

심뇌혈관질환 극복을 위한 이행연구

질병관리청 국립보건연구원 만성질환융복합연구부 심혈관질환연구과 이승희, 김승우, 김근영, 김원호*

*교신저자 : jhkwh@nih.go.kr, 043-719-8650

초 록

심혈관질환은 전 세계 사망원인 1위로 지속적으로 증가하는 추세이며 국내에서도 심장질환은 사망원인 2위의 질환으로 알려져 있다. 심뇌혈관질환 발생은 개인의 삶뿐만 아니라 가정 및 사회경제적 손실이 매우 큰 질환으로 국가적으로 효율적인 대응 및 관리를 위한 종합적이고 체계적인 이행계획 및 전략 수립을 통해 관리될 필요가 있다.

정부는 2016년 5월 「심뇌혈관질환 예방 및 관리법」을 제정하고 2017년 5월 시행하였다. 이후 심혈관질환의 예방부터 사후 관리까지 전주기적인 관리체계를 구축하고, 법에서 규정한 사업들을 중심으로 일관된 정책방향을 제시하고자 「심뇌혈관질환관리 종합계획(2018~2022)」이 수립되었다. 심뇌혈관질환관리 종합계획은 최초의 법정 계획으로 '심뇌혈관질환 걱정 없는 건강한 사회'를 비전으로 5가지 추진전략을 포함하고 있다.

국립보건연구원 심혈관질환연구과에서는 심뇌혈관질환 종합계획 5대 추진전략에 부합하는 미션 해결을 위한 과학적 근거 마련을 위해 이행연구 개념을 도입하여 2018년 최초로 「심뇌혈관질환 예방진료재활 중재지식의 임상현장 이행제고 전략개발연구」를 발주하였고, 이후 2019~2020년에 걸쳐 5대 추진전략에 부합하는 7개 과제를 추가 발주하여 수행 중에 있다.

주요 검색어 : 심뇌혈관질환, 이행연구

들어가는 말

심혈관질환은 전 세계 사망원인 1위로 지속적으로 증가하는 추세이며 국내의 경우에도 심장질환은 사망원인 2위의 질환으로 알려져 있다. 2018년 순환계통 질환 사망률(인구 10만명당)은 122.7명이며 심장질환은 62.4명, 뇌혈관질환 44.7명, 고혈압성 질환은 11.8명으로 보고되었다[1]. 이는 전년대비 심장질환 3.4%, 뇌혈관질환 0.7%, 고혈압성질환 4.9% 증가한 수치이다. 이러한 순환계통 질환 사망률은 70세 이후부터 급증하기 때문에 인구 고령화가 심화될수록 사망률도 가파르게 증가할 것으로 예측되고 있다. 이와 더불어 국민 전체의 직접 의료비 및 사회경제적 부담 비용이 크게 증가할 것으로 예상된다.

심뇌혈관질환 발생은 개인의 삶뿐만 아니라 가정 및

사회경제적 손실이 매우 큰 질환으로 국가적으로 효율적인 대응 및 관리를 위한 종합적이고 체계적인 계획 수립 및 이행을 통해 정책이 마련되어야 한다. 이를 위해 정부는 2016년 5월 「심뇌혈관질환 예방 및 관리법」을 제정하였고, 2017년 5월부터 본 법이 시행되었다. 법에서 규정한 사업들을 중심으로 정책 결정의 과학적 근거를 마련하고 심혈관질환의 예방부터 사후 관리까지 전주기적인 관리체계를 구축하여 일관된 정책방향을 제시하고자 최초의 법정 계획인 「심뇌혈관질환관리 종합계획(2018~2022)」이 수립되었다. 이를 기반으로 종전에는 개발사업 위주로 진행되어오던 심뇌혈관질환 관리 정책을 예방사업 및 연구사업 등으로 전환하였으며, 심뇌혈관질환 국가통계 생산 체계 구축, 심뇌혈관질환 등록사업 및 조사 감시 체계를 구축하여 심뇌혈관질환을 체계적으로 관리하고자 노력하고 있다. 심뇌혈관질환은

질환별로 중증도, 발생원인, 치료 및 중재방법 등이 다양해 각 질환별로 차별화된 근거 생산과 전략 마련이 필요하며 이를 위해 심뇌혈관질환 관리의 체계화는 반드시 필요한 상황이다.

앞서 언급한 대로 심뇌혈관질환관리 종합계획은 최초의 법정 계획으로 '심뇌혈관질환 걱정 없는 건강한 사회'를 만드는 것을 비전으로 5가지 추진 전략을 포함하고 있다(표 1).

각 추진전략이 성공적으로 수행된 후에는 심혈관질환 증상 인지율 증가, 고위험군(고혈압, 당뇨 등) 조절률 증가, 응급환자의 치명률 감소, 재활률 증가 및 국가 통계 산출 인프라 구축 등에서 괄목할만한 성과를 이룰 수 있을 것으로 기대하고 있다(표 2). 이러한 각 추진 전략의 성공적인 수행 및 정확하고 체계적인 근거 생산을 위해 국립보건연구원에서는 국내 최초로 '이행연구'라는 새로운 연구 영역을 도입하였으며 체계적인 연구 기획을 통해 임상현장의 미충족 수요과제들을 발굴하고 각 과제별 이행저해 요인들을 찾아 문제해결을 위한 이행 제고 전략을 수립하여 실제 임상현장에서의 효과성을 평가하는 연구들을 수행 중에 있으며, 본 글에서는 이행연구의 개념 및 국내외 현황 등을 소개 하고자 한다.

몸 말

1. 이행연구(Implementation research)

가. 이행연구의 개념

이행연구라는 개념은 아직은 국내외적으로 잘 알려져 있지 않다. 이행연구란 한마디로 '이행과 관련된 질문에 관한 과학적 탐구(WHO)'라고 할 수 있는데 여기에서 '이행'이란 어떠한 의도를 실행에 옮기는 행위를 말하며, 이러한 행위에는 보건의료 정책, 프로그램 또는 개별적인 보건의료 행위 등이 모두 포함될 수 있다. 국내 보건의료계에서 종종 사용되는 '이행연구'는 "기초과학 연구에서 얻어진 지식이나 성과가 임상현장과 공중보건으로 실현되는 과정의 단계에서 존재하는 진입장벽 해소를 목표로 하는 연구", 즉 'translational research'를 의미하는 것으로 이행연구보다는 '중개연구'로 표현하는 것이 적절하다. 2007년 이후, 중개연구를 총 5단계로 세분류하여 T0 기초/응용연구 단계 외에 T1(Translation to human) - T2(Translation to patients)단계를 사람과 환자 중심 임상 치료 및 지침 개발 연구 등을 포함하는 임상중개연구 단계로 정의하고, 중개연구 T3(Translation to practice) - T4(Translation to population health or community)단계를 따로 세분류하여 지침이나 보건의료 서비스 체계를 임상현장에 직접 보급·확산하고(T3), 실제 임상현장에서 인구 및 사회 수준에서의 보건성과 결과(outcomes) 연구(T4)를 포함하는 이행연구 개념이 처음으로 도입되었다. 이행연구에는 보건의료 인력이 질병의 예방·진료·재활을 위해 채택한 의료적 중재수단이 실제 임상환경에서 성공적으로 적용 및 실천 이행될 수 있는 방법에 관한 연구, 지역별·병원별·임상의별·대상군별 보건의료 관련 편차를 최소화하기 위한 연구, 표준 진료지침 및 서비스 등의 현장 보급 및 이행, 개선 전략에 관한 연구 등이 포함될 수 있다.

표 1. 심뇌혈관질환관리 종합계획의 비전 및 5대 추진전략

1차 심뇌혈관질환관리 종합계획(2018~2022)	
비전	심뇌혈관질환 걱정 없는 건강한 사회
5대 추진전략	전략1. 대국민 인식개선과 건강생활 실천
	전략2. 고위험군 및 선행질환 관리 강화
	전략3. 지역사회 응급대응 및 치료역량 강화
	전략4. 환자 지속관리체계 구축
	전략5. 관리 인프라와 조사·R&D 강화

표 2. 심뇌혈관질환관리 종합계획 이후 달라지는 주요 성과지표

분야	성과지표	현재	목표(2022년)	
① 인식개선	증상 인지율	급성심근경색	45.5% (2017년)	55%
		뇌졸중	51.2% (2017년)	61%
② 고위험군 관리	조절률	고혈압	46.2% (2013~2015년)	50.0% (2018~2020년)
		당뇨병	26.6% (2013~2015년)	35.0% (2018~2020년)
③ 응급대응 및 치료역량	치명률 (입원 30일 이내 사망률)	급성심근경색	8.1% (2014년)	7.5% (2022년)
		출혈성 뇌졸중	7.5% (2016년)	6.6% (2022년)
④ 재활	급성심근경색 조기재활 시행률	40.0% (2017년)	50% 이상	
	뇌졸중 조기재활 시행률	75.4% (2017년)	80% 이상	
⑤ 인프라	국가통계 산출	-	승인통계 생산	

나. 이행연구, 왜 필요한가

근거중심의학(evidence-based medicine, EBM)의 개념이 1991년에 미국에서 처음 도입되었고 국내에서는 2000년대 초반에 도입이 되어 보건료현장에서 필수적인 개념으로 사용되고 있다. 그 결과 보건료 전문가들 중심으로 근거에 기반을 둔 각종 의로지침들이 만들어지고 보급되어 보건료 중재수단의 표준화가 이루어졌고, 각종 보건 정책들도 근거 기반으로 수립되는 것이 일반화되었다고 할 수 있다. 하지만 이렇게 높은 수준의 근거들을 기반으로 한 각종 의로지침, 정책들이 실제 임상현장에서 제대로 작동하고 있지 않은 상황이다.

세계보건기구(WHO)에서 발간한 ‘건강에 관한 이행연구: 실용지침(Implementation Research in Health: A Practical Guide)’에 따르면 전 세계적으로 당장 직면한 보건 문제들에 대응할 수 있는 이용 가능하고 효과적인 보건료 중재안들이 이미 존재함에도, 이러한 중재안들을 기존 보건료 시스템 내의 다양한 환경에서 효과적으로 이행할 수 있는 방안에 대한 이해가 부족하여 이를 개선하는 것이 하나의 도전과제로 떠오르고 있다. 이것이 바로 중재안의 근거생산 연구와 더불어 그 중재안의 효과적인 이행에 초점을 맞춘 연구인 ‘이행연구’가 필요한 이유이다(그림 1).

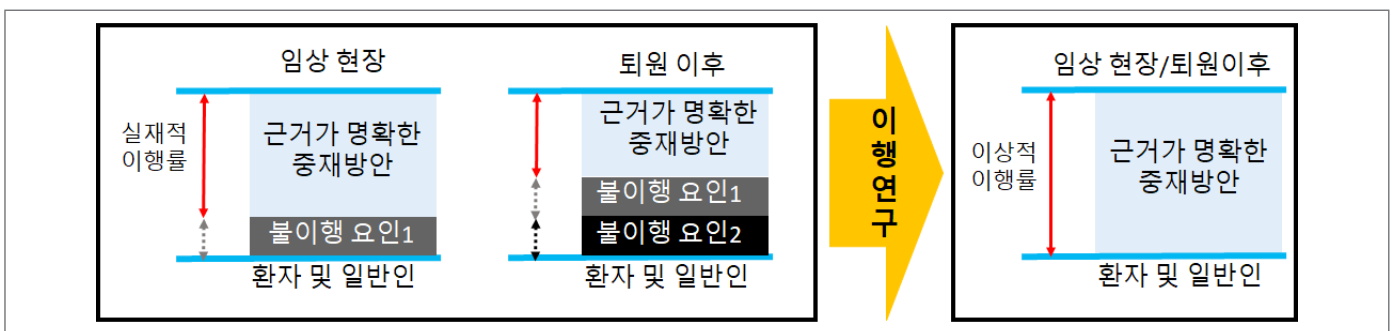


그림 1. 이행연구의 개념

다. 국내외 이행연구 현황

중국 지역사회 기반 소금 대체 및 뇌졸중 연구(Salt Substitute and Stroke Study), 심근경색 사망률을 감소시키기 위해 다양한 이행계획을 수립하고 시행한 핀란드 노스카렐리아 프로젝트 등을 비롯한 다수의 이행연구들이 진행되었거나 진행되고 있다. 특히 예방을 위한 이행연구에서는 지역사회 및 일차의료 환경 내에서 전략을 모색하는 공통적인 특징이 있다. 한편, 심뇌혈관질환의

관리관점에서 환자들의 치료 순응도를 저해하는 장애요인이 무엇인지 파악하고 순응도를 높이기 위한 전략에 대한 연구가 다양하게 진행되고 있다. 미국에서는 복합 만성질환 네트워크를 운영하고 복합만성질환자 관점에서 도움이 되는 중재법과 이의 이행에 대한 연구가 진행되고 있고, 영국에서는 복합만성질환자들의 약물 관리 개선을 돕기 위해 다양한 분야와 기관을 지원하는 연구가 진행되고 있다. 미국 내에서는 이러한 이행연구를 지원하기 위하여 이행과학 및 예방연구센터(The center for research in

표 3. 종합계획 추진전략에 부합하는 이행연구 과제

추진전략	추진과제	연구목표
1 대국민 인식개선과 건강생활 실천	고혈압 조절을 위한 저나트륨 이행제고 연구	기 확립된 나트륨 섭취 저감 중재안의 보급을 방해하는 요인을 분석, 이를 보완하는 한국형 저나트륨 식이를 개발, 효과적인 보급을 위한 전략 개발 및 한국형 저나트륨 건강증진 식이의 고혈압관리 효과성 검증
	심뇌혈관질환 예방관리를 위한 대국민 인식개선 사업 이행제고 전략 수립	논리적 모형(logic model) 기반의 심뇌혈관질환 예방관리 중장기 홍보 계획 도출, 지역사회 홍보 사업을 위한 사업매뉴얼 구축, 캠페인 지역사회 적용, 홍보 사업에 대한 효과 평가 프로토콜 개발 모델 구축
2 고위험군 및 선행질환 관리 강화	심뇌혈관질환 고위험선행질환의 관리와 합병증 예방을 위한 임상현장 이행전략개발	한국인 심방세동 환자에서의 낮은 항응고 치료율에 대한 원인을 의사 측면과 환자 측면으로 나누어 입체적으로 분석, 수행 평가를 도입하여 치료율 및 치료 유지율을 향상 시키며, 이러한 수행 평가에 따른 비용-효과 비교 분석을 통해서 한국형 진료지침을 제시하고 임상현장 이행 전략을 개발함. 이와 함께 중간 위험군과 심방 조동 환자에서의 항응고 치료에 대한 객관적인 근거와 기준을 찾고 유용성을 검증
	지역사회 기반 급성 뇌졸중 환자 전문응급이송체계 개발 및 임상현장 이행연구	급성기 뇌졸중 환자의 응급의료체계 현황 파악, 지역 현황을 반영한 뇌졸중 환자의 전문응급이송체계를 개발, 지역사회 내 뇌졸중 응급치료 역량 강화를 위한 이행 제고 전략 마련
3 지역사회 응급대응 및 치료역량 강화	심장재활의 임상현장 및 지역사회 이행제고 전략개발연구	심장재활 중재안의 임상현장 이행 저해 요인에 대한 지역별 특성에 따른 병원-심장재활 및 지역사회-심장재활의 실태와 이행저해 요인을 조사 분석, 이를 바탕으로 한국형 심장재활 적용 이행 전략 프로토콜을 개발하여 그 타당성 및 효과성을 검증, 보다 효과적인 심장재활 이행 제고 전략을 보급·확산시킬 수 있는 체계 및 기반을 구축
	심뇌혈관질환 예방·진료·재활 중재 지식의 임상 현장 이행 제고 전략개발 연구	급성 심부전 진료 중재 수단의 이행 실태 파악, 이행 저해요인 도출 및 성과 측정지표 개발 및 이행전략 프로토콜 개발을 통한 임상중재 효과성 평가 연구, 이행제고 방안 제시
4 환자 지속관리체계 구축	권역거점병원-지역병원-커뮤니티 네트워크 및 ICT를 이용한 뇌졸중 환자 지속관리 시스템 개발 및 효과-편익 분석	국내 뇌졸중 환자의 급성기부터 만성기 커뮤니티까지 지속적인 관리 모델을 개발, 시범사업을 통해 이행시 저해요인을 파악하고 개발 모델의 유용성을 확인
5 관리 인프라와 조사·R&D 강화	심뇌혈관질환 예방 및 예후관리 5개년 중장기 연구개발 사업 기획	심뇌혈관질환 예방 및 예후관리 5개년 중장기 연구개발 사업 기획

implementation science and prevention)를 설립·운영함으로써 생산된 근거기반 연구 결과를 실제 현장에 보급하여 이행 실천력을 높이기 위한 여러 가지 시도를 하고 있다.

하지만 국내에서는 현재까지 이행연구라는 용어와 개념이 생소한 상황으로 환자 치료순응도 조사연구, 복합질환자 현황, 일차의료기관 현황 및 의료전달체계 분석 연구 등 이행연구의 범주 안에 포함될 만한 연구들이 일부 진행되고 있다. 질병관리청의 고혈압당뇨병 등록사업 같이 보건의료현장에서의 이행을 강화하기 위한 시범사업 등도 엄밀한 의미에서 차이는 있지만 유사한 목표와 개념으로 수행되고 있다고 할 수 있다. 그러나 심뇌혈관질환 임상역학연구에서 생산된 중재안을 현장에 적용하기 위해 필요한 임상현장 이행 장애물 파악 및 분석과 이행 제고 방안 마련을 위한 실제 의미의 '이행연구'는 체계적으로 진행되고 있지 않다. 이에 국립보건연구원 심혈관질환연구과에서는 그동안 축적된 근거생산 연구의 결과들을 종합하고 보건의료 현장에서 이를 직접 적용하여 실질적인 도움이 될 수 있는 「심뇌혈관질환 극복을 위한 이행연구」사업을 시행하고자 2017년 심뇌혈관질환 관련 10개 학회에서 자문위원을 추천 받아 이행연구의 개념과 필요성을 공유하고 각 분야에서 시급성과 중요도가 높은 주제들을 도출하고 과제 수요를 종합하는 기획연구를 수행하였다. 그 결과 보건의료 현장에서 지식과 실행 간의 편차(Knowledge-Practice Gap)를 발굴·분석하는 연구와 이러한 편차를 극복하고 이행률을 제고할 수 있는 방안 마련 연구로 분류된 약 60여개의 심뇌혈관질환 이행연구 세부주제를 도출하였다.

라. 심뇌혈관질환 이행연구

이행연구 기획자문위원회 구성 및 운영을 통해 심뇌혈관질환 이행연구를 기획하고, 심뇌혈관질환관리 종합계획 5대 추진 전략에 부합되는 미션 해결 및 성과 달성을 위해 2018년 국내에서는 처음으로 이행연구과제인 「심뇌혈관질환(심부전) 예방진료재활 중재지식의 임상현장 이행제고 전략개발연구」를 발주하였다. 2019년에는 신규 예산을 추가로 확보하여 우선적으로 수행되어야

할 중점 과제 7개를 추가 발굴하여 수행 중에 있다(표 3).

현재 진행되고 있는 이행연구는 크게 심장관련 5개 과제 뇌혈관질환 관련 2개 과제로 나눌 수 있다. 심장관련 과제들은 선형질환 및 인식개선 관련 3개 과제, 심부전 1개 및 심장재활 1개 과제로 세분화 할 수 있다. 예방에 초점을 맞춘 선형질환(고혈압, 심방세동) 관련 과제와 기존 홍보 전략인 레드서클의 문제점을 확인하고 이를 보완하여 심혈관질환 인지율을 증가시키기 위한 홍보전략 마련 과제, 병원 진료 후 환자의 지속적인 삶의 질 감소를 회복시키기 위한 심장재활 현장적용 방안 마련 과제들이다. 뇌혈관질환 관련 과제들은 전문응급이송체계 구축 및 ICT를 이용한 환자 지속관리 체계에 관한 내용으로 뇌졸중 발병 이후 병원 전 단계와 병원치료 이후 단계에 초점을 맞춘 과제들이다.

맺는 말

심뇌혈관질환 예방 및 극복을 위한 정책 마련의 근거를 생산하기 위해 발주된 이행연구는 심뇌혈관질환관리 종합계획 5대 추진전략에 부합되도록 설계되었다. 전략별로 1개 이상의 과제들이 포함되어 있으며 과제에서 다루는 세부질환에는 차이가 있으나 공통적인 연구 진행방향은 1차 년도(2020년) 이행 저해 요인 파악, 2차 년도(2021년) 이행 저해 극복을 위한 전략 마련, 3차 년도(2022년) 구축된 전략들을 실제 임상 현장에 적용하여 그 효과성을 판단하는 것을 목표로 하고 있다.

이후 각 과제에서 도출된 전략들의 이행 저해 요인 제거 효과 및 심뇌혈관질환 예방 및 극복 효과성을 확인 후 추가 연구 확장을 고려하게 될 것이다. 이행연구에서 가장 중요한 부분은 이행 저해 요인을 정확하게 파악하여 효과적인 전략을 마련하는 것이라 할 수 있고 현재 7개 과제 모두 다기관 연구로 중재안의 이행 저해 요인들을 파악 중에 있다. 심뇌혈관질환은 질환별로 중증도, 발생원인, 치료 및 중재방법 등이 다양하고 타 질환과도 복잡하게 연관되어있어 연구 분야 확장과 추가 예산 확보가 필요한 상황이다.

신규 중재안 발굴이 아닌 이미 효과성이 확인된(역학, 기초, 임상연구 등에 의해) 예방법 및 중재안들의 실제 현장 내에 효과적인

이행을 위해 이행 저해 요인을 파악하여, 이를 극복할 수 있는 전략을 마련하고, 그 전략의 효과성을 판단하는 이행연구의 확장을 통해 심뇌혈관질환을 효과적으로 예방 및 관리할 수 있을 것으로 기대한다.

① 이전에 알려진 내용은?

이행연구란 한마디로 '이행과 관련된 질문에 관한 과학적 탐구(WHO)'라고 할 수 있는데 여기에서 '이행'이란 어떠한 의도를 실행에 옮기는 행위를 말하며, 이러한 행위에는 보건의료 정책, 프로그램 또는 개별적인 보건의료 행위 등이 포함될 수 있다. 중국, 핀란드 등에서 예방 개념의 이행연구들이 진행되고 있고, 미국 및 영국 등에서 복합 만성질환을 대상으로 한 이행연구가 진행되고 있으며 미국 내에서는 이러한 이행연구를 지원하기 위하여 이행과학 및 예방연구센터(The center for research in implementation science and prevention)를 설립·운영함으로써 생산된 근거기반 연구 결과를 실제 현장에 보급하여 이행 실천력을 높이기 위한 여러 가지 시도를 하고 있다.

② 새로 알게 된 내용은?

국내에는 현재까지 이행연구라는 용어와 개념이 생소하기는 하지만 환자 치료순응도 조사연구, 복합질환자 현황, 일차의료기관 현황 및 의료전달체계 분석 연구 등 이행연구의 범주 안에 포함될 만한 연구들이 일부 진행 중이다. 또한 질병관리청의 고혈압 및 당뇨병 등록사업 같이 보건의료 현장에서의 이행을 강화하기 위한 시범사업 등도 엄밀한 의미에서 차이는 있지만 유사한 목표와 개념으로 수행되고 있다. 이행연구 개념을 확고히 하여 체계적인 연구를 수행하고 이행저해요인 제거를 위한 전략 마련이 필요하다.

③ 시사점은?

이미 효과가 확인되고 입증된(역학, 기초, 임상연구 등에 의해) 예방 및 중재안들이 실제 임상 현장에서 적용 또는 사용되지 않는 경우가 많아 이들의 효과적인 이행 실천을 위해 이행 저해 요인을 파악하여, 이를 극복할 수 있는 이행제고전략을 마련하고, 그 전략의 효과성을 판단하는 중재 연구 결과를 기반으로 효과적인 심뇌혈관질환 예방 및 관리전략과 정책을 새롭게 제시할 수 있을 것으로 보인다.

참고문헌

1. Cause of Death Statistics, Korean Statistical Information Service; 2018. http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B34E07&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=F_27&seqNo=&lang_mode=ko&lang_uage=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE
2. 건강에 관한 이행연구: 실용지침(Implementation Research in Health: A Practical Guide), WHO, 2013.

Abstract

Introduction of implementation research to prevention of Cardio-cerebrovascular diseases

Lee Seung Hee, Kim Seung Woo, Kim Geun-Young, Kim Won-Ho

Division of Cardiovascular Disease Research, Department of Chronic Disease Convergence Research, National Institute of Health (NIH), Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

The government enacted the 「Cardio-cerebrovascular Disease Prevention and Management Act」 in May 2016 and implemented it in May 2017. The First National Plan for Management of Cardio-cerebrovascular Diseases (FY 2018-2022) was established in order to support for policy decisions centering on the projects prescribed by the law. This is the first legal plan and includes five strategies with the vision of creating a healthy society without worrying about cardio-cerebrovascular diseases.

Implementation research was introduced by National Institute of Health (NIH) in Korea, to address the mission in accordance with the five strategies of first National Plan for Management of Cardio-cerebrovascular Diseases (FY 2018-2022), and for the first time, we started 「Development of Strategies to Improve Implementation of Intervention knowledge on Prevention, Medical treatment, and Rehabilitation of Cardio-cerebrovascular diseases」 from 2018. As well as, in 2020, 6 implementation research projects were newly discovered to solve each strategy of first National Plan for Management of Cardio-cerebrovascular Diseases.

Keywords: Implementation research, Cardio-cerebrovascular research

Table 1. The Vision and the Five Strategies of the First National Plan for Management of Cardio-Cerebrovascular Diseases (FY 2018 – 2022)

First National Plan for Management of Cardio-Cerebrovascular Diseases (FY 2018 – 2022)	
Vision	A healthy society free from cardio-cerebrovascular diseases.
A healthy society free from cardio-cerebrovascular diseases	Strategy 1. Improve public awareness and practice healthy living
	Strategy 2. Reinforce management of high-risk groups and underlying diseases
	Strategy 3. Reinforcement of community emergency response and treatment capabilities
	Strategy 4. Establish a continuous management system for patients
	Strategy 5. Reinforcement of management infrastructure, investigation, research and development (R&D)

Table 2. Performance Indicators Following the First National Plan for Management of Cardio-Cerebrovascular Diseases (FY 2018 – 2022)

Areas	Performance indicators	Present	Target (2022)	
① Awareness improvement	Symptom awareness rate	Acute myocardial infarction (2017)	45.5% (2017)	55%
		Cerebral infarction (2017)	51.2% (2017)	61%
② Management of vulnerable groups	Disease control rate	Hypertension (2013–2015)	46.2% (2013–2015)	50.0% (2018–2020)
		Diabetes (2013–2015)	26.6% (2013–2015)	35.0% (2018–2020)
③ Emergency response and treatment capabilities	Mortality (within 30 days of hospitalization)	Acute myocardial infarction (2014)	8.1% (2014)	7.5% (2022)
		Hemorrhagic cerebral infarction (2016)	7.5% (2016)	6.6% (2022)
④ Rehabilitation	Implementation rate of early rehabilitation for an acute myocardial infarction (2017)		40.0% (2017)	50% or more
	Implementation rate of early rehabilitation for a cerebral infarction (2017)		75.4% (2017)	80% or more
⑤ Statistical infrastructure	Production of national statistics	–	Approved Statistical data	

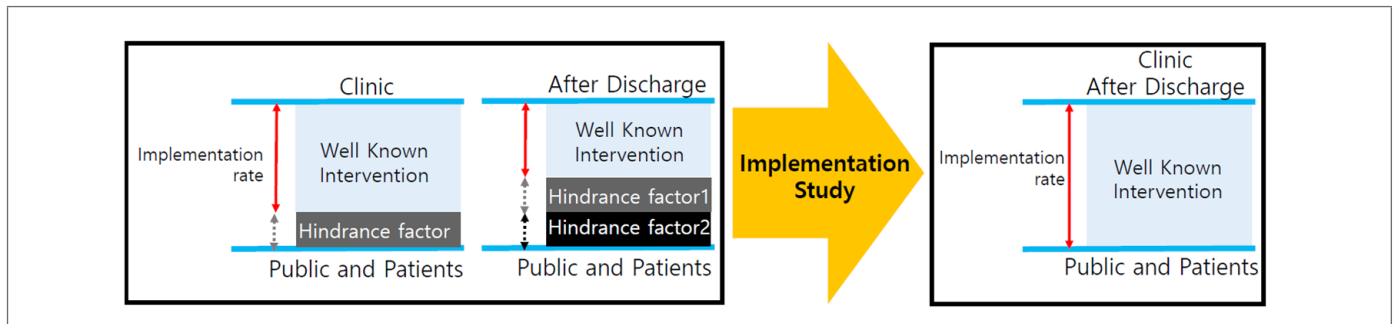


Figure 1. Schematic Diagram of implementation study

Table 3. Implementation Studies Matched with the Five Strategies of the First National Plan for the Management of Cardio-Cerebrovascular Diseases (FY 2018–2022)

Strategy	Research projects	Research goals
1 Improve public awareness and practice healthy living	Implementation of Low-sodium Diets for Management of Hypertension	<ul style="list-style-type: none"> - Analyze the factors that hinder the dissemination of previously established intervention plans and the development of low sodium healthy diets to prevent and treat cardiovascular diseases - Develop strategies for study on implementation - Evaluate the effectiveness of implementation strategies in hypertension patients
	Development and evaluation of a campaign model for preventing and managing cardio-cerebrovascular diseases	<ul style="list-style-type: none"> - Propose a logic model of public health communication campaigns for preventing cardio-cerebrovascular diseases - Apply the campaign to the local community based on the logic model, and then evaluate the effects of the campaign
2 Reinforce the management of high-risk groups and underlying disease groups	Development of strategy for improving management of cardiovascular high risk patients and prevention of complications in real clinical practices	<ul style="list-style-type: none"> - Establish strategies to improve the treatment and maintenance of atrial fibrillation; a major risk factor for stroke - Provide appropriate clinical guidelines for patients with atrial fibrillation using cost-effectiveness comparison analysis aimed to determine the criteria and the effectiveness of anticoagulant therapy in middle-risk groups and atrial flutter
	Development and Implementation of community-based Emergency Transfer System for Acute Stroke.	<ul style="list-style-type: none"> - Understand the emergency medical systems in managing patients with acute ischemic stroke - Develop an emergency transfer system for acute stroke patients to strengthen the capabilities of emergency treatment within the community
3 Reinforcement of community emergency response and treatment capabilities	Development of Strategies to Improve the Implementation of Hospital-based and Community-based Cardiac rehabilitation	<ul style="list-style-type: none"> - Analyze factors that hinder clinical field implementation of CR interventions based on regional characteristics - Develop a protocol for implementing CR in Korea; verifying its feasibility and effectiveness - Establish a system and foundation for disseminating and spreading CR strategies
	Development of strategies to improve the continuous care in stroke patients by using the regional networks and ICT, and cost-benefit analysis.	<ul style="list-style-type: none"> - Develop a continuous management model from the acute to the chronic stage in stroke patients - Identify the obstacles to implementation of a developed continuous management model through pilot projects and verification of the model's usefulness
4 Establish a continuous management system for patients		
5 Reinforcement of management infrastructure, investigation and research and development (R&D)	Strategic planning for the national R&D projects to prevent and control cardiovascular diseases	<ul style="list-style-type: none"> - Plan a five-year mid-term R&D project for prevention and prognosis management of cardiovascular disease management