

정책보고서 2021-78

발간등록번호
G000DY1-2021-167



사람을
생각하는
사람들



KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS

인구집단 코호트에 기반한 환자중심 평가모형 개발 연구 (요약보고서)

강희정

홍재석·박헌진·지영건·하랑경·이나경·문석준



■ 연구진

연구책임자	강희정	한국보건사회연구원 선임연구위원
공동연구진	홍재석	청주대학교 보건행정·헬스케어학부 교수
	박현진	인하대학교 통계학과 교수
	지영건	차의과대학 예방의학과 교수
	하량경	서울대학교 보건대학원 박사과정
	이나경	한국보건사회연구원 전문연구원
	문석준	한국보건사회연구원 연구원



제1장 서론	1
제1절 연구 배경 및 목적	1
제2절 연구 내용 및 방법	2
제2장 이론적 고찰	4
제1절 가치기반 의료와 환자중심성 실현의 개념	4
제2절 가치기반 의료와 환자중심성 실현의 국제 동향	6
제3절 가치기반 의료 실현을 위한 인구집단 위험총화와 위험보정	8
제4절 가치기반 지불에서 환자 위험 보정의 활용	11
제5절 미국 CMS 국가 영향 평가	13
제3장 당뇨·고혈압 환자 집단에서 CMS HCC 기반 위험도 분류	14
제1절 검토 배경	14
제2절 CMS 계층적 질환군(HCC)의 분류 방법	14
제3절 당뇨·고혈압 환자 집단에서 HCC 분류 가능성 검토	16
제4절 당뇨·고혈압 환자 집단에서 HCC 위험 총화 가능성 검토	18
제4장 당뇨 및 고혈압 환자 코호트 기반 적정 관리의 건강성과 분석	20
제1절 분석 개요	20
제2절 당뇨병 적정 관리의 건강성과 분석	22
제3절 고혈압 적정 관리의 건강성과 분석	28
제5장 만성질환 환자 코호트 구축을 통한 「환자중심 건강성과 평가시스템」 구축	33
제1절 「환자중심 건강성과 평가시스템」 구축의 필요성과 접근 전략	33
제2절 세부 추진 방안	37
제3절 결론 및 제언	40



요약

1. 서론

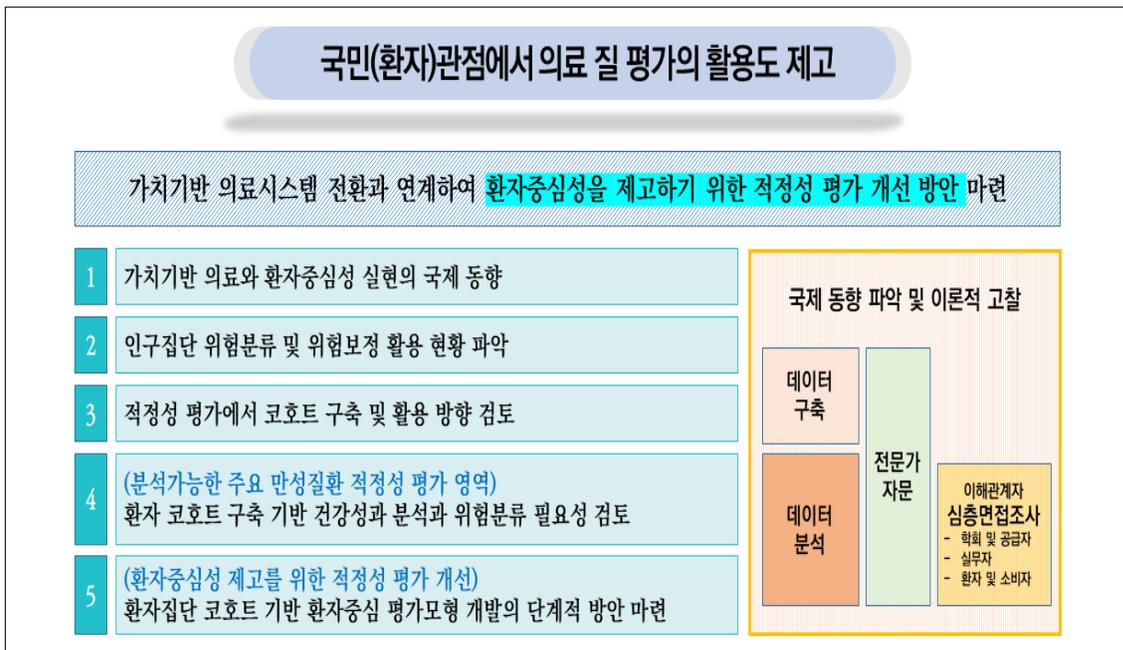
제1절 연구 배경 및 목적

- 전 세계적으로 다양한 배경에서 가치기반 의료로 전환이 추진되고 있으나 여전히 가치기반 의료의 개념은 모호한 면이 있고 실행 방식에서 불확실성이 제기되고 있음(Mjåset, et al., 2020).
 - 가치기반의료 전환 동력으로 의료 질 평가의 중요성에 상응하는 적정성 평가의 역할 확대 필요
- 지난 20년간 적정성 평가가 급성, 만성, 요양, 완화의료에 이르기까지 의료서비스 범위를 확대했을 뿐 아니라 환자경험 평가를 도입하여 의료 질 평가의 차원을 확대한 성과가 있지만 그러한 활동이 국민의 건강성과 향상에 기여했는지에 대한 검토는 충분하게 이루어지지 못했음.
- 또한 지난 20여 년 적정성 평가의 성과와 별도로 적정성 평가의 발전을 위해서는 대외적 비관과 국내 의료 환경 변화를 연계하여 적정성 평가의 한계와 기회를 확인하는 것이 필요함.
- 환자 건강성과 향상과 관련성을 제고하는 새로운 적정성 평가 패러다임 요구
 - 현재는 의료서비스 과정·결과를 횡단면적으로 평가, 의료의 질 변화와 관계에서 환자 건강 결과 변화를 추적하는 평가 필요
 - 가치기반 의료의 확산은 의료기관 중심 적정성 평가뿐 아니라 환자 중심에서 의료의 건강성과 평가까지 수행하도록 건강보험심사평가원의 기능 확대를 요구하고 있음.
- 한편, 가치기반 의료시스템으로 전환 필요성은 핵심 도구로서 질 평가의 중요성을 더욱 증가시키고 있음. 이에 건강보험심사평가원은 내부적으로 심사와 평가를 통합하는 변화를 추진하고 있으며 적정성 평가 영역도 이러한 변화에 맞추어 새로운 단계로 전환이 필요함.
- 시스템 변혁을 지원하도록 적정성 평가의 역할 재정립이 필요함.
 - 현재 의료기관 적정성 평가모형은 주로 행정자료 기반에서 진단 및 치료 서비스 제공 여부에 대한 과정의 적정성을 평가하고 있어 결과 중심의 평가 전환을 어렵게 하고 있음.
 - 가치기반 의료는 의료시스템 전반에서 환자중심성을 반영하도록 함으로써 환자비용 대비 가치의 정량화가 중요해지면서 자원사용(의료이용 및 의료비)에 대한 정확한 예측이 중요해

지고 자원사용과 연계된 인구집단의 건강결과 측정에 대한 관심도 증가하고 있음.

- 연구의 목적은 가치기반 의료의 방향과 연계하여 피평가자인 의료기관 관점과 별도로 국민 또는 환자 중심에서 평가 결과의 활용성을 제고하기 위한 접근으로 만성질환 평가모형의 개선에서 건강보험 청구자료의 환자 단위 정보 구축과 장기 추적 결과를 활용하는 방안을 개발하기 위한 것임.

[요약그림 1] 연구의 틀



제2절 연구 내용 및 방법

- 가치기반 의료와 환자중심성 실현의 개념과 국제 동향 파악
 - 건강보험 적정성 평가 전환에서 환자중심성 향상 방향 설정을 위한 개념적 고찰
- 청구 진단정보를 활용하는 인구집단 위험분류와 위험보정 활용 현황 파악
 - 이 연구의 목적에 맞추어 웹에서 확인되는 주요 위험 분류 모형의 현황과 위험 분류가 활용되는 영역을 검토하고 적정성 평가에서 환자집단 위험 분류의 적용 가능성 검토
- 적정성 평가에서 코호트 구축 및 활용 방향 검토
 - 환자집단 건강성과와 적정성 평가 지표의 관련성 분석

- 의료 질 평가에서 위험도 분류의 필요성 검토
 - 환자 집단 특성에 따른 건강성과 차이 분석
 - 적정성 평가에서 위험도 분류 필요성 검토

- 인구집단 코호트 기반 환자중심(국민건강) 평가모형 개발 방안 제시
 - 적정관리와 건강성과의 관련성 분석 결과를 반영한 적정성 평가 모형 개선
 - 인구집단 코호트 구축을 통한 환자 중심 평가모형 도입과 확대를 위한 제언
 - 건강보험 심사평가원의 상시 이용 가능 정보를 활용한 코호트 구축 방향 검토

□ 연구 방법

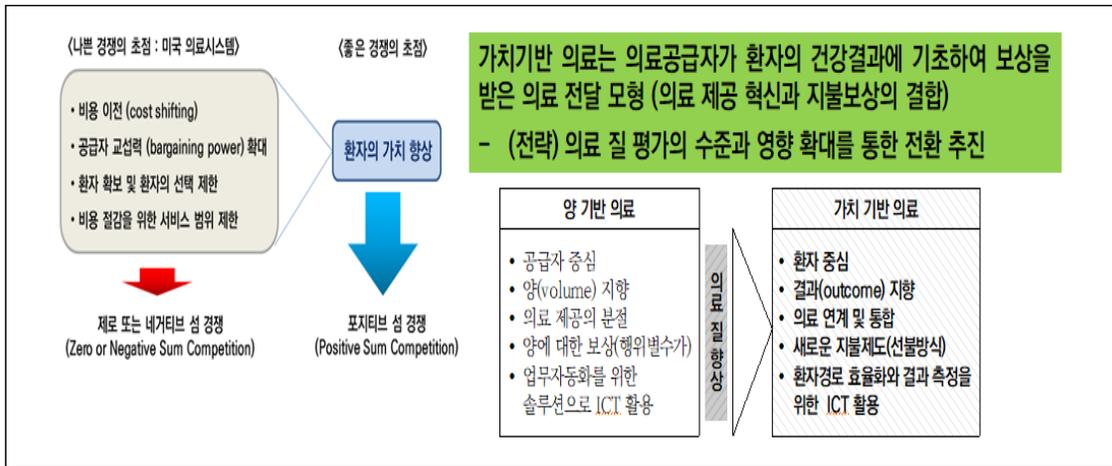
<p style="text-align: center;">국제 동향 파악 및 문헌 고찰</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 적정성 평가에서 환자중심 평가에 대한 개념 고찰 ■ 위험도 분류모형 및 영향평가모형 관련 문헌 고찰 	<p style="text-align: center;">이해관계자·전문가심층 면접 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 환자 코호트 구축 및 환자집단 위험분류 분석 자문 ■ 평가 영역의 선정, 결과지표의 선정 등에 대한 자문 ■ 관련 이해관계자 및 전문가 대상 새로운 평가 모형 도입에 대한 심층 면접조사 실시
<p style="text-align: center;">환자단위 데이터 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 최근 3~5년간 환자단위로 청구자료와 평가결과 정보 연계 ■ 해당 평가 모형별 평가지표를 반영한 적정관리여부 및 관련 결과지표 산출 	<p style="text-align: center;">환자단위 데이터 분석</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 인구집단 특성별 건강성과 비교 ■ 적정성 평가의 영향평가 지표 산출 및 회피 비용 추정

2. 이론적 고찰

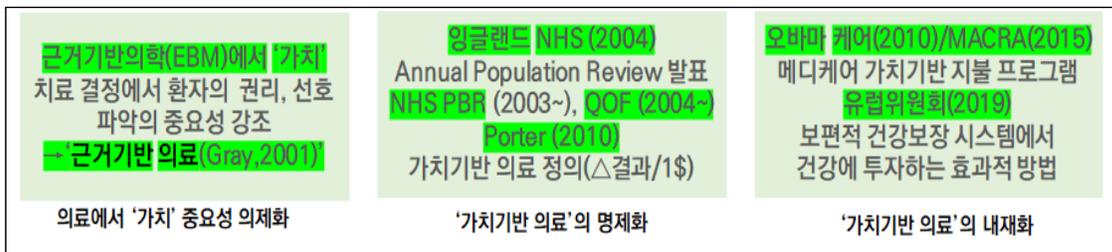
제1절 가치기반 의료와 환자중심성 실현의 개념

□ 가치기반 의료의 개념

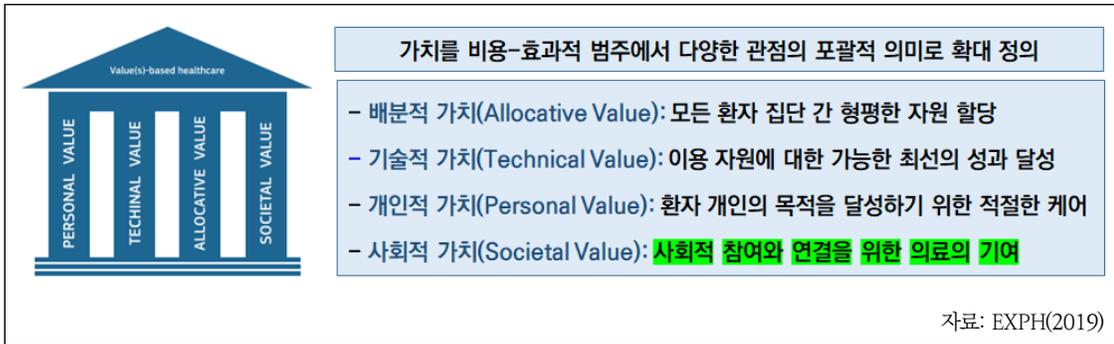
- Porter & Teisberg(2006)가 가치기반 의료(Value-based Health Care, VBHC)의 개념을 제안하면서 미국 중심으로 가치기반 의료 논의 확산
 - Porter(2010) 환자의가치(지출된 비용 단위 당 얻게 되는 건강결과)향상에 집중하는 공급자의 좋은 경쟁 제안



- 근거기반 의학에서 '가치'의 강조 → 고비용 의료시스템 개혁/P4P 확대 → 가치기반 의료의 점증적 실현 (2010년 이후)



- 건강은 복잡한 가치 관계(내재적 가치와 다른 가치를 얻기 위한 조건으로서 외재적 가치), 의료는 건강을 얻기 위한 외재적 가치
 - 가치기반 의료의 목적은 개인의 경험에 중점, 건강 증진이 목적
 - (협의)개인의 경험 평가에 집중 → (광의)의료시스템 성과 향상의 기본 원리로 확대
- 연대성에 기반한 의료시스템(보편적 건강보장 체계)에 적합한 개념화 필요(EXPH, 2019)
 - 가치의 주관성: 환자, 임상 의사, 정책전문가, 산업 관계자 등 입장에 따른 가치의 변동



○ 미국 IHI (Berwick 2008; Stiefel & Nolan, 2012)

- Triple Aims : 환자 경험 개선, 1인당 의료비 절감, 전체 인구의 건강 증진

□ **보편적 보장 틀에서 환자중심성 실현의 개념**

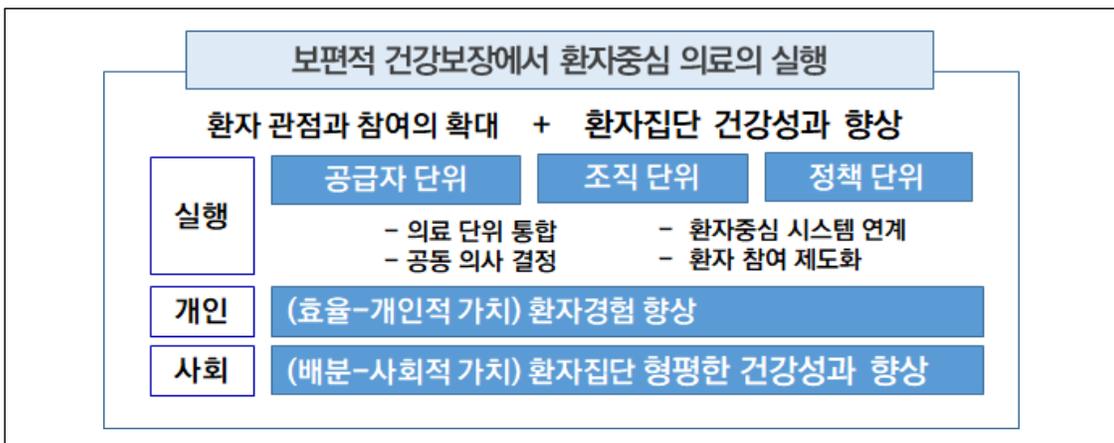
○ 환자중심성은 가치기반 실행과 측정의 핵심 요소, 성과는 환자중심에서 중요한 의미의 결과

- (미국) 의사와 환자간 관계에서 '개인의 권리 보장' - 환자 개인의 경험 향상지불보상 연계
- 인구집단의 건강성과 향상과 비용 절감
- (유럽) '사람중심성'이 내제된 시스템 구축 - 일차의료 강화 - 가치가 높은 의료의 보편적 보장 (배분적·기술적·개인적·사회적 가치)

○ 제도적 맥락에 따라 환자중심성의 실현 방식에서는 차이 발생(강희정 외, 2019b).

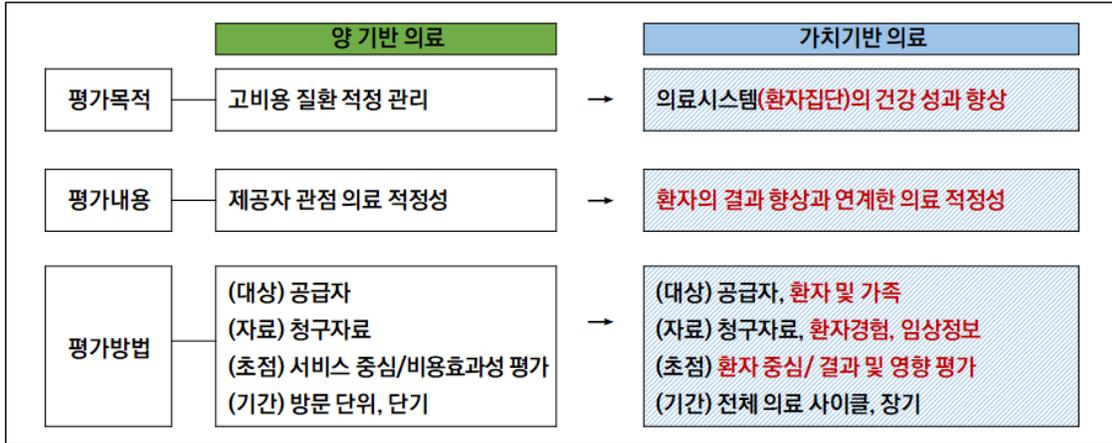
- 영국과 캐나다는 의료제공체계에서 환자중심의 결과를 향상시키는 일차의료에 집중
- 미국은 환자의 권리 보장 실현 측면에서 환자경험조사의 실시 결과 반영에 집중

○ **가치기반 의료시스템으로 혁신하는 수단으로서 의료의 질 향상과, 보편적 건강보장을 실현하는 가치로서 의료의 질 향상에서 환자중심성 실현을 강화하는 노력이 병행되어야 할 것임.**



□ 가치기반 의료를 촉진하기 위한 적정성 평가의 변화

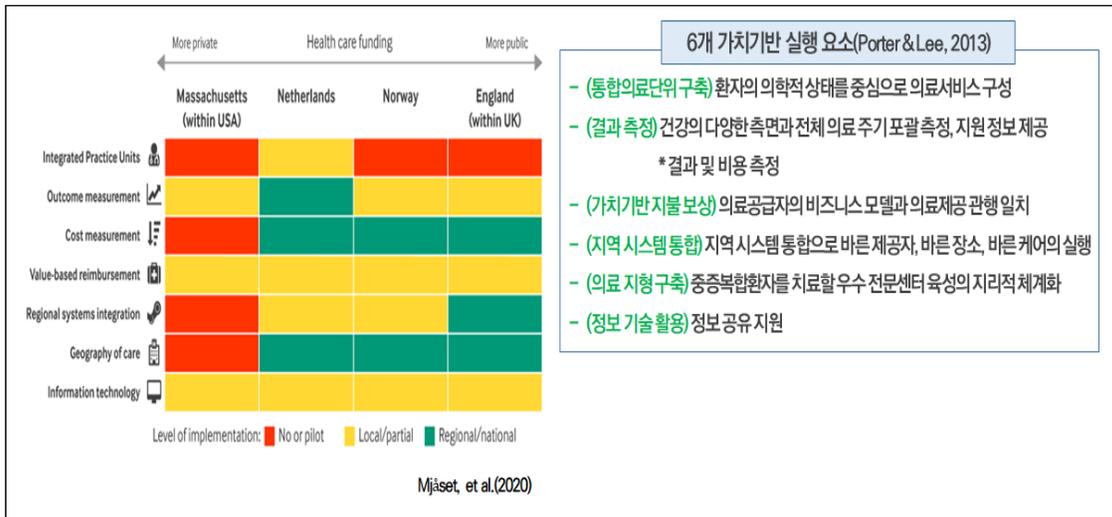
- 환자중심성의 높은 가치 실현은 일차 의료에서 출발하며 장기적으로 결과 개선을 기대할 수 있는 영역인 만성질환에 대한 적정성 평가의 역할 확대 필요
- 적정성 평가의 역할 변화



제2절 가치기반 의료와 환자중심성 실현의 국제 동향

□ 가치기반 의료 실행의 국제 동향

- 12개 국가 30개 가치기반 지불 사업 운영: 호주, 에스토니아, 독일, 네덜란드, 뉴질랜드, 싱가포르, 스페인, 스웨덴, 스위스, 대만, 영국, 미국
- 가치기반 지불의 국가 간 실행 수준에는 차이가 크고 민간 주도형 시스템은 상대적으로 실험적 수준에 머물러 있음.



○ 미국 CMS 가치기반 의료와 지불 프로그램

- 경제적 보상을 기반으로 의료의 질 향상 목적의 가치기반 지불 프로그램, 환자중심 의료 통합을 유도하는 가치기반 의료 프로그램을 운영 중
- (가치기반 지불) 메디케어 공급자가 제공한 의료 질에 대한 보상 혹은 페널티 제공
- (가치기반 의료) 환자중심 메디컬 홈, 책임의료조직

○ 캐나다 가치기반 의료 프로그램

- 2018년 CFHI(Canadian Foundation for Healthcare Improvement)는 가치기반 의료 관련 국제적 동향을 검토하고 가치기반의료를 달성하기 위한 가이드라인을 공개
- (가치기반 의료) 가치기반 의료의 원칙 적용, 일부 지역에서 환자 결과 기반 지불 시작

〈요약표 1〉 캐나다 지역별 가치기반 보건의료 원칙

가치기반 보건의료 원칙	앨버타	브리티시 콜로비아	마니토바	뉴브런즈윅	뉴펀들랜드 래브라도	노바스코샤	온타리오	프린스 에드워드 섬	서스캐처원	유콘
1. 서비스는 환자의 의학적 상태를 바탕으로 체계화 되어야 한다	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2. 환자 성과와 비용은 환자 단위로 측정되어야 한다.										
3. 의료비는 의료의 질과 관련되고 더 나은 환자의 성과를 보장해야 한다.	●		●							
4. 효율적이고 적절한 진료 행위는 반드시 전달체계에 통합되어야 한다.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5. 서비스는 지역, 국가적 의료체계 특성을 고려해야 하며, 표준화 되어야 한다.		●		●	●					
6. 의료기술은 가치기반의료를 달성할 수 있도록 개발되어야 한다.				●	●	●	●	●	●	

자료: Value-Based Healthcare in Canada: opportunities for advancement, The Conference Board of Canada (2020, 12) p.11 표 3

- (앨버타 주의 대안적 지불 모형) 기존 인두제와 행위별수가제 기반, 주별로 자율적 시범 운영 : 고위험 인구집단 관리를 위해 적용
 - Annualized Model: 의료서비스를 제공하는 풀타임(또는 풀타임과 동일한 형태의 고용까지 포함)의사수를 기준으로 지불 보상
: 고위험 인구집단 선별, 이들에 대한 다학제적 관리
 - Sessional Model: 특정 환자 집단에 대한 임상서비스를 제공하는데 걸리는 시간을 책정하여 지불 보상, 소규모 전문의 프로그램에 적용
 - Blended Capitation Model: 지불금액의 85%는 인두제로, 나머지 15%를 서비스 제공량에 비례하여 지급
: 연령과 성별, 사회경제적 상태, 임상적 증상 정보를 바탕으로 1인당 비용 책정, 제공실적에 따라 보상

- 지금까지의 적정성 평가는 가치기반 지불을 지원하는 방식에 집중, 가치기반 의료를 촉진하는 평가 모형의 개발 필요
 - 환자 단위의 결과 측정과 관리를 위한 위험도 보정의 필요성 증가
 - 결과 중심의 성과 관리를 통한 환자중심성 제고

□ 코로나 바이러스 19 팬데믹의 영향과 대응

- 가치기반 의료의 상대적 안정성 부상: 행위별 수가 기반 수입의 급격한 감소 체감으로 안정적인 수입원으로써 가치기반 지불 모형에 대한 공급자 인식 변화
- 다가올 긴축 재정시기에 대비한 변화
- 가치가 높은 의료의 형평한 보장을 위한 환자 집단 건강성과의 관리 필요

제3절 가치기반 의료 실현을 위한 인구집단 위험층화와 위험보정

□ 가치기반 의료 촉진을 위해 건강 상태 및 기타 위험 요인에 따라 환자를 체계적으로 분류 필요

- 만성질환 중심의 질병구조에서 제한된 자원의 효율적 활용과 집단별 차별적 위험수준에 따른 적극적 환자 관리를 위해 위험 층화와 결과 측정에서 위험보정의 필요성 증가
- 위험 층화는 총 지출을 감소시키면서 환자의 의료 경험과 성과 향상을 가져올 수 있으나 예측 정확도(the predictive accuracy)를 높이는 과제 상존

□ 위험 보정(risk adjustment)

- 가치기반 의료로 전환에 따라 적정성 평가에서 지표에 따른 위험도 조정 필요
 - 위험보정의 필요성은 구조 및 과정지표(심근경색에 대한 아스피린 처방, 고혈압 관리, 간호사 비율 등)에서 가장 낮고 결과지표(재입원, 사망률, 당뇨조절), 환자경험지표(소통, 반응성, 편의성), 자원사용지표(일인당 의료비용, 가입자당 지출 등)으로 갈수록 증가
 - 가치기반 의료의 성과 관리를 위해 위험도 보정을 위한 준비 필요

- **결과지표 중심으로 변화 → 보다 광범위한 위험조정 필요**
- **질과 자원 사용 지표에 대한 위험조정은 여러 차원에서 고려**
 - 지표의 용도: **비교** or **공중보건관리**
 - 지표의 유형: **구조** or **과정** or **결과** or **자원 사용**
 - * (구조 또는 과정) 표준적 적용, 환자 특성 조정 No
 - * (결과와 자원 사용) 인구학적 특성 및 의료적 위험 등 임상적 차이에 대해 위험 조정 필요
 - 결과에 대한 공급자 통제 정도: 의료제공에서 **근접** or **원접 결과**

○ 잠재적 위험 보정 변수들에는 인구학적 특성(연령, 성별), 의료적 위험(동반질환, 기능상태, 장애, 진단/중증도), 의료이용 기록(의료서비스, 의료비), 사회적 위험(가입자 위험도, 지역 수준 위험)이 있음.

- 사회적 위험의 보정 어려움을 고려하여 행정자료를 이용한 의료적 위험도를 최대한 반영하는 노력 필요

□ 가치기반 지불 확대에 위험보정모형 적용 국가 증가

○ 위험 보정 모형의 적용은 고위험 환자에 대한 추가 보상을 통해 위험 균등화

	Hospital Payment Scheme	Risk Adjustment	Risk Adjusters (=Risk Factors)
U.S.	FFS, Capitation	Risk Adjustment	Age/gender, Region, Welfare status, Institutional status Hierarchical condition categories/ Diagnostic cost groups
Canada	FFS with total adjustable cap	Risk Adjustment	Age/gender, Socioeconomic status Ethnicity, Distance
Chile	FFS + DRG	Risk Adjustment	Age Urban/rural, Socioeconomic status
Netherland	Adjusted global budget(80%)+ payment per case/DRG(20%)	Risk Equalization	Age/gender, Urbanization Entitlement for sickness fund membership Pharmacy-based cost groups Diagnostic cost groups Being self-employed
Germany	Global budget and payment per case/DRG	Risk Equalization	Age/gender, Disability, Income Entitlement for sick leave payment Registration in a certified Disease Management Programme
Switzerland	Payment per case/DRG(2/3 cantons)+global budget	Risk Equalization	Age/gender, Region
Ireland	Capitation	Risk Equalization	Age/gender Utilization
Belgium	Payment per case (45%)+payment per procedure (41%)+payments for drugs(14%)	Risk Equalization	Age/gender, Disability, Income, Urbanization Employment status, Mortality, Social status Family composition, Diagnosis of invalidity Preferential reimbursement Eligibility of social exemption Chronic illness
Czech Republic	Prospective global budget(75%)+per case(15%)+per procedure(8%)	Risk Equalization	Age/gender

자료: Cylus J & Irwin R. (2010). The challenges of hospital payment system; Ellis RP & Fernandez JG. (2013). Risk Selection, Risk Adjustment and Choice : Concepts and Lessons from the Americas; Van de Ven, W. P., Beck, K., Van de Voorde, C., Wasem, J., & Zmora, I. (2007). Risk adjustment and risk selection in Europe: 6 years later; Cid C et al. (2015). International Risk-Adjusted Payment Models.

- 보상의 공정성 제고와 위험선택 방지 : 보험자 또는 공급자 간 환자 위험 균등화를 목적으로 위험조정 모델 사용
- 가치기반 의료 모형 중 인구기반 지불을 위한 의료비 예측에서 위험조정모델 활용 : 미국 메디케어 절감액 공유 프로그램, 참여 ACO는 환자집단 예측비용과 실제 비용간 차액(절감액)의 일정 비율을 보너스로 공유
- 진단명 정보에 기초한 위험 보정 모형

방법	위험보정요인	모형 개발 목적
ACG/ADG/ADG-PM	진단명, 연령, 성별, 출생 세증	중증도 평가, 의료기관 보상
HCC	진단명, 연령, 성별	위험보정 상환/보상시스템, 위험 평가
Rx HCC	입원 및 외래 환자 진단명, 의약품 처방	개인별 위험 점수 계산
CMS-HCC	입원 및 외래 환자 진단명	개인별 위험 점수 계산
DCG/DCGHCC/PIPDCG	입원 또는 외래환자 진단명	위험보정 상환/메디케어 보상, 위험 평가, 효율적 의료제공자 감사, 보험료 계산
PCG+DCG	입원 및 외래환자 진단명, 의약품 처방, 성별, 연령, 처치, 지역, 보험상태	네덜란드의 건강보험에 대한 위험 구조 보상 시스템
CD-RISC	입원 및 외래환자 진단명, 연령, 성별, 메디케이드 자격여부, 질병상태	상환/보상, 위험균등화 지불방식 개발
CDPS- Rx	만성질환과 장애에 대한 입원 및 외래환자 진단명, 성별, 연령	상환/보상
AAPCC	성별, 연령, 메디케이드 상태, 요양원 이용상태, 고용상태, 급여범위	Medicare+ Choice 의료기관에 대한 보상

□ CMS HCC(Hierarchical Condition Categories): 계층적 질환군¹⁾

- 초기에는 진단적 비용집단-계층적 질환군 위험조정(Diagnostic Cost Group Hierarchical Condition Category, DCG-HCC) 모델에서 연령, 성별, 질환력을 근거로 HCC 위험지수를 산출하여 위험을 평가하였고, 2004년 CMS-HCC V12 모델에서부터 2019년 CMS-HCC V23 모델까지 지속적으로 업데이트됨.
- 계층적 질환군 위험조정 모델은 의미 있는 여러 개의 질환군을 계층적으로 고려하여 모델에 반영함. 예를 들어, 의무기록에 관련 질환군이 동시에 존재하는 경우 상위와 하위 질환군으로 계층화하여 중복되지 않고 모델에 반영되는 특징이 있음.
- CMS 가입자에게 보험급여를 지급할 때 위험조정이 필요하고, 건강상태에 따라 결정되는데, 성별, 연령과 함께 건강상태에 따라 의료비가 예측됨. 이 때, HCC 코드가 1년에 걸쳐 발생한 질환군을 기준으로 가입자의 건강상태로서 배정됨.
- 미국의 메디케어는 ACO(Accountable Care Organization), PCMH(Patient Centered Medicaid Home) 등과 같은 관리의료(managed care) 체계에서 계층적 질환군 분류체계(Hierarchical Condition Category, HCC)를 이용하여 가입환자군의 위험도를 보정하고 있음.
- 2019년 V23 모델에서는, ICD10, ICD9의 진단코드를 이용하여 1,381개의 진단군(DXG)으로 정리하고, 이 진단군을 204개의 질환군(CC)으로 분류한 후 상위와 하위 HCC로 계층

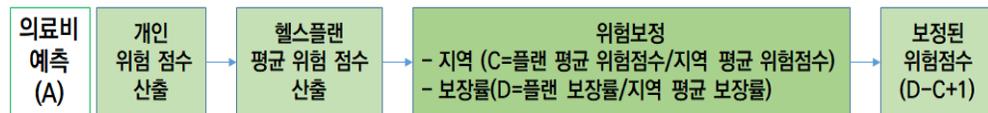
1) 이상현 외(2019). 계층적 질환군(NHIS-HCC) 위험조정 모델의 의료비 예측과 사망률 분석, pp.23-25를 바탕으로 작성하였으며, 이외 참고문헌은 별도 표기함.

화합. 하지만 204개의 HCC가 모두 CMS-HCC로 포함되는 것은 아니고, 83개의 HCC가 최종적으로 CMS-HCC 모델에 포함되어 의료비 예측 등 분석에 활용되고 있음(CMS, 2018b).

제4절 가치기반 지불에서 환자 위험 보정의 활용

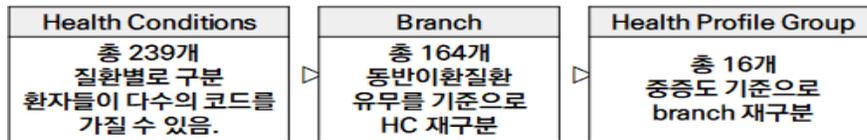
□ 가치기반 지불을 위한 위험보정 모형의 활용

○ ACO 참여 헬스플랜의 위험보정 보험료 조정 : 지역 평균 의료비와 헬스플랜의 예측의료비 비교하여 조정



○ 캐나다 인구집단 위험 분류와 예산 조정

- ACG 활용 전체 인구집단에 대해 상호배타적 16개 환자군으로 분류

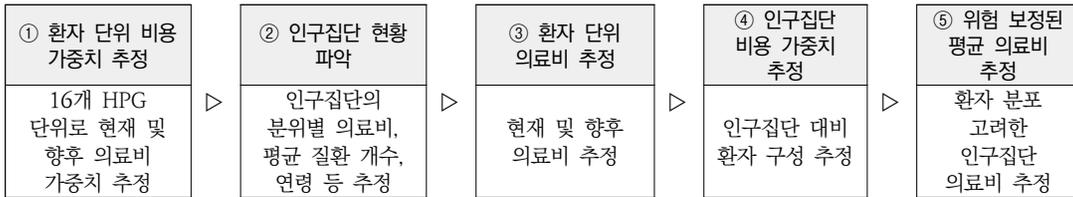


- 중증도가 가장 높은 완화의료부터 중증도가 가장 낮은 의료서비스 미이용자(non user) 까지 총 16개의 분류는 상호배타적임. 즉, 환자 한 명은 16개 중 하나의 분류에만 속함.

- 완화의료 (Palliative)
- 주요 신생아 (major newborn)
- 주요 급성질환 (major acute)
- 주요 만성질환 (major chronic)
- 주요 암 (major cancer)
- 주요 정신질환 (major mental health)
- 중증도가 낮은 만성질환 (moderate chronic)
- 기타 암 (other cancer)
- 산부인과 질환 (obstetrics)
- 중증도가 낮은 급성질환 (moderate acute)
- 건강한 신생아 (healthy newborn)
- 기타 정신질환 (other mental health)

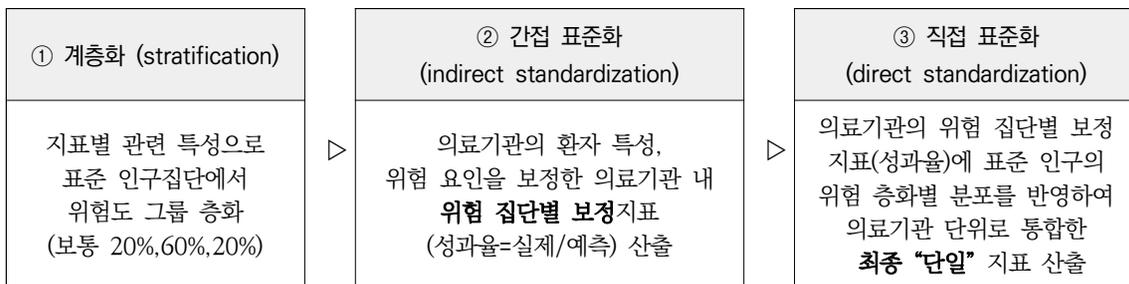
- 소수/기타 만성질환 (minor chronic)
- 소수/기타 급성질환 (minor acute)
- 질환, 증상이 없으나 의료이용을 한 사람 (health system use with no health condition)
- 의료이용을 하지 않은 사람 (health system non-user)

- 인구집단 위험 분류를 통한 의료비 추정과 예산 배분



○ 의료공급자 성과 평가에서 위험 층화 방법론 적용

- 보정된 질 지표(adjusted quality indicator)는 서비스 제공자 간에 비교하거나, 혹은 지역 간 진료 성과를 비교할 때 사용됨.
- 여기서 비교를 위해 사용되는 **참조 집단(표준 인구집단: standard reference population)**은 국가/지역 수준에서 수집된 대표성 있는 데이터가 사용됨.
- 예를 들어, 장기요양의 경우, 미국 여섯 개 주(州)의 3,000여 개, 캐나다 온타리오주, 노바스코샤주의 92개 장기요양 시설의 데이터로 참조 집단 기준을 산출



제5절 미국 CMS 국가 영향 평가

- (CMS: National Impact Assessment) 국가 질 전략(NQS)이 수립된 이후 2012년부터 3년 단위로 CMS는 국가 영향 평가 보고서 발간
 - Social Security Act 1890A(a)(6)에 따라 CMS에서 활용하고 있는 다양한 지표들의 성과 측정을 위해 매 3년마다 의료 질 지표 관리의 성과를 평가하여 보고하고 있음(강희정 외, 2019b).
 - **평가의 목적: 질 지표 활용의 국가적 영향 평가**
 - 공급자에 대한 질 관리 활동의 성과뿐 아니라 전체 국민의 건강성과 향상에 대한 영향 평가
 - 환자 영향과 회피 비용에 대한 결과 요약은 주요한 결과로 제시
 - 환자 영향 평가지표들은 두 개 그룹으로 구분
 - 첫째, 공개 지표들은 국가 질 포럼 또는 관련 기관에서 승인을 완료한 지표로, 2006년부터 2010년 사이에 적어도 2년 이상 국가 수준의 데이터로 보고된 지표
 - 둘째, 성과를 측정하기에 충분한 정보는 가지고 있지 않을 수 있지만, CMS가 필요성을 고려하여 검토 중인 지표
 - **국가 수준 의료 질 전략 방향과 가치기반 의료의 환자중심성 실현을 위해 결과지표를 활용한 영향 평가**
 - 의료 질 지표 전체 개수뿐 아니라 지표 공개 프로그램의 범위도 확대
 - 구조, 과정 중심에서 **결과 중심 지표**로 방향을 전환하고 있음.
- CMS는 환자 중심 의료시스템을 최종목표로 질 지표 관리의 성과를 모니터링하고 국가적 영향을 추정하여 주기적으로 보고하며 국가 영향 평가 보고서는 세 가지 영역으로 구성됨(강희정 외, 2019b).
 - 환자 영향(patient impacts): 영역별 핵심 지표의 기준 년도 대비 당해 성과를 비용화하여 환자 영향 및 회피 지출 규모(Avoided Cost) 보고
 - 공급자 영향(provider impact): CMS 평가지표와 보고체계에 관한 설문조사 및 질적 인터뷰 결과를 활용하여 병원 및 요양시설 공급자에 대한 영향 보고
 - 성과와 격차(performance impact): 주요 지표별 성과 추세와 취약그룹별 지표 격차 보고

3. 당뇨·고혈압 환자 집단에서 CMS HCC 기반 위험도 분류

제1절 검토 배경

- 최근 국내 연구에서 CMS-HCC 분류체계를 적용하여 의료비 예측 관련 연구에 적용한 사례가 보고된 바 있음.
- 미래보건의료체계 개선방향 마련을 위한 정책연구(대한의학회, 2017)
 - 대한의학회(2017)는 미래 보건의료체계 개선방향 정책연구에서 CMS-HCC 위험조정 모델이 우리나라 건강보험 요양급여 진료비 청구자료에 얼마나 적합한지 판단하기 위해 실제 청구자료를 활용하여 그 가능성을 살펴봄.
- 계층적 질환군(NHIS-HCC) 위험조정 모델의 의료비 예측과 사망률 분석(이상현 외, 2019)
 - 이상현 외(2019)는 국민건강보험 청구자료와 표본 코호트 자료로 성, 연령 등 인구학적 요인 정보 외 암 질환군과 당뇨병, 심근경색, 뇌졸중, 치매, 만성폐쇄성폐질환군 등 10가지 계층적 질환군 등 NHIS-HCC 위험조정 모델을 구축하여 의료비 예측 연구 시행
- 국내 선행연구는 국민건강보험공단 자격자료를 이용하였으며, 건강보험심사평가원 정보를 활용한 일반 인구집단 대상 위험도 분류체계 개발은 제한적이었음.
- 심사평가원은 진단정보를 보유하고 있고 기타 사회적 위험을 조정하기 위한 정보가 제한적이라는 점에서 진단정보를 주로 활용하는 HCC 분류모형의 활용 가능성을 검토할 필요가 있음.

제2절 CMS 계층적 질환군(HCC)의 분류 방법

- HCC는 아래와 같은 주요 원칙을 가지고 있음.

<p>Principle 1. Diagnostic categories should be clinically meaningful. 진단분류는 임상적으로 의미가 있어야 한다.</p> <p>Principle 2. Diagnostic categories should predict medical expenditures. 진단분류는 의료비용을 예측할 수 있어야 한다.</p> <p>Principle 3. Diagnostic categories that will affect payments should have adequate sample sizes to permit accurate and stable estimates of expenditures. 의료비용 지불에 영향을 줄 수 있는 진단분류는 의료비용의 정확하고 안정된 의료비용을 추정하기 위해 적절한 질환군 규모가 있어야 한다.</p> <p>Principle 4. In creating an individual's clinical profile, hierarchies should be used to</p>

characterize the person's illness level with in each disease process, while the effects of unrelated disease processes should be cumulative.
 개인의 임상적 상태 결과 산출에서 각 질환 과정 내에서 질환군 수준에 따라 계층화가 이루어져야 하고, 관련없는 각각의 질환군들의 효과는 합산되어야 한다.

Principle 5. The diagnostic classification should encourage specific coding.
 진단분류는 특정한 진단코드로 이루어져야 한다.

Principle 6. The diagnostic classification should not reward coding proliferation.
 진단분류는 진단코드의 증가로 의료비 보상이 이루어져서는 안된다.

Principle 7. Providers should not be penalized for recording additional diagnoses.
 의료공급자가 추가적 진단을 기록함에 따라 불이익을 받아서는 안된다.

Principle 8. The classification system should be internally consistent(transitive).
 분류체계는 내적 일관성이 있어야 한다.

Principle 9. The diagnostic classification should assign all ICD-CM codes.
 진단분류는 모든 ICD코드에 할당되어야 한다.

Principle 10. Discretionary diagnostic categories should be excluded from prospective payment models.
 임의적인 진단분류는 전향적 의료비 지불 모델에서 제외해야 한다.

자료: CMS. (2018b). Report to Congress: Risk Adjustment in Medicare Advantage. pp.14-15.; 이상현 등. (2019). 계층적 질환군(NHIS-HCC) 위험조정 모델의 의료비 예측과 사망률 분석. 국민건강보험 일산병원 연구소. p. 31 재인용

- HCC를 만들기 위해 모든 증상들은 ICD-10-CM으로 코드화되어야 하며, 비슷한 지출 수준을 가진 증상별로 분류함.
 - “계층적” 질환군으로 지칭된 이유 중 하나는 동일한 질환이라도 증증도에 차이가 있기 때문임.
 - 단, 모든 진단이 위험 보정이 되거나 혹은 HCC에 해당되지는 않음.

- HCC의 또 다른 특징 중 하나는 계층적 관계에 있지 않다면, 다른 HCC 점수들은 환자의 전체 위험도 계산을 위해 가산(additive)된다는 점임.

- 계층적 질환군을 분류하는 절차는 크게 3단계로 구분됨.
 - (진단군 분류) 다수 진단 코드(ICD)들을 특정 의학적 진단그룹(Dx Groups)으로 분류
 - (질환군 분류) 분류된 진단그룹을 다시 유사한 204개의 질환군(Condition Categories, CC)으로 재구성

- **(계층적 질환군 분류)** 재구성된 질환군(CC)을 상위와 하위로 계층화하고, 위험조정 모델에 포함 여부 결정

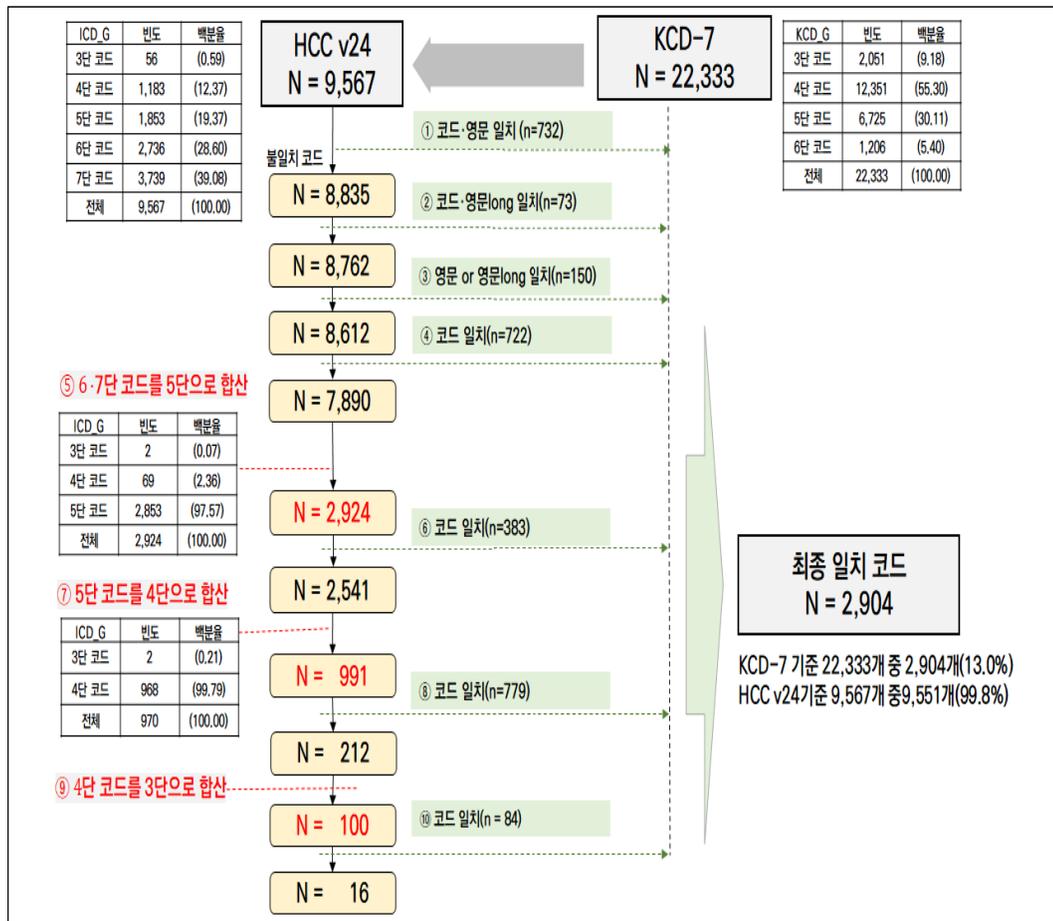
□ **계층화 질환군(Hierarchical Condition Categories, HCC) 활용**

- CMS는 홈페이지를 통해²⁾ 최신 버전의 ICD-10-CM과 HCC 모형의 질환군 번호(CMS-HCC Model Category V24)가 맵핑된 엑셀파일 또는 csv파일을 다운 받을 수 있게 공개하고 있음.
- **(질병 위계, Disease Hierarchy)** 하나의 HCC는 위계 관계에 있는 여러 진단명을 포함할 수 있음. 동일한 기간에 여러 HCC가 발생했을 때 둘 간의 위계에 따라 어떤 HCC가 다른 HCC를 포함할 때 후자는 탈락하게 됨.
- **(비용 예측에 포함되지 않는 HCC)** CMS-HCC 모형은 특정되지 않는 진단(예: 증상), 의학 치료 또는 코딩의 재량이 있는 경우(예: 골관절염), 일시적인 증상(예: 근육 긴장), 또는 확실히 치료가 되는 경우(예: 맹장염)는 계층적 질환군에서 제외함.

제3절 당뇨·고혈압 환자 집단에서 HCC 분류 가능성 검토

- (ICD-10-CM 과 HCC) ICD-10-CM 코드는 2020년 CMS HCC 위험조정모형(version 24)에 포함된 86개 HCC 중 하나 이상에 매칭이 되며, KCD 자리수를 3단코드까지 단축하며 분류 작업을 반복함.
- 최종 KCD-7 기준 22,333개 중 2,904개(13.0%), HCC v24기준 9,567개 중 9,551개(99.8%)가 매칭됨.
- HCC 분류는 미국의 유병 및 청구 현황을 반영하여 전체 진단코드 중 선택된 일부 만성질환과 비용 인상 요인이 높은 질환이 반영된 모형임.
- 현재의 검토는 미국의 모형에서 사용한 분류 로직을 그대로 적용한 것이므로 향후, 국내 청구 행태를 반영하여 진단코드 수준에서 모형에 포함여부를 재검토할 필요가 있음.

2) CMS 홈페이지. (n.d.b). 2021 Model Software/ICD-10 Mappings.
<https://www.cms.gov/medicarehealth-plansmedicareadvtspecraterstatsrisk-adjustors/2021-model-softwareicd-10-mappings>에서 2021.8.15. 인출



□ 당뇨 환자를 대상으로 2012년 비용 예측모형에서 동년 진단정보를 활용한 HCC 분류 적합도 (OLS R²)를 확인한 결과,

○ 성, 연령, HCC의 설명력(R²)은 42.6%로 동일한 모형에 대한 CMS HCC V0519의 설명력 (R²) 40% 전·후 수준과 유사했음(McGuire, Zink, Rose, 2020).

□ CMS HCC 분류는 발생 된 모든 분류를 포함하지 않고 급성질환 등은 제외할 뿐 아니라 매년 비용 추정에 포함되는 계층적 질환군도 새롭게 결정하여 적용한다는 측면에서, 향후 국내 사용을 위해 한국 청구 데이터 특성을 반영하여 포함될 진단 코드 범위, HCC 분류를 재정의할 필요가 있음.

○ 아울러, 진단군 매칭단계에서 계층적 질환군 분류 절차의 각 단계에서 매칭률을 높이고자 임의로 진단코드 자리수를 단축하는 방식을 선택하였으나 이에 대해서도 향후 의학적 타당성을 검토하여 진행할 필요가 있음.

제4절 당뇨·고혈압 환자 집단에서 HCC 위험 층화 가능성 검토

- 당뇨병을 진단받은 환자 중 5년 내 입원 여부에 미치는 영향 분석함.
 - 2012년 기준 최초 당뇨병 진단 보험가입자 중 사망자를 제외한 71,449명
 - 전체 71,449명 중 11,131명 입원 (15.6%)

- SAS/Enterprise Miner의 tree 모형을 통하여 2013년도 hcc 점수가 당뇨병 환자의 입원 여부에 미치는 영향을 분석하였음.
 - 2013년도 hcc 점수를 설명변수로 하고 입원 여부를 타겟변수로 하여 tree 모형을 적용
 - 분석 결과 다음과 같이 2013년도 hcc 점수를 범주화할 수 있음.
 - $hcc2=0$ if $risk_score_2 < 0.055$
 - $hcc2=1$ if $risk_score_2 \geq 0.055$
 - 이 결과를 이용하여 hcc 점수에 대하여 범주화한 결과, 2013년도 hcc 점수가 작은 경우와 그렇지 않은 경우에 따라 당뇨병 환자의 입원 가능성이 달라진다고 할 수 있음.
 - 사망에 대해서도 tree 모형을 적용 다음과 같이 구분
 - $hcc2=0$ if $risk_score_2 < 0.055$
 - $hcc2=1$ if $0.055 \leq risk_score_2 < 0.542$
 - $hcc2=2$ if $risk_score_2 \geq 0.542$

- 고혈압을 진단받은 환자 중 5년 내 입원 여부에 미치는 영향 분석함.
 - 2012년 기준 최초 고혈압 진단 보험가입자 중 사망자를 제외한 204,771명
 - 전체 204,771명 중 23,276명 입원 (11.4%)

- SAS/Enterprise Miner의 tree 모형을 통하여 2013년도 hcc 점수가 고혈압 환자의 입원 여부에 미치는 영향을 분석하였음.
 - 2013년도 hcc 점수를 설명변수로 하고 입원 여부를 타겟변수로 하여 tree 모형을 적용
 - 2013년도 hcc 점수가 0.133 미만인 경우에 입원하지 않는 것으로 분류하고 0.133 이상인 경우 입원할 것으로 분류
 - 이 결과를 이용하여 hcc 점수에 대하여 범주화함.
 - $hcc2$ (2013년도 hcc 점수가 0.133 이상이면 1, 아니면 0)
 - 이 결과로부터 2013년도 hcc 점수가 작은 경우와 그렇지 않은 경우에 따라 고혈압 환자의

입원 가능성이 달라진다고 할 수 있음.

- SAS/Enterprise Miner의 tree 모형을 통하여 2013년도 hcc 점수가 고혈압 환자의 사망 여부에 미치는 영향을 분석하였음.
 - 2013년도 hcc 점수를 설명변수로 하고 사망 여부를 타겟변수로 하여 tree 모형을 적용
 - 분석 결과 다음과 같이 2013년도 hcc 점수를 범주화할 수 있음.
 - $hcc2=0$ if $risk_score_2 < 0.018$
 - $hcc2=1$ if $0.018 \leq risk_score_2 < 0.315$
 - $hcc2=2$ if $0.315 \leq risk_score_2 < 0.879$
 - $hcc2=3$ if $risk_score_2 \geq 0.879$
 - 이 결과를 이용하여 2013년도 hcc 점수를 범주화함.
- 이상의 분석 결과, 환자 단위로 HCC와 같은 위험도 점수를 정기적으로 산출하여 위험도 층화를 하고 고위험 환자에 대한 적정 관리의 효과성을 높일 가능성은 확인되었음.
- 다만, 앞서 HCC 분류 결과와 같이 국내 상황에 맞게 HCC 분류 검토가 필요하며 이 과정에서 앞서 분석 모형에서 HCC 외 다른 요인들이 건강결과에 유의한 영향을 미치고 있음을 고려하여 이 요인들과의 관계를 고려한 새로운 분류 포인트 검토가 필요할 것임.

4. 당뇨 및 고혈압 환자 코호트 기반 적정 관리의 건강성과 분석

제1절 분석 개요

- 건강보험 심사평가원은 2001년부터 요양급여 적정성 평가 시행
 - 의료기관의 자발적인 의료서비스 질 향상 도모와 질적 보장 유도
 - 2019년 기준 32개 평가항목의 350개 평가지표 시행 중
- 평가대상 환자들의 중장기 추적조사를 통해 지속적인 적정관리 현황과 건강결과와의 인과성 확인 필요
 - 우리나라에서 대표적인 만성질환인 당뇨병과 고혈압을 중심으로 분석 시행

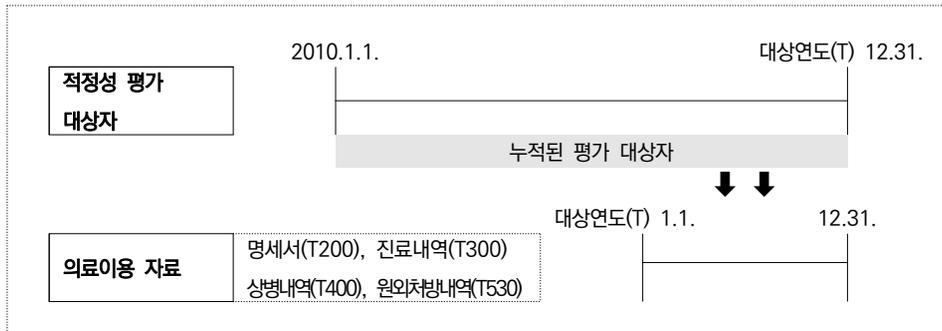
[요약그림 2] 분석 개요



- **(분석자료)** 건강보험 청구자료(2010년~2019년)
 - 진료 내역(명세서) 자료(Table 200)
 - 처치 자료(Table 300)
 - 상병 자료(Table 400)
 - 처방 자료(Table 530)

□ (분석 자료 구축) 2010~2019년 연도별 환자 데이터 구축

- 주요 만성질환(고혈압, 당뇨병)의 걱정성 평가에서 활용되는 환자 정의를 참고하여, 매년 평가대상 여부를 정의함(2010년~2019년).
- 2010년 이후부터 대상연도(2013년~2019년)까지 누적된 평가 대상자를 기준으로 1년간 대상자의 전체 의료이용 자료를 구축함.



□ 질환별 걱정성 평가 결과보고 및 자료 구축 쿼리를 기반으로 걱정성 평가 대상이 되는 환자를 조작적으로 정의함.

□ 2013~2019년 환자 코호트 데이터 구축

- 당뇨병 또는 고혈압으로 2013년 첫 진단을 받은 신환자를 대상으로 5년간 추적 조사
- 환자별로 진단일 기준으로 365일(1년) 간격으로 5년 추적기간 설정



□ 신환자는 2013년 당뇨병 또는 고혈압을 진단받은 환자 중 이전 3년간(2010~2012년) 해당 질환으로 진단 받은 적 없는 환자로 선정

제2절 당뇨병 적정 관리의 건강성과 분석

□ 2013년 2형 당뇨병(ICD-10: E11) 신환자 174,156명 대상 분석(외래)

○ 20세 이상이면서 첫 진단이 의과 외래에서 진단되고, 진단 첫해 당뇨병 약제를 처방받고 외래를 2회 이상 방문한 경험이 있는 환자 174,156명을 최종 연구대상자로 선정

□ 분석대상을 2013년 2형 당뇨병 신환자로 선정한 이유는 적정관리 수준과 건강 결과와의 관련성을 명확하게 살펴보기 위함임.

〈요약표 2〉 외래이용 분석대상자 선정(당뇨병)

연구대상자 선정 과정	연구대상자	제외자수
1. 2013년 당뇨병 진단자(E10-14)	3,328,129	.
2. 2013년 첫 진단 환자(신환자)	511,018	2,817,111
3. 2형 당뇨병 환자(E11)	244,370	266,648
4. 성인(만 20세 이상) 환자	243,321	1,049
5. 첫 진단을 의과외래에서 받은 환자	213,329	29,992
6. 첫해 약제 처방받은 환자	181,028	32,301
7. 진단 첫해 2회 이상 외래방문자	174,156	6,872

□ 1년 평균 외래 방문일수와 방문기관수

○ 외래 방문일수: 당뇨병 8.5-11.9 (5년간 46.4)

○ 외래 방문기관수: 당뇨병 1.2-1.6 (5년간 1.7)

□ 매년 약 60%의 환자가 당뇨병 관리를 위해 1곳의 의료기관 이용

□ 평균 외래 방문일수와 방문기관수가 높은 군 특성

○ 여성, 연령이 증가할수록, 의료급여 수급권자, 군지역 첫 진단자, 보건진료소 주이용자

□ 5년간 적정관리 환자 분율

○ 치료 지속군(분기당 1회이상 외래방문) 분포: 매년 64.7-69.5% (5년간 44.5%)

○ 처방 지속군(투약 순응군)(MPR≥0.8) 분포: 매년 53.2-61.2% (5년간 33.8%),

○ 당화혈색소 적정 검사군(1년에 1회 이상 검사 시행): 매년 67.9-90.0% (5년간 43.4%),

○ 지질 적정 검사군(1년에 1회 이상 검사 시행): 매년 64.6-81.2% (5년간 34.0%),

- 안저 걱정 검사군(2년에 1회 이상 검사 시행): 32.2-33.9% (5년간 18.2%)
- 미세알부민뇨 걱정 검사군(1년에 1회 이상 검사 시행): 매년 16.2-24.7% (5년간 2.8%)
- 치료 지속성과 처방 지속성(투약 순응도)
 - 의원과 보건소를 주로 이용하는 환자에서 높음.
- 기본검사(당화혈색소, 지질, 안저, 미세알부민뇨)의 걱정 시행률
 - 병원급(상급종합, 종합병원)을 주로 이용하는 환자에서 높음.
- **최종 입원 분석 대상자: 92,544명**

〈요약표 3〉 입원현황 분석대상자 선정(당뇨병)

연구대상자 선정 과정	연구대상자	제외자수
1. 2013년 2형 당뇨병 신환자	174,156	.
2. 당뇨병 진단 1년전 IHD, Stroke, Renal, Cancer 입원자 제외	170,035	4,121
3. 당뇨병 진단 후 1년 이내 입원 경험자 제외	131,623	38,412
4. 진단 첫째 사망자 제외	131,313	310
5. 첫 진단 이후 5년간 주이용기관이 의원인 환자	92,544	38,769

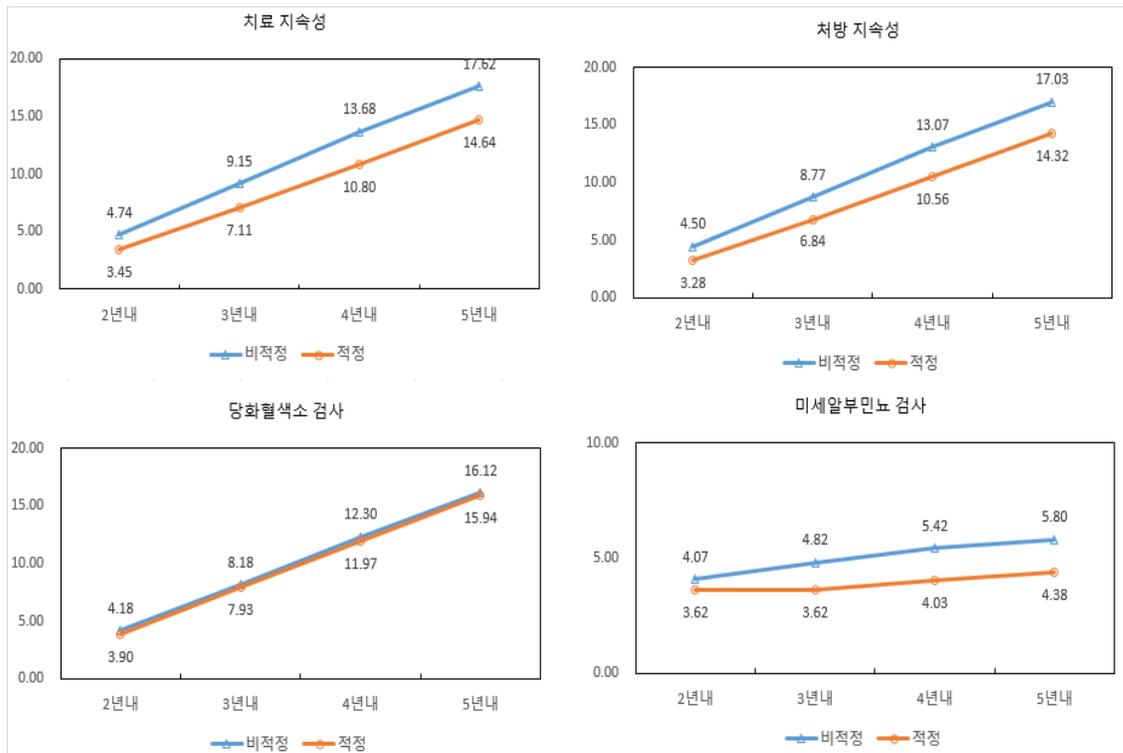
- 5년간의 누적 입원율 산출: 2년내, 3년내, 4년내, 5년내 입원율
 - 매년 발생하는 입원이 독립적으로 발생하는 것이 아니고 이전 입원에 영향을 받기 때문에 누적 입원율로 산출
- 입원 질환 선정(ICD-10 code 기준)
 - 모든 입원: 모든 원인으로 인한 입원
 - 당뇨병 입원: E10-14
 - 암 입원: 모든 암(C00-97)
 - 당뇨 신경병증 입원: E10.4, E11.4, E12.4, E13.4, E14.4, G59.0, G63.2, G99,0³⁾
 - 당뇨 망막증 입원: H36.0, E10.3, E11.3, E12.3, E13.3, E14.3⁴⁾

3) Moon SS, Kim CH, Kang SM, Kim ES, Oh TJ, Yun JS, Cho HC, Kim DJ, Park TS. (2021). Status of Diabetic Neuropathy in Korea: A National Health Insurance Service-National Sample Cohort Analysis (2006 to 2015). *Diabetes Metab J*, 45(1), 115-119.

4) Chung YR, Ha KH, Lee K, Kim DJ. (2020). Diabetic Retinopathy and Related Clinical Practice for People with Diabetes in Korea: A 10-Year Trend Analysis. *Diabetes Metab J*, 44(6), 928-932.

- 심뇌혈관질환 입원: I20-25, I50, I60-64⁵⁾
 - 만성콩팥질환 입원: N18.1-5, N18.9⁶⁾
 - 당뇨병 관련 입원: 당뇨병, 압, 신경병증, 망막증, 심혈관질환, 만성콩팥질환으로 인한 입원
- 당뇨병 신환자의 5년간의 누적 입원율은 모든 질환에서 지속적으로 증가하는 추세 보임.
- 당뇨병 관련 입원과 당뇨병으로 인한 입원율이 가파르게 증가
- 적정관리 수준과 당뇨병 관련 입원율
- 치료지속성, 처방지속성, 당화혈색소와 미세알부민뇨 검사를 5년간 정기적으로 시행하지 않은 환자(비적정)가 시행한 환자(적정)에 비해 당뇨 관련 질환 입원율(2년내, 3년내, 4년내, 5년내)이 높았음.

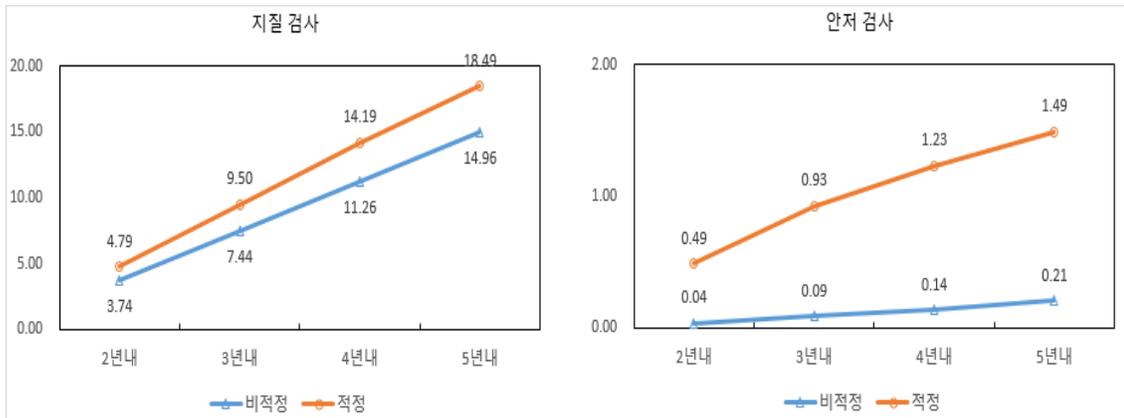
[요약그림 3] 치료지속성, 처방지속성, 당화혈색소, 미세알부민뇨 검사 적정 시행에 따른 당뇨 관련 질환 입원율 추이



5) Park JH, Ha KH, Kim BY, Lee JH, Kim DJ. (2021). Trends in Cardiovascular Complications and Mortality among Patients with Diabetes in South Korea. Diabetes Metab J, 45(1), 120-124.
 6) Lee MJ, Ha KH, Kim DJ, Park I. (2020). Trends in the Incidence, Prevalence, and Mortality of End-Stage Kidney Disease in South Korea. Diabetes Metab J, 44(6), 933-937.

- 반면, 지질 검사와 안저 검사의 경우 5년간 정기적으로 검사를 시행한 환자(적정)가 시행하지 않은 환자(비적정)에 비해 입원율(2년내, 3년내, 4년내, 5년내)이 높았음.

[요약그림 4] 지질 검사와 안저 검사 적정 시행에 따른 당뇨 관련 질환 입원율 추이



□ 5년간의 적정관리 수준(적정/비적정)과 건강 결과와의 관련성(인과성)을 살펴보기 위한 연구 대상자 선정

- 입원 현황 분석 대상자(92,544명)에서 관찰기간 5년 동안 사망자 제외(2,701명 제외)
 - 모든 연구대상자의 관찰기간(5년)을 동일하게 하기 맞추기 위한 조치
- 관찰기간 동안 매년 1회 이상 외래방문 환자 선정(71,549명)
 - 1년에 적어도 1회 이상 외래방문 환자들을 대상으로 의료공급자의 적정관리 수행여부와 환자의 건강결과와의 관련성을 확인하기 위한 조치
- 적정성 평가 양호기관 이용 여부와 입원과의 관련성 분석 시에는, 적정관리와 입원과의 관련성을 파악하기 위해 선정한 연구대상자(71,549명) 중 평가결과가 생성된 의원을 주이용 기관으로 이용한 환자 56,543명을 최종 분석대상으로 선정함.

□ 적정 관리 지표(4가지 지표)

- 치료 지속성(분기당 1회 이상 외래방문)
- 처방 지속성(MPR 0.8 이상)
- 당화혈색소 검사(1년에 1회 이상)
- 지질 검사(1년에 1회 이상)

- 지표별로 5년간의 적정 관리군 선정 기준
 - 환자별로 5년간의 적정관리 지속성 지수를 산출하여 0.7 이상을 적정 관리군으로 선정
 - 입원 전에 시행된 적정관리 현황만을 반영하기 위한 방법
- 치료 지속성, 처방 지속성(투약 순응도), 당화혈색소 검사에서 적정 관리 환자에 비해 비적정 관리 환자에서 입원을 높았음.
 - 치료 지속성: 비적정 환자(20.1%) vs 적정 환자(14.8%), OR 1.19(95% CI 1.12-1.26)
 - 처방 지속성: 비적정 환자(19.5%) vs 적정 환자(13.7%), OR 1.53(95% CI 1.45-1.60)
 - 당화혈색소: 비적정 환자(18.4%) vs 적정 환자(14.8%), OR 1.15(95% CI 1.09-1.22)
- 적정 관리 환자에 비해 비적정 관리 환자에서 사망률 또한 높았음.
 - 치료 지속성: 비적정 환자(6.1%) vs 적정 환자(2.5%), OR 1.94(95% CI 1.72-2.19)
 - 처방 지속성: 비적정 환자(4.9%) vs 적정 환자(2.2%), OR 2.00(95% CI 1.79-2.23)
 - 당화혈색소: 비적정 환자(4.8%) vs 적정 환자(2.6%), OR 1.34(95% CI 1.19-1.15)
- 지속적으로 적정성 평가 양호기관을 이용하지 않은 환자(비지속적 이용)가 이용한 환자(지속적 이용)에 비해 입원율이 높았음.
 - 당뇨병: 비지속적 이용(13.0%) vs 지속적 이용(11.9%), OR 1.11(95% CI 1.05-1.17)
- 적정성 평가 양호기관을 지속적으로 이용하는 환자들에서 처방 지속성, 치료 지속성, 주요 검사의 적정 시행률이 통계적으로 유의하게 높았음.
 - 당뇨병
 - 치료 지속성: 비지속적 이용(86.3%) vs 지속적 이용(90.5%)
 - 처방 지속성: 비지속적 이용(69.1%) vs 지속적 이용(73.2%)
 - 당화혈색소 적정검사: 비지속적 이용(68.6%) vs 지속적 이용(93.8%)
 - 지질 적정검사: 비지속적 이용(56.2%) vs 지속적 이용(76.8%)
- HCC 위험점수(risk score)가 높은 환자군에서 Charlson co-morbidity index(CCI) 2 이상 환자와 동반상병을 가지고 있는 환자 비율이 높았음.
 - 당뇨병
 - CCI 2 이상: HCC 위험도 점수 낮은군(25.9%) vs 높은군(55.2%)

- 고혈압: HCC 위험도 점수 낮은군(41.4%) vs 높은군(69.3%)
- 허혈성심장질환: HCC 위험도 점수 낮은군(2.7%) vs 높은군(11.2%)
- 뇌졸중: HCC 위험도 점수 낮은군(0.8%) vs 높은군(5.7%)
- 만성신부전: HCC 위험도 점수 낮은군(0.5%) vs 높은군(1.1%)
- 암: HCC 위험도 점수 낮은군(1.4%) vs 높은군(4.9%)

제3절 고혈압 적정 관리의 건강성과 분석

□ 2013년 본태성 고혈압(ICD-10: I10) 신환자 512,729명 대상 분석(외래)

○ 30세 이상이면서 첫 진단을 의과 외래에서 받고, 진단 첫째 고혈압 관련 약제를 7일 이상 처방 받고, 외래를 2회 이상 방문한 경험이 있는 512,729명을 최종 연구대상자로 선정

□ 분석대상을 2013년 2형 고혈압 신환자로 선정한 이유는 적정관리 수준과 건강 결과와의 관련성을 명확하게 살펴보기 위함임.

〈요약표 4〉 외래이용 분석대상자 선정(고혈압)

연구대상자 선정 과정	환자수	제외자수
1. 2013년 고혈압 진단자(I10-13)	7,040,509	.
2. 2013년 첫 진단 환자(신환자)	615,624	6,424,885
3. 본태성 고혈압 환자(I10)	562,341	53,283
4. 만 30세 이상 성인 환자	550,444	11,897
5. 첫 진단을 의과외래에서 받은 환자	513,500	36,944
6. 첫째 약제 7일 이상 처방 받은 환자	512,978	522
7. 진단 첫째 2회 이상 외래방문자	512,729	249

□ 1년 평균 외래 방문일수와 방문기관수

- 외래 방문일수: 고혈압 6.5-10.1 (5년간 37.5)
- 외래 방문기관수: 고혈압 1.0-1.5 (5년간 2.3)

□ 매년 약 60%의 환자가 고혈압 관리를 위해 1곳의 의료기관 이용

□ 평균 외래 방문일수와 방문기관수가 높은 군 특성

○ 여성, 연령이 증가할수록, 보훈 대상자, 군지역 첫 진단자, 보건진료소 주이용자

□ 처방 지속군(투약 순응군)(MPR \geq 0.8) 분포: 매년 58.4-63.3% (5년간 38.5%),

○ 여성, 60-69세 연령, 건강보험가입자, 첫 진단지역 광역시, 주이용기관 보건소인 환자에서 높음.

□ 최종 입원 분석 대상자: 273,625명

〈요약표 5〉 입원현황 분석대상자(고혈압)

연구대상자 선정 과정	대상자	제외자
1. 2013년 본태성 고혈압 신환자	512,729	.
2. 고혈압 진단 1년전 고혈압 동반상병 입원자 제외	484,511	28,218
3. 고혈압 진단 후 1년내 입원 경험자 제외	389,411	95,100
4. 진단 첫해 사망자 제외	388,406	1,005
5. 첫 진단 후 5년간 주이용기관이 의원인 환자	273,625	114,781

고혈압 동반상병: 당뇨병, 말초혈

□ 5년간의 누적 입원을 산출: 2년내, 3년내, 4년내, 5년내 입원을

○ 매년 발생하는 입원이 독립적으로 발생하는 것이 아니고 이전 입원에 영향을 받기 때문에 누적 입원으로 산출

□ 입원 질환 선정(ICD-10 code 기준)⁷⁾

○ 모든 입원: 모든 원인으로 인한 입원

○ 고혈압 입원: I10-13

○ 당뇨병 입원: E10-14

○ 암 입원: 모든 암(C00-97)

○ 말초혈관질환 입원: I70, I71, I73.8, I73.9, I77.1, I79.0, I79.2, K55.1, K55.8, K55.9, Z95.8, Z95.9

○ 부정맥 입원: I47, I48, I49

○ 심뇌혈관질환 입원: I20-I25, I25.2, I51.7, I11.0, I13.0, I13.2, I42, I43, I50, I60-67, I69

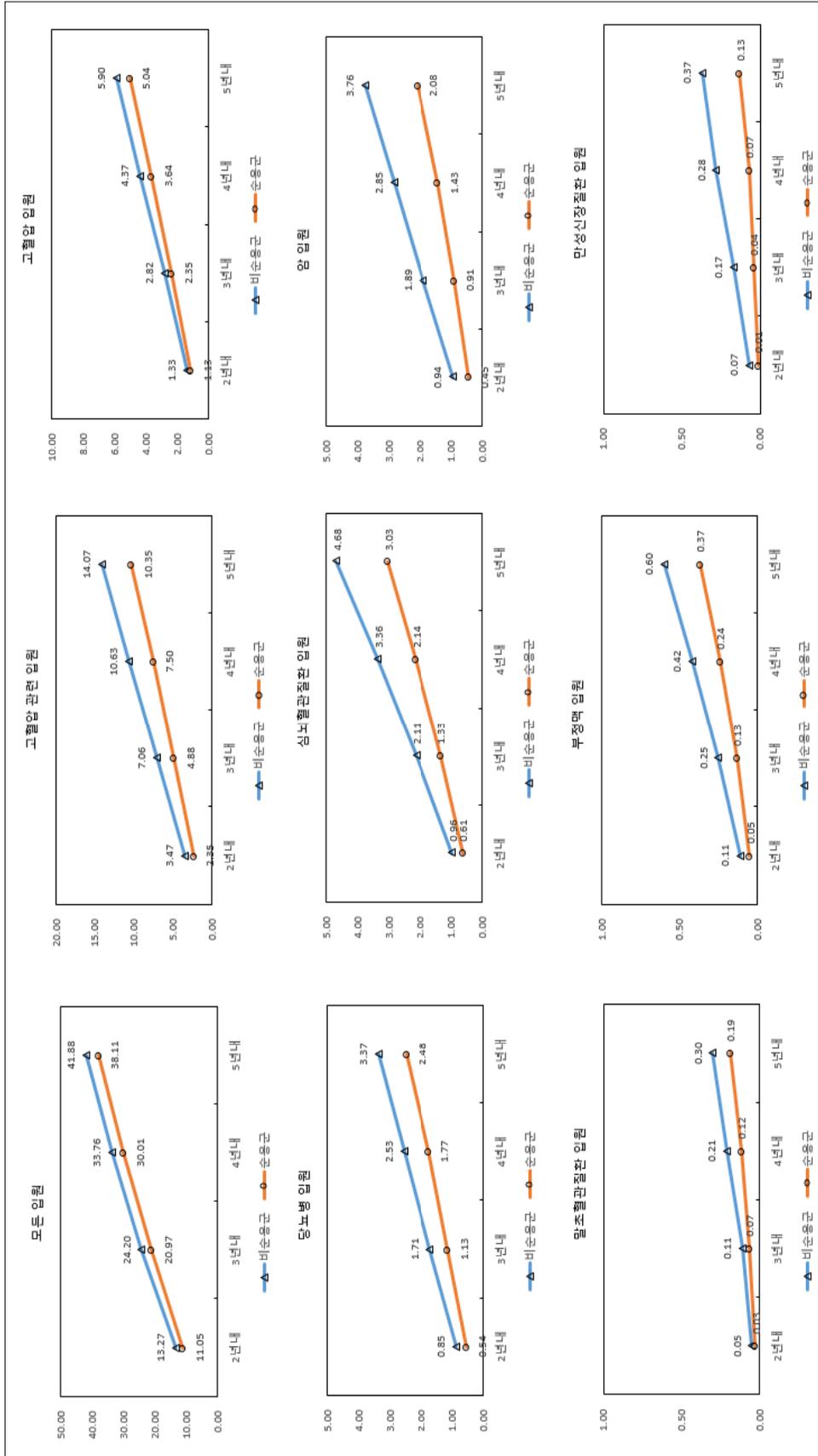
○ 만성신질환 입원: I12, I13.1, N03.2-N03.7, N05.2-N05.7, N18-19, N25.0,

7) 건강보험심사평가원. e-평가시스템. 고혈압 적정성 평가

Z49.0-Z49.2, Z94.0, Z99.2

- 고혈압 관련 입원: 고혈압, 당뇨병, 암, 말초혈관질환, 부정맥, 심혈관질환, 만성신질환으로 인한 입원
- 고혈압 신환자의 5년간의 누적 입원율은 모든 입원 지표에서 지속적으로 증가하는 추세 보임.
- 5년간 처방 지속(투약 순응) 환자에 비해 그렇지 않은 환자(비순응)에서 9개 입원지표의 입원율이 모두 높았음.

(요약표 6) 고혈압 환자의 5년간 처방 지속성(투약 순응도)에 따른 입원율 차이



- 5년간의 지속적 투약 순응 수준(순응/비순응)과 건강 결과와의 관련성(인과성)을 살펴보기 위한 연구대상자 선정
 - 입원 현황 분석 대상자(273,625명)에서 관찰기간 5년 동안 사망자 제외(6,940명 제외)
 - 모든 연구대상자의 관찰기간(5년)을 동일하게 하기 맞추기 위한 조치
 - 관찰기간 동안 매년 1회 이상 외래방문 환자 선정(204,771명)
 - 1년에 적어도 1회 이상 외래방문 환자들을 대상으로 의료공급자의 적정관리 수행여부와 환자의 건강결과와의 관련성을 확인하기 위한 조치
 - 적정성 평가 양호기관 이용 여부와 입원과의 관련성 분석 시에는, 처방 지속성(투약 순응도)와 입원과의 관련성을 파악하기 위해 선정한 연구대상자(204,771명) 중 평가결과가 생성된 의원을 주이용기관으로 이용한 환자 164,483명을 최종 분석대상으로 선정함.
- 처방 지속(투약 순응) 지표
 - 처방 지속군(투약 순응군): MPR 0.8 이상인 환자
 - 1년 365일 중 292일 이상 고혈압 약제 처방 환자
- 5년간 지속적인 투약 순응군 기준
 - 환자별로 5년간의 지속적 투약 순응 지수를 산출하여 0.7 이상을 지속적인 투약 순응군으로 선정
- 5년간 지속적인 처방 환자(투약 순응군)에 비해 지속적으로 처방받지 않은 환자(비순응군)에서 입원율과 사망률 모두 높음.
 - 입원율: 투약 비순응 환자(14.1%) vs 순응 환자(10.5%), OR 1.52(95% CI 1.48-1.57)
 - 사망률: 투약 비순응 환자(4.7%) vs 순응 환자(1.9%), OR 2.79(95% CI 2.63-2.95)
- 지속적으로 적정성 평가 양호기관을 이용하지 않은 환자(비지속적 이용)가 이용한 환자(지속적 이용)에 비해 입원율이 높았음.
 - 고혈압: 비지속적 이용(9.5%) vs 지속적 이용(8.2%), OR 1.20(95% CI 1.16-1.25)
- 적정성 평가 양호기관을 지속적으로 이용하는 환자들에서 처방 지속성, 치료 지속성, 주요 검사의 적정 시행률이 통계적으로 유의하게 높았음.
 - 고혈압

- 처방 지속성: 비지속적 이용(74.2%) vs 지속적 이용(80.7%)

□ HCC 위험점수(risk score)가 높은 환자군에서 Charlson co-morbidity index(CCI) 2 이상 환자와 동반상병을 가지고 있는 환자 비율이 높았음.

○ 고혈압

- CCI 2 이상: HCC 위험도 점수 낮은군(19.9%) vs 높은군(40.2%)
- 당뇨병: HCC 위험도 점수 낮은군(10.3%) vs 높은군(18.7%)
- 말초혈관질환: HCC 위험도 점수 낮은군(2.0%) vs 높은군(6.0%)
- 부정맥질환: HCC 위험도 점수 낮은군(0.7%) vs 높은군(1.8%)
- 심뇌혈관질환: HCC 위험도 점수 낮은군(2.6%) vs 높은군(10.4%)
- 만성신질환: HCC 위험도 점수 낮은군(0.1%) vs 높은군(0.2%)
- 암: HCC 위험도 점수 낮은군(1.5%) vs 높은군(3.6%)

5. 만성질환 환자 코호트 구축을 통한 「환자중심 건강성과 평가시스템」 구축

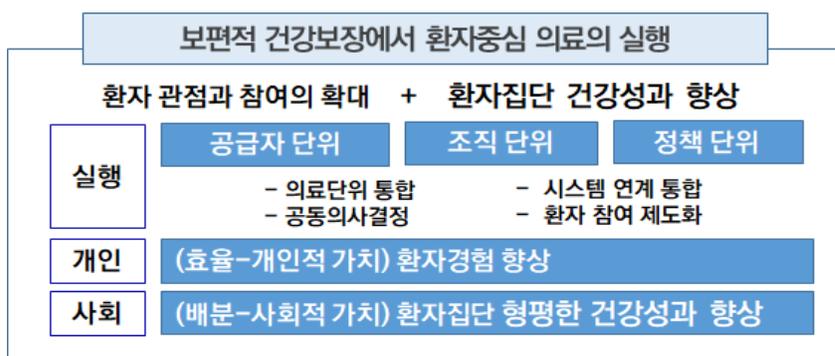
제1절 「환자중심 건강성과 평가시스템」 구축의 필요성과 접근 전략

□ 가치기반 의료는 의료시스템 전반에서 환자 관점의 확대를 요구

- 가치기반 의료는 환자중심성의 실천을 통해 측정됨.
- 지금까지 요양급여 적정성 평가가 건강보험심사평가원과 의료공급자 간의 관계를 중심으로 확대됐다면, 가치기반 의료로 전환은 시스템 전반에서 환자의 참여를 확대할 뿐 아니라 공동의 의사결정을 지원하는 환자 중심의 정보 생산과 제공을 확대하는 변화를 통해 차별성을 가져야 할 것임.

□ 환자중심성의 실천과 가치기반 의료로 전환을 위한 「환자중심 건강성과 평가시스템」 구축

- 가치기반 의료로 전환을 위해 요양기관 적정성 평가가 직접적으로 의료기관의 질 향상 활동을 유도할 뿐 아니라 환자 또는 국민의 건강에 미치는 영향을 지속해서 평가하고 추이를 파악하는 건강성과 평가모형을 개발하여 운영할 필요가 있음.



□ (변화의 틀) 「환자중심 건강성과 평가시스템」 구축을 위한 변화는 크게 평가범주와 평가 대상 및 단위에서 확대 변화를 의미함.

- 기존의 사업의 방향성 조정을 하면서 환자중심성의 실천을 확대하는 평가 범주, 평가 대상 및 단위, 성과 측정에서 변화를 병행 추진해야 함(요약그림 5).
 - (평가 범주) 기존 범주에서 환자 중심성을 제고하며 만성질환 적정관리의 건강성과 및 가치 향상 평가를 확대하는 것임.
 - (평가 대상 및 단위) 만성질환 관리 영역의 환자 집단별 건강성과와 가치 향상 평가를 확대하는 것임.
 - (성과 평가) 기존의 성과 평가에서도 환자에게 의미 있는 평가의 영역과 단위(서비스 또

는 기관)로 평가 내용을 확대하고 만성질환 관리의 사회적 가치 향상을 유도하는 성과 측정 기반을 확대해야 함.

[요약그림 5] 환자중심 건강성과 평가시스템 구축을 위한 변화 틀



□ 적정성 평가가 국가 의료 질 향상과 국민건강보험의 가치기반 지불 전략과 연계하여 확대 개편 되도록 단계적이고 다차원적인 건강성과를 평가하는 시스템 개발 및 운영 필요

○ (목적) 가치기반 의료로 전환을 위해 건강성과와 가치 측정 확대

- (단기) 공급자에 대한 질 관리 활동의 환자 건강성과 측정
- (중장기) 건강성과 측정 기반 환자의 가치 향상 측정

○ (사례: CMS, National Impact Assessment) 국가 질 전략(NQS)이 수립된 이후 2012년부터 3년 단위로 CMS는 국가 영향 평가 보고서 발간

○ (시스템 접근과 구축) 가치기반 의료는 의사와 환자 간 공동의 의사결정을 지원하는 정보 제공이 필요함. 궁극적으로 가치 측정을 위해서는 공동의 의사결정을 지원하는 정보 제공부터 환자 중심에서 건강성과와 가치 측정까지 시스템적인 접근이 필요함.

□ 「환자중심 건강성과 평가시스템」 구축은 환자중심 의료의 사회적 가치 확산에 대한 적정성 평

가의 역할을 새롭게 정립하는데 기여할 것임.

○ 「환자중심 건강성과 평가시스템」은 다음의 네 단계로 작업을 추진하고 점증적으로 시스템 역할 확대를 기대할 수 있음.

- (단계 1) 진단정보 기반 위험보정모형 개발 및 자동화 기반 구축
- (단계 2) 만성질환 환자코호트 기반 건강성과 변화 추적
- (단계 3) 만성질환 관리의 가치 향상 평가와 정량화
- (단계 4) 공유의사결정 지원 체계 활성화

○ 시스템 구성요소

- (위험 보정 모형 개발) CMS HCC 분류에 기반한 건강보험 환자 위험 보정 모형 개발
- (위험도 관리 자동화 시스템 구축) 매년 환자별 위험도 점수 갱신
- (환자 코호트 자동화 시스템 구축) 만성질환 환자 코호트 활용 자동화 시스템 구축
- (건강성과 평가 및 결과 공개) 적정 관리의 건강성과 평가
- (환자 의사결정 지원) 환자 포털을 통한 의사결정 지원 건강성과 정보 제공
- (의사 의사결정 지원) DUR 등 처방시스템을 활용한 고위험 환자 알림 서비스 추진

○ 기대효과

- 내부적으로 적정성 평가 활동의 건강성과 관련성 제고
- 외부적으로 환자의 참여와 자율적 건강관리 지원을 통해 사회적 가치 확대

□ 추진 과제

○ 「환자중심 건강성과 평가시스템」이 실제 활용되고 사회적 가치를 창출하기까지는 물리적 시스템 구축에서 적정성 평가를 운영하는 거버넌스 전반에서 변화가 필요함.

○ 이 연구에서는 「환자중심 건강성과 평가시스템」과 관련된 추진과제로 범위를 제한하고자 함. 다만, 직접적으로 「환자중심 건강성과 평가시스템」을 구축하는 것과 궁극적으로 이 시스템이 활용되는 「공유의사결정지원시스템」 구축을 구분하여 과제를 추진해야 할 것임(요약그림 6).

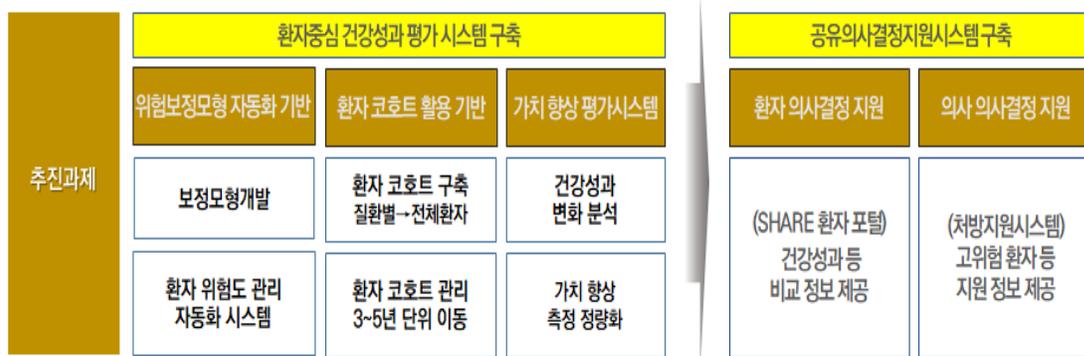
- 이는 전자의 구축을 통해 후자의 활용성이 제고되는 단계적 접근의 구분이기도 함.

○ 추진과제의 분류, 시스템 세부 구성, 단계적 접근 틀에 따른 구성은 다음과 같음.

단계	추진과제		시스템 세부 구성	단기	중·장기
1		환자 위험도 모형 자동화 기반 구축	환자 위험 보정 모형 개발	●	
			환자 위험도 관리 자동화 시스템 구축		●
2	환자중심 건강성과 평가시스템 구축	환자 코호트 활용 기반 구축	만성질환 환자 코호트 구축과 건강성과 분석	●	
			만성질환 환자 코호트 자동화 시스템 구축		●
3		가치향상 평가시스템 구축	만성질환 건강성과 평가 및 결과 공개	●	
			만성질환 가치향상 평가 및 결과 공개		●
4	공유 의사결정 지원시스템 구축	공유 의사 결정 지원 체계 활성화	환자 의사결정 지원	○	●
			의사 의사결정 지원	○	●

○ 추진과제의 분류, 시스템 세부 구성, 단계적 접근 틀에 따른 구성은 다음과 같음(요약그림 6).

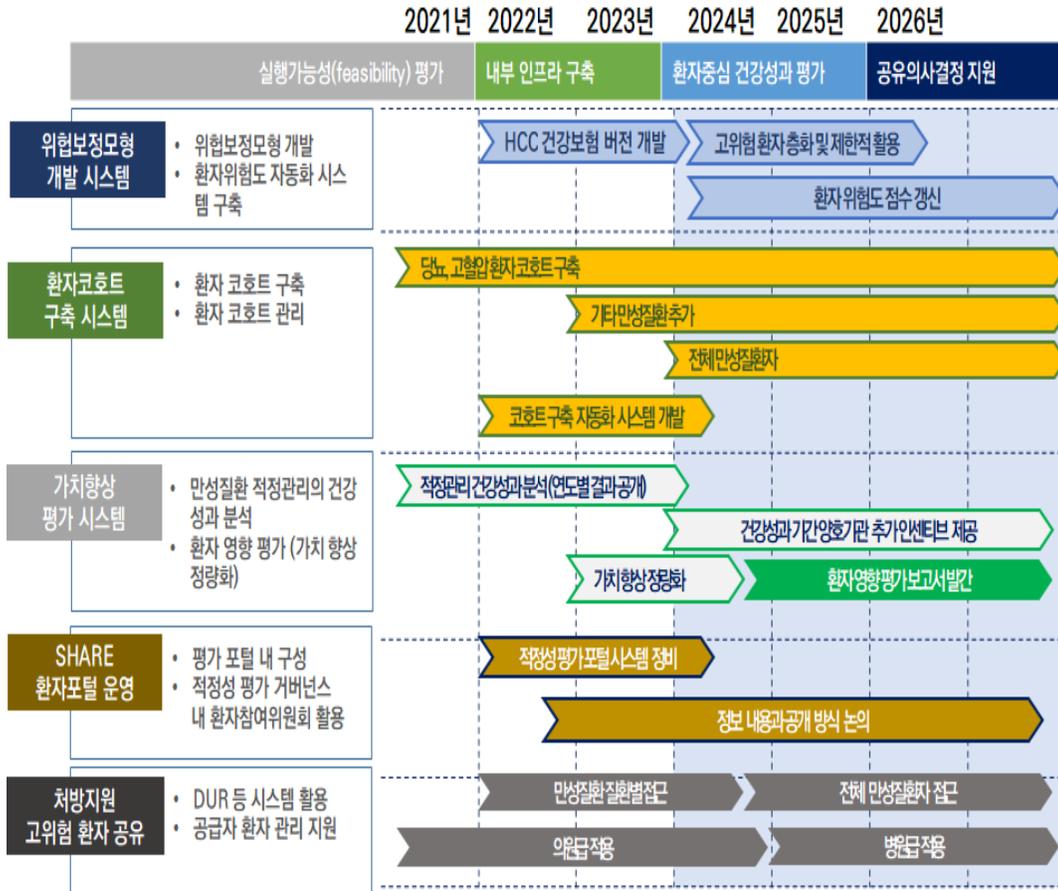
[요약그림 6] 환자중심 건강성과 평가시스템 구축을 위한 추진 과제



□ 단계적 추진

- 단기: 적정성 평가와 환자단위 건강 결과의 관련성 제고
- 중기: 기타 만성질환자에 대한 접근, 환자중심 건강성과 평가시스템 구축 및 운영
- 장기: 전체 만성질환자에 대한 접근과 공유의사결정 지원 시스템 구축 및 운영

[요약그림 7] 환자중심 건강성과 평가시스템 구축의 추진 로드맵



제2절 세부 추진 방안

□ 세부 추진 방안은 환자중심 건강성과 평가모형을 위해 새롭게 추진되어야 하는 방안을 중심으로 환자코hort 구축, 만성질환자 위험 층화, 만성질환 환자코hort를 활용한 적정관리의 건강성과 분석과 결과 공개, 적정성 평가의 환자 영향 평가, 환자의 공유 의사결정 지원 시스템 강화로 구분하여 기술함.

□ 만성질환 코hort 구축 방향 : 환자집단 코hort

- 가치기반 의료모형이 발전하면서 인구집단 기반 지불모형에서 건강성과에 대한 인센티브를 공유하는 전달체계 혁신 모형들이 확대되고 있음.
- 코hort 데이터는 장기간 추적을 통해 인과관계를 확인할 수 있는 기반임.
 - 건강보험심사평가원 고유 역할과 적합성을 고려할 때, 단기적으로 코hort 구축의 활용은 적정성 평가 영역별로 환자 코hort를 구축하고 장기적 건강성과를 확인하는 데 활용하는

것이 적합할 것임.

- 일차의료에서 주로 관리되는 만성질환 관리영역 중 당뇨와 고혈압을 선정하여 환자코호트를 구축하는 것이 가치기반 의료에서 코호트 활용의 가치를 기대할 수 있음.

□ 만성질환자 위험 층화 및 위험보정 비용지표 개발

- 이론적 배경과 이 연구에서 시행된 분석에서 확인된 바와 같이 의료이용 또는 의료비를 예측하는데 있어서 과거의 의료 이용은 활용하기 좋은 위험요인으로 작동함.
 - 단기적으로는 고혈압, 당뇨병과 같은 만성질환 영역에서 이 연구에서 검토한 미국 CMS HCC 모형을 활용한 국내 환자위험보정모형을 개발하여 적용 추진
 - 향후, 가치 향상 측정을 위해서는 의료 결과와 대칭하는 의료비용 측정이 필요하며 이를 위해 환자위험도 보정이 필수적임.
 - 이 연구에서 제시한 방법론을 활용하여 평가실 내부에서 고혈압과 당뇨병 환자를 대상으로 HCC 점수를 산출하고 이를 평가 지원 업무 및 일차 의료 시범사업 등에 활용
- 위험분류를 통해 고비용 또는 다이음을 발생시킬 위험이 높은 가입자를 모니터링 하고, 조정을 통해 개인이나 집단에 대한 적절한 자원 배분을 함으로써 건강보험의 효율적 관리가 가능함.

□ 만성질환 환자코호트를 활용한 적정관리의 건강성과 분석과 결과 공개

- 적정성 평가 영역에서 환자중심 평가 영역 선정
 - 3~5년 이상 장기간 적정성평가 결과가 보고된 평가 영역 중 현재 청구 자료를 이용하여 환자에게 적용된 의료 질 수준과 결과가 환자코호트 추적기간 환자 단위로 산출가능하고 개념적으로 의미 있는 영역을 선정
- 단기 분석 결과 공개와 단계적 자동화 시스템 구축
 - 표준화된 적정 관리 지표가 개발된 영역에 대해서는 적정 관리의 건강성과 분석을 통해 내부 적정성 평가모형 개선에 우선 활용할 수 있음.

□ 적정성 평가의 환자 영향 평가

- 만성질환자 관리에 대한 전체 환자 영향 평가 시행 및 공개
 - 국가 수준 의료 질 전략 방향과 가치기반 의료의 환자중심성 실현을 위해 결과지표를 활용한 영향 평가
- CMS는 환자 중심 의료시스템을 최종목표로 질 지표 관리의 성과를 모니터링하고 국가적 영

향을 추정하여 주기적으로 보고하며 국가 영향 평가 보고서는 세 가지 영역으로 구성됨(강희정 외, 2019b).

- 환자 영향(patient impacts): 영역별 핵심 지표의 기준 년도 대비 당해 성과를 비용 화하여 환자 영향 및 회피 지출 규모(Avoided Cost) 보고
- 공급자 영향(provider impact): CMS 평가지표와 보고체계에 관한 설문조사 및 질적 인터뷰 결과를 활용하여 병원 및 요양시설 공급자에 대한 영향 보고
- 성과와 격차(performance impact): 주요 지표별 성과 추세와 취약그룹별 지표 격차 보고

○ 환자 영향과 회피 비용 보고 방식

- 다양한 프로그램 운영을 통한 질 지표 관리의 성과를 환자 영향(patient impact)과 그로 인해 예방할 수 있었던 비용(health care costs avoided)을 함께 보고함(강희정 외, 2019b, pp.107-108).

○ (적정성 평가의 환자 영향 평가 방향) CMS 국가 영향 평가 중 환자 영향 평가를 벤치마킹, 주요 만성질환 또는 전체 만성질환자를 대상으로 적정관리의 건강성과를 확인하고 적정관리 환자의 증가에 대한 가치 향상의 비용을 추정하여 보고하는 시스템 구축

- (결과지표 산출) 관심 만성질환 영역별 혈압조절 등의 결과지표의 산출
- (성과 추정) 위험보정 자원사용 등 의료비 산출, 적정관리의 건강성과 분석 추정치 등 활용
- (가치 정량화: 가치 향상 비용 추정) 적정관리 환자수의 증가에 대한 절감 비용 추정

○ (적정성 평가 영역에서 활용) 만성질환 영역에서 가치 향상 추정을 위해서는 비용 측정이 필요하며 이를 위해서는 환자 위험도 보정 모형의 개발과 활용이 필요

□ 환자의 공유의사결정 지원 시스템 강화

○ 공유의사결정은 의사와 함께 환자가 진료 의사결정에 적극적으로 참여함으로 이루어짐. 환자는 의사가 제공한 정보를 바탕으로 본인의 가치 및 선호에 대해 의사와 논의하며, 최종 의사결정을 함께함(서원식과 이채경, 2010, Stiggelbout et al., 2015).

- 보건의료 전문가 측면에서는 환자 케어의 질과 환자 만족도 향상, 환자 측면에서는 케어에 대한 경험 개선과 치료 순응도 제고(AHRQ, 2016)
- 환자중심성과연구(patient-centered outcomes research, PCOR) 활용

○ 환자와 가족의 의사결정 참여 지원 서비스 확대

- 치료 옵션의 위험과 이점에 대한 환자 정보 및 경험 공유
- 적정 관리의 건강성과 분석 결과 공개

- 환자 포털의 활용
 - (단기) 환자 중심의 정보 공유, 소통 창구 일원화
 - (중기) 환자 포털 내 자발적 참여 기반 환자 경험 조사 시스템 구축

제3절 결론 및 제언

1) 인구집단 코호트 기반 환자중심 평가모형으로 「환자중심 건강성과 평가시스템」 구축 제안

- 전 세계적으로 다양한 배경에서 가치기반 의료시스템 구축 추진 중
 - 그러나 가치기반 의료의 개념은 다소 모호하고 실행 방식도 불확실함.
 - 의료 질 평가의 중요성에 부응하는 적정성 평가의 역할 확대 필요
- 가치기반 의료로 전환을 촉진하도록 환자중심성 제고 측면에서 적정성 평가의 개선 필요
 - 적정성 평가 성과를 바탕으로 대외적 비판과 시대적 요구를 수용하는 변화
 - 특히, 적정성 평가 전반에서 환자에게 중요한 건강결과와 관련성을 제고하고 의료의 사회적 가치를 높이는 정보 확대 방안 마련 필요
- 적정성 평가에서 환자 관점을 확대하는 환자중심 건강성과 평가시스템 구축 필요
 - 행정 데이터 기반의 평가는 한계에 이르렀고 평가를 위한 데이터의 질 향상이 요구되고 있으나 정보를 제출해야 하는 의료계는 물론 환자들의 적극적 참여를 유도하는 정보 피드백이 충분하지 않음.
 - 가치기반으로 시스템 전환에 있어서 환자중심성과 공유 의사결정(shared decision making)이 핵심 가치임에도 불구하고 적정성 평가의 구성과 운영체계는 여전히 공급자에 대한 일방적 평가 구조에서 정체되어 있음.
 - 가치기반 의료시스템에서 적정성 평가는 의료시스템 전반에서 정보에 기반한 의사결정을 촉진하도록 의료공급자에 대한 비공개 피드백(confidential feedback)뿐 아니라 사회적 가치 향상을 위한 공개된 방식의 환자중심 평가모형 개발과 관련 결과 정보 제공 기전을 확대할 필요가 있음.
- (변화의 틀) 「환자중심 건강성과 평가시스템」 구축을 위한 변화는 크게 평가범주와 평가 대상 및 단위에서 확대 변화를 의미함.
 - 기존의 사업의 방향성 조정을 하면서 환자중심성의 실천을 확대하는 평가 범주, 평가 대상

및 단위, 성과 측정에서 변화를 병행 추진해야 함.

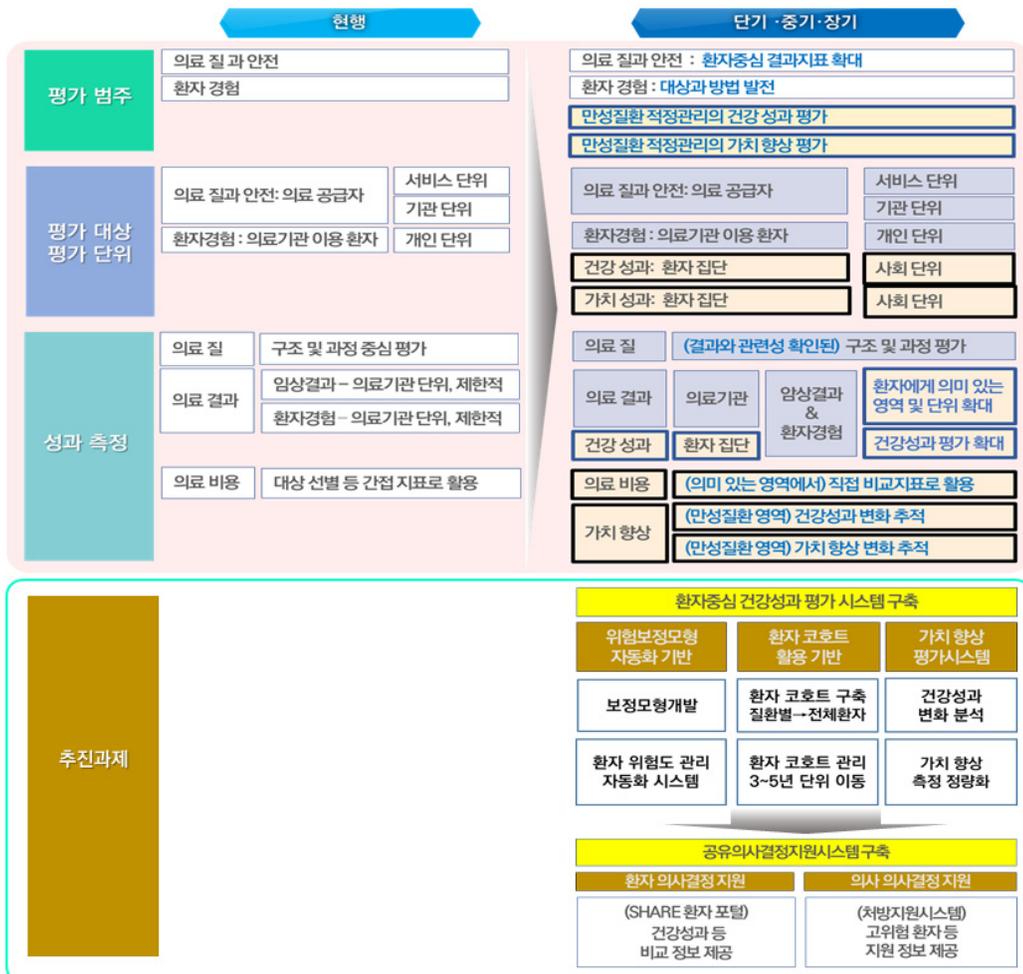
□ 가치기반 의료와 환자중심성 제고는 건강보험 심사평가원의 역할 재정립에 기여할 것임.

○ 환자 중심 건강성과 평가시스템 구축은 환자중심 의료의 사회적 가치 확산에 대한 적정성 평가의 역할을 새롭게 정립하는데 기여할 것임.

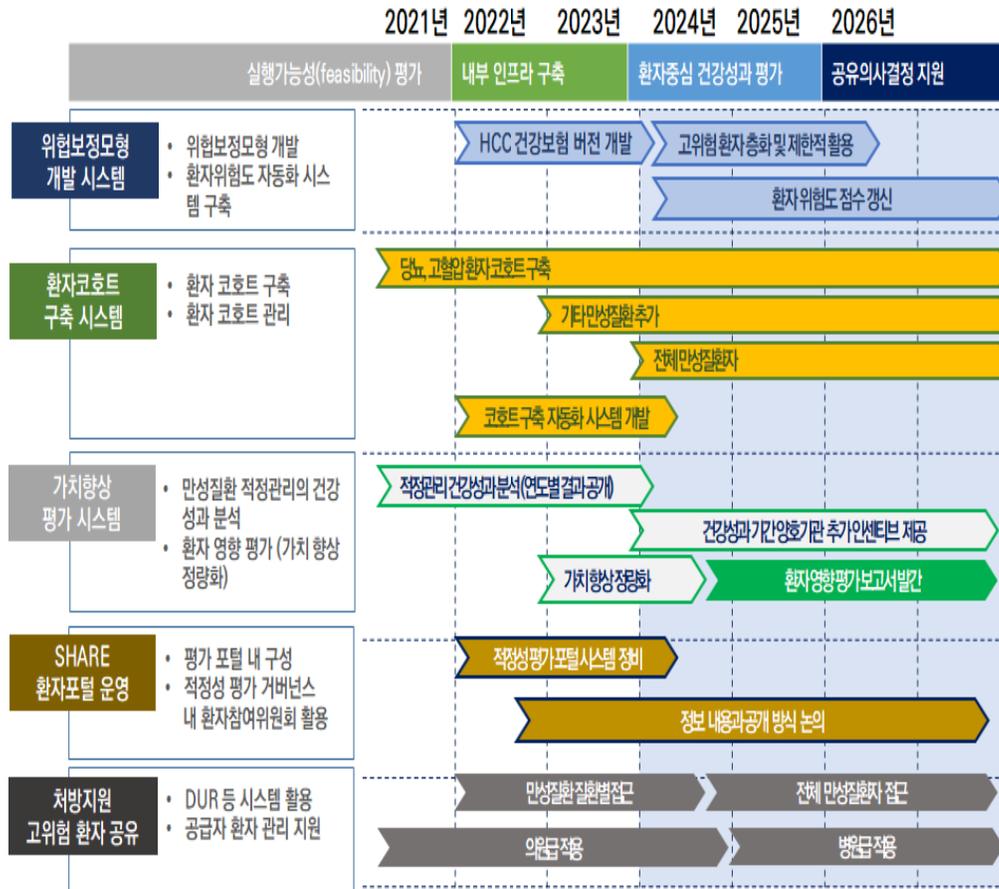
○ 추진과제의 분류, 시스템 세부 구성, 단계적 접근 틀에 따른 구성은 다음과 같음.

단계	추진과제	시스템 세부 구성	단기	중·장기
1	환자중심 건강성과 평가시스템 구축	환자 위험도 모형 자동화 기반 구축	●	●
2		환자 위험도 관리 자동화 시스템 구축	●	●
3	가치향상 평가시스템 구축	만성질환 환자 코호트 구축과 건강성과 분석	●	●
4		만성질환 환자 코호트 자동화 시스템 구축	●	●
4	공유 의사결정 지원시스템 구축	만성질환 건강성과 평가 및 결과 공개	○	●
		만성질환 가치향상 평가 및 결과 공개	○	●
4	공유 의사 결정 지원 체계 활성화	환자 의사결정 지원	○	●
		의사 의사결정 지원	○	●

○ 변화의 틀과 추진 과제를 연계하면 다음과 같음.



□ 실행 가능성을 고려하여 내부인프라 구축단계에서 공유의사결정 지원까지 단계적 추진 제안



2) 연구 결과의 활용

□ 고혈압 및 당뇨병 적정성 평가에서 지속관리 지표의 활용성 제고

- (평가 사업의 내적 타당도 제고) 당뇨병과 고혈압 환자 코호트 기반 분석에서 지속적 관리를 받은 환자는 그렇지 않은 환자보다 통계학적으로 유의하게 더 좋은 건강성과를 보였음.
- (적정성 평가의 사회적 가치 확대 홍보) 이는 적정성 평가에서 과정지표의 타당성을 확인해주는 근거일 뿐 아니라 동시에, 의료공급자 대상 의료의 질 관리가 궁극적으로 환자의 건강 성과에 유의한 영향을 미침을 보여주는 결과로서 홍보할 수 있음.

□ 고혈압과 당뇨병 중심의 가치 측정 사업 추진

- 단기적으로는 고혈압, 당뇨병과 같은 만성질환 영역에서 이 연구에서 검토한 미국 CMS HCC 모형을 활용한 국내 환자위험보정모형을 개발하여 적용 추진

- 향후, 가치 향상 측정을 위해서는 의료 결과와 대칭하는 의료비용 측정이 필요하며 이를 위해 환자 위험도 보정이 필수적임.
- 이 연구에서 제시한 방법론을 활용하여 평가실 내부에서 고혈압과 당뇨병 환자를 대상으로 HCC 점수를 산출하고 이를 평가 지원 업무 및 일차 의료 시범사업 등에 활용
 - (단기) HCC 점수 분포를 기반으로 위험도 수준으로 환자 그룹 구분한 정보 제공
 - ★ 평가결과 피드백 정보 제공 시 환자 위험도 그룹별 상세 지표 정보 제공 등
 - ★ 위험도 그룹 기반 가중평균 비용 등을 시범사업 지표로 적용 및 개선
 - (중장기) 위험도 보정 모형 적용 예측비용 대비 실제 비용의 수준 측정
 - ★ 위험도 보정 비용 예측 모형 개발 및 개선
 - ★ 위험도 보정 예측 비용 지표 생산 및 제공
 - ★ 진료실 의사결정 지원을 위한 고위험 환자 정보 제공
- 단기적으로 당뇨, 고혈압 환자 코호트를 활용한 적정 관리의 건강성과 분석 결과를 공유하여 의료공급자의 질 향상 활동의 근거를 제공할 뿐 아니라 환자에게도 정보에 기반한 의사결정을 하도록 지원 할 수 있음.
- 3~5년 이상 장기간 적정성평가 결과가 보고된 평가 영역 중 현재 청구 자료를 이용하여 환자에게 적용된 의료 질 수준과 결과가 환자코hort 추적기간 환자 단위로 산출 가능하고 개념적으로 의미 있는 공통영역을 선택하여 단계적으로 확대할 것을 제안함.
 - 개념적 연계: 환자중심성의 의미가 있는 일차의료 영역에서 유병률이 높은 영역
 - 결과 측정 가능성: 인구집단별 의미 있는 결과지표 산출 가능성
 - 데이터 구축: 의료의 질 변화와 (환자) 건강 결과 변화를 장기적으로 추적하기 위해 3년 이상 환자 단위로 평가정보와 결과정보가 연계되거나 산출될 수 있어야 함.
 - 공통 영역: 심사평가원이 시행 중인 평가항목 중 일차의료 만성질환 평가 항목(고혈압, 당뇨, COPD, 천식 등)
 - 단기적으로 고혈압과 당뇨병 환자를 대상으로 이후 COPD, 천식 등으로 확대, 분야 확대에 대해서는 환자 및 소비자 단체 등의 참여를 통해 결정
 - 고혈압과 당뇨병 평가사업에서 가치 향상은 해당 환자 코호트에서 일정 기간 적정 관리를 받은 환자의 증가, 입원율의 감소, 이로 인한 비용 증가의 감소분을 추정하는 것임.
 - 이번 연구는 위험도 보정 모형의 적용 가능성과 이를 활용한 건강성과 향상을 추적하는 것에 중점을 두고 있음.

- 향후, 위험도 보정 모형 기반 가치 향상 측정과 회피비용 추정을 위해 구체적인 측정 틀과 추정을 위한 추가 연구를 제안함.

3) 제언

- (환자와 의료인 간 공동의 의사결정 지원 활동 확대) 환자중심성 제고는 환자의 참여 확대와 환자 관점에서 운영과 정보 생산이 핵심일 것임.
 - 공유의사결정, 환자 포털 활용을 통해 의료서비스 제공/결정 과정에서 환자의 참여 기회를 높이고 관련 지원 활동을 확대하는 것은 환자와 의사의 커뮤니케이션 활성화, 환자의 적극적 참여(환자 스스로 적극적 건강관리), 케어의 연속성 증가 등의 측면에서 궁극적으로 환자 건강성과 및 의료의 질 향상에 기여할 것임.
 - 적정 관리를 받은 환자가 그렇지 않은 환자에 비해 건강성도가 더 좋다는 정보를 환자에게 제공한다면, (건강성과 개선을 위한) 환자의 선택(복약, 방문, 검사, 행태 등)에 영향을 미칠 수 있음.
- (환자와 공급자 참여 기반의 사업 추진) 환자중심성 제고는 환자뿐 아니라 공급자의 참여 확대를 기반으로 추진되어야 함.
 - 환자의 위험도 측정 시스템 구축은 만성질환자의 적정 관리를 위한 정보 생산의 수용성과 활용성을 확대할 것임.
 - 만성질환자에 대한 적정 관리의 건강성과 평가는 환자가 진료실에서 의사와 공동의 의사결정을 할 수 있는 근거 정보로서 영향을 줄 것임.
 - 이번 연구 결과를 토대로 관련 의료전문가와 소비자 단체 대표 자문을 시행한 결과, 참석자 모두 만성질환자에 대한 환자 중심 건강성과 평가시스템 구축 및 이를 통한 공동의 의사결정 지원에 대해 긍정적 평가를 하였음.
 - 공동의 의사결정은 가치기반 의료가 추구하는 환자중심성의 구체적 실현 방식임.
 - 건강보험심사평가원 당뇨병 및 고혈압 적정성 평가 관련 의학회 추천 전문가와 소비자 단체 추천 위원을 대상으로 연구 내용 및 결과에 대한 논의 결과를 요약하면 다음과 같음.

〈요약표 7〉 전문가 및 소비자 단체 대상 논의 결과 요약

환자 코호트 구축과 적정관리 건강성과 평가	의료 전문가	<ul style="list-style-type: none"> 건강보험 청구자료에서 만성질환자의 장기 건강결과 추적을 위한 코호트 구축 중요 만성질환에서 치료 및 투약 지속성의 중요성에 대한 지속적 근거 생산 필요
	소비자 단체	<ul style="list-style-type: none"> 환자 관점의 확대와 자율적 행태 변화를 위해 중요한 근거 기반
건강성과 평가결과 반영 기관단위 평가 모형 개선	의료 전문가	<ul style="list-style-type: none"> 중요한 지표에 가중치를 주어 경제적 인센티브로 작동할 때 행태 변화 기대 가능 다만, 지속 관리율이 높은 환자에서 선택 편의 고려(고령환자에서 가족의 경제적, 시간적 지원이 많을수록 지속관리율이 높을 수 있음, 관련된 심평원 보유정보의 한계 고려)
	소비자 단체	<ul style="list-style-type: none"> 의료기관에서 책임질 수 있는 범위 내에서 반영 필요
건강성과 평가결과의 주기적 공개 및 공유 의사결정 지원	의료 전문가	<ul style="list-style-type: none"> Outcome과 연계된 결과 정보를 기반으로 만성질환 우수치료기관 공표의 타당성을 높여줄 것임.
	소비자 단체	<ul style="list-style-type: none"> 적정관리가 입원과 사망 위험을 낮춘다는 정보의 통계적 근거 제공 중요 환자 중심에서 의료연계 수준을 확인하는 새로운 관점 제공, 낮은 안전검사율은 낮은 의료연계 수준 환자에게 의미 있는 정보 제공을 위한 환자 포털의 활용성 등의 환자와 의사간 공유 지원 시스템 구축 필요, 이를 지원하는 정책 개발도 중요
결과 및 비용측정에서 환자 위험도 분류 및 보정	의료 전문가	<ul style="list-style-type: none"> 위험도 보정 취지에 동의. 특히, 비용 지표 계산에서 위험도 보정의 필요성 동의 : 진료비 열외군은 동반질환이 많은 사람들이기 때문에 검사, 투약, 처방이 많아서 비용이 증가하는 부분을 보정하는 접근은 합리적 질병 특이적 위험도 예측(cardiovascular risk prediction)과 전체 인구집단에서 상대적 위험도를 측정하는 HCC의 활용성 구분 필요 당뇨병과 고혈압 관리에서 지속성 지표는 매우 유의미한 관리 지표이므로 이를 향상시키는 평가와 관리의 필요성에 동의
	소비자 단체	<ul style="list-style-type: none"> 본인의 위험도를 아는 것이 건강행태 변화에 영향을 미칠 것임. 위험도 보정을 위한 의료전문가 의견 반영 필요, 전문가 의견 반영된 객관적 위험도 분류의 활용 동의

□ 위험도 보정은 활용 목적을 명확히 하여 개발하고 적용함으로써 환자-의료공급자-심평원 간 신뢰 기반의 참여 확대를 유도해야 할 것이며, 의료기관의 지불 보상 또는 평가 등급에 영향을 미칠 수 있으므로 관련 이해관계자의 참여를 바탕으로 합의된 방식에서 추진되어야 함.

□ (고혈압, 당뇨병 평가에서 환자위험도 보정 모형의 시범 적용 추진) 계층적 질환군 분류체계를 활용하여 실제 평가에서 활용 가능여부를 파악하기 위해서라도 시범적으로 사용할 수 있도록 환경 마련 및 교육 필요

○ 환자 위험도 보정은 고혈압과 당뇨병의 가치 측정 사업을 추진하기 위한 핵심 기반 사업임.