립적으로 대조하고 일치도(범주형 κ , 연속형 ICC)를 산출·보고할 예정이다(사전등록 명시).

2.5 변수 및 조작적 정의

주요 결과변수의 조작적 정의를 사전 확정하였다. '수치 정상화 소요일수'는 자막에서 검사 수치가 정상 범위로 진입하거나 완치 판정이 언급된 최초 시점까지의 자기보고 일수로 정의하여 주관적 호전과 구분하였다. '복약 변화'는 단약/감량/유지/미상으로 코딩하되, 의사 지시 여부는 자막에 명시된 경우에만 기록하였다(대개 결측). 전체 변수 정의는 부록(데이터 사전)에 제시한다.

2.6 편향 및 그 처리

본 자료에는 여러 편향이 내재한다. 효과를 본 사람이 주로 증언하는 **생존자·자발보고 편향**, 병원 기록이 아닌 기억에 의존하는 **회상·측정 편향**, 병행 치료 등 **교란**, 단일 채널 자료에서 오는 **선택·채널 편향**이다. 이에 대응하여 성공률을 산출하지 않았고, 자기보고임을 일관되게 명시하였으며, 결과의 일반화를 자제하였다.

2.7 통계 및 질적 분석

정량 분석에서는 질환 대분류·중분류별 빈도와 중위수(사분위수범위)를 산출하였고, 이상치는 사전 정의된 의학적 타당범위로 필터링하였다(일일 실천시간 0.25–12시간, 정상화 소요 1–1,825일 등). 실천 강도와 경과의 관계는 비모수 상관(Spearman)을 우선으로 하되 Pearson도 병기하였으며, 인과·용량반응 해석은 배제하였다. 결측은 변수별 유효 응답수를 병기하고 완전사례 분석을 기본으로 하되 민감도 분석을 병행하였다. 질적 분석에서는 6개 구술 범주에 기반한 주제분석[Braun & Clarke, 2006]을 수행하였고, 댓글은 감성 극성과 관심주제 빈도를 분석하였다. 분석은 Python(pandas, scipy, statsmodels)으로 수행하였으며, 코드·데이터사전을 공개한다.

2.8 연구윤리

공개 게시물이든 하더라도 식별 가능한 개인의 건강정보를 다루므로 기관생명윤리위원회(IRB) 심의(또는 심의면제)를 신청하였다. 성명 마스킹 등 비식별화를 적용하고, 직접 인용 시 재식별 위험을 최소화하였으며, 개인정보보호법과 가명정보 처리 원칙을 준수하였다. 자료 제공 채널과의 관계 등 이해상충을 전면 공개한다.

3. 결과 (Results)

3.1 표본 특성

분석 대상 1,006건의 특성은 **Table 1**과 같다. 코호트는 고령·여성 우세였다. 연령대는 60대(33.9%)와 70대(26.1%)가 다수를 차지했고, 성별은 여성 46.6%, 남성 35.1%였다(미상 18.3%). 질환 대분류는 기타(46.3%)가 가장 많았고 암(24.0%), 대사질환(15.6%), 근골격계(14.1%) 순이었다. 실천 지형은 전도율이 낮은 일반 흙길 등이 47.6%로 다수였고, 자기보고 복약 변화에서는 미언급(54.9%)을 제외하면 단약(32.9%)이 가장 많았다.

Table 1. 표본 특성 (N=1,006)

특성	구분	n (%)
성별	여성 / 남성 / 미상	469 (46.6) / 353 (35.1) / 184 (18.3)
연령대	60대 / 70대 / 50대 / 80대 / 기타·미상	341 (33.9) / 263 (26.1) / 119 (11.8) / 81 (8.1) / 202 (20.1)
질환 대분류	기타 / 암 / 대사질환 / 근골격계	466 (46.3) / 241 (24.0) / 157 (15.6) / 142 (14.1)
실천 지형	Low(일반흙길) / Medium(황토) / High(해변·모래) / 미상	479 (47.6) / 163 (16.2) / 123 (12.2) / 241 (24.0)
복약 변화(자기보고)	미상 / 단약 / 유지 / 감량	552 (54.9) / 331 (32.9) / 80 (8.0) / 43 (4.3)

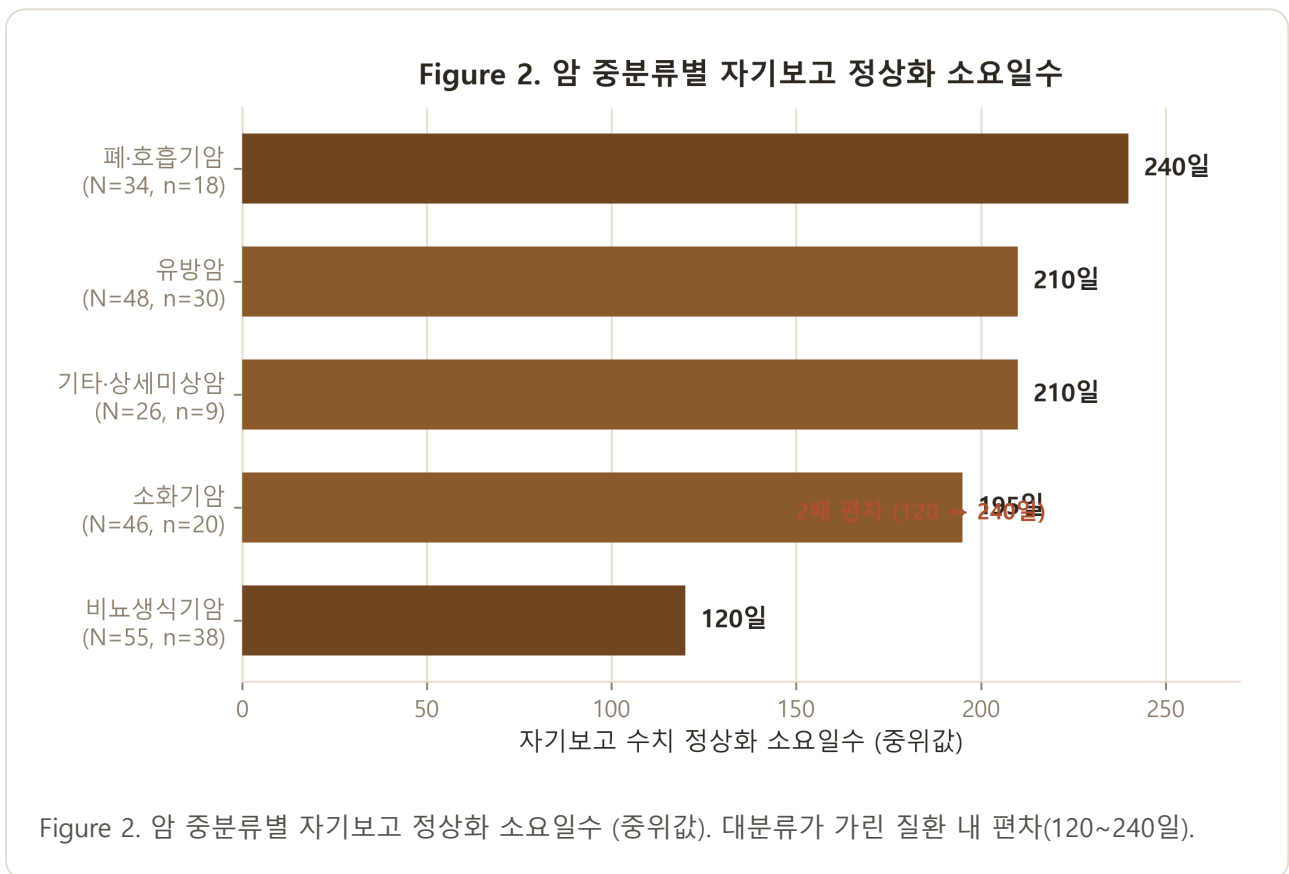
복약 변화를 언급한 454명 중 단약이 72.9%를 차지하여, 이 지표에 생존자·자기선택 편향이 특히 강함을 보여준다.

3.2 질환군별 자기보고 실천·경과

질환 대분류 수준에서 자기보고 수치 정상화 소요일수의 중위값은 암 180일, 대사질환 95일, 기타 90일, 근골격계 60일로 질환군별 차이가 뚜렷하였다. 이를 중분류로 세분하면 질환 내 이질성이 더 크게 드러났다(**Table 2, Figure 2**). 특히 암 중분류에서 비뇨생식기암은 120일, 폐·호흡기암은 240일로 약 2배의 편차를 보였는데, 이는 '암 180일'이라는 대분류 요약이 가렸던 임상적으로 유의미한 차이이다. 중증 질환군(암, 신경계)에서 일일 실천시간의 중위값이 상대적으로 높은 경향(신경계 3.75시간)이 관측되었다.

Table 2. 질환 중분류별 자기보고 실천·경과 (N≥15 중분류 발체)

대분류	중분류	N	일일h 중위	정상화 중위 (유효n)
암	비노생식기암 / 소화기암 / 유방암 / 폐·호흡기암	55 / 46 / 48 / 34	3.0 / 3.75 / 3.0 / 2.5	120(38) / 195(20) / 210(30) / 240(18)
대사	당뇨병 / 고혈압	55 / 50	2.0 / 2.0	112(28) / 90(28)
근골격	관절질환 / 척추질환	45 / 33	1.5 / 2.0	60(20) / 60(14)
기타	신경계 / 수면·정신 / 피부	65 / 65 / 21	3.75 / 2.0 / 2.75	90(24) / 60(21) / 240(9)



3.3 실천 강도와 경과의 관계

일일 실천시간과 수치 정상화 소요일수 사이에는 의미 있는 상관이 관측되지 않았다(Pearson $r=0.03$, Spearman $p=0.12$, $n=237$; **Figure 3**). 선형 적합선은 사실상 평평하였고, 질환군으로 층화하여도 실천시간이 길수록 경과가 짧아지는 일관된 관계는 나타나지 않았다. 즉, **실천 강도가 자기보고 경과를 단축시킨다는 용량-반응 관계의 증거는 없었다.**

Figure 3. 일일 실천시간과 정상화 소요일수의 관계

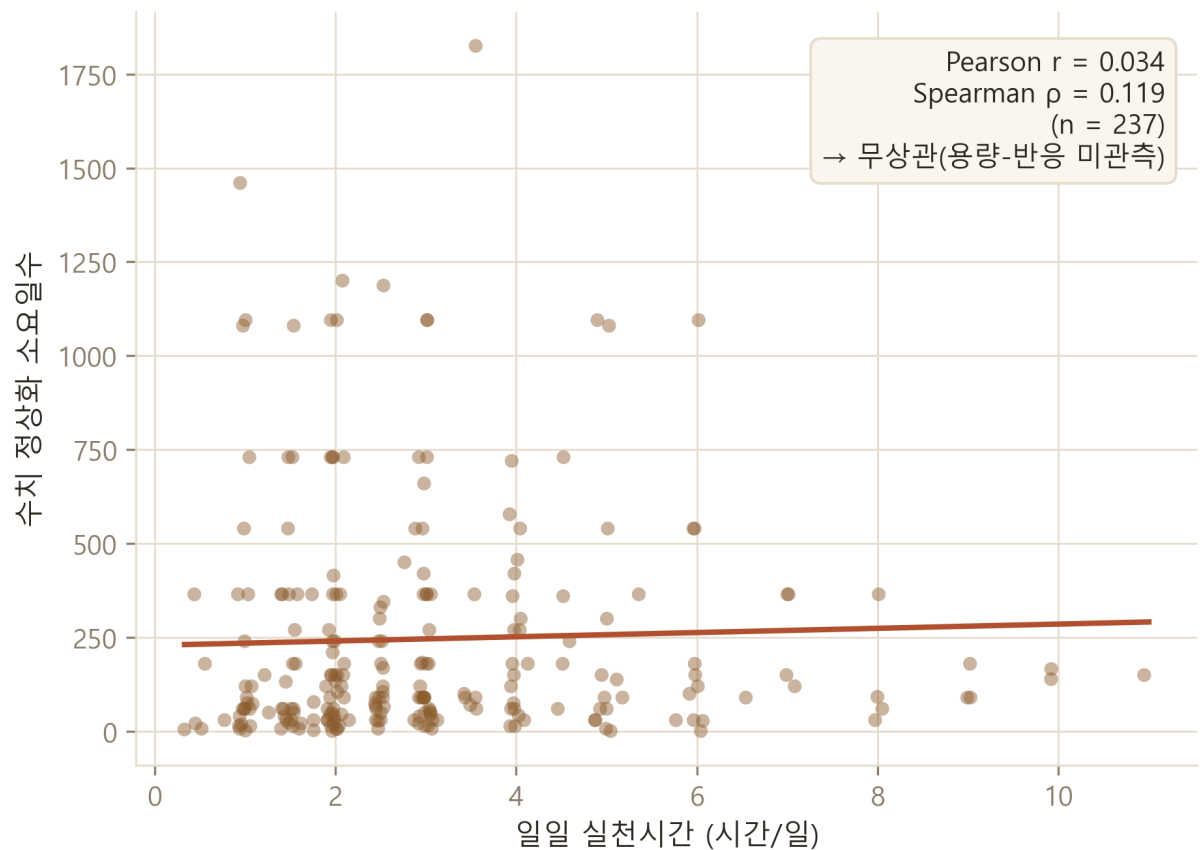


Figure 3. 일일 실천시간과 정상화 소요일수의 관계. 용량-반응 관계 미관측(Pearson $r=0.03$, Spearman $\rho=0.12$, $n=237$).

3.4 결측

핵심 경과변수의 결측이 상당하였다(Table 3). 실천기간은 비교적 결측이 적었으나(18.5%), 일일 실천시간(53.9%), 수치 정상화 소요일수(56.1%), 최초 완화 소요일수(60.6%)는 절반 이상이 결측이었다. 이는 자막에서 해당 정보가 언급되지 않은 경우를 임의로 채우지 않은 결과이며, 유효 응답 집단이 '좋아져서 시점을 기억·언급한' 사람들에게 편중되어 있을 가능성을 시사한다.

Table 3. 주요 변수 결측 요약

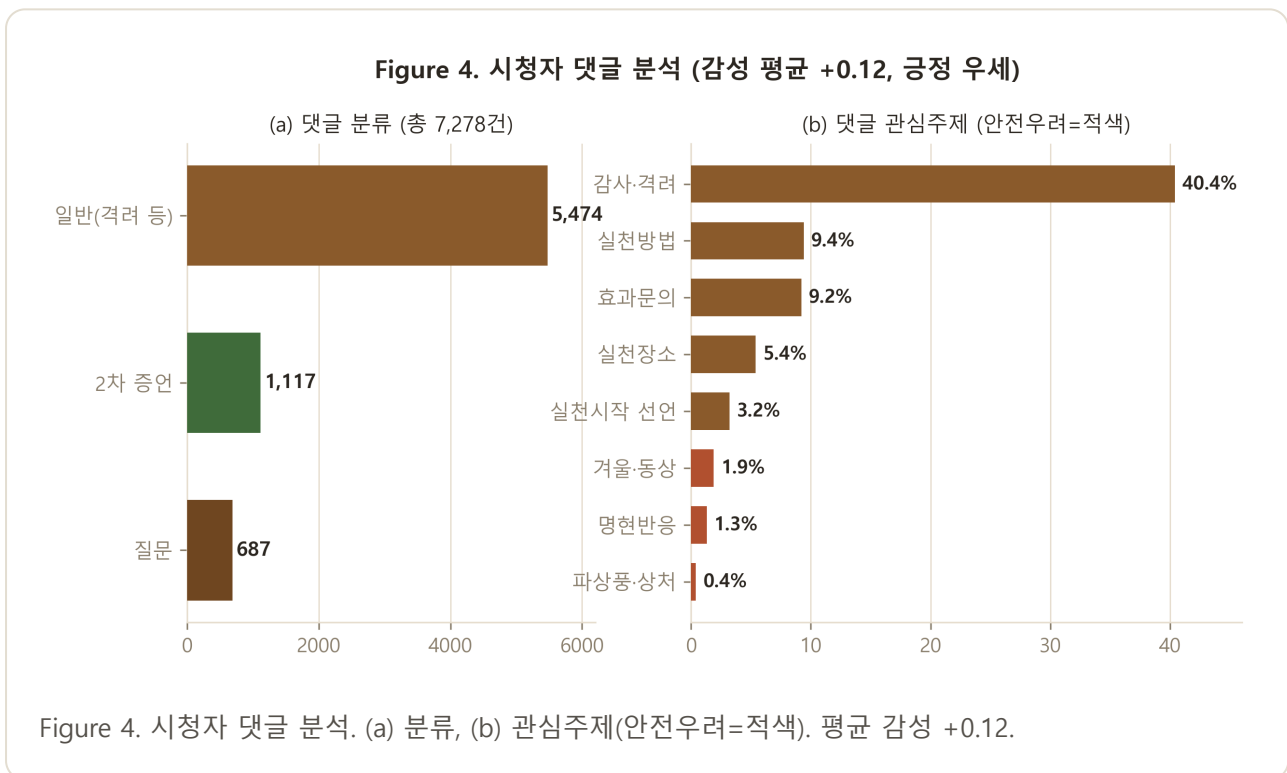
변수	유효 n	유효율 (%)	결측률 (%)
실천기간(개월)	820	81.5	18.5
일일 실천시간	464	46.1	53.9
수치 정상화 소요일수	442	43.9	56.1
최초 완화 소요일수	396	39.4	60.6

3.5 치유 구술의 질적 주제

991건의 사례에서 총 6,747개의 구술 세그먼트가 추출되었다(사례당 평균 6.8개). 6개 주제 범주의 분포는 전반적 경과·기타(35.7%), 생활습관(실천 장소·방식, 32.9%), 정서·심리(수면·안정, 17.3%), 가족반응(3.7%), 어싱감각(발바닥 감각, 3.4%), 명현반응(2.8%) 순이었다. 서사적으로는 '증상 완화 자체'보다 수면·정서의 회복과 삶의 질 개선, 그리고 가족·공동체가 함께 실천하는 양상이 두드러졌다. 대표 인용은 비식별 처리하여 제시한다.

3.6 시청자 댓글 분석

실제 시청자 댓글 7,278건 중 일반(격려 등)이 5,474건, 2차 증언 1,117건, 질문 687건이었다(Figure 4a). 평균 감성 점수는 +0.12로 긍정이 우세하였다(긍정 4,112, 중립 3,020, 부정 146). 관심주제 분석에서는 감사·격려(40.4%)가 압도적이었고, 실천방법(9.4%), 효과문의(9.2%), 실천장소(5.4%)가 뒤를 이었다(Figure 4b). 안전 관련 우려(겨울·동상 1.9%, 명현반응 1.3%, 파상풍·상처 0.4%)는 저빈도이지만 분명히 존재하였는데, 이는 대중 보건 커뮤니케이션에서 다뤄야 할 실질적 관심사를 보여준다.



4. 고찰 (Discussion)

4.1 주요 발견

본 연구는 맨발걷기 치유를 증언한 대규모 온라인 집단(N=1,006)의 특성을 정직하게 기술하였다. 주요 발견은 다음과 같다. 첫째, 증언 집단은 고령·여성 우세의 편의표본이었다. 둘째, 자기보고

경과는 질환군별로 뚜렷이 달랐고, 중분류로 세분할 때 질환 내 이질성(예: 암 120~240일)이 드러났다. 셋째, **실천 강도와 경과 사이에 용량-반응 관계는 관측되지 않았다**($r \approx 0.03$). 넷째, 담론은 압도적으로 긍정적이었으나 저빈도의 안전 우려가 존재하였다.

4.2 선행 연구와의 비교

기존 어싱 연구가 소규모 생리지표 실험에 치중한 것과 달리, 본 연구는 실사용 집단의 인식·경험을 대규모로 기술하였다는 점에서 상보적이다. 방법론적으로는 소셜미디어 건강데이터를 분석한 인포데믹 연구 계보에 위치하며, LLM 기반 구조화 추출과 결측·편향의 정직한 처리를 결합한 점이 특징이다.

4.3 강점

1. 국내 최대 규모의 구조화된 맨발견기 증언 자료, (2) 재현 가능한 추출·분석 파이프라인의 공개, (3) 결측과 편향을 은폐하지 않는 정직한 보고, (4) 정량·질적·소셜을 아우르는 혼합방법이 강점이다. 특히 용량-반응 부재라는, 통념과 배치되는 결과를 그대로 보고한 점은 자료의 투명성을 방증한다.

4.4 한계

본 연구는 자기보고·비대조·후향·단일채널 자료에 기반하므로 **효능이나 인과를 추론할 수 없다**. 생존자·자발보고 편향으로 인해 성공률은 계산 불가하며, 회상·측정 편향과 교란(병행 치료 등)이 통제되지 않았다. 핵심 경과변수의 결측이 50%를 넘어 유효 응답 집단의 편중 가능성이 크고, 자동 자막의 잡음과 LLM 추출 오차, 일부 중분류의 소표본도 제약이다. 따라서 모든 수치는 확정적 결론이 아니라 **탐색적 관찰**로 해석되어야 한다.

4.5 함의

연구적으로 본 결과는 후속 검증 연구의 가설을 제공한다. 특히 질환 중분류별 경과 차이와 용량-반응 부재는, 대조군을 갖춘 연구에서 우선적으로 검증할 질문이다. 보건 측면에서는 안전 실천(발상처·파상공·동상 관리)에 대한 대중 소통의 필요성을 시사한다. 방법론적으로는 온라인 자기보고 증언을 정직하게 다루는 표준적 접근을 제시한다.

4.6 향후 연구

본 연구(1편)를 출발점으로, 자기보고 지표를 국민건강보험 청구·의무기록과 가명정보 결합하여 검증하는 실사용증거(RWE) 연구, 미실천 대조군을 성향점수매칭한 관찰연구, 표준화 인터뷰에 기반한 전향적 레지스트리·코호트, 그리고 궁극적으로 실용적 임상시험으로 근거 수준을 단계적으로 높여갈 필요가 있다.

5. 결론 (Conclusions)

본 연구는 대규모 자기보고 맨발걷기 치유 증언 집단의 기술적 초상을 정직하게 제시하였다. 질환군별로 자기보고 경과가 상이하였으나, 실천 강도와 경과 사이의 용량-반응 관계는 관측되지 않았으며, 자료의 특성상 치료 효능은 평가할 수 없었다. 본 결과는 확정적 근거가 아니라 후속 대조-연계 검증을 위한 가설로 활용되어야 한다.

선언 (Declarations)

- **연구윤리 승인:** 기관생명윤리위원회 심의/심의면제 번호(예정). 공개자료 2차이용·비식별 처리.
- **동의:** 해당 시 명시(동의 또는 면제 근거).
- **자료 가용성:** 비식별 분석 데이터셋, 분석코드, 데이터사전을 공개 저장소에 게시(링크 예정).
- **이해상충:** 자료 제공 채널(맨발걷기 국민운동본부)과의 관계를 포함한 이해상충을 공개함.
- **연구비:** 출처 명시(있을 경우).
- **저자 기여(CRediT):** 개념·설계·자료큐레이션·분석·초고·검토·감수 역할을 명시.
- **보고 지침:** STROBE 체크리스트 첨부, 분석계획 OSF 사전등록 링크.

그림·표 목록 (Figures & Tables)

- **Figure 1.** 표본 선정 흐름도(STROBE flow). — [doc/figures/Fig1_STROBE_flow.\(png|svg\)](#)
- **Figure 2.** 암 중분류별 자기보고 정상화 소요일수. — [doc/figures/Fig2_cancer_subcategory.\(png|svg\)](#)
- **Figure 3.** 일일 실천시간과 정상화 소요일수의 관계($r \approx 0.03$). — [doc/figures/Fig3_scatter_correlation.\(png|svg\)](#)
- **Figure 4.** 시청자 댓글 분석(분류·관심주제). — [doc/figures/Fig4_comments.\(png|svg\)](#)
- **Table 1.** 표본 특성 / **Table 2.** 중분류별 실천·경과 / **Table 3.** 결측 요약 (본문 내)

참고문헌 (References, 대표 예시 — 투고 전 정식 확인 필요)

1. von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement. *Lancet*. 2007. (관찰연구 보고지침)
2. Eysenbach G. Infodemiology and infoveillance: framework for an emerging set of public health informatics methods. *J Med Internet Res*. 2009. (인포데믹 방법론)
3. Chevalier G, Sinatra ST, Oschman JL, et al. Earthing: health implications of reconnecting the human body to the Earth's surface electrons. *J Environ Public Health*. 2012. (여성 개관)
4. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol*. 2006. (주제분석)

5. (추가) 소셜미디어·유튜브 건강데이터 분석, 환자보고결과(PRO), 생존자 편향, LLM 텍스트 추출
관련 문헌 — 투고 시 보강.

연계 문서

- 「연구 프로토콜 v1.0」 · 「연구 기획서 v1.0」 · 「논문 초고 Outline v1.0」 · 「심층분석 v2.1」 · 「통계활용·인용 방안 v1.0」 · 「정합성 감사 v1.0」

본 원고는 초안이며, 모든 분석·서술은 자료의 자기보고·관찰적 성격에 부합하는 범위로 제한하고, 효능·인과 주장을 배제한다. 참고문헌은 대표 예시로, 정식 투고 전 서지 확인·보강이 필요하다.