

결핵 환자 재택의료 시범사업의 효과 평가

신 동 교¹ | 김 경 이² | 지 영 건³ | 이 상 규⁴ | 김 지 만^{5*}

¹ 국민건강보험 일산병원

² 엠닥

³ 차의과학대학교

⁴ 연세대학교

⁵ 을지대학교

* 교신저자: 김지만
(mann25@gmail.com)

초 록

2021년 10월부터 우리나라는 결핵 환자를 대상으로 한 재택의료 시범사업을 시행해 왔다. 이 사업은 결핵 환자의 다양한 의료적 요구에 맞춘 체계적인 교육, 상담, 환자관리 서비스를 제공함으로써 치료 성공률을 높이는 것을 목표로 한다.

본 연구는 건강보험심사평가원의 건강보험 청구자료를 활용하여, 시범사업에 참여한 환자와 미참여 환자의 외래 및 입원, 응급 의료이용과 진료비, 사망률을 비교함으로써 시범사업의 효과를 평가하였다. 분석 방법으로는 카이제곱검정, t-검정, 다중 회귀분석 및 다중로지스틱회귀분석을 사용하였다.

분석 결과, 재택의료에 참여한 환자는 외래 방문 횟수, 입원일수, 응급의료 이용 횟수, 관련 진료비 및 사망률이 모두 유의하게 낮게 나타났다.

이러한 결과는 재택의료의 질병 악화 및 장기 입원을 예방하고, 기존 의료기관 외부에서도 지속적인 의료관리를 통해 결핵 환자의 삶의 질과 치료 결과를 개선하는데 기여할 수 있음을 시사한다.

주요 용어: 결핵, 재택의료, 재택의료 시범사업, 의료이용

알기 쉬운 요약

이 연구는 왜 했을까? 결핵 환자 재택의료 시범사업의 실효성 확보 및 본사업의 기틀 마련을 위해 시범사업의 효과평가 및 고찰을 통해 정책적 시사점을 도출하고자 했다.

새롭게 밝혀진 내용은? 결핵 환자 재택의료 시범사업에 참여한 환자가 시범사업에 참여하지 않은 환자보다 외래 방문 횟수, 입원일수, 응급의료 이용 횟수, 진료비 및 사망률이 낮았다.

앞으로 무엇을 해야 하나? 심층적 효과 평가를 위해 환자의 교육 참여도 및 순응도와 같은 중재기전과 임상정보 또는 치료이행도 등의 데이터와 연계한 혼합방법 연구를 통해 재택의료의 효과를 보다 명확히 규명할 필요가 있다.

IRB No. 1044308-202303-
HR-084-02

■ 투 고 일: 2025. 03. 28.

■ 수 정 일: 2025. 05. 13.

■ 게재확정일: 2025. 05. 13.

I. 연구의 배경 및 목적

결핵(Tuberculosis)은 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*)에 의한 호흡기 감염병으로, 세계보건기구(World Health Organization)에 따르면 2022년 한 해 동안 전세계적으로 약 130만 명이 사망하였다(World Organization Health, 2023, p. 2). 우리나라의 결핵 발생률은 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development) 38개 회원국 중에서 2위이며, 사망률은 4위로 결핵으로 인한 질병부담이 큰 국가이다(이혜원 외, 2024, p. 1592).

결핵은 급성기를 지나 완쾌될 때까지 장기간 정확한 결핵 치료약의 병합과 용량, 규칙적인 투약, 적정 치료기간 유지 등의 추후관리가 치료 종결 시까지 지속적으로 이루어져야 한다. 적절한 치료가 지속적으로 이루어지지 않으면 유병률의 장기화, 약제내성 결핵으로 인한 사망을 초래하는 등 심각한 문제를 야기하게 된다(Nyamathi et al., 2005, p. 897). 효과적인 결핵 치료약이 있어도 결핵이 근절되지 않는 이유는 환자가 치료약 복용을 임의로 중단하거나 규칙적인 치료 및 투약을 하지 않는 것과 관련이 있다. 치료약 복용과 치료 이행은 결핵 치료과정에서 중요한 예후인자이며 결핵 환자 관리 시 우선적으로 고려해야 할 사항이다(이은규, 2002, p. 54).

결핵 환자의 치료약 복용과 치료 이행은 다양한 요인에 의해 영향을 받는다. 결핵에 대한 지식 부족은 치료약 복용의 불이행과 관련이 있었다(Muture et al., 2011, p. 7). 환자가 건강정보에 대한 이해능력 수준이 높으면 치료약 복용을 잘하였으며, 의료인 및 가족의 지지가 높을수록 치료약 복용을 잘하였다(염선미, 2019, p. 2). 질병에 대한 이해와 지식은 환자의 회복과 재발 방지에 중요한 요인이며, 이해와 지식을 높이기 위한 교육은 환자가 치료과정에 참여하여 지식을 바탕으로 치료를 실천하도록 돕는다(권근애 외, 2015, p. 30). 치료약 복용의 불이행은 우울, 낙인 등 정서적 문제, 음주 및 흡연 등과도 관련이 있었으며, 약물이상반응을 경험한 경우 치료약 복용에 부정적 영향을 미쳤다(Tesfahuneygn, et al., 2015, pp. 8-9). 또한, 결핵 환자는 다른 사람에게 결핵을 전염시킬 수 있다는 걱정 등 정서적 압박과 긴장감을 갖게 되어, 환자 스스로 고립시키거나 유병기간 동안 사회적 격리, 대인관계 기피 등이 원인이 되어 우울 및 불안, 낙인 등을 경험하기도 한다(Bauer et al., 2013, p. 2213).

우리나라는 1962년부터 결핵관리 사업을 실시해 왔으며, 최근에는 민간과 공공이 협력하여 결핵관리를 실시하고 있다(조정숙, 2017, p. 180). 결핵관리 사업은 환자발견, 치료 및 지속관리 등으로 구분할 수 있으며, 연속적으로 이루어져야 한다. 효과적인 환자 치료와 관리가 없이는 결핵관리 사업의 전체적인 성과 향상을 기대할 수 없다. 효과적으로 결핵 환자를 치료하고 관리하기 위해서는 환자 및 가족에게 거주지 수준의 적절한 지원을 위한 시설을 제공하는 것이다. 이러한 환경은 회복에 도움이 되고 심리적, 정서적 지원을 촉진하여 환자와 간병인에게 더 많은 자유 시간과 잠정 소득(earning potential)을 제공할 수 있는 방식이다(Taneja et al., 2017, p. LC05). 또한, 적절한 치료가 이루어지기 위해서는 환자들의 순응도가 가장 중요하고 정기적인 전화나 직접 방문을 하는 프로그램의 필요성이 강조되고 있다(허진원 외, 2005, p. 160).

우리나라에서는 결핵 환자의 다양한 의료적 요구에 대하여 체계적인 교육 및 상담과 환자 관리 서비스를 제공하고 결핵 환자의 완치를 제고를 위하여, 2021년 10월부터 결핵 환자 재택의료 시범사업을 시행하고 있다. 결핵 환자 재택의료 시범사업의 대상은 결핵 및 다제내성 결핵으로 산정특례 적용 중이며, 가정에서도 항결핵제 복용 등 지속적인 관리를 필요로 하는 환자로 결핵 환자 재택의료 시범사업 참여에 동의한 환자이다. 결핵 환자 재택의료의 주요 내용은 환자 및 보호자를 대상으로 질환의 특성과 치료과정 등을 설명하고 안전한 자가관리를 할 수 있도록 전문적이고 심층적인 교육 및 상담 서비스를 제공하며, 의사 또는 간호사가 재택환자의 임상 정보 등을 주기적으로 확인하고, 재택관리에 필요한 양방향 비대면 서비스 등 환자관리 서비스를 제공한다. 교육 및 상담 서비스는 환자 및 보호자를 대상으로 결핵 질환 교육, 투약, 위험요인 및 주의사항, 복약 확인 및 약물 부작용 모니터링, 이상증상, 정신건강 관리 등의 서비스를 제공한다. 환자관리 서비스는 결핵 질환에 대한 포괄적 관리,

항결핵제 복약관리, 임상결과에 대한 정보제공 및 상담, 증상 및 이상징후에 대한 점검, 정신건강관리, 합병증 관리 등 환자 및 보호자와의 전화상담 등을 통해 환자의 건강상태를 주기적으로 확인하는 서비스를 제공한다(보건복지부, 건강보험심사평가원, 2025, pp. 5-6).

결핵 환자 재택의료, 가정간호, 원격의료 등 새로운 형태의 서비스에 대한 분석 및 평가는 시범사업에서 본사업으로의 전환을 검토하고 재택의료에 대한 지원을 뒷받침하기 위하여 중요하다. 이 연구의 목적은 결핵 환자 재택의료 시범사업에 참여한 환자의 외래 및 입원 의료이용, 응급 의료이용과 사망률을 분석하여 시범사업의 효과를 검토하고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 자료 및 대상

결핵 환자 재택의료 시범사업의 효과를 검토하기 위하여 건강보험심사평가원의 보건의료빅데이터(건강보험 청구자료)를 활용하였다. 분석기간은 결핵 환자 재택의료 시범사업 시행일인 2021년 10월 1일부터 2022년 9월 30일까지 하였다. 분석대상은 시범사업 참여기관을 고려하여 상급종합병원, 종합병원 및 병원에서 진료를 받은 결핵 환자, 다제내성 결핵 환자, 결핵 산정특례 등록자를 대상으로 하였다.

한편, 본 연구에 활용된 건강보험 청구자료에는 시범사업 참여자의 중도탈락 여부나 이탈 사유에 대한 정보가 포함되어 있지 않다. 따라서 개별 환자의 서비스 지속 여부를 구분하거나, 중도탈락자의 특성을 분석하는 것은 불가능하였다. 이러한 자료의 구조적 한계로 인해, 분석은 ‘시범사업 참여 여부’ 기준의 정태적 비교로 수행되었다.

2. 분석 방법

결핵 환자 재택의료 시범사업의 효과를 검토하기 위하여, 시범사업에 참여한 환자와 참여하지 않은 환자의 외래 및 입원 의료이용과 진료비, 응급 의료이용, 사망률을 비교하였다. 결핵 진단을 받은 환자가 평균 67일 이후 결핵 환자 재택의료 시범사업에 참여하는 것을 고려하여, 결핵 진단일을 기준으로 67일 이후의 의료이용과 진료비, 사망률을 비교하였다. 사망 여부는 건강보험 청구자료에 수록된 사망 기록 및 자격변동 데이터를 기반으로 확인하였다. 사망률에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 다변량 로지스틱 회귀분석을 수행하였으며, 성별, 연령, 요양기관종별, 지역 등을 통제 변수로 포함하였다. 시범사업에 참여하는 환자와 참여하지 않는 환자의 의료이용 및 진료비의 차이, 응급 의료이용을 검토하기 위하여, 카이제곱 검정 및 t-검정과 다중회귀분석, 다중로지스틱회귀분석을 수행하였다. 다중회귀분석 및 다중로지스틱회귀분석은 결핵 환자의 의료이용과 진료비에 영향을 미칠 수 있는 성별, 연령별, 요양기관종별, 지역별 등을 고려하여 수행하였다.

분석은 SAS Enterprise Guide 9.4를 사용하였다.

III. 연구 결과

분석대상 결핵 환자는 75,426명이었다. 이 중, 결핵 환자 재택의료 시범사업 참여환자는 3,007명, 미참여환자는 72,419명이었다(표 1).

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

구 분		전 체		재택의료 시범사업 참여환자		재택의료 시범사업 미참여환자		P-value*
		명	%	명	%	명	%	
성별	남	44,839	59.4	1,848	61.5	42,991	59.4	0.022
	여	30,587	40.6	1,159	38.5	29,428	40.6	
평균 연령 (Standard Deviation)		62.4	(18.6)	62.5	(18.0)	62.4	(18.6)	0.911
연령별	19세 이하	968	1.3	24	0.8	944	1.3	0.022
	20-29세	3,976	5.3	164	5.5	3,812	5.3	
	30-39세	5,301	7.0	204	6.8	5,097	7.0	
	40-49세	7,727	10.2	295	9.8	7,432	10.3	
	50-59세	12,569	16.7	491	16.3	12,078	16.7	
	60-69세	13,932	18.5	615	20.5	13,317	18.4	
	70-79세	14,922	19.8	612	20.4	14,310	19.8	
	80세 이상	16,031	21.3	602	20.0	15,429	21.3	
종별	상급종합병원	28,770	38.1	1,254	41.7	27,516	38.0	<.0001
	종합병원	40,269	53.4	1,746	58.1	38,523	53.2	
	병원	6,387	8.5	7	0.2	6,380	8.8	
지역별	서울	18,171	24.1	269	8.9	17,902	24.7	<.0001
	광역시	21,015	27.9	1,022	34.0	19,993	27.6	
	기타	36,240	48.0	1,716	57.1	34,524	47.7	
합 계		75,426	100.0	3,007	4.0	72,419	96.0	

*P-value: 범주형 자료에 대해서는 카이제곱검정을, 평균 비교에 대해서는 t-검정을 실시한 결과임.

1. 외래 의료이용 및 진료비

결핵 환자 1인당 평균 외래 의료이용 건수는 62.5건으로, 재택의료 참여환자는 30.5건, 미참여환자는 63.9건으로 나타나 재택의료 참여 시 외래 이용이 크게 줄었다(표 2). 연령별로는 19세 이하와 70~79세 모두에서 재택의료 참여자들이 미참여자에 비해 외래 이용이 적었다.

외래 진료비 역시 재택의료 참여환자에서 평균 2,630,935원으로, 미참여환자(4,601,524원)보다 약 2백만원 낮았다(표 3). 특히 60-69세 집단에서 참여자 진료비는 2,938,136원, 미참여자는 6,000,303원으로 약 3백만원 차이를 보였다. 일부 연령 또는 병원 유형에서는 참여자의 진료비가 더 높았지만 통계적으로 유의하지 않았다.

다중회귀분석 결과, 외래 진료비에 영향을 미치는 변수들을 통제한 상태에서 재택의료 참여환자는 미참여자보다 평균 1,991,424원 적은 외래 진료비를 지출한 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의미하였다($p < 0.0001$) (표 4).

표 2. 결핵환자 1인당 평균 외래 의료이용건수

구 분		전 체		재택의료 시범사업 참여환자		재택의료 시범사업 미참여환자		외래이용 건수차이 (A-B)**	P-value
		건	S.D(±)	건(A)	S.D(±)	건(B)	S.D(±)		
성별	남	60.6	81.7	29.3	25.7	62.0	83.0	-32.7	<.0001
	여	65.3	79.8	32.4	30.3	66.6	80.8	-34.3	<.0001
연령별	19세 이하	37.1	42.7	18.5	14.5	37.5	43.1	-19.0	<.0001

구 분	전 체		재택의료 시범사업 참여환자		재택의료 시범사업 미참여환자		외래이용 건수차이 (A-B)**	P-value	
	건	S.D(±)	건(A)	S.D(±)	건(B)	S.D(±)			
	20-29세	33.3	33.4	19.5	13.1	33.9	33.9	-14.4	<.0001
	30-39세	40.6	51.9	22.8	20.2	41.3	52.6	-18.4	<.0001
	40-49세	46.6	54.6	24.4	20.6	47.5	55.4	-23.1	<.0001
	50-59세	60.0	73.9	28.4	22.6	61.2	75.0	-32.8	<.0001
	60-69세	76.6	89.0	32.2	29.0	78.7	90.2	-46.5	<.0001
	70-79세	85.8	99.9	39.1	34.2	87.8	101.3	-48.7	<.0001
	80세 이상	54.4	79.9	30.7	28.1	55.3	81.1	-24.7	<.0001
종별	상급종합병원	66.1	80.6	30.1	27.4	67.7	81.8	-37.6	<.0001
	종합병원	60.7	81.1	30.7	27.7	62.1	82.4	-31.4	<.0001
	병원	58.1	81.4	31.7	27.1	58.2	81.4	-26.4	0.042
지역별	서울	65.6	79.7	24.5	22.9	66.2	80.1	-41.8	<.0001
	광역시	65.4	85.8	31.8	29.8	67.1	87.3	-35.2	<.0001
	기타	59.4	78.5	30.6	26.8	60.8	80.0	-30.2	<.0001
전 체	62.5	80.9	30.5	27.6	63.9	82.2	-33.4	<.0001	

*S.D: Standard Deviation

** 외래이용 건수차이(A-B): 재택의료 참여환자-재택의료 미참여환자

표 3. 결핵환자 1인당 평균 외래 진료비

구 분		전 체		재택의료 시범사업 참여환자		재택의료 시범사업 미참여환자		외래진료비 차이 (A-B)**	P-value
		원	S.D(±)	원(A)	S.D(±)	건(B)	S.D(±)		
성별	남	4,630,187	10,880,750	2,703,645	4,899,692	4,713,001	11,058,125	-2,009,356	<.0001
	여	4,365,777	8,285,896	2,515,001	4,498,193	4,438,668	8,391,881	-1,923,668	<.0001
연령별	19세 이하	2,178,927	6,075,109	1,327,854	2,062,988	2,200,565	6,141,950	-872,710	0.070
	20-29세	2,365,187	5,372,372	2,776,736	6,613,825	2,347,481	5,312,806	429,256	0.413
	30-39세	3,192,487	8,027,544	2,740,917	5,898,056	3,210,561	8,101,044	-469,644	0.274
	40-49세	3,891,439	13,672,563	2,319,806	4,820,705	3,953,822	13,904,633	-1,634,016	<.0001
	50-59세	4,797,014	12,809,026	2,479,776	4,466,546	4,891,216	13,027,086	-2,411,440	<.0001
	60-69세	5,865,129	10,481,878	2,938,136	5,324,293	6,000,303	10,640,630	-3,062,167	<.0001
	70-79세	5,806,002	9,036,657	3,010,979	4,473,085	5,925,537	9,162,481	-2,914,559	<.0001
	80세 이상	3,368,440	5,878,599	2,181,456	3,391,756	3,414,753	5,949,884	-1,233,297	<.0001
종별	상급종합병원	5,186,126	11,204,971	3,155,342	5,766,537	5,278,676	11,382,556	-2,123,334	<.0001
	종합병원	4,177,492	7,927,958	2,240,883	3,787,342	4,265,266	8,054,429	-2,024,384	<.0001
	병원	3,713,902	13,962,822	5,977,504	8,285,360	3,711,419	13,967,968	2,266,085	0.668
지역별	서울	5,295,180	10,115,569	2,792,137	5,264,080	5,332,791	10,166,216	-2,540,654	<.0001
	광역시	4,493,920	8,354,950	2,781,460	4,939,639	4,581,457	8,483,512	-1,799,997	<.0001
	기타	4,152,609	10,594,563	2,516,017	4,543,618	4,233,955	10,800,866	-1,717,938	<.0001
전 체		4,522,963	9,911,500	2,630,935	4,749,091	4,601,524	10,061,111	-1,970,589	<.0001

*S.D: Standard Deviation

** 외래 진료비 차이(A-B): 재택의료 참여환자-재택의료 미참여환자

표 4. 결핵환자 외래 진료비에 관한 다중회귀분석 결과

구 분		Coefficient	Standard Error	T-value	P-value
Intercept		2,592,618	145,731	17.79	<.0001
재택의료 참여여부	참여환자	-1,991,424	183,573	-10.85	<.0001
	미참여환자	ref			
성별	남	-67,066	74,273	-0.90	0.367
	여	ref			
연령별	19세 이하	-1,356,442	325,133	-4.17	<.0001
	20-29세	-1,138,930	174,302	-6.53	<.0001
	30-39세	-334,190	156,093	-2.14	0.032
	40-49세	397,106	136,879	2.90	0.004
	50-59세	1,320,612	118,909	11.11	<.0001
	60-69세	2,368,003	115,819	20.45	<.0001
	70-79세	2,316,504	112,614	20.57	<.0001
	80세 이상	ref			
종별	상급종합병원	1,300,365	138,200	9.41	<.0001
	종합병원	524,923	132,741	3.95	<.0001
	병원	ref			
지역별	서울	766,221	91,946	8.33	<.0001
	광역시	119,382	86,303	1.38	0.167
	기타	ref			

2. 입원 의료이용 및 진료비

결핵 환자의 1인당 평균 재원일수는 60.4일로, 재택의료 참여자는 28.5일, 미참여자는 61.3일로 나타났다(표 5). 입원 진료비 또한 참여자는 평균 2,347,913원, 미참여자는 5,698,798원으로 약 3백만원 이상 차이를 보였다(표 6). 특히 80세 이상 환자에서는 약 4백만원의 차이를 보였으며, 병원 종별에서는 참여자의 진료비가 더 높았지만 통계적으로 유의하지 않았다.

다중회귀분석 결과, 입원 진료비에 영향을 미치는 변수들을 통제한 후에도 재택의료 참여자는 미참여자에 비해 평균 3,324,371원 적은 입원 진료비를 지출한 것으로 나타났으며($p<0.0001$), 연령별로는 69세 이하 환자에서 진료비가 더 낮았다(표 7).

표 5. 결핵환자 1인당 평균 재원일수

구 분		전 체		재택의료 시범사업 참여환자		재택의료 시범사업 미참여환자		평균재원일 차이 (A-B)**	p-value
		일	S.D(±)	일(A)	S.D(±)	일(B)	S.D(±)		
성별	남	55.3	121.9	25.0	42.7	56.2	123.3	-31.2	<.0001
	여	67.9	150.3	34.0	53.1	68.8	151.9	-34.8	<.0001
연령별	19세 이하	19.9	72.9	2.2	1.6	20.5	74.1	-18.3	0.001
	20-29세	19.1	66.5	4.3	3.1	19.3	67.0	-15.0	<.0001
	30-39세	25.4	81.3	30.1	82.6	25.3	81.3	4.7	0.834
	40-49세	42.6	110.2	14.1	15.9	43.1	111.1	-29.0	<.0001

구 분	전 체		재택의료 시범사업 참여환자		재택의료 시범사업 미참여환자		평균재원일 차이 (A-B)**	p-value	
	일	S.D(±)	일(A)	S.D(±)	일(B)	S.D(±)			
종별	50-59세	51.3	122.7	18.3	25.7	52.3	124.2	-33.9	<.0001
	60-69세	51.4	116.9	26.4	44.6	52.1	118.1	-25.7	<.0001
	70-79세	61.4	135.0	28.4	44.7	62.4	136.8	-34.0	<.0001
	80세 이상	89.2	165.1	39.6	58.8	90.8	167.1	-51.1	<.0001
	상급종합병원	52.2	121.4	23.8	38.1	53.1	122.8	-29.3	<.0001
	종합병원	62.6	137.0	31.1	50.8	63.6	138.7	-32.5	<.0001
	병원	81.9	163.6	92.0	141.8	81.9	163.6	10.1	0.902
	지역별	서울	47.5	111.8	27.7	49.3	47.7	112.2	-20.0
지역별	광역시	66.7	143.9	29.9	48.0	67.9	145.9	-38.0	<.0001
	기타	62.9	137.9	27.6	46.3	64.1	139.7	-36.4	<.0001
전 체	60.4	134.3	28.5	47.1	61.3	135.8	-32.8	<.0001	

*S.D: Standard Deviation

** 평균재원일차이(A-B): 재택의료 참여환자-재택의료 미참여환자

표 6. 결핵환자 1인당 평균 입원 진료비

구 분	전 체		재택의료 시범사업 참여환자		재택의료 시범사업 미참여환자		입원진료비 차이 (A-B)**	P-value	
	원	S.D(±)	원(A)	S.D(±)	건(B)	S.D(±)			
성별	남	5,802,246	17,371,823	2,419,095	7,415,162	5,947,673	17,660,048	-3,528,577	<.0001
	여	5,217,725	15,449,099	2,234,414	7,221,061	5,335,220	15,673,504	-3,100,806	<.0001
연령별	19세 이하	1,498,224	12,136,064	239,030	583,344	1,530,238	12,287,508	-1,291,208	0.002
	20-29세	1,420,271	10,067,602	140,284	600,205	1,475,338	10,277,615	-1,335,054	<.0001
	30-39세	1,906,060	10,471,021	306,645	1,847,171	1,970,074	10,667,192	-1,663,429	<.0001
	40-49세	3,431,783	13,698,729	976,766	4,463,535	3,529,230	13,930,823	-2,552,465	<.0001
	50-59세	5,009,904	17,668,050	2,038,522	6,820,105	5,130,698	17,960,800	-3,092,176	<.0001
	60-69세	6,314,043	18,023,335	2,593,013	8,598,143	6,485,886	18,323,907	-3,892,873	<.0001
	70-79세	7,397,379	18,156,260	3,570,176	9,233,323	7,561,058	18,424,314	-3,990,882	<.0001
	80세 이상	7,156,281	16,942,122	3,156,420	7,224,747	7,312,346	17,191,674	-4,155,925	<.0001
종별	상급종합병원	5,565,806	17,208,480	2,228,050	7,269,100	5,717,919	17,512,592	-3,489,869	<.0001
	종합병원	5,490,206	16,236,154	2,415,991	7,379,819	5,629,540	16,511,998	-3,213,549	<.0001
	병원	6,035,405	16,322,233	6,840,046	9,591,369	6,034,522	16,328,515	805,524	0.896
지역별	서울	5,624,096	17,956,423	2,480,857	8,241,024	5,671,327	18,058,541	-3,190,470	<.0001
	광역시	5,786,734	16,706,268	2,249,503	6,359,750	5,967,550	17,047,849	-3,718,047	<.0001
	기타	5,407,224	15,856,860	2,385,683	7,728,986	5,557,408	16,139,832	-3,171,725	<.0001
	전 체	5,565,209	16,621,321	2,347,913	7,340,301	5,698,798	16,883,590	-3,350,885	<.0001

*S.D: Standard Deviation

** 입원진료비차이(A-B): 재택의료 참여환자-재택의료 미참여환자

표 7. 결핵환자 입원 진료비에 관한 다중회귀분석 결과

구 분		Coefficient	Standard Error	T-value	P-value
Intercept		7,242,501	244,808	29.58	<.0001
재택의료 참여여부	참여환자	-3,324,371	308,379	-10.78	<.0001
	미참여환자	ref			
성별	남	702,732	124,768	5.63	<.0001
	여	ref			
연령별	19세 이하	-5,824,219	546,180	-10.66	<.0001
	20-29세	-5,822,112	292,804	-19.88	<.0001
	30-39세	-5,360,762	262,216	-20.44	<.0001
	40-49세	-3,883,238	229,939	-16.89	<.0001
	50-59세	-2,367,401	199,751	-11.85	<.0001
	60-69세	-1,046,990	194,561	-5.38	<.0001
	70-79세	108,000	189,176	0.57	0.568
	80세 이상	ref			
종별	상급종합병원	-422,903	232,157	-1.82	0.069
	종합병원	-536,794	222,988	-2.41	0.016
	병원	ref			
지역별	서울	394,090	154,457	2.55	0.011
	광역시	406,279	144,978	2.80	0.005
	기타	ref			

3. 응급 의료이용 및 진료비

결핵 환자 1인당 평균 0.37건의 응급 의료이용을 하였으며, 재택의료 참여환자는 0.13건, 미참여환자는 0.37건의 응급 의료이용을 하였다(표 8). 결핵 환자 1인당 평균 98,767원의 응급 진료비가 발생하였으며, 재택의료 참여환자는 35,640원, 미참여환자는 101,388원의 응급 진료비가 발생하였다(표 9). 응급 진료비는 성별, 연령별, 종별, 지역별 모두 재택의료 참여환자의 응급 진료비가 미참여환자의 응급 진료비보다 적었다.

결핵 환자 응급 진료비에 영향을 미치는 변수를 통제하여 다중회귀분석을 실시한 결과, 결핵 환자 재택의료 시범사업에 참여한 환자의 평균 응급 진료비가 미참여한 환자보다 65,056원 적었다($p<0.0001$)(표 7). 연령별로 구분하였을 때, 69세 이하 환자의 평균 응급 진료비가 80세 이상 환자의 평균 응급 진료비가 적었다.

표 8. 결핵환자 1인당 평균 응급 의료이용

구 분	전 체		재택의료 시범사업 참여환자		재택의료 시범사업 미참여환자		응급이용 건수차이 (A-B)**	P-value	
	건	S.D(±)	건(A)	S.D(±)	건(B)	S.D(±)			
성별	남	0.38	1.88	0.11	0.45	0.39	1.92	-0.28	<.0001
	여	0.36	2.09	0.17	0.71	0.37	2.13	-0.20	<.0001
연령별	19세 이하	0.36	1.21	0.08	0.28	0.37	1.22	-0.29	0.0001
	20-29세	0.37	1.27	0.09	0.33	0.38	1.29	-0.29	<.0001
	30-39세	0.36	1.51	0.08	0.32	0.37	1.54	-0.29	<.0001
	40-49세	0.37	1.64	0.10	0.35	0.38	1.67	-0.29	<.0001

구 분	전 체		재택의료 시범사업 참여환자		재택의료 시범사업 미참여환자		응급이용 건수차이 (A-B)**	P-value	
	건	S.D(±)	건(A)	S.D(±)	건(B)	S.D(±)			
종별	50-59세	0.39	2.31	0.13	0.63	0.40	2.35	-0.26	<.0001
	60-69세	0.35	1.86	0.11	0.45	0.36	1.90	-0.25	<.0001
	70-79세	0.42	2.56	0.17	0.83	0.43	2.61	-0.25	<.0001
	80세 이상	0.33	1.56	0.16	0.50	0.34	1.58	-0.18	<.0001
	상급종합병원	0.37	2.22	0.16	0.57	0.38	2.26	-0.22	<.0001
	종합병원	0.37	1.87	0.11	0.56	0.38	1.91	-0.27	<.0001
	병원	0.34	1.26	0.00	0.00	0.34	1.26	-0.34	<.0001
지역별	서울	0.39	1.90	0.06	0.25	0.39	1.91	-0.34	<.0001
	광역시	0.34	2.05	0.11	0.39	0.35	2.10	-0.24	<.0001
	기타	0.38	1.95	0.16	0.68	0.39	2.00	-0.23	<.0001
전 체	0.37	1.97	0.13	0.57	0.38	2.01	-0.25	<.0001	

*S.D: Standard Deviation

** 응급이용 건수 차이 (A-B)*: 재택의료 참여환자-재택의료 미참여환자

표 9. 결핵환자 1인당 평균 응급 진료비

구 분	전 체		재택의료 시범사업 참여환자		재택의료 시범사업 미참여환자		응급진료비 차이 (A-B)**	P-value	
	원	S.D(±)	원(A)	S.D(±)	건(B)	S.D(±)			
성별	남	105,361	551,782	32,221	167,167	108,505	562,237	-76,284	<.0001
	여	89,100	466,261	41,093	163,106	90,991	474,153	-49,898	<.0001
연령별	19세 이하	58,834	226,745	28,465	98,973	59,606	229,038	-31,141	0.159
	20-29세	54,797	193,186	18,724	79,799	56,349	196,458	-37,625	<.0001
	30-39세	65,480	370,220	14,994	74,267	67,501	377,126	-52,507	<.0001
	40-49세	83,966	476,021	29,159	164,641	86,141	484,144	-56,982	<.0001
	50-59세	103,667	677,442	26,151	132,814	106,819	690,374	-80,668	<.0001
	60-69세	98,105	570,773	31,008	170,269	101,203	582,472	-70,195	<.0001
	70-79세	115,689	474,201	50,581	202,277	118,474	482,232	-67,892	<.0001
	80세 이상	111,206	496,097	47,990	183,547	113,672	504,224	-65,682	<.0001
	상급종합병원	106,971	555,776	45,800	196,936	109,759	566,586	-63,959	<.0001
종별	종합병원	94,790	497,181	28,486	138,871	97,795	507,258	-69,309	<.0001
	병원	86,881	478,488	0	0	86,976	478,742	-86,976	<.0001
지역별	서울	112,873	561,444	19,363	93,888	114,278	565,412	-94,915	<.0001
	광역시	84,196	447,358	36,925	162,687	86,613	457,042	-49,688	<.0001
	기타	100,143	534,794	37,427	175,816	103,260	546,334	-65,833	<.0001
전 체		98,767	518,862	35,640	165,642	101,388	528,285	-65,747	<.0001

*S.D: Standard Deviation

** 응급진료비차이(A-B): 재택의료 참여환자-재택의료 미참여환자

표 10. 결핵환자 응급 진료비에 관한 다중회귀분석 결과

구 분		Coefficient	Standard Error	T-value	P-value
Intercept		95,671	7,695	12.43	<.0001
재택의료 참여여부	참여환자	-65,056	9,693	-6.71	<.0001
	미참여환자	ref			
성별	남	17,213	3,922	4.39	<.0001
	여	ref			
연령별	19세 이하	-58,070	17,167	-3.38	0.001
	20-29세	-59,758	9,203	-6.49	<.0001
	30-39세	-50,331	8,242	-6.11	<.0001
	40-49세	-32,576	7,227	-4.51	<.0001
	50-59세	-14,078	6,279	-2.24	0.025
	60-69세	-19,648	6,115	-3.21	0.001
	70-79세	105	5,946	0.02	0.986
	80세 이상	ref			
종별	상급종합병원	24,562	7,297	3.37	0.001
	종합병원	10,936	7,009	1.56	0.119
	병원	ref			
지역별	서울	8,927	4,855	1.84	0.066
	광역시	-18,581	4,557	-4.08	<.0001
	기타	ref			

4. 사망률

결핵 환자 재택의료 시범사업에 참여한 환자의 사망률은 2.2%이었으며 참여하지 않은 환자의 사망률은 6.5%이었다(표 11). 80세 이상 환자의 경우, 재택의료 참여환자의 사망률은 5.5%, 미참여환자의 사망률은 13.7%로 8.2%p 차이가 있었다($p<0.0001$). 결핵 환자의 사망에 영향을 미치는 변수를 통제하여 다중로지스틱회귀분석을 실시한 결과, 재택의료 시범사업에 참여한 환자의 사망위험이 참여하지 않은 환자보다 약 69% 적었다(표 12). 그러나, 연구대상자 중, 사망 건수가 적어서 사망률 및 사망위험을 조심스럽게 해석할 필요가 있다.

표 11. 결핵환자 사망률

구 분		재택의료 시범사업 참여환자			재택의료 시범사업 미참여환자			사망률차이 (A-B)**	P-value
		전체(명)	사망(명)	사망률(%) (A)	전체(명)	사망(명)	사망률(%) (A)		
성별	남	1,848	41	2.2	42,991	3,085	7.2	-5.0%p	<.0001
	여	1,159	25	2.2	29,428	1,607	5.5	-3.3%p	<.0001
연령별	19세 이하	24	0	0.0	944	2	0.2	-0.2%p	0.157
	20-29세	164	0	0.0	3,812	11	0.3	-0.3%p	0.001
	30-39세	204	0	0.0	5,097	35	0.7	-0.7%p	<.0001
	40-49세	295	1	0.3	7,432	138	1.9	-1.5%p	<.0001
	50-59세	491	6	1.2	12,078	376	3.1	-1.9%p	0.000
	60-69세	615	8	1.3	13,317	736	5.5	-4.2%p	<.0001
	70-79세	612	18	2.9	14,310	1,281	9.0	-6.0%p	<.0001

구 분	재택의료 시범사업 참여환자			재택의료 시범사업 미참여환자			사망률차이 (A-B)**	P-value	
	전체(명)	사망(명)	사망률(%) (A)	전체(명)	사망(명)	사망률(%) (A)			
종별	80세 이상	602	33	5.5	15,429	2,113	13.7	-8.2%p	<.0001
	상급종합병원	1,254	23	1.8	27,516	1,680	6.1	-4.3%p	<.0001
	종합병원	1,746	43	2.5	38,523	2,594	6.7	-4.3%p	<.0001
	병원	7	0	0.0	6,380	418	6.6	-6.6%p	<.0001
지역별	서울	269	3	1.1	17,902	983	5.5	-4.4%p	<.0001
	광역시	1,022	25	2.4	19,993	1,343	6.7	-4.3%p	<.0001
	기타	1,716	38	2.2	34,524	2,366	6.9	-4.6%p	<.0001
전 체	3,007	66	2.2	72,419	4,692	6.5	-4.3%p	<.0001	

** 사망률 차이(A-B): 재택의료 참여환자-재택의료 미참여환자

표 12. 결핵환자 사망에 관한 다중로지스틱회귀분석 결과

구 분	Odds Ratio	95% Confidence Interval
재택의료 참여여부	참여환자	0.31 (0.25 - 0.40)
	미참여환자	ref
성별	남	1.67 (1.57 - 1.79)
	여	ref
연령별	19세 이하	0.01 (0.00 - 0.05)
	20-29세	0.02 (0.01 - 0.03)
	30-39세	0.04 (0.03 - 0.06)
	40-49세	0.11 (0.09 - 0.13)
	50-59세	0.18 (0.16 - 0.20)
	60-69세	0.32 (0.30 - 0.35)
	70-79세	0.57 (0.53 - 0.62)
종별	80세 이상	ref
	상급종합병원	0.96 (0.86 - 1.08)
	종합병원	0.97 (0.87 - 1.08)
	병원	ref
지역별	서울	ref
	광역시	0.92 (0.85 - 1.00)
	기타	1.01 (0.94 - 1.08)

IV. 고찰 및 결론

우리나라는 자택에서 생활하는 환자의 다양한 의료적 요구에 대하여, 환자가 원하는 시기에 의료적 관리서비스를 제공하여 질병 악화, 장기 입원 등으로 인한 환자 및 보호자의 삶의 질 저하를 예방하기 위해 재택의료 활성 추진계획을 발표하였다(보건복지부, 2019, pp. 2-3). 2019년 12월 복막투석 환자 재택관리 시범사업을 시작으로 9개 항목의 시범사업을 운영하고 있다. 결핵 환자 재택의료 시범사업은 의료기관이 아닌 가정에서도 의료적 관리 서비스를 지속적으로 제공하여, 질병악화와 장기입원 등으로 인한 환자 삶의 질 저하를 예방하고, 교육 및 상담, 정기적 모니터링 등의 재택의료 서비스를 제공함으로써 치료 성공률을 높이는 것을 목적으로 하고 있다.

또한, 재택의료 서비스를 통하여 환자의 응급 상황을 가정에서 또는 스스로 해결함으로써 합병증 등의 위험요인

이 감소하여 의료이용이 감소할 것으로 기대하고 있다. 결핵 환자의 의료이용 건수와 진료비, 사망률을 분석한 결과, 재택의료 시범사업 참여환자의 1인당 평균 외래 이용건수 및 외래진료비, 1인당 평균 재원일수 및 입원진료비, 1인당 평균 응급 의료이용 건수 및 응급진료비, 사망률이 참여하지 않은 환자보다 적었다. 결핵 환자 재택의료 참여가 의료이용 및 진료비, 재원일수, 사망률 등을 감소시키는 이유는 환자 중심의 의료서비스 제공 및 연속적인 관리, 환자 및 보호자의 관리 능력 강화와 만족도, 예방적 접근과 조기 개입 등을 고려할 수 있다.

첫째, 환자 중심의 의료서비스 제공 및 연속적인 관리는 의료적 및 사회적 상황으로 재택 관리가 필요한 환자에게 교육 및 상담, 정기적 모니터링 등 상시적 관리를 제공하여 환자의 상태 악화, 합병증 및 이상증상을 조기에 발견하고 관리할 수 있게 하고 재입원이나 추가적인 의료이용을 최소화하여 비용을 절감할 수 있다(Naylor, 2011, p. 746). 결핵 환자의 임상적, 사회경제적 상황 등의 취약성을 평가하여, 평가결과에 따라서 사례담당자가 방문하고 상황에 적합한 복약관리, 복지지원연계, 직접현금지원 등 의료적 및 사회적 상황을 고려한 포괄적 서비스를 제공한 지역사회기반 결핵환자 맞춤형 사례관리 시범사업에서도 치료 성공률이 개선되었다(최홍조 외, 2021, pp. 301-302).

둘째, 환자가 건강관리를 수행할 수 있도록 도와줄 경우, 의료기관 치료에 대한 의존도를 낮추어 진료비와 재원일수를 감소시킬 수 있다(Leff et al., 2005, p. 798). 결핵 환자 재택의료는 반복적인 교육, 상담, 임상정보 제공 및 모니터링을 통해 환자의 자기관리 능력을 강화하며, 치료에 대한 동기부여를 유도한다. 특히 환자에게 익숙한 환경인 자택에서 의료 서비스를 제공함으로써 치료 순응도와 만족도를 높였을 가능성이 있다(Chen et al., 2020, pp. 86-87).

셋째, 예방적 접근과 조기 개입은 환자 상태에 대한 포괄적 관리, 정기적 모니터링 등을 통해 중도 탈락 없이 항결핵제를 꾸준히 복용하도록 하고 이상증상, 합병증 발생 등을 예방할 수 있다. 이러한 예방적 접근 및 조기 개입은 항결핵제 복용을 임의로 중단 또는 거르는 경우 약제에 내성이 생기는 등 치료를 어렵게 만드는 상황을 줄일 수 있다. 또한, 의료인에게 확인 받아야 할 이상증상과 치료 장애 요인 파악, 복약 확인 및 약물 부작용 모니터링 등을 통해 문제 발생 시 조기 개입이 가능하므로 재입원 및 장기입원을 방지하고 치료 성공률을 높여 진료비와 재원일수를 줄이는 효과를 가져올 수 있다.

기존의 연구들은 주로 다제내성 결핵이나 노숙인 대상 결핵 사례관리 등 특정 고위험군 중심으로 이루어진 반면(Nyamathi et al., 2005, p. 897; Taneja et al., 2017, p. LC05), 본 연구는 일반 결핵 환자 전반을 대상으로 한 전국 단위 데이터를 분석함으로써 외연을 확장했다는 점에서 차별성이 있다. 특히 재택의료의 입원, 외래, 응급의료 전반에 걸쳐 의료이용 감소와 사망률 개선에 유의미한 효과를 보였다는 점은 기존의 ‘입원 대체 모델’ 또는 ‘간병부담 완화’ 수준에서 머물던 재택관리 논의를 넘어서, 예방적 건강관리 및 조기 개입을 통한 전체 치료경로 개선의 가능성을 시사한다.

본 연구의 결과는 향후 재택의료 시범사업의 본사업 전환 여부에 대한 실증적 근거를 제공할 뿐 아니라, 결핵 외 다른 만성감염병(예: B형 간염, HIV 등)에 대한 환자 맞춤형 재택관리의 정책 설계에도 적용 가능하다. 특히, 결핵 치료의 장기성과 약제내성 발생 방지라는 목표를 고려할 때, 재택의료의 지속적 교육 및 모니터링 기능은 단순한 서비스 분산의 논리 그 이상으로 전략적 의미를 갖는다.

다만, 청구자료 기반 분석이라는 한계로 인해 교육 참여도나 순응도와 같은 ‘중재기전’의 직접 측정은 어려웠다. 향후에는 환자 레벨의 임상정보 또는 치료 이행도 데이터와 연계한 혼합방법 연구를 통해, 재택의료의 어떻게 치료성과 개선에 기여하는지를 보다 명확히 규명할 필요가 있다.

또한, 본 연구는 관찰연구이며, 시범사업 참여 여부가 자발적인 동의에 기반하고 있어 선택편향(selection bias)이 존재할 가능성을 배제할 수 없다. 재택의료 참여군은 비교적 건강 수준이 양호하거나 자가관리에 대한 의지가 높은 환자들이 포함되었을 가능성이 있으며, 이러한 특성이 의료이용 및 사망률 결과에 영향을 미쳤을 수 있다.

이로 인해, 결과 해석에 있어 인과적 결론보다는 상관적 해석에 그쳐야 하며, 향후 연구에서는 임상 정보 또는 설문 기반의 환자 특성 자료를 보완할 필요가 있다.

또한, 건강보험 청구자료의 특성상 시범사업 참여자의 중도탈락률이나 이탈 사유를 파악할 수 없어, 서비스 지속 여부가 결과에 미친 영향을 분석하지 못한 한계가 있다. 향후 연구에서는 시범사업 이력 연계나 이탈 요인 자료 확보를 통해 보다 정밀한 평가가 필요하다.

아울러 본 연구는 건강보험 청구자료의 특성상 소득지표인 건강보험료 수준을 반영하지 못하였다. 향후 연구에서는 보험료 분위 등을 활용해 의료이용과 치료 성과의 사회경제적 격차를 정량적으로 분석함으로써, 결핵의 사회적 결정요인을 보다 명확히 규명할 필요가 있다.

이와 함께, 본 시범사업의 핵심 서비스 중 하나는 교육 및 상담을 통한 환자의 자가관리 능력 향상과 약물 순응도 제고였다. 본 연구는 청구자료 기반 분석이므로 약물 복용 이행도나 교육 참여 여부 등의 행동지표를 직접 측정하지는 못하였으나, 재택의료 참여 환자에서 외래·입원·응급 의료이용과 사망률 모두가 유의하게 낮게 나타난 것은 이러한 교육적 개입이 환자의 치료 참여도를 높이고 결과적으로 예후 개선에 기여했을 가능성을 시사한다. 향후 연구에서는 약물 순응도 및 교육 효과를 정량적으로 측정할 수 있는 자료 연계를 통해 이러한 경로를 보다 구체적으로 규명할 필요가 있다.

아울러, 전체 분석대상자 중 사망률 이벤트의 수가 상대적으로 적어 통계적 분석 결과의 신뢰구간이 넓을 수 있으며, 특히 연령군별 소표본 해석에는 주의가 필요하다. 본 연구에서는 다변량 로지스틱 회귀분석을 통해 성별, 연령, 요양기관 종류 등을 통제하였지만, 사망률 결과에 대한 해석은 자료의 한계를 고려하여 조심스럽게 접근해야 할 것이다.

또한, 본 연구는 건강보험 청구자료의 한계로 인해 결핵균 배양 결과, 약제 내성, 감염 부위, 폐 손상 정도와 같은 환자의 임상적 중증도를 직접 반영하지 못하였다. 이에 따라 분석에서는 중증도와 관련된 간접 변수인 연령, 성별, 요양기관종별, 지역 등을 통제함으로써 일부 영향을 보정하고자 하였다. 이러한 임상정보 부재는 본 연구의 중요한 한계 중 하나로, 향후에는 임상정보와 청구자료를 연계한 분석을 통해 보다 정밀한 효과 검증이 이루어질 필요가 있다.

그럼에도 불구하고, 본 연구는 전체 결핵 환자를 대상으로 결핵 환자 재택의료 시범사업 시행일로부터 1년간 재택의료에 참여한 환자와 참여하지 않은 환자의 의료이용 및 진료비, 사망률을 비교하여 시범사업의 효과를 검토하였다는 점에서 의의가 있다. 이러한 분석 결과를 바탕으로 향후 본 연구의 제한점을 보완한 후속연구가 이루어진다면, 결핵 환자 재택의료 시범사업을 더욱 심층적으로 평가할 수 있을 것이다.

신동교는 고려대학교에서 보건학 석·박사학위를 받았으며, 국민건강보험 일산병원에서 의무기록부장으로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 DRG, 보건의료 데이터 표준화 등이며, 현재 DRG 코딩 정확도 효율 제고 방안 등을 연구하고 있다.

(E-mail: donggyo@nhimc.or.kr)

김경이는 연세대학교에서 석·박사학위를 받았으며, 엠닥에서 CEO로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 디지털 헬스케어, 재택의료이며, 현재 관련 연구를 진행하고 있다.

(E-mail: kyungyi@yuhs.ac)

지영건은 연세대학교에서 의학과 보건학 석·박사학위를 받았으며, 차의과학대학교 의학전문대학원 예방의학교실에서 교수로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 보건의료정책, 보건의료서비스이며, 현재 관련 연구를 진행하고 있다.

(E-mail: ykjee@cha.ac.kr)

이상규는 연세대학교에서 의학과 보건학 석·박사학위를 받았으며, 연세대학교 의과대학 예방의학교실에서 교수로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 보건의료정책, 의료경영이며, 현재 관련 연구를 진행하고 있다.

(E-mail: leevan@yuhs.ac)

김지만은 연세대학교에서 보건학 박사학위를 받았으며, 을지대학교 의료경영학과에서 교수로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 의료경영, 보건의료정책이며, 현재 관련 연구를 진행하고 있다.

(E-mail: mann25@gmail.com)

참고문헌

- 이혜원, 김진선, 김지은, 박영준, 신정환, 조건우, 박수경, 장아현, 이정현, 김유진, 김가희, 박규리, 권선훈, 김지연, 최보영, 유수환, 서순영, 송치은, 한지연, 이민지. (2024). 2023년 결핵환자 신고현황: 주간 질병과 건강, 17(3), 1591-1608.
- 이은규. (2002). 국가결핵관리사업체계내 폐결핵 환자의 치료결과에 영향을 주는 요인 분석 [박사학위논문, 가톨릭대학교].
- 염선미. (2019). 결핵 초치료 환자의 항결핵제 복용 이행 영향요인 [석사학위논문, 전북대학교].
- 권근애, 정가진, 박주미, 정미경, 서화정, 김지윤, 김연희, 박정윤. (2015). 암환자를 위한 모바일 앱용 네비게이션프로그램 개발. *Quality Improvement in Health Care*, 21(2), 28-38. <https://doi.org/10.14371/QIH.2015.21.2.28>
- 조경숙. (2017). 우리나라 결핵 실태 및 국가 결핵관리 현황. *보건사회연구*, 37(4), 179-212.
- 허진원, 이정연, 홍상범, 오연목, 심태선, 임재만, 이상도, 김우성, 고운석. (2005). 호흡부전환자의 재택산소치료 실태: 한 대학병원에서의 관찰. *결핵 및 호흡기 질환*, 58(2), 160-166.
- 보건복지부, 건강보험심사평가원. (2025. 1.). 결핵환자 재택의료 시범사업 지침. <https://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020002000100&brdScnBltno=4&brdBltno=11284#none>
- 보건복지부. (2019. 10. 30.). 거동불편자 의료접근성 개선을 위한 왕진 활성화 추진 [보도자료]. https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&act=view&list_no=351363
- 최홍조, 서정미, 정다운, 한지연, 김재태, 권윤희, 심은혜. (2021). 지역사회 기반 결핵환자 맞춤형 사례관리 시범사업 결과: 주간 질병과 건강, 14(6), 297-308.
- World Health Organization (WHO). (2023). *Global tuberculosis report 2023*. Geneva: WHO. Report No.: 978-92-4-008385-1.
- Nyamathi, A., Berg, J., Jones, T., & Leake, B. (2005). Predictors of perceived health status of tuberculosis-infected homeless. *Western Journal of Nursing Research*, 27(7), 896-910. <https://doi.org/10.1177/0193945905278385>
- Mutere, B. N., Keraka, M. N., Kimuu, P. K., Kabiru, E. W., Ombeka, V. O., & Oguya, F. (2011). Factors associated with default from treatment among tuberculosis patients in Nairobi province, Kenya: A case control study. *BMC Public Health*, 11, 696. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-696>
- Tesfahuneygn, G., Medhin, G., & Legesse, M. (2015). Adherence to anti-tuberculosis treatment and treatment outcomes among tuberculosis patients in Alamata District, northeast Ethiopia. *BMC Research Notes*, 8, 503. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1452-0>
- Bauer, M., Leavens, A., & Schwartzman, K. (2013). A systematic review and meta-analysis of the impact of tuberculosis on health-related quality of life. *Quality of Life Research*, 22(8), 2213-2235. <https://doi.org/10.1007/s11136-012-0329-x>
- Taneja, N., Chellaiyan, V. G., Daral, S., Adhikary, M., & Das, T. K. (2017). Home based care as an approach to improve the efficiency of treatment for MDR tuberculosis: A quasi-experimental pilot study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(8), LC05-LC08.
- Naylor, M. D., Aiken, L. H., Kurtzman, E. T., Olds, D. M., & Hirschman, K. B. (2011). The care span: The importance of transitional care in achieving health reform. *Health Affairs*, 30(4), 746-754. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2011.0041>
- Leff, B., Burton, L., Mader, S. L., Naughton, B., Burl, J., Inouye, S. K., Greenough, W. B. III, Guido, S., Langston, C., Frick, K. D., Steinwachs, D., & Burton, J. R. (2005). Hospital at home: Feasibility and outcomes of a program to provide hospital-level care at home for acutely ill older patients. *Annals of Internal Medicine*, 143(11), 798-808. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-143-11-200512060-00008>
- Chen, Y., Chen, Y., Zheng, K., Dodakian, L., See, J., Zhou, R., Chiu, N., Augsburger, R., McKenzie, A., & Cramer,

S. C. (2020). A qualitative study on user acceptance of a home-based stroke telerehabilitation system. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 27(2), 81-92. <https://doi.org/10.1080/10749357.2019.1683792>

Effectiveness of the Pilot Project for Home-Based Care for Tuberculosis Patients

Shin, Donggyo¹ | Kim, KyungYi² | Ji, Young Geon³ | Lee, Sang Gyu⁴ | Kim, Ji Man^{5*}

¹ National Health Insurance
Service Ilsan Hospital

² mDoc

³ Cha University

⁴ Yonsei University

⁵ Eulji University

* Corresponding author:
Kim, Ji Man
(mann25@gmail.com)

Abstract

Since October 2021, Korea has implemented a pilot project for home-based care targeting tuberculosis (TB) patients. The project aims to enhance cure rates by offering systematic education, counseling, and patient management services tailored to the diverse medical needs of TB patients.

This study evaluated the effectiveness of the pilot project by analyzing health insurance claims data from the Health Insurance Review and Assessment Service. To compare medical utilization, healthcare costs, and mortality rates between participants and non-participants in the pilot project, chi-square tests, t-tests, multiple regression, and multiple logistic regression analyses were conducted.

The results showed that patients who participated in the home-based care program had lower average numbers of outpatient visits, shorter hospital stays, reduced emergency service use, and lower associated medical costs compared to non-participants. In addition, the mortality rate among participants was significantly lower.

These findings suggest that home-based care for TB patients can help prevent disease progression and reduce long-term hospitalization, ultimately improving patients' quality of life and treatment outcomes by delivering consistent medical management outside traditional healthcare institutions.

Keywords: Tuberculosis, Home-Based Care, Home Care, Medical Utilization