

「보건의료정보상호운용성 제고 방안 연구」 별첨 자료

2024. 07. 04.

사업명	보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구
수행기관	서울대학교병원

< 목 차 >

1. 상호운용성 미국 사례 소개	5
2. 표준 및 인증 관련 미국 법 및 규정	17
3. 약물알레르기 진료정보공유 사업, 건강정보 고속도로 사업 등 관련 사업 소개	27
4. 상호운용성 미국 사례 소개	45
5. Quality of Measures	53
6. 국내 보건의료정보 활용 현황	73
7. 건강보험심사평가원 P4R 관련 퇴원요약지 데이터 현황	83
8. 미국의 성과기준 인센티브	99
9. 서울대병원 진료데이터 교류 현황 및 연구 중간 점검	125
10. 미국 상호운용성 성공 사례	133
11. 호주 및 아시아 FHIR 적용 사례	143
12. 서울대병원 교류 데이터 분석 결과	149
13. 행정안전부 정보화 거버넌스 조사	179
14. 보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구 중간보고 논의	185
15. 보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구 결과보고 논의	221
16. 「보건의료정보 상호운용성 제고방안 연구」 종료보고 및 세미나 결과 ...	226
17. 「보건의료정보 상호운용성 제고방안 연구」 착수보고 발표자료	233
18. 「보건의료정보 상호운용성 제고방안 연구」 종료보고 발표자료	244

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

상호운용성 미국 사례 소개
- 건강정보 통합 거버넌스와 USCDI+ -

이재훈 교수 | 유타대학교

상호운용성 미국 사례

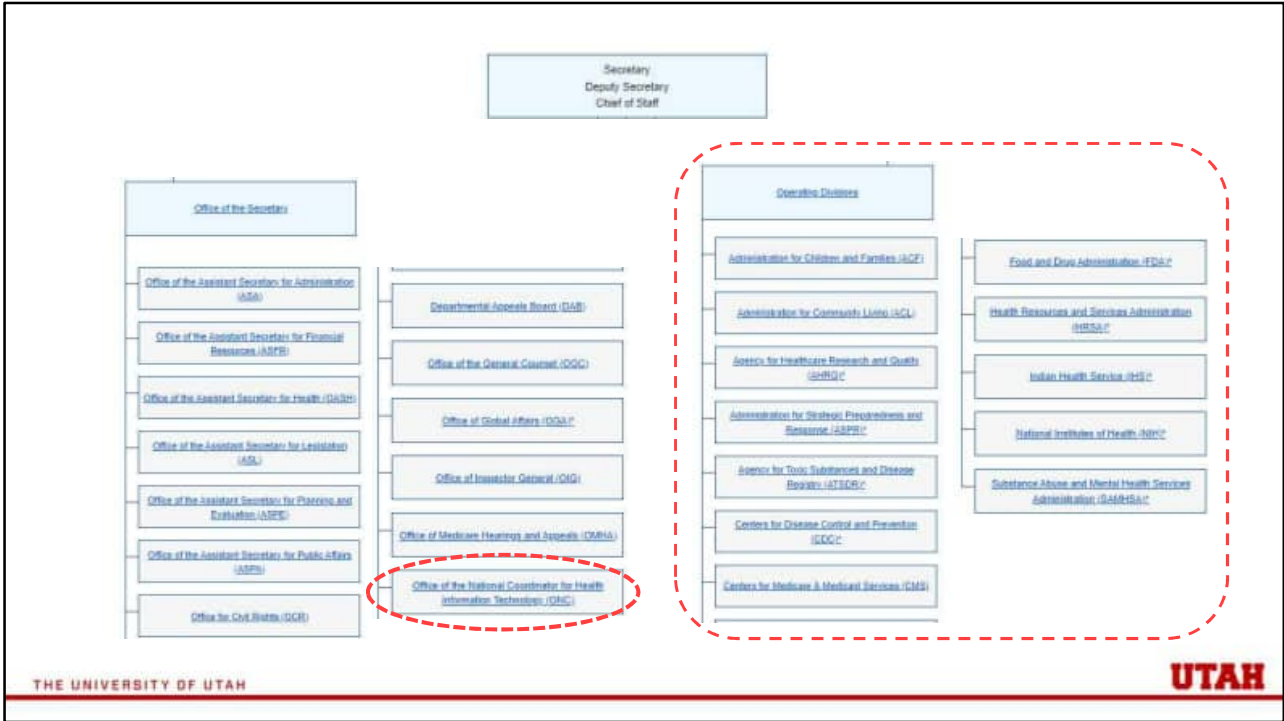
건강정보 통합 거버넌스와 **USCDI+**

Jaehoon Lee, PhD, FAMIA, ACHIP
Department of Biomedical Informatics
University of Utah

이 보건복지부의 헬스 IT 표준화 노력

- 보건복지부 장관 지시
- 보건복지부 산하기관 대상으로
 - 모든 펀딩 프로그램, 계약 및 정책에 표준 헬스 IT 요구사항을 적용
 - 보건복지부가 승인한 표준들의 활용을 극대화하기 위해 **ONC**의 직접적인 지원





의료정보 거버넌스: North Star

Data (USCDI & EHI)

Apps (FHIR)

Networks (TEFCA)

Certification

“North Star”
Architecture



Open architecture public health cloud infrastructure to support STL environments, shared applications and tooling, and data-sharing environments

키워드

- Open architecture
- Cloud
- Shared application
- Shared data

무엇을 관리할 것인가: USCDI



- **USCDI:** 핵심 공통 의료정보 항목을 개념적으로 정의
- 매년 업데이트 (현재 Version 4)
- 본래(CCDS)는 EMR 시스템 인증 목적으로 개발되었으나 현재 디지털 헬스케어 분야의 IT 시스템에서 보편적으로 적용

어떻게 관리할 것인가: US Core

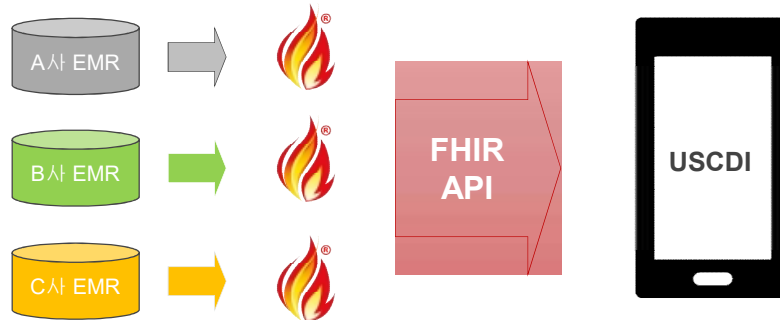


- US Core FHIR IG: USCDI의 개념을 FHIR로 구현한 기술표준
- EMR 개발사는 US Core를 기반으로 자사 시스템의 FHIR API를 구현
- USCDI가 업데이트 될 때마다 US Core도 업데이트

USCDI	FHIR US Core Implementation Guide
V1	4
V2	5
V3	6
V4	7

어떻게 관리할 것인가: **FHIR API**

- FHIR API: 서로 다른 EMR 시스템의 데이터를 USCDI 정의에 맞춰 추출 가능



어떻게 관리할 것인가: **SMART**

- 파운데이션
 - FHIR: 정보교류 표준
 - CDS Hooks: EHR 프로세스의 CDS 표준
- 데이터 액세스
 - US Core 프로파일
 - Bulk Data API Implementation Guide
- 사용자 인터페이스 및 보안
 - SMART App Launch: 사용자 앱
 - SMART 백엔드 서비스

FHIR 도입현황

Percent of hospitals with a health IT system that has a 2015 Edition version enabled with FHIR
By Hospital Referral Region



% of FHIR
0-10%
11-20%
21-30%
31-40%
41-50%
51-60%
61-70%
71-80%
81-90%
91-100%

Source: CHPL, data accessed 12-31-2019; Medicare Promoting Interoperability Program
Notes: (1) Gray areas = areas with no hospitals; (2) The most recent observations to the Medicare EHR Incentive Program were used to determine EHR installations for all hospitals. These observations may not reflect the most currently installed technology for all hospitals. In some cases, %s may be underestimated for HRFs.

Ten Developers with the Largest Market Share	% of Hospitals Report Using	% of Clinicians Report Using
Allscripts	6%	9%
athenahealth	<1%	5%
Cerner	21%	5%
CPSI	12%	—
eClinicalWorks	—	7%
Epic	30%	27%
GEVirence	—	5%
MEDHOST	4%	—
MEDITECH	10%	<1%
NextGen	—	6%
Total	93%	64%

Source: CHPL, data accessed 12-31-2019; Medicare Promoting Interoperability Program data

USCDI+

USCDI+ Domains



Public Health: North Star

USCDI+ for Public Health

Establish a nationwide public health data model based on commonly adopted open-industry standards

HELIOS

Catalyze the development of FHIR-based capabilities to address public health needs

TEFCA

Enable on-demand, uniform, nationwide interoperability for provider-STLT, STLT-STLT, STLT-CDC exchange

ONC HealthIT

Mechanisms for enhancing standardization of public health data systems

"North Star" Architecture



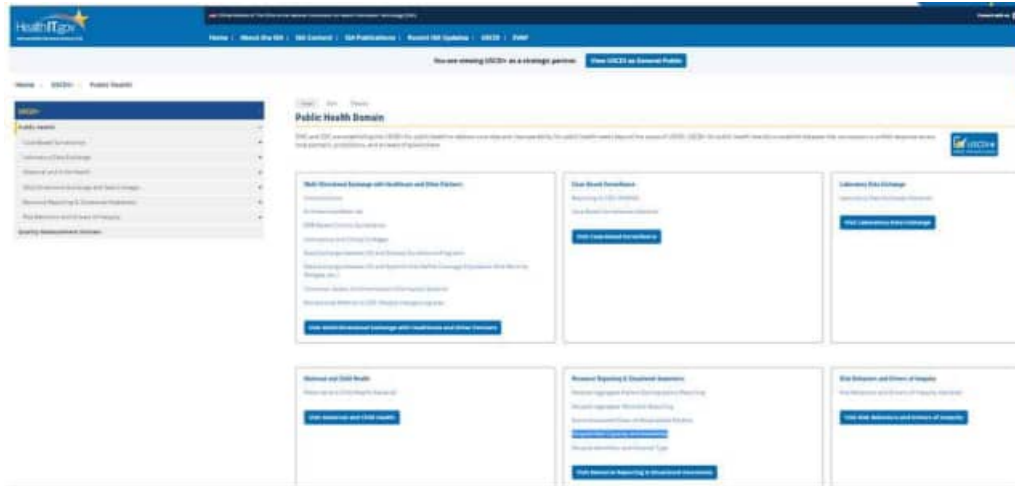
Open architecture public health cloud infrastructure to support STLT environments, shared applications and tooling, and data-sharing environments

HL7 FHIR ACCELERATOR™ Program

- 특정 분야 관련 협력 그룹으로서 FHIR IG와 관련 표준을 개발 및 도입을 장려
- 조직상으로는 HL7에 속해 있으나 별도로 운영됨
 - 누구나 참여 가능
 - 유료 멤버(HL7과는 별도)는 적극적 참여 및 의견 반영 가능



핵심 데이터 관리 프로세스: ONDEC



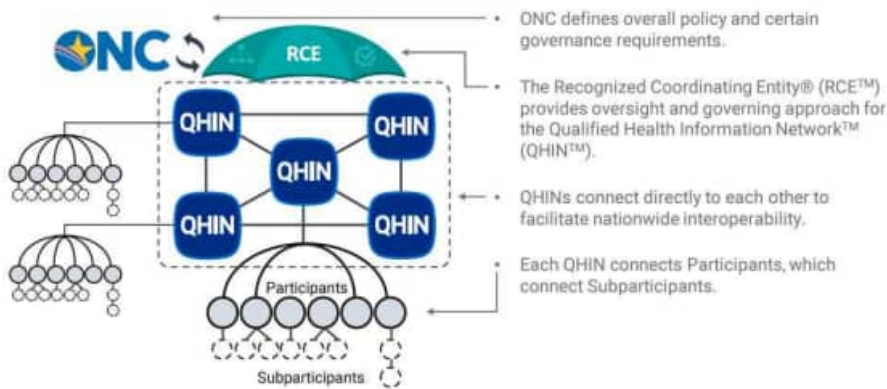
USCDI+ Public Health 유스케이스

Subdomains	Use cases	# Data Elements
Multi-Directional Exchange with Healthcare and Other Partners	Bi-Directional Referrals	50
	EHR-Based Chronic Surveillance	15
	Community and Clinical Linkages	36
	Data Exchange between IIS and Disease Surveillance Programs	20
	Data Exchange between IIS and Systems that Define Coverage Population (Vital Records, Refugee, etc.)	19
Case-Based Surveillance	Consumer Access to Immunization Information Systems	12
	Case reporting (general)	100
Laboratory Data Exchange	Laboratory Data Exchange (General)	2
Maternal and Child Health (General)	Maternal and Child Health (General)	2
	Hospital Aggregate Patient Demographics Reporting	7
Resource Reporting & Situational Awareness	Hospital Aggregate Morbidity Reporting	9
	Event-Associated Flows of Hospitalized Patients	13
	Hospital Bed Capacity and Availability	18
	Hospital Identifiers and Hospital Type	4
Risk Behaviors and Drivers of Inequity	Package SDH Data for Uses Beyond the Point of Care	62

참여 네트워크: TEFCA

Trusted Exchange Framework and Common AgreementSM (TEFCASM)

How will exchange work under TEFCA?



관련 인증 프로그램 (고려중)

Public Health Data Systems Task Force 2022

Charge – Public Health Data Systems Task Force 2022

Overarching Charge:
The Public Health Data Systems Task Force 2022 will build upon recommendations from previous HITAC public health-focused task forces* to inform ONC's continued collaborative work with CDC on improving public health data systems, and in support of CDC's greater Data Modernization Initiative (DMI) efforts.

Specific Charge:
The Public Health Data Systems Task Force 2022 shall examine existing public health certification criterion, known as the "(f) criteria" in the ONC Health IT Certification Program, certifying the transmission of data to public health agencies to:

1. Identify gaps in the functionalities and standards included in existing (f) criteria, including gaps in 1) functionality, and 2) implementation by developers. Provide recommendations advancing criteria, testing guidance, and/or standards to address gaps.
2. Assess the specific functions (e.g., receipt of data, ingestion of data, analysis of data) supported by public health data systems that would benefit from further standardization and potential certification.
3. Recommend which data flows, aligned with existing (f) criteria, should be prioritized for standardized receipt of data.

Recommendations are due by November 10, 2022.

*Public Health Data Systems Task Force 2021 Report

요약

- 미국 보건복지부 건강정보 거버넌스는 **ONC**를 중심으로 각 산하기관이 특화된 프로그램을 통해 데이터 표준화 및 교류를 추진함
- 이 프로그램을 **USCDI+**라고 하며 핵심 요소는 **USCDI+** 정보모델, **FHIR**, **TEFCA**로 구성됨
- 기술적인 구현을 위해 **FHIR** 액셀러레이터 프로그램을 운영
- **TEFCA** 네트워크를 통해 **USCDI+** 도입과 참여를 장려
- 거버넌스의 성공요인으로 기관장의 의지와 각 기관 및 참여자 간의 조정기능, 네트워크 구축, 인증 프로그램 등을 통한 참여 독려 등이 있음

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

표준 및 인증 관련 미국 법 및 규정

정주현 교수 | 매사추세츠대학교

ONC

- ONC은 21세기 치료법(Cures Act)의 제4장에서 중요한 규정을 시행하는 역할을 담당
- 이 규정은 상호 운용성을 촉진하고 전자 건강 정보 (EHI)의 접근, 교환 및 사용을 지원하며 정보 차단 사례에 대응하기 위한 것
- Final Rule - Cures Act의 일부 규정을 시행하며 **건강 정보 기술 (health IT)의 인증 요건**을 포함합니다.

A. 법적 배경

- 경제 및 임상 건강 정보 기술 (**HITECH**) 법은 2009년 2월 17일에 제정되었으며 미국 회복 및 재투자 법의 A 부문 제 13 장 및 B 부문 제 4 장 (Recovery Act) (Pub. L. 111-5) .
- HITECH 법은 공공 보건 서비스 법 (PHSA)을 수정하여 "타이틀 XXX-건강 정보 기술 및 품질" (타이틀 XXX)을 만들었으며 건강 IT 및 전자 건강 정보 (EHI) 교환을 통해 건강 관리 품질, 안전 및 효율을 향상시키기 위해 제정.
- **21세기 치료법 (이하 "치료법")**은 2016년 12월 13일에 제정되었으며 21세기 치료물의 발견, 개발 및 전달을 가속화하고 기타 목적을 위해 만들어졌습니다. 치료법, Pub. L. 114-255는 헬스 IT와 관련된 PHSA의 특정 규정을 수정하거나 추가하여 HITECH 법 (Pub. L. 111-5의 A 부문 제 13 장)의 일부를 수정한 "타이틀 IV-전달"을 포함.

표준 과 인증 (표준-시행 사양 및 인증 기준)

- HITech 법은 두 개의 새로운 연방 자문 위원회, HIT 정책 위원회 (HITPC) 및 HIT 표준 위원회 (HITSC)를 설립.
 - 각각은 표준, 시행 사양 및 인증 기준의 다른 측면에 관한 자문을 하는 역할
 - HITPC 및 HITSC를 HIT 정보 자문 위원회 (HIT 자문 위원회 또는 HITAC)로 대체. 이 변경 이후 PHSA의 섹션 3002(a)에서 HITAC는 국가 및 지역적으로 전자 건강 정보의 액세스, 교환 및 사용을 진전시키는 건강 IT 인프라의 시행과 관련된 표준, 시행 사양 및 인증 기준의 다른 측면에 관해 국립 코디네이터에게 자문 및 권고할 것으로 규정.
 - 국립 코디네이터에게 상호 운용 가능한 건강 IT 인프라를 진전시키기 위한 정책 프레임워크에 대한 권고 사항을 제공하며 정책 프레임워크를 업데이트하고 적절한 경우 새로운 권고 사항을 제공하는 것을 포함.
- 일반적으로 HITAC이 국립 코디네이터에게 채택을 목적으로 권장하는 표준, 시행 사양 및 인증 기준 및 개발, 조화 및 인증을 위한 우선 순위 순서를 권장.
- 건강 IT 표준, 시행 사양 및 인증 기준의 채택에 대한 프로세스를 식별하며 장관에게 해당 표준, 시행 사양 및 인증 기준을 채택할 권한을 부여. 장관은 다른 관련 연방 기관의 대표자들과 협의하여 국립 코디네이터가 섹션 3001(c)에 따라 승인 한 표준, 시행 사양 및 인증 기준을 공동으로 검토하고 이러한 표준, 시행 사양 및 인증 기준의 어떤 그룹의 채택을 제안 → 장관은 모든 결정을 연방 공고에 게시해야 함.

규제적 역사

- 장관은 2010년 1월 13일에 의견 요청과 함께 내용의 임시 최종 규칙을 발표했으며 (75 FR 2014), 초기 표준, 시행 사양 및 인증 기준을 채택.
- 2010년 3월 10일에는 우리가 건강 IT의 테스트 및 인증을 목적으로 하는 일시적 및 영구적 인증 프로그램을 제안한 규칙을 발표 (75 FR 11328). 일시적 인증 프로그램을 설정하는 최종 규칙은 2010년 6월 24일에 발표되었고 (75 FR 36158), 영구 인증 프로그램을 설정하는 최종 규칙은 2011년 1월 7일에 발표되었습니다 (76 FR 1262).
- 이후 이러한 초기 규칙 제정 이후에도 우리는 표준, 시행 사양, 인증 기준 및 인증 프로그램을 업데이트하기 위한 여러 규정을 발표했습니다. 이에 대한 내역은 "2015년 판 건강 정보 (건강 IT) 인증 기준, 2015년 판 기본 전자 건강 기록 (EHR) 정의 및 ONC Health IT 인증 프로그램 수정"
- 2015 Edition 최종 규칙은 새로운 인증 기준 (2015 Edition 건강 IT 인증 기준 또는 2015 Edition)과 새로운 2015 Edition 기본 EHR 정의를 설정. 2015 Edition은 최소한으로 자격 있는 진료 의사, 자격 있는 병원 및 임계치 병원이 미국 의료 및 Medicaid EHR 인센티브 프로그램 (EHR 인센티브 프로그램) (현재는 촉진 상호 운용성 (PI) 프로그램으로 지칭) 하에서 2015 Edition이 사용되어야 하는 경우 CEHRT 정의를 참조하는 이 및 다른 프로그램을 지원하도록, CEHRT가 가져야 하는 기능을 설정하고 관련 표준 및 시행 사양을 지정했습니다. 2015 Edition 최종 규칙은 ONC HIT 인증 프로그램에도 변경을 가했습니다. 최종 규칙은 프로그램의 이름을 "ONC Health IT 인증 프로그램"에서 "ONC Health IT 인증 프로그램"으로 변경하도록 제안을 채택했으며, 프로그램을 EHR 기술 이상으로 더 접근 가능하게 수정하고, 외래 및 입원 설정 이상의 치료 및 실습 설정을 지원하기 위한 건강 IT에 대한 새로운 및 개정된 PoPC를 채택했습니다.
- 2016년 3월 2일에 제안 규칙을 발표한 후 (81 FR 11056), 우리는 2016년 10월 19일에 "ONC Health IT 인증 프로그램: 강화된 감독 및 책임" (81 FR 72404) (EOA 최종 규칙)이라는 최종 규칙을 발표했습니다. EOA 최종 규칙 (Final Rule)

170.315(a)(1) Computerized provider order entry – medications
170.315(a)(2) Computerized provider order entry – laboratory
170.315(a)(4) Drug-drug, drug-allergy interaction checks for CPOE
170.315(a)(5) Demographics
170.315(a)(9) Clinical decision support (CDS)
170.315(a)(10) Drug-formulary and preferred drug list checks
170.315(a)(15) Social, psychological, and behavioral data
170.315(b)(1) Transitions of Care — CURES UPDATE
170.315(b)(2) Clinical Information Reconciliation and Incorporation — CURES UPDATE
170.315(b)(7) Security tags - Summary of Care - Send — CURES UPDATE
170.315(b)(8) Security tags - Summary of Care - Receive — CURES UPDATE
170.315(b)(9) Care plan — CURES UPDATE
170.315(b)(10) Electronic Health Information export
170.315(d)(1) Authentication, access control, and authorization
170.315(d)(2) Auditable events and tamper-resistance — CURES UPDATE
170.315(d)(3) Audit report(s) — CURES UPDATE
170.315(d)(4) Amendments
170.315(d)(5) Automatic access time-out
170.315(d)(6) Emergency access
170.315(d)(7) End-user device encryption
170.315(d)(8) Integrity
170.315(d)(12) Encrypt authentication credentials
170.315(d)(13) Multi-factor authentication
170.315(g)(3) Safety-Enhanced Design
170.315(g)(4) Quality management system
170.315(g)(5) Accessibility-Centered Design
170.315(g)(6) Consolidated CDA creation performance — CURES UPDATE



THE CERTIFICATION PROCESS AT A GLANCE



REGULATION

- ONC issues a regulation that includes certification criteria (and associated standards) for Health IT Modules and corresponding certification program regulation



DEVELOPERS

- Create Health IT Modules that meet the standards and certification criteria adopted by HHS in regulation



TEST LABS

- Test Health IT Modules according to requirements adopted by HHS



CERTIFICATION BODY

- Certify Health IT Modules Tested by ONC-ATLs
- Submit product information to ONC for posting on chpl.healthit.gov



PROVIDERS & HOSPITALS

- Use certified Health IT Modules to deliver care and share information
- Use certified Health IT Modules in accordance with HHS Quality Improvement Program requirements, such as the CMS Promoting Interoperability Programs



Certificate of Health IT Compliance

This is to certify that:

MD Logic EHR 7.1

From:
MD Logic, Inc.
<http://www.mdlogic.com>
2170 Satellite Blvd STE 435
Duluth, GA 30097

Completed Certification of the Following Health IT Modules:



Criteria Tested: 170.315 (a)(1-14); (b)(1-3, 6); (c)(1-3); (d)(1-9); (e)(1-3); (g)(2-9)
22v5, 50v5, 59v5, 117v5, 123v5, 131v5, 134v5, 138v5, 139v5, 147v6, 155v5

Additional Software Used: NewCropRx, Surescripts Clinical Direct Messaging

This Health IT Module is 2015 Edition compliant and has been certified by an ONC-ATL in accordance with the applicable certification criteria adopted by the Secretary of Health and Human Services. This certification does not represent an endorsement by the U.S. Department of Health and Human Services. Drummond Group is accredited by ANAB and approved by ONC for the ONC Health IT Certification Program to certify Health IT Module(s) and Certification of other types of Health IT for which the Secretary has adopted certification criteria under Subpart C of 45 CFR.

Holds Certificate No: 15.04.04.2785.MDLo.07.01.1.191226

Date Certified: 12/26/2019

Effective Date: 2015 Edition

For and on behalf of the Drummond Group:

Sonia Galvan

Sonia Galvan, Certification Body Director



ISO/IEC 17065
Product Certification Body #1048

Final Rule

- 환자가 편리한 형태로 자신의 전자 건강 정보에 액세스할 수 있도록 지원. → API 사용 요구
- 표준 및 인증 기준의 채택 및 정보 차단 정책을 통한 환자의 건강 정보에 무료로 전자 액세스를 지원.
- 또한 최종 규정은 2015 Edition 건강 정보 기술 인증 기준 및 ONC 건강 정보 기술 인증 프로그램 (Program) 을 수정하여 상호 운용성을 촉진하고 건강 정보 기술 인증을 강화하며 부담과 비용을 줄임.

의사 결정을 내리기 위해 필요한 건강 관리에 대한 접근성과 품질을 개선

- API 접근 방식은 또한 건강 관리 제공자가 획득한 인증된 API 기술과 상호 작용하기 위해 사용하려는 '공급 업체를 향한' 타사 서비스를 선택하는 독립성을 지원.
- 또한 최종 규정은 Cures Act에서 정의한 정보 차단 정의와 정보 차단 규정의 적용에 대한 보건 및 인간 서비스 부서 (HHS) 장관의 해석을 제공하며 정보 차단이 아닌 합리적이고 필요한 활동을 식별합니다.
- 이러한 활동 중 많은 부분이 환자 및 건강 관리 제공자의 EHI 액세스 개선과 경쟁 촉진에 중점을 둡니다.

이전 규칙 해제에 대한 해제 조치

- 개선 규제 및 규제 검토에 관한 2011년
- 중요한 규제를 검토하고 해당 규제를 수정, 간소화, 확대 또는 폐지하여 기관의 규제 프로그램을 효과적이거나 부담 없이 달성할 수 있도록 하라고 지시.
- 부담을 줄이고 프로그램을 더 효과적이고 유연하며 간소화된 형태로
(1) 일정 비율의 인증 제품에 대한 무작위 감시를 실시하는 요구 사항 삭제; (2) Code of Federal Regulations (CFR)에서 2014 Edition 삭제;
(3) ONC-Approved Accreditor (ONC-AA) 삭제;
(4) 특정 2015 Edition 인증 기준 삭제; 및 (5) 특정 프로그램 요구 사항 삭제. FDA 소프트웨어 사전 인증 프로그램 인정과 관련된

건강 IT 개발자, 제공자 및 기타 이해관계자들의 부담을 감소시킬 새로운 규제 완화 조치

- 특정 제품의 일정 비율에 대한 무작위 감시를 수행하는 요구 사항을 제거하여 ONC-인가 인증 기관 (ONC-ACB) 이 감시 조치에 대한 적절한 접근 방식을 식별할 수 있는 더 큰 유연성을 제공
- 2014 에디션을 연방 규칙 집합에서 제거
- ONC-승인된 인가자 (ONC-AA) 를 프로그램에서 제거;
- 특정 2015 에디션 인증 기준을 제거
- 특정 프로그램 요구 사항을 제거.

일반적 의견

- 건강 관리 비용 감소; 개선된 공중 보건 감시; 강화된 치료 조정, 치료의 일관성, 환자 및 공급자 간 데이터 공유; 향상된 품질 및 환자 안전; 비용 및 품질 투명성 증가; 더 큰 효율성; 환자에게 더 나은 건강 결과 등이 포함.
- Opioid 사용 장애에 대응하는 방법에 대한 우리의 관심을 칭찬. 많은 의견 제출자들은 또한 제안된 규정과 표준이 혁신의 기회를 제공하고 건강 관리 공급자가 새로운 도구 및 서비스를 시스템에 연결하는 능력을 향상시킬 것으로 기대.
- 많은 의견 제출자들은 우리가 제안 규칙 개발에 공공 및 사설 부문 파트너와 협력 칭찬, 구체적으로 일부 의견 제출자들은 CMS 및 그들의 동반자 상호 운용성 및 환자 액세스 제안 규칙과의 협력
- 그러나, 지역 공급자 (특히 소규모) 들을 위한 구현의 부담과 비용에 대한 우려를 제기. 제기. 그들은 제안된 요구 사항을 이행하기 위해 추가 지원, 자원 및 인센티브가 필요하다고 강조

ALLERGIES AND INTOLERANCES

Interoperability Need: Representing Patient Allergic Reactions

Type	Standard / Implementation Specification	Standards Process Maturity	Implementation Maturity	Adoption Level	Federally Required	Cost	Test Tool Availability
Standard for observations	LOINC®	Final	Production	●●●○	No	Free	N/A
Standard for observation values	SNOMED CT® U.S. Edition	Final	Production	●●●●○	Yes	Free	N/A

Limitations, Dependencies, and Preconditions for Consideration

- SNOMED CT U.S. Edition may not be sufficient to differentiate between an allergy or adverse reaction, or the level of severity.
- For use of SNOMED CT U.S. Edition, codes should generally be chosen from the clinical finding axis.
- See [LOINC projects](#) in the Interoperability Proving Ground.
- For more information about observations and observation values, see Appendix III for an [informational resource](#) developed by the Health IT Standards Committee.

Applicable Value Set(s) and Starter Set(s)

- ['Adverse Clinical Reaction' value set \(OID: 2.16.840.1.113883.3.2074.1.1.30\)](#) contains SNOMED CT U.S. Edition findings and disorders resulting from reactions to substances.
- ['Allergy and Intolerance Type' value set \(OID: 2.16.840.1.113883.3.68.12.3221.6.2\)](#) contains SNOMED CT U.S. Edition disorders representing classes of reactions and intolerances.

Interoperability Need: Representing Patient Allergies and Intolerances; Environmental Substances

Type	Standard / Implementation Specification	Standards Process Maturity	Implementation Maturity	Adoption Level	Federally Required	Cost	Test Tool Availability
Standard	SNOMED CT® U.S. Edition	Final	Production	●●●○	No	Free	N/A

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

약물알레르기 진료정보 공유 사업, 건강정보
고속도로 사업 등 관련 사업 소개

최승혁 교수 | 서울대학교병원

보건의료정보 상호운용성 회의

2024.01.31

EMR 시스템 인증기준 표준개발 착수보고회 요약

- 2024.1.23
- 국가차원의 다제약물 관리 CDS 서비스를 통해 다제약물 관리 사업의 효율화 도모
- K-CDS를 활용한 다제약물 관리 지원시스템 개발 및 검증
- CDS를 위한 EMR 인증기준 표준개발

연구 내용 요약

다제약물 관련 임상규칙 분석

질병, 약물, 검사표준화요소 도출

표준용어 서브세트 개발 및 표 준 매핑

- 노인주의 다제약물 통합조정 임상규칙 분석
 - 임상적 근거가 확립된 다제약물 관리 규칙 분석 및 CDS 적용 범위 설정
 - 근거의 수준, 권고의 강도를 기반으로 다제약물 관리 사업을 위해 필요한 임상규칙의 범위 검토
 - 임상 전문가 자문 그룹 검토를 통한 CDS 적용 범위 확정
 - CDS 규칙 및 권고 내용 적용 범위 확정
- 질병(문제) 약물-검사 등 표준화 요소 도출
 - CDS 규칙에 활용할 약물(성분 200여 개, 제형 500여 개), 질병(질병 및 문제) 100여 개, 검사(신장 및 간기능 검사 50여 종) 목록 정의
- 표준용어 서브세트 개발 및 표준 매핑
 - 기존 연구결과 활용이 가능하며, 연구범위 표준매핑 축소 가능) 발주기관과 협의 필요
 - 약물, 질병(문제), 검사에 대한 서브세트 개발 및 표준용어 매핑
 - 약물은 K-CDS에서 사용하는 ISO IDMP 기반으로 하고, 질병(문제)은 ICD, SNOMED CT, 검사는 EDI, LOINC 등 발주기관과 협의
 - 문헌 검색 등 선행 연구 활용 방안 검토

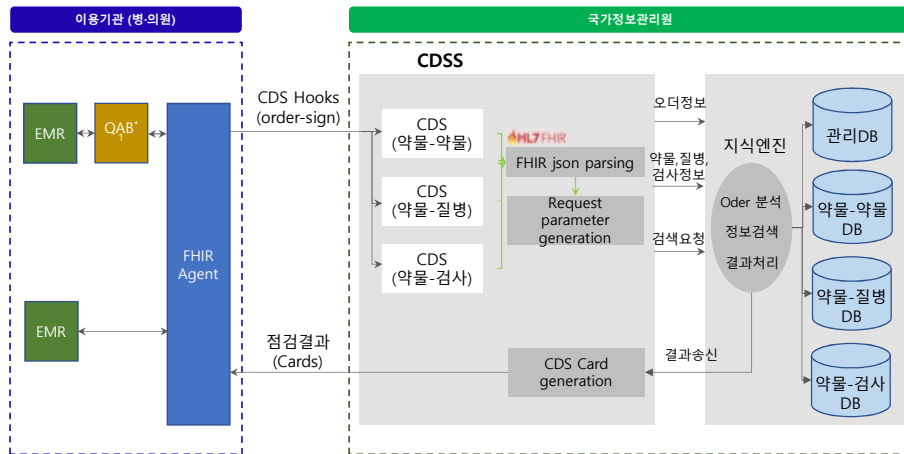
연구 내용 요약

CDS 적용규칙(지식엔진) 개발

K-CDS 전송표준 적용 고도화

시나리오 개발 및 의료기관 실증, 평가

- 표준기반 CDS 적용규칙(지식엔진) 개발
 - CDS 적용규칙(지식엔진) 개발 과정에서 임상규칙(약물-약물, 약물-질병, 약물-검사 점검)을 표준코드 기반으로 적용
 - 임상 전문가 그룹의 검토를 통한 CDS 규칙 검증
 - K-CDS 전송표준 적용 고도화(HL7 CDS Hooks)
 - K-CDS(약물-병력/표기 포함)의 원격 CDS서비스인 HL7 CDS Hooks 및 FHIR API를 다제약물 관리 지원 시스템으로 고도화
 - 전송표준 (BPM) 개발 및, 설계/개발 등 → (고도화) 개발 및, 실행/문제, 검사 및 검사결과
 - 기존 K-CDS서비스(CDS01 ~ CDS04) 유지 및 신규서비스(CDS05 ~) 추가 필요
 - 고도화 상세 방향은 발주기관과 협의 후 진행
- | 서비스 ID | 서비스 내용 |
|--------|--------------------|
| CDS01 | 처방전 목록 |
| CDS02 | 알레르기 원천 |
| CDS03 | 약물-질병/표기 중복정보 검색 |
| CDS04 | 문지사항 |
| CDS05 | 다제약물 관리 지원 서비스(가칭) |
- 시나리오 개발 및 의료기관 실증, 평가
 - 전송 API 및 정검결과 EMR 연계 개발(1개 의료기관 대상)
 - 의료기관 실증 시나리오 개발 및 테스트
 - 다제약물 관리 CDS의 유용성 평가



*1 : QAB (Quick API Builder) : 레몬헬스케어에서 개발한 EMR과 API 처리를 위한 통신모듈
 중앙대학교병원 등 국내 138개 상급/종합/병원에 설치되어 있음

2023년 본인진료기록 열람지원시스템, 의료데이터 제공기관 확산체계 구축 공모 사업

서울대학교병원 컨소시엄 착수 보고

날짜 : 2023년 9월 26일
 장소 : 서울대학교병원 제일제당홀

1. 사업개요

비전

전국의 다양한 HIS를 사용하는 의료기관을 중심으로 표준화된 확장 모델을 만들어, 향후 "본인진료기록 열람지원시스템"이 자생적으로 확산될 수 있는 토대 마련

세부목표 1

- 다양한 HIS 제품에 적용가능한 표준화된 확장 모델 개발
- 양적/질적 측면 확산 방안도출
 - 연동 데이터 영역 확장
 - 협력 의료 기관 확장

세부목표 2

- Cloud 저장소 구축
 - 국내 최고 수준의 IDC 사용 경험
 - 최고 수준의 전문인력 운영
- 제안요청서에서 요구한 단계별 시스템 구현 사항 수행

세부목표 3

- 제안요청서에서 요구한 개발 가이드라인에 따라 개발 수행
- 나의건강기록앱 활용 기능개발
- 개발 기능 테스트

주요성과

자생적인 확산 모델 제안

원내 모바일앱과 본인진료기록 열람지원시스템 연계

Cloud 저장소 구축 (FHIR 서버 포함)

기관별, PHR DB 구축 FHIR Agent 설치

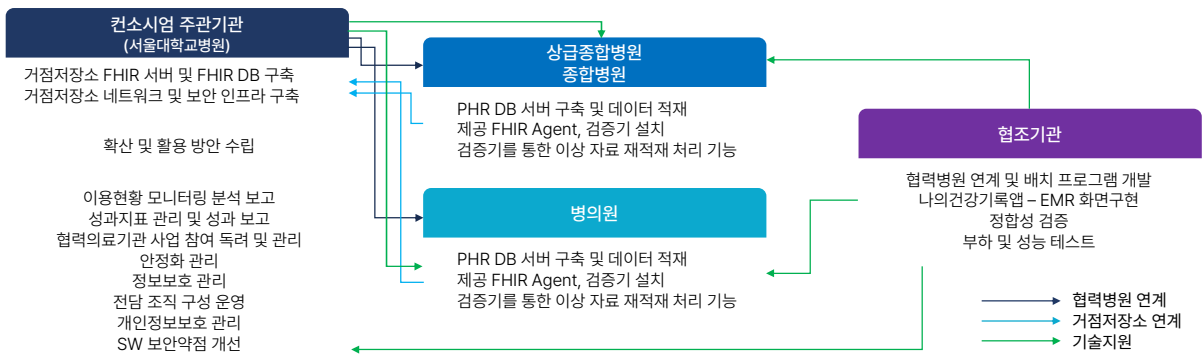
FHIR DB 및 FHIR 정합성 검증

'12종 표준데이터 배치 처리' 개발

'나의건강기록앱 활용 기능' 개발

개발 기능 테스트

4. 주요 수행 내용



주요과업

1

확산 표준 모델 및 선 순환 구조

2

FHIR 서버 구축(저장소 구축)

3

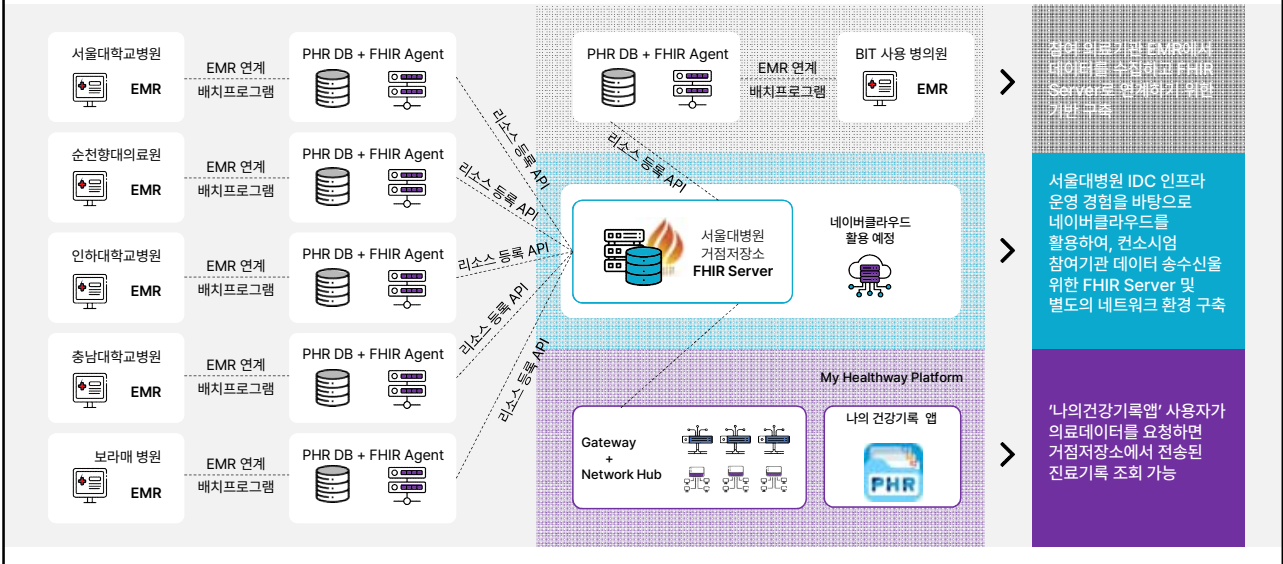
PHR DB 구축 및 Agent 설치 / HIS 기능 개발

4

의료데이터 활용 기능 구축

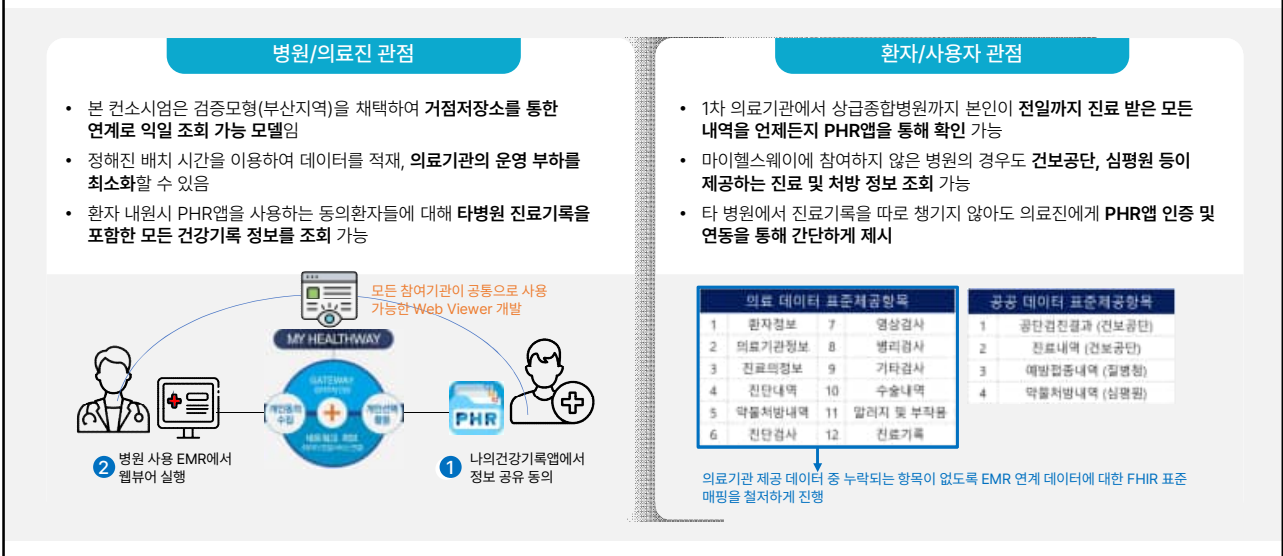
4. 주요 수행 내용

서울대병원 거점저장소로 데이터를 전송하기 위해 참여기관별로 PHR DB 생성, EMR 연계, FHIR Agent 설치 진행



4. 주요 수행 내용

'나의건강기록앱' 공유 기능을 통해 제공되는 환자정보를 의료기관 EMR에서 확인할 수 있는 UI 개발



의료기과가 약물알레르기 진료정보

공유시스템 시범 구축 사업 중간 보고

서울대학교병원 컨소시엄

서울대학교병원 | 충북대학교병원 | 경북대학교병원 | 서울대학교 약학대학 | SNUH 벤처 | 플랜잇 헬스케어 | 비트컴퓨터

총괄 책임자: 강혜련 교수 | 서울대학교병원
총괄 기관: 서울대학교병원



3. 사업 범위 및 내용

1. 약물알레르기 진료정보 교류를 위한 표준화

기존 진료정보교류사업과 표준화 측면에서 큰 차이가 있음
본 컨소시엄은 5단계로 약물알레르기 정보를 표준화하고자 함

1단계 알레르기 정보공유 현황파악

▶ 진료정보교류 알레르기불내성 도메인 항목

약물	증상
----	----

▶ 마이헬스웨이 알레르기불내성 도메인 항목

식별자 (R)	증상 (R)
현재 상태 (R)	환자 정보 (R)
검증 상태 (R2)	환자 정보 (R)
원인 약물 (R)	증상 발생 일시 (R)

▶ 심평원 내가 먹는 약: 알레르기 정보 공유



2단계 문헌조사 및 전문가 자문

▶ 약물알레르기 정보공유 포일컬 특성 리뷰

HL7 FHIR Allergy- Intolerance	HL7 FHIR Adverse- Event	SNOMED Information model
-------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

▶ 국내외 핵심교류데이터 등 보건의료데이터 표준화 현황 파악 및 반영

US Core Data For Inter- Operability	KR-CORE (23.7~)	EMR 인증제
---	--------------------	------------

▶ 전문가 자문 등을 통해 약물알레르기 관련 핵심항목 및 표준용어 선정

3단계 약물알레르기 교류 표준 개발

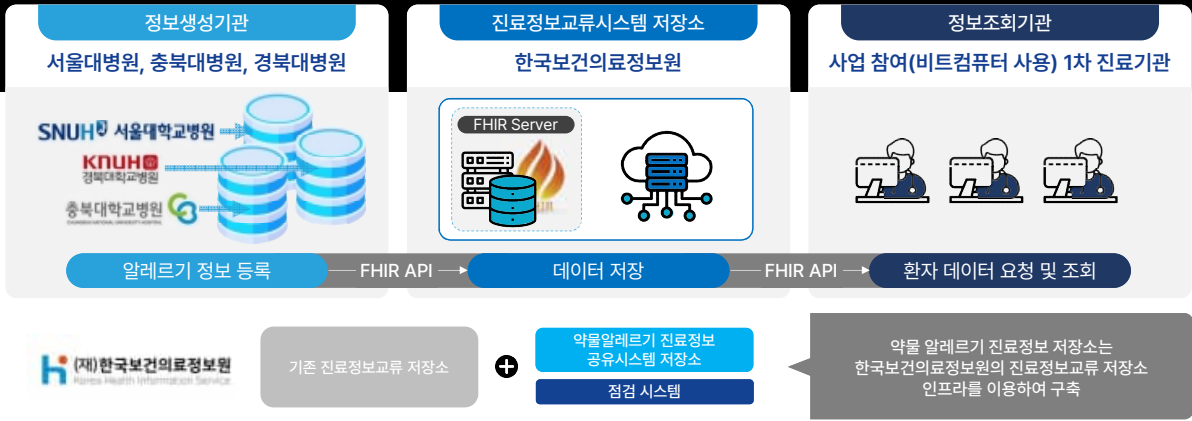
표준항목	표준용어 및 예시
원인약물	KD코드/ATC코드/IDMP
증상	SNOMED-CT/MedDRA
발생일자	YYYY-MM-DD
인과성	certain/probable/possible/---
중증도	severe/moderate/mild
사례설명	Free text
통합조정-현재상태	active/inactive/resolved
통합조정-유형	Codeable concept
통합조정-금기	ATC code
통합조정-주의	ATC code
통합조정-복용가능	ATC code
통합조정-의견	Free Text
의료기관	의료기관명/의료기관코드
원내이상사례번호	Codable concept

*표준 알레르기 정보공유 모델 예시(보건의료정보원 협의 필요)

3. 외부기관 연계를 위한 EMR 기능 개발

약물알레르기 진료정보의 생성 및 표준변환, 전송, 공유시스템을 통한 조회기능을 개발하고 가이드 제시

생성 공유 활용



3. 사업 범위 및 내용

3. 외부기관 연계를 위한 EMR 기능 개발

가. 정보생성기관 생성시스템 구축 나 다

약물 알레르기 환자정보를 생성하여 진료정보교류시스템으로 송신하고 그 로그를 관리하는 기능 개발



▶ 정보 생성시, 다음의 사항을 고려하여 생성시스템 개발

동의절차 수립 측면

- 등록 예정(전향적 등록)뿐만 아니라, 기 등록(후향적 등록)에 대한 환자 동의 절차 수립
- "진료정보교류에 관한 개인정보 제공 동의서"를 활용하여 동의 절차 수립

정보생성절차 수립 측면

- 후향적 등록 절차 : 정보생성기관 DB*(이상사례보고용) → 대상자 추출 → 검증 → 환자 동의 → 환자식별정보 연계 → 표준 변환 → 진료정보교류시스템 저장소 DB 등록

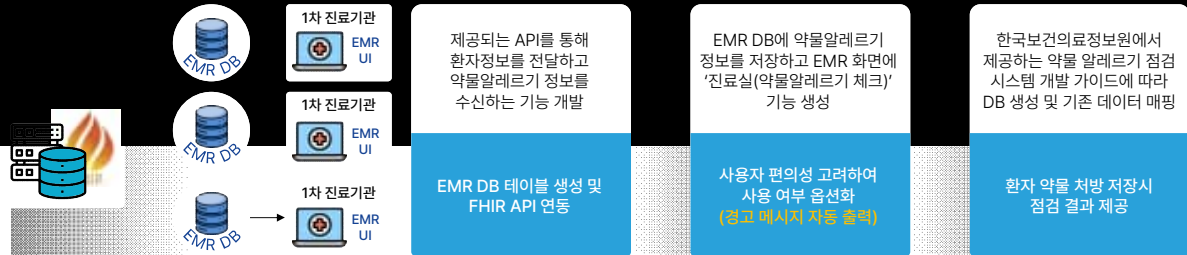
- 등록 절차 : 발주기관 진료실(알레르기 내과) → 약물알레르기 진단 → 정보생성기관 DB(이상사례보고용) → 환자 식별정보 연계 → 표준 변환 → 진료정보교류시스템 저장소 DB 등록

3. 사업 범위 및 내용

3. 외부기관 연계를 위한 EMR 기능 개발

가 나 다. 정보조회기관 조회시스템

정보조회 API 연계를 통해 병원 EMR에 약물알레르기 정보를 전달하고 약물알레르기 점검시스템 개발



▶ 약물알레르기 조회 화면 예시

1. 약물알레르기 진료정보 교류를 위한 표준화

국내외 알레르기 정보 공유 모델 리뷰

국외 미국 핵심 교류 데이터

▶ US CDI (v4.0)

Substance (Medication)	RxNorm
Substance (Drug class)	SNOMED
Substance (Non-medication)	SNOMED
Reaction	SNOMED

▶ US CORE

국내 한국 핵심교류데이터

▶ KR core

1. 약물알레르기 진료정보 교류를 위한 표준화

국내외 알레르기 정보 공유 모델 리뷰

국외 HL7 FHIR AllergyIntolerance

▶ AllergyIntolerance – FHIR v5.0.0: R5

Name	Flags	Card.	Type
AllergyIntolerance	TU	1	DomainResource
identifier	I	0..*	Identifier
clinicalStatus	R I	0..1	CodeableConcept
verificationStatus	R I	0..1	CodeableConcept
type	I TU	0..1	CodeableConcept
category	I	0..*	Code
severity	I	0..1	Code
code	I	0..1	CodeableConcept
patient	I	1..1	Reference(Patient)
recorder	I	0..1	Reference(Practitioner)
onset[x]	I	0..1	Instant
recordedDate	I	0..1	dateTime
participle	I	0..*	BackboneElement
lastOccurrence	I	0..1	dateTime
note	I	0..*	Annotation
reaction	I TU	0..*	BackboneElement

국외 HL7 FHIR AdverseEvent

▶ AdverseEvent – FHIR v6.0.0 (+추가 항목)

contributingFactor	I	0..*	BackboneElement	Contributing factors suspected to have increased the probability or severity of the adverse event
item[x]	I	1..1	Item	Item suspected to have increased the probability or severity of the adverse event Binding: AdverseEvent Contributing Factor (Example)
preventiveAction	I	0..*	BackboneElement	Preventive actions that contributed to avoiding the adverse event
item[x]	I	1..1	Item	Action that contributed to avoiding the adverse event Binding: AdverseEvent Preventive Action (Example)
mitigatingAction	I	0..*	BackboneElement	Ameliorating actions taken after the adverse event occurred in order to reduce the extent of harm
item[x]	I	1..1	Item	Ameliorating action taken after the adverse event occurred in order to reduce the extent of harm Binding: AdverseEvent Mitigating Action (Example)

1. 약물알레르기 진료정보 교류를 위한 표준화

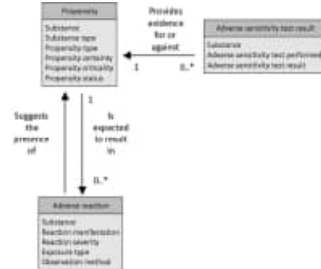
국내외 알레르기 정보 공유 모델 리뷰

국외 HL7 FHIR CDA

- ▶ Allergies and Intolerances Section
 - V3
 - 2.16.840.1.113883.10.20.22.2.6.1
- ▶ Allergy - Intolerance Observation
 - V3
 - 2.16.840.1.113883.10.20.22.2.6.1
- ▶ Allergy - Concern Act
 - V3
 - 2.16.840.1.113883.10.20.22.2.6.1

국외 SNOMED CT

▶ Inclusive Information Mode Implication guideline



국내 알레르기 정보공유 현황파악

▶ 진료정보교류 알레르기불내성 도메인 항목

약물	증상
----	----

▶ 마이헬스웨이 알레르기불내성 도메인 항목

식별자 (R)	증상 (R)
현재 상태 (R)	환자 정보 (R)
검증 상태 (R2)	환자 정보 (R)
원인 약물 (R)	증상 발생 일시 (R)

▶ 심평원 내가 먹는 약: 알레르기 정보 공유



2. 표준기반 약물알레르기 정보 생성

약물알레르기 정보 생성 기준 선정

주요 약물알레르기

세팔로스포린 항생제 알레르기
페니실린 항생제 알레르기
진통소염제 불내성(특이체질)
조영제 알레르기
중증피부유해반응
(기타 약제) 약물 아나필락시스

원인약물

세팔로스포린 항생제, 페니실린 항생제
진통소염제, 조영제, 기타 약물



중증도

중증도(moderate) 이상



인과성

가능성 높음 (probable) 이상

연구진

약물알레르기 정보공유 필요

정보공유로 인한 예방 가능성
다빈도 약제로, 재발 가능성 높음
높은 중증도로, 부작용 사전 예방 필요



정보공유 대상자

약물알레르기 정보공유 동의

잘못 부작용 재발, 반복되는 응급상황
진료정보교류시스템 정보공유 자발적 동의

2. 표준기반 약물알레르기 정보 생성

정보공유 동의 환자 대상 약물알레르기 정보 생성

약물명	중증도	인과성	정보공유 대상자
Amoxicillin	Moderate	Probable	Yes
Amoxicillin/clavulanic acid	Moderate	Probable	Yes
Clarithromycin	Moderate	Probable	Yes
Cefazolin sodium	Moderate	Probable	Yes
Cefepime	Moderate	Probable	Yes
Ceftriaxone	Moderate	Probable	Yes
Cloxacillin	Moderate	Probable	Yes
Doxycycline	Moderate	Probable	Yes
Erythromycin	Moderate	Probable	Yes
Fluoroquinolones	Moderate	Probable	Yes
Gentamicin	Moderate	Probable	Yes
Glucocorticoids	Moderate	Probable	Yes
Hydrocortisone	Moderate	Probable	Yes
Insulin	Moderate	Probable	Yes
Isoniazid	Moderate	Probable	Yes
Levofloxacin	Moderate	Probable	Yes
Mefenamic acid	Moderate	Probable	Yes
Morphine	Moderate	Probable	Yes
Nitroglycerin	Moderate	Probable	Yes
Paracetamol	Moderate	Probable	Yes
Penicillin G potassium	Moderate	Probable	Yes
Penicillin V potassium	Moderate	Probable	Yes
Phenylephrine	Moderate	Probable	Yes
Propofol	Moderate	Probable	Yes
Ribavirin	Moderate	Probable	Yes
Risperidone	Moderate	Probable	Yes
Sildenafil	Moderate	Probable	Yes
Sulbactam	Moderate	Probable	Yes
Tetracycline	Moderate	Probable	Yes
Vancomycin	Moderate	Probable	Yes
Zinc sulfate	Moderate	Probable	Yes

4. 데이터수집항목 FHIR 리소스 맵핑

데이터수집항목을 KR core 리소스로 맵핑
- 프로파일링 작업을 위해 의료 연구진과 실무 회의 진행

1차

- 시간 : 2023년 11월 2일 16:00 - 17:30
- 방식 : 오프라인 (장소: 한국프레스센터)
- 주요안건 : 진행방향 논의

- 데이터 전송 방식 / 진료 동의정보 활용 절차 논의
- 정보공유 항목 정리 후 리소스 프로파일 확정을 위한 초안 작업 및 의정원 협의 필요성 논의
- FHIR 리소스 활용 방안 논의: AllergyIntolerance의 extension 활용방안과 여러 FHIR 리소스 조합을 사용하는 방안에 대해 논의

2차

- 시간 : 2023년 11월 24일 16:00 - 17:40
- 방식 : 화상미팅
- 주요안건 : 데이터수집항목 논의

- 개별이상사례 정보와 복수의 이상사례 정보를 통합한 통합조정정보로 데이터항목을 분류
- 통합조정정보를 입력하기 위한 방안 논의 (서식지와 EMR 내 입력화면 개발 비교)
- AllergyIntolerance vs AdverseEvent 리소스

3차

- 시간 : 2023년 12월 8일 14:00 - 15:30
- 방식 : 화상미팅
- 주요안건 : 데이터수집항목 FHIR 리소스 맵핑

- 데이터 수집 항목의 AllergyIntolerance, AdverseEvent 리소스 엘리먼트 맵핑 검토
- AllergyIntolerance 리소스 profile/extension 항목 검토 (KR core 기준) → 약물알레르기 정보공유를 위한 리소스 프로파일 초안 작성 후 의정원과 논의 예정
- 예제 데이터 작성을 통한 점검 진행 예정

4. 데이터수집항목 FHIR 리소스 맵핑

AllergyIntolerance 리소스 맵핑 검토

대상항목	항목명	Name	Type	Flags	Cardinality	Value	비고
통합	원내 이상사례 관리번호	identifier	Identifier	Σ	0..*		
통합	현재 상태	ClinicalStatus	CodeableConcept	? Σ I	0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/allergyintolerance-clinical	CodeableConcept에 Text 입력이 가능하여 구체적인 내용 추가 가능할 것으로 보임
통합	확인검사 수행여부	verificationStatus	CodeableConcept	? Σ I	0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/allergyintolerance-verification	값 범주 다름 : unconfirmed confirmed refuted entered-in-error, extension 고려
통합	부작용 유형	type	code	Σ	0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/allergy-intolerance-type	Allergy Intolerance
통합	중증도	category	code	Σ	0..*	http://hl7.org/fhir/ValueSet/allergy-intolerance-category	medication 고정
		criticality	CodeableConcept	Σ	0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/allergy-intolerance-criticality	E2B R3에서 가져올 때 FHIR 기준 코드로 맵핑 필요
		code	CodeableConcept	Σ	0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/allergyintolerance-code	all codes from http://snomed.info/sct
		patient	reference	Σ	1..1	Patient	
	encounter	reference	Σ	0..1	Encounter		
	onset	dateTime or string		0..1		DateTime 으로 할지 String 할지 결정 필요	
	recordedDate	dateTime		0..1			
	recorder	reference		0..1	Practitioner PractitionerRole Patient RelatedPerson		
	asserter	reference		0..1	Patient RelatedPerson Practitioner PractitionerRole		
	lastOccurrence	dateTime		0..1			
통합	전문가 의견	note	Annotation	0..*			Annotation에 reference로 Practitioner Patient RelatedPerson Organization 중 선택
	reaction	BackboneElement		0..*			
이상사례	원인약물, 약물코드 등 1개	reaction.substance	CodeableConcept		0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/substance-code	
이상사례	증상, 증상 코드 한 묶음	reaction.manifestation	CodeableConcept		1..*	http://hl7.org/fhir/ValueSet/clinical-findings	
		reaction.description	string		0..1		AdvertEntity의 productRelatedness 도 그냥 string
이상사례	발생일	reaction.onset	dateTime		0..1		
이상사례	중증도	reaction.severity	code		0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/reaction-event-severity	
		reaction.exposureRoute	CodeableConcept		0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/route-codes	
이상사례 Extension	사례 설명	reaction.note	Annotation		0..*		Annotation에 reference로 Practitioner Patient RelatedPerson Organization 중 선택
통합	인과성	extension	CodeableConcept		0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/adverse-event-causality-assess	AdverseEvent의 인과성 사용 검토
통합	금기 성분(군), 코드	extension	CodeableConcept		0..1		
통합	주의 성분(군), 코드	extension	CodeableConcept		0..1		
통합	복용가능 성분(군), 코드	extension	CodeableConcept		0..1		

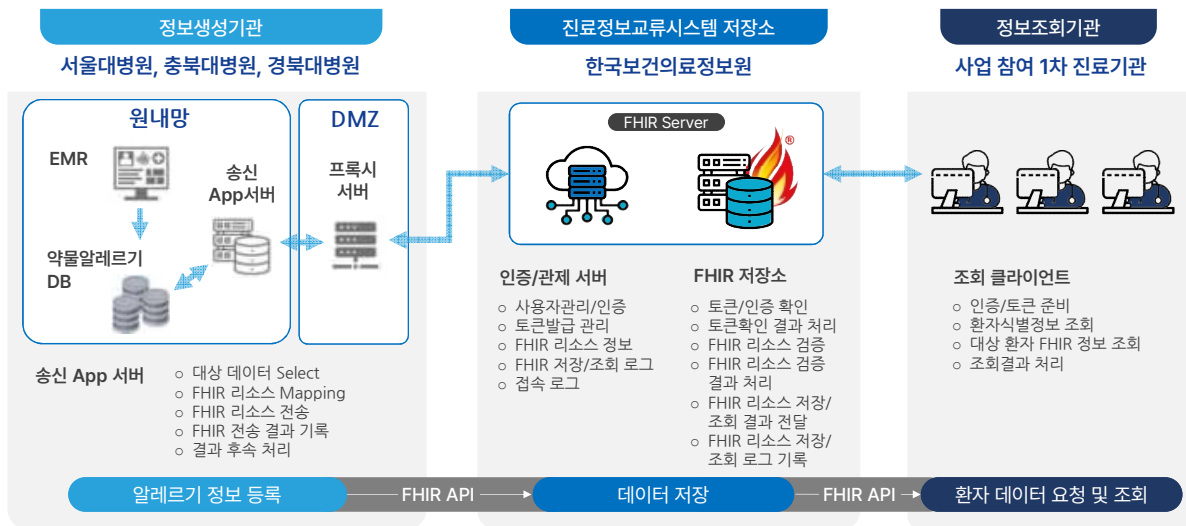
4. 데이터수집항목 FHIR 리소스 맵핑

AdverseEvent 리소스 맵핑 검토

대상항목	항목명	Name	Type	Flags	Cardi-nality	Value	비고	
이상사례 통합	원내 이상사례_관리번호	identifier	identifier	Σ	0..*			
	현재_상태	actuality	code	? Σ	1..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/adverse-event-actuality	actual potential	
이상사례	증상, 증상 코드 현 묶음	category	CodeableConcept	Σ	0..*	http://hl7.org/fhir/ValueSet/adverse-event-category		
		event	CodeableConcept	Σ	0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/adverse-event-type	R5의 resultingEffect 대신 사용 가능해 보임	
이상사례	발생일	subject	Reference	Σ	1..1	Patient Group Pactioner RelatedPerson		
		encounter	reference	Σ	0..1	Encounter		
		date	dateTime	Σ	0..1		입력하신 _occurrence.occurrenceDateTime 는 R5부터 있음3	
		detected	dateTime	Σ	0..1			
		recordedDate	dateTime	Σ	0..1			
이상사례 통합	증정도 증정도	resultingCondition	reference	Σ	0..*	Condition		
		location	reference	Σ	0..1	Location		
		seriousness	CodeableConcept	Σ	0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/adverse-event-seriousness		
		severity	CodeableConcept	Σ	0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/adverse-event-severity		
		outcome	CodeableConcept	Σ	0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/adverse-event-outcome		
이상사례	약물원인 or 약물코드	recorder	Reference	Σ	0..1	Patient Practitioner PractitionerRole RelatedPerson		
		contributor	Reference	Σ	0..*	Practitioner PractitionerRole Device		
		suspectEntity	BackboneElement	Σ	0..*			
		suspectEntity.instance	Reference	Σ	1..1	Immunization Procedure Substance Meidcation MedicationAdminist ration MedicationStatement Device	Medication or Substance 의존성 필요	
		코드	suspectEntity.instance	Reference	Σ	1..1	Immunization Procedure Substance Meidcation MedicationAdminist ration MedicationStatement Device	Medication or Substance 의존성 필요 금지 성분 사용 위해 상위 레벨 suspectEntity를 추가 필요
이상사례 통합	인과성	suspectEntity.causality	BackboneElement	Σ	0..*		하위 항목 : assessment, productRelatedness, author, method	
		assessment	CodeableConcept	Σ	0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/adverse-event-causality-assess		
		productRelatedness	string	Σ	0..1			
		author	Reference	Σ	0..1	Practitioner PractitionerRole		
		method	CodeableConcept	Σ	0..1	http://hl7.org/fhir/ValueSet/adverse-event-causality-method		
		subjectMedicalHistory	Reference	Σ	0..*	Condition Observation AlleryIntolerance FamilyMemberHistory Imm unization Procedure Media DocumentReference		
		referenceDocument	Reference	Σ	0..*	DocumentReference		
		study	Reference	Σ	0..*	ResearchStudy		
		extension	extension	CodeableConcept			http://hl7.org/fhir/ValueSet/adverse-event-causality-assess	R4에 entityRelatedness가 존재하지 않아서 extension 정의 고려 필요
		이상사례	extension	CodeableConcept			http://hl7.org/fhir/ValueSet/adverse-event-causality-assess	

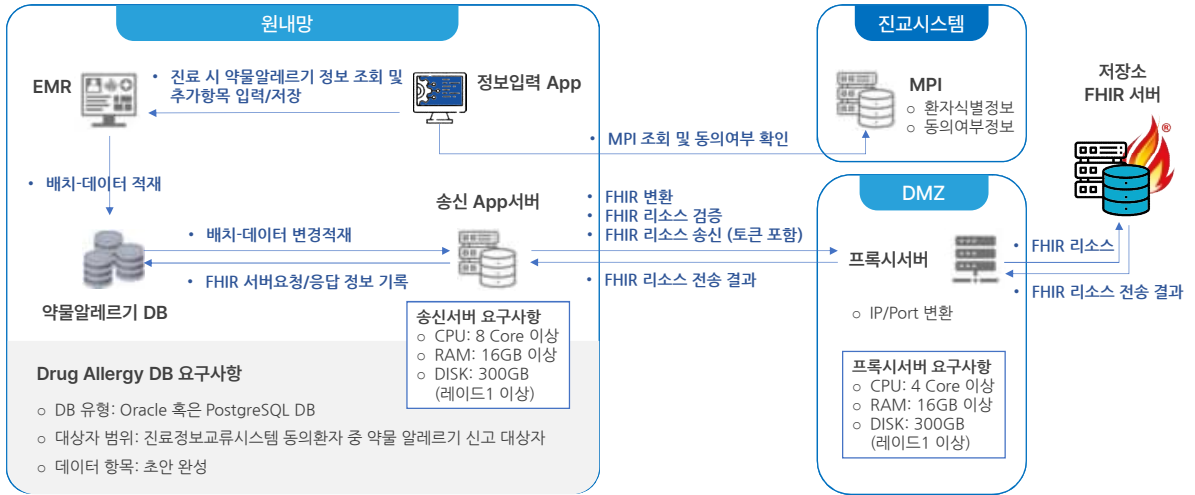
5. 개발 시스템 구성도

약물알레르기 정보공유 서버-네트워크 구성도



5. 개발 시스템 구성도

약물알레르기 정보 거점저장소 적재를 위한 서버-네트워크 구성도



보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

상호운용성 미국 사례 소개
- TEFCA -

이재훈 교수 | 유타대학교

상호운용성 미국 사례 TEFCA

Jaehoon Lee, PhD, FAMIA, ACHIP
Department of Biomedical Informatics
University of Utah

의료정보 거버넌스의 North Star와 TEFCA



<https://www.cdc.gov/surveillance/data-modernization/technologies/north-star-architecture.html>

TEFCA란?

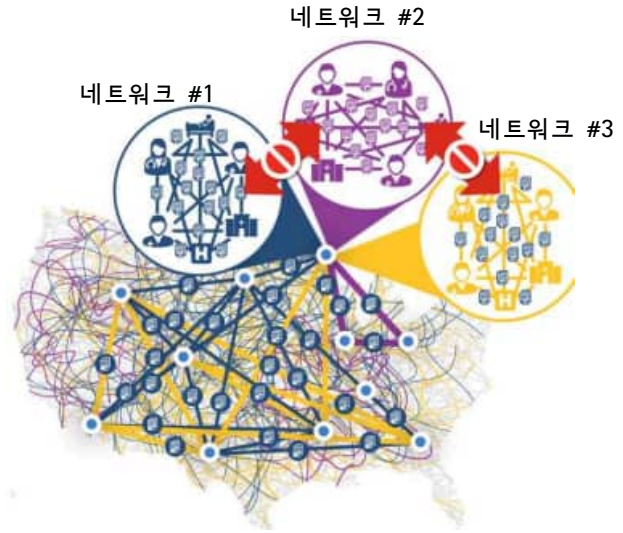
- HIE 네트워크들의 네트워크
- Trusted Exchange Framework and Common Agreement
 - Exchange Framework: 기술적 요소
 - Common Agreement: 법적 요소

법적 근거

- 21st Century Cures Act – Section 4003(b)
- “[T]he National Coordinator shall convene appropriate public and private stakeholders to **develop or support a trusted exchange framework** for trust policies and practices and for a **common agreement** for exchange between health information networks.” [emphasis added]

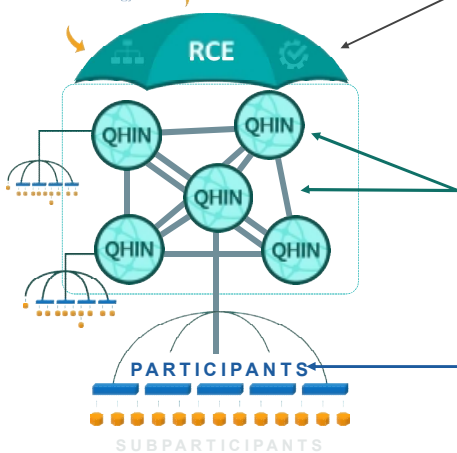
왜 TEFCA가 필요한가?

- 각 기관들은 서로 다른 여러 건강정보 네트워크 (Health Information Networks, HINs)에 가입해야 함
- 대부분의 네트워크들은 서로 정보를 교류하지 않음



TEFCA의 구성

The Office of the National Coordinator for Health Information Technology



Recognized Coordinating Entity (RCE)

- QHIN (Qualified Health Information Networks)를 지정하고 모니터링
- Common Agreement의 개발, 개정, 구현 및 유지
- QHIN Technical Framework 관리

Qualified Health Information Networks (QHINs)

- 네트워크들의 네트워크
- RCE-QHIN간에 Common Agreement 체결
- QHIN간에 HIE 상호운용 가능

Participant

- QHIN을 구성하는 개별 주체 (개인 또는 기관)
- 하나의 Participant는 Sub participant로도 구성 가능
- Participant-QHIN Agreement 체결

TEFCA의 핵심 요소

The Common Agreement

- RCE와 QHINs 간의 법적인 동의서
- 내용중 일부는 QHIN과 participant간의 계약으로도 활용 가능

QHIN Technical Framework

- QHIN간의 HIE를 구현하는 기술적 스펙과 요구사항
- 내용중 일부는 (sub) participant 수준에서도 구현 가능

<https://rce.sequoiaproject.org/qhin-technical-framework-feedback/>

QHIN Technical Framework

유스케이스

- Patient Discovery
- Document Query
- Message Delivery

핵심 기능

- Certificate Policy
- Secure Channel
- Mutual QHIN Server Authentication
- User Authentication
- Authorization and Exchange Purpose
- Patient Identity Resolution
- Individual Privacy Preferences
- Directory Services
- Auditing
- Error Handling
- Onboarding and Testing

TEFCA 로드맵



TEFCA QHIN (2024년 2월 현재)



TEFCA FHIR 로드맵



Key QHIN: Qualified Health Information Network CA: Common Agreement.

요약

- TEFCA는 의료정보 거버넌스의 핵심요소 중 하나 (네트워크)
- 기술적 요소(Exchange Framework) 와 법적 요소 (Common Agreement)로 구성
- RCE가 전체 거버넌스를 총괄하고 그 밑에 Common Agreement 를 맺은 QHIN이라는 네트워크들로 구성
- QHIN은 HIE의 상위 단계이며 그 밑에 Contract를 맺은 (sub) participant (개인 또는 기관)으로 구성
- 2024년 2월 현재 6개의 QHIN이 승인되었으며 첫 Live 단계임
- 2026년까지 모든 단계에서 FHIR API 기반 HIE 구현을 목표

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

Quality of Measures

정주현 교수 | 매사추세츠대학교

Quality of Measures

QOM

- A high priority for the President, the Department of Health and Human Services (HHS), and the Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS)
- Tools that help us measure or quantify healthcare processes, outcomes, patient perceptions, and organizational structure and/or systems that are associated with the ability to provide high-quality health care and/or that relate to one or more quality goals for health care

CMS

- 2022년에는 CMS 국립 품질 전략
 - 개인 중심적 접근을 중심으로 하며,
 - 개인들이 집에서 또는 지역사회 기반 시설에서부터 병원, 후기간호 등 건강 관리 연속체를 거치는 과정
 - Traditional Medicare, Medicare Advantage, Medicaid, 어린이 건강 보험 프로그램(CHIP) 및 마켓플레이스 보험 등 다양한 지불자 유형을 포함.
 - 각각 두 개의 목표를 가진 4개의 우선 분야 - 각 목표 안에서는 현재 진행 중인 작업과 현재 및 계획된 작업을 보여주기 위해 특정 행동을 강

CMS National Quality Strategy Goals



Electronic clinical quality measures (eCQMs)

- An eCQM is a clinical quality measure specified in the Health Quality Measure Format (HQMF), plus other components
- HQMF is a Health Level Seven International (HL7) standard for representing a clinical quality measure as an electronic document (Extensible Markup Language [XML] format)
- Ideally, the HQMF provides for measure consistency and unambiguous interpretation
- HQMF는 syntax (document structure)을 제공하지만, EHR에서 데이터를 찾아야 하는 위치를 명시

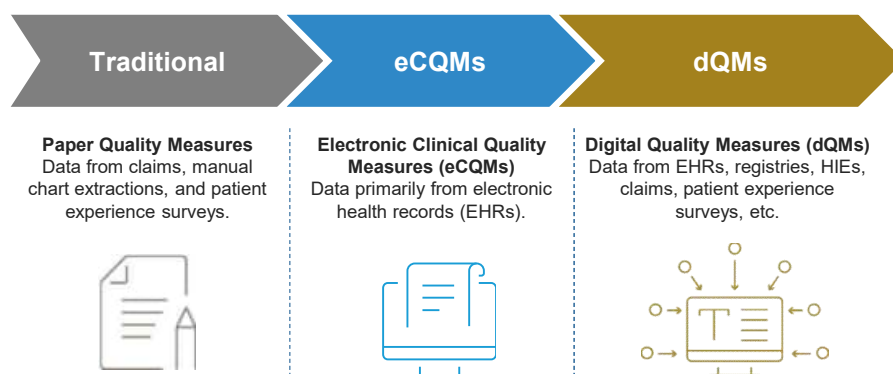
eCQM

- eCQMs require **the use of standards and tools**
- Health information technology, usually **an EHR**, is the primary source of data for an eCQM
- Data in the EHR should be captured as part of regular workflow
- Other electronic data may be captured, e.g., from a laboratory information system
- The logic must be explicitly stated
- eCQMs는 측정 데이터 요소를 해당 정보 모델 구성 요소 및 표준 용어에 매핑하고 데이터 기준을 구성하기 위해 추가적인 단계가 필요.

eCQM

- eCQMs have been around for more than ten years
- Annual updates published every spring beginning with 2014 reporting/performance period
 - Updates to code systems
 - Updates to logic
 - Minor changes
- Now the Electronic Clinical Quality Improvement (eCQI) Resource Center.

Digital Quality Measurement Strategic Roadmap - Quality Measures: The Journey from Paper to Digital



History

- Initially, only the EHR Incentive programs used eQMs
- Now eQMs used by
 - Hospital Inpatient Quality Reporting Program
 - Quality Payment Program
 - Merit-based Incentive Payment System
 - Alternative Payment Models
 - Medicare and Medicaid EHR Incentive programs for eligible hospitals and critical access hospitals
 - Medicaid EHR Incentive Program for eligible professionals

Measures

- Initially 29 eligible hospital measures and 64 eligible professional measures,
- In 2017,
 - 16 eligible hospital measures
 - 53 eligible clinician/eligible professional measures
- In 2024,

CEHRT

- The Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS) requires eligible hospitals and critical access hospitals (CAHs) to report on electronic clinical quality measures (eCQMs). These eCQMs are selected by CMS and require the use of certified electronic health record technology (CEHRT).

1. 국내외 현황 분석 및 제품인증기준 비교

1. 2 국외 (미국) 전자의료기록시스템의 의료기관 사용 관련 국내외 가이드 및 프로그램 조사

② ONC Health IT certification program: CMS PI (상호

운용성 촉진) 프로그램을 지원

- 자발적인 인증 프로그램은 국제
국제전기기술위원회 (IEC) 프
third-party 통해 인증 발급하
(ONC직접 인증을 수행하
있는 조직을 승인하고 협력해
유지/진행 함)

- Authorized Certification B

ANSI(American National Sta

인증받고 ONC에 의해 권한을

인증하게 함 (E.g., Drummon

Compliance LLC – 지속적 접

-Authorized Testing Laborat

NVLAP 인증을 테스트하고 감독

조직 ONC에서 승인한 방법만

(e.g., HL7 – FHIR Version 4.

Application Launch framewo

access (Flat FHIR, V1.0.1: ST



개발자 또는 공급업체는 자신의 건강 IT 모듈을 ONC-ATL에서 테스트 받고, 건강 IT 모듈이 성공적으로 테스트되면 ONC-ACB에서 인증을 받을 수 있습니다. ONC-ACB에서 인증받은 제품은 Certified Health IT Product List (CHPL)에 게시 (<https://chpl.healthit.gov>)

The screenshot shows the ONC-ACB search interface. At the top, there is a search bar with the text 'Search by Developer, Product, or ACB/CHPL ID' and a search button. Below the search bar, it indicates '3879 results found'. A table lists several products, including '4medica iEHR Cloud Ambulatory Solution', '4medica iEHR Cloud Ambulatory Suite', and 'ABELMed iHR iHR / PM'. The '4medica iEHR Cloud Ambulatory Solution' row is highlighted, and a red circle is drawn around the 'Get ID' button in the 'Action' column. To the right of the table, there is a sidebar with a 'CMS EHR Certification ID' dropdown menu, a 'Compare products (minimum 2)' button, and a 'Compare' button. Below the table, there is a detailed view of the '4medica iEHR Cloud Ambulatory Solution' showing its certification status: 'Base Criteria: 66%', 'Inpatient CQMs: 0%', 'CQM Domains: 0%', and 'Ambulatory CQMs: 0%'. A 'Get 2014 EHR Certification ID' button is also visible.

eCQMs

- eCQMs rely on **standard terminologies** to capture data for quality measurement
 - *Systems* need to support terminology standards such as LOINC, RxNorm, and SNOMED CT
 - Terminology and data element requirements may *necessitate EHR vendors to redesign and reconfigure workflows and data entry mechanisms to meet the measure collection requirements*
- Terminology differences, which define the numerators, denominators, exclusions, and exceptions, create differences in the populations of chart-abstracted measures as compared with eCQMs

Additional References

- For eCQM Standards:
 - [Electronic Clinical Quality Improvement \(eCQI\) Resource Center](#) (QDM)
 - HL7 [Standards](#) (CQL, HQMF, QRDA)
- For eCQM Tools
 - [MAT](#)
 - [National Library of Medicine VSAC](#)
 - [Bonnie](#)
 - [CQL-to-ELM Translator](#)
 - [Cypress](#)
- For eCQM Testing:
 - [Introduction to eCQM Testing](#)
 - [National Quality Forum Feasibility Scorecard](#)

15

Tools to Create an eCQM

- Measure Authoring Tool (MAT)
 - A web-based tool for measure developers to author eCQMs
 - Uses the QDM, links with VSAC, outputs HQMF
 - <https://www.emasuretool.cms.gov>
- Value Set Authority Center (VSAC)
 - <https://vsac.nlm.nih.gov>

eCQM

- QRDA is a Clinical Document Architecture (CDA)-based HL7 standard for reporting quality measure data
- Two types in use
 - QRDA category I – patient-level
 - QRDA category III – aggregated patient data calculated from QRDA category I documents
- QRDA is the file submitted to and received by the CMS system
- For hospital reporting, only QRDA category I is accepted
- Eligible professionals and eligible clinicians only submit using QRDA III

Tools for Testing eCQMs

- Bonnie - <https://bonnie.healthit.gov/>
- Cypress - <https://www.healthit.gov/cypress/>
- National Committee for Quality Assurance eCQM testing resource - <http://www.ncqa.org/hedis-quality-measurement/data-reporting-services/emeasure-certification>
- Pre-submission QRDA Validation Tools
 - Presubmission Validation Application (PSVA)
 - Hospital Quality Reporting Receiving System
 - ~~Submission Engine Validation Tool (SEVT) no longer in use~~
- The Quality Payment Program is developing new tools
<https://qpp.cms.gov/developers>

What is Respecifying?

An existing measure is changed to fit the current purpose or use. This may mean changing a measure *to meet the needs of a different care setting, data source, or population*. Or, it may mean changes to the numerator, denominator, or adding specifications to fit the current use. For example, transition existing paper-based, claims, or registry measure to an **eCQM**.

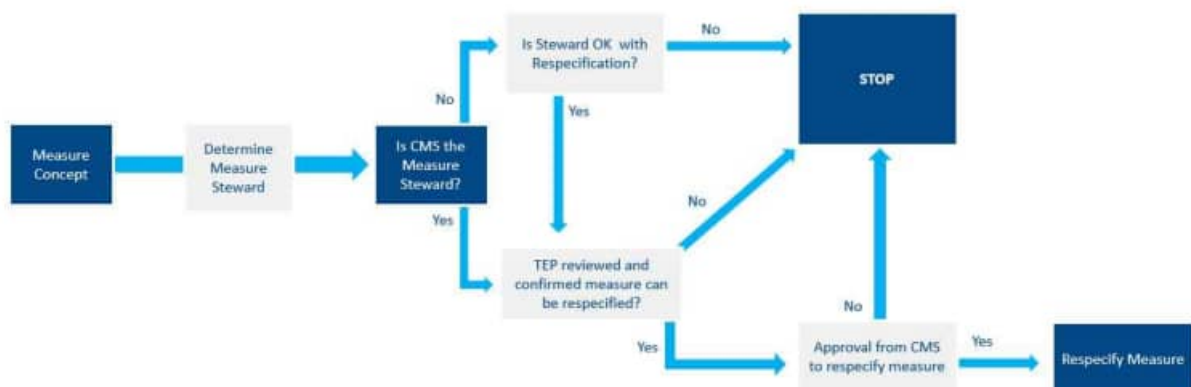
Why Respecify to an eCQM?

- **Program requirement for EHR data (인증) and eCQM specification**
- Reduce burden of manual abstraction
- Use measure in a different **setting**
- Use measure in a different **population**
- Have a different attribution level

To Respecify or Not To Respecify to an eCQM

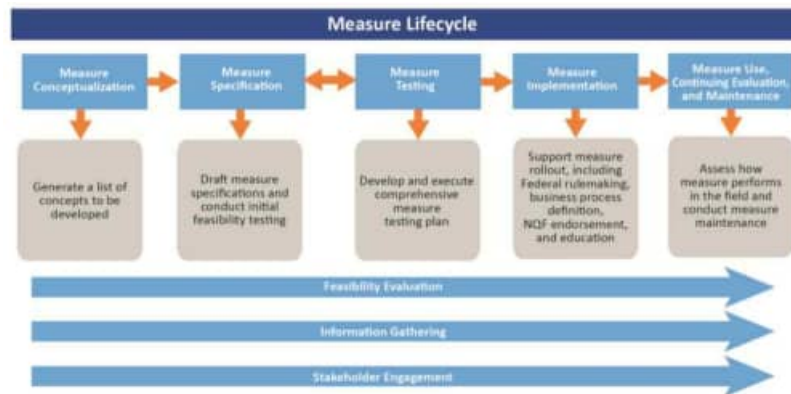
- Does it meet the importance criterion?
 - Is the proposed eCQM applicable to the new setting or population?
 - Does it meet a quality goal of the new setting or population?
- Does it meet the feasibility criterion?
 - Are there any anticipated attribution-related challenges?
 - Is there any undue burden or significant clinical workflow impact?
 - Can all data elements be mapped to EHR data?
 - Can the measure be respecified using current standards ?
 - Can the measure be reported to CMS using current standard s?

Determine if the Measure can be Respecified



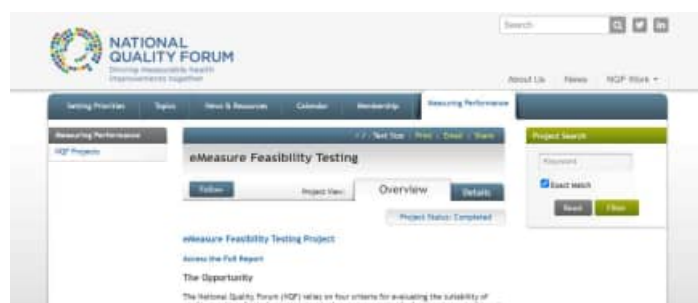
Measure Lifecycle

- After the COR approves respecification, follow measure specification and testing guidelines in the Blueprint
- For additional eCQM-specific information, refer to the eCQM sections in the Blueprint

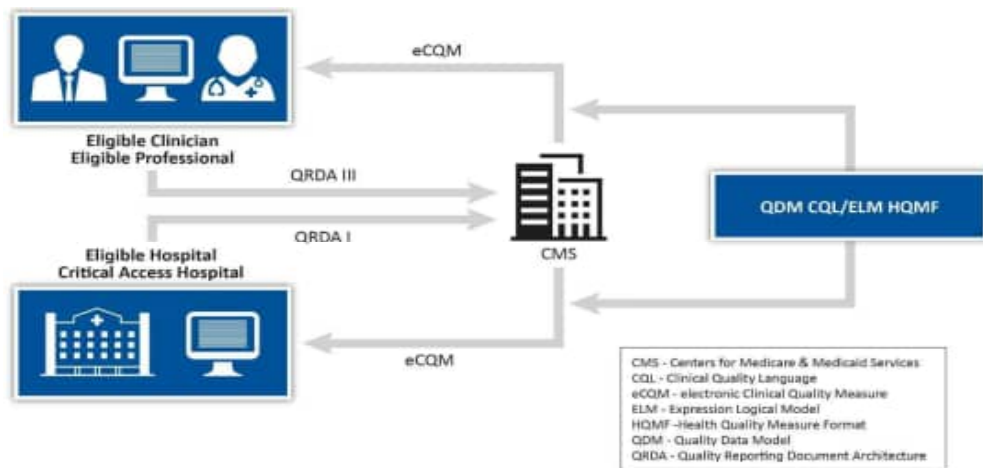


Considerations when Respecifying to an eCQM

- Data elements from one data source e.g., claims, do not always translate 1:1 to an eCQM
 - Recommend using the NQF Feasibility Scorecard as early as possible
 - Do not make assumptions that all required data elements for the measure are collected and stored in an EHR in a structured data field



Review of eCQM Standards



eCQM Standards

- To address disparate EHRs, health information technology (IT) standards and tools are used in authoring eCQMs
- The standards are managed by the health IT community via a consensus-based development process and adopted for use in CMS programs
- Current eCQM standards – Quality Data Model (QDM), Clinical Quality Language (CQL), Health Quality Measure Format (HQMF), and Quality Reporting Document Architecture (QRDA)
- Current tools – Measure Authoring Tool (MAT), Bonnie, CQL-to-Expression Logical Model (ELM) Translator, Value Set Authority Center (VSAC), Cypress

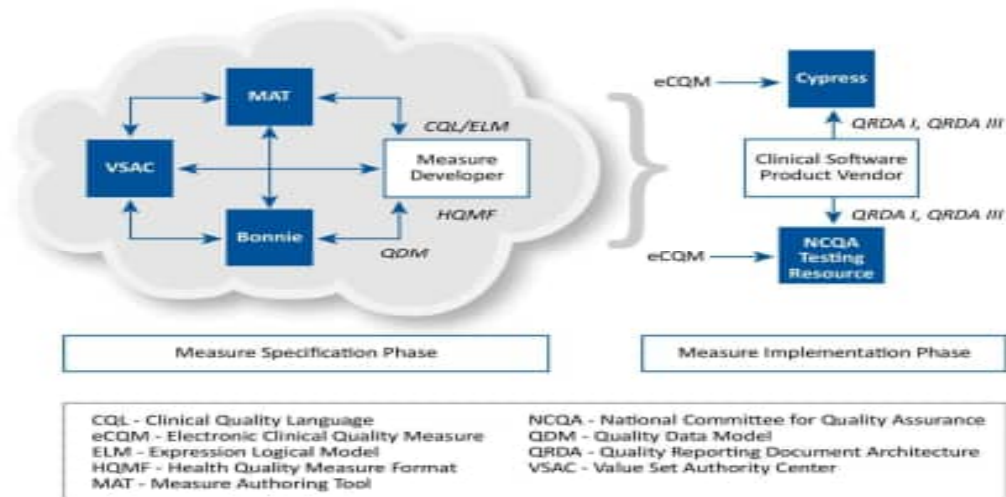
eCQM Standards

1. Quality Data Model (QDM): 품질 데이터 모델은 건강 정보를 품질 측정에 사용할 수 있는 구조로 변환하는 데 사용되는 모델.
2. Clinical Quality Language (CQL): 임상 품질 언어는 의료 용어를 사용하여 품질 측정 로직을 표현하기 위한 표준 언어.
3. Health Quality Measure Format (HQMF): 건강 품질 측정 형식은 품질 측정을 위한 데이터 요소 및 로직을 정의하기 위한 표준 형식 형식
4. Quality Reporting Document Architecture (QRDA): 품질 보고 문서 아키텍처는 eCQM 데이터를 교환하고 표현하기 위한 표준.

eCQM Tools

1. Measure Authoring Tool (MAT): 측정 개발자가 eCQM 명세를 생성하는 데 사용하는 도구.
2. Bonnie: 측정 개발자가 임시 측정 논리의 동작을 평가하는 데 사용하는 소프트웨어 도구
3. CQL-to-Expression Logical Model (ELM) Translator: CQL을 ELM으로 변환하는 도구로, 품질 측정 로직을 표현하는 데 사용.
4. Value Set Authority Center (VSAC): eCQM 개발을 지원하기 위한 값 집합의 공식 버전을 보유한 저장소.
5. Cypress: 업체가 EHR 및 HIT 모듈을 인증하고 eCQM을 계산하기 위해 사용하는 오픈 소스 소프트웨어 도구.

Relationship of eCQM Tools with Standards



29

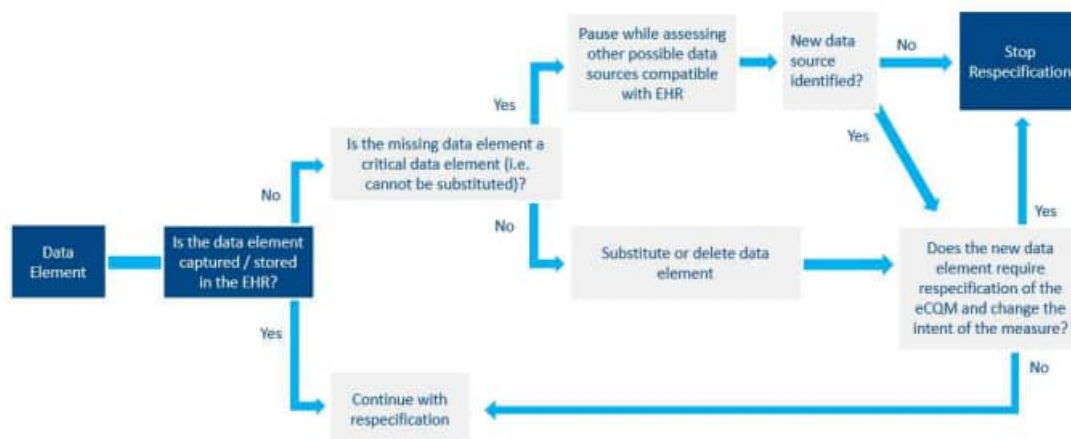
summary

- 측정 항목 작성 도구인 MAT(Measure Authoring Tool)은 개발자들이 eCQM을 작성하기 위한 웹 기반 도구 이 도구는 품질 데이터 모델(QDM)을 사용하며, 값 집합 권한 센터(VSAC)와 연계되어 있으며, Health Quality Measure Format (HQMF)을 출력.
- 이 도구의 사용은 무료이며, 복잡한 측정 항목 논리를 표현하고, 측정 항목을 웹 브라우저에서 볼 수 있는 이가이 형을 주 소 형식으 로 내보내거나, EHR과 통합할 수 있는 HQMF XML 기계 판독 가능 문서 형식으로 내보내는 기능을 제공.
- 사용자들이 MAT에서 표현하는 데이터는 최종적으로 정의된 내보내기 파일인 HQMF, HTML, CQL 및 JSON 파일을 지원하는 변환 프로세스의 입력 역할을 함.
- VSAC는 MAT에서 유효한 라이선스(무료)를 통해 액세스할 수 있습니다. MAT은 값 집합에 대한 정보의 권위적인 출처가 아니지만, VSAC는 값 집합의 권위적인 출처

eCQM Feasibility Testing

- Feasibility Testing must be done to assess feasibility and determine the ***extent to which the required data are available and retrievable without undue burden***, and the extent to which they can be implemented for performance measurement.⁴
- Test early and often; engage stakeholders early and often
- Fail early to inform respecification
- Do not expect the same performance results of eCQM testing as with the original measure

Determine Data Elements



eCQM Feasibility Testing: Points to Consider

- Will there be workflow or technology changes required for the eCQM?
- Will testing the eCQM show it will be limited to an integrated healthcare delivery system with a shared IT system or interoperable EHR system?
- Will the eCQM require data from another setting e.g., facility-based data for an eligible clinician eCQM?

33

CMS has set the ambitious and critical goal of transitioning to digital quality measurement

CMS has set a new course for quality measurement aimed at contributing to a learning health system (LHS) to optimize patient safety, outcomes, and experience



표준화된 상호 운용 가능한 데이터를 사용하여 의료 질이 전자적으로만 측정



상호 운용성에 이미 필요한 **FHIR®(Fast Healthcare Interoperability Resources) API(애플리케이션 프로그래밍 인터페이스)** 기술을 활용하여 EHR데이터 전송 부담을



줄임 고품질의 진료 및 질 개선 제공을 지원하기 위해 다양한 소스에서 사용 가능한 **시기적절한 데이터를 제공**



여러 프로그램 및 지불자에 걸쳐 공통적으로 신뢰할 수 있고 유효한 **측정 결과 생성**

Additional References

- For eCQM Standards:
 - [Electronic Clinical Quality Improvement \(eCQI\) Resource Center](#) (QDM)
 - HL7 [Standards](#) (CQL, HQMF, QRDA)
- For eCQM Tools
 - [MAT](#)
 - [National Library of Medicine VSAC](#)
 - [Bonnie](#)
 - [CQL-to-ELM Translator](#)
 - [Cypress](#)
- For eCQM Testing:
 - [Introduction to eCQM Testing](#)
 - [National Quality Forum Feasibility Scorecard](#)

35

Meaningful Measures Framework

Meaningful Measure Areas Achieve:

- ✓ *High quality healthcare*
- ✓ *Meaningful outcomes for patients*

Criteria meaningful for patients and actionable for providers

Draws on measure work by:

- Health Care Payment Learning and Action Network
- National Quality Forum – *High Impact Outcomes*
- National Academies of Medicine – *IOM Vital Signs Core Metrics*

Includes perspectives from experts and external stakeholders:

- Core Quality Measures Collaborative
- Agency for Healthcare Research and Quality
- Many other external stakeholders

Quality Measures



36

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

국내 보건의료정보 활용 현황

조윤정 정책이사 | 대한보건의료정보관리사협회

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

2024.2.28

중앙대학교병원(조윤정, 김민희)

각 연구진 별 역할

구분	과업	소속	연구자	비고
총괄	사업 총괄	서울대학교 의대	김윤 교수	
국내 현황 분석 (국내 보건의료정보 교류 활용 현황 분석)	다양한 보건의료 정보를 활용하는 주요 사업이 현황 조사(추진경과, 개요, 정보시스템, 데이터 표준화 정도 분석) 그리고 빅5를 포함한 주요 병원에서 어떻게 적용되어 있는지 현황 조사	대한병원정보협회	협회장	
	* 건강정보 고속도로, 진료정보교류(의정원), 진료 의뢰회송, HIRA E-form, 요양급여적정성평가 등 전체 현황 확인	서울대학교병원 정보화실	정보화실	
	시스템인 아닌 통계 데이터를 다양한 형태로 도출하여 제공하는 것에 대한 현황 조사	의무기록협회	협회장	
해외 현황 분석	미국의 보건의료정보 교류 활용 현황에 대한 조사 그리고 일원화된 핵심교류체계 마련 방법, 거버넌스, 동인을 중심으로 조사함		정주현 교수	
			이재훈 교수	
일원화된 핵심교류데이터 교류체계 마련	핵심교류데이터전송표준과 더불어 핵심교류데이터 교류체계 도출을 통해, 보건의료정보 상호운용성 제고 기반 마련 · 정보시스템 측면 · 보건의료정보정책 측면	서울대학교병원	윤형진 교수 정성재 연구원	정주현/이재훈 교수님 중 한분의 지원 받음
거버넌스 구성 방안 도출	일원화된 핵심교류 데이터 교류 체계 마련을 추진할 수 있는 거버넌스 구성 방안 도출	정보화실	정창욱 교수 최승혁 교수	
의료기관 참여 동인 마련	참여 동인 마련 · EMR 인증제도 · 성과평가 제도 * 미국 사례 참조가 중요할 듯	정보화실	정창욱 교수 최승혁 교수	정주현/이재훈 교수님 중 한분의 지원 받음
연구간호사	회의록 작성 및 보고서 수합 및 정리	정보화실	황민아	
행정	연구비 행정	정보화실	김민지	

국내 보건의료 정보 활용 현황

- 통계 데이터를 다양한 형태로 도출하여 제공하는 것에 대한 현황 조사(의무기록 중 원본이 아닌 통계 처리되어 교류되고 있는 데이터)
- 의무기록 및 각 부서단위에서 외부로 제공되는 데이터
 - 국가암등록 통계사업
 - 퇴원손상심층조사
 - 법정신고자료(모자보건 신고, 법정감염병신고, 결핵환자신고, 예방접종신고 등)
 - 한국소비자원 위해정보 신고
 - 전송 : NEDIS(국가응급환자진료정보망) 자료 전송
- 기관에서 직접조사를 통해 수집되는 데이터
 - 응급실손상환자심층조사
 - 급성심장정지조사
 - 지역사회기반중증외상조사
- 병원내 CDW를 통해 구축 및 활용되는 데이터
 - 가명처리 기능, 연구자가 직접 자료 추출
- 병원 외 CDM 등을 통해 구축 및 활용되는 데이터
 - 외부기관과 CDM 구축을 통해 구축된 데이터를 연구목적에 따라 활용

국내 보건의료 정보 활용 현황

- 보고용(reporting) 자료
 - 질병관리청
 - 퇴원손상심층조사
 - 조사개요 : 30만여명의 퇴원환자 표본조사사업, 표본병원 퇴원자 9% 표본추출 후 손상 의도성, 기전, 발생장소 등 조사
 - 표준사용 : 진단코드(KCD-8), 수술 및 처치코드(ICD-9CM)
 - 수집방법 : 자체조사 기관 -150개 자체조사, 방문조사 65개 기관 조사원 방문 조사 후 질병보건통합관리시스템에 조사항목 제출
 - 조사시작 : 2005~
 - 조사내용 : 전체퇴원환자의 의료기관정보, 인구사회지리학적 정보, 내원정보, 질병 및 치료정보, 손상퇴원환자의 외인정보, 유형별 정보
 - 응급실손상환자심층조사
 - 조사개요 : 23개 참여병원 응급실 방문한 모든 손상환자를 대상으로 손상기전과 원인에 대한 통계 산출, 손상예방 및 관리정책의 수립 및 평가 위한 정보 제공위해 실시
 - 표준사용 : 표준화된 조사 항목 없음
 - 수집방법 : 환자대면 설문조사, 의무기록 직접 방문 조사 (조사원)
 - 조사시작 : 2006~
 - 조사내용 : 일반정보, 내원정보, 손상정보, 생체정보

국내 보건의료 정보 활용 현황

- 보고용(reporting) 자료
 - 질병관리청
 - 지역사회기반 중증외상 조사
 - 조사개요 : 지역사회기반 중증외상조사는 중증손상 및 다수사상 발생과 이로 인한 장애·사망 등의 관련 요인을 파악하여 손상예방관리정책 수립 및 평가에 필요한 기초자료를 제공하기 위해 수행하는 국가승인통계사업
 - 표준사용 : 표준화된 조사 항목 없음
 - 수집방법 : 119 구급대가 작성한 구급일지에서 조사대상 추출 중증손상, 다수사상으로 분류된 전제환자를 추출하여 전문조사원이 이송병원 방문하여 의무기록 조사를 실시
 - 조사시작 : 2015
 - 조사내용 : 일반정보, 인구사회학적 정보, 발생관련정보, 손상정보, 초진진료정보, 치료종결과, 입원후 결과, 장애 및 재활정보, 2차이송병
 - 급성심장정지 조사
 - 조사개요 : 급성심장정지 조사는 급성심장정지 발생과 생존결과, 처치 내용 등에 대한 조사감시체계를 구축하여 급성심장정지 관련 보건 정책 수립 및 응급의료 투자에 대한 효과 평가에 필요한 기초자료를 제공하기 위해 수행하는 국가승인통계사업
 - 표준사용 : 표준화된 조사 항목 없음
 - 수집방법 : 119구급대의 구급일지로부터 조사대상 추출하여 병원밖 급성심장정지 전제환자를 대상으로 전문조사원이 이송병원을 방문하여 의무기록 조사
 - 조사시작 : 2006~
 - 조사내용 : 일반정보, 인구사회학적정보, 발생관련정보, 병원치료정보, 진료결과정보, 2차 이송병원정보

국내 보건의료 정보 활용 현황

- 보고용(reporting) 자료
 - 국가암등록 통계 사업
 - 조사개요 : 보건복지부 주관으로 암관리법에 따라 중앙 및 지역 암등록 사업 진행
 - 표준사용 : 조직학적진단(ICD-O-3 2nd reversion), 진단(KCD-8)
 - 수집방법 : 기관에서 보건의료정보관리사가 의무기록조사 후 국가암등록 통계시스템에 전송
 - 조사시작 : 1980~
 - 조사내용 : 일반정보, 암진단 및 치료정보, 관리정보
 - 한국소비자보호원 위해정보 신고
 - 소비자기본법에 의한 소비자 위해 감시시스템으로 소비자가 물품이나 서비스를 사용 또는 이용하는 과정에서 생명·신체 또는 재산에 위해가 발생하였거나 발생할 우려가 있는 사안에 대한 정보를 수집하여 원인을 분석하고, 사고의 재발 방지 대책을 강구할 목적으로 도입된 제도로 소비자가 물품이나 서비스를 사용 또는 이용하는 과정에서 생명·신체 또는 재산에 위해가 발생하였거나 발생할 우려가 있는 사안에 대한 정보를 수집하여 원인을 분석하고, 사고의 재발 방지 대책을 강구할 목적으로 도입된 제도로 현재 58개 의료기관과 19개 소방서에서 참여 (소비자기본법 제52조)
 - 표준사용 : 없음
 - 수집방법 : 보건의료정보관리부서에서 한국소비원 위해정보신고사이트에 엑셀 또는 개별 조사항목 입력
 - 조사시작 : 1980~
 - 조사내용 : 인적사항, 위해정보(위해제목, 발생일, 병원내원일, 조치내용(귀가,외래,입원,사망), 위해증상(화상,·전기에 의한, 화상·뜨거운 액체나 증기로, 뇌진탕, 타박상..), 위해부위1,2, 발생장소 1,2, 위해경위, 발생국가, 국내발생지역, 품목명, 위해경위, 모델명, 원산지, 업체명, 업체전화번호, 치료비용, 상해정도, 내원수단, 치료기간)

국내 보건의료 정보 활용 현황

- 보고용(reporting) 자료
 - 법정감염병 신고
 - 법정감염병 1~4군, 페르갑시감염병을 감염병발생과 관련된 자료 및 매개체에 대한 자료를 체계적이고 지속적으로 수집, 분석 및 해석하고 그 결과를 제때에 필요한 사람에게 배포하여 감염병 예방 및 관리에 사용
 - 표준사용 : 진단(KCD-8)
 - 수집방법 : 의료기관, 표본감시기관에서 감염병웹신고시스템에 신고
 - 조사시작 : 1954~
 - 조사내용 : 인적사항, 감염병명, 감염정보, 보고서정보, 사망원인
 - 결핵환자 신고
 - 결핵예방법에 따라 발생 24시간 이내에 신고 의무가 있음
 - 표준사용 : 진단, 내성 (KCD-8)
 - 수집방법 : 의료기관 감염병웹신고시스템에 신고
 - 조사시작 : 1968~
 - 조사내용 : 인적사항, 신고, 결핵초회검사, 진단 및 치료 약제, 항결핵약제내성검사, 치료결과

국내 보건의료 정보 활용 현황

- 보고용(reporting) 자료
 - 예방접종 신고(질병관리청)
 - 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제24조, 제25조에 따라 국가차원에서 예방접종기록을 효율적으로 보관·관리하기 위하여 전산화·표준화하였고, 통합DB를 구축함으로써 실시간으로 개인별 접종일정 및 다음 접종 안내 등을 통한 누락자 관리가 가능하여 접종률 향상을 도모
 - 표준사용 : 없음
 - 수집방법 : 보건소 및 의료기관에서 인터넷 예방접종관리시스템에 예방접종이력 등록
 - 조사시작 : 1986~
 - 조사내용 : 인적사항, 예방접종명, 접종일시 등 예방접종 실시 내역
 - 모자보건 법정신고
 - 모자보건법에 따라 임신 또는 분만사실, 미숙아, 임산부사망, 사산 또는 신생아 사망을 보건소에 신고
 - 표준사용 : 진단(KCD-8)
 - 수집방법 : 의료기관, 표본감시기관에서 감염병웹신고시스템에 신고
 - 조사시작 : 1954~
 - 조사내용 : 인적사항, 감염병명, 감염정보, 보고서정보, 사망원인

국내 보건의료 정보 활용 현황

- 통계 데이터를 다양한 형태로 도출하여 제공하는 것에 대한 현황 조사(의무기록 중 원본이 아닌 통계처리 되어 교류되고 있는 데이터)
- 전송용 자료
 - NEDIS(국가응급환자진료정보망) 자료 전송
 - 국가응급환자진료정보망(NEDIS : National Emergency Department Information System)은 응급의료기관에 방문하는 응급환자의 진료관련 정보를 실시간을 전송 및 분석하여 각 응급의료기관의 진료정보 확인 및 응급의료의 질 평가를 위한 시스템
 - 표준사용 : 증상(UMLS코드), 진단(KCD-8)
 - 수집방법 : NEDIS로 : 표준응급환자 진료정보, 심정지환자진료정보,응급뇌질환환자진료정보, 중증외상환자진료정보를 전송
 - 조사시작 : 2003.6~
 - 전송내용 : 인적사항, 내원정보, 증상정보, 전원정보, 사고정보, 손상정보, 내원시 환자상태, 진단코드, 진단명, 퇴원정보, 전원기관정보 등

국내 보건의료 정보 활용 현황

- 데이터 구축용
 - 공동데이터모델(CDM)을 활용한 연구자료 수집
 - OMOP-CDM(Observational Medical Outcome Partners-Common Data Model)
 - Sentinel CDM
 - MOA project
 - CDM 활용연구
 - 다기관 인공지는 연구(수술 후 30일 이내 사망 예측)
 - 서울대,아산,보라매,이대목동 MOA project
 - 식약처 주관 2016년부터 구축, 14개 의료기관 1,170만명 병원자료 기반환자 데이터 구축
 - CDM 이용 의약품 이상사례 분석
 - DPP-4 억제제와 당뇨망막병증 등 시범분석 수행, 국내외 안전성 이슈 분석
 - 서울대, 중앙대, 카톨릭성모, 분당서울대, 강원대, 충북대, 부산대, 전남대 등

국내 보건의료 정보 활용 현황

• 데이터구축용

- 병원자료 기반 의약품 안전관리 사업(MOA project - Medical record Observation and Assessment for drug safety)
 - 한국약품안전관리원(이하 안전원)은 보건의료 기관과 협력하여 의약품의 사용과 관련된 다양한 정보를 통합적으로 분석하기 위한 병원자료(전자의무기록, Electronic Health Record) 기반 의약품 안전관리 사업
 - 의약품 이상사례로 인한 잠재적 위험을 조기에 파악하고 예방함으로써 더욱 안전한 의약품 사용을 도모
 - 사업배경 : 의약품 이상사례 인과관계 분석, 새로운 의약품 안전성 이슈, 의약품 안전성 평가를 위한 근거자료 생성
 - 사업목적 : 의약품 안전성 이슈 신속 대응, 신뢰성 있고 유용한 의약품 안전정보생산, 의약품 안심하고 안전하게 사용할 수 있는 환경 조성
 - 한국약품안전관리원이 병원 자료 분석 네트워크의 협업센터 역할
 - CDM(Common Data Model) 운영 관리, 의료기관 CDM 지원, 의약품 안전성 이슈 발생 시 협력기관 전송, 질의 수행 결과로 안전정보 생산 및 제공
 - 식약처 주관 2016년부터 구축, 39개 의료기관, 병원자료 기반환자 데이터 구축(EHR정보)
 - CDM 이용 의약품 이상사례 분석
 - 구축정보 : 환자정보, 방문정보, 처치정보, 진단정보, 관찰기관정보, 약물정보, 검사정보, vital signs
 - 참여기관 : 서울대, 중앙대, 카톨릭성모, 분당서울대, 강원대, 충북대,



국내 보건의료 정보 활용 현황

• 데이터 구축용

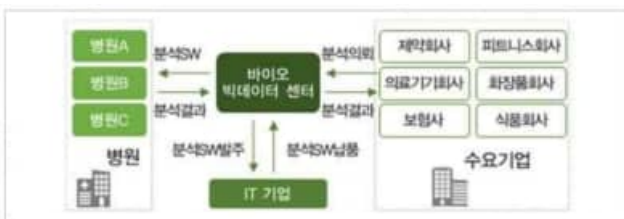
- 분산형바이오빅데이터 산업(Federated E-Health Big Data for Evidence Renovation Network; FEEDER-NET)
 - 주관기관 : 산자부
 - 2018.5월 출범
 - 연세세브란스병원, 삼성서울병원, 아주대학교병원 등 39개 병원 및 PHR, 유전체, 인공지능 등을 기반으로 의료 혁신을 이끌고 있는 많은 의료업체 및 한국임상시험산업본부, 스크립스코리아항체연구원 등 많은 연구소와도 협력
 - 의료 분야의 많은 산학연공들과 함께 바이오헬스 빅데이터 활용 생태계를 구축 위해 참여 병원들이 보유한 양질의 데이터를 원활하게 활용할 수 있는 데이터 표준화 작업, 활용성 높은 공통데이터모델로의 변환을 지원 및 분산형 빅데이터 통합 플랫폼을 구축하여, 다기관 공동연구를 지원하고 의료 산업 주체들이 기술 및 비즈니스를 개발하는 사업 지원
 - 39개병원 5,000만명, 34,000병상의 EMR 데이터 수집
 - 병원별 의료데이터 표준화 작업 및 분산형 빅데이터 통합 플랫폼 구축을 통한 연구지원
 - CDM(Common Data Model ; CDM)
 - 공통데이터공통데이터모델이란 각 의료기관들이 보유한 다른 구조의 의료 데이터에 적용 가능한 동일한 구조와 규격의 데이터 모델
 - 공통데이터모델은 동일한 분석 코드를 데이터 보유 기관에서 개별 실행하여 통합하는 분산형 공동연구를 가능하게 함
 - 공통데이터모델에는 OMOP-CDM, Sentinel-CDM, PCORnet CDM 등 다양한 CDM이 있음

국내 보건의료 정보 활용 현황

- 국가 데이터 구축용
 - 분산형바이오빅데이터 산업(Federated E-Health Big Data for Evidence Renovation Network; FEEDER-NET)
 - OMOP-CDM(Observational Medical Outcome Partners-Common Data Model)
 - OHDSI 국제 컨소시엄이 개발, 운영하는 공통데이터모델로, 전세계 14개국 200개 이상의 기관이 참여하고 있으며, 6.6억건 이상의 의료데이터가 CDM으로 전환 완료됨
 - 동일한 데이터 구조 뿐 아니라 OMOP 코드라는 공통 의료용어체계를 이용함으로써 물리적, 논리적 공통모델을 사용함으로써, 공동연구에 최적화된 DB 구조임
 - CDM은 정형화된 임상데이터를 표준화 하는데 초점을 맞추고 있으며, 데이터는 encounter(의료기관 방문), diagnosis(진단), drug(처방), procedure(시술), device(의료기기), measurement(검진), observation(문진), cost(의료비) 등의 데이터를 포함하고 있음
 - 최근 유전체, 생체신호, 환자생성데이터(Patient-generated health data; PGHD) 등 비정형 의료데이터의 필요성과 중요성이 증대되고 있음
 - 해당 사업단에서는 OMOP-CDM을 중심으로 다음의 7개 비정형 의료 데이터를 수용할 수 있는 확장모델들을 개발 중
 - 종류 : 유전체 데이터, 생체신호 데이터, 의료영상 데이터, 라이프로그(PGHD) 데이터, 비정형문서 데이터, 지리정보(GIS) 데이터, 가용급환자진료(NEDIS) 데이터

국내 보건의료 정보 활용 현황

- 국가 데이터 구축용
 - 분산형바이오빅데이터 산업



국내 보건의료 정보 활용 현황

• 데이터 구축용

• 국가통합바이오 빅데이터구축 사업(시범사업)

- 목표 : 한국인이 취약한 질병을 사전 예측, 진단하기 위한 데이터를 정부주도 국민참여 사업으로 국민의 자발적 참여를 통해 한국인의 건강정보와 유전정보를 모으고 안전한 플랫폼 안에서 관리하여 자격 있는 연구자들이 정보를 분석하는 체계 구축
- 희귀질환자의 유전정보를 모으는 중으로 참여를 원하는 환자나 가족은 협력 의료기관에서 담당 의료진과 상담 후 사업 참여 가능
- 희귀질환 : 유전자 이상 및 유전자 관련 배경이 강력히 의심되는 희귀질환으로 판단되는 환자 중에 아래 세 가지 조건 중 하나를 만족하는 경우 참여 가능
 - 1. 가족력이 뚜렷하게 있는 본인 혹은 다른 가족 구성원의 질병 원인에 대해, 정확한 진단이 이루어지지 않은 경우
 - 2. 기존에 진단을 위한 1차 유전자 검사(단일 유전자 또는 시행 가능한 유전자 패널검사 등)를 시행하였으나, 음성으로 확인된 경우
 - 3. 기존 검사로 확진이 되었으나 비전형적인 임상 양상 혹은 경과를 보이는 경우
- 참여기관 : 정부(보건복지부, 질병관리청, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부), 정부출연연구기관(한국생명공학연구원, 한국보건산업진흥원, 한국과학기술정보연구원, 한국산업기술평가관리원), 협력의료기관(분당서울대병원, 서울성모병원, 연세대학교병원, 삼성서울병원, 서울대학교병원, 서울아산병원, 인제대부산백병원 등)

국내 보건의료 정보 활용 현황

• 데이터 구축용

• 국가통합바이오 빅데이터구축 사업(24~28년 사업)

- 2024년 예비 타당성 조사 통과 : 총 9년의 사업기간 중 1단계(2024~2028년)인 5년간 희귀질환자(4만7000명)·중증질환자(12만명)·일반국민(58만5000명) 77만2000명을 모집·자원화를 우선 추진, 6065억8000만 원(국비 6039억5000만 원, 민자 26억3000만 원)을 투입하고 최종 2단계에서는 100만 명의 바이오 빅데이터를 구축 예정
- 보건산업진흥원은 사업수행기관을 공모
- 생명윤리법 제 43조를 근거로 참여자의 전자동의를 기반으로 혈액, 소변, 조직(암환자 대상) 등 검체를 확보하고 임상정보, 유전체 데이터의 생산 및 공공데이터, 개인보유건강정보의 수집, 연계를 통해 R&D 인프라로서 데이터뱅크 구축, 데이터 뱅킹 시스템을 통해 참여자가 자발적으로 개인의료정보를 모집기관을 통해 기탁
- 사업을 수행하며 모인 검체는 질병청 단독으로 국립중앙인체자원은행에서 관리, 데이터는 한국보건의료정보원 인체유래물은행에서 관리 예정, 보건복지부는 이를 통해 기존 R&D방식이 가진 빅데이터 구축의 어려움을 극복 기대
- 데이터뱅크의 연구데이터를 활용한 연구자 주도의 연구설계와 기존 정부 주도 연구설계를 병행시켜 R&D 성과를 극대화한다면, 패스트 트랙이 아닌 퍼스트 무버로서 글로벌 보건의료를 주도하고 데이터뱅크를 통해 공공재로서 필요한 데이터를 쉽게 사용하고 거래비용을 절감해 창의적이고 좋은 연구들이 많이 나올 수 있는 기반이 될 것
- 동의 기반 참여자 모집, 검체와 바이오뱅크, 데이터와 데이터뱅크 3가지 분야
- 2024년에는 참여자 모집기관 관리 및 홍보, 참여자 모집 및 임상정보·검체 수집, 인체자원 제작 및 검체운송, 국립중앙인체자원은행 증축 및 확장, 데이터뱅크 구축·운영, 바이오 빅데이터 플랫폼 구축, 유전체 등 오믹스 데이터 생산·분석 등
- 2026년부터 데이터 기반 연구 네트워크 지원 분야 참여기관 모집

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

건강보험심사평가원 P4R 관련
퇴원요약지 데이터 현황

조윤정 정책이사 | 대한보건의료정보관리사협회

국내 보건의료 정보 활용 현황

• 데이터 구축용

• 의료데이터 중심병원(K-CURE)

- 주관기관 : 보건복지부, 한국보건의료정보원, 국립암센터, 국가암데이터센터
- 의료기관 자체 연구역량 및 데이터 활용기반을 지원함으로써, 자생력을 갖춘 의료데이터 연구 기반 구축 추진
- 데이터 활용 환경 구축 : 전산장비 도입·보강을 통한 안전한 의료데이터 활용 환경 구축, 의료데이터 활용 연구를 위한 연계 기반 마련
- 데이터 활용 기반 마련 지원 : 국제 보건의료 표준 보급 확산을 위한 전용 관리, 데이터 공동 활용을 위한 공통 표준 CDW, 데이터 활용 지침을 데이터 보유 표준화 정책 지원, 어려움을 통한 연구 기반 마련, 보건의료 데이터 제공 활용을 위한 절차 등 거버넌스 구축 강화, 의료데이터 활용 연구 및 표준화 추진을 위한 입장정보, 표준화 기준 정보 제공
- 분야별 데이터 특화 추진 : 신생물·수환계통질환·호흡계통질환 또는 질환·연령·환자구별 특화된 데이터 개발 활용을 위한 계획 수립 및 추진, 인공지능·신약개발 지원센터와 협력하여 인공지능·신약개발을 위한 임상데이터 제공, 국가 암 CRDW에의 암 데이터 제공 및 표준화를 위한 EMR 개선
- 의료데이터 활용 연구 추진 : 제출한 활용 시나리오 연구 추진을 위한 의료데이터 선택의 및 구축, 의료기관이 보유한 의료데이터를 활용하여 신약·의료기기, AI 등 개발을 위한 연구 추진 및 신의료기술 발전에 기여
- 컨소시엄 형태 참여 기관 : 43개의 민간병원(서울대병원, 서울성모, 서울아산, 국립암센터, 중앙대병원, 건국대병원, 강릉아산, 경북대병원, 충남대병원, 전남대병원 등)
- 제공데이터 : 개인 의료정보 등
- 내용 : 단일병원 단위의 의료 빅데이터 플랫폼 구축, 데이터 기반의 신의료기술 개발·활용 지원
- 데이터 적시성 강화, 긴밀한 협력체계 구축, 혁신적 활용 성과
- 추진사업 : 공통데이터베이스 구축, 데이터 표준 및 품질교차 검증 > 공통 데이터 운영위원회 운영, 데이터 공동 협의체계, 공동 포털 운영
- 기대효과 : 데이터 연구 활성화, 데이터 품질 강화, 신의료기술발전

국내 보건의료 정보 활용 현황

• 데이터 구축용

• 헬스케어 빅데이터 쇼케이스

- 주관기관 : 4개 민간병원(서울대학교병원 등)
- 제공 데이터 : 오믹스/진료기록 등
- 내용 : 300명 이상의 다양한 헬스케어 데이터를 수집, 공유하여 표준화 기반 마련

• 빅데이터 플랫폼 및 센터 구축 사업

- 주관기관 : 국립암센터, 10개 민간병원(삼성서울병원, 연세암병원, 건양대병원, 전북대병원, 대구가톨릭대학교의료원, 서울대학교, 분당서울대병원, 화순전남대병원, 아주대학교병원, 길의료재단)
- 제공 데이터 : 암정보
- 암종별 통합 메타데이터, 암 예방·진단 라이프스타일 데이터
- 10대 암종 총 47만 명 임상데이터 : 유방암, 대장암, 폐암, 갑상선암, 난소암, 신장암, 간암, 위암, 전립선암, 췌장·담도암에 대한 환자, 진단, 검사, 병리, 수술, 치료 데이터
- 식이생활 및 식사정보, 장내미생물 분석, 미량영양소정보, 암 검진 영상 정보, 폐암 CT이미지 데이터
- 내용 : 10대 암종 관련 다양한 데이터를 통합하여 연구 및 진료 지

심평원 P4R 관련 퇴원요약지 데이터 현황

2024.3.22
중앙대병원
조윤정

자료제출에 대한 보상(Pay for Reporting, P4R)

- 미국 Center for Medicare and Medicaid Services(이하 CMS)는 2000년대 초반부터 법적 근거 하에 다양한 의료 질 향상 프로그램을 운영하며 정보를 수집. 의료기관의 의료 질 성과 보고를 촉진하기 위하여 **자료제출에 대한 보상(Pay for Reporting, 이하 P4R)**을 도입하였고, 자료 제출을 위한 인프라 구축 사업에도 재정적인 지원을 함
- CMS는 VBP(value based purchasing) 제도 크게 3가지 단계 거쳐 도입
 - P4R(Pay for reporting)단계 : 정보를 제공 또는 보고하는 단계
 - P4R(pay for reporting) - 공급자의 정보 제공을 유인하기 위해 정보를 제공하는 공급자에게 인센티브를 부여, P4R(pay for reporting)을 통해 가치 측정지표의 사용을 검토하고 증진
 - P4P(Pay for Performance)단계 : 의료의 질 성과를 지불제도에 반영하는 단계
 - P4P 단계에서 제공된 공급자의 성과 정보를 지불제도와 직접 연계, 의료의 질 성과가 목표로 선정 한 역사수준에 도달할 경우 공급자에게 인센티브를 부여, 이때, 반영하는 의료의 질의 범위는 대체로 특정 환자 집단과 관련 있는 과정 또는 결과를 반영한 임상적 질임
 - VBP(Paying for Value)단계 : 의료의 질 향상뿐만 아니라 자원의 효율성을 증진시키기 위한 단계
 - 의료의 질 향상뿐만 아니라 의료비 통제라는 VBP 목표를 모두 달성하기 위해서는 “의료의 질”과 “효율성” 성과를 모두 지불제도에 반영한 모델, 자원의 효율성을 지불제도에 반영하기 위해서는 의료의 질을 측정하는 지표 개발과 함께 자원의 효율성 특히 비용 측면의 효율성을 측정하기 위한 측정지표의 개발이 병행되어야 함, 또한 공급자가 이러한 프로그램을 적용하는 것을 증진하기 위한 효과적인 인센티브 개발이 필요. VBP 단계에서는 P4P 단계에서 보다 공급자의 특성 및 환경을 고려한 다양한 모델이 개발됨

자료제출에 대한 보상(Pay for Reporting, P4R)

- CMS VBP 도입과정



자료: Deloitte(2009), Value-based purchasing: A strategic overview for health care industry stakeholders

건강보험 가치기반 성과보상 지불제도(VBP) 도입방안, 2014, 한국보건사회연구원

자료제출에 대한 보상(Pay for Reporting, P4R)

- 요양기관의 자료 제출 부담과 서면 제출에 따른 비효율성을 감소시키고자 심사평가정보 제출 시스템을 구축·운영. 심사평가정보 제출 시스템은 HIRA e-Image System과 HIRA e-Form System으로 구성되며, 요양기관이 주요 진료 기록 등 심사평가에 필수적인 정보를 표준화된 형태로 제출할 수 있도록 2020년 총 36종의 표준 서식(공고 서식 28종 및 공개 서식 8종)이 개발됨
- 24.2월 현재 **공고서식(심사서식) 28종, 공개(특수)서식 11종, 평가서식 12종**
- 2019-2020년 처음 시범적용 경상대창원병원 - 전체서식 개발하여 현재까지 적용 중
- 2020년 1월 38종 서식에 대한 요양급여비용심사, 지급업무 처리기준 시행 확정 → 필수항목 서식만 제출, 선택항목은 필요한 경우 제출
- 의료계 반발 큼.. 분석 심사 활성화, 지나치게 방대한 서식 등
- 현재 수가 차등 적용 등의 유인책 및 강제성 없고 방대한 서식의 자료를 전자형태로 제공하는 것에 대한 우려 등으로 활성화되지 않고 있고, HIRA e-Form 시스템 외 기존 방식대로 우편제출, 청구 관련 포털 등 이용하여 제출 가능
- 2020. 11.1부터 시행되는 "협력기관 간 진료의뢰 회송 시범사업 지침"에 따르면 의료기관이 진료의뢰 시 HIRA e-Form 시스템의 표준서식을 활용하는 경우 수가(의료료)가 차등 적용
- 의료기관은 HIRA e-Form시스템을 통해 e-Form Agent IT 개발가이드 서비스를 받을 수 있으며, 환자에 대한 한방추나 실시내역(회수)을 실시간으로 확인 가능하고, 심사기준 조회 등 진료비 청구 업무에 참고할 수 있는 다양한 서비스를 제공

자료제출에 대한 보상(Pay for Reporting, P4R)

법적 기반 마련 및 e-form 시스템 확산

- 핵심지표로의 평가 전환 등을 위해서는 그에 따른 핵심 정보가 수집되어야 하나, 법적 근거가 미약하고 별도 자료수집에 따른 의료기관 행정부담 등으로 핵심 평가정보 수집에 한계
- e-평가시스템을 이용하였을 때 수작업 자료 입력에 따른 의료기관의 행정부담을 완화하고 전자의료기록(electronic medical record, EMR)과 바로 연동하여 자료의 신뢰성을 높이면서 수집기간을 단축할 수 있는 시스템으로의 전환이 필요한 상황 → 디지털 기술 기반 간편 수집체계인 e-form 시스템이 대안
- 그러나 기존의 e-평가시스템에서 e-form 시스템으로의 전환 동인이 부족하여 확산되고 있지 못한 실정
 - 심평원 계획 ... (1) 건강보험법령 정비 및 상위 근거조항 마련, (2) 진료비 청구시점에 평가자료 수집으로 전환 및 자료 제출에 대한 보상(pay for reporting, P4R) 연계, (3) 환자 중심성 평가 확대를 위한 자료수집 기반 구축을 마련 필요
 - 1) 건강보험법령 정비 및 상위 근거조항 마련: 건강보험법령 정비를 통해 평가자료 제출의 적시성과 실효성을 확보 현재 적정성 평가는 건강보험법 제63조 제1항 제2호에 따른 심사평가원의 업무로 규정되어 있을 뿐, 자료 제출에 관해서는 법 제96조에서 공공기관이나 공공단체 등에서 보유하고 있는 정보 중 대통령령으로 정하고 있는 자료를 필요할 경우 요청할 수 있게만 정하고 있음. 건강보험법령 개정은 적정성 평가의 정의와 목적, 평가대상, 자료 제출시기, 결과의 통보 등을 흐름에 맞게 하나의 조항에서 규정할 수 있어야 함, 조류의 위지도 요양급여비용 등과 관련된 상위 근거조항의 신설로 이어지게 할 예정
 - 2) 진료비 청구시점에 평가자료 수집으로 전환 및 P4R 연계: 진료비 청구시점에 평가자료를 수집한다는 것은 상시적인 평가자료 수집 및 월 단위, 분기 단위, 연 단위로의 평가결과 공개 가능성을 의미. 평가자료 수집방법으로는 청구명세서를 활용한 수집과 e-form 시스템을 통한 표준화된 심사·평가서식 활용을 확대하는 것. 청구명세서를 활용한 핵심 평가자료 수집을 위해 필수 임상정보 목록을 선정하고, 청구명세서 상명 내역, 진료 내역, 특정 내역으로 수집이 가능한지 검토하게 된 특히 특정 내역으로 평가자료를 수집하게 될 경우 기재 정확도를 제고하고 기재율을 높일 수 있는 지원방안을 마련할 계획. 또한 e-form 평가자료 제출서식을 확대하고, 사용 의료기관 수 확대를 위하여 행정비용 보상 등의 지원도 확대하고자 함. 이를 위해 5개년 확대계획을 마련하고 평가자료 제출방법을 e-form으로 일원화하고 현 e-form 평가자료 제출기관에 대해서는 신뢰도 점검 등을 면제하고 데이터 정확도 향상 및 사후관리 기전도 마련할 예정.
 - 3) 환자 중심성 평가 확대를 위한 자료수집 기반 구축: 앞서 언급한 "기준 평가항목 재설계" 중 환자 중심성 평가 강화계획에 따라 자료수집체계를 정비하고 발전시켜 나갈 계획. 이를 위해 국민이 직접 보고(patient-reported indicators survey)하는 건강정보를 수집하고 활용할 수 있는 플랫폼을 개발 중

요양급여 적정성 평가체계 혁신 중장기 계획, 김상지 외, 건강보험심사평가원, HIRA Research 2021; 1(2): 132-142
 Published online November 30, 2021 <https://doi.org/10.52937/hira.21.1.2.132>

HIRA e- form 연계업무

연계업무

연번	구분	내용
1	진료비 심사	- 진료비 청구에 따른 요양급여비용 심사에 필요한 청구자료를 표준서식으로 제출
2	신의료기술 심사사업	- 신의료기술 심사에 필요한 자료(중 표준서식) 및 정보관리 평가를 위한 자료를 시스템으로 제출 * 회원의의자료, 일반 진료비-계산서 연수증, 의료의 질 향상을 위한 진료료
3	난임시술 의료기관 평가	- 난임시술 의료기관 평가 사업에 필요한 자료를 표준서식(난임시술기록지)으로 제출
4	항암 주내요법 실시유역 관리	- 건강보험 및 자동차보험 적용에 따라 해당 기준지에 맞는 수진자별 후시 심사 내역 의료기관 제출 * 건강보험 : 연간 20회, 자동차보험 : 사고일수연료별 20회
5	에이치싱	- 에이치싱 접수에 따른 필요 진료정보(보완요청 등)를 표준서식으로 제출
6	요양급여 적정성평가	- 환자별 조사표 정보를 시스템을 통해 평가원 서식으로 제출 ※ e-form 시스템으로 제출 가능한 평가항목 단계적 확대 시행
7	진료 의료 회손 시범사업(연사입 포함)	- 표준화환(표준서식 등) 진료정보로 진료기록·회손 중개

<법적근거>

① **국민건강보험법**
제63조(자료의 제공)
 ② 심사평가원은 국가, 지방자치단체, 요양기관, 「보험법」에 따른 보험회사 및 보험회사를 산출기관, 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관, 그 밖의 공공단체 등에 대하여 요양급여비용을 심사 하고 요양급여의 적정성을 평가하기 위하여 주민등록·출입국관리·진료기록·의약품공급 등의 자료로서 대통령령으로 정하는 자료를 제공하도록 요청할 수 있다.

② **국민건강보험법 시행규칙**
제20조(요양급여비용의 심사·지급)
 ① 요양급여를 심사결과통보서 및 요양급여비용 지급통보서의 서식과 요양급여비용 심사·지급에 필요한 사항은 보건복지부장관이 정하여 고시한다.

③ **보건복지부 고시(요양급여비용 심사·지급업무 처리기준)**
제20조(심사관련 자료제출)
 ① 심사평가원은 제1항 및 제2항에 따른 요양기관의 자료 제출을 지원하기 위해 심사평가원이 정하여 공고하는 바에 따라 정보통신망을 이용하여 자료를 제출하도록 할 수 있다.

④ **건강보험심사평가원장 공고**
(정보통신망을 이용한 심사관련 자료제출에 대한 세부사항)
제20조(심사자료의 제공)
 ① 요양기관은 심사자료(「국민건강보험법」 시행령, 별표4의3제2호에 따른 자료를 말한다. 이하 같다)를 「본 시스템」을 통하여 제출하고자 할 때에는 심사평가원에서 제공하는 인터넷 기반의 심사자료 제출 전용 시스템인 HIRA 제출시스템에 한다.

심사참고자료 중 퇴원요약지 제출

- 퇴원 요약지에 포함되는 항목은 환자 기본 정보, 입원 정보, 진료 정보, 퇴원 정보 등으로 구분되며, 진료비 심사를 위해 심사참고자료로 제출되고 있음
- 심사참고자료로 제출받는 퇴원 요약지는 이미지의 형태나 PDF 등으로 요양기관업무포털의 업로드시스템을 통해 제출, 이의나 재심 등 2차 심사용 자료 요청에 의해서도 수집
- 1차 심사에서 심사참고자료로 수집되는 퇴원 요약지는 전체 심사참고자료 중에서 약제나 처치 및 수술, 장기 입원여부 등의 확인하기 위한 목적이며, 진료 결과보다는 실시 여부 등 과정을 확인하기 위해 주로 활용됨
- 심사참고자료로 수집되는 퇴원 요약지는 표준화되지 않아 요양기관의 규모나 전산화 정도에 따라 제공 정보의 질이 다양
- 2020년 상반기를 기준 입원 명세서 중에서 심사참고자료 제출 비중 10.5%(상급종합, 종합병원), 심사참고자료 중에서 수술 기록지의 비중은 25.6%, 경과 기록지 13.5%, 영상 CD 11.5%, 판독결과지 10.6%, 입퇴원 기록지 4.8% 순
- 진료비청구포털, 웹팩스, 서면(우편), e-Image 시스템, e-Form 시스템을 통해 수집
- 심사참고자료는 심사 목적으로 요청되는 자료이므로 요양기관은 의무적으로 심사참고자료를 제출
- 그러나, 제출된 심사참고자료는 대부분 비표준화된 파일이라는 점에서 2차 활용은 제한적이며, 요양기관에게 e-Form 시스템을 통한 표준 서식제출을 권고하고 있으나, 제출률은 낮은 수준

심사평가정보 제출 사업

- 2019년 5월~심사평가정보 제출시스템 구축 운영 중
- 의료기관에서 진료비 심사 등에 필요한 자료(진료정보)를 전자적으로 제출하는 시스템
- 제출하고자하는 자료 형태에 따라 HIRA e-Form, HIRA e-Image 시스템으로 구분
- HIRA e-Form
 - 진료비 심사 등에 필요한 자료(진료정보 등)를 정보통신망을 통한 표준서식(Layout) 형태로 제출하는 시스템
- HIRA e-Image
 - PACS 에서 생성된 CT, MRI 등 영상정보를 정보통신망을 통해 제출하는 시스템



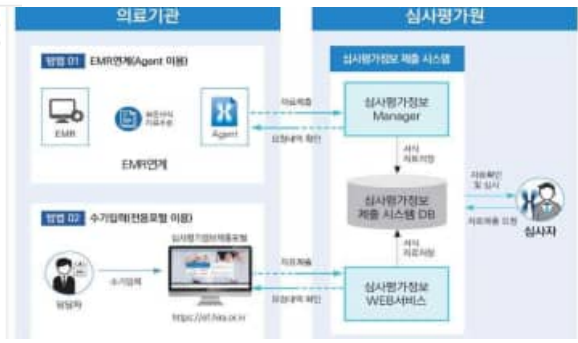
심사평가정보 제출 사업

- HIRA e-Form 특징

	AS-IS	TO-BE
대상	서면, 보양기관업무팀, 임구부담	심사평가정보 제출시스템
형태	스캔여파지, 한글, 워드 파일 등 파일형태	표준화된 데이터 형태 제출(EMR연계, 일제제출)
제출방식	우편, 팩스, 파일형태	의료기관시스템과 Agent 연계됨 표준화된 데이터 형태로 자동제출 오류자료 조율, 서식별 자료 제출 용 API 제공 용 포털을 이용한 수기작성 모 제출 자료 확인
자료요청	유선통보 또는 자료요청 문서접수(9일 소요)	자료요청과 동시에 자동안내(내달면가능)
자료제공	업무편 요청시 중복 제출(중복자료)	1회 제출(중복자료)

<이용절차>

- 이용절차(방법은 두가지)
 - 방법 1 : 병원정보시스템과 연계하여 자동으로 자료 제출(의료기관 의무기록정보와 표준서식 항목을 매핑하는 작업 필요)
 - 방법 2 : 웹포털(<https://efhira.or.kr>)을 통해 서식을 수기로 작성



표준서식 종류_24.2.1기준

공고(28종) - 심사서식		공개(11종) - 특수서식	평가(12종) - 평가서식
01. 퇴원요약자료	17. 수술간호기록자료	01. 외래, 입원 진료비 계산서·영수증	01. 신생아중환자실 평가표준서식
02. 진단검사결과지	18. 응급간호기록자료	02. 의료의 질 향상을 위한 점검표	02. 혈액투석 평가표준서식
03. 명상검사결과지	19. 의사지시기록자료	03. 난임수술기록지	03. 수혈 평가표준서식
04. 병리검사결과지	20. 임상관찰기록자료	04. 교육상당일지	04. 마취 평가표준서식
05. 수술기록자료	21. 투석기록자료	05. 이학요법 실시 기록지	05. 관상동맥우회로술 평가표준서식
06. 응급기록자료	22. 전입기록자료	06. 잠신요법 실시 기록지	06. 폐렴 평가표준서식
07. 입원초진기록자료	23. 전출기록자료	07. 처방소견서	07. 정신건강입원영역 평가표준서식
08. 입원관과기록자료	24. 시술기록자료	08. 진료비 세부산정내역	08. 수술의예방적형생체사용 평가표준서식
09. 외래초진기록자료	25. 투약기록자료	09. 척추 MRI 퇴행성질환 진료결과 서식	09. 중환자실 평가표준서식
10. 외래경과기록자료	26. 신생아중환자실기록자료	10. 광양화학요법기록자료	10. 급성기뇌졸중 평가표준서식
11. 중환자실기록자료	27. 의원급 진료기록자료	11. 조혈모세포이식 오양급여 신청서	11. 의료급여정신과 평가표준서식
12. 협의진료기록자료	28. 방사선치료기록자료		12. 명상검사 평가표준서식
13. 마취기록자료			
14. 회복기록자료			
15. 간호정보조사자료			
16. 기타가담기록자료			

표준서식 종류_24.2.1기준

• 문서공통

항 목 명	MODE	KEY	항 목 설명	구분																				
1. 서식코드	an(6)	SUPL_DATA_FOM_CD	제출하는 서식지에 해당하는 서식코드 기재 ※ 각 서식별 기재형식의 서식코드 참조 (예시) 발라민사발과지인 경우: ER001	E																				
2. 서식버전	an(3)	FOM_VER	제출하는 서식에 해당하는 서식 버전용 기재 ※ 각 서식별 기재형식의 서식버전 참조 (예시) 002	E																				
3. 요양기관기호	an(8)	YKHO	요양기관기호	E																				
4. 청구번호	an(10)	DMD_NO	요양급여비용 심사청구시 요양기관에서 부여한 번호를 기재 - 유형: CCYYMM+일련번호 4자리 - CCYYMM: 진료년월(6자리)	E																				
5. 접수번호	an(7)	RCV_NO	해당 내역을 청구한 병원의 접수번호를 기재 ※ 접수번호가 없는 경우 00000000으로 기재	E																				
6. 접수년도	an(4)	RCV_YR	- 유형: CCYY	E																				
7. 청구서일련번호	n(3)	BILL_SNO	원청구권에 대한 제출인 경우 '1' 기재 보완청구권에 대한 제출인 경우, 심사결과통보서를 통해 통보된 번호를 기재	E																				
8. 병세서일련번호	an(5)	SP_SNO	요양급여비용 심사청구시 요양기관에서 부여한 요양급여비용병세서의 일련번호 - 00001-99999 - 100,000번부터는 A0000부터 연이어 기재	E																				
9. 보험자구분코드	an(1)	INSUP_TP_CD	보험자구분코드를 기재 4. 건강보험, 5. 의료급여, 7. 보훈, 8. 자동차보험	E																				
10. 참고업무구분코드	an(2)	FOM_REF_BIZ_TP_CD	제출자료를 참고하는 업무 구분 코드를 기재 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>D1</td> <td>1차심사</td> <td>06</td> <td>신분결</td> </tr> <tr> <td>D2</td> <td>심사보완</td> <td>08</td> <td>난임시술</td> </tr> <tr> <td>D3</td> <td>이의신청</td> <td>09</td> <td>진료의뢰회송</td> </tr> <tr> <td>D4</td> <td>평가</td> <td>11</td> <td>분석심사</td> </tr> <tr> <td>D5</td> <td>진료비면원</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	D1	1차심사	06	신분결	D2	심사보완	08	난임시술	D3	이의신청	09	진료의뢰회송	D4	평가	11	분석심사	D5	진료비면원			E
D1	1차심사	06	신분결																					
D2	심사보완	08	난임시술																					
D3	이의신청	09	진료의뢰회송																					
D4	평가	11	분석심사																					
D5	진료비면원																							
1) 업무상세코드	an(5)	DTL_BIZ_CD	참고업무의 상세 업무구분이 있는 경우(참고업무구분코드가 '03:이의신청', '04:평가', '06:신분결'인 경우) 필수 기재 ※ 이의신청: RCV(접수), SUP(보완) ※ 평가: NIC(신상이중환자실), KHD(혈액투석), BLT(수혈), ANE(마취), CAB(관상동맥우회술), CAP(패혈), MHH(정신건강임원명), SIP(수술의(예방)항상제사용) ※ 신분결: NDB(3중서식), NDA(정보관리평가), NDM(온타리워)	A																				
11. 요청번호	an(20)	REQ_DATA_NO	참고업무구분코드가 '03:이의신청, 05:진료비면원, 06:신분결, 09:진료의뢰회송'인 경우 필수 기재 단, '이의신청'의 경우 1)업무상세코드 'RCV(접수)'인 경우에만 필수 기재 신분결의 경우 1)업무상세코드 'NDA(정보관리평가)', 'NDM(온타리워)'인 경우 필수 기재 ※ 요청번호는 요청자료 목록조회 API 또는 웹포털 화면을 통해 조회 가능	C																				
12. 재심사접수ID	an(14)	RE_RV_RCV_ID	1)업무상세코드가 이의신청, SUP(보완)인 경우 필수 기재 ※ 재심사접수ID는 요청자료 목록조회 API 또는 웹포털 화면을 통해 조회 가능	A																				

퇴원요약자료_24.2.1기준

- 퇴원요약자료: 필수여부 구분: 필수(E, Essential), 해당사항 있을 시 필수(A, Applicable), 선택(C, Choice)

• 필수항목(E,A)

- 문서공통정보(등록번호, 성명, 주민번호 등)
- A 기본정보: 1. 입원(입원일시, 입원과, 내과세부전문과목, 입원일자 성명), 2.퇴원(퇴원일시, 퇴원과, 내과세부전문과목,퇴원의사성명), 3. 작성자성명, 4. 작성일시
- B. 이전입원이력: 1. 30일내 재입원여부, 재입원계획여부, 직전퇴원일(직전퇴원일, 퇴원일)
- C 입원경과: 1. 주호소(주호소) 2. 입원사유 및 현병력, 3 입원경과 및 치료과정 4 시술, 처치 및 수술(시행일시,시술처치명,수술명), (ICD-9CM, 수가코드), 5. 검사조건(검사일시, 검사명, 검사결과일시,검사결과, 수가코드), 6. 처종지단(상병분류구분,주,부,배제), 상병분류기호(KCD), 진단명, 진료과, 내과세부전문과목, 입원이상병여부 7. 전과(전과일시, 의뢰과, 내과세부전문과목, 의뢰의사성명, 회신과, 내과세부전문과목, 회신의사성명, 전과사유), 8. 약물이상반응(약물 이상반응여부, 약물이상반응내용) 9. 환자상태척도(측정시기, 도구(Glasgow coma scale), 결과, 참고사항) 10. 기타사항(감염 발생여부, 상세내용, 합병증 발생여부, 상세내용, 환자안전관리특이사항 발생여부, 상세내용),
- D 퇴원현황: 1. 퇴원형태(정상, 자의, 탈원,가망없는퇴원,전원,사망,기타), 2. 퇴원시환자상태(완쾌,호전,호전안됨,치료없이진단만,기타), 3. 사망현황(사망일시, 원사인 상병분류기호(KCD), 진단명), 4. 전원사유 5. 퇴원후진료계획(해당없음, 외래예약,재입원예정,기타)
- E 퇴원처방: 처방구분, 약품명,약품코드(약제급여목록 및 급여상한금액표의 제품명 및 제품코드 사용(642202200)), (예시1) 타세놀8시간간이알서방정(아세트아미노펜) (0.65g/1정), (예시2) Tylenol-ER 65mg Caplet/Tab), 용법(원내, 원외 평문으로 기재 - (예시) 저녁식사 직후 복용, 매 8시간마다 2정씩 복용하세요), 1회투약량, 1일 투여횟수, 총 투약일수
- F 추가정보: 1. 서식데이터(정해진 서식항목 외 추가적으로 보낼 데이터가 있는 경우 기재), 순서,항목코드(의료기관내 사용하는 항목코드),항목명,내용,라벨링

퇴원요약자료_24.2.1기준

- 퇴원요약자료: · 필수여부 구분: 필수(E, Essential), 해당사항 있을 시 필수(A, Applicable), 선택(C, Choice)

항목명	MODE	KEY	항목 설명	구분
문서관통정보 ※ Sheet1.문서관통정보 참조하여 기재				
서식코드	an(6)	SUPL_DATA_FOM_CD	RID001	E
서식버전	an(3)	FOM_VER	002	E
환자 등록번호	an(10)	HOSP_RNO	요양기관에서 부여한 환자 등록번호를 기재	E
환자 성명	an(50)	PAT_NM	환자의 성명을 기재하되, 반드시 성과 이름을 붙여서 기재	E
환자 주민등록번호	an(13)	PAT_JNO	“-” 생략 기재	E
A. 기본 정보				
1. 입원				
1) 입원일시	an(12)	IPAT_DT	입원한 날짜와 시간을 아래 유형으로 기재 · 유형: cyyymmddhhmm ※ 시간까지 기재되지 않는 의료기관의 경우, '00'으로 표기 · (예시) 2020년 7월 1일 입원한 경우: 202007010000	E
2) 입원과	an(2)	IPAT_DGSBJT_CD	입원시 진료 받은 진료과목을 기재 ※ (별칭) 진료과목 참조	E
입원 내과세부전문과목	an(2)	IPAT_IPUD_DTL_SPC_SBIT_CD	입원과 진료과목 중 '외과' '01' 선택시 기재 ※ (별칭) 진료과목의 내과세부전문과목 구분코드 참조	A
3) 입원에서 성명	an(50)	IPAT_DR_NM	입원을 담당한 의사(진료한 주된 의사로 해당 병원의 주치의, 전문의 등)의 성명을 기재	E
2. 퇴원				
1) 퇴원일시	an(12)	DSCG_DT	퇴원한 날짜와 시간을 아래 유형으로 기재 · 유형: cyyymmddhhmm ※ 시간까지 기재되지 않는 의료기관의 경우, '00'으로 표기 · (예시) 2020년 7월 1일 퇴원한 경우: 202007010000	E
2) 퇴원과	an(2)	DSCG_DGSBJT_CD	퇴원시 진료 받은 진료과목을 기재 ※ (별칭) 진료과목 참조	E
퇴원 내과세부전문과목	an(2)	DSCG_IPUD_DTL_SPC_SBIT_CD	퇴원과 진료과목 중 '외과' '01' 선택시 기재 ※ (별칭) 진료과목의 내과세부전문과목 구분코드 참조	A
3) 퇴원의사 성명	an(50)	DSCG_DR_NM	퇴원을 담당한 의사(진료한 주된 의사로 해당 병원의 주치의, 전문의 등)의 성명을 기재	E
3. 작성자 정보				
3. 작성자 성명	an(50)	WRTP_NM	퇴원요약자료를 작성한 의사의 성명을 기재	E
4. 작성일시	an(12)	WRT_DT	퇴원요약자료를 최종 작성한 날짜와 시간을 기재 · 유형: cyyymmddhhmm ※ 시간까지 기재되지 않는 의료기관의 경우, '00'으로 표기 · (예시) 2020년 7월 1일 작성한 경우: 202007010000	E

퇴원요약자료_24.2.1기준

- 퇴원요약자료: · 필수여부 구분: 필수(E, Essential), 해당사항 있을 시 필수(A, Applicable), 선택(C, Choice)

B. 이전 입원 이력				
1. 30일내 재입원 여부	an(1)	DY30_WN_RE_IPAT_YN	타 병원 또는 동일 기관에 30일내 입원한 적이 있는지 여부를 기재 ※ 1. 30일내 재입원 여부가 '1. Yes'인 경우, 2. 재입원 계획 여부, 3. 직전 퇴원일 필수 기재	E
1-1. 30일내 재입원 사유	an(8000)	DY30_WN_RE_IPAT_TXT	1 2 3 확인불가	C
2. 재입원 계획 여부	an(1)	RE_IPAT_PLAN_YN	1. 30일내 재입원 여부가 '1. Yes'인 경우, 마지막 퇴원할 당시 현재 입원에 대한 계획이 있었는지 여부를 기재 1 2 계획에 있는 재입원 계획에 없는 재입원	A
3. 직전 퇴원일	an(1)	BF_DSCG_RCGN_YN	1. 30일내 재입원 여부가 '1. Yes'인 경우, 직전 퇴원일을 알고 있는 경우 '1. 알고 있음', 직전 퇴원일을 모르는 경우 '2. 모름'을 기재 1 2 모름	A
3-1. 직전 퇴원일	an(8)	BF_DSCG_DD	3-1. 직전 퇴원일 '1. 알고 있음' 인 경우, 퇴원일을 아래 유형으로 기재 · 유형: cyyymmdd	A
C. 입원 경과				
1. 주호소				
99 1) 주호소	an(8000)	CC_TXT	환자가 호소하는 증상 등을 평문으로 기재	E
2) 발생시기	an(500)	OCLR_ERA_TXT	해당 주호소의 발생시기를 평문으로 기재	C
2. 입원사유 및 현병력				
3. 입원사유 및 치료과정	CLOB	IPAT_ELAPS_TXT	입원사유 및 입원당시 질병상태 등을 평문으로 기재 입원경과 및 치료과정을 평문으로 기재	E
4. 시술·처치 및 수술				
99 1) 시행일시	an(12)	SOPR_ENFC_DT	입원기간 동안의 주요 시술·처치 및 수술내역에 대해 기재하되, 내역이 없는 경우 '1. 값 없음' ※ 입원기간 동안 시술·처치 또는 수술을 2가지 이상 실시한 경우 발생일 순서대로 작성하여야함 시술·처치 및 수술을 시행한 날짜와 시간을 아래 유형으로 기재 · 유형: cyyymmddhhmm ※ 시간까지 기재되지 않는 의료기관의 경우, '00'으로 표기 · (예시) 2020년 7월 1일 시행한 경우: 202007010000	E
2) 시술·처치 및 수술명	an(400)	SOPR_NM	해당 의료기관 내에서 부여한 시술·처치 및 수술 명칭을 기재	E
3) ICD-9-CM vol.3	an(5)	SOPR_MED_BHV_DIV_CD	국제의료행위분류(ICD-9-CM volume3, International Classification of Diseases, 9th Edition, Clinical Modification) 코드 기재 · (예시) Right hemicolectomy 인 경우: 45.73	C
4) 추가코드	an(9)	SOPR_MDFEE_CD	건강보험 영위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치점수,의 추가코드를 기재 · (예시) D0113	C

퇴원요약자료_24.2.1기준

- 퇴원요약자료: · 필수여부 구분: 필수(E, Essential), 해당사항 있을 시 필수(A, Applicable), 선택(C, Choice)

5. 검사소견		TBL_EXM_OPN	진단결정에 영향을 미친 주요 검사소견에 대해 기재. 검사내역이 없는 경우 '-' 값 입력												
99+	1) 검사일시	an(12) EXM_DT	해당 검사를 실시한 날짜와 시간을 기재 · 유형: ccoymmdhdhmm ※ 시간까지 기재되지 않는 의료기관의 경우, '00'으로 표기 · (예시) 2020년 7월 1일 시행한 경우: 202007010000												
	2) 검사명	an(400) EXM_NM	해당 의료기관 내에서 부여한 검사명칭을 기재												
	3) 검사결과일시	an(12) EXM_RST_DT	해당 검사의 결과를 작성한 날짜와 시간을 기재 · 유형: ccoymmdhdhmm												
	4) 검사결과	CLOB EXM_RST_TXT	검사결과, 판독의사의 소견 등을 평문으로 기재												
	5) 수가코드	an(9) EXM_MDFEE_CD	건강보험 행위 코드·비급여 항목표 및 급여 상태가치점수·의 수가코드를 기재 · (예시) D0113												
6. 최종 진단		TBL_LAST_DIAG													
99	1) 상병분류구분	an(1) SICK_TP_CD	· 진단명에 따른 상병분류구분을 기재 1: 주상병(진료기간 중 치료나 검사 등에 대한 환자의 요구가 가장 컸던 상병) 2: 부상병(진료기간 중 주상병과 함께 있었거나 발생한 상병으로 환자 진료에 영향을 주었던 상병) 3: 배제 상병												
	2) 상병분류기호	an(6) LAST_DIAG_SICK_SYM	통계청 고시에 따라 「한국표준질병·사인분류」의 분류 기호는 마지막 단위까지 구체적으로 기재하되(6단위로 분류되어 있는 경우 6단 분류기호까지 기재) 영문자는 반드시 대문자로 기재하고, '-' 또는 '*' 등 특수기호는 기재 생략												
	3) 진단명	an(400) LAST_DIAG_NM	해당 의료기관 내에서 부여한 진단 명칭을 기재												
	4) 진료과	an(2) LAST_DIAG_DGSSBJT_CD	진료를 받은 진료과목 또는 상병명에 해당하는 진료과목을 기재 ※ (별첨) 진료과목 참조												
	진료과 내과 세부전문과목	an(2) IPRD_DTL_SPC_SBJT_CD	· 진료과 진료과목 중 의과 '01' 선택시 기재 ※ (별첨) 진료과목의 내과세부전문과목 구분코드 참조												
	5) 입원 시 상병여부	an(1) IPAT_SICK_YN	· 해당 진단명에 입원 당시부터 존재한 상병인지, 입원 중 발생한 상병인지 등에 따라 구분코드를 기재 1: Y(Yes) (해당 진단이 입원 당시에 존재하였음) 2: N(No) (해당 진단이 입원 당시에 존재하지 않았음) 3: U(Unknown) (해당 상태가 입원 당시에 존재하였는지를 결정할 수 있는 기록이 충분하지 못함) 4: W(Undetermined) (임상적으로 결정할 수 없음, 해당 상태가 입원당시에 존재하였는지 여부를 의료제공자가 임상적으로 결정할 수 없음) 5: E(Excepted, 기타 예외상병)												
			<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Y(Yes)</td> <td>4</td> <td>W(Undetermined)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>N(No)</td> <td>5</td> <td>E(Excepted, 기타 예외상병)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>U(Unknown)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Y(Yes)	4	W(Undetermined)	2	N(No)	5	E(Excepted, 기타 예외상병)	3	U(Unknown)		
1	Y(Yes)	4	W(Undetermined)												
2	N(No)	5	E(Excepted, 기타 예외상병)												
3	U(Unknown)														

퇴원요약자료_24.2.1기준

- 퇴원요약자료: · 필수여부 구분: 필수(E, Essential), 해당사항 있을 시 필수(A, Applicable), 선택(C, Choice)

7. 전과		TBL_TRFR_DESC	전과내역이 없는 경우 '-' 입력			
99	1) 전과일시	an(12) TRFR_DT	전과한 날짜와 시간을 아래 유형으로 기재 · 유형: ccoymmdhdhmm ※ 시간까지 기재되지 않는 의료기관의 경우, '00'으로 표기 · (예시) 2020년 7월 1일 전과한 경우: 202007010000			
	2) 의뢰					
	7-2-1. 의뢰과	an(2) REQ_DGSSBJT_CD	전과를 의뢰한 과의 진료과목을 기재 ※ (별첨) 진료과목 참조			
	7-2-2. 의뢰과 내과 세부전문과목	an(2) REQ_IPRD_DTL_SPC_SBJT_CD	· 의뢰과 진료과목 중 의과 '01' 선택시 기재 ※ (별첨) 진료과목의 내과세부전문과목 구분코드 참조			
	7-2-3. 의뢰의사 성명	an(50) REQ_DR_NM	전과를 의뢰한 담당의사(치료한 주된 의사로 해당 병원의 주치의, 전문의 등)의 성명을 기재			
3) 회신						
7-3-1. 회신과	an(2) RPY_DGSSBJT_CD	회신한 과의 진료과목을 기재 ※ (별첨) 진료과목 참조				
7-3-2. 회신과 내과 세부전문과목	an(2) RPY_IPRD_DTL_SPC_SBJT_CD	· 회신과 진료과목 중 의과 '01' 선택시 기재 ※ (별첨) 진료과목의 내과세부전문과목 구분코드 참조				
7-3-3. 회신의사 성명	an(50) RPY_DR_NM	회신한 담당의사(치료한 주된 의사로 해당 병원의 주치의, 전문의 등)의 성명을 기재				
4) 전과사유	an(8000) TRFR_RS_TXT	전과 사유에 해당하는 내용을 평문으로 기재				
8. 약물 이상반응						
1) 약물 이상반응 여부	an(1) ALRG_YN		· 진료 당시 환자가 알고 있었거나 진료 중 발생한 약물 이상반응 여부에 따른 구분코드를 기재 ※ 8-1) 약물 이상반응 여부가 '1: Yes' 인 경우, 2) 약물 이상반응 내용 항목 필수 기재			
			<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Yes</td> <td>2</td> <td>No</td> <td>3</td> <td>확인불가</td> </tr> </table>	1	Yes	2
1	Yes	2	No	3	확인불가	
2) 약물 이상반응 내용	an(8000) ALRG_TXT		약물 이상반응 여부가 '1: Yes' 인 경우, 이상반응을 일으킨 약물, 이상반응의 형태, 발생시기 등을 평문으로 기재			

퇴원요약자료_24.2.1기준

- 퇴원요약자료: 필수여부 구분: 필수(E, Essential), 해당사항 있을 시 필수(A, Applicable), 선택(C, Choice)

9. 환자 상태 척도		TBL_PTNT_STAT_SCL						
99	1) 측정 시기	an(1)	MASR_ERA_CD	환자상태를 측정된 시기에 따른 구분코드를 기재				C
				1	입원 당시	3	퇴원시	
				2	입원 중	9	기타	
	측정시기 기타 상세	an(12)	MASR_ERA_ETC_DT	1) 측정 시기가 '9. 기타'인 경우, 환자상태를 측정된 날짜와 시간을 아래 유형으로 기재 · 유형: ccymmdhhmm · ※ 시간까지 기재되지 않는 의료기관의 경우, '00'으로 표기 (예시) 2020년 7월 1일 시행한 경우: 202007010000				C
2) 도구	an(400)	MASR_TL_NM	환자상태를 측정하기 위해 사용한 도구명을 기재 (예시) Modified Rankin Scale(mRS), Child-Pugh Class, Glasgow Coma Scale				C	
3) 결과	an(8000)	MASR_RST_TXT	사용한 도구의 환자상태 결과를 평문으로 기재 (예시) 1+, 10, 4점/4점/5점(13점)				C	
4) 참고사항	an(8000)	RMK_TXT	추가 기술사항이 있는 경우 평문으로 기재				C	
10. 기타 사항								
1) 감염								
10-1-1. 발생 여부	an(1)	INFC_YN	입원 후 진료과정 중, 감염이 새롭게 발생한 경우, '1: Yes' 기재				C	
			1	Yes	2	No	3	확인불가
10-1-2. 상세 내용	an(8000)	INFC_TXT	10-1-1. 발생 여부가 '1: Yes' 인 경우, 감염 관련 상세 내용을 평문으로 기재				C	
2) 합병증								
10-2-1. 발생 여부	an(1)	CPCT_YN	입원 후 진료과정 중, 입원 시 상병에 따른 합병증이 발생한 경우, '1: Yes' 기재 (예시) 입원 시 상병(고관절골절 NOS, 폐쇄성), 진료과정 중 합병증(상세불명의 폐렴) 발생한 경우, '1: Yes' 기재				C	
			1	Yes	2	No	3	확인불가
10-2-2. 상세 내용	an(8000)	CPCT_TXT	10-2-1. 발생 여부가 '1: Yes' 인 경우, 합병증 관련 상세 내용을 평문으로 기재				C	
3) 환자안전관리 특이사항								
10-3-1. 발생 여부	an(1)	PTNT_SAF_MGMT_YN	입원 후 진료과정 중 환자안전관리 특이사항이 발생한 경우, '1: Yes' 기재				C	
			1	Yes	2	No	3	확인불가
10-3-2. 상세 내용	an(8000)	PTNT_SAF_MGMT_TXT	10-3-1. 발생 여부가 '1: Yes' 인 경우, 환자안전관리 특이사항 관련 상세 내용을 평문으로 기재 (예시) 낙상 관련 내용, 욕창 관련 내용				C	

퇴원요약자료_24.2.1기준

- 퇴원요약자료: 필수여부 구분: 필수(E, Essential), 해당사항 있을 시 필수(A, Applicable), 선택(C, Choice)

D. 퇴원 현황									
1. 퇴원 형태	an(2)	DSCG_FRM_CD	퇴원형태에 따른 구분코드를 기재						E
			01	정상퇴원	04	가망없는 퇴원	99	기타	
			02	자이퇴원	05	전원			
			03	탈원	06	사망			
			※ 1. 퇴원 형태가 '06: 사망' 이 아닌 경우, 2. 퇴원 시 환자상태 항목 필수 기재 ※ 1. 퇴원 형태가 '06: 사망' 인 경우, 3. 사망 현황 항목 필수 기재 ※ 1. 퇴원 형태가 '05: 전원' 인 경우, 4. 전원 사유 항목 필수 기재						
퇴원형태_기타상세	an(8000)	DSCG_FRM_ETC_TXT	1. 퇴원 형태가 '99: 기타'인 경우, 관련 내용을 평문으로 기재					C	
2. 퇴원 시 환자상태		an(1)	DSCG_PTNT_STAT_CD	1. 퇴원 형태가 '06: 사망' 이 아닌 경우, 퇴원 시 환자의 상태에 따른 구분코드를 기재				A	
				1	완쾌	3	호전 안 됨	9	기타
				2	호전	4	치료 없이 진단됨		
퇴원시환자상태기타상세	an(8000)	DSCG_PTNT_STAT_ETC_TXT	2. 퇴원 시 환자상태가 '9: 기타'인 경우, 관련 내용을 평문으로 기재					C	
3. 사망 현황									
3-1. 사망일시	an(12)	DEATH_DT	1. 퇴원 형태가 '06: 사망' 인 경우, 사망 '일시'를 아래 유형으로 기재 · 유형: ccymmdhhmm					A	
3-2. 원시인 상병분류기호	an(6)	DEATH_SICK_SYM	1. 퇴원 형태가 '06: 사망' 인 경우, 통계청 고시에 따라 '한국표준질병·사인분류'의 분류 기호로 기재하되 영문자는 반드시 대문자로 기재하고, '·' 또는 '-' 등 특수기호는 기재 생략					A	
3-3. 진단명	an(400)	DEATH_DIAG_NM	1. 퇴원 형태가 '06: 사망' 인 경우, 사망을 진단한 의사가 부여한 진단 명칭을 기재(해당 의료기관 진단 명칭)					A	
4. 전원 사유	an(8000)	DHI_RS_TXT	1. 퇴원 형태가 '05: 전원' 인 경우, 전원 사유에 해당하는 내용을 평문으로 기재. 단, 전원 사유 내역이 없는 경우 '-' 값 입력					A	
5. 퇴원 후 진료계획		an(1)	DSCG_AF_DIAG_PLAN_CD	퇴원 후 진료계획에 따른 구분코드를 기재				E	
				0	해당사항 없음	2	재입원 예정		
				1	외래예약	9	기타		
퇴원 후 진료계획 기타 상세	an(8000)	DSCG_AF_DIAG_PLAN_TXT	5. 퇴원 후 진료계획이 '9: 기타'인 경우, 관련 내용을 평문으로 기재					A	

퇴원요약자료_24.2.1기준

- 퇴원요약자료: 필수여부 구분: 필수(E, Essential), 해당사항 있을 시 필수(A, Applicable), 선택(C, Choice)

E. 퇴원 처방						
99	1) 처방 구분	an(1)	TBL_DSCG_PRSC PRSC_TP_CD	퇴원시 투약 처방 사항을 기재 원내/원외 처방 여부에 따라 구분코드를 기재		E
				0	해당없음	1
				원내	2	원외
	2) 약품명	an(400)	PRSC_MDS_NM	처방 구분이 '1. 원내' 또는 '2. 원외'인 경우, 해당 의료기관 내에서 부여한 약품명칭 또는 「약제급여목록 및 급여 상한금액표」의 제품명을 기재 · (예시1) 타세놀8시간이말서방정(아세트아미노펜)_0.65g/1정) · (예시2) Tylenol-ER 65mg Caplet/Tab		A
	3) 약품코드	an(9)	PRSC_MDS_CD	처방 구분이 '1. 원내' 또는 '2. 원외'인 경우, 「약제급여목록 및 급여 상한금액표」의 제품코드를 기재 · (예시) 642202200		C
	4) 용법	an(500)	PRSC_USAG_TXT	처방 구분이 '1. 원내' 또는 '2. 원외'인 경우, 투약 방법을 평문으로 기재 · (예시) 저녁식사 직후 복용, 매 8시간마다 2정씩 복용하세요		A
	5) 1회 투약량	n(5.4)	PRSC_FQ1_MDCCT_QTY	처방 구분이 '1. 원내' 또는 '2. 원외'인 경우, 1회 투약량을 기재(소수점 다섯째자리 이상인 경우, 4사5입하여 소수점 넷째자리까지 기재) · (예시1) 6 · (예시2) 3.3334		A
	6) 1일 투약횟수	n(2)	PRSC_DY1_INJIC_FQ	처방 구분이 '1. 원내' 또는 '2. 원외'인 경우, 1일 투약횟수를 기재		A
	7) 총 투약일수	n(3)	PRSC_TOT_INJIC_DDCNT	처방 구분이 '1. 원내' 또는 '2. 원외'인 경우, 총 투약일수를 기재		A
F. 추가 정보						
	1. 서식데이터		TBL_FOM_CZITM	정의된 서식항목 외 추가적으로 보낼 데이터가 있는 경우 기재		
99+	1) 순서	n(9)	SORT_SNO	항목의 정렬 순서(1부터 순차적으로 부여)		C
	2) 항목코드	an(50)	YADM_TRMN_ID	의료기관 내에서 사용하는 항목코드 · (예시) SCOR0019		C
	3) 항목명	an(400)	YADM_TRMN_NM	의료기관 내에서 사용하는 항목코드의 명칭 · (예시) 수술 중 특이사항		C
	4) 내용	an(8000)	DTL_TXT	해당 항목의 내용(없) · (예시) ...tube 16Fr, 65cm...		C
	5) 라벨명	an(400)	LABEL_NM	항목의 라벨을 기재 · (예시) 수술정보		C

※ 테이블 형태 항목은 앞부분에 '99'가 표기되어 있으며 이는 최대 99개의 Row를 추가할 수 있음을 의미함 (단, '99+'는 Row수에 제한이 없음)

KR CDI vs 퇴원요약자료

필수: 주황, 조건부필수: 초록, 선택: 하늘색					
KR CDI		퇴원요약자료			
환자정보	환자 ID		문서공통정보	등록번호	
	성명			성명	
	생년월일			주민번호	
	성별	FHIR AdministrativeGend		성이를 붙여서 -성략	
의료기관정보	연락처(전화번호,이메일) 주소		A 기본정보	보험자구분코드	
	건강보험유형			건강보험, 의료급여,보훈, 자동차보험	
	의료기관ID	심평원요양기관번호		요양기관기호	
	의료기관명	심평원종별코드		그 외 청구관련 항목(청구번호, 접수번호,접수년도,청구서일련 번호 등)	
진료의정보 및 역할	의료기관유형	심평원종별코드	B. 이전입원이력	원외의사성명	
	연락처(전화번호,주소,팩스번호)			퇴원의사성명	
	진료의 ID	의료인면허코드		원외의사성명	
내원정보	성명		퇴원일시		
	진료과	심평원진료과목코드	작성자성명		
	진료구분	FHIR ActEncounterCode	작성일시		
	내원상태	FHIR EncounterStatus	30일내 재입원여부		
	내원기간 시작일자		재입원계획여부		
	내원기간 종료일자		직전퇴원일(직전퇴원일, 퇴원일)		

KR CDI vs 퇴원요약자료		KR CDI		퇴원요약자료	
		구분	코드	구분	코드
진단 및 주호소 정보	주호소명			주호소	
	주호소발생일자			발병시기	
	주호소 임상적 상태	FHIR.ConditionClinicalStatusCodes		임원사유 및 합병증	
				입원결과 및 치료과정	
	진단명	KCD-8		상행부류기호	KCD-8
	진단일자				
	진단 임상적 상태	FHIR.ConditionClinicalStatusCodes			
	수술 및 처치 정보	수술 및 처치명	EDI	검사일시	
	수술 및 처치일자		검사명		
	수술 및 처치 상태	FHIR.EventStatus	검사결과일시		
			검사결과일시		
			수거코드		
			*별리 진단, 영상검사 별도 항목에서 정의		
진단검사	진단검사항목명	EDI			
	진단검사 결과				
	진단검사 보고일시				
	진단검사 결과판독				
	진단검사상태	FHIR.DiagnosticReportStatus			
병리검사	병리검사명	EDI			
	병리검사일련일				
	병리검사결과				
	병리검사상태	FHIR.DiagnosticReportStatus			
진단영상검사	진단영상검사명	EDI			
	진단영상검사결과				
	진단영상검사상태	FHIR.DiagnosticReportStatus			
	진단영상				
	진단영상상태	FHIR			
기능검사	기능검사명	EDI			
	기능검사결과				
	기능검사일자				
	기능검사상태	FHIR.DiagnosticReportStatus			

KR CDI vs 퇴원요약자료		KR CDI		퇴원요약자료	
		구분	코드	구분	코드
약물정보	약품제품명	EDI		처방구분	
	약품성분명	ATC코드		약품명	약품급여목록 및 급여상 한금액표의 제출명
	회량			약품코드	약품급여목록 및 급여상 한금액표의 제출코드사 용
	회량 단위			1회 투약량	
	복용횟수			1일투여횟수	
	용법			용법	
	지방일수			총투약일수	
	총량				
	총량단위				
	지방상태	FHIR.medicationRequest			
	지방의도	FHIR.medicationRequest			
	알레르기분류	FHIR.AllergyIntolerance			
	알레르기분류명	ATC코드			
	발생일			약품이상반응내용	
				약품이상반응여부	
활력징후 및 신 계계속정보	수축기혈압				
	이완기혈압				
	맥박수				
	온도				
	체온				
예방접종내역	예방접종명				
	예방접종약품명				
	예방접종일자				
	예방접종일차				
	예방접종상태				
			전과	전과일시	
				입원과	
				의원외사상명	
				원사과	
				원사외사상명	
				전과사유	
				숙정시기, 결과, 침고사항	
				도구(Glasgow coma scale.)	
				결과	
				원고사형	
				감염 발생여부	
				신체내용	
				환방중 발생여부	
				상세내용	
				환자안전관리특이사항 발생여부	
				상세내용	

e-Form 시스템을 도입하기 위해서는(전산개발업체)

- 첫째, 제출 정보에 대한 상세한 가이드라인 설정이 요구
 - 특정 의원을 지속적으로 방문하는 환자는 매 방문 시 혈압이 측정되는데, 심사평가원에 제출하는 기준 시점이 명확하지 않아 요양기관마다 이해하는 정도가 다를 수 있고 EMR에 입력된 상병을 연계하거나 다른 자료원에 기재된 상병을 연계할 수 있어 수집 목적에 부합하는 정보가 수집되도록 가이드라인 제공이 필요
- 둘째, 의료 현장에서 환자 진료 정보를 기록하는 행태 고려
 - 먼저, 요양기관에서는 환자 상담과 진료 정보 기록이 동시에 진행됨에 따라 단시간에 진료 정보를 기록해야 하므로 평문 (free-text) 형태로 의무기록을 기재하므로, 표준 서식에 맞춰 자료를 재구성해야 하므로 별도의 시간과 노력이 투입됨, 표준 서식은 요양기관에서 일반적으로 수집되는 정보로 구성되어 있으나, EMR에 입력되지 않는 정보들이 포함될 가능성이 있어 이 경우 업체에서 EMR 프로그램을 수정하고, 의료진이 해당 정보를 기재할 수 있도록 안내하지만, 의료진들의 정보 기재 행태를 변화시키기에는 제한이 있음
- 셋째, 요양기관 EMR과 e-Form 시스템을 매핑하는 프로 그램 개발은 상당한 시간이 소요
 - 1개 서식을 처음 개발하는데 소요되는 시간은 오래 걸리지만, 다른 표준 서식을 개발하는 시간*은 개발 경험으로 인해 상대적으로 소요시간이 단축될 가능성이 있음

* A업체는 1급 개발자가 1개의 표준 서식을 e-Form 시스템으로 매핑하는 프로그램을 개발하는데 1주일 소요된다고 답변한 반면에 B업체는 1명의 개발자가 다른 업무와 병행하면서 개발할 경우 약 1.5개월이 소요된다고 답변

심사평가시스템과 EMR인증제 및 진료정보교류 연계 발전방안. 건강보험심사평가원, 2019.3

e-Form 시스템을 도입 확대 위해서는..

- EMR 연계 시스템 개발 지원과 같은 비재정적인 지원뿐만 아니라 시스템 개발 비용 지원 등과 같은 재정적인 지원필요
- 건강보험 영역에서 적용 중인 자료 제출 동인을 유형화하면,
 - 첫째 건강보험 수가를 인정받거나 특정 수가를 청구하기 위한 전제 조건이 되는 경우로, 청구 명세서의 특정내역이나 심사 참고자료, 요양병원 환자평가표 등이 해당함
 - 둘째, 특정 의료 기술을 실시할 수 있는 의료기관으로 선정되고 이를 유지하기 위한 경우로, 조건부 선별급여 항목이나 난임 시술 실시 기관은 이를 유지하기 위해 해당 의료기술 실시에 적합성을 평가할 수 있는 자료를 제출해야 함
 - 셋째, 자료 제출에 대한 보상으로, 신포괄수가제 참여 기관은 제출 자료의 양과 정확성을 기준으로 정책 가산을 적용하여 0.5~5%의 수가를 가산함
- 재정적 지원은 심사평가정보 제출 시스템 확대에 있어 현실적인 방안이지만, 지원 주체, 분배 방식, 예산 출처, 소요 비용 추계 등을 각각도로 검토할 필요
- 소요 비용 추계의 경우, 다양한 표준서식 중에서 대표성이 있는 1개 표준 서식에 대한 연계 프로그램을 개발하는 과정을 객관적, 세부적으로 정리하고, 각 과정별로 소요되는 시간을 측정하여 전체적인 소요 비용을 산출할 수 있음
- 분배 방식 결정은 예산 범위를 고려하여 결정될 필요가 있음
 - 예, 요양기관의 EMR 운영 현황을 조사, 분류하여 개별 요양기관 단위의 재정 지원 방식과 개발 업체 단위의 재정 지원 방식 중에서 비용-효과적인 재정 지원 방식을 결정하는 방안

시스템과 수집 정보 활용 확대..

- 이차적 활용을 통해 정보 수집의 가치를 향상시킬 필요 있음 특히, 정보의 주체는 환자이므로 여러 요양기관에 흩어진 환자 정보를 통합하여 제공함으로써 환자의 효율적인 건강 관리를 지원 가능. 환자건강기록(Personal Health Record) 개발과 환자가 건강정보를 직접 확인하는 서비스를 제공하는 방안이 있으며, 수집 정보의 이차적 활용을 위해서는 개인정보 보호 측면도 고려되어야 함
- 병·의원 전자의무기록시스템 표준화 지원사업, 진료정보교류사업, 진료의뢰, 회송사업 등 의료정보 표준화와 교류라는 공통된 목표를 갖고 정보 사업이 수행되고 있는데 요양기관 입장에서는 서로 다른 시스템을 통해 정보가 제출됨에 따라 업무적으로 혼란이 발생할 가능성이 있음. 보건 영역에서 수행되고 있는 정보 사업들과 협력 체계를 구축하고, 심사평가정보 제출 시스템과 연계하는 방안도 장기적인 관점에서 검토될 필요가 있음
- 가치 기반 심사평가체계로 전환, 의료서비스의 복잡성과 다양성 등으로 인해 심사 평가를 위한 정보수집의 중요성이 강조되고 있다. 본 연구에서는 단기적으로 진료비 청구포털시스템의 특정내역을 통해 심사평가 정보를 수집하고, 중장기적으로 심사평가 정보 제출 시스템을 통해 수집하는 방향을 설정하고, 이를 위한 추진 과제를 제안 하였다. 심사에 필요한 정보는 특정내역을 통해 수집, 활용되고 있으며, 심사평가정보 제출 시스템은 적정성 평가, 실폐괄수가제 등 제도와 연계하여 점차 확대되고 있다.
- 심사평가정보 제출 시스템은 EMR과 연계함으로써 요양기관의 자료제출 부담을 줄이고, 심사평가 업무의 효율성을 향상시킨다는 점에서 활용 가치가 높은 시스템이다. 그러나, 심사평가정보 제출 시스템의 활용도를 높이기 위해서는 ①근거기반 수집 정보 목록 개발, ②시스템 개발 지원과 정보일력 체계화, ③정보 수집과 질 관리 체계 구축, ④시스템과 수집 정보 활용 확대가 요구되며, 이 과정에 요양기관 등 이해관계자와의 협력도 요구된다. 특히, 환자, 요양기관 등 이해관계자의 수용성을 확보하고, 정보 수집의 불확실성을 줄이기 위해서는 예측 가능한 범위 내에서 수집 정보 목록과 함께 수집 목적과 활용이 명확히 검토, 제시될 필요가 있다.

EMR내 서식존재여부

표 11 입상서식의 EMR시스템내 존재 여부 타병원 서식접수 비율

부분	서식명	EMR내 서식 존재 여부 (%)			타병원서식 접수받은 입상서식 또는 서식중 외부기관부서에서 접수 받았거나 있는 서식 (%)	
		응답률(응답인상) (N=68)	응답률 (N=34)	응답률+ (N=417)	응답률 (N=68)	응답률 (N=34)
진료	진료소(장)입기표준	89.8	91.2	34.9	50.1	52.4
	진료소(장)기표준	87.8	88.2	12.8	48.9	28.6
	진료소(소장)기표준	90.8	79.4	34.9	82.0	29.4
	진료소(소장)기표준	82.9	81.2	12.8	58.1	29.4
	진료소(소장)기표준	84.7	78.5	2.9	32.7	11.8
	진료소(소장)기표준	88.7	79.4	0.0	21.4	11.8
	진료소(소장)기표준	88.8	88.2	88.9	32.5	11.8
	진료소(소장)기표준	87.8	41.2	2.9	18.3	2.9
	진료소(소장)기표준	91.8	70.8	8.6	80.2	20.8
	진료소(소장)기표준	87.4	14.7	0.0	9.2	8.9
진단	진단서식표준	82.9	82.4	88.9	59.2	29.4
	진단서식표준	88.7	88.9	2.9	7.1	0.0
	진단서식표준	78.8	78.5	78.5	8.2	0.0
	진단서식표준	79.8	88.2	0.0	9.2	0.0
	진단서식표준(ON/OFF/OUT/NOTE)	48.0	11.8	2.9	8.1	0.0
	진단서식표준	88.7	88.2	29.4	71.8	60.0
	진단서식표준	88.7	82.4	29.4	59.4	44.1
	진단서식표준	83.7	88.9	29.4	72.5	60.0
	진단서식표준	81.8	82.4	12.8	48.9	38.0
	진단서식표준(현상)기표준	88.4	82.4	100.0	48.0	38.0
검사	진단서식표준	78.8	88.9	0.0	32.8	8.9
	진단서식표준	88.8	38.8	0.0	41.8	17.7
	진단서식표준	87.8	29.4	2.9	18.3	2.9
	진단서식표준(현상)기표준	87.8	88.2	12.8	18.4	11.8
	(회사)소견서	78.8	81.2	38.0	82.2	68.0
	진단서식표준	70.4	17.7	2.9	12.2	8.8
	진단서식표준	80.0	38.2	2.9	8.1	8.9
	진단서식표준	44.9	11.8	2.9	7.1	2.9
	진단서식표준	82.7	84.7	2.9	2.0	8.8
	진단서식표준	80.0	38.8	0.0	1.0	2.9
치료	진단서식표준(Transfer in Note)	78.8	41.2	0.0	11.2	8.9
	진단서식표준(Transfer out Note)	78.8	44.1	0.0	11.2	11.7
	진단서식표준(현상)기표준	48.9	38.8	0.0	2.0	0.0
	진단서식표준(현상)기표준	21.4	0.0	12.8	2.0	0.0
	진단서식표준(현상)기표준	48.9	14.7	2.9	4.1	0.0
	진단서식표준(현상)기표준	48.9	82.4	100.0	7.1	11.8

* EMR(정보관리)를 의사결정을 위하여 제공하는 것은 필수적인 사항입니다.

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

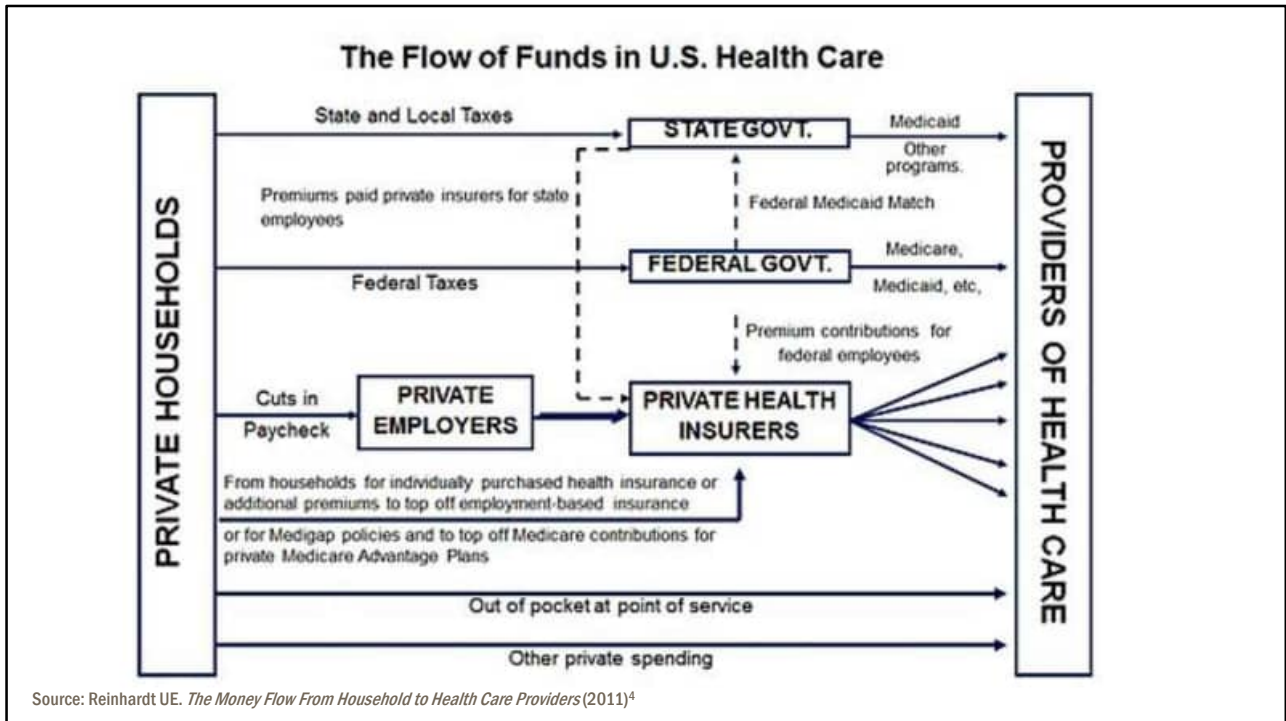
미국의 성과기준 인센티브

정주현 교수 | 매사추세츠대학교

미국의 성과기준 인센티브 내용 공유

Hisotry

- 미국의 공식적인 총 건강 관리 비용 추정치인 국가 건강 지출 계정(NHEA, The National Health Expenditure Accounts)은 1960년으로 거슬러 올라가며, 미국의 건강 관리 상품 및 서비스, 공중 보건 활동, 정부 행정, 건강 보험의 순 비용, 건강 관리에 관련된 투자 등에 대한 연간 지출을 측정합니다. 이 데이터는 서비스 유형, 자금 조달원 및 발행자 유형으로 제공됩니다.
- 2022년 미국의 건강 관리 지출은 4.5조 달러 또는 인당 13,493달러로 증가하여 전년대비 4.1% 성장했습니다. 국내총생산(GDP) 대비 건강 관리 지출 비중은 17.3%를 차지.



Current system

- 공공 및 사설 병원은 공공 및 사설 자금 조달원으로, 병원은 일반적으로 특정 상태 또는 치료 순서에 대해 설정된 지불 금액을 진단 관련 그룹(DRG)을 통해 지불 받음.
- 입원 : DRG - 메디케어 및 메디케이드 서비스 센터(CMS)와 많은 사설 지불자가 병원에 대한 지불 체계로 사용, 실제 치료 비용과 관계없이 DRG (diagnostic-related group (DRG)) 에 기초한 고정 금액을 메디케어가 지불함. DRG 기반 지불은 병원의 숙박비용(즉, 숙소 및 식사, 시설 비용 등), 수술 비용, 지원 직원(간호사, 기술자 등), 약물/의료기기 비용을 포함하며, 이 시스템은 의사 수수료를 포함하지 않음.
- 외래 설정에서는 병원 시스템이 청구 및 보상에 사용하는 외래 지불 분류(APC, Ambulatory Payment Classification) 코드가 사용됩니다. 이러한 APC 코드는 DRG의 다른 시스템으로 사용.
- 의사 수수료는 DRG(입원) 또는 APC(외래) 코드에 포함되지 않습니다. 의사 및 기타 임상가 수수료에 대한 청구 시 현재 진단 용어(CPT, Current Procedural Terminology) 코드가 사용되며, 이는 병원이 아닌 제공자명으로 청구됩니다. CPT 코드는 입원 및 외래 설정 모두에서 사용될 수 있으며, 요금 서비스 의료 보상 구조를 나타냅니다.
- 사설 보험사는 병원에 대해 DRG, 사례 효율, 일일 효율, 요금 서비스, 및/또는 할인된 요금 서비스 체계에 따라 지불합니다. 평균적으로 이러한 지불은 병원이 기본 서비스를 제공하는 데 드는 비용을 초과합니다. 반면에 병원은 메디케어, 메디케이드 및 미보험자를 위한 서비스 비용을 평균적으로 지불받지 못합니다.

Promoting *Interoperability*

Foundation for Interoperability

American Reinvestment & Recovery Act (Recovery Act) – February 2009

The Health Information Technology and Economic Clinical Health Act, 또는 HITECH는 건강 정보 기술(HIT)의 채택과 보급을 촉진하고 건강 관리의 질, 안전성 및 효율성을 향상시키기 위해 제정되었습니다.

- HITECH는 CMS - 전자 건강 기록 (EHR) 인센티브 프로그램을 만들었습니다.
- HITECH는 국가 건강 정보 기술 코디네이터 사무소(ONC)에 의해 입법적으로 요구되었습니다.
- HITECH는 전자 EHRs(CEHRT)의 인증을 위한 기능과 표준의 채택을 의무화했습니다.

ONC (The Office of the National Coordinator for Health Information Technology)

- 미국 보건 인프라 및 개발을 감독하는 미국 보건 인적 자원 국무부의 기관인 ONC(Office of the National Coordinator for Health Information Technology)은 조지 W. 부시 대통령이 2004년 대통령 행정명령으로 만든 것이며, 의회는 2009년 HITECH 법안에서 관련 법률을 의무화했습니다. ONC의 목적은 국가적인 건강 정보 기술(HIT) 인프라를 촉진하고 그 발전을 감독하는 것입니다.
- ONC은 의료 공급자들에게 환자에게 전자 건강 기록(EHR)을 제공하여 의료 오류를 더 잘 제어하고 서류 기록을 없애는 방법으로 연결된 미국 전역의 노력과 관련이 있습니다.

ONC

- 2004년 부시 대통령은 연방 의회 연설에서 컴퓨터화된 건강 기록이 비용을 줄이고 치료를 개선하며 위험한 의료 실수를 피하는 데 도움이 될 수 있다고 말했습니다. 이를 위해 그는 대부분의 미국인이 10년 이내에 전자 건강 기록(EHR)을 보유할 수 있도록 하는 계획을 발표.
- 대통령의 계획 중 하나는 건강 정보 기술국(National Coordinator for Health Information Technology)의 부캐비닛급 직책을 만들어 이를 HHS의 소속으로 두는 것이었습니다. 새로운 직책의 목표는 건강 정보 표준을 추진하고 건강 IT의 채택을 가속화하는 데 도움이 되는 파트너십을 조정

ONC - Certification

- ONC은 2010년 7월 13일에 표준 및 인증 기준 최종 규정을 발표했습니다. 이 기준은 의미 있는 사용 단계 1을 달성하기 위해 인증된 EHR 기술이 가져야 하는 필수 표준 및 능력을 설정합니다.
- 메디케어 및 메디케이드 서비스 센터(CMS)는 2010년 7월 28일에 **동반자 규정을 발표했으며**, 이 규정은 센터의 EHR 장려 프로그램에서 지불 자격을 얻기 위해 건강 관리 제공자가 충족해야 하는 최소 요구 사항을 설정

Policy (ONCHIT)

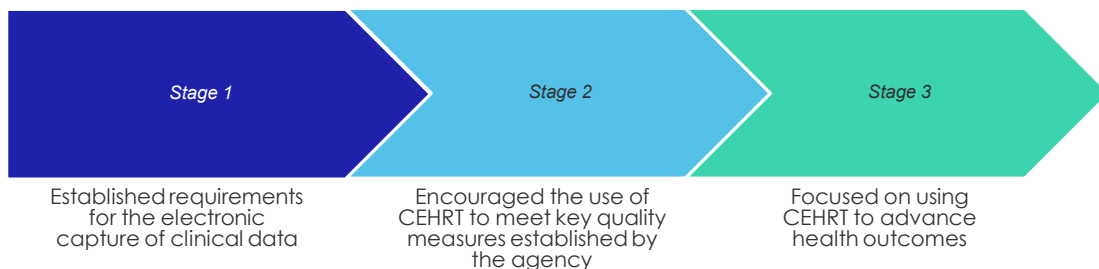
- AHRO HIT RC를 확장하여 인증 기준, 제품 구현을 위한 평가 도구, 모범 사례, 제품 평가표, 자금원 등의 정보를 포함.
- EHR 채택의 혜택에 대한 소비자 및 제공자 교육 캠페인을 개설하고, EHR을 도입하고 사용하는 의사들을 강조하는 공개 보고 시스템을 격려함.
- 의사들과 대중에게 EHR 인증 프로세스에 대한 정보를 제공하는 인증 프로세스를 수립.
- 모든 적절한 당사자가 자금을 지원하는 상호 운용성 표준을 만들고, 상호 운용성 표준은 EHR 인증 프로세스의 중요한 부분으로, CCR (The Continuity of Care Record) 표준은 표준에 통합.
- 의회는 NHII (National Health Information Infrastructure, 승인 및 적절한 법률)에서 제공자와 지불자를 보호하기 위한 안전 허브 법률을 포함할 것 .
- 의회는 의사들을 위한 메디케어 보상 체계를 개선하여 지속 가능한 성장을 방법론 폐지를 포함시키고, 새로운 보상 체계에는 치료 관리, 질병 관리, 데이터 공유, 성과 책임 및 품질 발행/가입에 대한 지불이 포함함.

Funding (ONCHIT)

- EHR 표준을 준수하는 EHR 도입을 위한 의사들에 대한 투자를 증가시키기 위한 실험 프로젝트를 만들고, 결과를 사용하여 일반적인 비즈니스 케이스를 구축함.
- 공공 및 사설 자금원으로부터의 보조금 및 대출 (매칭 요건 포함) 및 대출 보증을 제공하는 메커니즘을 수립하여 건강 IT의 선도적 채택을 위한 자금을 조달하여, (세액 공제 고려). EHRs 개발을 위한 보조금 및 대출을 관리하기 위한 지역 HIT 자금 조달 기관 네트워크를 구축함.

Medicare & Medicaid EHR Incentive Programs

- 2011년 HITECH 법안의 일환으로 도입된 이 프로그램은 자격을 갖춘 전문가(EP), 자격을 갖춘 병원 및 중요한 접근 병원(CAHs)이 건강 정보 기술(health IT)의 의미 있는 사용을 증명하기 위해 인증된 전자 건강 기록 기술(CEHRT)을 채택, 시행 및 업그레이드(AIU)하는 것을 장려했습니다.
- 2016년 연방 정부 연말 정산법에 따라 푸에르토리코의 소제목(d) 병원도 참여 자격이 있습니다.



Meaningful use Stage 1 (2011)

Eligible Professionals: 15 Core Objectives

1. Computerized physician order entry (CPOE)
2. Electronic Prescribing (eRx)
3. Report ambulatory clinical quality measures to CMS/States
4. Implement one clinical decision support rule
5. Provide patients with an electronic copy of their health information, upon request
6. Provide clinical summaries for patients for each office visit
7. Drug-drug and drug-allergy interaction checks
8. Record demographics

Meaningful use Stage 1 (2011)

Eligible Professionals: 15 Core Objectives

9. Maintain an up-to-date problem list of current and active diagnoses
10. Maintain active medication list
11. Maintain active medication allergy list
12. Record and chart changes in vital signs
13. Record smoking status for patients 13 years or older
14. Capability to exchange key clinical information among providers of care and patient-authorized entities electronically
15. Protect electronic health information

Meaningful use Stage 2 (2014)

Eligible Professionals: 17 Core Objectives

1. Use computerized provider order entry (CPOE) for medication, laboratory and radiology orders
2. Generate and transmit permissible prescriptions electronically (eRx)
3. Record demographic information
4. Record and chart changes in vital signs
5. Record smoking status for patients 13 years old or older
6. Use clinical decision support to improve performance on high-priority health conditions
7. Provide patients the ability to view online, download and transmit their health information
8. Provide clinical summaries for patients for each office visit
9. Protect electronic health information created or maintained by Certified EHR Technology

Meaningful use Stage 2 (2014)

Eligible Professionals: 17 Core Objectives

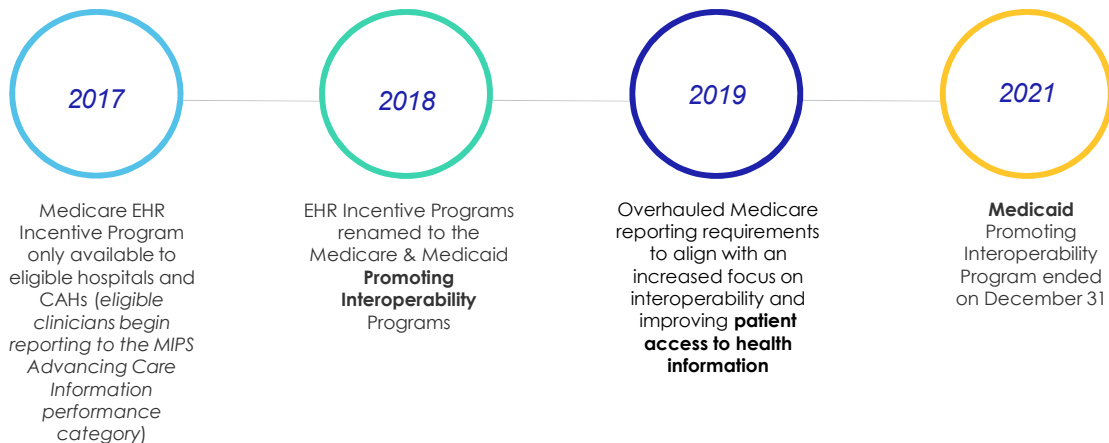
10. Incorporate clinical lab-test results into Certified EHR Technology
11. Generate lists of patients by specific conditions to use for quality improvement, reduction of disparities, research, or outreach
12. Use clinically relevant information to identify patients who should receive reminders for preventive/follow-up care
13. Use certified EHR technology to identify patient-specific education resources
14. Perform medication reconciliation
15. Provide summary of care record for each transition of care or referral
16. Submit electronic data to immunization registries
17. Use secure electronic messaging to communicate with patients on relevant health information

Meaningful use Stage 3 (2016)

Eligible Professionals: 8 Objectives

1. Protect Electronic Health Information
2. Electronic Prescribing (eRx)
3. Clinical Decision Support
4. Computerized Order Entry
5. Patient Electronic Access to Health Information
6. Coordination of Care through Patient Engagement
7. Health Information Exchange
8. Public Health Reporting

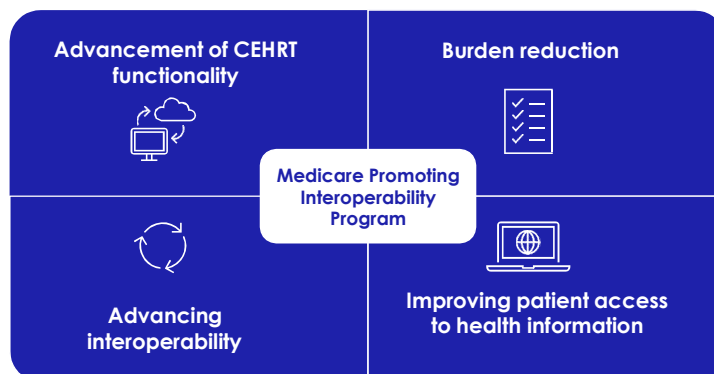
Promoting Interoperability: 2017 - Present



Medicare Promoting Interoperability Program: Basics

Medicare Promoting Interoperability Program

자격을 갖춘 병원 및 CAHs는 의미 있는 EHR 사용자로 간주되기 위해 목표, 측정 항목 및 기타 요구 사항에 대해 보고해야 하며, 하락 지급 조정을 피하기 위해 해야 합니다.



Medicare Promoting Interoperability Program *Eligibility*

Who is considered eligible for the Medicare Promoting Interoperability Program?

Eligible Hospitals and CAHs are eligible to participate in the Medicare Promoting Interoperability Program. Eligible hospitals are subsection (d) hospitals and subsection (d) hospitals in Puerto Rico



Electronic Clinical Quality Measures (eCQMs) Requirements

- 메디케어 통합 증진 프로그램에 성공적으로 참여하려면 CMS는 자격을 갖춘 병원 및 CAHs가 전자 임상 품질 측정 항목 (eCQMs)에 대해 보고하도록 요구합니다.
- 2024년에는 프로그램 참가자들이 다음을 포함한 자료의 전체 연간 자료를 보고해야 합니다:
 - 3개의 자체 선택 eCQM;
 - 안전한 오피오이드 사용 - 동시 처방 eCQM; 그리고
 - 심한 산후 합병증 eCQM 및 제왕절개 분만 eCQM

Short Name	Measure Name	CBE No.
Safe Use of Opioids*	Safe Use of Opioids – Concurrent Prescribing	3316e
ePC-07/SMM**	Severe Obstetric Complications	N/A
ePC-02**	Cesarean Birth	N/A
HH-01	Hospital Harm – Severe Hypoglycemia	3503e
HH-02	Hospital Harm – Severe Hyperglycemia	3533e
HH-03	Hospital Harm – Opioid-Related Adverse Events	3501e
STK-02	Discharged on Antithrombotic Therapy	0435
STK-03	Anticoagulation Therapy for Atrial Fibrillation/Flutter	0436
STK-05	Antithrombotic Therapy by End of Hospital Day Two	0438
VTE-1	Venous Thromboembolism Prophylaxis	0371
VTE-2	Intensive Care Unit Venous Thromboembolism Prophylaxis	0372
GMCS	Global Malnutrition Composite Score	3592e

Medicare Promoting Interoperability Program *Payment Adjustments*

If you're eligible for the Medicare Promoting Interoperability Program in 2024:

2024년 메디케어 통합 증진 프로그램 자격이 있다면:

- 총 프로그램 점수 및 모든 프로그램 요구 사항이 충족되었는지 여부에 따라 중립 또는 하향 결제 조정이 결정됩니다.
- 최종 점수가 ≥ 60 점인 자격을 갖춘 병원 및 CAHs의 중립 결제 조정 및 모든 프로그램 요구 사항을 성공적으로 완료
- 최종 점수가 <60 점이거나 모든 프로그램 요구 사항을 완료하지 못한 자격을 갖춘 병원 및 CAHs의 음수 결제 조정
- 자격을 갖춘 병원의 결제 조정은 CY 2024 EHR 보고 기간 동안의 성과에 따라 결정되며, 2025년 10월 1일부터 적용됩니다 (FY 2026)
- 자격을 갖춘 CAHs의 결제 조정은 CY 2024 EHR 보고 기간 동안의 성과에 따라 결정되며, 2024년 10월 1일부터 적용됩니다.
- 자격을 갖춘 병원의 하향 결제 조정은 연간 시장 장바구니 업데이트의 75% 감소입니다.
- 자격을 갖춘 CAHs의 하향 결제 조정은 합리적 비용의 101%에서 100%로의 감소입니다.

MIPS Promoting *Interoperability Performance Category: Basics*

Quality Payment Program

The Medicare Access and CHIP Reauthorization Act of 2015 (MACRA)
 2015년 메디케어 접근 및 CHIP 재인가 법안(MACRA)은 진료 의사가 품질 지급 프로그램(QPP)에 성공적으로 참여할 수 있는 전반적이고 조화된 프레임워크를 제공했습니다. QPP는 다음 두 가지 트랙으로 구성되어 있습니다:



What is the Merit-based Incentive Payment System?

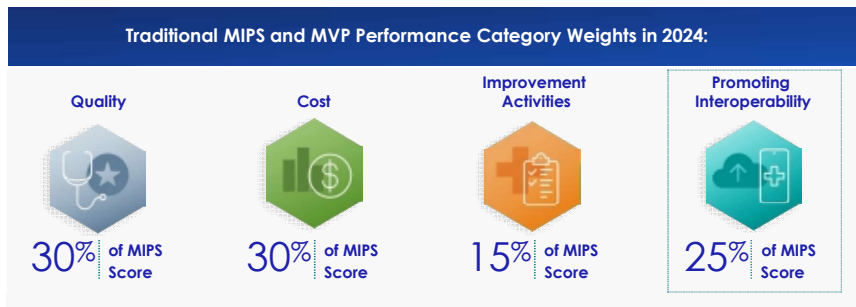
There are 3 reporting options available to MIPS eligible clinicians to meet requirements

Traditional MIPS	MIPS Value Pathways (MVPs)	APM Performance Pathway (APP)
<ul style="list-style-type: none"> The original reporting option for MIPS. Visit the Traditional MIPS overview webpage to learn more. 	<ul style="list-style-type: none"> The newest reporting option, offering clinicians a more meaningful and reduced grouping of measures and activities relevant to a specialty or medical condition. Visit the MIPS Value Pathways (MVPs) webpage to learn more. 	<ul style="list-style-type: none"> A streamlined reporting option for eligible clinicians. Visit the APP overview webpage to learn more.
<ul style="list-style-type: none"> You select the quality measures and improvement activities that you'll collect and report from all of the quality measures and improvement activities finalized for MIPS. 	<ul style="list-style-type: none"> You select an MVP that's applicable to your practice. Then you choose from the quality measures and improvement activities available in your selected MVP. You'll report a reduced number of quality measures and improvement activities as compared to traditional MIPS. 	<ul style="list-style-type: none"> You'll report the complete Promoting Interoperability measure set. MIPS APP is evaluated on an annual basis.
<ul style="list-style-type: none"> You'll report the complete Promoting Interoperability measure set. 	<ul style="list-style-type: none"> You'll report the complete Promoting Interoperability measure set (the same as reported in traditional MIPS). 	<ul style="list-style-type: none"> You'll report the complete Promoting Interoperability measure set (the same as reported in traditional MIPS).
<ul style="list-style-type: none"> We collect and calculate data for the cost performance category for you. 	<ul style="list-style-type: none"> We collect and calculate data for the cost performance category and population health measures for you. 	<ul style="list-style-type: none"> Cost isn't evaluated under the APP.

What is the MIPS Promoting Interoperability *Performance Category*?

- MIPS (Merit-based Incentive Payment System) 촉진 상호 운용성 성능 범주는 CEHRT를 사용하여 건강 정보의 전자 교환을 강조하여 다음을 개선합니다:
 - 환자가 자신의 건강 정보에 액세스하는 능력;
 - 진료 의사와 약국 간 정보 교환; 그리고
 - 건강 관리 데이터의 체계적인 수집, 분석 및 해석.
- MIPS 성능 범주는 서로 다른 "가중치"를 갖고 있으며, 각 범주의 점수를 합산하여 MIPS 최종 점수를 얻습니다.

Individual, Group, and Virtual Group* Participation



Merit-based Incentive Payment System *Eligibility*

If you're eligible for MIPS in 2024:

- 품질, 개선 활동 및 촉진 상호 운용성 성능 범주에 대한 측정 및 활동 데이터를 보고해야 합니다.
- 비용 성능 범주에 대한 데이터를 수집하고 계산해 드립니다.
- 각각 특정 가중치가 있는 MIPS 성능 범주를 통한 성과는 0에서 100점까지의 MIPS 최종 점수로 이어집니다.

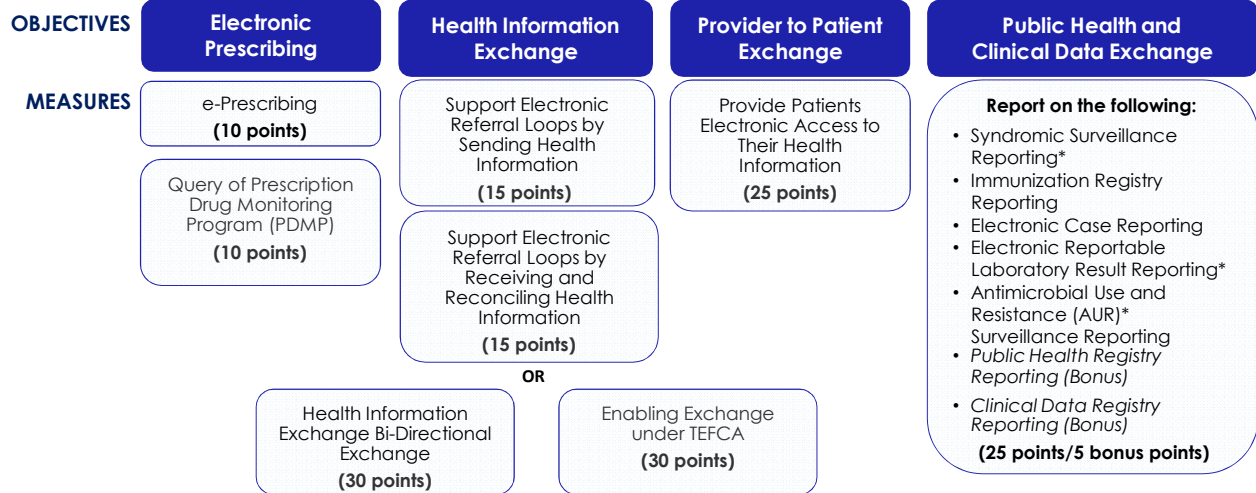
Medicare Promoting Interoperability Program vs MIPS Promoting Interoperability Performance Category: Similarities

Objectives

For both the Medicare Promoting Interoperability Program and the MIPS Promoting Interoperability performance category, there are 4 scored objectives:

- e-Prescribing
- Health Information Exchange (HIE)
- Provider to Patient Exchange
- Public Health and Clinical Data Exchange

Objectives and Measures for 2024



*Denotes a difference between eligible hospitals and CAHs, and MIPS eligible clinicians

ELECTRONIC PRESCRIBING OBJECTIVE OVERVIEW

Electronic Prescribing Objective and Measures

e-Prescribing: For at least one hospital discharge, medication orders for permissible prescriptions (for new and changed prescriptions) are queried for a drug formulary and transmitted electronically using certified electronic health record technology (CEHRT).

- 10 points
- Numerator/Denominator reporting
- Exclusion available

Query of Prescription Drug Monitoring Program (PDMP) (bonus): For at least one Schedule II opioid electronically prescribed using certified electronic health record technology (CEHRT) during the electronic health record (EHR) reporting period, the eligible hospital or CAH uses data from CEHRT to conduct a query of a PDMP for prescription drug history, except where prohibited and in accordance with applicable law.

- Optional 10 bonus points
- Yes/No attestation
- No exclusion available

HEALTH INFORMATION EXCHANGE OBJECTIVE OVERVIEW

Health Information Exchange Objective Overview & Measures

Support Electronic Referral Loops by Sending Health Information:

- Up to 20 points
- Numerator/ Denominator reporting
- No exclusion available

Support Electronic Referral Loops by Receiving and Reconciling Health Information:

- Up to 20 points
- Numerator/ Denominator reporting
- No exclusion available

OR

Bi-Directional Exchange through Health Information Exchange (HIE): (Alternative to two previous HIE measures)

- Up to 40 points
- Yes/No attestation
- No exclusion available

PUBLIC HEALTH AND CLINICAL DATA EXCHANGE OBJECTIVE OVERVIEW

Public Health and Clinical Data Exchange Objective and Measures

The eligible hospital or CAH is in active engagement with a public health agency (PHA) to...

Immunization Registry

Reporting: submit immunization data and receive immunization forecasts and histories from the public health immunization registry/immunization information system (IIS).

- Up to 10 points total for all 4 measures
- Yes/No attestation
- Exclusions available

Syndromic Surveillance

Reporting: submit syndromic surveillance data from an emergency department.

- Up to 10 points total for all 4 measures
- Yes/No attestation
- Exclusions available

Electronic Case

Reporting: submit case reporting of reportable conditions.

- Up to 10 points total for all 4 measures
- Yes/No attestation
- Exclusions available

Electronic Reportable Laboratory (ELR) Result Reporting:

submit ELR results.

- Up to 10 points total for all 4 measures
- Yes/No attestation
- Exclusions available

PUBLIC HEALTH AND CLINICAL DATA EXCHANGE OBJECTIVE OVERVIEW *(CONTINUED)*

Public Health and Clinical Data Exchange Objective and Measures

Public Health Registry Reporting

(bonus): The eligible hospital or CAH is in active engagement with a public health agency (PHA) to submit data to public health registries.

- Up to 5 bonus points total for both measures
- Yes/No attestation
- No exclusion available

Clinical Data Registry Reporting

(bonus): The eligible hospital or CAH is in active engagement to submit data to a clinical data registry (CDR).

- Up to 5 bonus points total for both measures
- Yes/No attestation
- No exclusion available

SECURITY RISK ANALYSIS MEASURE

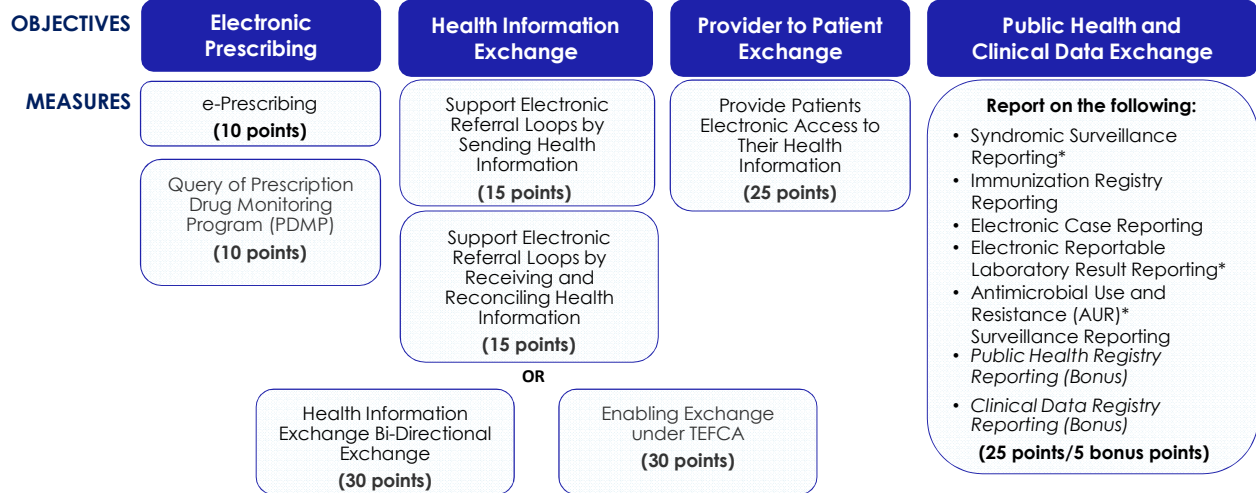
Eligible hospitals and CAHs must conduct or review a security risk analysis of CEHRT including addressing encryption/security of data, and implement updates as necessary at least once each calendar year and attest to conducting the analysis or review.

It is acceptable for the security risk analysis to be conducted outside the EHR reporting period; however, the analysis must be conducted within the calendar year of the EHR reporting period.

It remains a requirement of the Medicare Promoting Interoperability Program, but is not scored.

A Yes/No attestation is required.

Objectives and Measures for 2024



*Denotes a difference between eligible hospitals and CAHs, and MIPS eligible clinicians

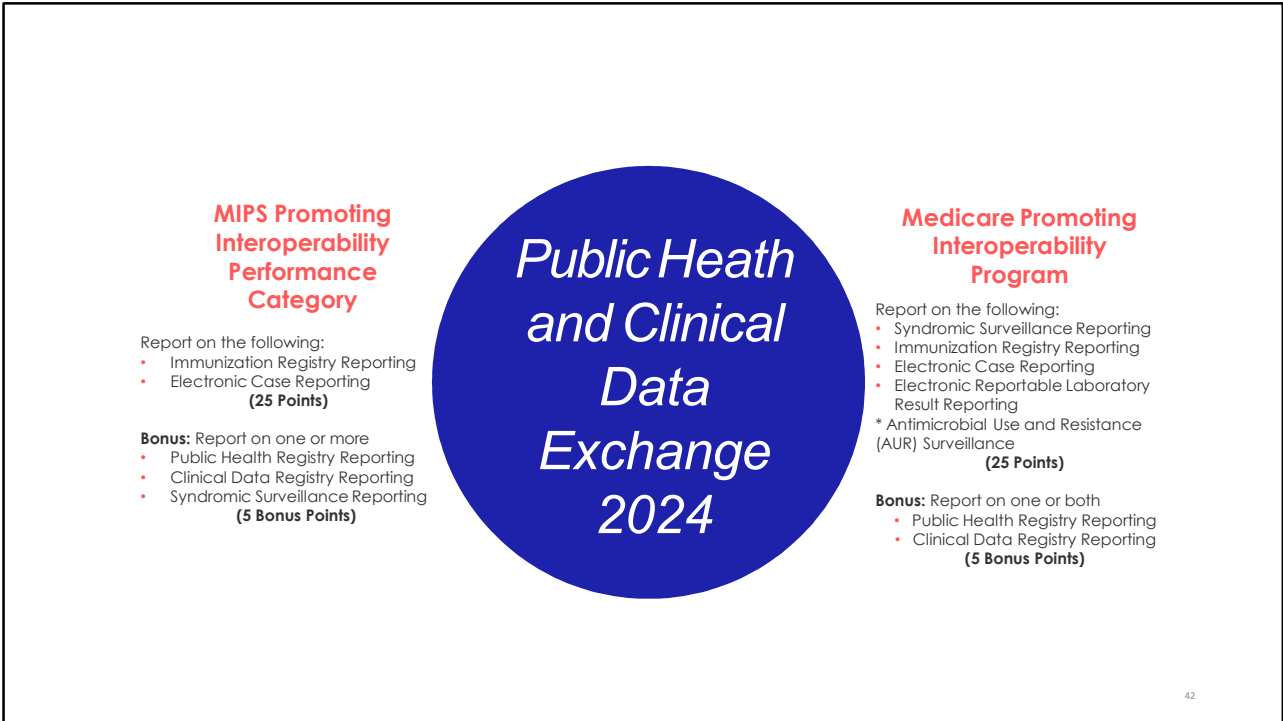
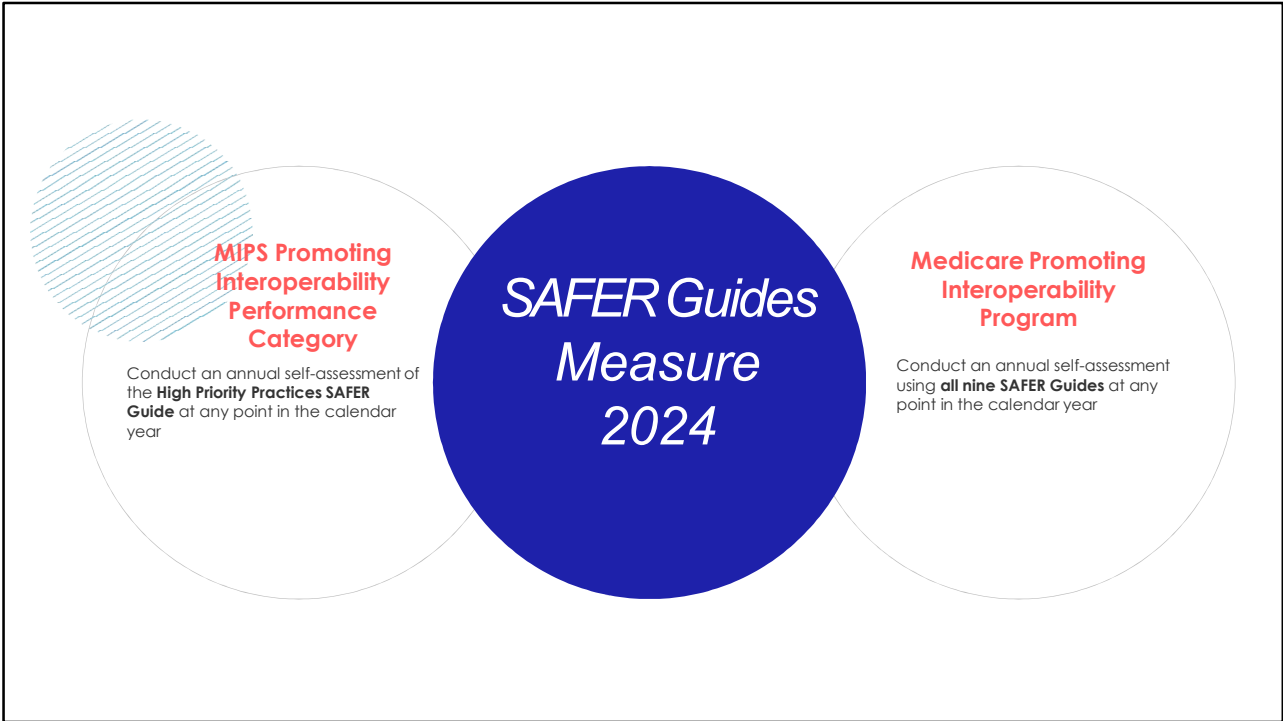
Objectives and Measures for 2024

Objective	Measure	Exclusion – Medicare Promoting Interoperability Program	Exclusion – MIPS Promoting Interoperability Performance Category
e-Prescribing	e-Prescribing	Any eligible hospital or CAH that does not have an internal pharmacy that can accept electronic prescriptions, and there are no pharmacies that accept electronic prescriptions within 10 miles at the start of their EHR reporting period	Any MIPS eligible clinician who writes fewer than 100 permissible prescriptions during the performance period
	Query of Prescription Drug Monitoring Program (PDMP) Measure	<ul style="list-style-type: none"> • Any eligible hospital or CAH that does not have an internal pharmacy that can accept electronic prescriptions for controlled substances that include Schedule II opioids or Schedule III or IV drugs and is not located within 10 miles of any pharmacy that accepts electronic prescriptions for controlled substances at the start of their EHR reporting period • Any eligible hospital or CAH that could not report on this measure in accordance with applicable law 	<ul style="list-style-type: none"> • Any MIPS eligible clinician who is unable to electronically prescribe Schedule II opioids and Schedule III and IV drugs in accordance with applicable law during the performance period • Writes fewer than 100 permissible prescriptions during the performance period
Provider to Patient Exchange	Provide Patients Electronic Access to Their Health Information	No exclusion	No exclusion

Additional Requirements for 2024

Attestation/Measure	Required	Intent
Actions to Limit or Restrict the Compatibility or Interoperability of CEHRT Attestation	Yes	Requires eligible hospitals, CAHs, and MIPS eligible clinicians to self-report by attestation that they haven't knowingly and willfully limited or restricted the compatibility or interoperability of their CEHRT
ONC Direct Review Attestation	Optional	Eligible hospitals, CAHs, and MIPS eligible clinicians can attest to whether they have acted in good faith and would cooperate with an ONC review of their health IT practices to confirm compliance with requirements
Security Risk Analysis Measure	Yes	Addresses the security of electronic personal health information data created and maintained by CEHRT
SAFER Guides Attestation Measure*	Yes	A set of self-assessment tools aimed at helping healthcare organizations evaluate their EHR safety practices, identify potential risks, and mitigate those risks

Medicare Promoting Interoperability Program vs MIPS Promoting Interoperability Performance Category: Differences



MIPS Promoting Interoperability Performance Category

- Weighted at 25% of the MIPS final score
- 105 total points available, but any score above 100 points will be capped at 100 points
- Must submit a complete numerator/denominator (≥ 1), or yes/no, for all required measures

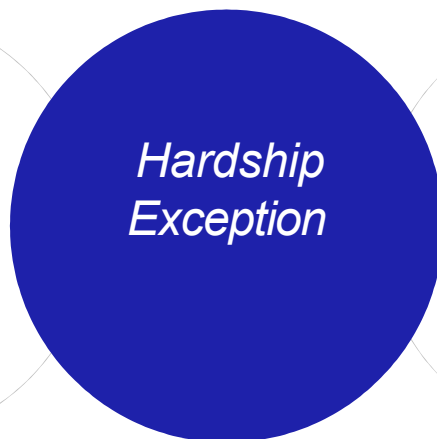


Medicare Promoting Interoperability Program

- Can receive up to 100 total points
- Must earn a minimum of 60 points, out of 100
- Must submit a complete numerator/denominator (≥ 1), or yes/no, for all required measures

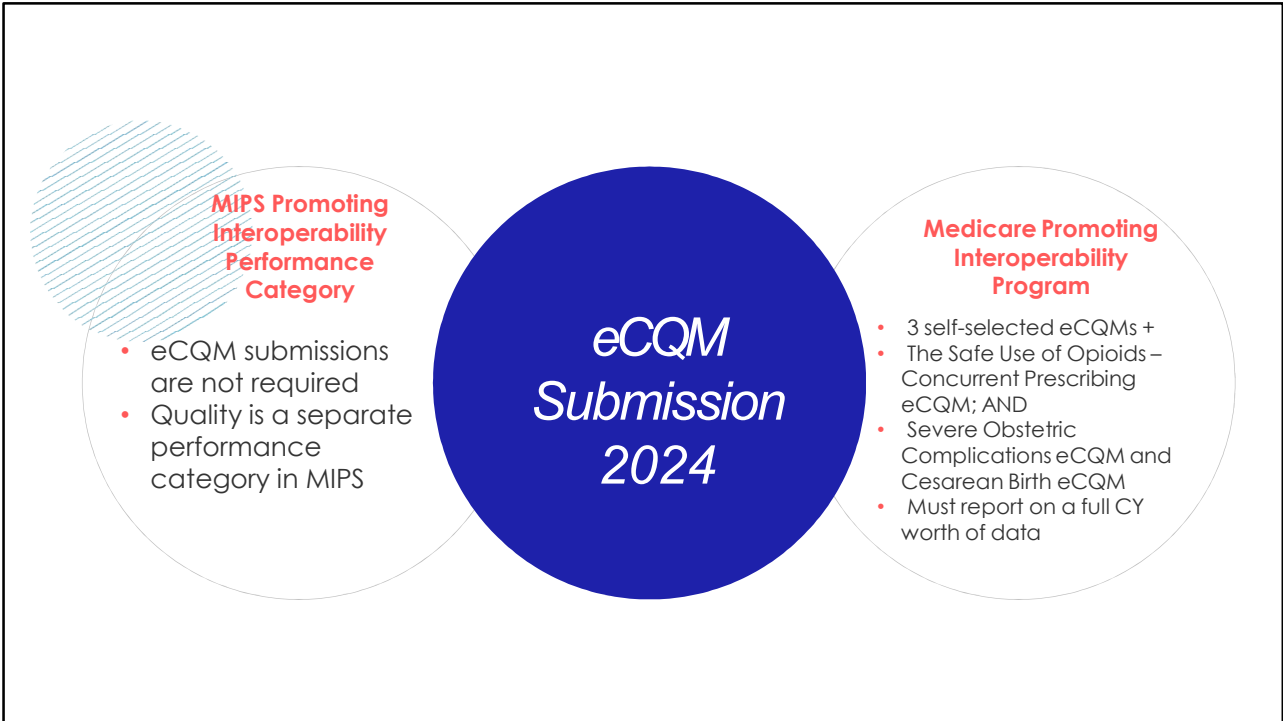
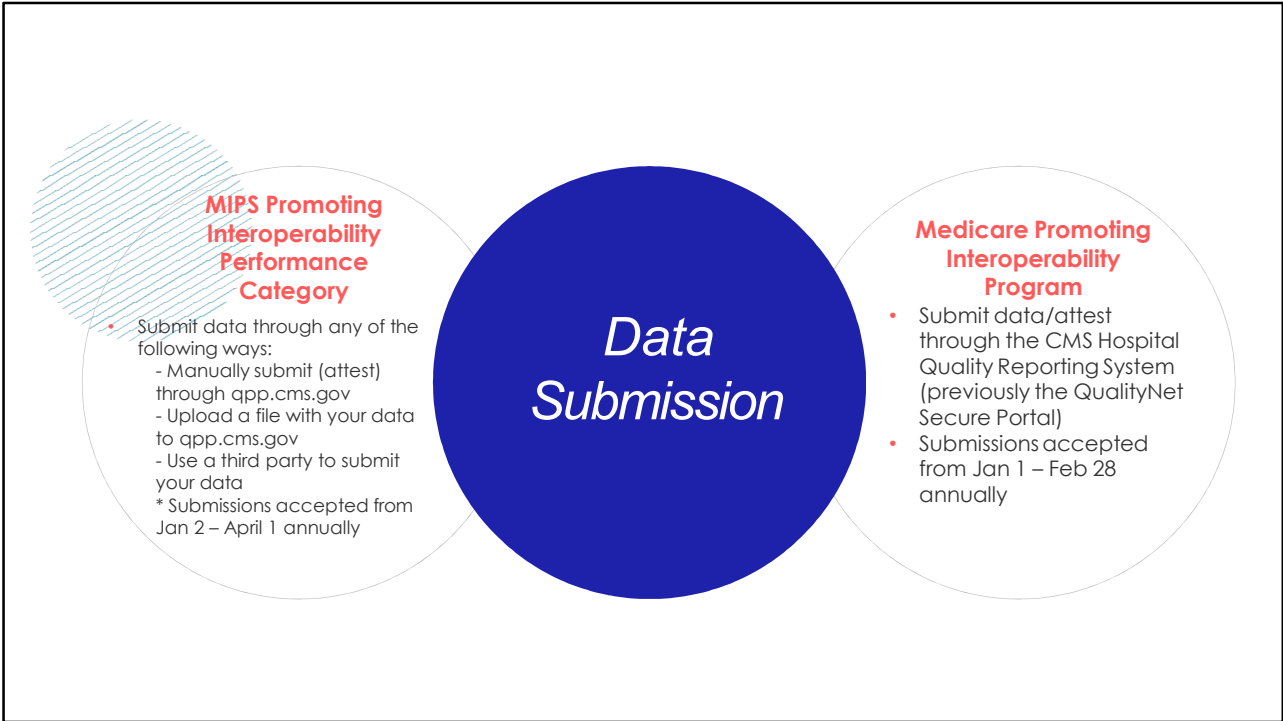
MIPS Promoting Interoperability Performance Category

- Hardship exception applications are available prior to the data submission period
- No limit
- Approved hardship results in 25 points being reweighted to another performance category



Medicare Promoting Interoperability Program

- Hardship exception applications are available after the data submission period has ended
- Limited to 5 years
- Approved hardships result in no downward payment adjustment



Recent Developments to Enhance Interoperability

Starting in 2023, the Enabling Exchange under the Trusted Exchange Framework and Common Agreement (TEFCA) measure became one of three reporting options for the Health Information Exchange Objective

2023년부터 Trusted Exchange Framework and Common Agreement (TEFCA) 하의 Enabling Exchange 조치는 건강 정보 교환 목표의 보고 옵션 중 하나로 채택되었습니다.

자격을 갖춘 병원 또는 CAH는 다음을 입증해야 합니다:

(1) 일반 합의서에 서명한 것으로서 (일반 합의서는 연방 등록부와 ONC 웹사이트에 게시된 Nationwide Health Information Interoperability를 위한 공통 합의서에서 정의된 바와 같음) good standing (중단되지 않은 상태)로서의 프레임워크 합의서에 참여하고, 해당 기간 동안 해당법 및 정책에 따라 실시, 생산된, 자격을 갖춘 병원 또는 CAH에서 퇴원한 모든 고유 환자 또는 응급실(POS 21 또는 23)에서 퇴원한 모든 고유 환자 기록 또는 유지되는 EHR에 대한 정보의 안전하고 양방향 교환을 활성화하는 것.

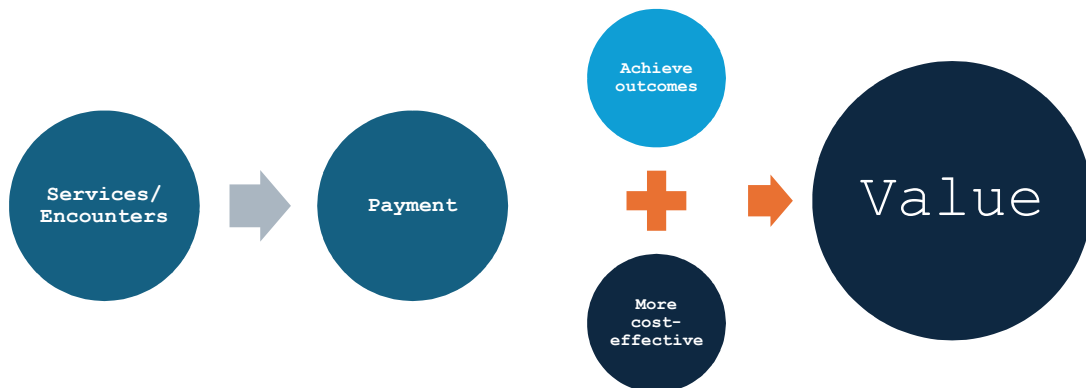
(2) CEHRT의 기능을 사용하여 이 프레임워크 합의서에 따라 생산 단계에서 환자 정보의 양방향 교환을 지원하는 것.

MIPS 자격을 갖춘 클리닉은 다음을 입증해야 합니다:

(1) 일반 합의서에 서명한 것으로서 (일반 합의서는 연방 등록부와 ONC 웹사이트에 게시된 Nationwide Health Information Interoperability를 위한 공통 합의서에서 정의된 바와 같음) good standing (중단되지 않은 상태)로서의 프레임워크 합의서에 참여하고, 해당법 및 정책에 따라 실시, 성과 기간 동안 모든 환자 접촉, 전환 또는 추천 및 기록에 대한 안전하고 양방향 정보 교환을 활성화하는 것.

(2) CEHRT의 기능을 사용하여 이 프레임워크 합의서에 따라 생산 단계에서 환자 정보의 양방향 교환을 지원하는 것.

Fee-for-Service (FFS) vs. Value-based Payment (VBP)
FFS: Incentive for Volume VBP: Incentive for Value



보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

서울대병원 진료데이터 교류 현황 및
연구 중간 점검

최승혁 교수 | 서울대학교병원

보건의료정보 상호운용성 과제

- 데이터 교류 현황 및 중간 점검

2024-04-05 (금)

원내 데이터 교류 현황

- 조사 scope

- 서울대학교병원 대상

1. 약물 안전 관련 부서

- 다제약물관리 → 약제부

- 의약품안전나라신고/약물알레르기 진료정보 공유/DUR → 약물안전센터

2. 진료 교류 협력 관련 부서

- 진료의뢰, 회송, 진료정보교류 → 진료교류협력센터

- HIRA e-Form/요양급여적정성 평가 → 보험심사팀

다제약물관리

구분	다제약물관리
사업 목적	약물 복용 상담 및 처방 조정을 통한 - 약물순응도 향상 및 다약제 병용 및 약물부작용 해결 - 건강보험 재정 절감 - 환자 안전 강화
사업 내용	복용 중인 모든 약물에 대한 다학제 기반 처방검토 및 약물 조정, 약물의 올바른 사용관리, 유사약물 중복검증, 약물 부작용 모니터링
담당부처	-
담당 기관	국민건강보험공단
서식	- 상담기록지 - 환자기능평가기록지
적용표준	-
표준용어	-
서울대병원 EMR 데이터 연동	X (공단 웹페이지 직접 입력)
서울대병원 월별 처리 건수	12
인센티브	상담료(시범)
교류 관련 이슈	- 상담기록지 내 약물 정보는 건강보험공단 웹페이지에서 조회되며(셀프 복용 약물은 추가 입력), 그 외 입력 항목은 상담/평가 관련 내용으로 EMR에서 연동할 성격의 데이터가 아님 - 타병원과의 정보 교류 없음

의약품안전나라신고

구분	의약품안전나라신고
사업 목적	의약품 사용시 나타나는 각종 이상사례를 수집·평가하여 안전대책을 강구함으로써 국민의 안전한 의약품 사용을 도모
사업 내용	의약품 이상사례를 수집·평가하여 보고하고, 교육·홍보 및 상담활동을 수행
담당부처	식품의약품안전처 의약품안전평가과
담당 기관	한국의약품안전관리원
서식	- 약물이상반응보고
적용표준	ICH ICSR DTD
표준용어	- 이상반응 진단명, 증상: MedDRA - 약품: (국내) 식약처품목기준코드 또는 원료성분코드, (국외) WHODrug Global C3 MPID 또는 CAS Number - 투약정보: ISO IDMP
서울대병원 EMR 데이터 연동	○
서울대병원 월별 처리 건수	900~1,000
인센티브	없음
교류 관련 이슈	입력된 정보가 의약품안전나라 전송 시 식별정보를 제외하고 전송되기 때문에 타병원에서 등록된 이상반응 건에 대해서 공유가 어려움

DUR

구분	DUR
사업 목적	예방할 수 있는 부적절한 약물 사용을 미연에 방지함으로써 부작용을 예방하고 환자에게 제공하는 의료서비스의 질을 향상시키며 의약품을 안전하게 사용할 수 있는 환경을 조성
사업 내용	의약품 처방·조제 시 금기 등 의약품 안전성과 관련된 정보를 실시간으로 확인하여 부적절한 약물사용을 사전에 점검, 임상적 필요에 의해 부득이하게 처방시에는 예외사유를 기재하여 처방을 완료하고 그 정보를 건강보험심사평가원에 전송
담당부처	—
담당 기관	건강보험심사평가원 (유관기관: 보건복지부, 식품의약품안전처, 한국의약품안전관리원)
서식	—
적용표준	—
표준용어	—
서울대병원 EMR 데이터 연동	○
서울대병원 월별 처리 건수	모든 약물처방 환자 대상
인센티브	없음
교류 관련 이슈	—

진료의뢰/회송

구분	진료의뢰/회송
사업 목적	내실 있는 진료정보 교류 및 지역 내 의뢰 활성화
사업 내용	- 심평원 의뢰·회송 정보 중계시스템 중심 의뢰서·회송서 및 관련 기록 중계 - 진료의뢰·회송에 대하여 건강보험 수가 적용
담당부처	보건복지부 보험급여과
담당 기관	건강보험심사평가원
서식	- 진료의뢰서 - 진료회송서
적용표준	HL7 FHIR
표준용어	상병: 보건의료용어표준(진단), KCD8 약품: KD코드, 심평원 EDI 약품 주성분: ATC 검사: 심평원 EDI 수술: 보건의료용어표준(의료행위), ICD9-CM, 심평원 EDI
서울대병원 EMR 데이터 연동	○
서울대병원 월별 처리 건수	5,636
인센티브	수가
교류 관련 이슈	대상 환자 범위가 더 넓고, 수가발생으로 인해 진료정보교류보다 더 많이 활성화

진료정보교류

구분	진료정보교류
사업 목적	환자의 진료이력 참조를 통해 - 신속한 진료대응과 위험도 감소 - 의료비 절감 및 서비스 접근성 향상 - 진료 연속성 강화 - 신속한 진료지원 및 협진 네트워크 강화 - 의사결정지원 및 의료서비스 품질 향상
사업 내용	지역별 거점병원·협력 병원간 정보 교류 표준서식 기반 진료의뢰·회송 정보 중계
담당부처	보건복지부 의료정보정책과
담당 기관	한국보건의료정보원
서식	- 진료의뢰서 - 진료회송서 - 진료기록요약지 - 영상의학판독소견서
적용표준	IHE DXS.b
표준용어	상병: 보건의료용어표준(진단), KCD8 약품: KD코드, 심평원 EDI 약품 주성분: ATC 검사: 심평원 EDI 수술: 보건의료용어표준(의료행위), ICD9-CM, 심평원 EDI
서울대병원 EMR 데이터 연동	○
서울대병원 월별 처리 건수	1,012
인센티브	없음
교류 관련 이슈	- 영상자료의 경우, 웹뷰어로 보거나 파일을 다운받는 형태로 교류의 제약이 있음 - 진료요약기록에 포함된 내용이 거의 없기 때문에 사용하지 않는 편임

HIRA e-Form

구분	HIRA e-Form
사업 목적	의료기관의 진료비 심사 및 적정성 평가 등에 필요한 진료정보 제출과정의 비효율 개선
사업 내용	의료기관의 EMR 등 병원정보시스템과 연계하여 진료비 심사 등에 필요한 진료정보를 표준화된 형태(표준서식)로 하나의 시스템(HIRA e-Form)을 통해 제출
담당부처	—
담당 기관	건강보험심사평가원
서식	- 심사자료 제출을 위한 표준서식(28종): 퇴원기록, 수술기록, 간호기록 등) - 기타 자료 제출을 위한 표준 서식(18종): 입원진료비계산영수증, 질향상 점검표, 척추 MRI서식 등 - 적정성 평가자료 제출을 위한 서식(12종)
적용표준	
표준용어	시술 처치 및 수술명: ICD9-CM
서울대병원 EMR 데이터 연동	○ (청구 시 필요한 척추MRI 서식만 이용중)
서울대병원 월별 처리 건수	10
인센티브	없음
교류 관련 이슈	제출항목의 대부분이 의사가 양식에 맞춰 새롭게 데이터를 생성해야 하는 성격(기존 기록에서 작성하지 않는 정보)을 가지고 있어 진료 중 작성이 어려움

요양급여적정성평가

구분	요양급여적정성평가
사업 목적	건강보험에서 제공된 의료서비스의 의약학적 타당성과 비효과성을 판단함으로써 적정 의료를 유도, 의료의 질 향상 도모
사업 내용	총 36개 진료항목에 대하여 진료비 청구명세서, 의료기관 현황자료 등을 활용하여 진료행위의 평가기준 부합 정도를 측정
담당부처	보건복지부 보험급여과
담당 기관	건강보험심사평가원
서식	
적용표준	
표준용어	
서울대병원	X
EMR 데이터 연동	(엑셀로 작성하여 업로드, 수기작성+전산실 데이터 요청)
서울대병원	산정 불가
월별 처리 건수	(평가대상에 해당하는 환자 대상 매일 진행)
인센티브	행정비용 보상 (자료제출비용(조사표별 단가*문항수)+협조도와 노력도에 따른 인센티브)
교류 관련 이슈	제출항목의 대부분이 여러 EMR 내 여러 기록과 정보를 확인 후 입력해야하는 성격의 데이터이기에 자동화 어려움

구분	과업	진행 상태	추가 진행 필요
국내 현황 분석	KR CDI, KR Core, EMR 인증기준 내 표준 관련 현황 파악	완료	
	Public Report 관련 현황 조사	진행 중	
	EMR 시스템 내 Drug Safety 관련 데이터 교류 현황 조사: 서울대병원 조사 완료 → 병원 규모별 추가 조사 진행 예정	진행 중	- 일원화된 데이터 표준화 및 핵심 교류 체계 수립, 거버넌스 구성의 필요성 도출
	EMR 시스템 내 Care Coordination 관련 데이터 교류 현황 조사: 서울대병원 조사 완료 → 병원 규모별 추가 조사 진행 예정	진행 중	- 일원화된 핵심교류데이터 교류체계 안 제시 - 필요 자원 및 인센티브 안 제시
국외 현황 분석	심평원 P4R 관련 퇴원요약지 데이터 조사	완료	
	건강정보 통합 거버넌스 미국 사례, 미국의 관련 법 및 규정 조사	완료	
	교류체계 활성화를 위한 네트워크 관련 미국 사례 조사	완료	- 미국 사례의 국내 벤치마킹 적합성에 대한 검토 필요
	미국의 성과기준 인센티브 현황 조사	완료	
일원화된 핵심교류데이터 교류체계	미국의 상호운용성 표준 시스템 적용의 성공 사례 조사: EHR 시스템 현황과 US CDI 적용 및 2차 활용 현황 등 정량적 데이터	미진행	
	미국 이외의 사례 검토	미진행	- 호주가 고려된 바 있음
	국내/외 현황 분석 내용을 기반으로 일원화 방안 구성	미진행	
거버넌스 구성	국가정책지원 연계 데이터 표준화 추진 전략 구상	미진행	
	핵심교류데이터 버전 관리 방안	미진행	
의료기관 참여 동인	행안부 정보화 사업 사전협의 제도 벤치마킹: (단기적) 사전 심의 제도 성격의 조정 기구 구상 (장기적) 핵심 국가데이터 센터 관리 운영 체계 제시	미진행	
	EMR인증 평가 항목 개선, 성과평가제도 도입 통한 포괄적이고 지속가능한 인센티브 제안	미진행	

III 산출물: 최종 보고서에 들어가야 할 내용

현황분석	교류체계 마련	거버넌스 구성	인센티브 체계
㉠ 국내/국외 교류 체계 현황	㉠ 국내 정보교류 아키텍처 (현황/운영방식/유지방안등)	㉠ 표준 프레임워크 수립	㉠ 표준 프레임워크 수립
㉡ 국내/국외 거버넌스 현황	㉠ 표준 프레임워크 수립	㉠ To-Be 모델 구현	㉠ To-Be 모델 구현
㉢ 국내/국외 인센티브 현황	㉠ To-Be 모델 구현	㉠ 기타 사업 관련 회의록 및 중간 보고서 등	

IV 수업 수행 담당

총괄 : 김 윤 교수

현황분석	교류체계 마련	거버넌스 구성	인센티브 체계
서울대병원 정보화실	서울대병원 최승혁 교수	서울대병원 정창욱 교수	서울대병원 임상교수
대한병원정보협회	서울대병원 정보화실	서울대병원 정보화실	서울대병원 정보화실
대한보건의료정보관리사협회	이재훈 교수		
정주현 교수			
이재훈 교수			

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

미국 상호운용성 성공 사례

이재훈 교수 | 유타대학교

상호운용성 성공 사례: 미국 USCDI / US Core / Lantern

Jaehoon Lee, PhD, FAMIA, ACHIP
Department of Biomedical Informatics
University of Utah

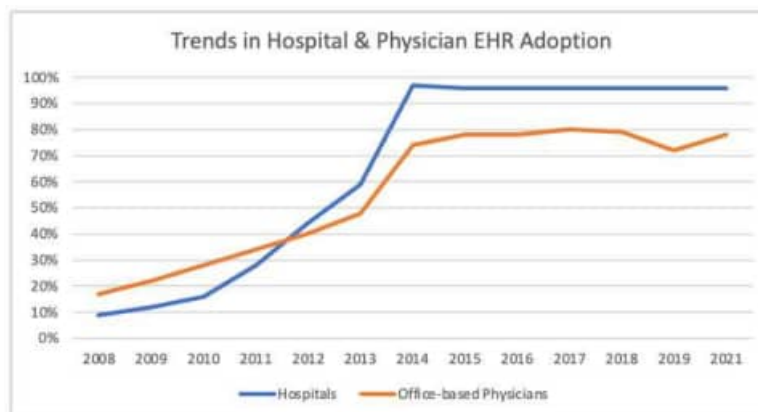
상호운용성의 Hard Questions

- 표준이 얼마나 도입되었는가?
- 도입된 표준이 얼마나 활용되었는가?
- 얼마나 제대로 활용되었는가?

상호운용성의 Hard Questions

- 표준이 얼마나 도입되었는가?
 - 미국의 의료기관 중 얼마나 EHR 시스템을 도입했는가?
 - 도입된 EHR 시스템 중 얼마나 표준 (FHIR)를 도입했는가?
 - FHIR를 도입한 EHR 시스템 중 얼마나 핵심공통모델 (USCDI/US Core)를 적용했는가?
- 도입된 표준이 얼마나 활용되었는가?
 - FHIR를 도입한 EHR 시스템 중에 얼마나 실제로 데이터가 교류되었는가?
- 얼마나 제대로 활용되었는가?
 - 실제로 교류된 데이터 중에서 의미있게 활용된 비중은 얼마인가?

미국의 의료기관 중 얼마나 EHR 시스템을 도입했는가?



Source: AHA IT Supplement Survey for hospital EHR adoption; National Ambulatory Care Survey and National Electronic Health Record Surveys (NEHRS) for office-based physicians.

도입된 EHR 시스템 중 얼마나 표준 (FHIR)를 도입했는가?

Company	# of certified product
MEDITECH	43
Epic	36
Cerner	20
InterOperability Bidco, Inc., d.b.a. Rhapsody	13
InterSystems Corp.	11
Altera Digital Health Inc.	9
MEDHOST	9
Iatric Systems, Inc	8
Eye Care Leaders, LLC	7
NextGen Healthcare	6
Netsmart Technologies	6
DSS, Inc.	6
SCC Soft Computer	6
...	
Total	681

도입된 EHR 시스템 중 얼마나 표준 (FHIR)를 도입했는가?

Percent of hospitals with a health IT system that has a 2015 Edition version enabled with FHIR
By Hospital Referral Region



Source: CHPL, data accessed 12-31-2019, Medicare Promoting Interoperability Program
Notes: (1) gray areas = HQR with no hospital; (2) The most recent attribution to the Medicare EHR Incentive Program was used to determine EHR installations for all hospitals. These attributions may not reflect the most currently installed technology for all hospitals. In some cases, %'s may be underestimated for HQRs.

Ten Developers with the Largest Market Share	% of Hospitals Report Using	% of Clinicians Report Using
Allscripts	6%	9%
athenahealth	<1%	5%
Cerner	21%	5%
CPHI	12%	—
eClinicalWorks	—	7%
Epic	30%	27%
GE/Virence	—	5%
MEDHOST	4%	—
MEDITECH	10%	<1%
NextGen	—	6%
Total	93%	64%

Source: CHPL, data accessed 12-31-2019, Medicare Promoting Interoperability Program data

FHIR를 도입한 EHR 시스템 중 얼마나 핵심공통모델 (USCDI/US Core)를 적용했는가?

Lantern

- ONC가 2021년 개발한 의료기관의 FHIR 활용 현황 대시보드
- EHR 인증을 받은 의료기관들의 등록된 FHIR 서버의 데이터를 실시간으로 수집
- 핵심 지표
 - Endpoint (FHIR 서버)의 수
 - 응답시간
 - FHIR Resource
 - FHIR Implementation Guide
 - SMART Response



Lantern: Organization to Endpoints

Endpoint Organizations

WFI Organizations Endpoint List Organizations

Endpoint List Organization Matches

This table shows the organization name listed for each endpoint in the endpoint list it appears in.

Organization Name	URL	FHIR Version	Certified API Developer Name
Intermountain			
<ul style="list-style-type: none"> Intermountain Medical Holdings Nevada, Inc. (8) 	https://fhir.intermountain.com/	No Cap-Stat	Alera Digital Health Inc.
	https://fhir.intermountain.com/2.4/fhir/ig/	No Cap-Stat	Alera Digital Health Inc.
	https://fhir.intermountain.com/2.0/fhir/	No Cap-Stat	Alera Digital Health Inc.
	https://fhir.intermountain.com/2.0/ig/	No Cap-Stat	Alera Digital Health Inc.
	https://fhir.intermountain.com/fhir/	No Cap-Stat	Alera Digital Health Inc.
	https://fhir.intermountain.com/2.0/ig/2.0/	No Cap-Stat	Alera Digital Health Inc.
<ul style="list-style-type: none"> Intermountain Medical Center (2) 	https://fhir.intermountain.com/ig/2.0/2.0/fhir/ig/	1.0.2	NovoDen Healthcare
<ul style="list-style-type: none"> Intermountain Healthcare (2) 	https://fhir.intermountain.com/fhir/SMART-2017/ig/2.0/fhir/	4.0.1	Epic Systems Corporation
	https://fhir.intermountain.com/fhir/SMART-2017/ig/2.0/fhir/2017/	1.0.1	Epic Systems Corporation

Current Endpoint Metrics

ENDPOINTS LAST QUERIED:
2024-06-18 13:58:28

TOTAL ENDPOINTS
33708

HEEED ENDPOINTS:
33708

Current endpoint responses:

27728

100% (Success)

1408

404 (Not found)

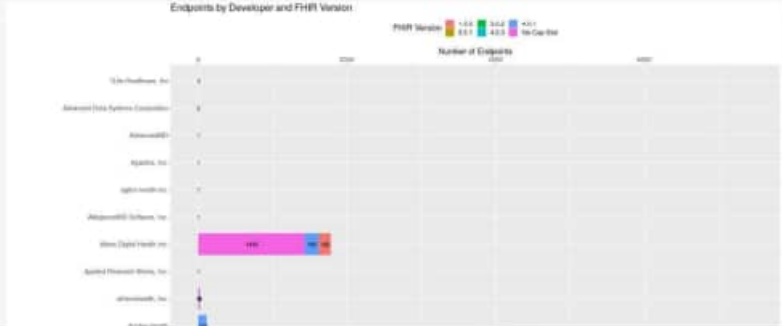
171

503 (Unavailable)

Info

Endpoint Counts by Developer and FHIR Version

Vendor	FHIR Version	Count	Developer Percentage
Unknown	3.0.1	9271	71%
Deviere Software LLC	4.0.1	4420	100%
Precision Fusion	4.0.1	4090	100%
#ClinicalWorks, LLC	4.0.1	3846	100%
VeevaLign	4.0.1	2821	88%
Genex Corporation	3.0.1	2254	98%
Genex Corporation	4.0.1	1879	44%
Alera Digital Health, Inc.	No Cap Stat	1490	81%
CompuLink Inc	No Cap Stat	1213	100%
Unknown	3.0.1	1289	10%
Unknown	No Cap Stat	307	10%
VeevaLign	No Cap Stat	278	100%

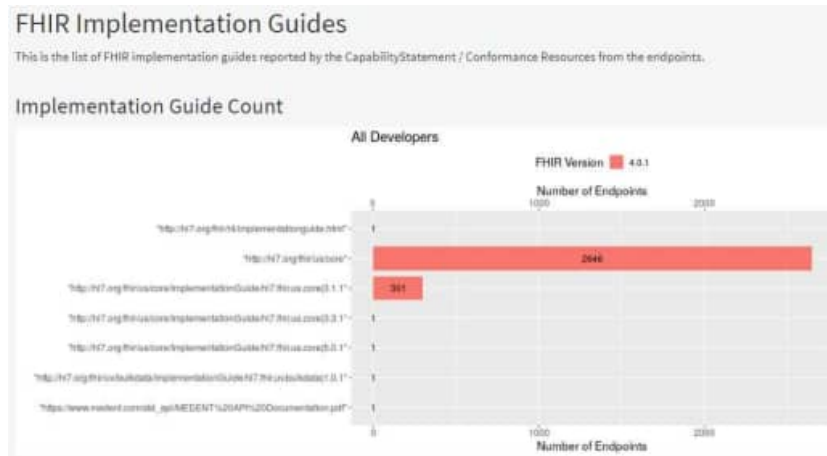


Lantern: 지원하는 핵심 데이터 항목

Resource Count



Lantern: US Core가 적용된 FHIR 서버



상호운용성의 Hard Questions

- 표준이 얼마나 도입되었는가?
 - 미국의 의료기관 중 얼마나 EHR 시스템을 도입했는가?
 - 도입된 EHR 시스템 중 얼마나 표준 (FHIR)를 도입했는가?
 - FHIR를 도입한 EHR 시스템 중 얼마나 핵심공통모델 (USCDI/US Core)를 적용했는가?
- 도입된 표준이 얼마나 활용되었는가?
 - FHIR를 도입한 EHR 시스템 중에 얼마나 실제로 데이터가 교류되었는가?
- 얼마나 제대로 활용되었는가?
 - 실제로 교류된 데이터 중에서 의미있게 활용된 비중은 얼마인가?

데이터

○

데이터 X /

△

요약

- 21세기 치유법에 의해 대부분의 의료기관 EHR 시스템에 US Core 기반의 FHIR API를 구축
- 반면 실제로 FHIR API를 얼마나 활용하고 있는지에 대한 데이터가 부족함
 - > 진료정보교류 사업, 단일 벤더 EHR간의 교류, CMS 청구 데이터 등 단편적인 데이터만 있음
- 어떤 유스케이스가 있는지 또는 의미있는 정보가 교류되는지에 대한 데이터도 부족함
- TEFCA : 현재의 기술적 기반 위에서 네트워크를 통해 상호운용성을 구현하려는 노력
- USCDI+ : HHS 산하 기관의 각 프로그램을 통해 상호운용성을 구현하려는 노력

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

호주 및 아시아 FHIR 적용 사례

황민아 연구원 | 서울대학교

호주 및 아시아 보건의료정보교류 FHIR 적용

현황

서울대학교병원

황민아 연구원



호주

■ National Healthcare Interoperability Plan 2023-2028

- 5가지 우선순위와 44개의 action이 포함
- 단계별 진행
 - ✓ 즉시 - 1년 이내(2023~24년)
 - ✓ 진행 중 - 현재 진행 중(2023-24년~2027-28년)
 - ✓ 단기 - 1~3년(2024~25년~2026~27년)
 - ✓ 중기 - 3~5년(2025~26~2027~28)
- 호주의 첫 FHIR accelerator 프로그램 진행 중(Sparked Program)
- Australian Digital Health Agency, CSIRO, Department of Health and Aged Care, HL7이 참여하여 운영
- 정부, 기술 공급업체, 제공업체 조직, 최고 기관, 실무자 및 도메인 전문가가 참여하는 커뮤니티 구성, 호주 FHIR 커뮤니티 프로세스(AFCP)를 채택
- FHIR AU Core Data for Interoperability Release 10에 대한 개방형 의견 수렴 단계에 있음
- 참고링크: [Digital Health Developer Portal](#)
[National Healthcare Interoperability Plan](#)



호주(계속)

Table 10: Summary of interoperability actions (cont.)

AREA	NATIONAL ACTION	LEAD	TIMEFRAME
PRIORITY AREA 1 Identify - healthcare identifiers (cont.)	ACTION 1.4 - Healthcare identifier matching Develop and implement a program of improvements to healthcare identifier matching (especially IHI), focusing on data quality, user interfaces, service improvements, enhancements and proactive efforts on HI retrieval.	The Agency Services Australia	Short
	ACTION 1.5 - Review IHI 4 conformance Review conformance requirements for using IHI-4 when spreading documents to the My Health Record system, recognising that providers are at different stages of use of IHI-4.	The Agency	Short
	ACTION 1.6 - Develop deeper network structures Develop deeper IHI-4 network structures, including revising published guidance, to support enhancing online IHI-4 network registration, and work with vendors to address software limitations.	The Agency Services Australia	Short
PRIORITY AREA 1 Identify - health service directories	ACTION 1.7 - Using the NHSD Use the NHSD as the service directory for digital health programs. Where this is not possible (such as for a specialised directory), jurisdictions will work with Healthsoft Australia and the Agency to support the required flow of information.	All health departments	Ongoing
	ACTION 1.8 - Implementing the 2018 NHSD review Healthsoft, in partnership with the Department of Health and Aged Care and state and territory health departments, will implement the work packages developed in response to the 2018 ANMAC NHSD review, which include positioning the NHSD as core national infrastructure.	Healthsoft	Ongoing
	ACTION 1.9 - Provider Connect Australia rollout Roll out and support the implementation of Provider Connect Australia.	The Agency	Immediate
	ACTION 1.10 - Integrating the NHSD and the Healthcare Provider Directory (HPD) Assess the feasibility of integrating the NHSD and the HPD to reduce duplication and rationalise the national directory infrastructure.	Services Australia	Short

Immediate = within one year; short = 1-2 years; medium = 3-5 years

Table 11: Summary of interoperability actions (cont.)

AREA	NATIONAL ACTION	LEAD	TIMEFRAME
PRIORITY AREA 4 Innovation	ACTION 4.1 - Interoperability innovation challenges Run Interoperability Innovation challenges and 'sandstorms' to encourage interoperability.	The Agency	Ongoing
	ACTION 4.2 - Interoperability workforce Implement the National Digital Health Workforce and Education Roadmap to support the workforce required to progress interoperability.	The Agency Australian Institute of Digital Health	Ongoing
	ACTION 4.3 - Develop education content Develop education content in partnership with users to increase awareness of interoperability.	The Agency	Immediate
PRIORITY AREA 5 Benefits	ACTION 5.1 - Administer interoperability survey Undertake an interoperability survey of hospital, pharmacy, GP, allied health, specialist and aged care organisations, periodically to measure overall progress on interoperability, starting with a baseline survey in 2022.	The Agency	Ongoing
	ACTION 5.2 - Publish annual report Publish an annual report on progress of the Interoperability Plan.	The Agency	Ongoing
	ACTION 5.3 - Assess digital health maturity models Collaborate with jurisdictions to assess digital health maturity models.	The Agency	Immediate
POLICY TOOLS	ACTION 5.4 - GDHP interoperability maturity model Work with the GDHP to develop and apply the GDHP.	The Agency	Short
	ACTION 6.1 - Review policy tools Engage collaboratively with health departments and key stakeholders to review the effectiveness of current policy tools and assess the additional mechanisms required to support and accelerate interoperability.	The Agency	Immediate

Immediate = within one year; short = 1-2 years; medium = 3-5 years

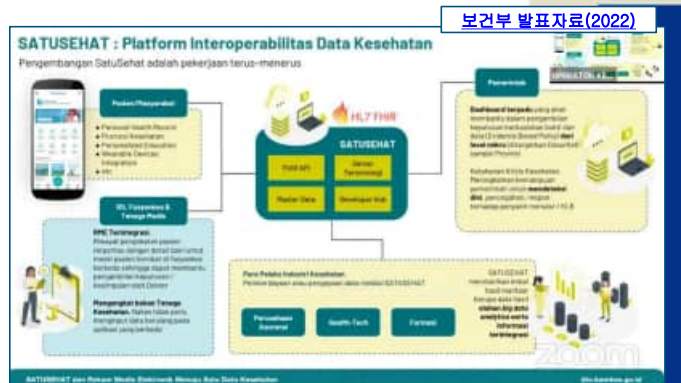
인도네시아

- ‘SATUSEHAT’ 인도네시아 보건 서비스(IHS) 통합 플랫폼 출범
 - 인도네시아 의료 데이터 서비스의 통합 및 표준화 목표
 - HL7 FHIR 표준 적용
 - 정부 병원, 사립 병원, 보건소, 실험실, 의원 및 약국과 같은 의료 서비스 시설은 SATUSEHAT 플랫폼에서 보건부가 설정한 표준을 따라야 함
 - 2023년까지 모든 의료 시설에 EMR 적용 및 SATUSEHAT와의 통합을 목표로 함
 - 유예기간까지 수행하지 않은 의료기관에 대해서 서면견책, 인증 취소, 영업허가 취소 등의 행정처분 고지
 - 참고링크: [보도자료\(2022\)](#)

[SATUSEHAT을 통한 표준 상호 운용성 발표](#)

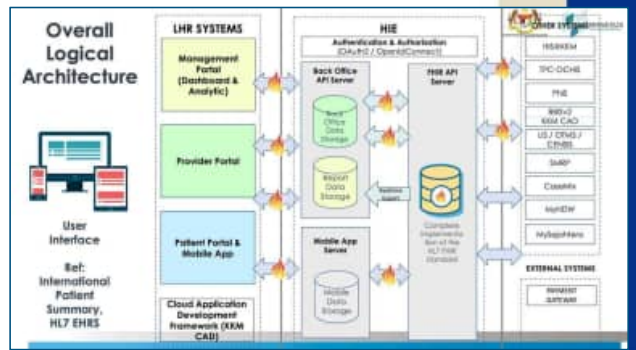
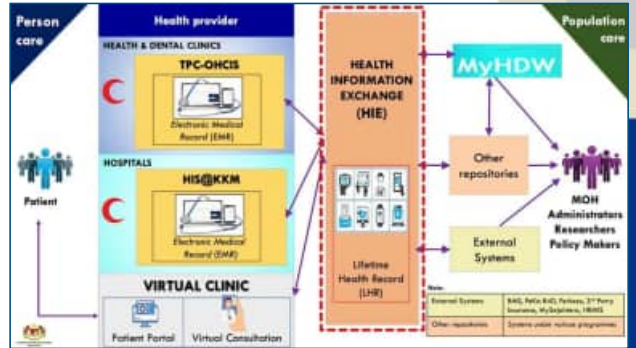
발표

- AWS(아마존 웹서비스) 상에 FHIR 활용한 Health Data Fabric 배포



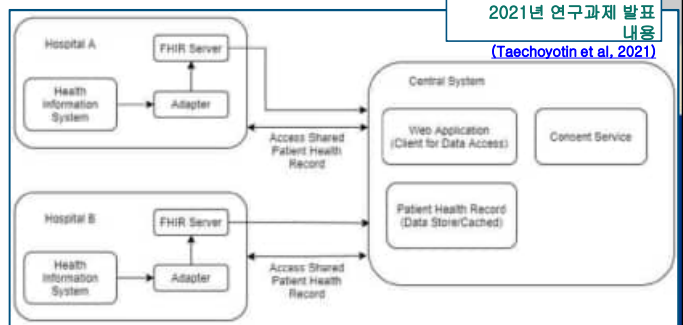
말레이시아

- **Digitalization Strategic Plan 2021-2025 추진**
 - 보건부에서 추진
 - 국가 건강 정보 교환 플랫폼 구축 목표
 - HL7 FHIR 표준 적용
 - 단계별 진행
 - ✓ 1단계(~2024): 7개의 병원, 42개의 보건 클리닉, 11개의 치과 클리닉에 EMR 시스템 도입, 하나의 건강 정보 교환 플랫폼 아래에 통합
 - ✓ 2단계(~2025): 전국적인 EMR 프로젝트를 시행
 - 참고링크: [AeHIN\(Asia eHealth Information Network\) 발표자료](#) (2022)
- **보건 정보 시스템, 질병 감시 시스템 FHIR repository 구축**
 - 보건부의 정보요청으로 AWS에서 'Health Lake' 제안

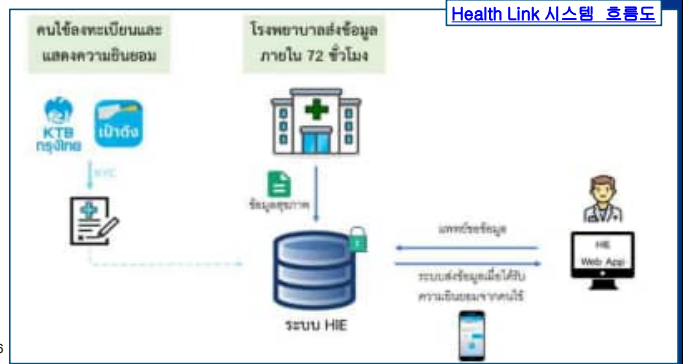


태국

- **전국 HIE 플랫폼 "Health Link" 구축**
 - 디지털경제사회부(DES)에서 보건부와 협력하여 2021년부터 진행
 - 그외 지원 및 협력기관: 디지털개발기금경제사회, 디지털경제진흥원, 빅데이터연구소, 국립통신회사, 의료협의회, 행정부, 크롱타이은행
 - HL7 FHIR 표준 적용
 - 단계별 진행
 - ✓ 1단계(2021-2022): 100개 병원 연결
 - ✓ 2단계(2023-2024): 500개 병원이 연결되어 정보를 교환
 - 참고링크: [Health Link 홈페이지](#)
- **FHIR repository 구축 계획**
 - 보건부에서 2024년 2분기에 제안요청서 발표 예정



2021년 연구과제 발표 내용 (Taechoyotin et al, 2021)



Health Link 시스템 흐름도

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

서울대병원 교류 데이터 분석 결과

최승혁 교수 | 서울대학교병원

내용

자료 출처	2
1. 보건의료데이터 용어 및 전송 표준	2
2. 진료정보교류 표준	2
3. 진료의뢰·회송 중계시스템	2
4. HIRA e-Form	2
5. 의약품안전사용서비스(DUR)	2
데이터 항목	3
1. 보건의료데이터 용어 및 전송 표준	3
2. 진료정보교류 표준	9
3. 진료의뢰·회송 중계시스템	19
4. HIRA e-Form	27
5. 의약품안전사용서비스(DUR)	28

자료 출처

1. 보건의료데이터 용어 및 전송 표준

보건복지부고시 제2023-174호

- www.law.go.kr/행정규칙/보건의료데이터 용어 및 전송 표준

2. 진료정보교류 표준

보건복지부고시 제2021-171호

- www.law.go.kr/행정규칙/진료정보교류 표준

3. 진료의뢰·회송 중계시스템

보건복지부고시 제2020-242호

- www.law.go.kr/행정규칙/진료의뢰·회송 중계시스템 운영 등에 관한 세부사항

4. HIRA e-Form

건강보험심사평가원 HIRA e-Form System(심사평가정보 제출시스템): ef.hira.or.kr

건강보험심사평가원 자료

- HIRA e-Form System으로 적정성 평가자료 제출하기 - 요양기관 안내서

5. 의약품안전사용서비스(DUR)

건강보험심사평가원 자료

- 요양기관용 개발 가이드(서버기반) - 의약품 안심 서비스(DUR) 라이브러리(IHIRADUR)

데이터 항목

1. 보건의료데이터 용어 및 전송 표준

기본정보

환자 정보

환자 정보	환자ID		R	-	-
	성명		R	-	-
	생년월일		R	-	-
	성별		R	FHIR AdministrativeGender	필수
	연락처	전화번호	O	-	-
		이메일	O	-	-
	주소		O	-	-
	건강보험유형		O	심평원 보험자 구분코드	필수

진료의 정보 및 역할 정보

진료의 정보 및 역할 정보	진료의ID		R	보건복지부 의료인 면허코드	필수
	성명		R	-	
	진료과		R	심평원 진료과목코드	필수

의료기관 정보

의료 기관 정보	의료기관 ID		R	심평원 요양기관번호	필수
	의료기관명		R	-	-
	의료기관 유형		R2	심평원 종별코드	필수
	연락처	전화번호	O	-	-
		주소	O	-	-
		팩스번호	O	-	-

내원 정보

내원 정보	진료구분		R	FHIR ActEncounterCode	필수
	내원상태		R	FHIR EncounterStatus	필수
	내원 기간	시작일자	R2	-	-
		종료일자	R2	-	-

진료정보

진단 및 주호소 정보

진단 및 주호소 정보	진단일자	R	-	-
	진단명	R	KCD-8	필수
	진단 임상적 상태	R2	FHIR ConditionClinicalStatusCodes	필수
	주호소 발생일자	O	-	-
	주호소명	O	-	-
	주호소 임상적 상태	O	FHIR ConditionClinicalStatusCodes	필수

수술 및 처치 정보

수술 및 처치 정보	수술 및 처치일자	R	-	-
	수술명 및 처치명	R	심평원 EDI	선택
	수술 및 처치 상태	R	FHIR EventStatus	필수

약물 정보

약물정보	약품제품명	R	심평원 EDI	선택
------	-------	---	---------	----

	약품성분명	R	ATC 코드	선택
	1회량	R	-	-
	1회량 단위	R	-	-
	복용횟수	R2	-	-
	용법	R2	-	-
	처방일수	R2	-	-
	총량	O	-	-
	총량단위	O	-	-
	처방상태	R	FHIR MedicationRequestStatus	필수
	처방의도	R	FHIR MedicationRequestIntent	필수

검사정보

진단검사

	진단검사 항목명	R	심평원 EDI	선택
	진단검사 결과	R2	-	-
	진단검사 보고일시	R	-	-
	참고구간	R2	-	-
	결과 판독	O	-	-
진단검사	진단검사 상태	R	FHIR DiagnosticReportStatus	필수

병리검사

병리검사	병리검사명	R	심평원 EDI	선택
	병리검사의뢰일	R	-	-
	병리검사 결과	R2	-	-
	병리검사 상태	R	FHIR DiagnosticReportStatus	필수

진단영상검사

진단영상검사	진단영상검사명	R	심평원 EDI	선택
	진단영상검사결과	R2	-	-
	진단영상검사상태	R	FHIR DiagnosticReportStatus	필수
	진단영상	O	-	-
	진단영상상태	O	FHIR ImagingStudyStatus	필수

기능검사

기능검사	기능검사명	R	심평원 EDI	선택
	기능검사결과	R2	-	-
	기능검사 일자	R	-	-
	기능검사상태	R	FHIR DiagnosticReportStatus	필수

건강정보

활력징후 및 신체 계측 정보

활력징후 및 신체 계측 정보	수축기 혈압	R2	-	-
	이완기 혈압	R2	-	-
	맥박수	R2	-	-
	호흡수	R2	-	-
	체온	R2	-	-
	산소포화도	R2	-	-
	키	R2	-	-
	몸무게	R2	-	-

알레르기 불내성

알레르기 불내성	원인구분	O	FHIRAllergyIntoleranceCategory	필수
	원인물질	R	ATC 코드	선택
	증상	O	-	-
	발생일	O	-	-

예방접종 내역

예방접종 내역	예방접종명	R	질병관리청 예방접종 분류	필수
	예방접종 약품명	O	KD코드	필수
	예방접종 차수	O	-	-

	예방접종 일자	R	-	-
	예방접종 상태	R	FHIR ImmunizationStatusCodes	필수

2. 진료정보교류 표준

진료의뢰서

기본정보

문서정보

문서정보	R	임상문서명	R	문서서식 명칭
		임상문서코드	R	문서서식 코드
		문서 ID	R	해당 CDA 문서 고유 ID
		의뢰(회송) 번호	R	의뢰·회송서의 고유번호 - 요양기관기호+ 발생일+ 일련번호
		기밀성 수준 코드	R	문서의 기밀성 수준 구분 - 설정값유형 · Confidentiality.Normal : 보통 (기본 설정값) · Confidentiality.High : 높음 · Confidentiality.VeryHigh : 아주 높음 ※항목미설정시 기본값(Confidentiality.Normal)설정됨
기밀성 수준 코드	O	문서의 기밀성 수준 구분 - 설정값유형 · Normal : 보통 (기본 설정값) · High : 높음 · VeryHigh : 아주 높음 ※항목미설정시 기본값(Normal)설정됨 ※enum형식이 지원되지 않는 언어의 경우 해당 필드를 사용하지 마시오.		

환자정보

환자정보	R	환자 ID	R	의료기관에서 생성한 환자ID
		성명	R	환자 성명
		생년월일	R	환자 생년월일(YYYYMMDD)
		환자성별코드 명칭	O	환자성별코드명칭- HL7 Administrative Gender 코드명
		환자성별코드	O	환자성별코드- HL7 Administrative Gender 코드
		연락처	R	환자 전화번호
		주소	O	의료기관 주소(주소, 연동 등)명칭
		진료구분코드명칭 (HL7 Act코드명칭)	R	외래/입원 등 구별자- HL7 Act코드명칭
진료구분코드 (HL7 Act코드)	R2	외래/입원 등 구별 코드- HL7 Act코드 ※ENUM형식 미지원 언어에서 사용하되, 진료구분 중 하나는 무조건 R		

의료기관정보

의료기관정보	R	의료기관 식별번호	R	의료기관의 교류객체등록번호
		요양기관기호	R	건강보험심사평가원 요양기관 기호
		요양기관명	R	요양기관명
		요양기관 연락처	R	요양기관 전화번호
		주소	O	의료기관 주소(주소, 연동 등)명칭

진료의

진료의	R	의료진 성명	R	진료의 성명
		의료진 면허번호	R	진료의 면허번호
		의료진 연락처	O	진료의 전화번호
		진료과명	R	진료과 명칭- 건강보험심사평가원 진료과 명칭
		진료과 코드	R	진료과 코드- 건강보험심사평가원 진료과 코드

문서작성자

문서작성자	R	문서작성자 ID	R	문서작성자의 병원내 직원ID
		문서작성자 성명	R	문서작성자 성명
		문서작성자 연락처	O	문서작성자 전화번호

수신기관정보

수신기관정보	R	의료기관 식별번호	R	의료기관의 교류객체등록번호
		요양기관기호	R	건강보험심사평가원 요양기관 기호
		요양기관명	R	요양기관명
		요양기관 연락처	R	요양기관 전화번호
		진료의 성명	O	수신기관 측 의료진 성명
		주소	O	의료기관 주소(읍면동)명
		진료과명	O	진료과 명칭- 건강보험심사평가원 진료과 명칭
		진료과 코드	R	진료과 코드- 건강보험심사평가원 진료과 코드

진료정보

진단내역

진단내역	R	진단일자	R	해당 상병의 진단일자
		상병명(영문)	R	상병코드 명칭 - 영문 * 별도 영문 명칭이 없을 경우, 심평원 수가연계 불가
		상병명(한글)	R	상병코드 명칭 - 보건의료용어표준(진단), KCD8
		상병코드	R	상병코드 - 보건의료용어표준(진단), KCD8
		상병 코드체계 OID	R2	상병 코드체계 교류객체등록번호(OID)
		상병 코드체계명	R2	상병코드체계명
		진단 KOSTOM 코드셋	O	KostomObject.Code - KOSTOM 진단 용어코드 KostomObject.DisplayName-KOSTOM코드영문명칭

약물처방내역

약물처방내역	R2	처방일시	R	처방된 약품의 처방일시
		처방약품명	R	처방된 약품의 KD코드, 심평원EDI 코드
		처방약품코드	R	처방된 약품의 KD코드, 심평원EDI 코드

	처방약품 코드체계 OID	R2	처방약품 코드체계 교류객체등록번호(OID)
	처방약품 코드체계명	R2	처방된 약품의 코드체계명
	주성분명	O	처방된 약품의 ATC 주성분 코드 명칭
	주성분코드	O	처방된 약품의 ATC 주성분 코드
	주성분 코드체계 OID	R2	주성분 코드체계 교류객체등록번호(OID)
	주성분 코드체계명	R2	처방된 약품의 주성분 코드체계명
	용량	R	처방된 약품의 1회 투약량
	복용단위	R	처방된 약품의 1회 투약량 단위
	횟수	R	처방된 약품의 1일 투여 횟수
	투여기간	R	처방된 약품의 총투약일수
	용법	O	처방된 약품의 용법 정보(처방전에 표시되는 형태)

검사내역

검사내역	R2	검사유형구별	R	검사유형구별자 -설정값유형 · Specimen : 검체검사 · Pathology : 병리검사 · Radiology : 영상검사 · Functional : 기능검사 · None : 미지정(기본설정값) *enum형식이 지원되지 않는 개발언어만 해당 필드 사용
		검사일시	R	해당 검사 수행/시행 일시
		검사항목명 - 검체검사	R	검체검사의 검사항목 명칭
		검사항목코드 - 검체검사	R	검체검사의 검사항목 코드
		검사항목 코드체계 OID	R2	검사항목 코드체계 교류객체등록번호(OID)
		검사항목 코드체계명	R2	검체검사의 검사항목 코드체계명
		검사명	R	해당 검사의 명칭
		검사코드	R	해당 검사의 코드. 병리검사/영상검사/기능검사해당.
		검사 코드체계 OID	R2	검사 코드체계 교류객체등록번호 병리검사/영상검사/기능검사해당.
		검사 코드체계명	R2	해당 검사의 코드체계명 병리검사/영상검사/기능검사해당.
		검사결과값	R2	세부 검사의 결과값(수치결과 또는 문자열)
		참고치	O	해당 검사 결과에 대한 참고치

	PACS Accession Number	R2	영상 Study의 Accession Number -DICOM Tag(0008,0050) ※ 병리/기능/영상검사의PACS 영상결과관련정보를포함해야하는경우에만값을설정합니다. ※ 값이설정되지않은경우관련정보가포함되지않은것으로간주됩니다.
	Web PACS 기본 URL 경로	R2	Web PACS URL 주소 ※ 병리/기능/영상검사의PACS 영상결과관련정보를포함해야하는경우에만값을설정합니다. ※ 값이설정되지않은경우관련정보가포함되지않은것으로간주

수술내역

수술내역	R2	수술일자	R	수술 일자
		수술명	R	수술명 - 보건의료용어표준(의료행위), ICD9-CM, 심평원EDI
		수술명 코드	R	수술 코드 - 보건의료용어표준(의료행위), ICD9-CM, 심평원EDI
		수술 코드체계 OID	R2	수술 코드체계 교류객체등록번호(OID)
		수술 코드체계명	R2	수술 코드체계명
		수술후 진단명	O	수술후 진단명 - 보건의료용어표준(진단), KCD8
		마취종류	O	마취 유형

알러지 및 부작용

알러지 및 부작용	R2	등록일자	R2	알러지별 등록일자
		알러지요인	R2	알러지 요인 명칭
		알러지요인 코드	R2	알러지 요인 코드
		알러지명	R	알러지명
		반응	O	알러지 반응

소견 및 주의사항

소견 및 주의사항	R2	소견 및 주의사항	R	이학적 검사결과, 기타 소견 및 주의사항
-----------	----	-----------	---	------------------------

의뢰사유

의뢰사유	R	의뢰사유	R	의뢰사유 기술
------	---	------	---	---------

예약관련 정보

예약관련 정보	R2	예약희망일시	R2	다음 진료예약 일시 표기
		예약관련 내용	O	예약과 관련된 내용 기술

진료회송서

기본정보 (진료의뢰서와 동일)

진료정보

진단내역

진단내역	R	진단일자	R	해당 상병의 진단일자
		상병명(영문)	R	상병코드 명칭 - 영문 * 별도 영문 명칭이 없을 경우, 심평원 수가연계 불가
		상병명(한글)	R	상병코드 명칭 - 보건의료용어표준(진단), KCD8
		상병코드	R	상병코드 - 보건의료용어표준(진단), KCD8
		상병 코드체계 OID	R2	상병코드체계 교류객체등록번호(OID)
		상병 코드체계명	R2	상병코드체계명
		진단 KOSTOM 코드셋	O	KostomObject.Code - KOSTOM 진단 용어코드 KostomObject.DisplayName-KOSTOM코드영문명칭

약물처방내역

약물처방내역	R2	처방일시	R	처방된 약품의 처방일시
		처방약품명	R	처방된 약품의 KD코드, 심평원EDI 코드
		처방약품코드	R	처방된 약품의 KD코드, 심평원EDI 코드
		처방약품 코드체계 OID	R2	처방약품 코드체계 교류객체등록번호(OID)
		처방약품 코드체계명	R2	처방된 약품의 코드체계명
		주성분명	O	처방된 약품의 ATC 주성분 코드 명칭
		주성분코드	O	처방된 약품의 ATC 주성분 코드
		주성분 코드체계 OID	R2	주성분 코드체계 교류객체등록번호(OID)
		주성분 코드체계명	R2	처방된 약품의 주성분 코드체계명
		용량	R	처방된 약품의 1회 투약량
		복용단위	R	처방된 약품의 1회 투약량 단위
		횟수	R	처방된 약품의 1일 투여 횟수
		투여기간	R	처방된 약품의 총투약일수
		용법	O	처방된 약품의 용법 정보(처방전에 표시되는 형태)

검사내역

검사내역	R2	검사유형구별	R	검사유형구별자 -설정값유형 · Specimen : 검체검사 · Pathology : 병리검사 · Radiology : 영상검사 · Functional : 기능검사 · None : 미지정(기본설정값) *enum형식이지원되지않는개발언어만해당필드 사용
		검사일시	R	해당 검사 수행/시행 일시
		검사항목명 - 검체검사	R	검체검사의 검사항목 명칭
		검사항목코드 - 검체검사	R	검체검사의 검사항목 코드
		검사항목 코드체계 OID	R2	검사항목 코드체계 교류객체등록번호(OID)
		검사항목 코드체계명	R2	검체검사의 검사항목 코드체계명
		검사명	R	해당 검사의 명칭
		검사코드	R	해당 검사의 코드. 병리검사/영상검사/기능검사해당.
		검사 코드체계 OID	R2	검사 코드체계 교류객체등록번호(OID) 병리검사/영상검사/기능검사해당.
		검사 코드체계명	R2	해당 검사의 코드체계명 병리검사/영상검사/기능검사해당.
		검사결과값	R2	세부 검사의 결과값(수치결과 또는 문자열)
		참고치	O	해당 검사 결과에 대한 참고치
		PACS Accession Number	R2	영상 Study의 Accession Number -DICOM Tag(0008,0050) ※ 병리/기능/영상검사의PACS 영상결과관련정보를포함해야하는경우에만값을설정합니다. ※ 값이설정되지않은경우관련정보가포함되지않은것으로간주됩니다.
		Web PACS 기본 URL 경로	R2	Web PACS URL 주소 ※ 병리/기능/영상검사의PACS 영상결과관련정보를포함해야하는경우에만값을설정합니다. ※ 값이설정되지않은경우관련정보가포함되지않은것으로간주

수술내역

수술내역	R2	수술일자	R	수술 일자
		수술명	R	수술명 - 보건의료용어표준(의료행위), ICD9-CM, 심평원EDI
		수술명 코드	R	수술 코드 - 보건의료용어표준(의료행위), ICD9-CM, 심평원EDI
		수술 코드체계 OID	R2	수술 코드체계 교류객체등록번호(OID)
		수술 코드체계명	R2	수술 코드체계명
		수술후 진단명	O	수술후 진단명 - 보건의료용어표준(진단), KCD8
		마취종류	O	마취 유형

알러지 및 부작용

알러지 및 부작용	R2	등록일자	R2	알러지별 등록일자
		알러지요인	R2	알러지 요인 명칭
		알러지요인 코드	R2	알러지 요인 코드
		알러지명	R	알러지명
		반응	O	알러지 반응

소견 및 주의사항

소견 및 주의사항	R2	소견 및 주의사항	R2	이학적 검사결과, 기타 소견 및 주의사항
-----------	----	-----------	----	------------------------

회송사유

회송사유	R2	회송사유	R	회송사유 기술
------	----	------	---	---------

과거병력

과거병력	R2	과거병력	R2	과거병력 기술
------	----	------	----	---------

진료기록요약지

기본정보 (진료의뢰서와 동일. 수신기관 정보 항목은 제외)

진료정보

진단내역

진단내역	R	진단일자	R	해당 상병의 진단일자
		상병명(영문)	R	상병코드 명칭 - 영문 * 별도 영문 명칭이 없을 경우, 심평원 추가연계 불가
		상병명(한글)	R	상병코드 명칭 - 보건의료용어표준(진단), KCD8
		상병코드	R	상병코드 - 보건의료용어표준(진단), KCD8
		상병 코드체계 OID	R2	상병코드체계 교류객체등록번호(OID)
		상병 코드체계명	R2	상병코드체계명
		진단 KOSTOM 코드셋	O	KostomObject.Code - KOSTOM 진단 용어코드 KostomObject.DisplayName-KOSTOM코드영문명칭

약물처방 내역

약물처방내역	R2	처방일시	R	처방된 약품의 처방일시
		처방약품명	R	처방된 약품의 KD코드, 심평원EDI 코드
		처방약품코드	R	처방된 약품의 KD코드, 심평원EDI 코드
		처방약품 코드체계 OID	R2	처방약품 코드체계 교류객체등록번호(OID)
		처방약품 코드체계명	R2	처방된 약품의 코드체계명

	주성분명	O	처방된 약품의 ATC 주성분 코드 명칭
	주성분코드	O	처방된 약품의 ATC 주성분 코드
	주성분 코드체계 OID	R2	주성분 코드체계 교류객체등록번호(OID)
	주성분 코드체계명	R2	처방된 약품의 주성분 코드체계명
	용량	R	처방된 약품의 1회 투약량
	복용단위	R	처방된 약품의 1회 투약량 단위
	횟수	R	처방된 약품의 1일 투여 횟수
	투여기간	R	처방된 약품의 총투약일수
	용법	O	처방된 약품의 용법 정보(처방전에 표시되는 형태)

검사내역

검사내역	R2	검사유형구별	R	검사유형구별자 -설정값유형 · Specimen : 검체검사 · Pathology : 병리검사 · Radiology : 영상검사 · Functional : 기능검사 · None : 미지정(기본설정값) *enum형식이지원되지않는개발언어만해당필드 사용
		검사일시	R	해당 검사 수행/시행 일시
		검사항목명 - 검체검사	R	검체검사의 검사항목 명칭
		검사항목코드 - 검체검사	R	검체검사의 검사항목 코드
		검사항목 코드체계 OID	R2	검사항목 코드체계 교류객체등록번호(OID)
		검사항목 코드체계명	R2	검체검사의 검사항목 코드체계명
		검사명	R	해당 검사의 명칭
		검사코드	R	해당 검사의 코드. 병리검사/영상검사/기능검사해당.
		검사 코드체계 OID	R2	검사 코드체계 교류객체 등록번호(OID) 병리검사/영상검사/기능검사해당.
		검사 코드체계명	R2	해당 검사의 코드체계명 병리검사/영상검사/기능검사해당.
		검사결과값	R2	세부 검사의 결과값(수치결과 또는 문자열)
		참고치	O	해당 검사 결과에 대한 참고치
		PACS Accession Number	R2	영상 Study의 Accession Number -DICOM Tag(0008,0050) ※ 병리/기능/영상검사의PACS 영상결과관련정보를포함해야하는경우에만값을설정합니다. ※ 값이설정되지않은경우관련정보가포함되지않은것으로간주됩니다.
		Web PACS 기본 URL 경로	R2	Web PACS URL 주소 ※ 병리/기능/영상검사의PACS 영상결과관련정보를포함해야하는경우에만값을설정합니다. ※ 값이설정되지않은경우관련정보가포함되지않은것으로간주

수술내역

수술내역	R2	수술일자	R	수술 일자
		수술명	R	수술명 - 보건의료용어표준(의료행위), ICD9-CM, 심평원EDI
		수술명 코드	R	수술 코드 - 보건의료용어표준(의료행위), ICD9-CM, 심평원EDI
		수술 코드체계 OID	R2	수술 코드체계 교류객체등록번호(OID)
		수술 코드체계명	R2	수술 코드체계명
		수술후 진단명	O	수술후 진단명 - 보건의료용어표준(진단), KCD8
		마취종류	O	마취 유형

알러지 및 부작용

알러지 및 부작용	R2	등록일자	R2	알러지별 등록일자
		알러지요인	R2	알러지 요인 명칭
		알러지요인 코드	R2	알러지 요인 코드
		알러지명	R	알러지명
		반응	O	알러지 반응

예방접종 내역

예방접종내역	R2	접종일자	R	해당 예방접종 일자
		예방접종명	R	예방접종 명칭
		예방접종코드	R	예방접종 코드
		백신명	O	백신명
		접종차수	O	예방접종 차수

생체신호 및 상태

생체신호 및 상태	R2	측정일자	O	해당생체신호 측정일자
		키	O	측정된 키
		몸무게	O	측정된 몸무게
		혈압(확장기)	O	측정된 확장기 혈압
		혈압(수축기)	O	측정된 수축기 혈압
		체온	O	측정된 체온

흡연상태

흡연상태	O	흡연상태코드 명칭	R	흡연상태 명칭
		흡연상태코드	R	흡연상태 코드

음주상태

음주상태	0	음주상태코드 명칭	R	음주상태 명칭
		음주상태코드	R	음주상태 코드

법정 전염성 감염병

법정 전염성 감염병	R2	발병일자	O	법정 전염성 감염병 신고서의 발병일자
		진단일자	O	법정 전염성 감염병 신고서의 진단일
		감염병명	R	법정 전염성 감염병 신고서의 감염병명
		신고일	O	법정 전염성 감염병 신고서의 신고일자
		환자분류	O	법정 전염성 감염병 신고서의 환자 분류
		확진검사 결과	O	법정 전염성 감염병 신고서의 확진검사 결과
		입원여부	O	법정 전염성 감염병 신고서의 입력된 입원 여부
		추정감염지역	O	법정 전염성 감염병 신고서의 추정 국내 혹은 국외 감염지역

영상의학판독소견서

기본정보 (진료의뢰서와 동일. 수신기관 정보 항목은 제외)

진료정보

영상판독정보

영상판독 정보	R	영상 촬영일시	R	해당 영상에 대한 촬영일시
		영상 최종판독일자	R	Key Image에 대한 최종 판독결과를 작성한 일자
		판독의 성명	R	해당 판독의 성명
		최종 판독내용	R	Key Image에 대한 최종 판독결과 (문자열)
		이미지 URL	O	Key Image에 대한 Web-PACS URL
		Study Instance UID	O	DICOM 파일 Study Instance UID Tag의 값
		Series Instance UID	O	DICOM 파일 Series Instance UID Tag의 값
		SOP Instance UID	O	DICOM 파일 SOP Instance UID Tag의 값
		영상검사명	R2	해당 검사의 명칭
		영상검사코드	R2	해당 검사의 코드

3. 진료의뢰·회송 중계시스템

요양(의료)급여의뢰서

문서공통정보

문서 공통정보	서식코드	ODR001	E
	서식버전	091	E
	요양기관기호	요양기관기호를 기재	E
	환자등록번호	요양기관에서 부여한 환자등록번호를 기재	C
	환자 성명	환자의 성명을 기재하되, 반드시 성과 이름을 붙여서 기재	E
	환자 주민등록번호	환자의 주민등록번호를 기재, “-” 생략 기재	E

기본 정보

A 기본정보	의뢰회송번호	중계시스템에 요양급여 의뢰·회송서 등록 시 생성되는 고유번호 요양기관기호와 발급일자에 일련번호(임의부여)로 기재 · 유형: 발급기관기호(8)+ YYMMDD(6)+ 일련번호(5) · 기재형식: X(19)	E
	환자 전화번호1	환자(또는 보호자) 전화번호1 필수 기재, “-” 생략 기재	E
	환자 전화번호2	환자(또는 보호자) 전화번호2 기재, “-” 생략 기재	C
	환자 전화번호3	환자(또는 보호자) 전화번호3 기재, “-” 생략 기재	C
	환자 주소	환자의 주소 기재(도로명, 건물번호, 이후 상세주소 등으로 구성)	C
	건강보험증번호 (또는 사업장기호) (의료급여는 보장기관기호)	건강보험증 번호(11자리) 또는 사업장 기호(9자리)를 입력 (보장기관기호(7자리)를 기재)	C
	보장기관명 (의료급여일 경우에만 기재)	보장기관명 기재	C
	가입자 또는 세대주 성명	가입자 또는 세대주의 성명을 기재하되, 반드시 성과 이름을 붙여서 입력	C
	가입자 또는 세대주 주민등록(관리)번호	가입자 또는 세대주의 주민등록번호(13자리) 또는 사업 장관리번호(11자리)를 기재	C
	보험자유형구분	의뢰회송 보험자구분코드 기재	E

		1: 건강보험, 2: 선택의료급여미적용자, 3: 선택의료급여적용자(의뢰-재의뢰), 4: 선택의료급여적용자(의뢰-타기관의뢰), 5: 선택의료급여적용자(회송), 6: 노숙인진료시설(의뢰-일반병원), 7: 노숙인진료시설(의뢰-상급종합병원), 8: 노숙인진료시설(회송), 9: 자동차보험	
	의원 간 전문진료 의뢰	의원 간 의뢰 건인 경우 선택	C

의뢰기본정보

B. 의뢰 기본정보	의뢰받을 요양기관 명칭	의뢰받을 요양기관 명칭을 기재	E
	의뢰받을 요양기관 기호	의뢰받을 요양기관 기호를 기재	E
	의뢰받을 진료과	의뢰받을 진료과목을 기재 '요양급여비용 청구방법, 심사청구서·명세서서식 및 작성요령(별표5) 진료과목별 코드'에 따라 기재 ※ 진료과목이 2개 이상에 해당되는 경우 대표진료과목을 선택하여 기재	E
		세부 전문과목	진료과목 "01 내과"인 경우 의뢰받을 내과 세부전문과목 기재 '요양급여비용 청구방법, 심사청구서·명세서서식 및 작성요령(별표5) 진료과목별 코드'에 따라 기재
	의뢰 기관유형	의뢰 기관유형에 해당하는 번호를 기재 1: 회송환자 재의뢰(팩스트랙) 2: 타 기관	E
		의뢰 사유	(다중선택가능) 의뢰사유에 해당하는 번호를 기재 1: 진단의뢰 2: 검사의뢰 3: 수술의뢰 4: 시술 및 약물 치료 의뢰 5: 환자 또는 가족의 요청 6: 기타
	의뢰 사유 기타 상세	의뢰 사유 '6. 기타'를 선택한 경우 기재	A

환자상태 및 진료소견

C. 환자상태 및 진료소견	상병분류기호	통계청 고시에 따라 「한국표준질병·사인분류」의 분류 기호는 마지막 단위까지 구체적으로 기재되(6단위로 분류되어 있는 경우 6단 분류기호까지 기재) 영문자는 반드시 대문자로 기재하고, ‘ 또는 *’ 등 특수기호는 기재 생략	E
	상병명	담당의사가 부여한 상병분류기호에 해당하는 상병명을 기재	E
	진료과	현재 진료를 받은 진료과목(병원급이상) 또는 상병명에 해당하는 진료과목(의원급)을 기재	E

	진료형태구분		현재 진료형태구분에 해당하는 번호를 기재 1: 입원 2: 외래	E
	진료 기간	진료시작일	진료 시작일자를 기재 진료형태구분이 '2: 외래'인 경우 외래 진료일, '1: 입원'의 경우 요양개시일자를 기재 · 유형 : ccyyymmdd	E
			진료종료일	진료형태구분이 '1: 입원'의 경우 퇴원일자를 기재 · 유형 : ccyyymmdd
		환자상태 및 진료소견		진료소견(환자상태 및 진료소견, 의뢰사유 등)을 구체적으로 기재 치료· 검사내역 등을 기재 과거력 및 투약력을 기재 기타 가족력 알리지 유무를 기재
	주의 의약품 여부		주의 의약품 여부를 기재 1: 유 2: 무	E
	주의 의약품 내용		주의 의약품 유무에 '1: 유' 선택한 경우 해당 내용을 평문 으로 필수 기재	A
	감염병 여부		감염병 여부를 기재 1: 유 2: 무	E
	감염병 내용		감염병 유무에 '1: 유' 선택한 경우 해당 내용을 평문으 로 필수 기재	A
	회신요청 여부		의뢰받을 기관으로부터 의뢰에 대한 회답요청 여부를 기 재 1: 회신요청 함 2: 회신요청 안함	E

진료정보

D.진료정보	퇴원요약지	퇴원요약지를 첨부하는 경우	C
	외래초진기록지 또는 외래경과기록지	외래초진기록지 또는 외래경과기록지를 첨부하는 경우	
	검사결과지	검사결과지를 첨부하는 경우	C
	기타	기타 진료정보를 첨부하는 경우	C

영상정보

E. 영상정보	영상정보 첨부 종류	영상정보를 첨부하는 경우, 영상정보 종류에 해당하는 번호 기재 1: MRI 2: CT 3: 단순 X-Ray 4: 초음파 5: PET 6: 골밀도검사 7: 내시경 8: 기타	C
	영상정보 첨부 종류 기타 상세	영상정보 첨부 종류 '8. 기타'를 선택한 경우 기재	C

예약관련정보

F. 예약관련 정보	예약 희망 일시1	예약을 희망하는 일시 기재 · 유형 : ccyymmddhhmm	C
	예약 희망 일시2	두 번째로 예약을 희망하는 일시 기재 · 유형 : ccyymmddhhmm	C
	예약관련 요청사항	예약과 관련된 요청사항을 자율 기재	C

담당자정보

G. 담당자 정보	담당의사 성명	담당의사(의뢰서를 작성한 의사)의 성명을 기재	E
	담당의사 면허번호	담당의사(의뢰서를 작성한 의사)의 면허번호를 기재	E
	(진료협력센터) 담당자 성명	의뢰 관련 상담 및 2단계 요양급여 기관선정, 중계시스템에 의뢰서 등록 등을 실시한(의사 또는 진료협력센터 전담인력 등) 담당자 성명을 기재. 담당의사가 등록된 경우 기재하지 않아도 됨.	C
	(진료협력센터) 담당자 연락처	의뢰 관련 상담 및 2단계 요양급여 기관선정, 중계시스템에 의뢰서 등록 등을 실시한(의사, 진료협력센터 전담인력, 작성자 등) 담당자 연락처를 기재	E

요양(의료)급여회송서

문서공통정보

문서 공통정보	서식코드	ODR002	E
	서식버전	091	E
	요양기관기호	요양기관기호를 기재	E
	환자등록번호	요양기관에서 부여한 환자등록번호를 기재	C
	환자 성명	환자의 성명을 기재하되, 반드시 성과 이름을 붙여서 기재	E

	환자 주민등록번호	환자의 주민등록번호를 기재, “-” 생략 기재	E
--	-----------	---------------------------	---

기본 정보

A. 기본정보	의뢰 회송번호	중계시스템에 요양급여 의뢰 회송서 등록 시 생성되는 고유번호 요양기관기호와 발급일자에 일련번호(임의부여)로 기재 · 유형: 발급기관기호(8)+ YYMMDD(6)+ 일련번호(5) · 기재형식: X(19)	E
	환자 전화번호1	환자(또는 보호자) 전화번호1 필수 기재, “-” 생략 기재	E
	환자 전화번호2	환자(또는 보호자) 전화번호2 기재, “-” 생략 기재	C
	환자 전화번호3	환자(또는 보호자) 전화번호3 기재, “-” 생략 기재	C
	환자 주소	환자의 주소 기재(도로명, 건물번호, 이후 상세주소 등으로 구성)	C
	건강보험증번호 (또는 사업장기호) (의료급여보장번호)	건강보험증 번호(11자리) 또는 사업장 기호(9자리)를 입력 (보장기관기호(7자리)를 기재)	C
	보장기관명 (의료급여일 경우에만 기재)	보장기관명 기재	C
	가입자 또는 세대주 성명	가입자 또는 세대주의 성명을 기재하되, 반드시 성과 이름을 붙여서 입력	C
	가입자 또는 세대주 주민등록(관리)번호	가입자 또는 세대주의 주민등록번호(13자리) 또는 사업 장관리번호(11자리)를 기재	C
	보험자유형구분	의뢰회송 보험자구분코드 기재 1: 건강보험, 2: 선택의료급여미적용자, 3: 선택의료급여적용자(의 뢰-재의뢰), 4: 선택의료급여적용자(의뢰-타기관의뢰), 5: 선택의료급여적용자(회송), 6: 노숙인진료시설(의뢰-일반병원), 7: 노 숙인진료시설(의뢰-상급종합병원), 8: 노숙인진료시설(회송), 9: 자동차보 험	E

회송기본정보

B. 회송 기본정보	회송받을요양기관명칭	회송받을 요양기관 명칭을 기재	E
	회송받을요양기관기호	회송받을 요양기관 기호를 기재	E

	회송받을 진료과	회송받을 진료과목을 기재	E
		‘요양급여비용 청구방법, 심사청구서·명세서서식 및 작성요령(별표5) 진료과목별 코드’에 따라 기재	
		※ 진료과목이 2개 이상에 해당되는 경우 대표진료과목을 선택하여 기재	
	회송 기관유형	회송 기관유형에 해당하는 번호를 기재	E
		1: 퇴원(퇴원했던 기관으로 회송) 2: 타 기관	
회송 진료형태유형	회송 진료형태유형에 해당하는 번호를 기재	E	
	1: 입원치료를 위해 회송 2: 외래치료를 위해 회송		
회송 사유	(다중선택가능) 회송사유에 해당하는 번호를 기재	E	
	1: 약물치료 2: 삽입관 관리 3: 수술 후 관리		
	4: 상처 관리 5: 재활 6: 호스피스 7: 환자 또는 가족요청 8: 연고지 9: 기타		
회송 사유 기타 상세	회송사유 '9: 기타'를 선택한 경우 필수기재	A	

환자상태 및 진료소견

C. 환자상태 및 진료소견	상병분류기호		통계청 고시에 따라 「한국표준질병사인분류」의 분류 기호는 마지막 단위까지 구체적으로 기재하되(6단위로 분류되어 있는 경우 6단 분류기호까지 기재) 영문자는 반드시 대문자로 기재하고, ‘ 또는 *’ 등 특수기호는 기재 생략	E
	상병명		담당의사가 부여한 상병분류기호에 해당하는 상병명을 기재	E
	진료과		현재 진료를 받은 진료과목(병원급이상) 또는 상병명에 해당하는 진료과목(의원급)을 기재 ‘요양급여비용 청구방법, 심사청구서·명세서서식 및 작성요령(별표5) 진료과목별 코드’에 따라 기재	E
	세부전문과목		진료과목 "01 내과"인 경우 의뢰받을 내과 세부전문과목 기재 ‘요양급여비용 청구방법, 심사청구서·명세서서식 및 작성요령(별표5) 진료과목별 코드’에 따라 기재	A
	진료형태구분		현재 진료형태구분에 해당하는 번호를 기재 1: 입원 2: 외래	E
	진료기간	진료시작일	진료 시작일자를 기재	E
			진료형태구분이 '2: 외래'인 경우 외래 진료일자 기재, '1: 입원'의 경우 요양개시일자 기재	

	진료종료일	· 유형 : ccyymmdd	C
		진료형태구분이 '1: 입원'의 경우 퇴원일자를 기재 · 유형 : ccyymmdd	
	환자상태 및 진료소견	진료소견(환자상태 및 진료소견, 회송사유 등)을 구체적으로 기재	E
		치료· 검사내역 등을 기재	C
		과거력 및 투약력을 기재	
		기타 가족력 알리지 유무 등을 기재	
	주의 의약품 여부	주의 의약품 여부를 기재	E
		1: 유 2: 무	
	주의 의약품 내용	주의 의약품 유무에 '1: 유' 선택한 경우 해당 내용을 평문으로 필수 기재	A
	감염병 여부	감염병 여부를 기재	E
		1: 유 2: 무	
	감염병 내용	감염병 유무에 '1: 유' 선택한 경우 해당 내용을 평문으로 필수 기재	A
회신요청 여부	회송받을 요양기관으로부터 회송에 대한 회답요청 여부를 기재	E	
	1: 회신요청 함 2: 회신요청 안함		

진료정보

D.진료정보	퇴원요약지	퇴원요약지를 첨부하는 경우	C
	외래초진기록지 또는 외래경과기록지	외래초진기록지 또는 외래경과기록지를 첨부하는 경우	C
	검사결과지	검사결과지를 첨부하는 경우	C
	기타	기타 진료정보를 첨부하는 경우	C

영상정보

E.영상정보	영상정보 첨부 종류	영상정보를 첨부하는 경우, 영상정보 종류에 해당하는 번호 기재	C
		1: MRI 2: CT 3: 단순 X-Ray 4: 초음파 5: PET 6: 골밀도검사 7: 내시경 8: 기타	

	영상정보 첨부 종류 기타 상세	영상정보 첨부 종류 '8. 기타'를 선택한 경우 기재	C
--	---------------------	-------------------------------	---

예약관련정보

F. 예약 정보	예약 희망 일시1	예약을 희망하는 일시 기재	C
		· 유형 : ccyyymmddhhmm	
	예약 희망 일시2	두 번째로 예약을 희망하는 일시 기재	C
		· 유형 : ccyyymmddhhmm	
	예약관련 요청사항	예약과 관련된 요청사항을 자율 기재	C

담당자정보

G. 담당자 정보	담당의사 성명	담당의사(회송서를 작성한 의사)의 성명을 기재	E
	담당의사 면허번호	담당의사(회송서를 작성한 의사)의 면허번호를 기재	E
	(진료협력센터) 담당자 성명	회송 관련 상담 및 1단계 요양급여 기관선정, 중계시스템 등록 등을 실시한(의사 또는 진료협력센터 전담인력 등) 담당자 성명을 기재.	C
	(진료협력센터) 담당자 연락처	회송 관련 상담 및 1단계 요양급여 기관선정, 중계시스템 등록 등을 실시한(의사 또는 진료협력센터 전담인력 등) 담당자 연락처를 기재	E

4. HIRA e-Form

심사자료 제출을 위한 표준서식 28종

퇴원요약자료	외래초진기록자료	수술간호기록자료	투약기록자료
진단검사결과지	외래경과기록자료	응급간호기록자료	신생아중환자실기록자료
영상검사결과지	중환자실기록자료	의사지시기록자료	의원급 진료기록자료
병리검사결과지	협의진료기록자료	임상관찰기록자료	방사선치료기록자료
수술기록자료	마취기록자료	투석기록자료	
응급기록자료	회복기록자료	전입기록자료	
입원초진기록자료	간호정보조사자료	전출기록자료	
입원경과기록자료	기타간호기록자료	시술기록자료	

적정성 평가자료 제출을 위한 표준서식 12종

신생아중환자실 평가표준서식	관상동맥우회로술 평가표준서식	중환자실 평가표준서식
혈액투석 평가표준서식	폐렴 평가표준서식	급성기뇌졸중 평가표준서식
수혈 평가표준서식	정신건강입원영역 평가표준서식	의료급여정신과 평가표준서식
마취 평가표준서식	수술의예방적항생제사용 평가표준서식	영상검사 평가표준서식

기타 자료 제출을 위한 표준서식 11종? 18종?

(ef.hira.or.kr)

외래, 입원 진료비계산서영수증	처방소견서	
의료의 질 향상을 위한 점검표	진료비 세부산정내역	
난임시술기록지	척추MRI퇴행성질환진료결과서식	
교육상담일지	항암화학요법기록자료	
이학요법실시기록지	조혈모세포이식 영양급여 신청서	
정신요법실시기록지		

(HIRA e-Form System으로 적정성 평가자료 제출하기 - 요양기관 안내서)

입원진료비계산서영수증	처방소견서	급성림프모구백혈병(진단 시 15세 미만)
의료의 질 향상을 위한 점검표	진료비 세부산정내역	골수형성이상증후군
난임시술기록지	척추MRI퇴행성질환진료결과서식	다발골수증
교육상담일지	항암화학요법기록자료	비호지킨림프종
이학요법실시기록지	급성골수성백혈병	중증재생불량성빈혈
정신요법실시기록지	급성림프모구백혈병(진단 시 15세 이상)	공통서식(개별 서식 외 질병에 사용)

5. 의약품안전사용서비스(DUR)

통신전문 23종

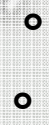
점검일반	파일동기화 버전체크 답변	DUR 개인투약이력서비스 답변
점검약품	파일 다운로드 요청	감염병 문진.접수 단계 관련 정보제공 요청
점검결과	도움말요청	감염병 문진.접수 단계 관련 정보제공 답변
점검	도움말답변	DurSimulator 정보 관리 요청
사유전송	오류답변	DurSimulator 정보 관리 답변
미전송 처리	DUR 알리미 요청	환경설정 INI 파일 정보 요청
점검취소	DUR 알리미 답변	환경설정 INI 파일 정보 수신
파일동기화 버전체크 요청	DUR 개인투약이력서비스 요청	

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

행정안전부 정보화 거버넌스 조사 내용

최승혁 교수 | 서울대학교병원

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구 중간 보고



보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구 중간 보고

보건의료정보 상호운용성 거버넌스 구성을 위한 연구(안)



보건의료정보 상호운용성 거버넌스	
국외 현황	- TEFCA - HITAC과 ISA 등
국내 현황	- 행정안전부 정보화사업 사전협의체
표준 프레임워크	사전 심의/전체 대상/전주기적 관리/조정 기능
To-BE 모델	[단기적] 정보화 사전 심의를 위한 위원회 운영, [중장기적] 건강정보 기술 국가 조정 조직 및 운영 체계 설립

연구 계획(안)

ONC(Office of the National Coordinator for Health Information Technology) 조직 분석을 통한, 건강 정보 기술에 관한 정책, 표준, 및 규격을 개발하고 이를 촉진하는지 알아보고자 함

국내의 경우, 보건 분야에서 미국의 ONC와 같은 거버넌스가 없기에, 행안부의 정보화사업 사전 협의체 조직 분석하고자 함

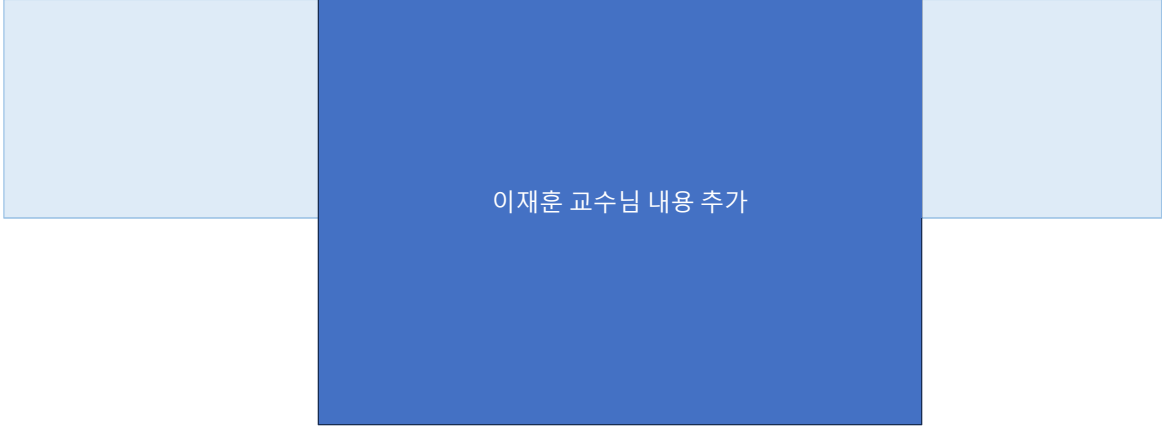
사전협의체 제도 발전방향 연구 → 정보화 사전 심의를 위한 위원회 운영 → 건강정보 기술 국가 조정 조직 설립

국내외 사례 분석을 통한 제도 발전 방향 마련 → 벤치마킹 대상 : 행안부 정보화 사전협의체 제도 → 표준, 인종, 신약개발, 의료 IT 등

연구 수행 → 단계적 → 사전협의체 제도 운영 → 조직 설립

[해외 사례]

.....



[국내 사례] 행정안전부 정보화사업 사전 협의체

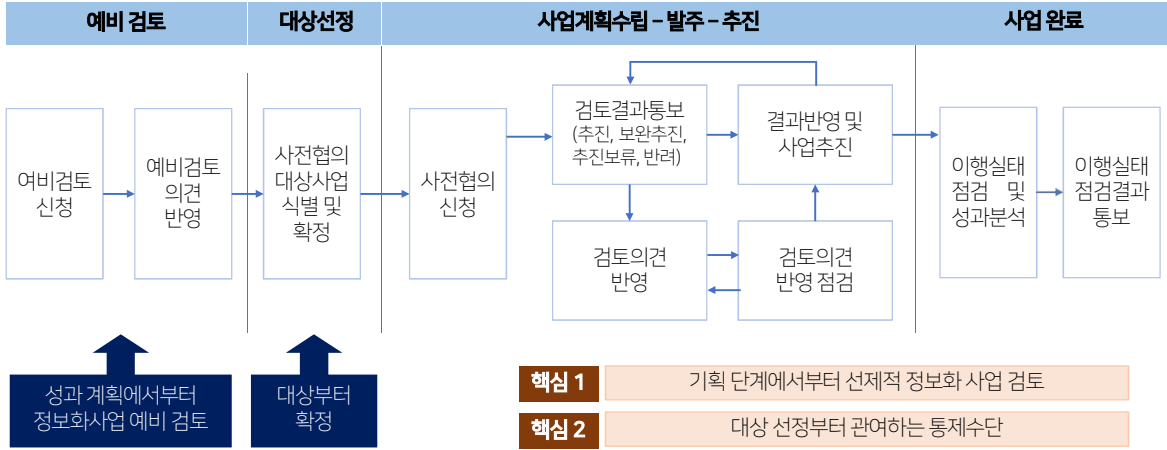
.....

사전 협의체에 대한 구체적인 설명

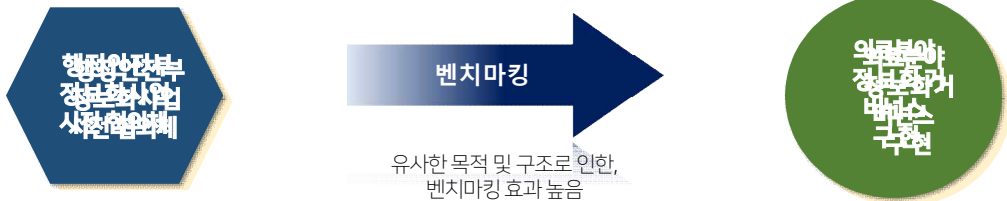
목적	사업발주 단계에 사전협의를 통해 중복개발 구축, 상호연계, 공동 이용, 표준 준수 여부의 검토 및 조정하여, 상호연계 및 공동활용을 통한 중복투자 방지하여, 정보화 예산의 투자효율성 제고		
법적 근거	「전자정부법」 제67조(사전협의), 동법 시행령 제82조(사전협의 대상사업), 제83조(사전협의 방법 및 절차 등), 전자정부 성과관리지침(행정안전부고시 제2023-20호)		
대상 기관	대상(신청)기관	협의(검토)기관	
	중앙행정기관	중앙행정기관, 공공기관	행정안전부 디지털서비스정책과
대상 사업	지방자치단체	광역자치단체, 시·도 교육청, 지방공기업	광역시·도 정보화총괄부서
		기초자치단체, 지방공기업	
	사전협의의 대상사업은 예산과목 및 계약방식과 관계없이 대상기관이 추진하는 모든 정보화사업임 * 예외 대상 : (중앙·공공기관) 10억원 미만 / (광역·공기업) 1억원 미만 / (기초·공기업) 5천만원 미만		

[국내 사례] 행정안전부 정보화사업 사전 협의체

사전 협의체의 사전 협의 절차



행정안전부 사례 벤치마킹(안)



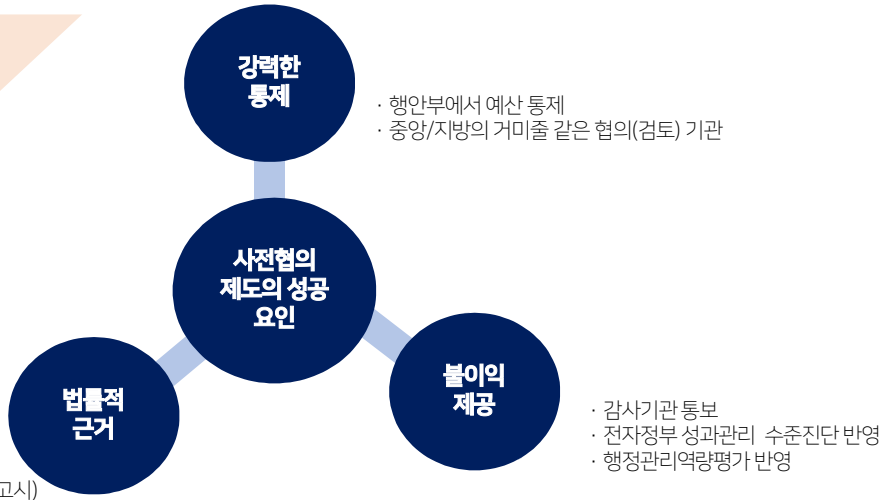
<p>+</p> <p>유사점</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 유사한 목적(연계, 표준, 중복X) · 사전 점검 단계 · 법률적 근거 	<p>-</p> <p>차이점</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 최종 대상X (국민vs의료기관) · 다양한 유관기관 존재 (심평원, 국민건강보험공단) · 많은 연구사업 존재
----------------------------	---	----------------------------	--

➡ 유사점과 차이점을 고려하여, 행안부 벤치마킹을 통해 의료분야 정보화 거버넌스 구현(안) 수립이 필요함

행안부 사전협의 제도 정착의 성공 요인

.....

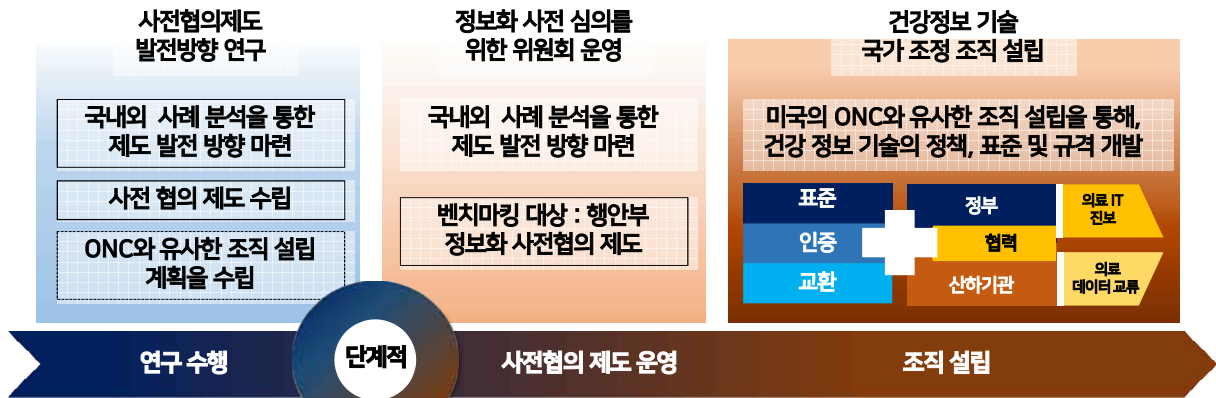
사전협의 제도의 성공 요인을 참고하여, 정보화 거버넌스 구현하고자 함



보건의료정보 상호운용성 거버넌스 구성(안)

.....

연구→제도 운영→조직 설립과 같이 단계적으로 보건의료정보의 상호운용성과 표준화를 확보하고자 함.



보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구
중간보고 논의

최승혁 교수 | 서울대학교병원

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구 중간 보고

2024년 00월 00일

정창욱 교수



목차



01 연구 개요 및 추진 배경

02 연구 목표 및 과업

03 연구 결과 (핵심정보교류시스템 교류체계 마련/거버넌스 구성/인센티브 체계 수립)

04 결론 및 제언

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구 중간 보고

1-1. 연구 개요

- 주 최 한국보건의료정보원
- 사업명 보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구
- 사업기간 2024.00.00. ~ 2024.06.06
- 과제명 보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구
- 참여기관 서울대병원, University of Massachusetts,
University of Utah, 대한병원정보협회,
대한보건의료정보관리사협회



SNUH 서울대학교병원

대 학



협 회



보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구 중간 보고

1-2. 참여 연구 인력 및 역할

.....



정창욱 교수
사업 총괄

서울대학교병원
정보화실장



김은 교수
자문

서울대학교
의과대학



최승혁 교수
간사/거버넌스

서울대학교병원
진료교수



정주현 교수
인센티브

University of
Massachusetts



이재훈 교수
핵심교류체계

University of
Utah



국내 현황
대한병원정보
협회



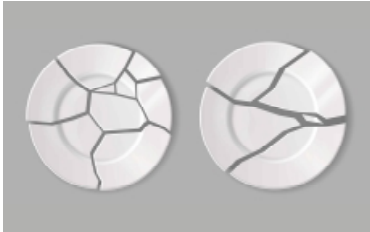
국내 현황
대한보건의료저
보관리사협회

1-3. 추진 배경

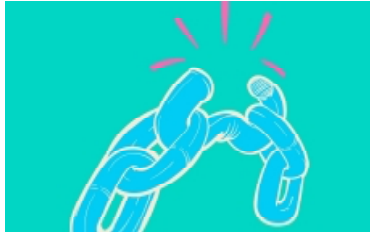
.....

✓ 높은 EMR 도입률에도 불구하고, 보건의료 정보 생태계 형성이 미약하여 의료 서비스의 사회적 비용이 큼

분절된 보건정보 활용 정책 인증과 활용의 연계 미비 데이터 비표준화



- ✓ 각 사업은 성공적으로 수행하고 있음.
- ✓ 단, 각 사업 간(진료정보교류, 건강 정보고속도로 등) 보건 정보를 통합 하여 활용하지 못함.



- ✓ EMR 인증제를 통해서 데이터 표준 및 상호운용성을 높이고 있으나,
- ✓ 실제 데이터 활용 영역까지 영향을 미치지 못하는 것이 현실임.



- ✓ 많은 노력에도 불구하고, 기관별로 데이터가 표준화되지 못하여,
- ✓ 기관 간 데이터 교류에 많은 어려움이 있고, 이로 인한 사회적 비용이 증가하고 있음

1-4. 추진 목적

.....

✓ 보건의료정보 상호운용성 제고 방안 마련으로 보건의료정보 생태계 조성방안 도출

보건의료 정보 생태계 조성방안 도출



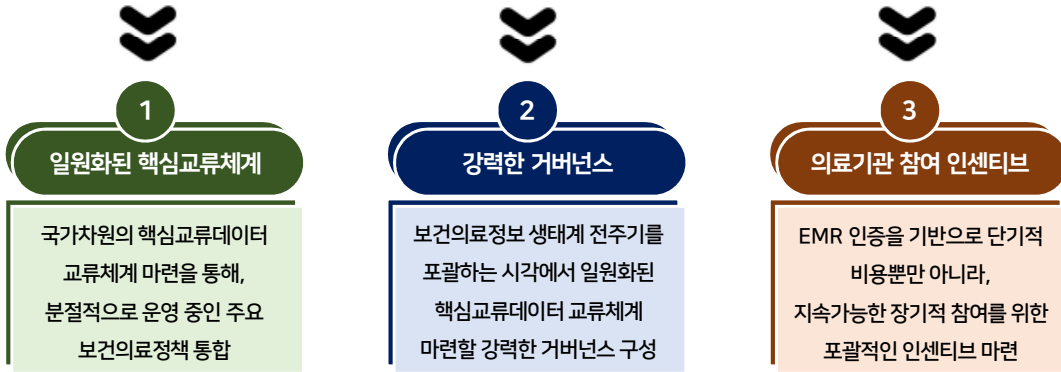
강력한 거버넌스를 바탕으로, 핵심교류 체계 마련



궁극적으로 의료기관 참여 확대

2. 본 연구의 목표 및 과업

✓ 보건의료정보의 상호운용성 확보를 통해, 의료서비스의 사회적 비용을 최소화하고자 함



왜 상호운용성을 높여야 하는가? (본 연구의 필요성)

✓ 미비한 상호운용성으로 인해, 의료서비스의 사회적 비용 증가

[사례 1] 의료기관 간 의무기록의 전자적 교류 미비로 인하여, 환자 및 의료기관의 사회적 비용이 증가함.

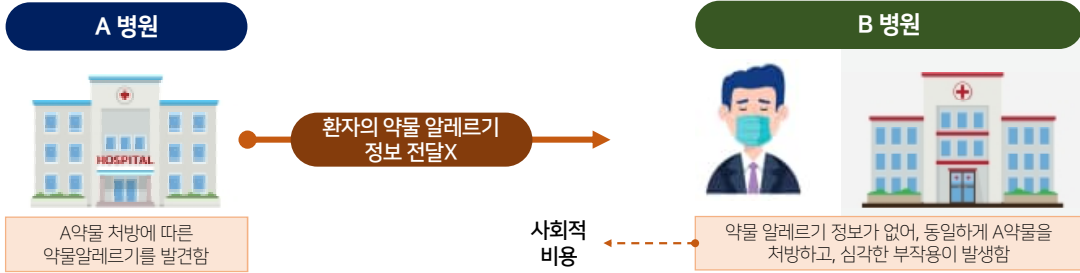


▶ A병원에서 B 병동으로 전원 시, 많은 노력에도 불구하고, 서류를 출력하고 CD를 챙겨서 가는 것이 현실이며, 그로 인해서, 환자, 의료기관 그리고 국가적 차원에서도 비효율성으로 인해서 사회적 비용이 발생하고 있음

왜 상호운용성을 높여야 하는가? (본 연구의 필요성)

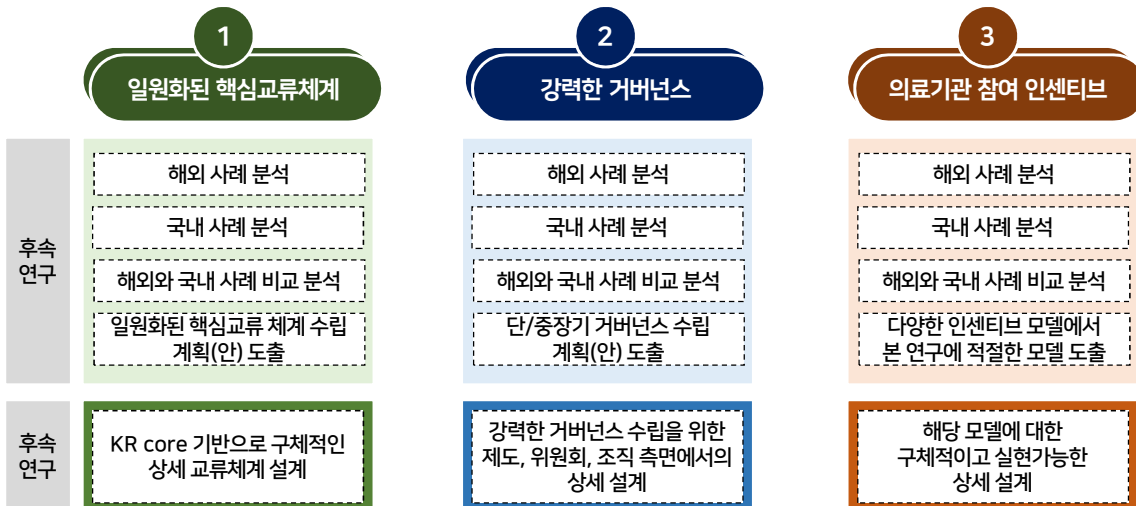
✓ 미비한 상호운용성으로 인해, 의료서비스의 사회적 비용 증가

[사례 2] 의료 데이터 단절로 인해, 약물 알레르기 및 부작용의 발생빈도가 높아짐에 따라 사회적 비용 증가함.



▶ 의료정보의 상호운용성이 미비하면 환자의 병력, 약물 알레르기 정보, 현재 복용 중인 약물 등의 중요한 정보가 의료진에게 제대로 전달되지 않을 수 있어, 잘못된 진단이나 부적절한 약물 처방 등으로 의료사고가 발생하여 높은 사회적 비용 발생시킴

3. 연구 내용 (요약)



핵심교류체계 목차

.....

1. 해외 상호운용성 제도 및 현황 분석

- 1) 미국의 상호운용성을 위한 기본 법안
- 2) 교류체계 활성화를 위한 네트워크 관련 미국 사례 조사
- 3) 미국의 상호운용성 표준 시스템 적용 현황 조사
- 4) 미국 외 국가 적용 사례

2. 국내 상호운용성 제도 및 현황 분석

- 1) KR CDI, KR Core, EMR 인증기준 내 표준 관련 현황 조사
- 2) Public Report 관련 현황 조사
- 3) 심평원 P4R 관련 퇴원 요약지 데이터 조사
- 4) 서울대병원 HIS 내 데이터 교류 현황 조사

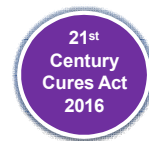
상호운용성을 기반제공 법안



*Health Information Technology for Economic and Clinical Health- HITECH

Laying the foundation of electronic health records (EHRs) across the industry

- EHR 보조금을 위한 400억 달러 CMS 투자
- CMS - 전자 건강 기록 (EHR) 인센티브 프로그램을 만들
- ONC에 의해 입법적으로 필수사항
- EHRs (CEHRT)의 인증을 통해 기능과 표준의 채택을 의무화



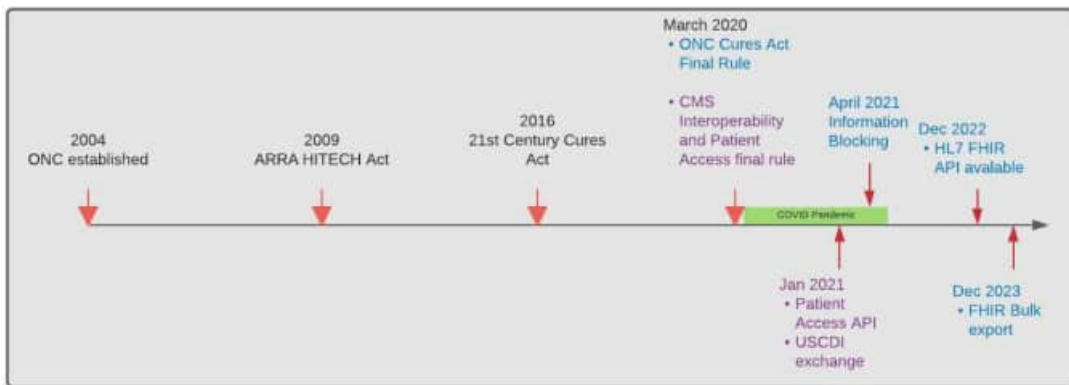
Leveraging EHRs to drive value

- Information blocking: 제공자, 기술 개발자 및 건강 정보 네트워크가 전자 건강 정보의 접근, 교환 및 사용을 방해하는 것을 금지
- Standards: "특별한 노력 없이" 액세스하기 위한 데이터 및 API 표준
- Trusted Exchange Framework and Common Agreement (TEFCA): 건강 정보 교환 네트워크를 위한 전국적 거버넌스
- Health IT Alignment Policy: 모든 HHS 의료 IT 투자를 활용하여 의료 IT 표준을 지원

Office of the National Coordinator for Health Information Technology

- 2004년 부시 대통령은 연방 의회 연설에서 컴퓨터화된 건강 기록이 비용을 줄이고 치료를 개선하며 위험한 의료 실수를 피하는 데 도움이 될 수 있다고 하고, 이를 위해 10년 이내에 전자 건강 기록 (EHR)을 받아들일수 있는 계획을 발표.
- ONC은 2010년 7월 13일에 표준 및 인증 기준 Final Rule 을 발표. 의미 있는 사용 단계 1을 달성하기 위해 인증된 EHR 기술이 가지도록 필수 표준 설정함.
- 메디케어 및 메디케이드 서비스 센터 (CMS)와 ONC 2010년 7월 28일에 동반자 규정을 발표했으며, 이 규정을 통해 EHR 장려 프로그램에서 지불 자격을 얻기 위해 의료인, 의료기관들이 충족해야 하는 최소 요구 사항을 설정해서 따르도록 함.

Cures Act - Final Rule 2020



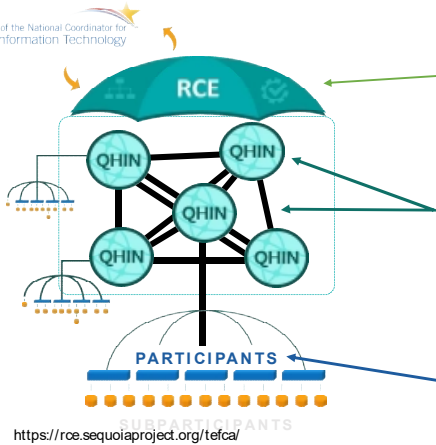
Final Rule은 환자가 전자 건강 정보에 액세스하는 규정. 정보 차단 실천 방지 및 데이터 교환을 위한 표준화된 APIs 채택을 포함한 건강 IT 시스템의 상호 운용성과 관련된 여러 요구 사항을 명시
 전반적으로, 건강 정보에 대한 더 큰 상호 운용성과 접근성을 촉진하면서 전자 건강 정보 교환의 장벽을 해결하는 것을 목표

교류체계 활성화를 위한 네트워크 관련 미국 사례 조사

.....

TEFCA: Trusted Exchange Framework and Common Agreement

The Office of the National Coordinator for Health Information Technology



Recognized Coordinating Entity (RCE)

- QHIN (Qualified Health Information Networks)를 지정하고 모니터링
- Common Agreement의 개발, 개정, 구현 및 유지
- QHIN Technical Framework 관리

Qualified Health Information Networks (QHINs)

- 네트워크들의 네트워크
- RCE-QHIN간에 Common Agreement 체결
- QHIN간에 HIE 상호운용 가능

Participant

- QHIN을 구성하는 개별 주체 (개인 또는 기관)
- 하나의 Participant는 Sub participant로도 구성 가능
- Participant-QHIN Agreement 체결

교류체계 활성화를 위한 네트워크 관련 미국 사례 조사

.....

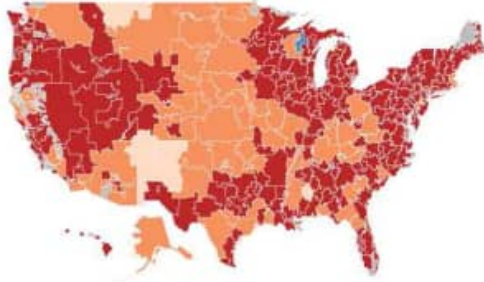
- TEFCA는 의료정보 거버넌스의 핵심요소 중 하나 (네트워크)
- 기술적 요소(Exchange Framework) 와 법적 요소 (Common Agreement)로 구성
- RCE가 전체 거버넌스를 총괄하고 그 밑에 Common Agreement 를 맺은 QHIN이라는 네트워크들로 구성
- QHIN은 HIE의 상위 단계이며 그 밑에 Contract를 맺은 (sub) participant (개인 또는 기관)으로 구성
- 2024년 2월 현재 6개의 QHIN이 승인되었으며 첫 Live 단계임
- 2026년까지 모든 단계에서 FHIR API 기반 HIE 구현을 목표

미국의 상호운용성 표준 시스템 적용 현황 조사

.....

* 상위 10개 EHR 개발사 기준으로 대부분의 병원 (93%)에서 FHIR API 도입

Percent of hospitals with a health IT system that has a 2015 Edition version enabled with FHIR
By Hospital Referral Region



Source: CHPL, data accessed 12-31-2019. Medicare Promoting Interoperability Program
Notes: (1) Gray areas = HRRs with no hospital. (2) The most recent observations to the Medicare EHR Incentive Program were used to determine EHR installations for all hospitals. These observations may not reflect the most currently installed technology for all hospitals. In some cases, %s may be underestimated for HRRs.

Ten Developers with the Largest Market Share	% of Hospitals Report Using	% of Clinicians Report Using
Allscripts	6%	9%
athenahealth	<1%	5%
Cerner	21%	5%
CPSI	12%	—
eClinicalWorks	—	7%
Epic	30%	27%
GE/Virence	—	5%
MEDHOST	4%	—
MEDITECH	19%	<1%
NextGen	—	6%
Total	93%	64%

Source: CHPL, data accessed 12-31-2019. Medicare Promoting Interoperability Program data

미국의 상호운용성 표준 시스템 적용 현황 조사

.....

- 21세기 치유법에 의해 대부분의 의료기관 EHR 시스템에 US Core 기반의 FHIR API를 구축
- 반면 실제로 FHIR API를 얼마나 활용하고 있는지에 대한 데이터가 부족함
 - 진료정보교류, 단일 벤더 EHR간의 교류, CMS 청구 데이터 등 단편적인 데이터만 있음
- 어떤 유스케이스가 있는지 또는 의미 있는 정보가 교류되는지에 대한 데이터도 부족함
- TEFCA : 현재의 기술적 기반 위에서 네트워크를 통해 상호운용성을 구현하려는 노력
- USCDI+ : HHS 산하 기관의 각 프로그램을 통해 상호운용성을 구현하려는 노력

7) 호주 및 아시아 FHIR 적용 사례

국가	FHIR 적용 사례
호주	<ul style="list-style-type: none"> • National Healthcare Interoperability Plan 2023-2028 • 5가지 우선순위와 44개의 action이 포함 • 단계별 진행 <ul style="list-style-type: none"> ✓즉시 - 1년 이내(2023~24년) ✓진행 중 - 현재 진행 중(2023-24년~2027-28년) ✓단기 - 1~3년(2024~25년~2026~27년) ✓중기 - 3~5년(2025~26~2027~28) •호주의 첫 FHIR accelerator 프로그램 진행 중(Sparked Program) •Australian Digital Health Agency, CSIRO, Department of Health and Aged Care, HL7이 참여하여 운영 •정부, 기술 공급업체, 제공업체 조직, 최고 기관, 실무자 및 도메인 전문가가 참여하는 커뮤니티 구성, 호주 FHIR 커뮤니티 프로세스(AFCP)를 채택 •FHIR AU Core Data for Interoperability Release 1에 대한 개방형 의견 수렴 단계에 있음
인도네시아	<ul style="list-style-type: none"> • 'SATUSEHAT' 인도네시아 보건 서비스(IHS) 통합 플랫폼 출범 • 인도네시아 의료 데이터 서비스의 통합 및 표준화 목표 • HL7 FHIR 표준 적용 • 정부 병원, 사립 병원, 보건소, 실험실, 의원 및 약국과 같은 의료 서비스 시설은 SATUSEHAT 플랫폼에서 보건부가 설정한 표준을 따라야 함 • 2023년까지 모든 의료시설에 EMR적용 및 SATUSEHAT와의 통합을 목표로 함 • 유예기간까지 수행하지 않은 의료기관에 대해서 서면견책, 인증 취소, 영입허가 취소 등의 행정처분 고지
말레이시아	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalization Strategic Plan 2021-2025 추진 • 보건부에서 추진 • 국가 건강 정보 교환 플랫폼 구축 목표 • HL7 FHIR 표준 적용 • 단계별 진행 <ul style="list-style-type: none"> ✓1단계(~2024): 7개의 병원, 42개의 보건 클리닉, 11개의 치과 클리닉에 EMR 시스템 도입, 하나의 건강 정보 교환 플랫폼 아래에 통합 ✓2단계(~2025): 전국적인 EMR 프로젝트를 시행
태국	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 HIE 플랫폼 "Health Link" 구축 • 디지털경제사회부(DES)에서 보건부와 협력하여 2021년부터 진행 • 그외 지원 및 협력기관: 디지털개발기금경제사회, 디지털경제진흥원, 빅데이터연구소, 국립통신회사, 의료협의회, 행정부, 크라우드이은행 • HL7 FHIR 표준 적용 • 단계별 진행 <ul style="list-style-type: none"> ✓1단계(2021-2022): 100개 병원 연결 ✓2단계(2023-2024): 500개 병원이 연결되어 정보를 교환

1) KR CDI, KR Core, EMR 인증기준 내 표준 관련 현황

보건의료 표준화추진단 구성·운영

- **운영목표:** 보건의료 분야 용어, 전송기술 표준을 정립하고 의료현장에 활용·확산하기 위한 표준화 로드맵과 실행전략 마련
 - **위원 구성:** 의료기관, 표준전문가, 산업체, 공공이 참여하는 민·관 합동 추진단 22인 구성
 - **운영기간:** '22. 12월 ~ '23. 6월
 - **운영방식:** 매월 정례회의를 통해 실무작업반(워킹그룹) 진행안건을 점검, 신규 안건 제안 및 주요쟁점 조정 등
 - **운영실적:** 총 37회 회의 개최(참석자 총 1,078명, '22.12.23 ~ '23.6월)
- 표준화 추진단 6회(231명), 3개 워킹그룹 등 31 회(847명)

보건의료데이터 용어 및 전송 표준 개발

한국 핵심교류데이터(KR CDI) 개발	핵심공통 상세규격(KR Core) 개발
<ul style="list-style-type: none"> ○ (개발목적) 의료질 향상, 진료 연속성 확보, 보건의료 연계 신사업 확대 등 한국 내 상호운용성 확보를 위한 최소한의 국가표준 항목 개발 ○ (개발원칙) ①유관사업 연계성, ②임상현장 적용가능성(feasibility), ③진료 연속성 확보, ④FHIR 전송표준규격 준수 4가지 원칙을 기반으로 표준 항목 선정 ○ (개발내용) 한국 내 의료정보 공유 시 필요로 하는 최소한의 항목*과 항목별 표준용어의 집합으로 14개 핵심 분류(Data Class)의 77개 교류 항목(Data Element) 개발 <ul style="list-style-type: none"> - (구성) 분류(Data Class), 항목(Data Element), 항목 값(value set)으로 구성하며, 각 항목 및 항목 값에 대한 필수 여부 등 구성 * 예시) 항목: 진단명, 검사결과 등 / 참조 용어체계: KCD, SNOMED CT, LOINC 등 - (사용설명서) KR CDI 고시 분류 및 항목에 대한 상세 설명(예시 포함)을 포함하여 별도설명서 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ○ (정의) 핵심교류데이터의 요구사항에 따라 국내 보건의료데이터 교류 시 사용되는 FHIR 리소스 및 API에 대한 최소한의 제약조건을 정의한 상세규격 ○ (개발목적) 국내 의료환경을 반영한 상세규격을 개발. 활용함으로써 국내 보건 의료데이터 교류 생태계 기반 마련 ○ (개발내용) 핵심교류데이터의 요구사항에 따라 FHIR R4 리소스 기반으로 한 27개의 프로파일 정의 (프로파일링) <ul style="list-style-type: none"> - (교환방식 정의) FHIR API를 통한 리소스 교환방식 및 KR Core 적합성을 준수하기 위한 제약조건 등 명시 - (지침서 개발) KR Core 구성요소에 대한 정의 및 전반적인 사용지침과 관련된 기술문서 및 설명서 등 제공 ○ (배포방식) HL7 표준 템플릿을 준수한 웹 페이지 형태로 구현·제공

국내 보건의료 정보 활용 현황 조사

- 통계 데이터를 다양한 형태로 도출하여 제공하는 것에 대한 현황 조사(의무기록 중 원본이 아닌 통계처리 되어 교류되고 있는 데이터)
- 의무기록 및 각 부서단위에서 외부로 제공되는 데이터
 - 국가암등록 통계사업(국립암센터)
 - 퇴원손상심층조사(질병관리청)
 - 법정신고자료 (모자보건 신고, 법정감염병신고, 결핵환자신고, 예방접종신고 등)
 - 한국소비자위 해정보 신고(소비자기본법에 의한 소비자 위해 감시시스템)
 - 전송 : NEDIS(국가응급환자진료정보망) 자료 전송
- 기관에서 직접조사를 통해 수집되는 데이터(질병관리청)
 - 응급실손상환자심층조사
 - 급성심장정지조사
 - 지역사회기반중증외상조사
- 병원내 CDW를 통해 구축 및 활용되는 데이터
 - 가명처리 기능, 연구자가 직접 자료 추출
- 병원 외 CDM 등을 통해 구축 및 활용되는 데이터
 - 외부기관과 CDM 구축을 통해 구축된 데이터를 연구목적에 따라 활용
- KR, KR CDI 조사

KR core & KR CDI vs 통계데이터 제공 현황 비교

KR core parameters vs 국내 통계 데이터 제공 자료 비교표

KRCORE parameters	국가암등록	응급실 퇴원상환자 심층조사	퇴원상환 심층조사	지역사회기반 중증외상조사	급성심장 정지조사	법정감염병 신고	결핵환자 신고	예방접종 신고	모자보건 법정신고	NEDIS	위해정보 신고
krcore-sp-organization-identifier 기관 식별자	○		○			○					
krcore-sp-organization-name 기관 명칭									○		
krcore-sp-organization-telecom 기관 연락처											
krcore-sp-organization-type 기관 유형				○							
krcore-sp-patient-id 본 리소스 인스턴스의 논리적 ID											
krcore-sp-patient-address 한국 도로명 주소를 포함한 환자 주소 검색	○		○			○	○	△	○	△	△
krcore-sp-patient-birthdate 환자의 생일	△	△	△	△	○	△	△	△	○	△	△
krcore-sp-patient-gender 환자의 성별	○	○	○	○	○	○	○	△	○	△	△
krcore-sp-patient-identifier 환자의 식별자	○		○					△		△	△
krcore-sp-patient-name 환자의 성명을 구성하는 성, 이름 등의 요소 중 일치하는 문자열	○					○	○	△	○	△	△
krcore-sp-patient-telecom 환자의 연락처						○	○	△	○	△	△
krcore-sp-practitioner-id 본 리소스 인스턴스의 논리적 ID											
krcore-sp-practitioner-code 의료인 면허 및 자격증 유형											
krcore-sp-practitioner-identifier 의료인 식별자											

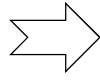
3) 심평원 P4R 관련 퇴원 요약지 데이터 조사

자료제출에 대한 보상(Pay for Reporting, P4R)

- 요양기관의 자료 제출 부담과 서면 제출에 따른 비효율성을 감소시키고자 심사평가정보 제출 시스템을 구축·운영
- 시스템: HIRA e-Image System과 HIRA e-Form System으로 구성
- 표준서식: 퇴원요약지 등 공고서식(심사서식) 28종, 공개(특수)서식 11종, 평가서식 12종
- **사용 현황**
 - 필수항목 서식만 제출, 선택항목은 필요한 경우 제출
 - 대부분 유인책 및 강제성 없음(진료의뢰로 HIRA e-form 시스템 활용 시만 수가 차등 지급)
 - 방대한 서식의 자료를 전자형태로 제공하는 것에 대한 우려 등으로 활성화되지 않음
 - HIRA e-Form 시스템 외 기존 방식대로 우편제출, 청구 관련 포털 등 이용하여 제출 가능
 - 표준화되지 않아 요양기관의 규모나 전산화 정도에 따라 제공 정보의 질이 다양, 2차 활용은 제한적
 - 요양기관에게 e-Form 시스템을 통한 표준 서식제출을 권고하고 있으나, 제출율은 낮은 수준

4) 의료기관 데이터 교류 현황

표준화 대상 시스템



데이터 항목 비교 분

1

일원화된 핵심교류체계

보건의료데이터 용어 및 전송 표준: FHIR 기반

기본정보 진료정보 검사정보 건강정보



진료정보교류 표준: CDA 기반

진료의뢰·회송 중계시스템

HIRA e-Form

진료의뢰서 진료회송서
진료기록 요약지 영상의학판독 소견서

요양(의료)급여 의뢰서 요양(의료)급여 회송서

적추MRI퇴행성질환 진료결과서식

4) 서울대병원 데이터 교류 현황

보건의료데이터 용어 및 전송 표준

진료정보교류 표준

분류	항목	비고
환자 정보	환자 ID	-
	성명	-
	생년월일	-
	성별	FHIR AdministrativeGender
	전화번호	-
	이메일	-
	주소	-
	건강보험유형	심평원 보험자 구분코드
내원 정보	진료구분	FHIR ActEncounterCode
	내원상태	FHIR EncounterStatus
	내원 시작 일자	-
	내원 종료 일자	-

분류	항목	비고
환자 정보	환자 ID	-
	성명	-
	생년월일	-
	성별 코드명	HL7 Administrative Gender 코드명
	성별 코드	HL7 Administrative Gender 코드
	전화번호	-
	주소	-
	진료구분코드 명칭	HL7 Act 코드 명칭
	진료구분 코드	HL7 Act 코드

(현재 조사 중) 코드 체계 일원화 필요 : HL7 CDA 코드를 FHIR 코드체계로 반영

1

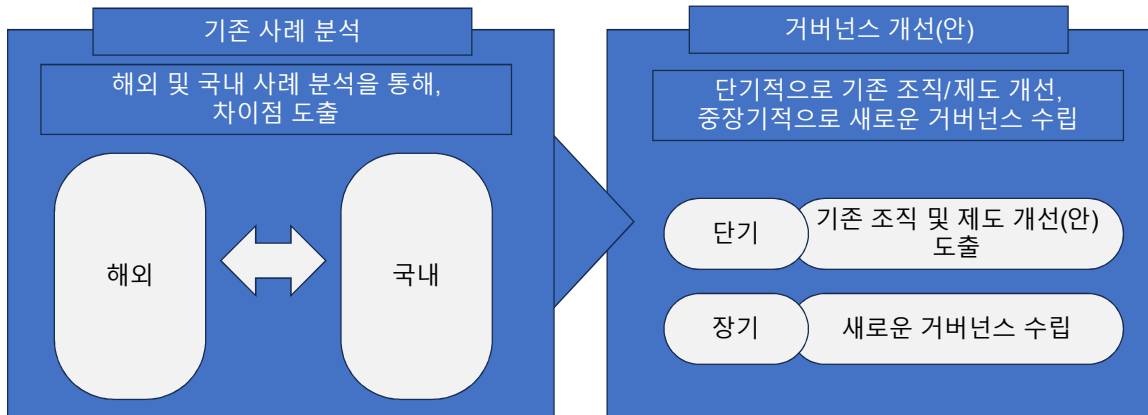
일원화된 핵심교류체계

일원화된 핵심교류 체계 수립 계획 (안)

- 단기: 건강정보 고속도로, 진료정보교류, 진료 의뢰, 회송 사업을 중심으로 도입하고 지속적 확대
- 중기:
 - 1) KRCDI와 공통항목을 사용하고 있는 사업과 정책을 확인
 - 2) 항목 값과 표준용어를 수용하여 사업 간 기본 항목을 건강정보 고속도로의 FHIR 체계로 단일 통합 공유 아키텍처 구성
- 장기: 이차활용 (정책, 연구/산업)을 위한 교류체계 및 디지털헬스케어 정책을 통한 주관기관, 참여인력, 권한 수준 등 효율적 운영을 위한 정책 마련

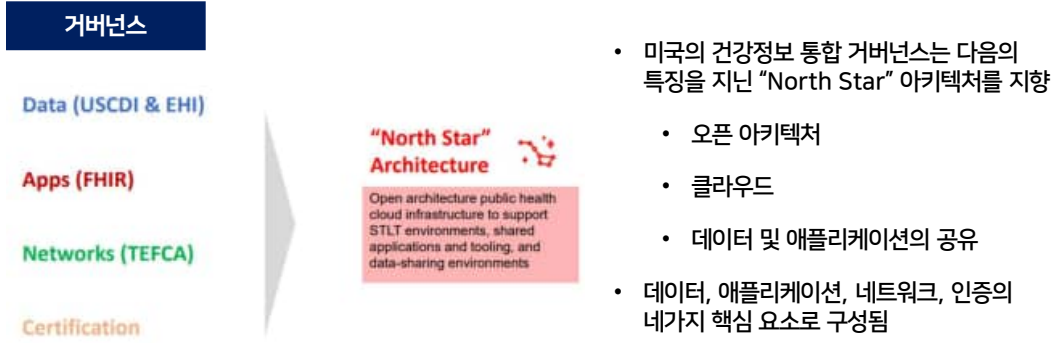
거버넌스 수립을 위한 연구 계획(안)

해외 사례와 국내 사례(보건복지부 및 행정안전부)를 분석하여, 그 차이를 알아보고, 우리나라에 적합한 보건의료정보 상호운용성 거버넌스를 도출하고자 함.



[해외 사례] 미국 건강정보 통합 거버넌스 조사

미국 건강정보 거버넌스는 "North Star" 아키텍처를 지향하며, 건강정보 시스템이 나아가야 할 방향을 제시하고, 이를 중심으로 일관성 있고 효율적으로 운영될 수 있도록 하는 지침을 제공하는 역할을 하고 있음



* North Star : 항해자들이 북극성을 기준으로 방향을 잡는 것처럼, 조직이나 시스템이 장기적인 비전을 가지고 목표를 향해 나아간다는 뜻

[해외 사례] 미국 건강정보 통합 거버넌스 조사

미국의 사례에서 볼 수 있듯이 하나의 목표를 설정하고, 일관성 있고 효율적인 운영이 가능한 이유?

→ **ONC***을 중심으로 보건부(HHS) 산하기관들이 다양한 프로그램을 통해, 데이터 표준화 및 교류 사업을 추진하기에 가능함

ONC의 역할

○ 건강정보기술 개발	국가적 차원에서 건강정보기술의 사용을 촉진하기 위한 정책과 전략을 개발
○ 표준화	건강정보의 상호 운영성을 촉진하기 위해 데이터 표준과 프로토콜을 개발하고 촉진
○ 보조금 및 지원	EHR 시스템 도입과 사용을 촉진하기 위해 다양한 보조금 프로그램 및 기술 지원 제공
○ 보안 및 개인정보 보호	건강정보의 보안과 개인정보 보호를 강화하기 위한 지침과 규정 개발 및 시행

* ONC : Office of the National Coordinator for Health Information Technology

[해외 사례] 미국 건강정보 통합 거버넌스 조사

.....

ONC에서 운영하고 있는 프로그램은 무엇이며? 그 관계는 어떻게 되는 것인가?

→ 표준과 규정은 USCDI+ / FHIR / TEFCA가 있고, 인증 관련은 ONC Health IT Certification Program이 있음.



[해외 사례] USCDI+ / FHIR / TEFCA

.....

구분	USCDI+	FHIR	TEFCA
정의	United States Core Data for Interoperability Plus: 상호운용성을 위한 핵심 데이터 요소 집합	Fast Healthcare Interoperability Resources: 건강정보 교환을 위한 데이터 형식 및 프로토콜	Trusted Exchange Framework and Common Agreement: 건강정보 네트워크 간 데이터 교환 프레임워크
목적	건강정보의 일관된 교환과 사용을 촉진하기 위한 표준 데이터 요소 제공	간단하고 유연한 방식으로 건강정보를 교환할 수 있도록 지원	건강정보 네트워크 간의 안전하고 효율적인 데이터 교환 촉진
주요 기능	- 표준화된 데이터 요소 정의 - 데이터의 일관성과 정확성 향상	- API를 통한 실시간 데이터 교환 - JSON, XML 등 현대적 웹 기술 사용	- 공통의 규칙과 표준 제공 - 법적 및 기술적 요구 사항 규
적용 예	EHR 시스템 및 기타 건강정보기술에서 일관된 데이터 요소 사용	의료 제공자, 보험사, 의료 시스템 간의 데이터 교환	다양한 건강정보 네트워크와 시스템 간의 데이터 교환
주요 도전 과제	데이터 요소의 표준화 및 채택	기술적 도전, 데이터 교환의 복잡성	다양한 이해 관계자 간의 합의 및 구현

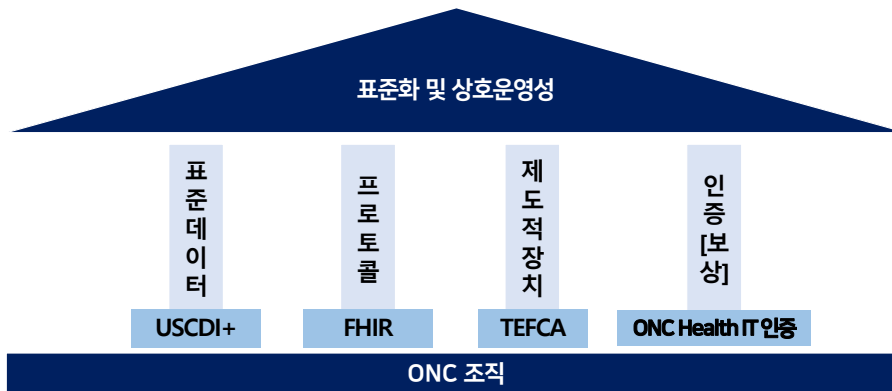
[해외 사례] ONC Health IT Certification Progr

ONC에서 운영하고 있으며, 주요 목표는 건강정보기술(Health IT) 시스템의 상호운용성, 보안성, 기능성을 보장하고, 이를 통해 의료 서비스의 질을 향상시키는 것

건강정보기술의 인증	정책 및 전략 개발	표준화 작업	보조금 및 기술 지원	보안 및 개인정보 보호
<p>[목적] EHR 시스템 등에 정부의 규정과 표준 준수</p> <p>[기준] USCDI, FHIR 등의 표준을 기반으로 하여 인증 기준 설정</p> <p>[프로세스] 제품이 ONC에서 지정한 인증 기관(ACB)에 의해 평가되고 인증받음</p>	<p>[정책 개발] 국가적 차원에서 건강정보기술의 사용을 촉진하기 위한 정책과 전략 개발</p> <p>[전략 추진] 건강정보의 상호운용성 촉진, 데이터 보안 강화, 환자 접근성 향상 등을 목표로 다양한 전략 실행</p>	<p>[데이터 표준] 건강정보의 상호운용성을 촉진하기 위해 데이터 표준과 프로토콜의 개발 및 촉진</p> <p>[프로토콜 개발] 건강정보의 일관된 교환을 위해 FHIR, USCDI 등의 표준을 기반으로 프로토콜 개발</p>	<p>[재정적 지원] 전자건강기록(EHR) 시스템의 도입과 사용을 촉진하기 위해 다양한 보조금 프로그램 제공</p> <p>[기술 지원] 의료 제공자들이 최신 건강정보기술을 효과적으로 도입하고 사용할 수 있도록 기술 지원 제공</p>	<p>[보안 강화] 건강정보의 보안과 개인정보 보호를 강화하기 위한 지침과 규정을 개발하고 시행함</p> <p>[프라이버시 보호] 환자의 개인정보 보호를 위해 관련 법규와 표준을 준수하도록 함</p>

[해외 사례] 미국 사례를 통해 고려해야 할 사항

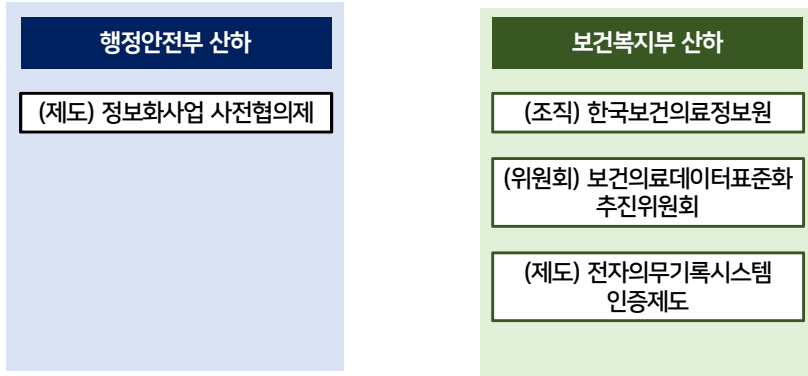
보건부 산하에 다양한 수단(USCDI+, FHIR, TEFCA, ONC Health IT 인증)을 가지고, 표준 및 상호운용성을 책임지고 수행할 산하 조직이 필요함



[국내 사례] 국내 정보화 통합 거버넌스 조사

.....

행정안전부와 보건복지부 사례를 바탕으로 국내 정보화 통합 거버넌스에 대한 현황을 조사하고자 함



[국내 사례] 정보화사업 사전협의제 사례 [1/3]

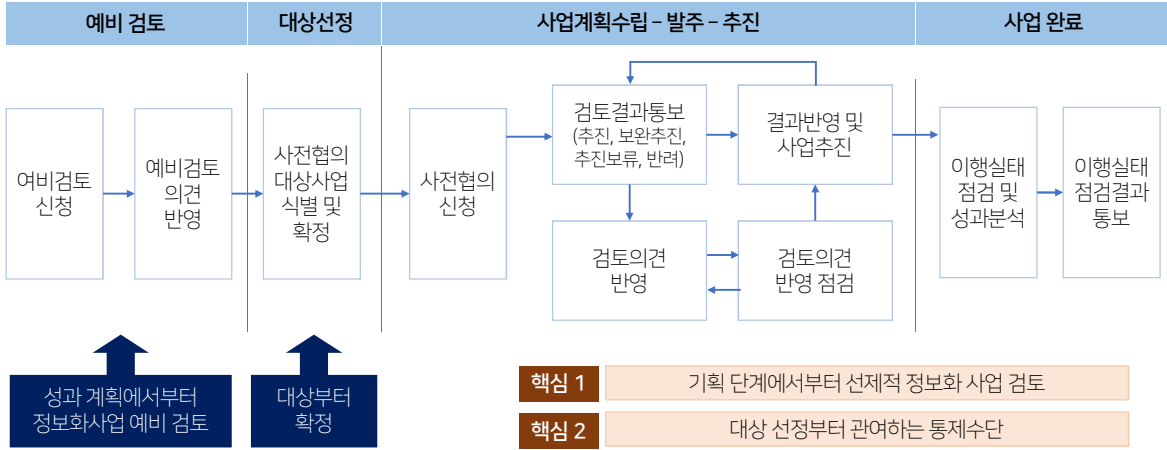
.....

구체적인 설명

목적	사업발주 단계에 사전협의를 통해 중복개발 구축, 상호연계, 공동 이용, 표준 준수 여부의 검토 및 조정하여, 상호연계 및 공동활용을 통한 중복투자 방지하여, 정보화 예산의 투자효율성 제고									
법적 근거	「전자정부법」 제67조(사전협의), 동법 시행령 제82조(사전협의 대상사업), 제83조(사전협의 방법 및 절차 등), 전자정부 성과관리지침(행정안전부고시 제2023-20호)									
대상 기관	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">대상(신청)기관</th> <th>협의(검토)기관</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>중앙행정기관</td> <td>중앙행정기관, 공공기관</td> <td>행정안전부 디지털서비스정책과</td> </tr> <tr> <td>지방자치단체</td> <td>광역자치단체, 시·도 교육청, 지방공기업 기초자치단체, 지방공기업</td> <td>광역시·도 정보화총괄부서</td> </tr> </tbody> </table>	대상(신청)기관		협의(검토)기관	중앙행정기관	중앙행정기관, 공공기관	행정안전부 디지털서비스정책과	지방자치단체	광역자치단체, 시·도 교육청, 지방공기업 기초자치단체, 지방공기업	광역시·도 정보화총괄부서
대상(신청)기관		협의(검토)기관								
중앙행정기관	중앙행정기관, 공공기관	행정안전부 디지털서비스정책과								
지방자치단체	광역자치단체, 시·도 교육청, 지방공기업 기초자치단체, 지방공기업	광역시·도 정보화총괄부서								
대상 사업	사전협의의 대상사업은 예산과목 및 계약방식과 관계없이 대상기관이 추진하는 모든 정보화사업임 * 예외 대상 : (중앙·공공기관) 10억원 미만 / (광역·공기업) 1억원 미만 / (기초·공기업) 5천만원 미만									

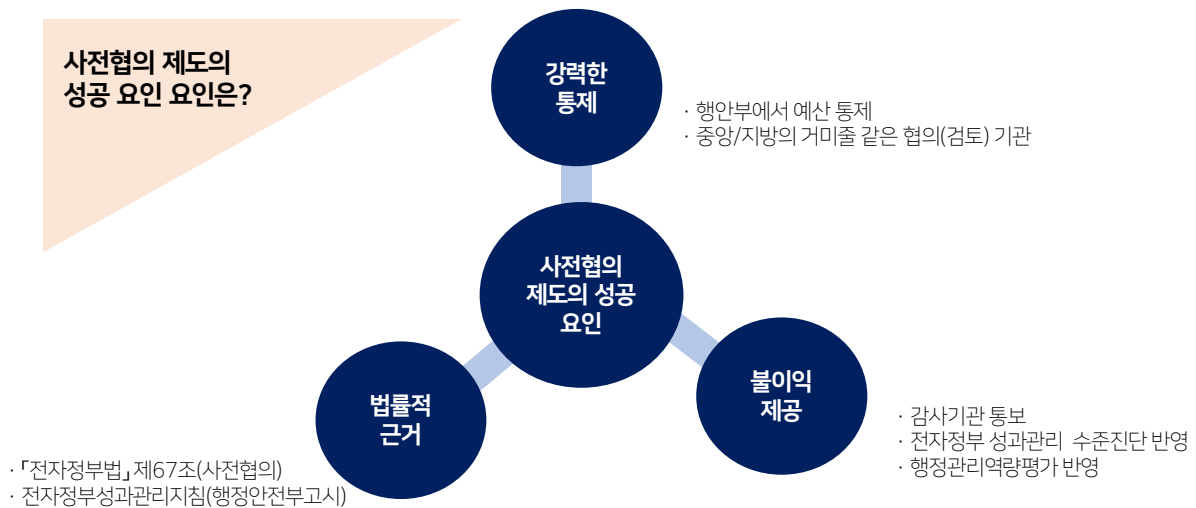
[국내 사례] 정보화사업 사전협의제 사례 [2/3]

사전 협의 절차



[국내 사례] 정보화사업 사전협의제 사례 [3/3]

사전협의 제도의 성공 요인 요인은?



[국내 사례] 보건복지부 산하 거버넌스 현황



보건복지부 산하

(조직) 한국보건의료정보원

보건복지부 산하의 공공기관으로 한국의 보건의료 정보화 및 상호운용성을 촉진하기 위해 설립된 기관

[역할]

1. 보건의료정보 표준화
2. 보건의료정보시스템 구축/운영
3. 보건의료 빅데이터 활용
4. 보건의료 정보 보안/보호
5. 국제 협력 및 연구

ONC와 비슷한 조직으로 보건의료 정보 표준화/상호운용성 담당

(위원회) 보건의료데이터표준화 추진위원회

한국에서 보건의료 데이터의 표준화 및 상호운용성을 촉진하기 위해 설립된 조직

[주요 성과]

1. 전자의무기록 표준 개발
2. 의료정보 표준화
3. 국제 표준 수용

보건의료 데이터 관리와 상호운용성을 개선하는 데 중요 역할 수행

(제도) 전자의무기록시스템 인증제도(위원회 O)

의료기관의 EMR 시스템이 일정 기준을 충족하여, 데이터의 일관성과 보안을 보장하고, 환자의 안전을 도모하기 위한 인증제도

[기준] 한국의 보건의료 데이터 표준 및 국제 표준(HL7, FHIR 등)을 기준으로 평가

[과정] 인증 신청 -> 시험 및 평가 -> 인증 -> 사후 관리

ONC 인증제도와 유사한 제도로써, EMR의 표준화/상호운용성 보장

[국내 사례] 미국의 ONC와 한국보건의료정보원(KHIS)



	미국의 ONC	한국보건의료정보원(KHIS)
설립 목적	건강정보기술의 상호운용성, 보안성, 기능성 보장 및 의료 서비스 향상	건강정보의 효율적 관리와 활용을 통한 국민 건강 증진
주요 역할	정책 및 전략 개발, 표준화 작업, 보조금 및 기술 지원, 보안 및 개인정보 보호	보건의료정보 표준화, 시스템 구축 및 운영, 빅데이터 활용, 정보 보안
법적 근거	보건복지부(HHS) 산하 ONC	보건복지부 산하 공공기관
표준화 활동	USCDI, FHIR 등의 데이터 표준과 프로토콜 개발	EMR 표준 개발, 의료정보 표준화, 빅데이터 표준화
국제 협력	국제 표준 기구 협력, 글로벌 건강정보기술 트렌드 분석	국제 표준 기구 협력, 해외 사례 연구, 국제 컨퍼런스 개최
보안 및 개인정보 보호	보안 및 개인정보 보호 지침과 규정 개발 및 시행	정보보호 가이드라인 개발, 개인정보 보호 교육 및 캠페인
기관 사업에 대한 동인	다양한 사업에 대한 인센티브 제공하기에, 사업 추진력이 높음	사업 추진 시, 예산은 지원하나, 지속적인 참여를 위한 동인(금정/부정)이 부족함



조직의 설립 목적 및 주요 역할은 유사성이 높음, 단, 사업을 추진하는 것과 관련, 미국은 지속적인 동인 요인이 있으나, 국내의 경우에는 사업 추진에 대한 인센티브만 존재하기에 지속 가능성이 낮음

[국내 사례] ONC Health IT 인증과 KHIS EMR 인증

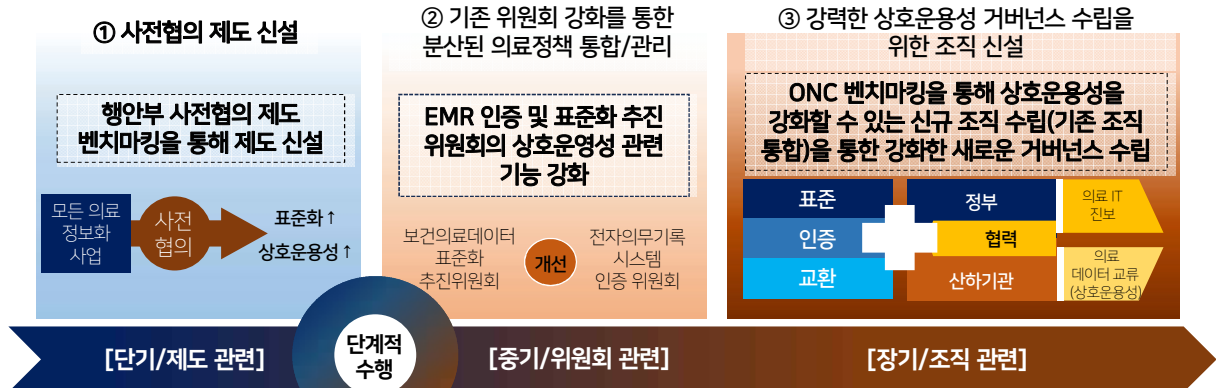
	미국 Health IT Certification Program	한국 EMR 인증제도
목적	상호 운용성, 보안성, 기능성 보장	데이터 일관성, 보안, 환자 안전 보장
기준	USCDI, FHIR, HTI-1 등	한국 보건의료 데이터 표준, 국제 표준(HL7, FHIR 등)
과정	인증 신청 -> 시험 및 평가 -> 인증 -> 인증 유지 및 업데이트	인증 신청 -> 시험 및 평가 -> 인증 -> 사후 관리
주요 요소	기능성, 상호 운용성, 보안 및 개인정보 보호	기능성, 상호 운용성, 보안 및 개인정보 보호
운영 기관	ONC	한국보건의료정보원 (KHIS)
인센티브	있음(보조금)	없음



한국도 미국과 같이 비슷한 형태의 의료정보시스템에 대한 인증제도가 있고, 여러가지 측면에서 유사성이 높음
단, 미국의 경우에는 보조금 및 기술지원 등 인센티브가 있으나, 한국 EMR 인증제도는 그런 것이 부재함.

보건의료정보 상호운용성 거버넌스 개선(안)

기존 국내외 사례 벤치마킹을 통해 기존 문제점을 파악하고, 이를 바탕으로 단기 및 중장기 개선(안)을 아래와 같이 도출함



보건의료정보 상호운용성 거버넌스 개선(안)

① 보건의료 정보화 사업 관련, 사전협의 제도 신설

① 사전협의 제도 신설

행안부 사전협의 제도
벤치마킹을 통해 제도 신설

모든 의료
정보화
사업

사전
협의

표준화 ↑
상호운용성 ↑

작성 예정

보건의료정보 상호운용성 거버넌스 개선(안)

② 기존 위원회 기능 강화를 통한 분산된 의료정책 통합 및 관리 개선

② 기존 위원회 강화를 통한 분산된 의료정책 통합/관리

EMR 인증 및 표준화 추진
위원회의 상호운용성 관련
기능 강화

보건의료데이터
표준화
추진위원회

개선

전자의무기록
시스템
인증 위원회

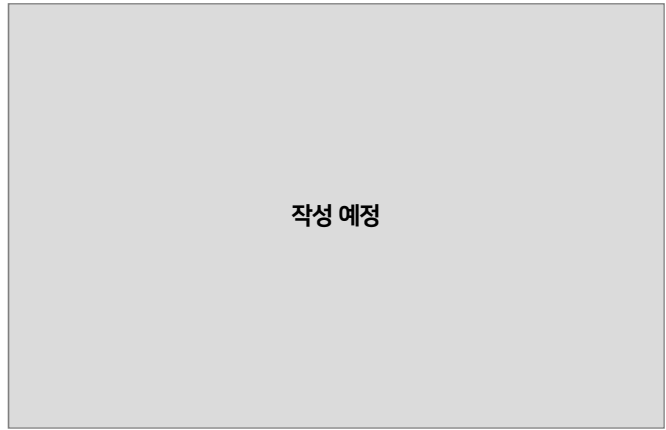
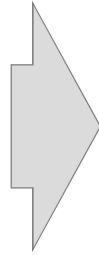
작성 예정

보건의료정보 상호운용성 거버넌스 개선(안)

③ 강력한 상호운용성 거버넌스 수립을 위한 조직 신설

③ 강력한 상호운용성 거버넌스 수립을 위한 조직 신설

ONC 벤치마킹을 통해 상호운용성을 강화할 수 있는 신규 조직 수립(기존 조직 통합)을 통한 강화한 새로운 거버넌스 수립



인센티브 목차

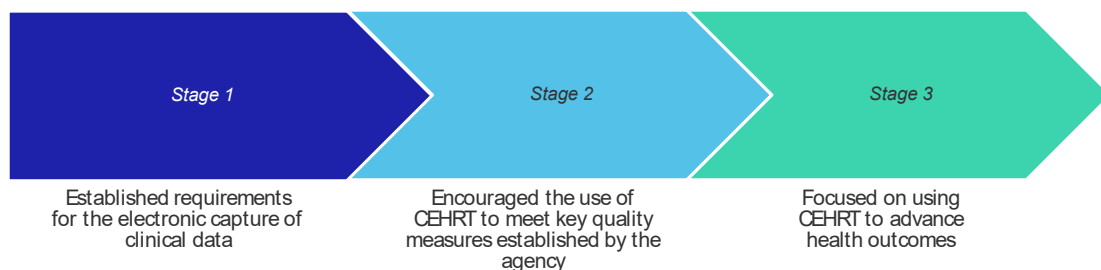
- 1. 미국의 QM 및 인센티브 관련 현황 조사 분석
- 2. 국내의 의료질평가 및 성과지원금 제도 분석

미국 CQM (Clinical Quality measures), 법안 & 인센티브

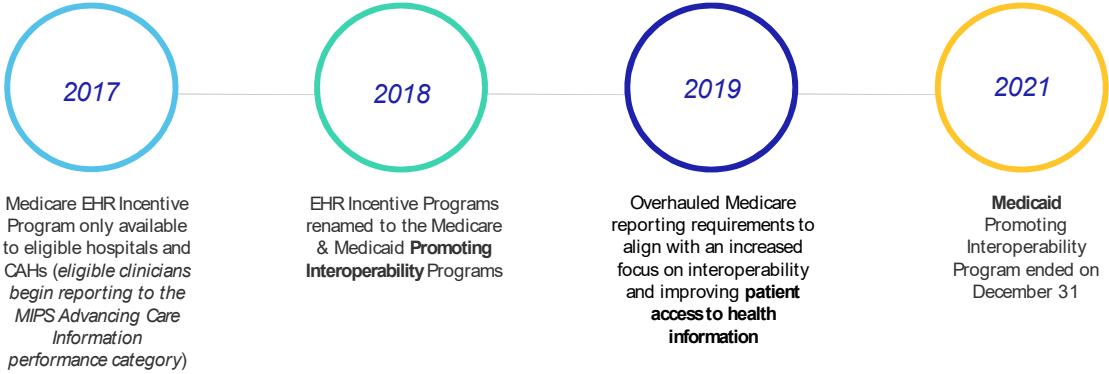
- 2005년 **the Deficit Reduction Act of 2005 (DRA)** 를 통해 **Hospital Value-Based Purchasing (VBP) Program** 설립하고, 이 프로그램을 통해 메디케어 지급의 일부를 병원의 품질 측정 성과에 따라 지급하게 함.
- 2008년: The Physician Quality Reporting System (**PQRS**)이 도입하여, 의사 (개인 의원) 들이 **품질 측정에 보고하여 인센티브 지급**을 받을 수 있도록 하는 시스템.
- 2010년: **ACA (Affordable Care Act)**를 통해 Hospital Readmissions Reduction Program (HRRP) 과 accountable care organizations (**ACOs**)를 위한 the Medicare Shared Savings Program (**MSSP**) 과 같은 **병원 품질 보고 및 인센티브 프로그램**을 비롯한 여러 품질 보고 및 인센티브 프로그램을 확대함 .
- 2015년: **The Medicare Access and CHIP Reauthorization Act (MACRA)**를 통해 Sustainable Growth Rate (SGR) formula 와 the Quality Payment Program (**QPP**)을 과거의 PQRS에서 대체하고, the **Value-Based Modifier (VBM)**, and the Medicare Electronic Health Record (EHR) Incentive Program with two tracks (the **Merit-based Incentive Payment System (MIPS)** and **Advanced Alternative Payment Models, APMs**).
- 현재: dQMs (digital Quality Measurement) 을 통해 상호 운용성 및 환자 중심의 관리로 나아갈수 있는 품질 측정 노력을 계속함.

Medicare & Medicaid EHR 관련된 인센티브

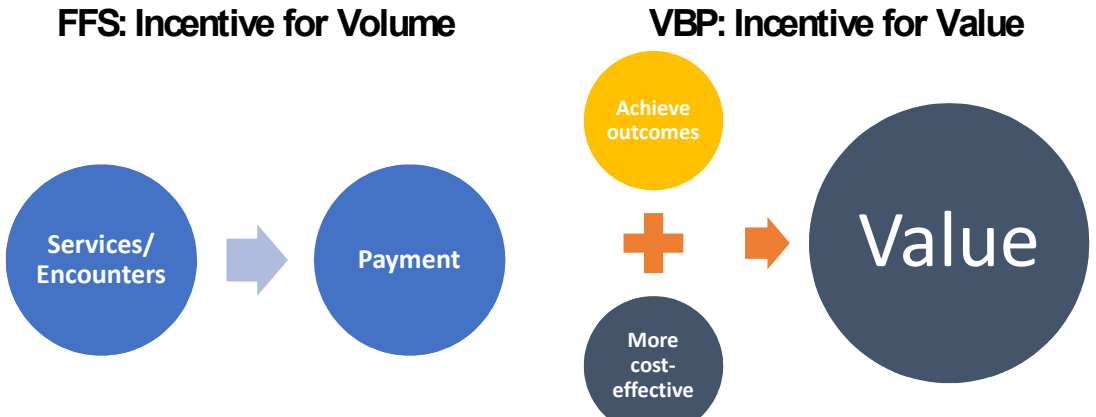
- 2011년 HITECH 법안의 일환으로 도입된 이 프로그램은 자격을 갖춘 전문가(EP), 자격을 갖춘 병원 및 중요한 접근 병원(CAHs)이 건강 정보 기술(health IT)의 의미 있는 사용을 증명하기 위해 인증된 전자 건강 기록 기술(CEHRT)을 채택, 시행 및 업그레이드(AIU)하는 것을 장려



Promoting Interoperability (과거 MU -meaningful use): 2017 - Present



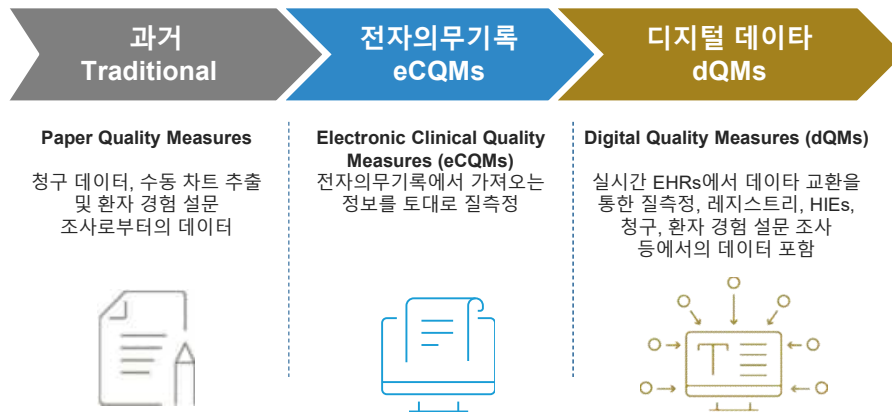
Fee-for-Service (FFS) vs. Value-based Payment (VBP)



VBP는 효율적인 방식으로 서비스를 제공하고, 자원 활용을 최대한 하고 적합한 수준의 치료를 보장하기 위한 것을 의미
 예를 들어, 우리는 예방과 조기 개입에 초점을 맞추기 보다, 환자들이 응급실을 과다하게 이용하지 않고, 주치의 진료료 통해
 적합한 건강 문제를 관리하고 치료를 보장 받기 위한 것을 의미

디지털 질측정을 위한 전략적인 로드맵

Quality Measures: The Journey from Paper to Digital



CMS는 디지털 품질 측정으로의 전환

transitioning to digital quality measurement (dQMs)

CMS has set a new course for quality measurement aimed at contributing to a learning health system (LHS) to optimize patient safety, outcomes, and experience



표준화된 상호 운용 가능한 데이터를 사용하여 의료 질이 전자적으로만 측정



상호 운용성에 이미 필요한 FHIR API 기술을 활용하여 EHR 데이터 전송 부담을 줄임



고품질의 진료 및 질 개선 제공을 지원하기 위해 다양한 소스에서 사용 가능한 시기적절한 데이터를 제공



여러 프로그램 및 지불자에 걸쳐 공통적으로 신뢰할 수 있고 유효한 측정 결과 생성

즉, CQM (Clinical Quality measures), 법안 & 인센티브가 유기적으로 연결되어 있음

CMS가 dQMs 발전시키기 위한 전략적 로드맵



CMS Digital Quality Measurement Strategic Roadmap available at: https://ecqi.healthit.gov/sites/default/files/CMSdQMStrategicRoadmap_032822.pdf

표준의 중요성 - USCDI



Sponsoring HL7 Workgroups: Clinical Decision Support (CDS) Clinical Quality Information (CQI) Public Health (PH) Adapted from HL7 Clinical Quality Information (CQI) Workgroup by Maria Michaels, Centers for Disease Control and Prevention

결과적으로,
CMS는 **ONC**, 여러기관 및 기업 전반에서 **상호 운용성 발전에 참여**

법과 정책 Strategy and Policy	협동/협조 Collaboration	표준/기술적인 측면 Standards and Technical Components	실행 Action
<ul style="list-style-type: none"> • Application Program Interface (API) Strategy • Interoperability and Patient Access Final Rule (CMS-9115-F) • Interoperability and Prior Authorization Proposed Rule (CMS-9123-P) • CMS Digital Quality Measurement Strategic Roadmap 	<ul style="list-style-type: none"> • CMS Burden Reduction Executive Steering Committee • Interoperability and Standards Collaborative • Federal Health IT Coordinating Council • Standards Development and Advisory Organizations • Healthcare Providers, Plans, Beneficiaries, Vendors and Other Stakeholders 	<ul style="list-style-type: none"> • Assessment Data Element Library • eCQM Data Element Repository • United States Core Data for Interoperability (USCDI) • USCDI Plus Quality Measurement (QM) 	<ul style="list-style-type: none"> • Blue Button 2.0 • Beneficiary Claims Data API • Data at the Point of Care • Documentation Requirements Look-up Service • Electronic Prior Authorization • Post-Acute Care Interoperability Project (PACIO) • Digital Quality Measurement: systems, tools, and measures

4. 인센티브 제안

HIMSS 2024 – NHSN B.L.U.F. use case presentation
The Nation's Healthcare Surveillance System

A brief implementation of FHIR Digital Quality Measures to Support National Surveillance

B.L.U.F.
Bottom Line Up Front

HIMSS

- **NHSN** is taking critical steps towards automated public health surveillance and rigorously benchmarked quality reporting.
- **U.S. hospitals** are successfully implementing FHIR-based public health surveillance for patient safety and quality improvement.
- **National data-exchange standards and EHR vendor partners** can ensure comprehensive FHIR implementation to support complete and accurate public health surveillance.

EMR 인증기준 내 표준

- ▶ 의료정보 표준화의 단계는 기능1단계, 구조-데이터-내용-보안2단계, 표준기반의 기능3단계로 분류할 수 있다. 전자적우기표시시스템 인증의 궁극적인 목표는 디지털 헬스케어 환경3단계 표준화의 기반을 마련 하는 것이다.
- ▶ 2000-2005년에는 기능성 인증기준 중심의 1단계 표준화를 추진하였고, 2005년부터는 기능성 인증기준1단계 표준화와 상호운용성 인증기준2단계 표준화에 표준을 단계적으로 적용하여 그 기반을 마련해 나갈 것이다.

표준화 단계와 범위

구분	표준 제시	설명	범위 제시(여 분야)
1단계	기능	보편적인 구현이 용이하다	환자안전-의료정보성-자연을 위한 기능 기능: 및 정보처리/데이터 관리
2단계	TE FC SI	구조: LOINC, SNOMED, CDASH, HL7, FHIR, DICOM, ICD, SNOMED CT, LOINC, 생체정보-이	데이터: ICD, SNOMED 등 임상사상 관련 데이터 상호운용성 보장
	기 호	내용: FHIR API, Bulk API, OAuth, AES	표준화된 구조도로를 통해 의료 정보를 효과적으로 제공하는 의료기관 상호운용성, 사보, 환자안전
3단계	기능 표준 기능-서비스	SMART, CDG, HL7, COL	• 환자 안전을 위한 의료정보 교환 • 환자 안전을 위한 의료정보 교환 • 환자 안전을 위한 의료정보 교환 • 환자 안전을 위한 의료정보 교환

* HL7, ICD, SNOMED, FHIR, DICOM, OAuth, AES, SMART, CDG, HL7, COL

한국내상황은 1단계에서 2단계로 가는 도상

1.1 인증기준 구성도



PI - Objectives and Measures for 2024

OBJECTIVES

Electronic Prescribing

Health Information Exchange

Provider to Patient Exchange

Public Health and Clinical Data Exchange

MEASURES

e-Prescribing
(10 points)

Query of Prescription Drug Monitoring Program (PDMP)
(10 points)

Support Electronic Referral Loops by Sending Health Information
(15 points)

Support Electronic Referral Loops by Receiving and Reconciling Health Information
(15 points)

Provide Patients Electronic Access to Their Health Information
(25 points)

OR

Health Information Exchange Bi-Directional Exchange
(30 points)

Enabling Exchange under TEFCA
(30 points)

Report on the following:

- Syndromic Surveillance Reporting*
 - Immunization Registry Reporting
 - Electronic Case Reporting
 - Electronic Reportable Laboratory Result Reporting*
 - Antimicrobial Use and Resistance (AUR)* Surveillance Reporting
 - Public Health Registry Reporting (Bonus)
 - Clinical Data Registry Reporting (Bonus)
- (25 points/5 bonus points)**

메디케어에서는 2010년부터는 EHR 기술을 도입한 의료기관에 대해 인센티브를 제공하였지만 2015년부터는 EHR 기술 도입 및 의미있는 활용을 하지 않는 의료기관에 대해 디스인센티브 도입을 시작

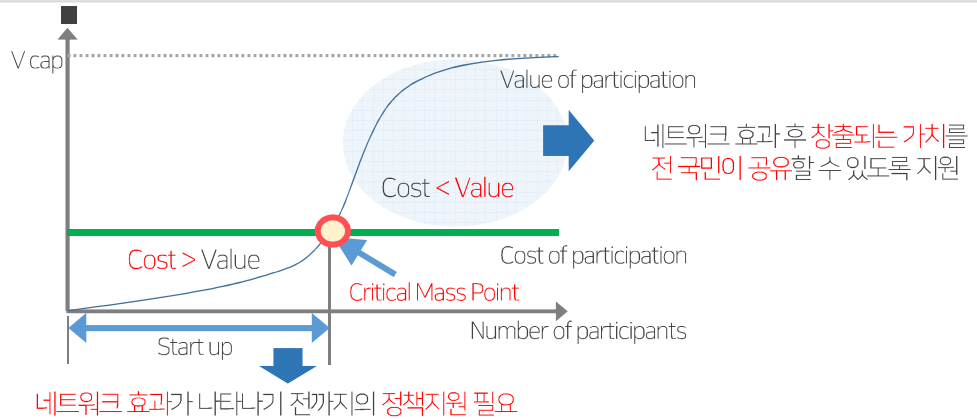
*Denotes a difference between eligible hospitals and CAHs, and MIPS eligible clinicians

상호운용성을 위한 수가의 필요성: 네트워크 효과 창출을 위한 정부 지원 필요성

3

의료기관 참여 인센티브

- ✓ 네트워크 효과(Network Effects)는 같은 제품을 소비하는 사용자와 사용량이 증가함에 따라 이로 인한 가치 창출이 더욱 더 증가하는 효과를 의미
- ✓ 상호운용성 제고를 위한 네트워크 효과가 나타날 수 있도록 네트워크 효과가 나타날 수 있는 임계치까지는 정부의 재정적·비재정적 인센티브 지원이 필요
- ✓ 상호운용성에 있어서 네트워크 효과는 의료기관 뿐 아니라 모든 국민에게까지 확산될 것으로 기대



PI vs. 한국

3

의료기관 참여 인센티브

건강정보고속도로

Provider to Patient Exchange

Provide Patients Electronic Access to Their Health Information (25 points)

- 현재 구축 중으로 수가 없음
- 컨소시엄 별 구축에 들어가는 비용에 대해 지원

Health Information Exchange Bi-Directional Exchange (30 points)

Enabling Exchange under TEFCA (30 points)

- 건강정보고속도로의 구축으로 활성화될 것으로 예상

진료의뢰, 회송

Health Information Exchange

Support Electronic Referral Loops by Sending Health Information (15 points)

- 진료의뢰 및 회송에 대해 건강 보험 수가 적용 중
- HL7 FHIR를 이용한 표준화 적용

진료정보교류

Support Electronic Referral Loops by Receiving and Reconciling Health Information (15 points)

- 별도의 인센티브 없음

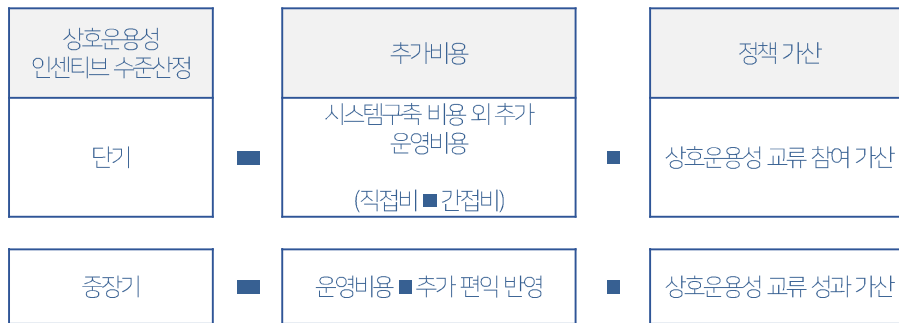
상호운용성 수가 수준 산정 방향

3

의료기관 참여 인센티브

- ✓ 본 연구에서는 단기적으로 상호운용성의 제고를 촉진하는 것에 중점을 두고, 중장기적으로는 모든 환자에 대한 전자의료정보를 생성하는 것, 상호운용성 증진으로 인해 실제적인 편익이 창출될 수 있도록 하는 것에 의의를 두고 인센티브 모델을 설계
- ✓ 상호운용성 사업의 경우 의료기관 입장에서는 인프라 투입 대비 단기간에 편익(추가수익, 비용절감 등)이 발생하지 않는 사업으로 도입 초기에는 추가로 투입되는 비용을 보전해주는 것이 필요

상호운용성 수가모형 예시



보건의료정보 상호운용성제고방안연구중간보고

3

의료기관 참여 인센티브

인센티브 규모 산정을 위한 방안(안)

✓ 상호운용성 → VBC/QC → 건전 재정 실현의 '순환 구조'의 시작은 적절한 인센티브 규모 산정'이 필수



4. 결론 및 제언



○ 각 분야를 누가 작성할 것인지?

파트별로 해야 할 과업

- 제언에.. 정책과제를 통해서, 상호운영성이 좋은 거다.. 이정도 인센티브는 필수적이다. 사횡거 비용이 커진다.. 편익이익분석을 통해서.. 도출해한다.
- 1. 환자 의무기소기 추력
- 2.
- 해외 인센티브 사례에 대한 구체적인 내용
- 국내 인센티브 여러 모델을 분석하고, 상호운영성 본 과제에 적합한 모델을 제언
- 거버넌스 상세 계획 추가
- 핵심 교류체계 KR core 항목 추가

담당자

1. 거버넌스 저
2. 핵심교로체계는 교수님
3. 인센티브

안건 1. 자료 리뷰

- 완료보고 시, 추가해야할 사항에 대한 논의

안건 2. 부분별 작성자 확정

감사합니다

행정안전부 사례 벤치마킹(안)



유사한 목적 및 구조로 인한,
벤치마킹 효과 높음



 유사점	<ul style="list-style-type: none"> · 유사한 목적(연계, 표준, 중복X) · 사전 점검 단계 · 법률적 근거 	 차이점	<ul style="list-style-type: none"> · 최종 대상X (국민vs의료기관) · 다양한 유관기관 존재 (심평원, 국민건강보험공단) · 많은 연구사업 존재
--	---	--	--

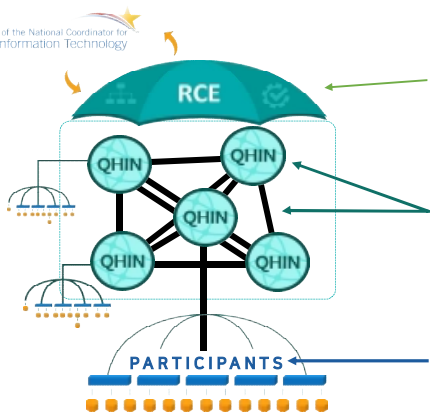
➡ 유사점과 차이점을 고려하여, 행안부 벤치마킹을 통해 의료분야 정보화 거버넌스 구현(안) 수립이 필요함

[참고 자료] [해외 사례] TEFCA는?



TEFCA: Trusted Exchange Framework and Common Agreement

The Office of the National Coordinator for Health Information Technology



<https://rce.sequoiaproject.org/tefca/>

Recognized Coordinating Entity (RCE)

- QHIN (Qualified Health Information Networks)를 지정하고 모니터링
 - Common Agreement의 개발, 개정, 구현 및 유지
 - QHIN Technical Framework 관리
- ### Qualified Health Information Networks (QHINs)
- 네트워크들의 네트워크
 - RCE-QHIN간에 Common Agreement 체결
 - QHIN간에 HIE 상호운용 가능

Participant

- QHIN을 구성하는 개별 주체 (개인 또는 기관)
- 하나의 Participant는 Sub participant로도 구성 가능
- Participant-QHIN Agreement 체결

[참고 자료] [해외 사례] TEFCA는?

TEFCA: Trusted Exchange Framework and Common Agreement

- TEFCA는 의료정보 거버넌스의 핵심요소 중 하나 (네트워크)
- 기술적 요소(Exchange Framework) 와 법적 요소 (Common Agreement)로 구성
- RCE가 전체 거버넌스를 총괄하고 그 밑에 Common Agreement 를 맺은 QHIN이라는 네트워크들로 구성
- QHIN은 HIE의 상위 단계이며 그 밑에 Contract를 맺은 (sub) participant (개인 또는 기관)으로 구성
- 2024년 2월 현재 6개의 QHIN이 승인되었으며 첫 Live 단계임
- 2026년까지 모든 단계에서 FHIR API 기반 HIE 구현을 목표

거버넌스 연구 계획(안)

보건의료정보 상호운용성 거버넌스		연구 계획(안)	
국외 현황	- TEFCA - HITAC과 ISA 등	ONC(Office of the National Coordinator for Health Information Technology) 조직 분석을 통한, 건강 정보 기술에 관한 정책, 표준, 및 규격을 개발하고 이를 촉진하는지 알아보고자 함	
국내 현황	- 행정안전부 정보화사업 사전협의체	국내의 경우, 보건 분야에서 미국의 ONC와 같은 거버넌스가 없기에, 행안부의 정보화사업 사전 협의체 조직 분석하고자 함	
표준 프레임 임월	사전 심의/전체 대상/전주기적 관리/조정 기능		
To-BE 모델	[단기적] 정보화 사전 심의를 위한 위원회 운영, [중장기적] 건강정보 기술 국가 조정 조직 및 운영 체계 설립	<p>연구 수행 → 단계적 → 사전협의 제도 운영 → 조직 설립</p>	

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구
결과보고 논의

- 보건의료정보 상호운용성 제고방안 연구 - 자문회의 결과 보고

<24.6.19.(수) EMR기준개발부>

□ 개요

- (일시) '24년 5월 31일(금), 10:00~12:00(2H)
- (참석자) 총 9명 ... 연구진(5), 한국보건의료정보원(3), 강희정 박사(보건사회연구원)
- (장소) 의정원 7층 소통실
- (주요내용) 「보건의료정보 상호운용성 제고방안 연구」 거버넌스 구성방안 논의 등

□ 논의사항

① 거버넌스 체계 구성 방안

- (강희정 실장) 상호운용성 제고는 각 보건의료정보 사업의 공통적인 틀을 만드는 것으로, 높은 수준의 거버넌스가 확립되어야 함
- (강희정 실장) 미래에는 가치기반 의료시스템으로 전환됨에 따라 정보교류, 의료연계는 매우 중요한 부분임
 - 의료공급자간의 정보교류는 중요한 부분, 이를 촉진하기 위해서는 상호운용성이 제고되어 정보가 활용될 수 있어야 함
 - 기존의 건강보험법 상의 분산된 사업들이 동일한 정보를 사용할 수 있어야 하며, 의미있는 활용이 가능해야 함
 - 또한, 기존의 사업들, 새로 시작하는 사업도 데이터 모델에 맞게 변경되어야 함
 - 거버넌스 측면에서 위의 내용을 포함하는 부분이 의무화, 강제화가 되어야 함
 - 지불제도 안으로 인증제가 편입하도록 거버넌스를 구축하려면 건강보험과의 연계성을 분명히 법적으로, 제도적으로 구축하는

방향 추진 필요함

- 예를 들어, 새로 시작하는 사업들은 환자정보 교류를 위해 위원회 협의 과정을 통해 표준화 모델을 만들고, 인증과 연계되어 추진되도록 강제규정을 만들 수 있음
 - * 건강보험정책심의위원회 소위원회 설립
- (강희정 실장) 이미 기존에 추진되는 사업들에 표준화 모델을 요구하는 것은 현실적으로 어려우며, 국가 정책중 우선순위, 중요도가 높은 사업과 연계해서 추진하는 전략 마련 필요
- (강희정 실장) 미국은 가치기반 지불 전략내에서 인증제가 포함, 의료기관 입장에서는 수입을 확보하는 것이 중요하므로, 제도 확산이 수월했음
 - P4R 시작으로 MU을 시작하려고 했으며, P4R제도 정착 이후는 지표가 아닌 조건으로 변경됨
 - 따라서 미국은 현재 지불체계에서 재정 지원을 받으려면 EMR 인증제가 참여조건으로 명시되어 있음
- (강희정 실장) 국내에서는 점차적으로 지역의료 발전기금이 증가하고, 지역병원 quality 향상 사업들이 추진될 예정임
 - 병원 단위의 질향상 프로그램이 시작 단계이므로, 인증제와 연계하는 방안 고민 필요함
- (김유미 부장) 미국 사례의 경우 과거부터 오랜기간 동안 분명한 목적성을 확립(가치기반 의료, 일차활용 등)후 추진함
 - 국내의 경우 의료정보정책, 표준 등 각자의 측면에서 추진중, 앞으로는 보건정책을 지원하기 위한 포괄적인 의료정보정책을 추진해야함

② 미국 사례 공유

- (이재훈 교수) 미국의 USCDI, USCDI+가 성공할 수 있었던 가장 핵심은 정부의 강력한 리더쉽임

- 미국 복지부 산하 거대한 agency들이 경쟁관계로, 의료정보표준 관련 많은 중복이 발생, 비효율성을 개선하기 위해 조정하는 역할을 ONC가 담당함
- CDC, CMS, FDA 기관들이 ONC에 표준화, 의료정보 관련 과제를 위탁하고, 펀드 지원하여 ONC가 직접 과제를 수행하고 있음
- ONC는 의료정보표준의 전문성을 가진 조직으로서, 기술적 자문·컨설팅이 필요할 때 미국 복지부 내에서 unit으로 수행함
- 예를 들어, USCDI+ quality 프로젝트는 원래 CMS가 주체이나, ONC가 예산을 받고 직접 수행함

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

종료보고 및 세미나 결과

「보건의료정보 상호운용성 제고방안 연구」 종료보고 및 세미나 결과 보고

□ 개요

- (일시) '24년 8월 2일(금), 15:00~18:00(3H)
- (참석자) 총 15명 ... 보건복지부(4), 전문가(8), 한국보건의료정보원(3)
- (장소) 한국보건의료정보원(상공회의소 12층) 대회의실
- (주요내용) 연구결과 발표(1부) 및 패널토론(2부)으로 진행

□ 주요 결과

- (핵심교류체계 요건) 정보시스템은 사용하기 익숙하고 모든 사람이 가입하여 교류가 편리해야 하며, 정보보호·보안이 보장되어야 함
 - * 국공립병원 보건의료계획 수립에 따른 지역 내 환자진료, 코로나 19 등을 통해 가장 편리한 시스템이 카카오였음(의료데이터 표준화 무관, 보안성 우려)
- (비급여 자료) 보험자와의 상호운용성, 비급여 비중의 증가에 따른 비보험 자료의 표준화, 청구SW업체(병의원 EMR업체 포괄) 통한 표준화 필요
- (건강보험 거버넌스 연계) 가치기반 의료 및 비용의 효율적 사용에서 정보시스템 역할 중요, 건강보험 혁신 시범사업들의 정보수집체계를 지원할 수 있는 핵심교류체계(진료정보교류 등) 거버넌스 수립 필요
 - * 제2차 건강보험 종합계획의 필수의료, 중증진료체계, 책임의료기관 강화 등
- (평가통합) 평가위한 개별 시스템이 아닌 단일표준을 통한 평가통합체계 필요
- (인센티브) 의료계와 학계(보건정책), 정부 인식 차이 줄이는 노력 필요, 전체적 거버넌스 논의 전 의정원 내부 사업 거버넌스 정비 검토 필요
- (학계, 보건정책) 국민·정부 편익에 비해 의료기관 편익은 다소 논란, 중소병원 정보화, 비급여 내역 표준화, 청구SW업체 지원 필요, 보험자 정책 연계 중요

- (의료계) 정보교류는 진료서비스의 일부로 추가보상 필요, 국가적 편익에 대한 근거가 있으며, 지속적 논의구조 필요
- (정부) EMR을 의료기관의 자체 효율성을 위한 것으로 인식하여 인센티브 필요성에 대한 공감대 미형성, 국가적 차원 추진위해 편익에 대한 체계적 근거 필요, 대안으로 평가체계 내에 포함 노력 중

□ 패널 및 전체 토론 내용

① 환자중심 의료서비스 제공을 위한 핵심교류체계

- 국공립병원은 보건복지부 정보화 사업에 참여하고 있음에도* 여전히 시스템은 각기 운영되어 실상 EMR데이터 공유 어려움
 - * 지방의료원 연합회 차원의 공통시스템 도입 노력, 최근 차세대 구축 중
- 보건의료계획 수립 등에 따른 지역 보건의료 기능 수행*을 위해 지역 내 데이터 필요하나, 시스템이 파편화 되어 상호운용 곤란
 - * 국립대학병원은 시도 단위, 지방의료원은 시군구 단위에서의 중요 보건정책 수행의무 있음
- 코로나19를 거치면서, 의료데이터의 보안 문제, 법적 문제 등을 감안하더라도 많은 빈도의 정보교류를 위해, 익숙하고 모든 사람이 가입된 카카오톡이 가장 편리했음
- 의뢰하는 데 걸리는 시간은, 실상 환자 한명 진료보는 시간만큼 걸림
 - 정보시스템의 문제만은 아닌 법적문제, 정보주체 동의 문제, 정보를 받는 의료인/의료기관의 인증 과정 등 불편함 존재
- 지역의 사회복지, 소방, 정신건강복지센터 시스템 등 국공립병원이 지역 책임의료기관으로 지역 내에서 역할을 위해 데이터 주고받는 것이 쉬워야 하며, 특히 중증환자를 편하게 보내고 받을 수 있어야 함
 - 서울/경기 네트워크와 응급실 등 환자를 받을 수 있는지 여부(가용병상), 정보보안 실상 위태로움
 - 실상 지역 내 편리한 의뢰회송을 위해 병원의 별도 사적 네트워크를 운영하는 실정이나, 정보보안 등 염려

- 공공의료 영역에서 지역의 다양한 player들과 연결할 수 있는 시스템이 구축되었으면 함

② 가치기반 의료체계 기반 위한 핵심교류체계와 거버넌스

- 가치기반 의료는 의료비용의 효율적 사용과 관계됨
 - EMR 시스템이 이를 지원해야 하나, 실제 EMR과 표준이 이를 얼마나 지원하고/할 수 있고, 얼마나 비용대비 효과가 있는지 아직 논란
 - * 임상 의사결정시스템의 개발과 표준에 들이는 고비용과 시간
 - 보험자나 정부의 편익보다 '환자에게 안전하고 질높은 서비스를 받게 하는 기반'이란 측면에서 진료비 지출의 효율에 대한 개념 정립 필요
- 신규 보건의료정책 사업(P4R, 중증진료체계강화 등)은 EMR인증/표준과 연계하는 실용적 한계(표준구축 소요시간, 비용 등) 때문에 독립적으로 추진하는 실정
- 표준화, EMR인증, 건강정보고속도로 등의 편익은 누구에게 가는지 살펴보면, 환자/국가의 잇점은 뚜렷한 반면, 의료기관 편익은 논란
- 건강정보고속도로, 진료정보교류 기능과 중복되는 여러 플랫폼 중 국가표준플랫폼의 잇점을 명확하게 정의하고 정책홍보 필요
- 표준플랫폼 미참여 기관 중 상급종합병원보다는 참여를 포기하는 병원급에 대한 지원 필요
- 특히 중소병원평가에서 필요한 환자경험조사를 위해 건강정보고속도로에 데이터 쌓이게 하는 방안 검토 필요
- 이를 위한 거버넌스는 공적 시스템을 구축하는 거버넌스여야 함
 - 건강보험 정책을 위한 정보수집체계와 표준/EMR의 정보수집체계는 기나긴 논쟁 소지
 - 건강보험 혁신 시범사업의 정보수집체계에 표준/EMR/진료정보교류/건강정보고속도로 사업이 얼마나 개입되어 있는지 돌아볼 필요

- 현행 필수의료 개혁, 책임의료기관 사업들은 정보교류를 위해 정보 시스템을 위한 대안이 없어(카톡 등 여전히 사용) 별도 제재나 가이드라인을 제시하지 못하고 있는 상황
- 특히 중소병원은 청구SW 도입하면 모든 것을 해결할 수 있는 구조로 사용인증 설계할 필요
- 건정심 하 3개 위원회 외 별도 위원회를 두어 자료수집 통합체계 및 통일된 가이드라인을 제시하고 혁신 시범사업 참여 필요

③ 핵심교류체계 운영을 위한 표준화추진위원회 기능과 역할

- 표준화위원회 설립 당시 포지션을 높게 제안하였으나 법령(디지털 헬스케어법) 제정 이후 추진하기로 하였음
- 타 국가의 인센티브 체계는 표준체계 구축보다, 표준데이터를 주고받을 때 보상, 의료질과 연계된 정보를 제출할 때 보상, 일차의료기관에만 주는 국가도 상당수임
 - 환자를 위한 표준정보의 교류는 실상 진료서비스이며, 진료서비스는 건당 수가로 보상되어야 하고, 시스템 구축 시는 지원금/장려금 형태
- 미국 성공적 모델 16년 이상, 상호운용성 시스템 구축을 비용대비 효과로 얘기하면 성공 못함, 유럽 등은 코로나19 교훈으로 인센티브 그냥 추진, 정책적 결정이 필요한 사안
- 행안부 사전협약과 같은 모델 이전에 복지부 내, 위원회 간, 의정원 내 협조체계 검토 필요
 - 표준과 관련된 조직 위상 강화하고 다른 사업들을 관리할 수 있도록 하는 등 보건의료정보원 내 조직체계부터 고민 필요
- 싱가포르 의료정보정책 관련 통합 커뮤니티, 일본은 총리실 산하 TF이나, 우리는 복지부 내, 정보원 내 각각 협조체계 우선 정립 후에야 심평원 등 관련 문제 해결 가능

④ 상호운용성 제고를 위한 보험자 정책 방안

- 미국이 상호운용성 정책을 지속적으로 추진할 수 있는 이유는 보험자 정책이 동반되었기 때문임
 - 표준기반의 질지표 리포팅, 즉 P4R 정책을 MU 및 EHR 인증제도 초기부터 시작
- 상호운용성 정책의 큰 축에 반드시 건강보험 시스템을 포함하여야 함
 - 서면청구, EDI, e-Form 등 건강보험청구시스템의 표준기반 혁신적 변화가 필요한 시점이 도래하였으며, 언젠가 반드시 바뀌어야 함
 - 현재 심평원의 평가 통합 정비 예정, 이를 위해 현재 심평원의 자료 수집체계나 지표산출체계를 변경하지 않고는 통합평가 곤란
 - 이를 위해 미국의 자료수집체계 전환 과정*을 참고하여 보험자가 원하는 방식의 표준을 시작하는 단초가 될수 있을 것임
- * eQM(electronic quality measure)에서 dQM(digital quality measure)로 전환
- 소규모 의료기관, 특히 의원급은 청구SW업체 통해 추진하면 더 용이하며(몇 개 업체의 점유율 90%이므로), 이를 위해 비용보존 필요
 - 특히 비급여진료 자료의 정형화를 위해 청구SW 인터페이스 비용 지원 필요
- 비급여 비중이 증가할 것이나 비급여 행위표준 정리가 안되어 있어 건보공단에서 의학한림원에 연구용역 의뢰 중
- 인센티브 시범사업(MU와 같은)을 추진하더라도 기한을 정해놓고, 일찍 제도에 참여하는 곳에 더 많은 인센티브를 지급하여 일정 기한내에 인프라 구축을 완료하도록 해야 함

⑤ 전체 토론

- 평가위해 별도의 시스템 확대하는 것은 지양하고 표준을 만들어 공유할 수 있는 거버넌스 필요성 부내에서 공감
 - 다만 인센티브에 대해서, 정보화는 의료기관에서 자체 효율성 목적으로

운영하는 것으로 다소 회의적, 평가통합(의료질평가 등) 과정에서 검토

- 복지부, 의정원, 표준화추진위원회 등이 힘을 합쳐
기재부 설득위해서는 먼저 consensus 마련 필요, 인센티브 지급에 대한 타당한 근거가 있으나 계속 논의 구조가 바뀌어 논의 곤란
- 미국의 경우 MU 인센티브(50조원) 제도는 금융위기로 인한 경기 부양책 일환으로 시작된 것으로 기회를 잘 활용한 사례임
 - 최근 의료정보의 표준화를 MU초기 '의료질, 환자안전, 비용절감' 보다는 인공지능의 핵심재료로 보고 국제적 체제경쟁, 즉 패권싸움의 도구로 인식하는 등 국가아젠다 형성의 핵심
 - 국내 의료는 더 복잡하고 많은 장애요인이 있어 개별 아젠다 보다 전체 흐름에서 기회를 포착하는 것이 필요해 보임
- 표준화, 정보화는 국가차원의 보건재정을 절감할 수 있는 매우 큰 아젠다이며,
 - 국가단위 프로젝트를 시작하기 위해서는 준비 기반, 문화, 인프라 구축 등에 비용과 노력 필요하나, 의료질평가는 이러한 비용을 지원해주는 것은 아님
 - (1단계) 인프라(FHIR 시스템, 인력) 비용 지원, (2단계) 표준정보교류에 대한 인센티브, (3단계) 2단계 기반 표준생태계 구축으로 가치기반 의료(비용절감) 추진 가능
 - 가치기반 의료의 예로 암환자 재발률, 사망률 등 진료결과를 향상 시키면서 의료비용을 줄이기 위해 질지표 활용, 비용절감분(가치)에 대해 의료기관 일부 보상 검토 가능
- 정보체계에 대한 인센티브는 국가적 아젠다가 되어야 하는 측면이 있는데 부내 컨센서스, 국가적 차원 접근이 어려웠음
 - 대안으로서, dQM과 같이 평가를 위한 도구적 관점에서 EMR을 활용하여 평가체계 내에 들어가 평가 인센티브를 공유하는 체계 검토 중
 - 실무적으로 심평원과 논의 진전에 어려움이 있는 실정이며, 도움을 주셨으면 좋겠음

- 의대정원 사태 등으로 인해 향후 많은 의료계에 변화가 있을 것으로 예측, 잘 준비해서 기회를 포착할 필요

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

착수보고 발표자료



서울대학교
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구 착수 보고

서울대학교 의과대학 김윤

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구 착수 보고

01

배경 및 추진 목적

02

참여 연구진 소개

03

연구의 틀/범위

04

연구 수행 계획(안)
[교류체계 마련/
거버넌스 구성/인센
티브 체계]

05

연구의 틀/
범위(산출물 중심)
및 추진 일정

배경

전자의무기록(EMR)시스템 도입률은 높지만,
보건의료정보 생태계(수집, 교류, 활용) 형성 미약

표준화되지 않은 정보 때문에
진료목적의 정보교류나 2차 활용은 제한적

정보 연계 및 수집하는 기관이 상이하여 의료기관으
로서는 일원화되지 않은 비효율적 정보체계 운영

비표준화 정보로 인한 행정비용 증가,
정보교류를 위한 비용 증가 등 정보의 중복이나
정보 활용의 비효율성 증가

사업마다 별도 시스템 구축으로 의료기관의 잦은
시스템 변경에 따른 중복예산 투입, 유지보수예산
증가, 의료기관의 피로도 상승

미국은 핵심교류데이터(US CDI)·전송표준
(US Core)을 국가표준으로 제시하고 이에 기반한
EMR 인증(g10), 거버넌스 체계(HITAC),
인센티브 체계(MU 및 PI) 마련



보건의료 정보화 체계를
연계할 수 있는
핵심교류데이터 교류체계 마련

보건의료 표준 수립을 위한
통합 거버넌스 구현

표준정보 생성·제공·활용을 위한
의료기관 참여 확대 방안 검토

추진 목적



2004 ~ 현재	서울대학교	교수
2018 ~ 현재	한국보건사회연구원 연구자문위원회	위원
2018 ~ 현재	보건복지부 중앙응급의료위원회	위원
2019 ~ 현재	보건복지부 건강보험전문평가위원회	위원
2019 ~ 현재	보건복지부 환자중심 의료기술 최적화연구 운영위원회	위원장
2019 ~ 현재	정책기획위원회 포용사회분과	위원
2020 ~ 현재	보건복지부 의료질평가 심의위원회	위원
2020 ~ 현재	국민건강보험공단 본부 자문위원회	위원
2020 ~ 현재	건강보험심사평가원심사제도운영위원회	위원
2021 ~ 현재	보건복지부 신평괄협의체	위원



서울대학교병원
정보화실장



서울대학교병원
진료교수



서울대학교병원
임상교수



University of
Massachusetts
Faculty



유타대학교
겸임교수



대한병원정보협회



대한보건의료정보
관리사협회

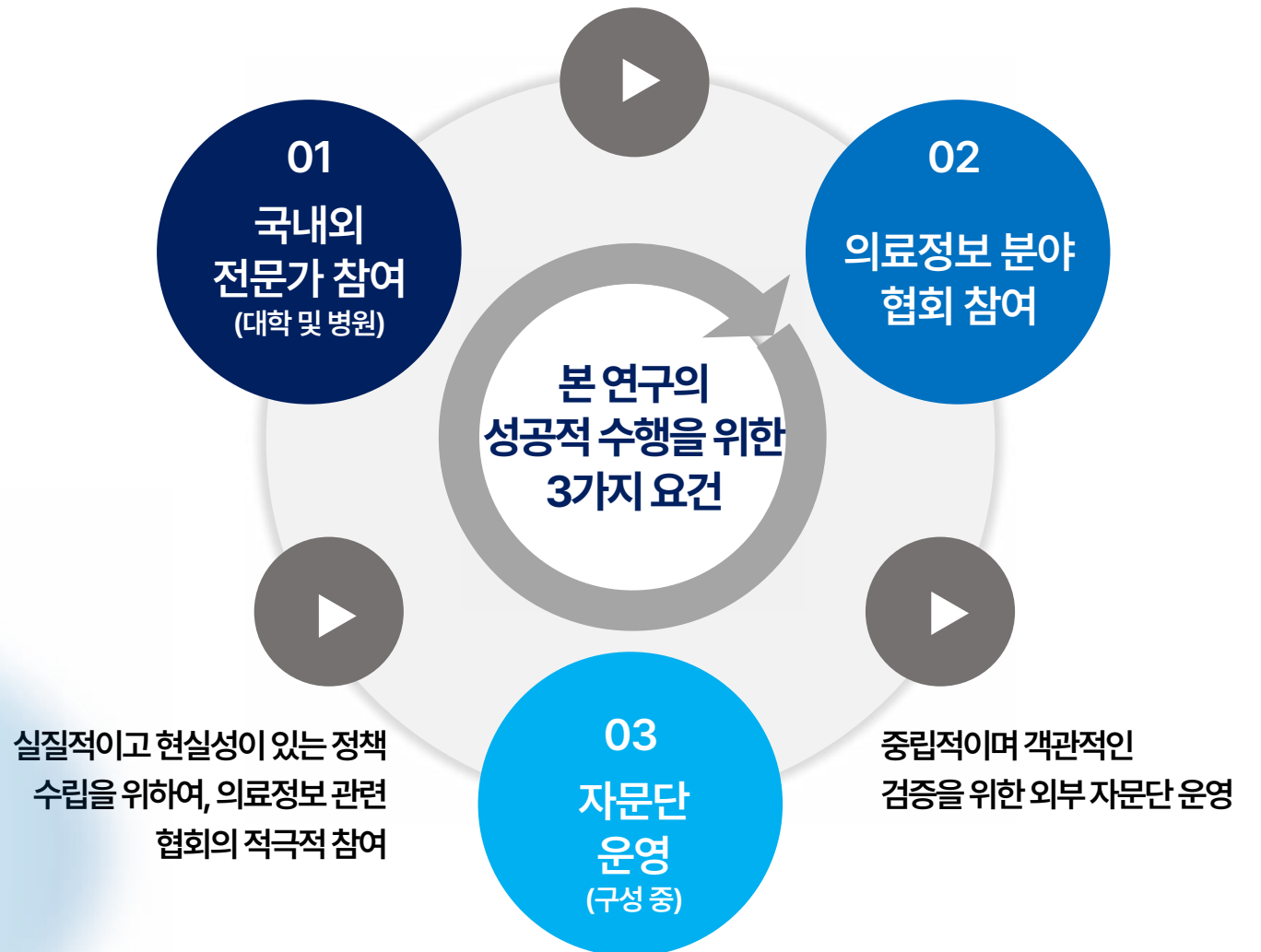
구체적이고 효과적인 정책 수립을
위하여, 대학과 병원의 **보건의료정보
전문가 주도**

실질적이고 현실성이 있는 정책
수립을 위하여, **의료정보 관련
협회의 적극적 참여**

중립성과 객관성 검증을
위한 "Advisory review
feedback"를 받기 위한
외부 자문단 운영

환자 중심의 보건의료정보 생태계 조성을 위한
보건의료정보의 상호운용성 제고 방안 마련 달성

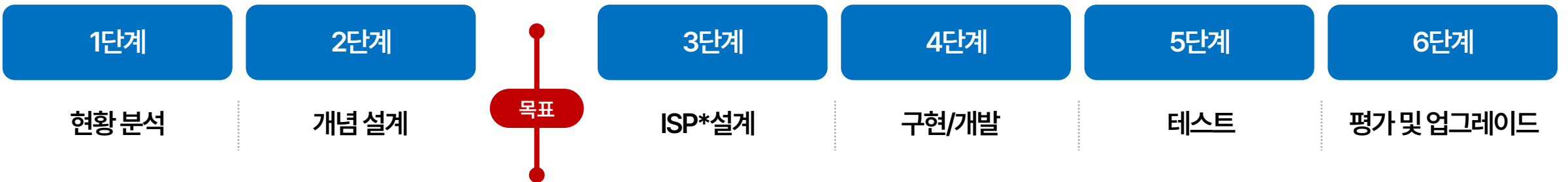
구체적이고 효과적인 정책 수립을 위하여, 대학과
병원의 보건의료정보 전문가 주도



I 연구의 범위: 전체 영역을 대상으로 함



II 연구의 깊이: 초기 단계의 개념적인 수준의 분석만 진행함



III 산출물 : 최종 보고서에 들어가야 할 내용

현황분석	교류체계 마련	거버넌스 구성	인센티브 체계
① 국내/국외 교류 체계 현황	④ 국내 정보교류 아키텍처 (현황/운영방식/유지방안등)	⑦ 표준 프레임워크 수립	⑨ 표준 프레임워크 수립
② 국내/국외 거버넌스 현황	⑤ 표준 프레임워크 수립	⑧ To-Be 모델 구현	⑩ To-Be 모델 구현
③ 국내/국외 인센티브 현황	⑥ To-Be 모델 구현	⑪ 기타 사업 관련 회의록 및 중간보고서 등	

IV 수업 수행 담당

총괄 : 김 윤 교수

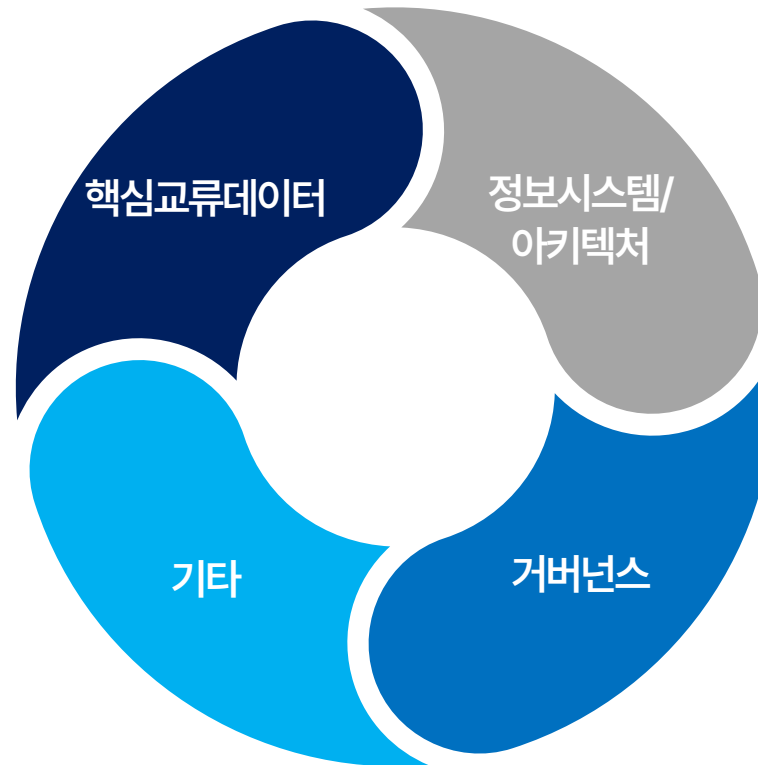
현황분석	교류체계 마련	거버넌스 구성	인센티브 체계
서울대병원 정보화실	서울대병원 최승혁 교수	서울대병원 정창욱 교수	서울대병원 임상교수
대한병원정보협회	서울대병원 정보화실	서울대병원 정보화실	서울대병원 정보화실
대한보건의료정보관리사협회	이재훈 교수		
정주현 교수			
이재훈 교수			

USCDI
**USCDI+: Quality, Public health, Equity,
Research, Administrative Data**

국가 수준에서 정의한 핵심 공통 의료정보 항목
국가 수준에서 정의한 분야별 공통 의료정보 항목

TEFCA
HITAC과 ISA

신뢰 기반 진료정보 교류 프로젝트
의료정보 표준 및 상호운용성 거버넌스 위원회



ONC g(10) 아키텍처
FHIR Bulk API
SMART

표준기반 교류 아키텍처 및 정보 기술
표준기반 의료서비스 질 평가 도구
표준기반 의료정보 개발 프레임워크

**영국과 호주의 의료정보 표준 및 상호운용성
관련 거버넌스 동향**
HL7 International의 활동 현황

국제적인 상호운용성 협력 활동 현황

USCDI와 US Core와 비교했을 때 아직 초기 개발 단계임



국내 핵심 구성요소

국내 현황

해외 핵심 구성요소

핵심 데이터 모델: KRCDI / KR Core FHIR IG
 정보시스템 아키텍처: 건강정보 고속도로
 표준 기술: FHIR API

다양한 보건의료 정보를
 활용하는 사업 별 개요, 추진 경과,
 정보시스템, 데이터 표준화 정도의

핵심 데이터 모델: USCDI/USCDI+ / US Core FHIR IG
 정보시스템 아키텍처: ONC g(10)
 표준 기술: FHIR API, SMART, Bulk API

KRCDI	의료기관, 공공기관, 민간, 환자 등이 국내에서 의료데이터 교류 시 필요한 표준을 포괄적으로 정의 (https://www.hins.or.kr/main/pdf/pdf_krcdi_table.pdf)
KR Core	USCDI의 데이터 요소와 유사한 표준화된 의료정보 교환을 위한 데이터 요소 (HL7.FHIR.KR.CORE\KR Core Implementation Guide (IG) - FHIR v4.0.1 (hl7korea.or.kr))

비교 분석이 필요

건강정보고속도로
 진료정보교류
 진료 의뢰, 회송
 HIRA e-Form

USCDI	매년 꾸준히 업데이트가 이뤄져 현재 version 3까지 개선
USCDI+	특정 분야별 핵심 공통 데이터인 USCDI+도 개발 중
US Core	FHIR 표준인 US Core도 현재 version 6까지 업데이트
ONC g(10)	법으로 ONC g(10) 아키텍처를 적용 규정 개발회사들을 대상으로 g(10)을 인증, Health IT 관련 표준 및 생태계 확장을 도모

데이터 전송 표준 및 데이터 교류체계 도출을 통해 상호운용성 제고 기반 마련

1단계 - 해외 시스템 및 문헌 분석

확장성과 유연성에
초점을 두어 핵심 교류체계의
구성 요소 검토

- 해외 시스템 분석
1. USCDI/USCDI+
 2. US Core FHIR IG
 3. ONC g(10) architecture
 4. FHIR Bulk API
 5. SMART

2단계 - 표준 프레임워크 도출

핵심 교류체계의
구성 요소를 나열하고,
이에 대해서 구체화함

- 모듈 및 기능 유닛 별,
version 별 구성 요소 비교, 분석

3단계 - 국내 현황 분석

핵심 교류체계 현황
개선 사항 도출

- 국내 시스템 분석
1. KRCDI
 2. KR Core FHIR IG
 3. 건강정보고속도로
 4. FHIR DB/거점 FHIR

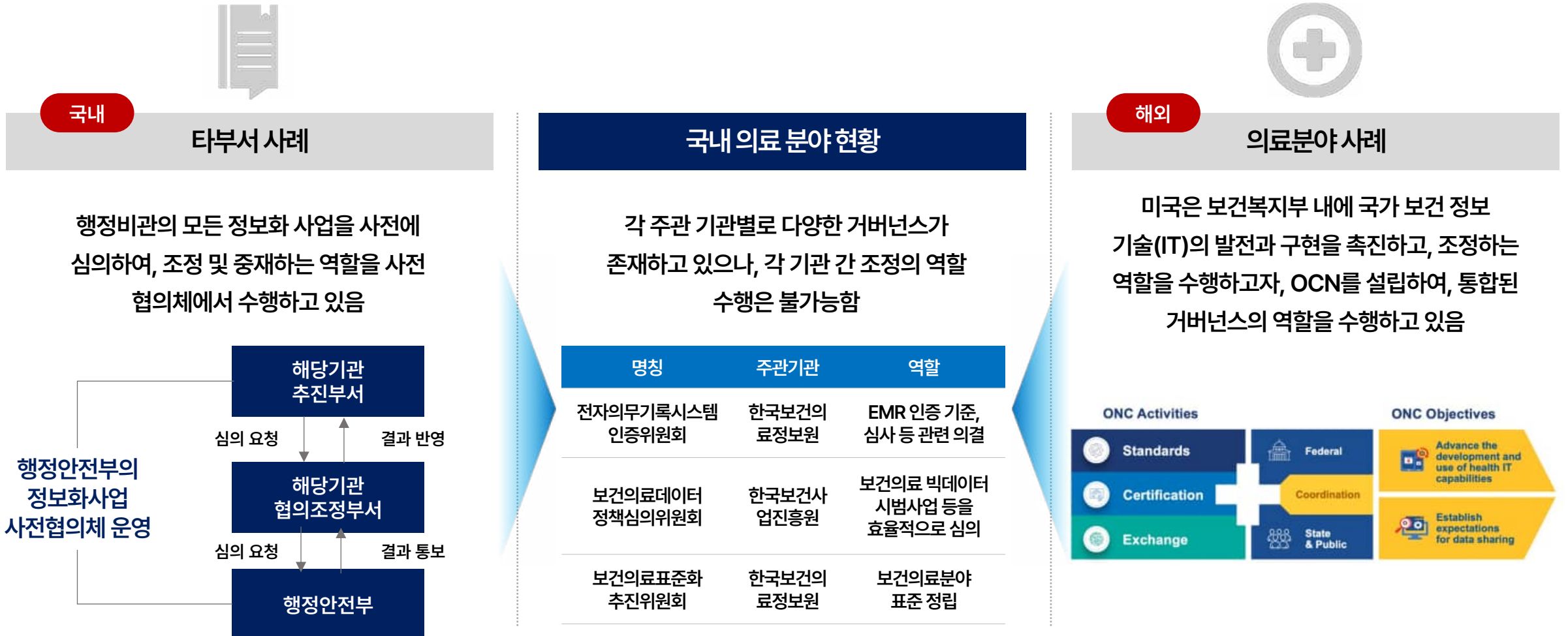
4단계 - To-Be 모델 제시

프레임워크에 부합하는
통합 교류체계 To-Be
모델을 제시
Advisory review feedback

- 단기:** 보건의료데이터를 활용하는
주요사업을 중심으로 도입
중장기: 거점 FHIR를 ONCg(10)
형태로 단일통합 공유
아키텍처 달성

* ONC: The Office of the National Coordinator for Health Information Technology

국내 타부서와 해외 사례와 다르게, 국내 의료 분야에서는 전체적인 관점에서 사전 조율하는 통합된 거버넌스가 없는 상황임



사업 설계 단계부터 데이터 표준 및 사업간 연계 및 정책 조정을 고려한, 통합된 거버넌스 구성을 위한 To-Be 모델을 제안하고자 함.

1단계 - 해외 사례 및 문헌 분석

의료 서비스가 우수한 해외 사례 및 문헌 자료 분석을 통해서 가장 적합한 거버넌스의 구성 요소 검토

해외 사례 분석
TEFCA : 신뢰 기반 진료정보 교류 프로젝트
HITAC과 ISA : 의료정보 표준 및 상호운용성 거버넌스 위원회

2단계 - 표준 프레임워크 도출

목적을 이루기 위한 거버넌스의 구성 요소(표준 프레임워크)를 나열하고, 이에 대해서 구체화함

표준 프레임워크 도출
보건복지부 산하 사업에 대해서 전체적으로 관여 여부
사업 발주 전 사전 심의 여부
법령에 따른 강제성 여부
등등

3단계 - 국내 현황 분석

구체화된 거버넌스 구성 요소와 비교하여, 국내의 거버넌스 현황은 어떠한지 분석함.

국내 사례를 구성 요소와 비교하여 분석하여, 문제점 및 개선 사항을 도출함

4단계 - To-Be 모델 제시

프레임워크에 부합하는 통합된 거버넌스 To-Be 모델을 제시
Advisory review feedback

단기와 중장기를 구분하여, 통합된 거버넌스 모델 제시
(단기) 사전 심의 제도를 이용한 정책 조율 기구 신설
(중장기) 국가의 핵심 데이터세트를 운영하는 의료정보 분야의 통합된 거버넌스 신설

국내에 상응하는 인센티브 체계가 없음



국내

구성요소

EMR 시스템 인증제도
성과평가 제도

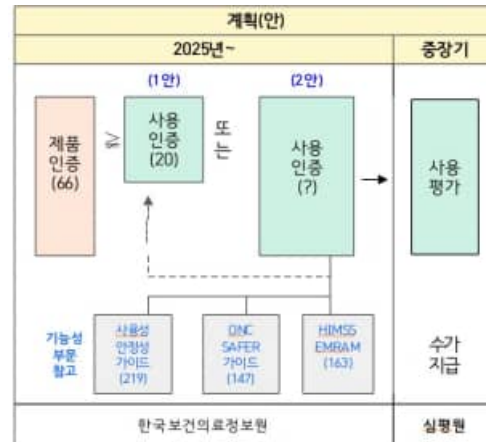
인증제도 중 사용인증

국가표준 준수하는 EMR
제품을 현재 의미 있게
사용함을 평가

제품인증과 동일한 심사
방식으로 중복이 있음

국내 의료 분야 현황

논의 중
EMR 인증체계 개선 방안 (안)



해외

핵심 구성요소

CMS의
promoting interoperability program

1. Financial incentives
2. Technical support and resources
3. Demonstrating value and benefits
4. Regulatory compliance and accreditation

해외 사례와 국내의 논의를 비교 분석하여 지원 방안 모색

1단계 - 해외 사례 및 문헌 분석

실제 활용중인 인센티브 체계의 구성 요소 검토

해외 사례 분석
CMS의 promoting interoperability program

2단계 - 표준 프레임워크 도출

목적을 이루기 위한 구성요소 (표준 프레임워크)를 나열하고, 이에 대해서 구체화함

모듈 및 기능 유닛 별 구성 요소 비교, 분석

3단계 - 국내 현황 분석

구체화된 구성 요소와 비교하여, 국내의 현황은 어떠한지 분석함

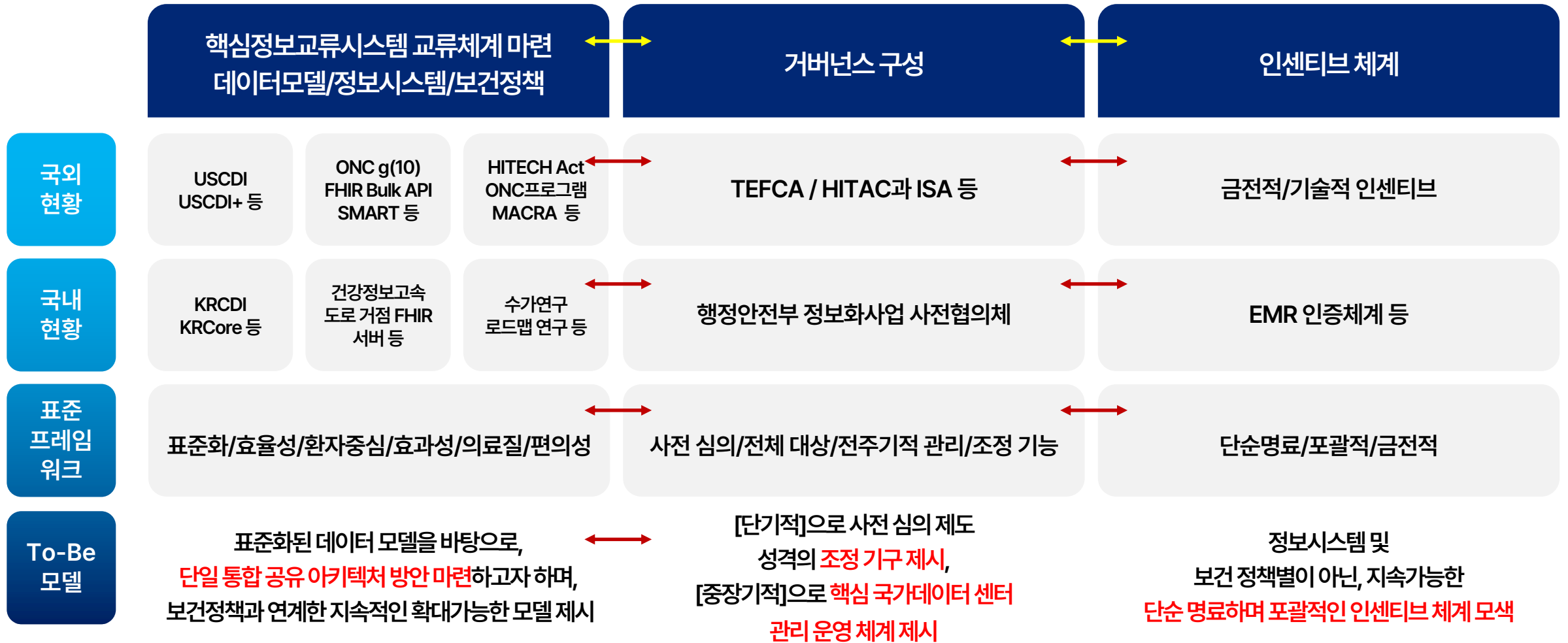
EMR 인증체계 개선 방안과 비교, 분석, 개선점 분석
재정 인센티브의 측면
기술 교육 프로그램 및 지원 측면
ONC의 정책을 준수하는 이점과 가치를 강조
인증 기관이나 규제 사항에 연동

4단계 - To-Be 모델 모색

프레임워크에 부합하는 To-Be 모델을 모색
Advisory review feedback

정보시스템 및 보건 정책별이 아닌, 지속가능한 단순 명료하며 포괄적인 인센티브 체계 모색
EMR 시스템 인증제도
성과평가 제도

연구의 범위



구분		23.12	24.01	24.02	24.03	24.04	24.05	24.06
국내외 현황 분석	교류체계 마련	■	■					
	거버넌스 구성		■	■				
	인센티브 체계			■				
교류체계 마련	표준 프레임워크 도출		■	■				
	To-Be 모델 제시				■	■		
거버넌스 구성	표준 프레임워크 도출			■	■			
	To-Be 모델 제시					■	■	
인센티브 체계	표준 프레임워크 도출				■	■		
	To-Be 모델 제시					■	■	
보고일정		착수보고		중간보고		최종 보고		



서울대학교
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

감사합니다.

보건의료정보 상호운용성 제고
방안 연구 착수 보고

서울대학교 의과대학 김윤

EMR 연계를 통한 전자적 교류 사업(시스템)에 대한 주요 병원별 현황 조사(정보원에서 중요하게 분류한 4개 시스템)

	구분	서울대병원	서울아산병원	삼성서울병원	세브란스병원	서울성모병원
진료정보교류 (진료 의뢰/회송)	구축 시, 소요 자원(M/M)	3 M/M				
	연계 정보 항목 수	169				
	연동 주기	실시간				
	데이터 건수	11,305				
HIRA E-Form	구축 시, 소요 자원(M/M)					
	연계 정보 항목 수					
	연동 주기					
	데이터 건수					
요양급여적정성 평가	구축 시, 소요 자원(M/M)					
	연계 정보 항목 수					
	연동 주기					
	데이터 건수					
건강정보고속도로 (마이헬스웨이)	구축 시, 소요 자원(M/M)	15				
	연계 정보 항목 수	113				
	연동 주기	매일				
	데이터 건수	N/A				

의료기관(병원)에서는 국가정책 집행을 위해 다양한 방식으로 데이터를 교류 혹은 제공하고 있음

정보시스템 연계를 통한 전자적 교류				
시스템(사업)명	데이터 표준 방식	인터페이스 방식	거버넌스 주체	인센티브 현황
HIRA E-Form			심평원	
요양급여적정성 평가			심평원	
건강정보고속도로	FHIR		정보원	
진료정보교류	CDA(HL7)	REST API	정보원	
알레르기 진료정보교류	FHIR	REST API	정보원	
DUR	기관자체표준	AGENT	심평원	
연명의료 등	기관자체표준	REST API	국립연명의료관리기관	

비전자적 교류			
사업명	데이터 표준 방식	거버넌스 주체	인센티브 현황
암등록	국가암등록통계시스템	중앙암등록본부	Y
퇴원손상	질병보건통합관리시스템	질병관리청	Y
영유아/모성 사망	사망원인 보완조사 시스템	통계청	N
위해정보등록	환자안전보고학습시스템	의료기관 평가인증원	N
감염관리	질병보건통합관리 감염병감시시스템 및 방역통합정보시스템	질병관리청	Y
뇌사보고	「한국장기조직기증원」 실시간 신고 시스템	한국장기 조직기증원	N
항생제 내성관리	건강보험심사평가원 e- 평가시스템을 통한 「수술의 예방적 항생제 사용」	심평원	Y

본 사업에서 각 시스템(사업)별로 데이터 교류를 위해서 각 병원이 투입한 자원 및 예산을 조사하여, 데이터 표준화 및 핵심 교류 체계 수립 그리고 거버넌스 조정의 필요성에 대해서 분석해보고자 함

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

종료보고 발표자료

SNUH  서울대학교병원
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

보건의료정보 상호운용성 제고 방안



연구 최종 보고 / 2024년 08월 02일

PI 정창욱 교수 / 이재훈 교수 / 정주현 교수

CONTENTS

보건의료정보 상호운용성 제고 방안

01_ 연구 개요 및 추진 배경

02_ 연구 목표 및 과업

03_ 연구 결과 및 제언

거버넌스 구성 / 핵심정보교류시스템 교류체계 마련 / 인센티브 체계 수립



CONTENTS

보건의료정보 상호운용성 제고 방안

01_ 연구 개요 및 추진 배경

02_ 연구 목표 및 과업

03_ 연구 결과 및 제언

거버넌스 구성 / 핵심정보교류시스템 교류체계 마련 / 인센티브 체계 수립



1 01. 연구 개요 및 추진 배경

연구 개요

주 최 한국보건의료정보원

사업명 보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

사업기간 2023.12.06 ~ 2024.06.06

과제명 보건의료정보 상호운용성 제고 방안 연구

참여기관 서울대병원, University of Massachusetts,
University of Utah, 대한병원정보협회,
대한보건의료정보관리사협회



2 01. 연구 개요 및 추진 배경 참여 연구 인력 및 역할



사업총괄
서울대학교병원 정보화실장
정창욱 교수



지문
서울대학교 의과대학
김윤 교수



간사/거버넌스
서울대학교병원 진료교수
최승혁 교수



인센티브
University of Massachusetts
정주현 교수



핵심교류체계
University of Utah
이재훈 교수



국내 현황
대한병원정보협회



국내 현황
**대한보건의료
정보관리사협회**

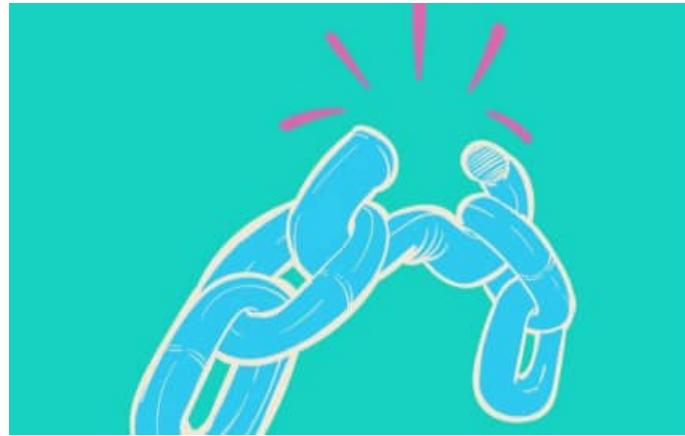
높은 EMR 도입률에도 불구하고, 보건의료 정보 생태계 형성이 미약하여 의료 서비스의 사회적 비용이 큼

분절된 보건정보 활용 정책



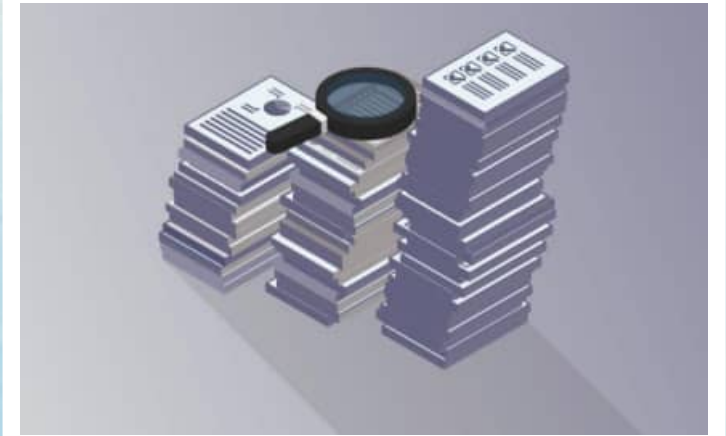
- ➔ 각 사업은 성공적으로 수행하고 있음.
- ➔ 단, 각 사업 간 (진료정보교류, 건강 정보 고속도로 등) 보건 정보를 통합 하여 활용하지 못함.

인증과 활용의 연계 미비



- ➔ EMR 인증제를 통해서 데이터 표준 및 상호운용성을 높이고 있으나,
- ➔ 실제 데이터 활용 영역까지 영향을 미치지 못하는 것이 현실임.

데이터 비표준화

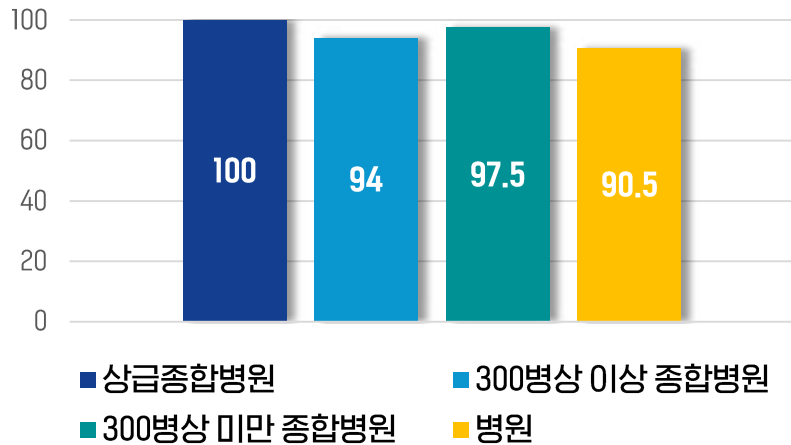


- ➔ 많은 노력에도 불구하고, 기관별로 데이터가 표준화되지 못하여,
- ➔ 기관 간 데이터 교류에 많은 어려움이 있고, 이로 인한 사회적 비용이 증가하고 있음

→ 실질적으로 EMR 도입률과 표준 활용도는?

높은 EMR 도입률에도 불구하고, 낮은 수준의 표준 활용

EMR 도입 현황



통계 출처 : 2020년 보건의료정보화 실태조사 보고서 (2021)

☑ EMR 인증제도의 도입과 핵심교류데이터 전송표준 고시를 통해 제도적 기반은 갖추었으나

상급병원 표준 활용도
 (2020년 기준)*

- ① 교류표준 활용도 21.4%
- ② 전송표준 활용도 최대 23.8%

낮은 보건의료정보 상호운용성

* 출처 : 2020년 보건의료 정보화 실태조사 결과 발표 자료

비표준화 된 정보, 정보교류 및 2차 활용의 제한으로 인해,
중복 의료행위·행정·정보교류 비용 증가 등 사회적 비용 증가는 여전함

☑️ 보건의료정보 상호운용성 확보를 위한 거버넌스 체계, 국가차원의 일원화된 보건의료 정보화 기반 부재

- ① 보건의료정보 활용 정책들이 분절적으로 추진됨
- ② 보건의료정보 표준화 추진기관과 정보 연계 및 수집하는 기관이 상이
- ③ 사업 별 별도 시스템 구축으로 의료기관의 잦은 시스템변경에 따른 중복예산 투입, 유지보수 예산 증가, 의료기관 피로도 상승



→ 그럼 외국의 사례는 어떤지 알아보자?

보건의료정보 표준 및 상호운용성의 중요성에 따른 전 세계적 노력



디지털 헬스 표준 개발,
상호운용성 촉진을 위한
'글로벌 디지털헬스 전략
2020-2025' 수립



호주, 벨기에, 캐나다,
미국 등 17개 OECD
회원국이 EMR의 상호
운용성을 강화하기 위한
계획을 수립하였거나
수립 중



핵심데이터모델
: USCDI / US Core FHIR IG
정보시스템 아키텍처 : ONC g(10)
표준기술 : FHIR API, SMART, Bulk API
거버넌스 체계 (ONC, HITAC, RCE),
인센티브 체계 (MU 및 PI) 마련

보건의료정보 상호운용성 제고 방안 마련으로 보건의료정보 생태계 조성방안 도출



보건의료 정보 생태계
조성방안 도출



강력한 거버넌스를
바탕으로, 핵심교류
체계 마련



공급적으로 의료기관
참여 확대



CONTENTS

보건의료정보 상호운용성 제고 방안

01_ 연구 개요 및 추진 배경

02_ 연구 목표 및 과업

03_ 연구 결과 및 제언

핵심정보교류시스템 교류체계 마련 / 거버넌스 구성 / 인센티브 체계 수립



보건의료정보의 상호운용성 확보를 통해 의료서비스의 사회적 비용을 최소화 하고자 함

① 일원화된 핵심교류체계



국가차원의 핵심교류데이터 교류체계 마련을 통해, 분절적으로 운영 중인 주요 보건의료정책 통합

② 강력한 거버넌스



보건의료정보 생태계 전주기를 포괄하는 시각에서 일원화된 핵심교류데이터 교류체계 마련할 강력한 거버넌스 구성

③ 의료기관 참여 인센티브



표준정보 생성, 제공, 활용에 있어 의료기관의 지속가능한 참여 확대를 위한 포괄적인 인센티브 모델 도출

1 02. 연구목표 및 과업
[상호운용성이 낮은 사례] 왜 상호운용성을 높여야 하는가?

✓ 미비한 상호운용성으로 인해, 의료서비스의 사회적 비용 증가

[사례 1] 의료기관 간 의무기록의 전자적 교류 미비로 인하여, 환자와 의료기관의 사회적 비용이 증가함



A병원에서 B 병원으로 전원 시, 많은 노력에도 불구하고, 서류를 출력하고 CD를 챙겨서 가는 것이 현실, 그로 인해서, 환자, 의료기관 그리고 국가적 차원의 비효율성으로 인해서 사회적 비용이 발생하고 있음

☑ 의료기관 상호 협력하여 개별 환자에게 통합적인 의료서비스를 제공할 금전적 인센티브 구조

[사례 2] 의료 데이터를 상호 교류하여 경쟁적, 중복적 의료행위를 줄일 수 있음



- 정부는 행위별수가를 바탕으로 계산된 총액을 산출하여 지급 (최초 일정 기간 동안 선 지급)
⇒ 이 총액을 개별 의료공급자가 분배 (ACO 자체 규정에 의거)
- 벤치마크와 비교하여 shared saving 여부를 결정하여 후향적 방법론으로 지급
⇒ 정해진 목표 (환자군의 건강지표 호전 등) 달성 시 shared saving은 의료기관끼리 나누어 가짐

2 02. 연구목표 및 과업 상호운용성 제고를 통해서 얻을 수 있는 기대 효과

✓ 진료정보교류 활성화를 통한 의료서비스 질 향상

→ 진료 연속성 제고, 정확한 의료정보 전달, 약물 부작용 및 의료 과오 예방을 통한 환자 안전 향상

✓ 의료서비스 효율성 증대

→ 상호운용성을 통해 중복검사를 줄이고 행정업무를 간소화함으로써 사회적 비용 절감

✓ 환자 중심의 의료서비스 구현

→ 환자의 데이터 접근성 향상을 통해 의료서비스 과정에서 환자의 적극적 참여 가능

✓ 데이터 기반 연구 및 공공보건 개선

→ 통합된 보건의료 데이터를 활용하여 공공보건 연구를 촉진

→ 그렇다면, 어떻게 상호운용성을 높일 것인가?



① 강력한 거버넌스

해외 사례 분석

국내 사례 분석

해외와 국내 사례 비교 분석

단/중장기 거버넌스
수립 계획(안) 도출



강력한 거버넌스 수립을 위한 제도,
위원회, 조직 측면에서의 상세 설계

② 일원화된 핵심교류체계

해외 사례 분석

국내 사례 분석

해외와 국내 사례 비교 분석

일원화된 핵심교류 체계 수립
계획(안) 도출



KR core 기반으로 구체적인
상세 교류체계 설계

③ 의료기관 참여 인센티브

해외 사례 분석

국내 사례 분석

해외와 국내 사례 비교 분석

다양한 인센티브 모델에서
본 연구에 적절한 모델 도출



해당 모델에 대한 구체적이고
실현 가능한 상세 설계



CONTENTS

보건의료정보 상호운용성 제고 방안

01_ 연구 개요 및 추진 배경

02_ 연구 목표 및 과업

03_ 연구 결과 및 제언

거버넌스 구성 / 핵심정보교류시스템 교류체계 마련 / 인센티브 체계 수립



· 강력한 거버넌스의 필요성

의료기관에서는 국가정책 집행을 위해 다양한 방식으로 데이터를 교류/제공하고 있고, 이를 통합하기 위해서는 강력한 거버넌스가 필요함

정보시스템 연계를 통한 전자적 교류

시스템(사업)명	데이터 표준 방식	인터페이스 방식	거버넌스 주체	인센티브 현황
HIRA E-Form	HL7	API	심평원	Y
요양급여적정성평가	HL7	API	심평원	Y (입원료 추가)
건강정보고속도로	FHIR	AGENT	정보원	X
진료정보교류	CDA(HL7)	REST API	정보원	Y (진료의뢰·회송)
알레르기 진료정보교류	FHIR	REST API	정보원	X
DUR	기관자체표준	AGENT	심평원	X
연명의료등	기관자체표준	REST API	국립연명의료 관리기관	X

비전자적 교류

사업명	데이터 표준 방식	거버넌스 주체	인센티브 현황
암등록	국가암등록통계시스템	중앙암등록본부	Y
퇴원손상	질병보건통합관리시스템	질병관리청	Y
영유아/모성사망	사망원인보완조사시스템	통계청	N
위해정보등록	환자안전보고학습시스템	의료기관 평가인증원	N
감염관리	질병보건통합관리 감염병감시시스템 및 방역통합정보시스템	질병관리청	Y
노사보고	「한국장기조직기증원」 실시간신고시스템	한국장기조직기증원	N
항생제 내성관리	건강보험심사평가원 e- 평가시스템을 통한 「수술의 예방적 항생제 사용」	심평원	Y



· 강력한 거버넌스 수립을 위한 연구 계획(안)

해외 사례 및 국내 사례를 분석을 통해, 우리나라의 적합한 보건의료정보 상호운용성 거버넌스 도출

기존 거버넌스 사례 분석

해외 및 국내 사례 분석을 통해,
차이점 도출

해외

[ONC]
[FHIR]
[USCDI]
[TEFCA]
[인증]

국내

[KHIS]
[KR core]
[인증제]

기타

[국내] 사전심의 제도
[국외] WIFI Alliance

거버넌스 개선 (안)

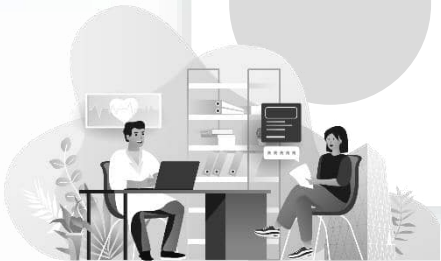
단기적으로 기존 조직/제도 개선,
중장기적으로 새로운 거버넌스 수립

단기

기존 조직 및 제도
개선(안) 도출

장기

새로운
거버넌스 수립



· [해외] 미국 건강 정보 통합 거버넌스에 대한 현황 조사 (1/5)

미국 건강정보 거버넌스는 “North Star” 아키텍처를 지향하며, 건강정보 시스템이 나아가야 할 방향을 제시하고, 이를 중심으로 일관성 있고 효율적으로 운영될 수 있도록 하는 지침을 제공하는 역할을 하고 있음

거버넌스

Data (USCDI & EHI)

Apps (FHIR)

Networks (TEFCA)

Certification

“North Star” Architecture



Open architecture public health cloud infrastructure to support STLT environments, shared applications and tooling, and data-sharing environments

☑ 미국의 건강정보 통합 거버넌스는 다음의 특징을 지닌 “North Star” 아키텍처를 지향

- ➔ 오픈 아키텍처
- ➔ 클라우드
- ➔ 데이터 및 애플리케이션의 공유

☑ 데이터, 애플리케이션, 네트워크, 인증의 네가지 핵심 요소로 구성됨

* North Star : 항해자들이 북극성을 기준으로 방향을 잡는 것처럼, 조직이나 시스템이 장기적인 비전을 가지고 목표를 향해 나아간다는 뜻

· [해외] 미국 건강 정보 통합 거버넌스에 대한 현황 조사 (2/5)

미국의 사례에서 볼 수 있듯이 하나의 목표를 설정하고, 일관성 있고 효율적인 운영이 가능한 이유?

➔ ONC*을 중심으로 보건부(HHS) 산하기관들이 다양한 프로그램을 통해, 데이터 표준화 및 교류 사업을 추진하기에 가능함

ONC의 역할

건강정보기술 개발

국가적 차원에서 건강정보기술의 사용을 촉진하기 위한 정책과 전략을 개발

표준화

건강정보의 상호운용성을 촉진하기 위해 데이터 표준과 프로토콜을 개발하고 촉진

보조금 및 지원

EHR 시스템 도입과 사용을 촉진하기 위해 다양한 보조금 프로그램 및 기술 지원 제공

보안 및 개인정보 보호

건강정보의 보안과 개인정보 보호를 강화하기 위한 지침과 규정 개발 및 시행

* ONC : Office of the National Coordinator for Health Information Technology

· [해외] 미국 건강 정보 통합 거버넌스에 대한 현황 조사 (3/5)

ONC에서 운영하고 있는 프로그램은 무엇이며? 그 관계는 어떻게 되는 것인가?

➔ 표준과 규정은 USCDI+ / FHIR / TEFC가 있고, 인증 관련은 ONC Health IT Certification Program이 있음

프로그램 종류와 그 역할

① USCDI

표준 데이터
요소 모음

② FHIR

표준화된 데이터
형식과 프로토콜

③ TEFC

법적 및 운영적
프레임워크

☑ 모두 데이터 교환을 위한 프로그램이며,

- ① USCDI는 “무엇”을 교환할 것인지에 대한 것이고,
- ② FHIR는 “어떻게” 교환할 것인지에 대한 것이며,
- ③ TEFC는 교환을 위한 포괄적 가이드라인을 제공하고 있음

ONC 인증

ONC Health IT Certification Program

· [해외] 미국 건강 정보 통합 거버넌스에 대한 현황 조사 (4/5)

구분	USCDI	FHIR	TEFCA
정의	United States Core Data for Interoperability Plus : 상호운용성을 위한 핵심 데이터 요소 집합	Fast Healthcare Interoperability Resources : 건강정보 교환을 위한 데이터 형식 및 프로토콜	Trusted Exchange Framework and Common Agreement : 건강정보 네트워크 간 데이터 교환 프레임워크
목적	건강정보의 일관된 교환과 사용을 촉진하기 위한 표준 데이터 요소 제공	간단하고 유연한 방식으로 건강정보를 교환할 수 있도록 지원	건강정보 네트워크 간의 안전하고 효율적인 데이터 교환 촉진
주요 기능	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 표준화된 데이터 요소 정의 ✓ 데이터의 일관성과 정확성 향상 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ API를 통한 실시간 데이터 교환 ✓ JSON, XML 등 현대적 웹 기술 사용 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 공통의 규칙과 표준 제공 ✓ 법적 및 기술적 요구 사항 규정
적용 예	EHR 시스템 및 기타 건강정보기술에서 일관된 데이터 요소 사용	의료 제공자, 보험사, 의료 시스템 간의 데이터 교환	다양한 건강정보 네트워크와 시스템 간의 데이터 교환
주요 도전 과제	데이터 요소의 표준화 및 채택	기술적 도전, 데이터 교환의 복잡성	다양한 이해 관계자 간의 합의 및 구현

· [해외] 미국 건강 정보 통합 거버넌스에 대한 현황 조사 (5/5)

보건부 산하에 다양한 수단 (USCDI+, FHIR, TEFCA, ONC Health IT 인증) 을 가지고,
표준 및 상호운용성을 책임지고 수행할 산하 조직이 필요함



* HHS에서 관리하는 메디케어와 메디케이드 서비스 센터(CMS), 질병통제예방센터(CDC), 식품의약국(FDA) 등 여러 주요 기관과 동일한 위치에서 건강 정보 기술의 혁신과 표준화 담당

· **[국내] 보건복지부 산하 거버넌스 현황 (1/3)**

보건복지부 산하

[조직] 한국보건의료정보원

보건복지부 산하의 공공기관으로 한국의 보건의료 정보화 및 상호 운용성을 촉진하기 위해 설립된 기관

[역할]

- ① 보건의료정보 표준화
- ② 보건의료정보시스템 구축/운영
- ③ 보건의료 빅데이터 활용
- ④ 보건의료 정보 보안/보호
- ⑤ 국제 협력 및 연구

ONC와 비슷한 조직으로 보건의료 정보 표준화/상호운용성 담당

[위원회] 보건의료데이터 표준화 추진위원회

한국에서 보건의료 데이터의 표준화 및 상호운용성을 촉진하기 위해 설립된 조직

[역할]

- ① 데이터 표준화 정책 개발
- ② 데이터 상호운용성 개선
- ③ 보급 및 교육 / 지원

보건의료 데이터 관리와 상호운용성을 개선하는 데 중요 역할 수행

[제도] 전자의무기록시스템 인증제도(위원회)

의료기관의 EMR 시스템이 일정 기준을 충족하여, 데이터의 일관성과 보안을 보장하고, 환자의 안전을 도모하기 위한 인증제도
 * 인증 기준 개발 및 수정 평가 절차 자문 위원회

[기준]

한국의 보건의료 데이터 표준 및 국제 표준(HL7, FHIR 등)을 기준으로 평가

[과정]

인증 신청 → 시험 및 평가 → 인증
 → 사후 관리

ONC 인증제도와 유사한 제도로서, EMR의 표준화/상호운용성 보장

· [국내] 미국의 ONC와 한국보건의료정보원 (KHIS) [2/3]

구분	미국의 ONC	한국보건의료정보원 (KHIS)
설립 목적	건강정보기술의 상호운용성, 보안성, 기능성 보장 및 의료 서비스 향상	건강정보의 효율적 관리와 활용을 통한 국민 건강 증진
주요 역할	정책 및 전략 개발, 표준화 작업, 보조금 및 기술 지원, 보안 및 개인정보 보호	보건의료정보 표준화, 시스템 구축 및 운영, 빅데이터 활용, 정보 보안, EHR 인증
법적 근거	보건복지부 (HHS) 산하 ONC	보건복지부 산하 공공기관
표준화 활동	USCDI, FHIR 등의 데이터 표준과 프로토콜 개발	EMR 표준 개발, 의료정보 표준화, 빅데이터 표준화
국제 협력	국제 표준 기구 협력, 글로벌 건강정보기술 트렌드 분석	국제 표준 기구 협력, 해외 사례 연구, 국제 컨퍼런스 개최
보안 및 개인정보 보호	보안 및 개인정보 보호 지침과 규정 개발 및 시행	정보보호 가이드라인 개발, 개인정보 보호 교육 등
기관 사업에 대한 지속적인 동인	다양한 사업에 대한 인센티브 제공하기에, 사업 추진력이 높음	지속적인 참여를 위한 동인 (긍정/부정)이 부족함



ONC와 KHIS는 목적부터 역할까지 유사점이 많음. 하지만, **가장 큰 차이는 보건부의 절대적인 권한(예산 등)을 위임 받고 있지 않아 일관된 정책 시행에 어려움이 있음**

· **[국내] ONC Health IT 인증과 KHIS EMR 인증 (3/3)**

구분	미국 Health IT Certification Program	한국 EMR 인증제도
목적	상호운용성, 보안성, 기능성 보장	데이터 일관성, 보안, 환자 안전 보장
기준	USCDI, FHIR, HTI-1 등	한국 보건의료 데이터 표준, 국제 표준 (HL7, FHIR 등)
과정	인증 신청 → 시험 및 평가 → 인증 → 인증 유지 및 업데이트	인증 신청 → 시험 및 평가 → 인증 → 사후 관리
주요 요소	기능성, 상호 운용성, 보안 및 개인정보 보호	기능성, 상호운용성, 보안 및 개인정보 보호
운영 기관	ONC	한국보건의료정보원 (KHIS)
인센티브	있음 (보조금)	없음



한국도 미국과 같이 동일한 의료정보시스템에 대한 인증제도가 있고, 여러 측면에서 유사성이 높음
단, 미국의 경우에는 보조금 및 기술지원 등 인센티브가 있으나, 한국 EMR 인증제도는 그런 것이 부재함

· **국내와 국외 사례의 차이점**

보건의료정보 상호운용성 향상을 위하여,
 국내외 사례를 비교한 결과, 형식적 차이는 크지 않음.

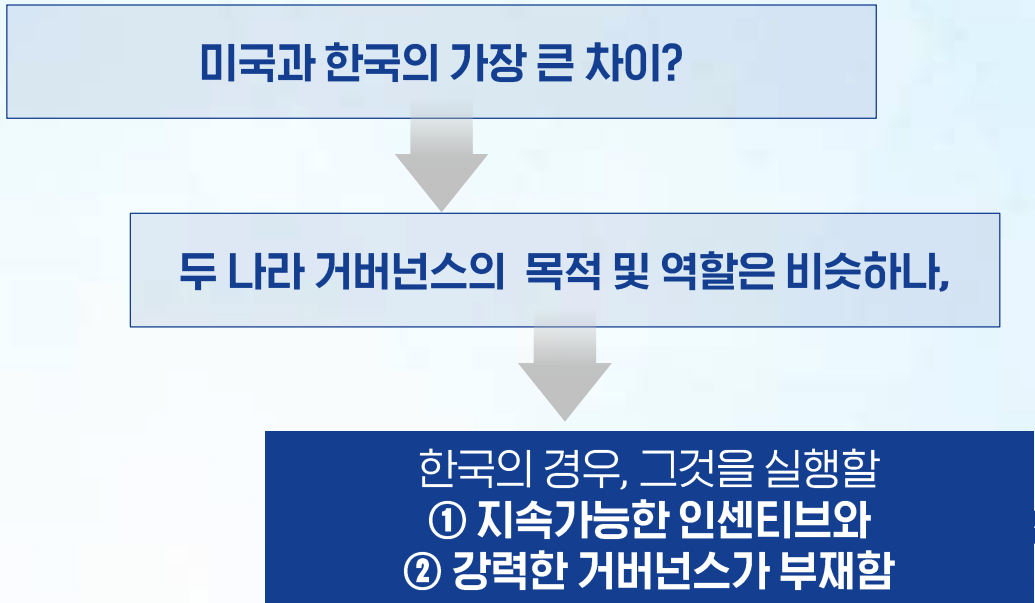
구분	미국의 경우	한국의 경우
조직	ONC	한국보건의료정보원
인증제도	Health IT Certification Program	EMR 인증제도
교환을 위한 기술적 표준	US Core (USCDI, FHIR, HTI-1 등)	KR Core (KCDI, FHIR, KHIS 표준 등)

형식적으로 해외 사례 벤치마킹을 통해 유사한 조직과 제도를 도입하였음.

하지만,

- ① 의료기관 참여를 위한 참여 동인이 부재할 뿐만 아니라,
- ② 일관된 정책 수행을 위한 강력한 거버넌스가 부재함.

· 국내와 국외 사례의 차이점



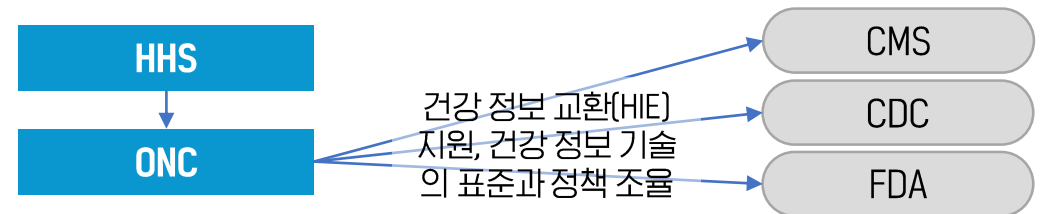
① 지속 가능한 인센티브 미국 사례

미국의 경우, 상호운용성 제도의 정착과 활성화를 위하여, 아래와 같이 다양한 인센티브 프로그램을 운영하고 있음



② 강력한 거버넌스 미국 사례

미국의 경우, 보건부 산하의 ONC에 일관된 정보화 정책이 수행될 수 있도록 역할과 책임을 부여하고, HHS 산하 조직에 대한 모든 국가 건강 정보 기술 조정 역할을 부여함



· [행안부 사례] 정보화사업 사전협의회 사례 (1/3)



사업발주 단계에 사전협의를 통해 중복개발 구축, 상호연계, 공동 이용, 표준 준수 여부의 검토 및 조정하여, 상호연계 및 공동활용을 통한 중복투자 방지하여, 정보화 예산의 투자효율성 제공



「전자정부법」 제67조 (사전협약), 동법 시행령 제82조 (사전협약의 대상사업), 제83조 (사전협약의 방법 및 절차 등), 전자정부 성과관리지침 (행정안전부고시 제2023-20호)



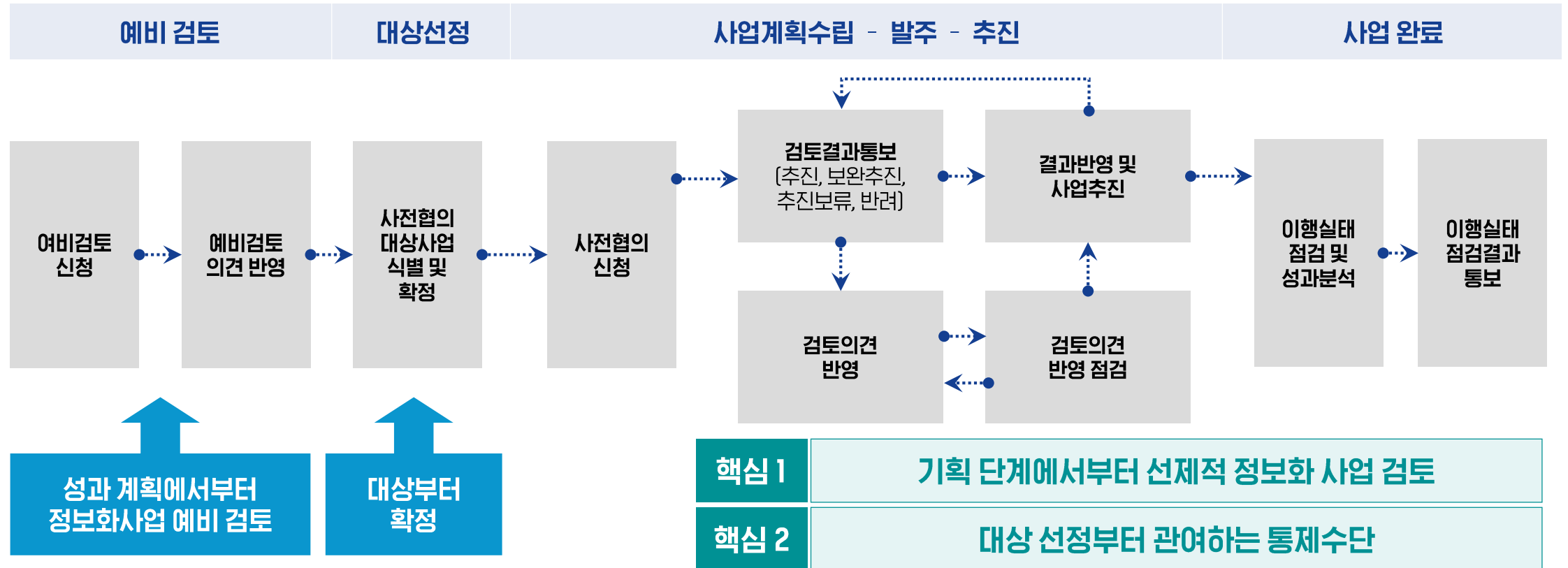
	대상 (신청) 기관	협약 (검토) 기관
중앙행정기관	중앙행정기관, 공공기관	행정안전부 디지털서비스정책과
지방자치단체	광역자치단체, 시·도 교육청, 지방공기업	광역시·도 정보화총괄부서
	기초자치단체, 지방공기업	



사전협약의 대상사업은 예산과목 및 계약방식과 관계없이 대상기관이 추진하는 모든 정보화사업임
* 예외 대상 : (중앙·공공기관) 10억원 미만 / (광역·공기업) 1억원 미만 / (기초·공기업) 5천만원 미만

· [행안부 사례] 정보화사업 사전협의제 사례 (2/3)

사전 협의 절차



· [행안부 사례] 정보화사업 사전협의회 사례 (3/3)

☑ 사전협의회 제도의 성공 요인은?



강력한 통제

- ➔ 행안부에서 예산 통제
- ➔ 중앙/지방의 거미줄 같은 협의(검토) 기관

법률적 근거

- ➔ 「전자정부법」 제67조(사전협의회)
- ➔ 전자정부성과관리지침(행정안전부고시)

네거티브 인센티브

- ➔ 감사기관 통보
- ➔ 전자정부 성과관리 수준진단 반영
- ➔ 행정관리역량평가 반영

· [민간 부문 사례] Wi-Fi Alliance 사례

정부 주도형의 문제점

미국에서 HITECH법으로 인한 지원금을 기반으로 한 상호운용성 달성은 한계가 봉착할 수 밖에 없다는 지적이 미국 내에서 불거지고 있음.

**시장 기능을 바탕으로
 의료기관 혹은 민간 플레이어들이
 자발적으로 상호운용성을 높일 수 있는
 기술적 및 경제적 이점을
 제공하는 것이 필요함**



민간 부문에서 성공 사례라고 할 수 있는 WIFI Alliance를 통해, 새로운 거버넌스 수립에 대해서 알아 보자

WIFI Alliance 사례

Wi-Fi Alliance는 Wi-Fi 기술의 전 세계적 발전과 상호운용성을 촉진하기 위해 1999년에 설립된 비영리 단체

역할

- ① WIFI 인증 프로그램 : 상호운용성, 보안성, 신뢰성 보증
- ② 표준 개발 및 지속적인 업데이트
- ③ WIFI 기술의 이점 홍보 및 산업 협력 주도

정부 주도와의 다른 점

민간 주도하여 경제적 이득을 기반으로 운영 및 관리된다는 점이 다르고, 인증 자체가 부담이 아닌 제품 판매를 위한 홍보 수단이 됨
 [시장의 진입장벽 역할 포함]

· 국내 3가지 사례를 통해서 본 거버넌스 개선의 방향성

① 한국과 미국 보건의료정보 거버넌스와 비교



조직 개편

미국의 사례를 바탕으로
국내 보건의료정보 사업을 주도할
강력한 위원회 혹은 새로운 조직 신설
[인센티브와 연계 필요]

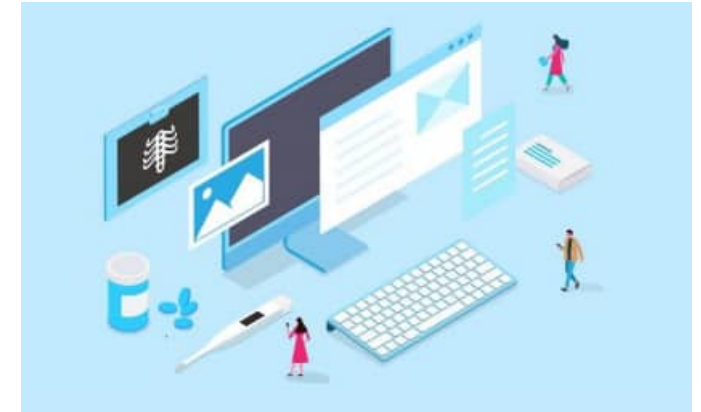
② [행안부] 정보화사업 사전협의 제도 벤치마킹



제도적 장치 신설

보건복지부 산하, 모든 보건의료정보화
사업을 사전 심의하는 제도적 장치 마련

③ [민간] 민간 사업 주도형 WIFI Alliance 벤치마킹



민간 영역 참여 유도

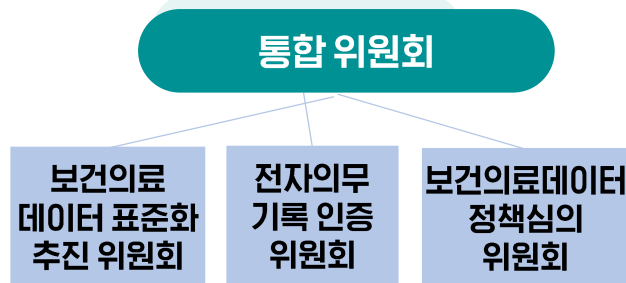
산업주도형 인증 연합 신설하여,
시장 주도적인 경제적 인센티브 제공

· 보건의료정보 상호운용성 거버넌스 개선 (안)

- ① 단기로 기존 위원회 개편하여, 거버넌스의 역할 강화
- ② 중기적으로 제도적 장치를 마련하고, 협력 네트워크 강화를 통한 거버넌스 개선
- ③ 장기적으로 ONC와 같이 보건 분야의 정보 기술 조정을 총괄하는 조직 신설을 통해 강력한 리더십 수립

① 기존 위원회 개편(통합)을 통해, 거버넌스의 역할 강화

기존 위원회들이 분산되어 있는 경향이 있고, 각 위원들이 특별히 권한이 없기에, 강력한 거버넌스 만들지는 것에 어려움이 있음



[단기]

단계적
수행

② 제도적 장치 마련(공공/민간)

- 1 [공공] 사전 협의 제도
- 2 [민간] 협회 주도
- 3 [공/민] 협력 네트워크 강화
- 4 [공공] 연구 개발 지원 제도

[중기]

③ 강력한 리더십의 조직 신설(개편)

ONC 벤치마킹을 통해 상호운용성을 강화할 수 있는 신규 조직 수립(기존 조직 강화)을 통한 새로운 강력한 리더십의 거버넌스 수립

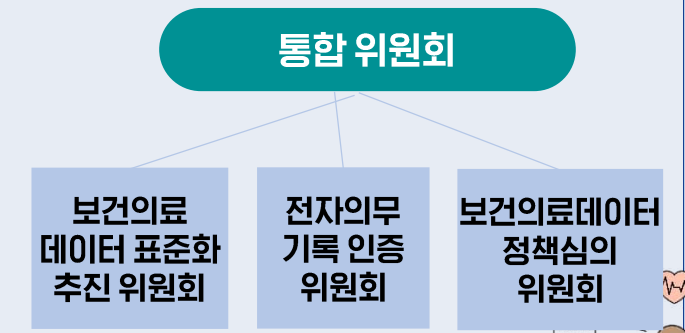


[장기]

· **보건의료정보 상호운용성 거버넌스 개선 (안) - 단기**

① 기존 위원회 개편(통합)을 통해, 거버넌스 강화

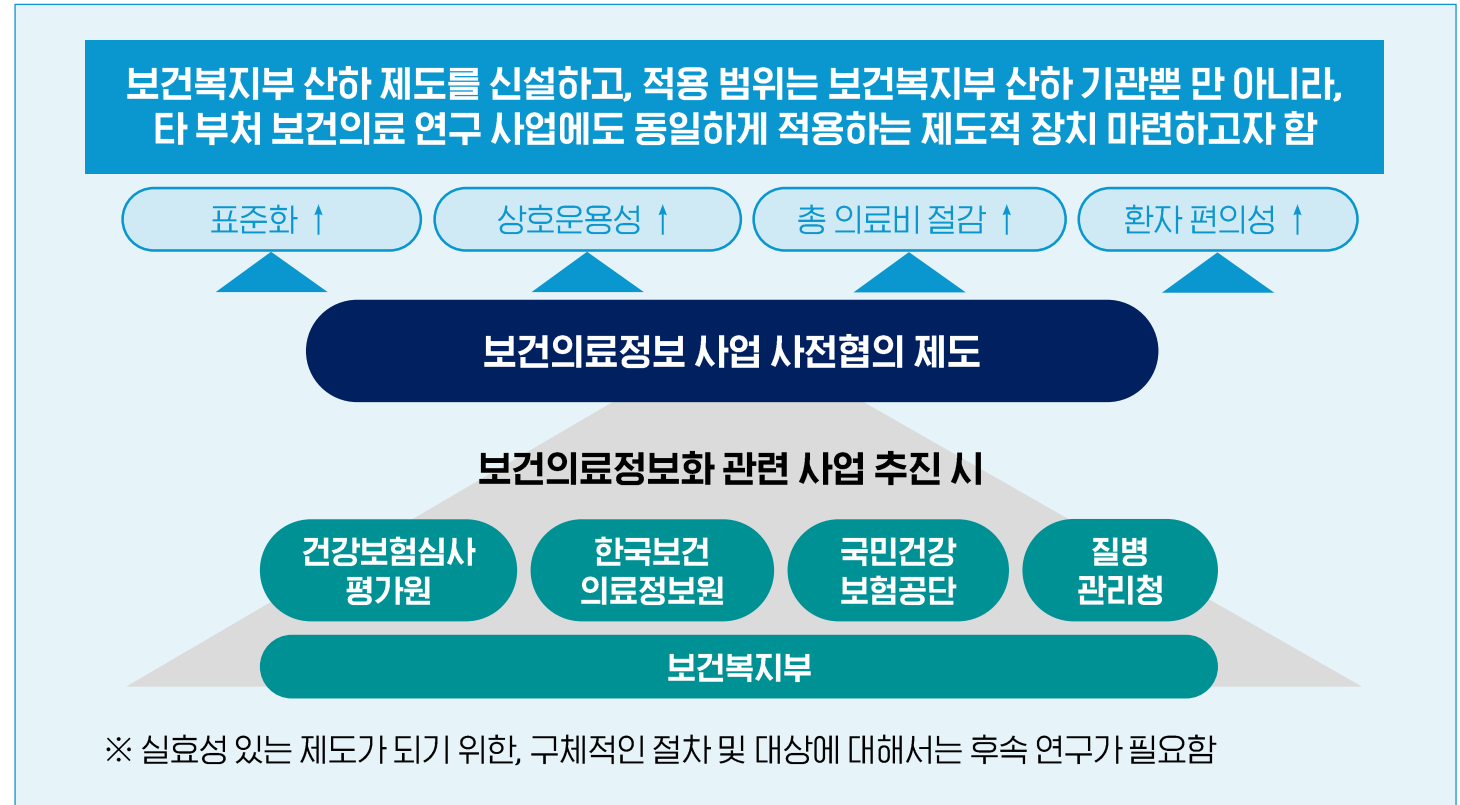
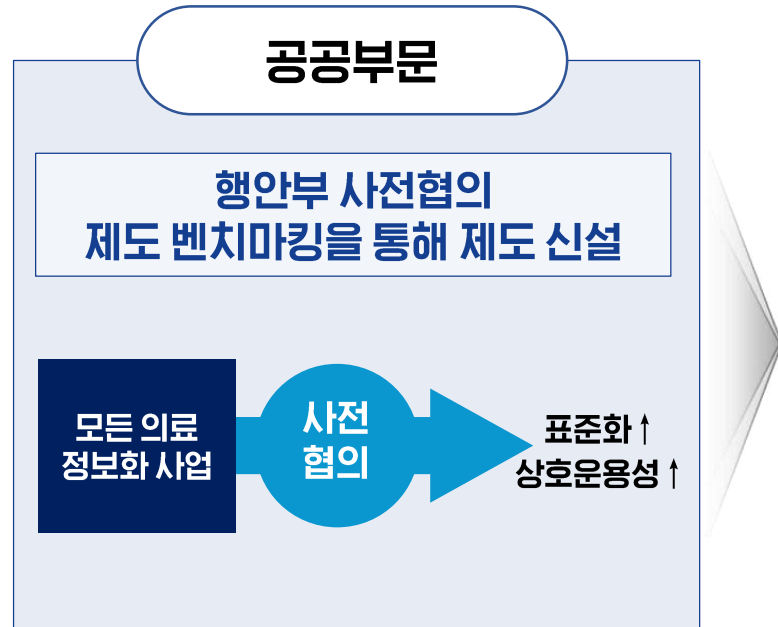
기존 위원회들이 분산되어 있는 경향이 있고, 각 위원들이 특별히 권한이 없기에, 강력한 거버넌스 만들지는 것에 어려움이 있음



배경	각 위원회에서 공통으로 다뤄야 하는 주제가 많고, 초기에 같이 고려해야 하는 것들이 누락되는 것들이 많아 이슈가 되는 경우가 많기에, 각 위원회들을 총괄할 수 있는 강력한 권한이 있는 통합된 위원회가 별도로 존재하여야 함
개선(안)	기존 위원회 통합을 통해 → 현재 국한된 위원회의 역할을 국가 표준 논의와 상호운용성 정책 개발로 확대해야 함
기대 효과	포괄적 논의 가능 : 보건의료정보의 통합 및 상호운용성 향상에 기여할수 있는 포괄적인 논의 가능
	정책의 일관성 : 통합된 정책 논의로 인해 일관된 저책과 표준이 수립되어 정책 집행의 일관성을 높임

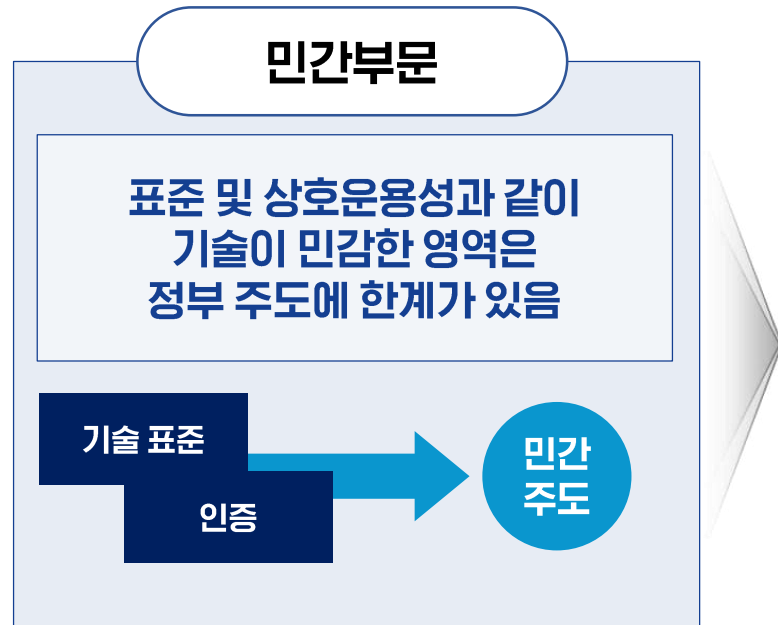
· **보건의료정보 상호운용성 거버넌스 개선 (안) - 중기**

②-1 제도적 장치 마련(공공/민간)

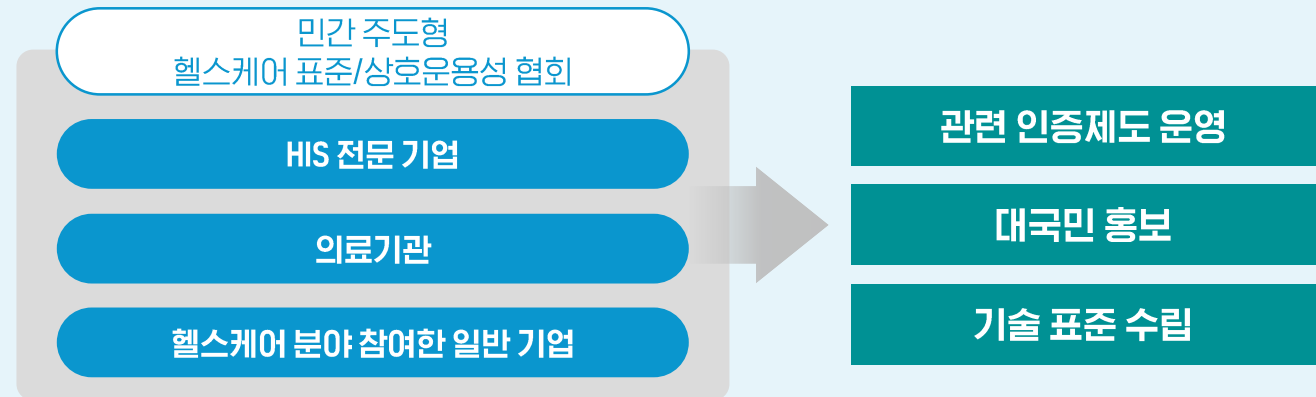


· 보건의료정보 상호운용성 거버넌스 개선 (안) - 중기

②-2 제도적 장치 마련(공공/민간)



기술 발전에 민감도가 높은 영역의 경우, 초기에는 자본투입이 크기에 정부 주도가 효과가 크지만, 장기적으로 기술 반영 및 지속 가능한 경제적 인센티브 부재로 인하여, 보건의료정보 표준 및 상호운용성 관련 인증 조직(협회)은 민간 주도형이 적합함



※ 민간 영역을 어떻게 끌어들이고, 활성화할지에 대해서는 후속 연구가 필요함

· **보건의료정보 상호운용성 거버넌스 개선 (안) - 중기**

②-3 제도적 장치 마련(공공/민간)

공공/민간 협력

공공/민간 네트워크 강화

1. 협력 네트워크 설립
2. 정기 워크숍 혹은 세미나 개최
3. 정보공유 플랫폼 구축

공공/민간 네트워크 강화

협력 네트워크 설립

기술 개발자, 연구자, 의료 기관 및 기업 간의 협력 네트워크를 구축 필요

정기 워크숍/세미나

최신 기술과 상호운용성 문제를 논의하는 워크숍과 세미나의 정기적 개최

정보 공유 플랫폼

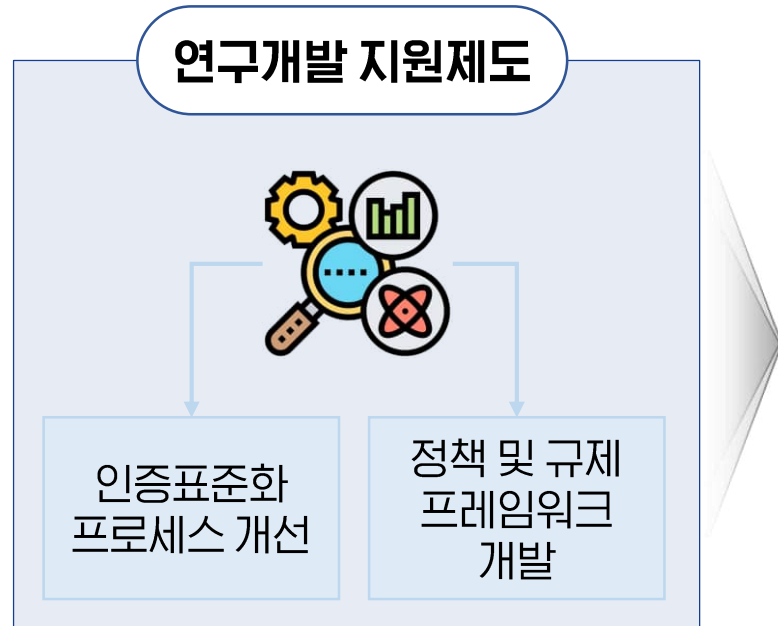
최신 기술 동향 및 상호운용성 이슈를 공유할 수 있는 온라인 플랫폼 구축

기대효과

1. 기술혁신 촉진 : 다양한 관계자 간의 협력을 통해 기술 혁신과 문제 해결 촉진
2. 정보 공유 : 상호운용성 문제 해결을 위한 정보 공유 통해 기술 발전 촉진

· 보건의료정보 상호운용성 거버넌스 개선 (안) - 중기

②-4 제도적 장치 마련(공공/민간)



<p>연구개발 지원 제도란?</p>	<p>연구 기금 지원, 파일럿 프로젝트 등 연구 개발을 통해 새로운 기술과 방법을 도입해서 상호운용성 개선</p>
<p>연구 개발 주요 과제</p>	<p>인증표준화 프로세스 개선</p>
	<p>상호운용성을 위한 실질적으로 의미있는, 간소화된 인증 기준과 절차 도입</p> <p>표준화 가이드 라인: 최신 동향을 반영한 표준화 가이드 라인 마련</p>
<p>정책 및 규제 프레임워크 개발</p>	<p>1 [정책 개발] 상호운용성 정책 개발 및 법적 규제 정비</p> <p>2 [규제 협의체] 각 기관, 산업계, 학계의 대표 들 참여</p> <p>기대효과</p> <p>정책과 규제가 일관되게 유지 되어 상호운용성 목표를 효과적 달성 및 조정 가능</p>

· **보건의료정보 상호운용성 거버넌스 개선 (안)**

③ **강력한 리더십의 조직 신설(개편)**

ONC 벤치마킹을 통해 상호운용성을 강화할 수 있는 신규 조직 수립 (기존 조직 강화)을 통한 새로운 강력한 리더십의 거버넌스 수립



통합정보화 관리 체계 구축이 필요하기에,
 → **중앙 통합 관리 기관 설립이 필요함 (정책, 표준화, 기술 지원 등을 담당)**

[1안] 기존 조직의 역할 강화 및 통합

보건복지부 산하, 각 기관의 분산된 정보화 기획 및 개발 역량을 한국보건의료정보원에 통합함

[2안] 신규 조직 신설

보건복지부 산하, 별도 중앙 통합 관리 기관 설립 (기존 한국보건의료정보원과 중복 위험)

예상 효과

통합된 관리 체계로 인해 정책과 전략의 일관성을 보장하며, 효율적인 정책 집행이 가능

※ 복잡한 헤게모니가 얽혀 있기에, 각 조직 관계에 대한 후속 연구 필요

CONTENTS

보건의료정보 상호운용성 제고 방안

01_ 연구 개요 및 추진 배경

02_ 연구 목표 및 과업

03_ 연구 결과 및 제언

거버넌스 구성 / 핵심정보교류시스템 교류체계 마련 / 인센티브 체계 수립



[해외] 미국의 상호운용성 기반 법안

HITECH* Act 2009

*Health Information Technology For Economic and Clinical Health- HITECH

Laying the foundation of electronic health records (EHRs) across the industry

- ➔ ONC에 의해 필수 입법화 (대상 EHR)
- ➔ 400억 달러의 EHR 도입 보조금 지급
- ➔ CMS : 전자 건강 기록 (EHR) 인센티브 프로그램 운영 (대상: 의료기관)
- ➔ EHR 인증 프로그램을 통해 필수 기능과 표준의 채택을 **의무화**

인센티브 받기 위한 근거 마련

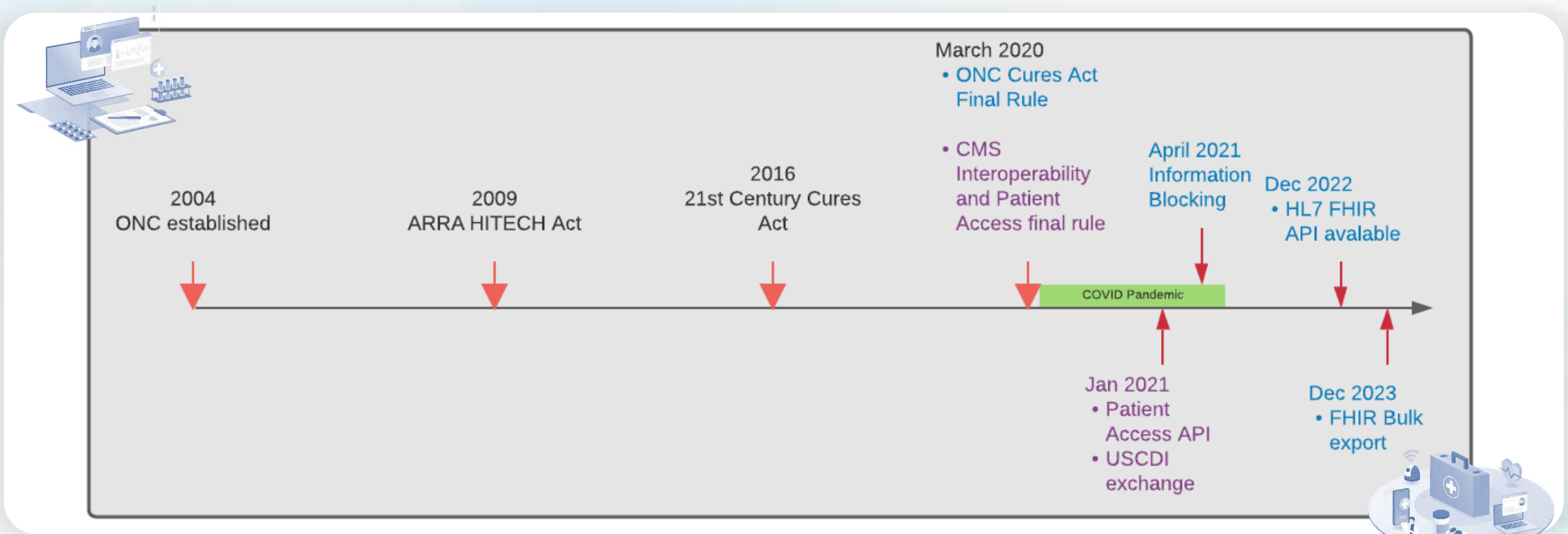
21st Century Cures Act 2016

Leveraging EHRs to drive value

- ➔ **정보차단(Information blocking) 금지**
: 제공자, 기술 개발자 및 건강 정보 네트워크가 전자 건강 정보의 접근, 교환 및 사용을 방해하는 것을 금지
- ➔ **Standards**
: “별도의 노력 없이” 환자 정보를 액세스 가능하도록 데이터 및 AP 표준을 제공
- ➔ **전국적 건강 정보 교류 네트워크 추진**
: Trusted Exchange Framework and Common Agreement (TEFCA)
- ➔ **Health IT Alignment Policy**
: 모든 HHS 산하 기관들이 일관성있는 의료 IT 표준을 활용하도록 독려 및 지원



[해외] 미국의 상호운용성 기반 법안 : 21세기 치유법



✓ 21세기 치유법의 핵심 요소

- HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources)
- USCDI : **핵심 공통 의료정보 모델**
- Patient access API : **환자 건강정보를 제공하기 위한 API**
- FHIR Bulk export : **다수의 환자 및 대량의 데이터를 전송하기 위한 표준 기술**

[해외] 미국의 교류 시스템 아키텍처 : ONC (g)(10)

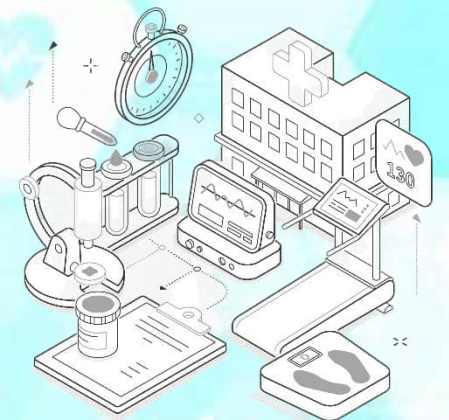
☑ 근거 법안 : § 170.315(g)(10) Standardized API for Patient and Population Services

☑ (g)(10)은 환자 및 공중 보건 서비스를 위한 표준 API 관련 법안

☑ (g)(10) 아키텍처는 표준 API를 기반으로 환자 정보를 교류하는 정보시스템 아키텍처

☑ 핵심 구성 요소

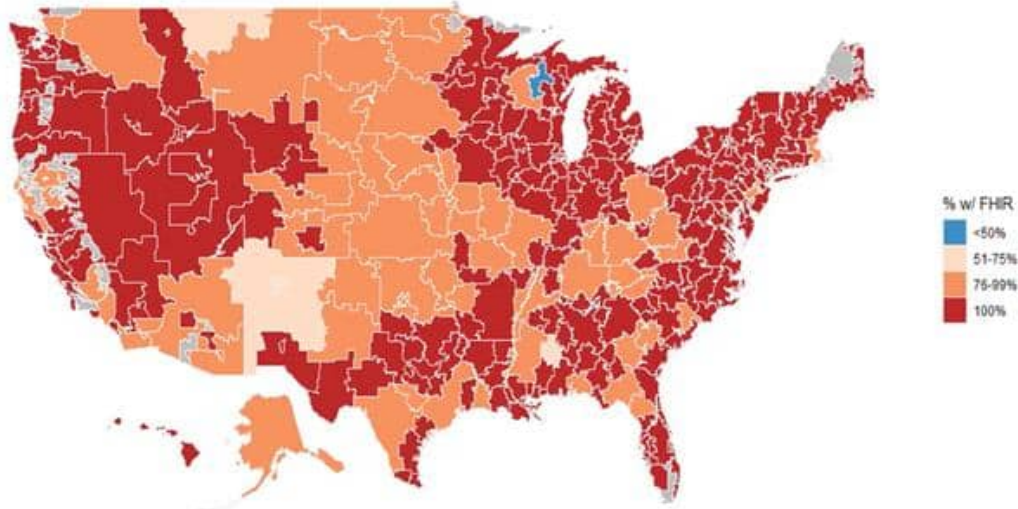
- SMART App Standalone Launch
- SMART APP EHR Launch (with patient scopes)
- Support for all **US Core Profiles**
- Support for Capability Statement / Must Support Elements
- Searches required for each resource
- Profile and Reference Validation
- Export of multiple patients using the **FHIR Bulk Data Access IG**



[해외] 미국의 상호운용성 표준 시스템 적용 현황

상위 10개 EHR 개발사 기준으로 대부분의 병원 (93%) 에서 FHIR API 도입

Percent of hospitals with a health IT system that has a 2015 Edition version enabled with FHIR
 By Hospital Referral Region



Source: CHPL, data accessed 12-31-2019; Medicare Promoting Interoperability Program
 Notes: (1) gray areas = HRR with no hospital, (2) The most recent attestations to the Medicare EHR Incentive Program were used to determine EHR installations for all hospitals. These attestations may not reflect the most currently installed technology for all hospitals. In some cases, %'s may be underestimated for HRRs.

Ten Developers with the Largest Market Share	% of Hospitals Report Using	% of Clinicians Report Using
Allscripts	6%	9%
athenahealth	<1%	5%
Cerner	21%	5%
CPSI	12%	—
eClinicalWorks	—	7%
Epic	30%	27%
GE/Virence	—	5%
MEDHOST	4%	—
MEDITECH	19%	<1%
NextGen	—	6%
Total	93%	64%

Source: CHPL, data accessed 12-31-2019; Medicare Promoting Interoperability Program data

[해외] 교류체계 활성화를 위한 네트워크 : 미국 사례

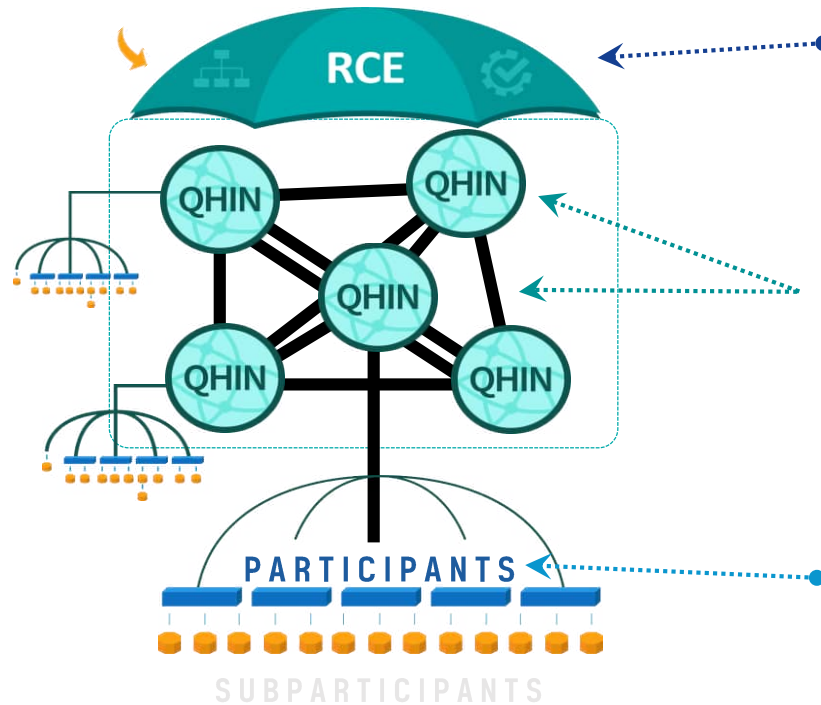
- ☑ TEFCA는 의료정보 거버넌스의 핵심요소 중 하나 (네트워크)
- ☑ 기술적 요소 (Exchange Framework) 와 법적 요소 (Common Agreement)로 구성
- ☑ RCE가 전체 거버넌스를 총괄하고 그 밑에 Common Agreement 를 맺은 QHIN이라는 네트워크들로 구성
- ☑ QHIN은 HIE의 상위 단계이며 그 밑에 Contract를 맺은 [sub] participant (개인 또는 기관)으로 구성
- ☑ 2024년 2월 현재 6개의 QHIN이 승인되었으며 첫 Live 단계임
- ☑ 2026년까지 모든 단계에서 FHIR API 기반 HIE 구현을 목표



[해외] 교류체계 활성화를 위한 네트워크 : 미국 사례

TEFCA : Trusted Exchange Framework and Common Agreement

The Office of the National Coordinator for Health Information Technology



Recognized Coordinating Entity (RCE)

- ➔ QHIN (Qualified Health Information Networks)를 지정하고 모니터링
- ➔ Common Agreement의 개발, 개정, 구현 및 유지
- ➔ QHIN Technical Framework 관리

Qualified Health Information Networks (QHINs)

- ➔ 네트워크들의 네트워크
- ➔ RCE-QHIN간에 Common Agreement 체결
- ➔ QHIN간에 HIE 상호운용 가능

Participant

- ➔ QHIN을 구성하는 개별 주체 (개인 또는 기관)
- ➔ 하나의 Participant는 Sub participant로도 구성 가능
- ➔ Participant-QHIN Agreement 체결



[해외] 호주 및 아시아 FHIR 적용 사례 (1/2)

국가	FHIR 적용 사례
호주	<p>National Healthcare Interoperability Plan 2023-2028</p> <ul style="list-style-type: none"> • 호주의 첫 FHIR accelerator 프로그램 진행 중 • Australian Digital Health Agency, CSIRO, Department of Health and Aged Care, HL7이 참여하여 운영 • 정부, 기술 공급업체, 제공업체 조직, 최고 기관, 실무자 및 도메인 전문가가 참여하는 커뮤니티 구성, 호주 FHIR 커뮤니티 프로세스 (AFCP)를 채택 • FHIR AU Core Data for Interoperability Release 1에 대한 개방형 의견 수렴 단계에 있음
인도네시아	<p>'SATUSEHAT' 인도네시아 보건 서비스(IHS) 통합 플랫폼 출범</p> <ul style="list-style-type: none"> • 인도네시아 의료 데이터 서비스의 통합 및 표준화 목표 • HL7 FHIR 표준 적용 • 정부 병원, 사립 병원, 보건소, 실험실, 의원 및 약국과 같은 의료 서비스 시설은 SATUSEHAT 플랫폼에서 보건부가 설정한 표준을 따라야 함 • 2023년까지 모든 의료시설에 EMR적용 및 SATUSEHAT 와의 통합을 목표로 함 • 유예기간까지 수행하지 않은 의료기관에 대해서 서면견책, 인증 취소, 영업허가 취소 등의 행정처분 고지

[해외] 호주 및 아시아 FHIR 적용 사례 (2/2)

국가	FHIR 적용 사례
말레이시아	<p>Digitalization Strategic Plan 2021-2025 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국가 건강 정보 교환 플랫폼 구축 목표로 보건부에서 추진 • HL7 FHIR 표준 적용 • 단계 별 진행 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1단계 (~2024): 7개의 병원, 42개의 보건 클리닉, 11개의 치과 클리닉에 EMR 시스템 도입, 하나의 건강 정보 교환 플랫폼 아래에 통합 ✓ 2단계 (~2025): 전국적인 EMR 프로젝트를 시행
태국	<p>전국 HIE 플랫폼 "Health Link" 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> • 디지털경제사회부(DES)에서 보건부와 협력하여 2021년부터 진행 • 협력기관: 디지털개발기금경제사회, 디지털경제진흥원, 빅데이터연구소, 국립통신회사, 의료협의회, 행정부, 크롱타이은행 • HL7 FHIR 표준 적용 • 단계 별 진행 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1단계 (2021-2022): 100개 병원 연결 ✓ 2단계 (2023-2024): 500개 병원이 연결되어 정보를 교환

[해외] (OCED) 국가 단위의 의료정보 교류시스템



Country	National system includes information sharing among physicians and hospitals about treatment, medications, laboratory tests and images ²
Australia	1
Belgium	1
Canada	1
Costa Rica	0.5
Czech Republic	0.5
Denmark	1
Estonia	0.5
Finland	1
Germany	1
Hungary	1
Iceland	1
Ireland	nr

Israel	1
Italy	1
Japan	1
Korea	1
Lithuania	1
Luxembourg	1
Mexico	1
Netherlands	0.5
Norway	1
Portugal	1
Slovenia	1
Sweden	1
Switzerland	0
Türkiye	1
United States	0



- 미국을 제외한 대부분의 국가에서는 National system에 의료정보 공유가 포함되어 있음

Table D.1. Summary Table of Technical and Operational Readiness to Generate Health Information from eHRs

류시스템

Country	Type of national system:				Physician offices about:				Physician offices and hospitals about:			
	A country-wide electronic health record system (one system)	A system with country-wide exchange of a minimum data set and comprehensive data sharing on a sub-national level	A system of exchange of patient data at the subnational level only	Another type of system	Patient treatment	Current medications	Laboratory tests	Medical imaging results	Patient treatment	Current medications	Laboratory test results	Medical imaging results
Australia	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Belgium	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Canada	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Costa Rica	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No
Czech Republic	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes
Denmark	No	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Estonia	Yes	Yes	n.a.	n.a.	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Finland	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Germany	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Hungary	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Iceland	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Ireland	Yes	No	No	No	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Israel	No	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Italy	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Japan	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Korea	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Lithuania	Yes	n.a.	n.a.	n.a.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Luxembourg	Yes	No	No	n.a.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Mexico	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Netherlands	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	yes	Yes	No
Norway	No	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Portugal	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Slovenia	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Sweden	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Switzerland	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Türkiye	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
United States	No	No	No	Yes	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

- 한국의 경우 A system of exchange of patient data at the subnational level only로 분류되어 있음
- 미국은 National system의 유형이 다른 국가들과 달라 평가가 이뤄지지 않음

[국내] KR CDI, KR Core, EMR 인증기준 내 표준 관련 현황

보건의료 표준화추진단 구성·운영

- ☑ 운영목표 : 보건의료 분야 용어, 전송기술 표준을 정립하고 의료현장에 활용·확산하기 위한 표준화 로드맵과 실행전략 마련
- ☑ 위원구성 : 의료기관, 표준전문가, 산업체, 공공이 참여하는 민·관 합동 추진단 22인 구성
- ☑ 운영기간 : '22. 12월 ~ '23. 6월
- ☑ 운영방식 : 매월 정례회의를 통해 실무작업반 (워킹그룹) 진행안건을 점검, 신규 안건 제안 및 주요쟁점 조정 등
- ☑ 운영실적 : 총 37회 회의 개최 (참석자 총 1,078명, '22.12.23 ~ '23.6월)

** 표준화 추진단 6회 (231명) / 3개 워킹그룹 등 31회 (847명)



[국내] KR CDI, KR Core, EMR 인증기준 내 표준 관련 현황

보건의료데이터 용어 및 전송 표준 개발

한국 핵심교류데이터 (KR CDI) 개발

[개발목적] 의료질 향상, 진료 연속성 확보, 보건의료 연계 신사업 확대 등 한국 내 상호운용성 확보를 위한 최소한의 국가표준 항목 개발

[개발원칙] ①유관사업 연계성, ②임상현장 적용가능성(feasibility), ③진료 연속성 확보, ④FHIR 전송표준규격 준수 4가지 원칙을 기반으로 표준 항목 선정

[개발내용] 한국 내 의료정보 공유 시 필요로 하는 최소한의 항목*과 항목별 표준용어의 집합으로 14개 핵심 분류(Data Class)의 77개 교류 항목(Data Element) 개발

➔ [구성] 분류(Data Class), 항목(Data Element), 항목 값(value set)으로 구성하며, 각 항목 및 항목 값에 대한 필수 여부 등 구성

* 예시) 항목: 진단명, 검사결과 등 / 참조 용어체계: KCD, SNOMED CT, LOINC 등

➔ [사용설명서] KR CDI 고시 분류 및 항목에 대한 상세 설명(예시 포함)을 포함하여 별도설명서 제공

핵심공통 상세규격 (KR Core) 개발

[정의] 핵심교류데이터의 요구사항에 따라 국내 보건의료데이터 교류 시 사용되는 FHIR 리소스 및 API에 대한 최소한의 제약조건을 정의한 상세규격

[개발목적] 국내 의료환경을 반영한 상세규격을 개발. 활용함으로써 국내 보건의료데이터 교류 생태계 기반 마련

[개발내용] 핵심교류데이터의 요구사항에 따라 FHIR R4 리소스 기반으로 한 27개의 프로파일 정의 (프로파일링)

➔ [교환방식 정의] FHIR API를 통한 리소스 교환방식 및 KR Core 적합성을 준수하기 위한 제약조건 등 명시

➔ [지침서 개발] KR Core 구성요소에 대한 정의 및 전반적인 사용지침과 관련된 기술문서 및 설명서 등 제공

[배포방식] HL7 표준 템플릿을 준수한 웹 페이지 형태로 구현·제공



[국내] Public Report, 보건의료 정보 활용 현황

- ☑ 조사대상 : 의무기록을 원본이 아닌 다양한 형태(통계처리 등)로 도출하여 제공하는 유스케이스
- ☑ 의무기록 및 각 부서단위에서 외부로 제공되는 데이터
 - ➔ 국가암등록 통계사업 (국립암센터)
 - ➔ 퇴원손상심층조사 (질병관리청)
 - ➔ 법정신고자료 (모자보건 신고, 법정감염병신고, 결핵환자신고, 예방접종신고 등)
 - ➔ 한국소비자원 위해정보 신고 (소비자기본법에 의한 소비자 위해 감시시스템)
 - ➔ 전송 : NEDI S(국가응급환자진료정보망) 자료 전송
- ☑ 기관에서 직접조사를 통해 수집되는 데이터 (질병관리청)
 - ➔ 응급실 손상환자 심층조사
 - ➔ 급성심장정지 조사
 - ➔ 지역사회기반 중증외상조사
- ☑ 병원내 CDW를 통해 구축 및 활용되는 데이터 ➔ 가명처리 기능, 연구자가 직접 자료 추출
- ☑ 병원 외 CDM 등을 통해 구축 및 활용되는 데이터 ➔ 외부기관과 CDM 구축을 통해 구축된 데이터를 연구목적에 따라 활용



[국내] Public Report, KR core & KR CDI vs 통계데이터

KR Core parameters vs 국내 통계 데이터 제공 자료 비교

KRCORE parameters	국가암등록	응급실 퇴원손상환자 심층조사	퇴원손상 심층조사	지역사회기반 중증외상조사	급성심장 정지조사	법정감염병 신고	결핵환자 신고	예방접종 신고	모자보건 법정신고	NEDIS	위해정보 신고
krcore-sp-organization-identifier 기관 식별자	0		0			0					
krcore-sp-organization-name 기관 명칭									0		
krcore-sp-organization-telecom 기관 연락처											
krcore-sp-organization-type 기관 유형				0							
krcore-sp-patient-id 본 리소스 인스턴스의 논리적 ID											
krcore-sp-patient-address 한국 도로명 주소를 포함한 환자 주소 검색	0		0			0	0	△	0	△	△
krcore-sp-patient-birthdate 환자의 생일	△	△	△	△	0	△	△	△	0	△	△
krcore-sp-patient-gender 환자의 성별	0	0	0	0	0	0	0	△	0	△	△
krcore-sp-patient-identifier 환자의 식별자	0		0					△		△	△
krcore-sp-patient-name 환자의 성명을 구성하는 성, 이름 등의 요소 중 일치하는 문자열	0					0	0	△	0	△	△
krcore-sp-patient-telecom 환자의 연락처						0	0	△	0	△	△
krcore-sp-practitioner-id 본 리소스 인스턴스의 논리적 ID											
krcore-sp-practitioner-code 의료인 면허 및 자격증 유형											
krcore-sp-practitioner-identifier 의료인 식별자											

[국내] 심평원 e-Form 퇴원 요약지 데이터

E-Form 퇴원요약지 데이터 분석

- ☑ **P4R (Pay for Reporting)이란?**
 - ➔ 요양기관의 자료 제출 부담과 서면 제출에 따른 비효율성 감소를 위한 심사평가정보 제출 시스템
- ☑ **시스템 : HIRA e-Image System과 HIRA e-Form System으로 구성**
- ☑ **표준서식 : 퇴원요약지 등 공고서식 (심사서식) 28종, 공개 (특수) 서식 11종, 평가서식 12종**
- ☑ **사용 현황**
 - ➔ 필수항목 서식만 제출, 선택항목은 필요한 경우 제출
 - ➔ 대부분 유인책 및 강제성 없음 (진료의뢰로 HIRA e-form 시스템 활용 시만 수가 차등 지급)
 - ➔ 방대한 서식의 자료를 전자형태로 제공하는 것에 대한 우려 등으로 활성화되지 않음
 - ➔ HIRA e-Form 시스템 외 기존 방식대로 우편제출, 청구 관련 포털 등 이용하여 제출 가능
 - ➔ 표준화되지 않아 요양기관의 규모나 전산화 정도에 따라 제공 정보의 질이 다양, 2차 활용은 제한적
 - ➔ 요양기관에게 e-Form 시스템을 통한 표준 서식제출을 권고하고 있으나, 제출율은 낮은 수준

[국내] 서울대병원 HIS 내 데이터 교류 현황 조사



보건의료데이터 용어 및 전송 표준 : FHIR 기반



진료정보교류 표준: CDA 기반

진료의뢰서	진료회송서
진료기록 요약지	영상의학판독 소견서

진료의뢰·회송 중계시스템

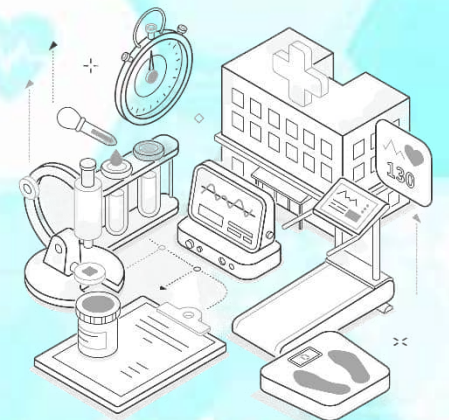
요양 (의료) 급여 의뢰서	요양 (의료) 급여 회송서
----------------	----------------

HIRA e-Form

척추MRI퇴행성질환 진료결과서식

[제언] 분석 결과

- ✓ **ONC(g)(10)은 표준 API기반으로 환자 데이터를 교류하는 정보시스템 아키텍처로서 정보모델 (USCDI/US core), 사용자 인증 및 동의 체계 (SMRT), 대량의 데이터 전송 (Bulk)등의 핵심요소를 포함**
- ✓ **(g)(10)의 경우 국가는 표준 모델과 기술을 제시 (및 검증)하고 실제 구현 (FHIR 서버 및 API)는 의료기관 (EHR 개발사)가 담당함**
- ✓ **반면 대부분의 OECD 국가의 경우 핵심적인 의료정보공유가 National system에 포함되어 있음**
- ✓ **국내의 경우 (g)(10) 아키텍처와 유사한 KRCDI/KR Core를 개발하였으나 미국에 비해 수년 늦게 시작한만큼 안정화에 시간이 필요**
- ✓ **핵심교류데이터 교류체계는 각 국가별 의료체계의 특성을 반영하여 국내의 의료정보기술 수준 및 정책적 우선순위를 고려해야 함.**



[제언] 이상적인 핵심교류 체계

☑ 이상적인 핵심교류체계의 요건

1. 핵심교류데이터 및 전송표준이 핵심교류데이터 교류체계를 바탕으로 일원화
2. 주요 보건의료정보정책과 사업들이 분절적으로 운영되지 않고 핵심교류체계 기반으로 연계
3. 의료정보를 수집하는 사업(제공기관)과 활용하는 사업이 유기적으로 연계

국내의 단일공보험 체계, 높은 정보통신과 모바일 기술 수준,
상대적으로 적은 의료서비스 사각지대 등의 장점으로
효율적이고 일원화된 핵심교류데이터 교류체계 구축이 용이

단계적으로 일원화된 핵심교류체계 수립 계획(안)



단기 (3-4년 내)

건강정보고속도로 사업을 중심으로
 양적 질적 지속적 확대

- ➔ 기존 데이터 교류 사업 등 (건강정보고속도로, 진료정보 교류, 진료의뢰/회송 사업, 심평원 P4R)에 대한 통합 방안 수립
- ➔ 건강정보고속도로 사업을 통해서 구축한 FHIR 기반의 PHR DB 확장
- ➔ 건강정보고속도로 사업을 통해서 구축한 Agent의 기능 고도화



중기

표준 API(FHIR) 기반으로 의료정보를
 교류하는 정보시스템 아키텍처 구성

- ➔ KR-CDI와 공통의료정보 항목을 활용하는 국가 사업 및 정책을 파악
- ➔ 각 사업간 기본 항목을 건강정보 고속도로의 FHIR 체계로 단일화
- ➔ 항목 값 (Value set)과 표준용어를 수용
- ➔ 통합 공유 아키텍처 구성



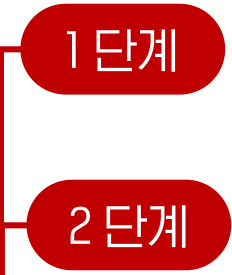
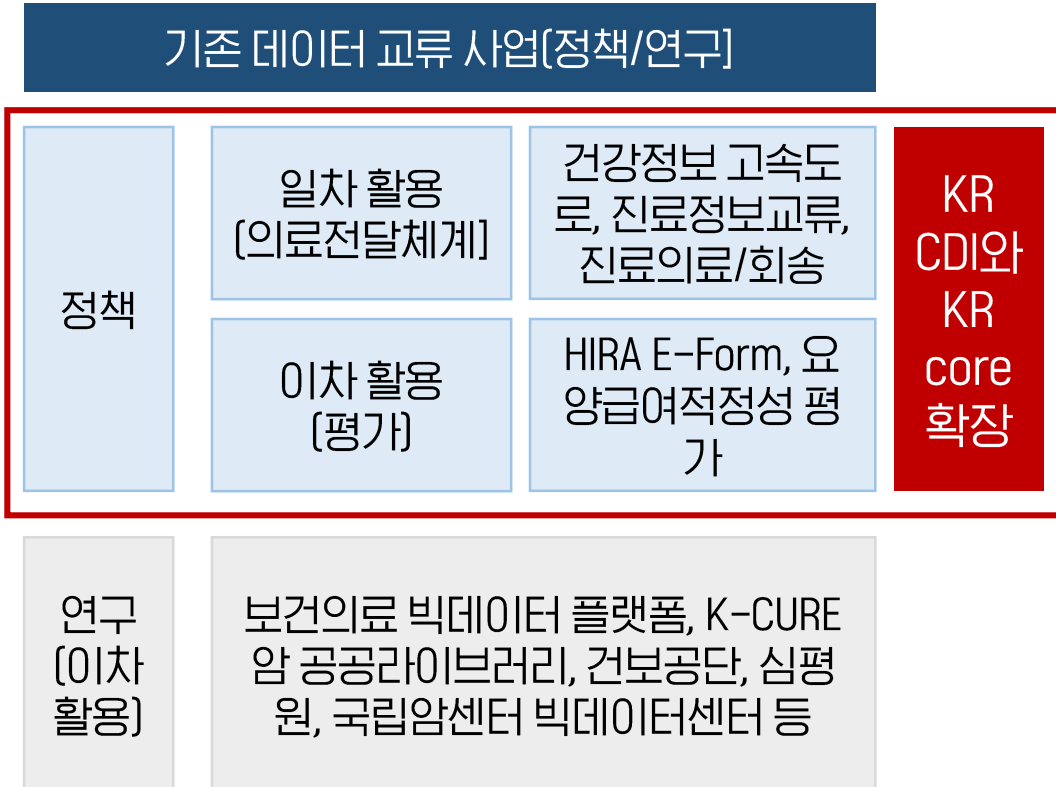
장기

안정적 정책을 위한 거버넌스와
 인센티브 연계

- ➔ 의료정보의 이차활용(정책, 연구/산업)을 위한 관련 정책을 교류체계에 연계
- ➔ 인센티브 정책과 연계하여 교류체계 활성화
- ➔ 국제적 상호운용성 표준과 아키텍처 벤치마크 및 협력

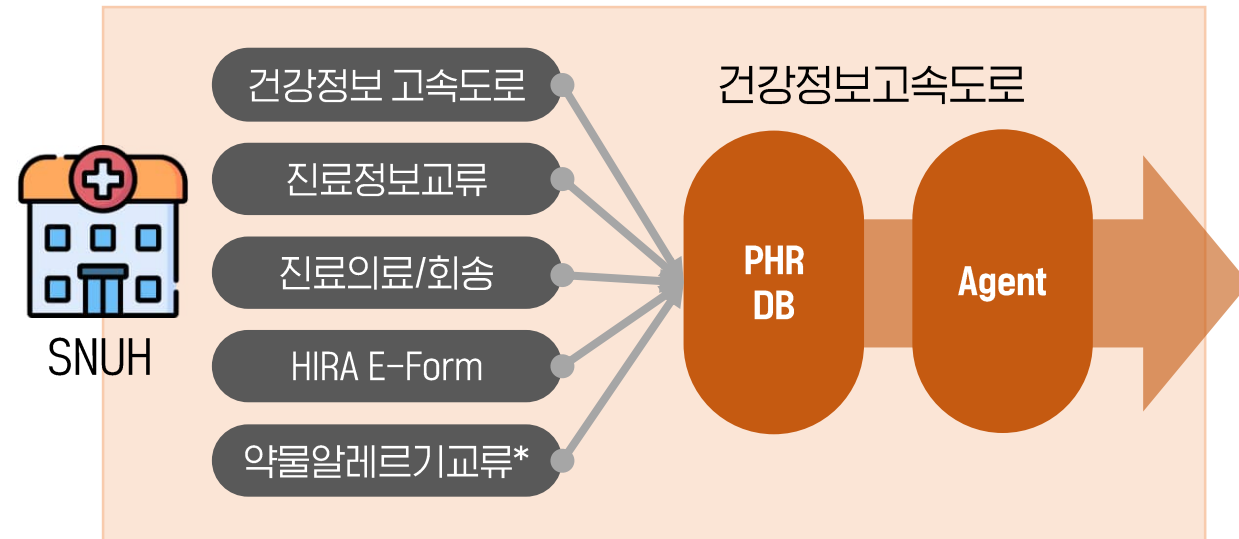


[단기] 기존 데이터 교류 사업의 통합 계획 수립 및 단계적 적용



1 단계 기존 데이터 교류 사업의 데이터와 전송 표준을 KR CDI와 KR core가 커버 할 수 있도록 범위를 확대하고자 함

2 단계 확장된 KR CDI와 KR core를 이용하여, 건강정보 고속도로 플랫폼을 활용하여, 일차 및 이차 활용 사업들의 PHR DB 및 agent 를 통합하고자 함.

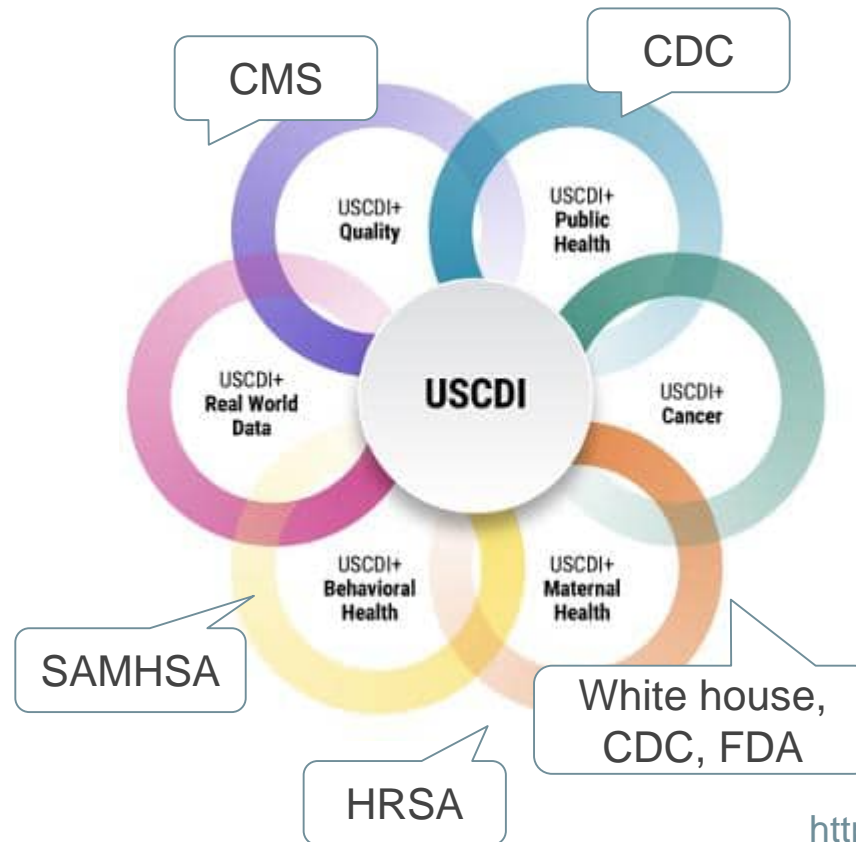


* 약물알레르기 교류 사업은 2차 사업으로 이미 건강정보고속도로 사업으로 통합 추진 중에 있음(24년 말 완료 예정)

[중기] 표준 API(FHIR) 기반으로 의료정보를 교류하는 정보시스템 아키텍처 구성

벤치마크 대상: USCDI+ (미국)

- ➔ KR-CDI와 공통의료정보 항목을 활용하는 국가사업 및 정책을 파악
- ➔ 각 사업간 기본 항목을 건강정보 고속도로의 FHIR 체계로 단일 통합하는 아키텍처 구성
- ➔ 아키텍처의 세부적인 구현은 항목 값(Value set)과 표준용어를 수용



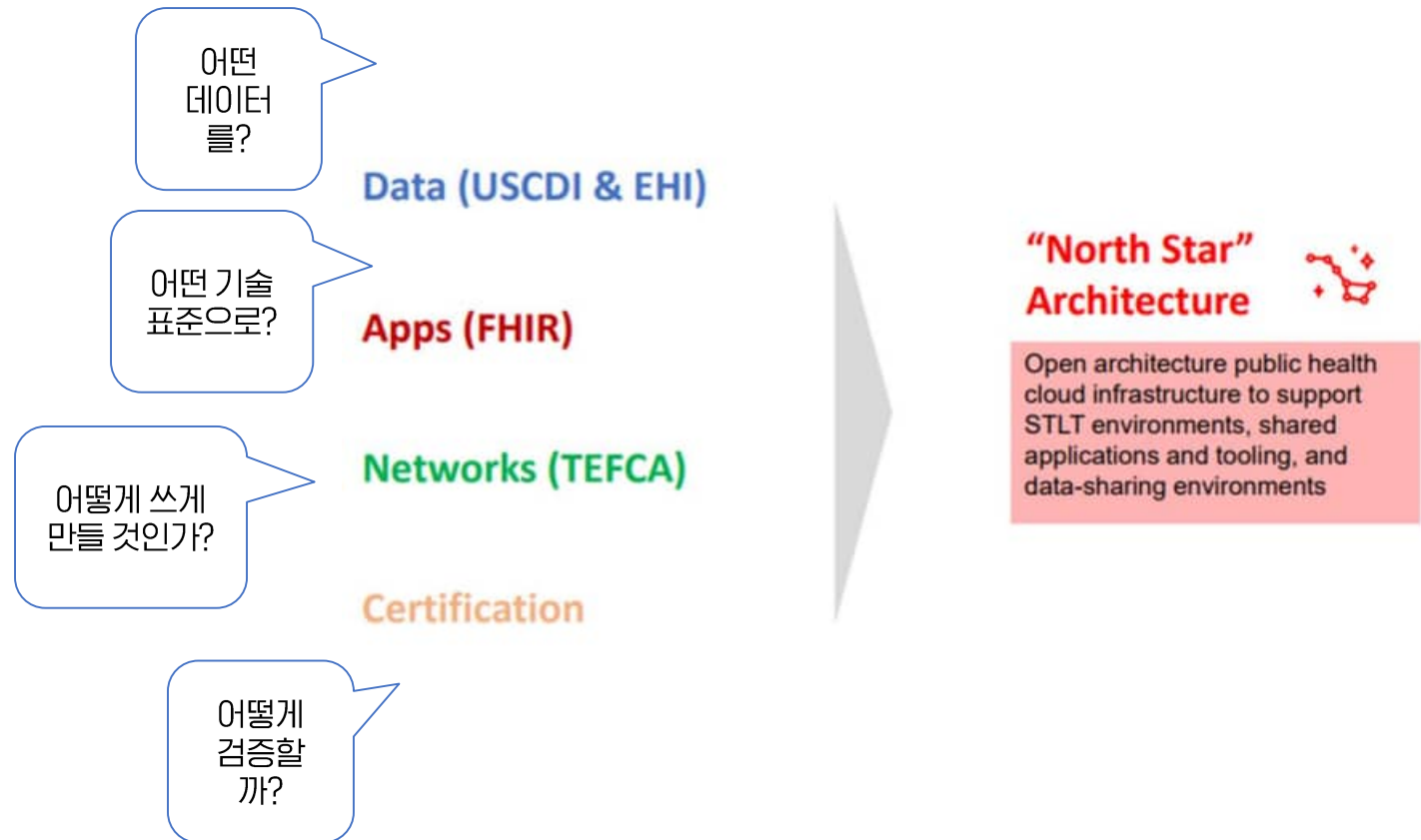
- USCDI에서 확장하여 특정 의료 도메인 및 정부 프로그램을 지원하기 위해 개발중인 의료정보모델
- CDC, CMS와 HRSA 등의 미국 정부 기관들과 ONC의 협업에 의해 시작
- USCDI와 마찬가지로 매년 각계의 의견수렴을 통해 정기적으로 업데이트

<https://uscdiplus.healthit.gov/uscdi>

[장기] 안정적 정책을 위한 거버넌스와 인센티브와 연계

벤치마크 대상: North Star Architecture (미국)

- ➔ 거버넌스 관점에서 교류체계의 필수 요소들을 포함 (What, How, Why)
- ➔ 의료정보의 이차활용 (정책, 연구 / 산업)을 위한 관련 정책을 교류체계에 연계
- ➔ 인센티브 정책과 연계하여 교류체계 활성화 (어떻게 쓰게 만들 것인가)
- ➔ 국제적 상호운용성 표준과 아키텍처 벤치마킹



CONTENTS

보건의료정보 상호운용성 제고 방안

01_ 연구 개요 및 추진 배경

02_ 연구 목표 및 과업

03_ 연구 결과 및 제언

거버넌스 구성 / 핵심정보교류시스템 교류체계 마련 / 인센티브 체계 수립



국내 현황 : 보건의료관련 사업, 법안 및 정책

공공의료정보화사업

2010년대 초반부터 시작되어,
 EHR 시스템을 구축하고
 이를 통해 의료서비스 질을
 향상시키는 것을 목표로 하나
**개별적이고 분산적인 사업이
 이루어지고 있는 제한점**

의료정보 표준화

KRCDI, KR Core, 의료정보 표준
 코드와 데이터 구조를 정의하는
 작업이 진행되나, **상호운용성을 위한
 구체적인 계획과 의료정보 표준화를
 위한 노력이 각각 개별적으로
 이루어지고 있는 한계**

EMR 인증제도

**현재의 인증제도는
 상호운용성과 연결되어 있지 않은
 제한점**

건강보험심사평가원 지원

건강보험 수가 인상이나
 시스템 도입 비용 보조와 같은
인센티브가 부재

의료법

2010년 제정
 2015년 개정

개인정보 보호법

2011년 제정
 2016년 개정

정보통신망법

정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률
 2001년 제정
 2014년 개정

보건의료기본법

2000년 제정
 2012년 개정

건강보험법

1963년 제정
 2015년 개정

이와 같은 법률 및 정책들은 한국에서 EHR 시스템의 도입과 활용을 촉진하고, 의료서비스의 질을 향상시키기 위해 중요한 역할을 하고 있음.
 하지만, **각 정책과 지원은 현재 의료기관이나 개발업체에서 EHRs 상호운용성을 위한 추가 비용에 대해서 명시적인 인센티브를 제공하지 않고
 추가 비용에 대해 보상받을 수 있는 법적 혹은 정책적인 제도 없이 성공적으로 도입, 확산되기 어려움이 있음.**

해외 현황 - 미국 전자의무기록 (EHR) 관련 인센티브 법안 및 정책

HITECH Act의 일환으로 시작된 Meaningful Use



임상데이터의 전자 수집을 위한
 요구사항 설정

인증을 통해 설정한
 주요 품질기준을 충족하기 위해
 CHERT 사용을 권장함

건강 결과를 향상시키기 위해
 CHERT 사용에 중점을 둠

HITECH (Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act) 2009

- ➔ HITECH는 CMS-전자건강기록(HER) 인센티브 프로그램 만들
- ➔ HITECH는 국가 건강정보 기술 코디네이터 사무소 (ONC)에 의해 입법적으로 발판 제공
- ➔ HITECH는 전자 EHRs(CHERT)의 인증을 위한 기능과 표준의 채택을 의무화함

2015년에 제정된 MACRA(Medicare Access and CHIP Reauthorization ACT)는 기존의 인센티브를 개편

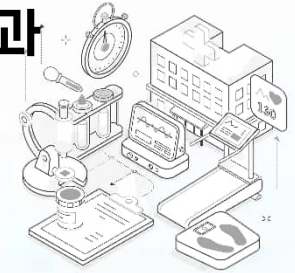
- ➔ Merit-based Incentive Payment System(MIPS)와 Advanced Alternative Payment Models (APMs)을 통해 EHR사용을 계속해서 촉진함.
- ➔ 이러한 제도들은 미국에서 HER의 채택을 크게 증가시켰고, 의료서비스의 효율성과 질을 개선하는데 중요한 역할

03. 연구 결과

3 의료기관 참여 인센티브

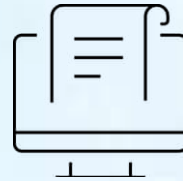
미국의 인센티브 프로그램과 의료 질 향상

☑ CMS (Centers for Medicare & Medicaid Services) 인센티브 프로그램은 주로 의료 품질 개선과 결과 향상과 관련해서 진행함



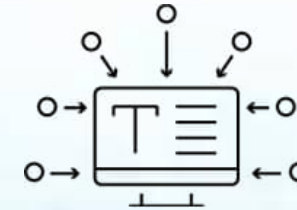
과거
Traditional

Paper Quality Measures
청구 데이터, 수동 차트 추출 및
환자 경험 설문 조사로부터의 데이터



전자의무기록
eCQMs

Electronic Clinical Quality Measures (eCQMs)
전자의무기록에서 가져오는
정보를 토대로 질측정

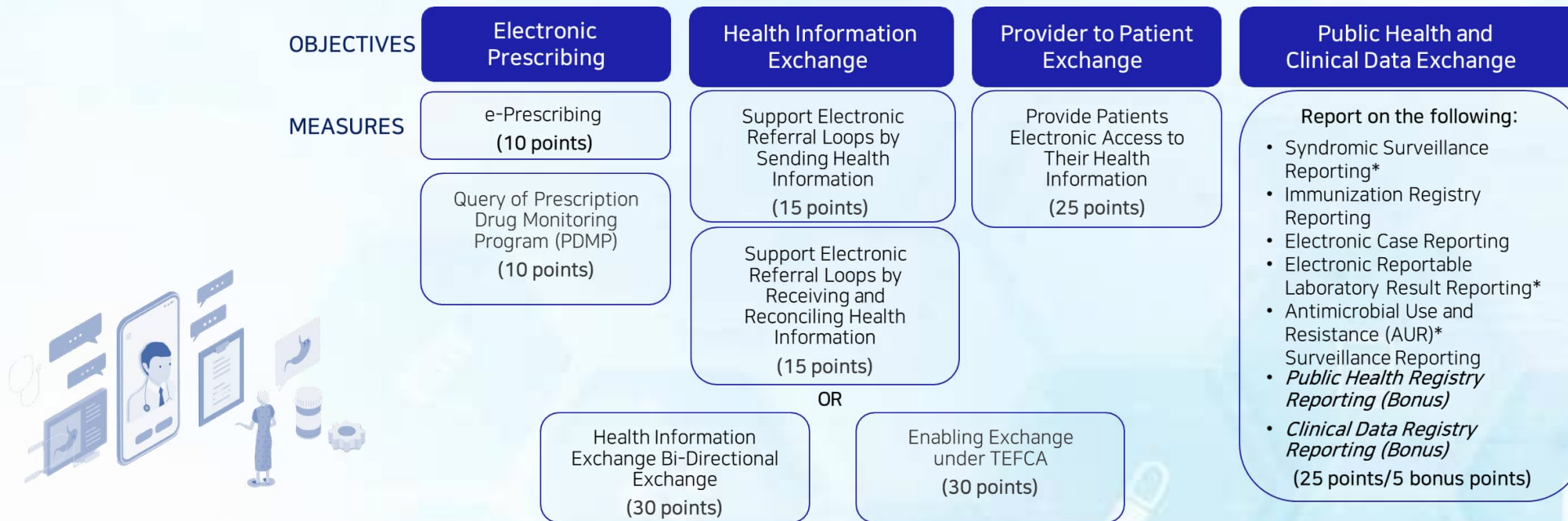


디지털 데이터
dQMs

Digital Quality Measures (dQMs)
실시간 EHRs에서 데이터
교환을 통한 질측정,
레지스트리, HIEs, 청구,
환자 경험 설문 조사 등
에서의 데이터 포함

최근 발표된 2024 PI Program과 eCQMs

CMS는 의료서비스의 효과성을 높이고, 환자결과를 개선하기 위해 기존의 paper quality measures (청구데이터, 수동차트 추출 및 환자 경험 설문조사로부터 데이터 수집)에서 전자 의무기록을 토대로 electronic Clinical quality measure (eCQMs) 프로그램을 운영한다. 다음의 그림은 최근 발표된 2024 PI program에서 각 목적과 어떻게 eCQMs가 연결되는지 보여주고 있다.



* 메디케어에서는 2010년 부터는 HER 기술을 도입한 의료 기관에 대해 인센티브를 제공하였지만, 2015년 부터는 HER 기술 도입 및 의미있는 활용을 하지 않는 의료기관에 대해 디스 인센티브 도입을 시작

Comparison of PI between US and Korea

건강정보 고속도로	Provider to Patient Exchange	Provide Patient Electronic Access to Their Health Information (25 Point)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현재 구축 중으로 수가 없음 ▪ 컨소시엄 별 구축에 들어가는 비용에 대해 지원
	Health Information Exchange Bi-Directional Exchange (30 Point)	Enabling ExCHANGE under TEFCA (30 Point)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건강정보고속도로의 구축으로 활성화 될 것으로 예상
진료의뢰 / 회송	Health Information Exchange	Support Electronic Referral Loops by Sending Health Information (15 Point)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 진료의뢰 및 회송에 대해 건강보험 수가 적용 중 ▪ HL7 FHIR을 이용한 표준화 적용
진료정보교류	-	Support Electronic Referral Loops by Receiving Health Information (15 Point)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 별도의 인센티브 없음

기타 나라들 : 의료정보 관련 인센티브

영국 (NHS England)

- ✓ NHS앱과 NHS디지털 등의 프로젝트를 통해 상호운용성 강화
- ✓ 디지털 건강 기술 도입을 위한 재정 인센티브와 상호운용성 목표 달성을 위한 지원 제공
- ✓ Quality and Outcome Framework을 통해서 자의적인 보상제도 시행
- ✓ 성과에 대한 것이 아닌 원활한 수행을 위한 자원 지원 개념

호주 (My Health Record)

- ✓ My Health Record 시스템을 도입하여 국민 전자 건강 기록을 통합 관리
- ✓ 시스템에 참여하는 의료기관들에게 재정 인센티브와 지원을 제공하여 데이터의 공유와 치료 조정을 촉진

덴마크 (Sundhed.dk)

- ✓ Sundhed.dk 라는 국가 헬스 포털을 통해 병원, 일반 의사 및 약국에서 발생하는 건강 기록을 통합
- ✓ 의료 제공자가 이 포털을 사용하여 기록 장려하기 위해 재정 인센티브와 지원을 제공

싱가포르 (National Electronic Health Record System)

- ✓ 국가 전자 건강 기록 시스템 (NEHR)을 개발하여 의료 제공자 간 상호운용성을 촉진
- ✓ 시스템 도입과 데이터 보안 및 개인정보 보호를 위한 재정 인센티브와 규제 지원을 제공

네덜란드 (Nictiz)

- ✓ Nictiz라는 국가기관을 통해 표준화된 건강 정보 통합을 촉진 중
- ✓ 의료 제공자가 안전하고 효율적으로 환자 데이터를 공유할 수 있도록 재정 인센티브와 표준화된 프로토콜을 제공

미국 외 다른 나라들의 자세한 재정적 인센티브 프로그램에 대한 더 많은 연구가 필요함.
프로그램들의 도입 절차, 구체적인 프레임워크, 법적 및 규제적 측면에서 어떻게 지지되고 지원되는지 등에 대한 구체적인 조사 필요.

국내 상호운용성을 위한 인센티브 배경

4차
산업혁명과
Healthcare

향후 의료-IT 융합 서비스가
더욱 활발하게
개발될 것으로 예상



현재 한국
의료수가의
근본적인
문제

상대적으로 낮은 의료수가
→ 의료서비스의 질 저하,
비급여 항목 증가



단순히 수가의 높고 낮음 문제가 아닌,
의료전달체계 개선사업에 참여하는
공급자에게 보상을 강화하여
진료정보교류 등과 같은 개선사업에
참여를 유도할 수 있도록
보상체계를 설계할 필요가 있음

인센티브 시작하기 전의 조건들

- ☑ **정책 부분과 거버넌스, 그리고 인센티브는 연결해서 효과적인 정책과 거버넌스의 효과**
예를 들어, HL7과 FHIR과 같은 표준을 사용하도록 규정함으로써 EHR 인증 프로세스와 긴밀히 연결시킬 필요가 있음.
현재의 EHRs 인증제도를 상호운용성을 증진하는 한 단계로 포함시켜 인센티브가 유기적으로 연결되어야 함.
이는 ONC(미국 전자 건강 기록 사무국)의 인증체계제도와 CMS(메디케어 메디케이드 서비스 센터)가 협력한 것과 같은 효과를 낼 수 있음
- ☑ **국가 표준과 가이드라인을 명확히 확립함에 있음.**
- ☑ **의료기관, 의료인, 그리고 모든 이해 관계자들 간의 자발적인 참여와 협력을 장려**
- ☑ **현재 기반의 건강고속도로에서 건강 정보 네트워크(HIN)를 개발하고 활용하기 위해 필요한 투자와 개발을 지원해야 함.**
건강 정보 고속도로를 통해 데이터의 효율적인 교환과 연결성을 증대시키는데 중점을 둠.

미국CQM (Clinical Quality measures), 법안 & 인센티브가 어떻게 연결되는지 역사적인 측면에서 요약

- ✓ 2005년 : the Deficit Reduction Act of 2005 (DRA) 를 통해 Hospital Value-Based Purchasing (VBP) Program을 설립하고, 이 프로그램을 통해 메디케어 지급의 일부를 병원의 품질 측정 성과에 따라 지급하게 함
- ✓ 2008년 : The Physician Quality Reporting System (PQRS)이 도입하여, 의사 (개인 의원) 들이 품질 측정에 보고하여 인센티브 지급을 받을 수 있도록 하는 시스템
- ✓ 2010년: ACA (Affordable Care Act)를 통해 Hospital Readmissions Reduction Program (HRRP) 과 accountable care organizations (ACOs) 를 위한 the Medicare Shared Savings Program (MSSP) 과 같은 병원 품질 보고 및 인센티브 프로그램을 비롯한 여러 품질 보고 및 인센티브 프로그램을 확대함
- ✓ 2015년 : The Medicare Access and CHIP Reauthorization Act (MACRA)를 통해 Sustainable Growth Rate (SGR) formula 와 the Quality Payment Program (QPP)을 과거의 PQRS에서 대체하고, the Value-Based Modifier (VBM), and the Medicare Electronic Health Record (EHR) Incentive Program with two tracks (the Merit-based Incentive Payment System (MIPS) and Advanced Alternative Payment Models, APMs).
- ✓ 현재 : dQMs (digital Quality Measurement) 을 통해 상호 운용성 및 환자 중심의 관리로 나아갈수 있는 품질 측정 노력을 계속함.

3 03. 연구 결과

의료기관 참여 인센티브

인센티브의 고려사항

투자 및 보조금

정부가 의료기관이나 개인 EHR 시스템 개발 업체가 상호운용성을 위한 추가 업그레이드를 위해 금융적 지원을 제공하는 방안.
Ex. 초기비용의 일정 부분을 보조하거나 시스템 구현 후 특정 성과를 달성할 경우 추가 보너스 지급

법적 장려

법령을 통해 EHR 사용 시 상호운용성에 대해 의무화하거나 특정 품질 기준을 충족할 경우 법적 혜택을 부여하는 방식
Ex. 상호운용성을 위해 표준을 따르며, 인증된 EHR 사용률이 일정 수준에 도달하면 법적인 혜택이나 장려금 지급

성과 기반 인센티브

의료 제공자들이 특정 품질 목표를 달성할 경우 금전적인 보상을 제공 인센티브를 위해서 의료 질 측정 부분과 의료 결과 개선이나 환자 만족도 향상 등을 목표로 할 수 있음

품질 개선 정책

의료기관 간에 품질 개선을 촉진하기 위한 경쟁적 인센티브 프로그램 도입.
Ex. 최고 품질을 보장하는 기관에는 추가 혜택 제공 혹은 공공적으로 인정받는 품질 인증 부여

교육 및 지원 프로그램

EHR 시스템의 효과적 사용을 위한 교육과 지원 프로그램을 개발하고 제공함으로써 의료 전문가들이 시스템을 올바르게 활용할 수 있도록 도움

- ☑️ **제일 중요한 것은 현재 한국의 수가 제도와 의료시스템에 맞춰 인센티브 지급 방법 및 지급 정도에 대하여 다음 연구나 단계로 나아가기 위한 접근 방식의 논의가 필요함**
- ☑️ **인센티브를 즉시 실행하기 어려운 경우에도, 정보는 인센티브 없이도 이행할 수 있는 권고사항 마련 필요**
 1) 리더십과 거버넌스 강화 2) 데이터 공유 문화 활성화 3) 기술지원 및 인프라 개선(교육 포함)
 4) 이해관계자의 적극적 참여 촉진 5) 환자와 의료의 질 향상에 초점
 이러한 요소들이 조화를 이루어야 의료 시스템의 효과적인 변화와 개선이 가능함

구체적인 인센티브 개선안

구분	재정적인 인센티브	비재정적인 인센티브
	보너스	공공 보고 / 인정 (내재적 동기 부여를 위한 요구)
직접적인 보상	성과 기반 수익 공유	얻어낸 자율성
	성과 기반 수수료 일정	관리자 교체
	활동에 대한 보상	
	공동 절약 계약	
	성과에 따른 정기 급여 증가 연결	
	품질 보조금 / 성과 기금	
	금융적 보상	
	자동 배당	
간접적인 보상	수혜자를 위한 비용 차등적인 비용 지불	공공 보고 / 인정 (질에 따라 제공자를 선택하는 환자들에게 공공으로 보고)

3 03. 연구 결과 의료기관 참여 인센티브

Comparison of PI between US and Korea

건강정보 고속도로	Provider to Patient Exchange	Provide Patient Electronic Access to Their Health Information (25 Point)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현재 구축 중으로 수가 없음 ▪ 컨소시엄 별 구축에 들어가는 비용에 대해 지원
	Health Information Exchange Bi-Directional Exchange (30 Point)	Enabling ExCHANGE under TEFCA (30 Point)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건강정보고속도로의 구축으로 활성화 될 것으로 예상
진료의뢰 / 회송	Health Information Exchange	Support Electronic Referral Loops by Sending Health Information (15 Point)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 진료의뢰 및 회송에 대해 건강보험 수가 적용 중 ▪ HL7 FHIR을 이용한 표준화 적용
진료정보교류	-	Support Electronic Referral Loops by Receiving Health Information (15 Point)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 별도의 인센티브 없음

의료 진료/회송에 관한 인센티브 개선 모델들

☑ 주요 요소로 데이터 공유 플랫폼, 의료정보 공유 계약, 데이터 품질 평가 포함

- ✓ 데이터 공유 플랫폼은 네트워크를 통해 의료기관 간의 데이터 공유를 활성화하며, 환자 의료정보를 안전하게 저장하고 필요한 의료기관에서만 접근할 수 있도록 함.
- ✓ 의료정보 공유계약은 환자 동의 하에 의료정보가 공유될 수 있도록 하는 제도적인 뒷받침이 필요하며, 데이터 접근 권한을 투명하게 관리하고 불법적인 접근을 방지함을 목적으로 함.
- ✓ 데이터의 정확성, 일관성, 최신성에 따라 평가하는 기준 필요

대안 1

상호운용성을
기존의 수가에
조정하는 모델

대안 2

상호운용성을 위한
새로운 수가를
산정하는 모델

대안 3

데이터를 사용하는
의료기관이 제공기관에
비용을 지불하는 모델

대안 4

정부 보조금 및
세금 혜택 모델

대안 5

공공의 데이터 플랫폼
참여 자체에 대한
인센티브 제공 모델

3 03. 연구 결과

의료기관 참여 인센티브

의료 진료/회송에 관한 인센티브 개선 모델들

구분	재정적 인센티브		비재정적 인센티브
의료정보 데이터 제공 보상	[대안 1] 기존의 수가에 가산수가로 추가 [대안 2] 함데이터 건수에 따라 신설 인센티브 마련	기관당으로 데이터 공유 플랫폼을 접근할 수 있는 지 여부에 따라 가산 수가	공공 보고 / 인정 (내재적 동기부여를 위한 요구)
의료정보 사용 비용	[대안 3] 데이터를 사용하는 의료기관이 데이터 제공기관에 비용을 지불하게 함. 데이터의 종류, 사용 목적, 빈도에 따라 비용 산정 예 : 중환자 치료에 필요한 상세한 데이터는 높은 비용, 일반 진료 데이터는 낮은 비용 부과		
정부 보조금 및 세금 혜택	[대안 4] 상호운용성 기준을 충족하는 의료기관에 대해 정부가 보조금을 지급하거나 세제 혜택을 제공		
공공의 데이터 플랫폼 참여 자체에 대한 인센티브 제공	[대안 5] 공공데이터 플랫폼에 적극 참여하는 의료기관에 인센티브를 제공 플랫폼의 기여도, 데이터 제공 및 활용 정도를 평가할 수 있는 지침 필요		

향후 필요한 연구 과제

① 성과 기준의 설정에 대한 연구

- 인센티브를 지급할 성과 기준을 명확히 설정해야 함.
 예를 들어, 상호운용성을 위한 의료 서비스의 질 개선, 환자 만족도 향상, 비용 절감 등과 같은 목표를 정의할 수 있음.
- 상호운용성으로 인한 의료 질 측정에 대한 논의가 필요함. [측정 방법 및 성과의 기준]
 예를 들어, 의료정보 의뢰, 회송에 대한 수가를 만든다면 이를 개별 수가로 신설할지 아니면 현재의 수가에 추가로 지급하는 인센티브인지 기준을 명확하게 설정해야 함

기술적 상호운용성 기준	서로 다른 시스템 간에 데이터가 얼마나 원활하게 교환되고, 데이터 포맷이나 표준에 얼마나 잘 부합하는지를 평가함. 예를 들어, HL7 또는 FHIR과 같은 표준을 준수하는지 여부가 이에 해당
의미적 상호운용성 기준	데이터가 전송되는 시스템 간에 의미적 일치가 얼마나 되는지를 측정. 이는 같은 용어를 사용하거나, 데이터의 의미를 정확히 이해하고 해석할 수 있는지를 포함
조직적 상호운용성 기준	의료기관이나 조직 간에 협력하여 데이터를 공유하고 활용할 수 있는 능력을 평가함. 이는 정책적, 법적, 조직적 장벽을 얼마나 극복하고 있는지를 포함.
기능적 상호운용성 기준	데이터 전송 외에도 다른 기능적 요소를 고려해서, 환자 정보 의뢰/회송 등을 포함. 예를 들어 시스템 간에 의료 진단 보고서나 이미지, 약물 정보와 같은 다양한 종류의 데이터를 교환할 수 있는 능력을 평가

향후 필요한 연구 과제

② 기존 데이터를 기반으로 한 금융적 보상 계획 / 수가 모형 설계 / 선정 시뮬레이션 연구

- 성과 기준에 따라 금융적 보상의 형태와 범위를 결정
 이는 보조금, 세금 인센티브, 수가 인상 형태 등 다양할 가능성
 성과 기준에 기반하여 어떠한 수가 모형을 사용할 것인지 결정 필요

- 이는 예를 들어, 특정 프로세스 또는 결과 달성 시 지급되는 금액의 크기와 조건을 포함할 수 있음
 위에 언급된 다양한 인센티브 모델을 분석하여 가장 적합한 모델을 선정해야 함
 이는 시뮬레이션 등의 방법으로 수가 모형에 따라, **과거 데이터와 통계적 분석을 기반으로 결정을 내리는 것이 중요**
 이는 인센티브가 기대효과를 얻을 수 있는지 예측하고, 또한 지속가능한 수준에서 운영될 수 있는지 평가하는데 도움

③ 이해관계자의 참여방안 연구

- 수가 모형을 설계할 때는 의료기관, 정부기관, 환자 등 관련 이해관계자들의 의견을 반영하는 것이 중요
 이들의 참여는 모형의 채택과 실행에 필수적인 지지를 확보하는데 도움

지역 필수의료체계 (ACO & TEFCA)

TEFCA(Trusted Exchange Framework and Common Agreement)와 ACO(책임의료기구)는 상호운용성을 향상시키기 위한 목적이 있지만, 그 접근 방식과 역할이 다름.

구분	ACO (Accountable Care Organizations)	TEFCA (Trusted Exchange Framework and Common Agreement)
목적	ACO는 여러 의료제공자가 협력하여 환자 중심의 높은 품질의 치료를 제공하면서도 비용을 절감하는 것을 목표로 함.	TEFCA는 미국 보건복지부(HHS)와 국가조정기구(ONC)가 주도하여 만든 정책 프레임 워크. 전국적으로 의료정보의 상호운용성을 촉진하는 것이 목적
기능	<ul style="list-style-type: none"> ➔ 협력적 케어 : 여러 의료제공자 간의 협력을 통해 환자의 치료를 조정하고 관리함 ➔ 성과 기반 보상 : 의료 제공자의 성과를 평가하고, 높은 성과를 낸 경우 인센티브 제공 ➔ 데이터 공유 : 환자의 건강 정보를 공유하여 중복된 검사나 불필요한 치료를 줄임 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ 표준화 : TEFCA는 의료정보 교환의 표준을 설정하여 다양한 시스템 간의 데이터 공유를 원활하게 함 ➔ 신뢰 기반 네트워크 : 신뢰할 수 있는 교환 네트워크를 구축하여 의료제공자, 환자, 보험사 등 다양한 이해관계자가 안전하게 정보를 교환할 수 있도록 함 ➔ 규제 준수 : 정보 교환 과정에서 개인정보 보호 및 보안 규정을 준수하도록 함
	ACO는 주로 특정 환자 그룹(예: 메디케어 수혜자)을 대상으로 하며, 특정 의료 제공자 그룹 내에서의 협력에 중점을 둠	TEFCA는 전체 의료 시스템을 대상으로 하며, 모든 의료 제공자와 조직이 의료 데이터를 효과적으로 공유할 수 있도록 지원

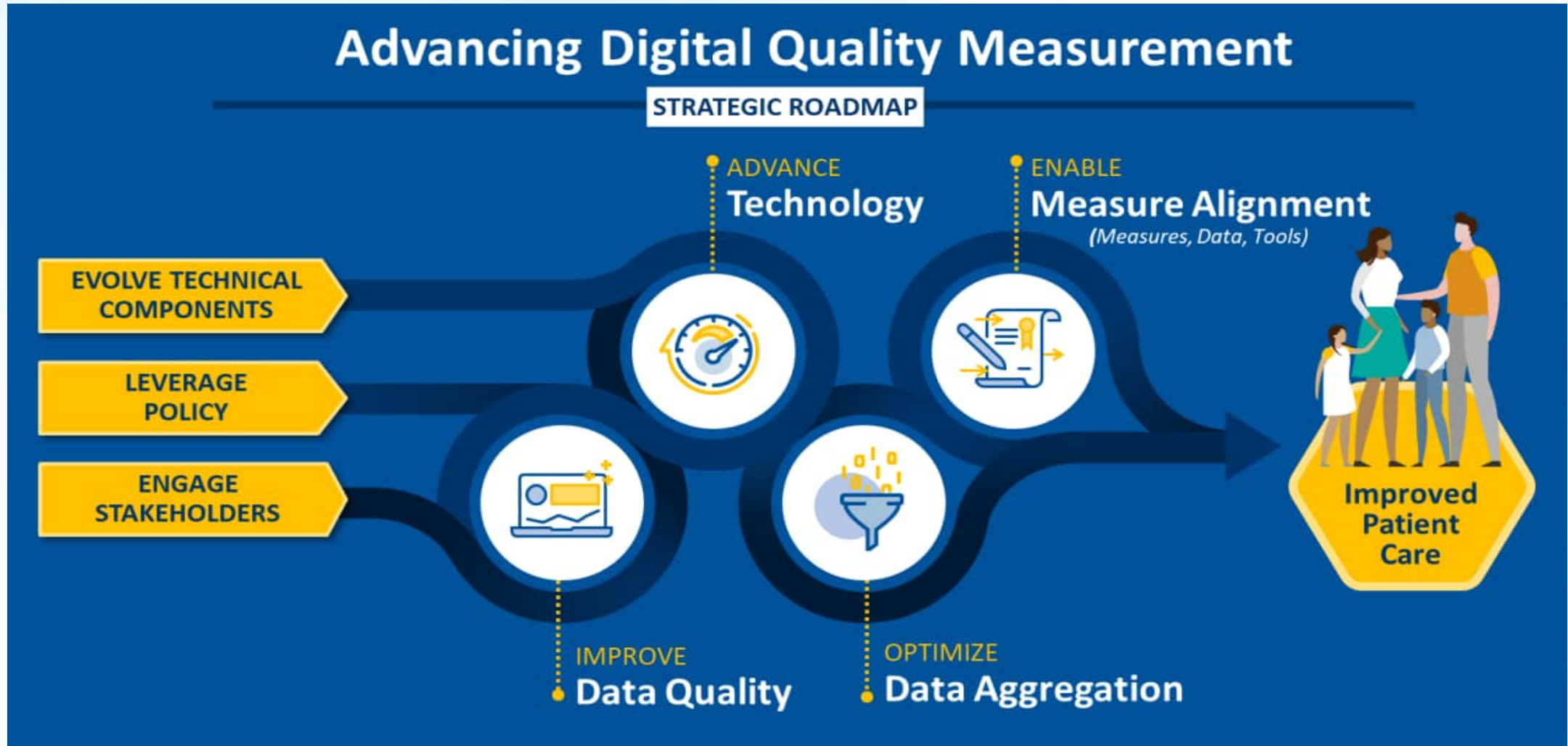
④ 파일럿 시범 사업 관련 연구

- 추가적으로 상호운용성 개선을 목표로 한 시범 프로젝트를 시작하기 위하여 몇 가지의 주요 단계를 거쳐야 함
 - ✓ 상호운용성을 높이기 위한 gap analysis 및 필요조건 분석을 통해 현재의 요구 사항을 철저히 분석하는 것이 중요
분석을 통해 의료시스템 내에서 상호운용성 개선이 가장 필요한 부분이 무엇인지 명확히 할 수 있음
 - ✓ 인센티브의 목표, 범위, 구조를 명확히 설정해야 함
이는 인증된 EHR 도입부터 시작하여 건강 정보 교환(HIEs) 구축 등 구체적인 목표를 정회하는 것을 포함함
 - ✓ 보조금, 지원금, 세금 인하 혜택 등의 인센티브 유형과 자격 조건을 정의하는 것이 필요

- 세부사항은 발전하는 의료 필요에 맞추어 조정되며, 자문 혹은 스티어링 위원회를 통해 주기적으로 업데이트 될 수 있는 체계를 만들 수 있는 기반을 제공해야 함. 시범 사업을 통해 실질적이고 효과적인 계획을 조정하고 최종화해야 함


**재정적 인센티브는 성과 향상에 중요한 역할을 하지만,
정서적이고 조정된 사회적 규범이 되어야 하며 다른 사회적 규범과 같은 방법으로 추구되어야 함**

CMS가 dQMs 발전시키기 위한 전략적 로드맵



* CMS Digital Quality Measurement Strategic Roadmap available at: https://ecqi.healthit.gov/sites/default/files/CMSdQMStrategicRoadmap_032822.pdf

보건 의료 정보 상호운용성 제고 방안

감사합니다



보건 의료 정보 상호운용성 제고 방안

참고 자료



국내 의료 정보 교류 관련 주요 사업



해외와 같이 국내도 다양한 목적 수행을 위하여 의료 정보 교류를 위한 다양한 사업이 보건복지부 산하 다양한 기관에서 수행하고 있음.

HIRA e-Form 사업

의료기관과 건강보험심사평가원 간의 진료 정보를 표준화된 전자 양식으로 교환하여 업무 효율성을 높이고 데이터의 정확성을 개선

건강보험심사평가원

건강정보 고속도로

환자 중심

전국의 의료기관 간 데이터 교류를 위한 고속 네트워크를 구축하여 신속하고 안전한 정보 교환을 지원

한국보건의료정보원 (보건복지부)

진료정보교류

의료기관 중심

의료기관 간 진료 정보를 전자적으로 교환하여 환자 중심의 통합 의료 서비스를 제공하는 것을 목표로 함

한국보건의료정보원 (보건복지부)

전자의무기록 인증제

인증제는 EMR 시스템의 품질을 보장하고, 데이터 상호운용성을 높여 의료 서비스의 효율성을 증대시키는 것을 목표로 함

한국보건의료정보원 (보건복지부)

KR CDI

주로 의료기관 간의 임상 데이터 교환을 표준화하여 상호운용성을 높이는 것을 목표로 함

KR Core

EMR 시스템 내에서 사용되는 핵심 데이터 요소를 표준화함



[국내] HIRA e-Form 사업 소개



내용	건강보험심사평가원(HIRA)이 주관하는 사업으로, 의료기관과 HIRA 간의 진료 정보를 표준화된 전자 양식으로 교환하여 업무 효율성을 높이고 데이터의 정확성을 개선하는 것을 목표로 함		
목적	진료 정보의 디지털화 및 표준화	효율적인 데이터 교환	환자 중심의 의료 서비스 제공
구성 요소	표준 전자 양식 개발	전자 양식 관리 시스템 구축	의료기관의 시스템 연동

기존 HIS와 고려하지 않은 데이터 형식



적용에 따른 동인 부재



높은 복잡도



서울대병원 뿐만 아니라, 주요 병원은 거의 적용하지 않고 있음(다음 장에서 조사 내용)

[국내] 진료정보교류사업



내용	보건복지부(MOHW)가 주관하는 사업으로, 의료기관 간 진료 정보를 전자적으로 교환하여 환자 중심의 통합 의료 서비스를 제공하는 것을 목표로 함		
목적	진료 정보의 상호운용성 강화	환자 중심의 통합 의료 서비스 제공	의료 서비스 접근성 개선
구성 요소	데이터 표준화	진료정보교류 화면 구축	동의 시스템 구축

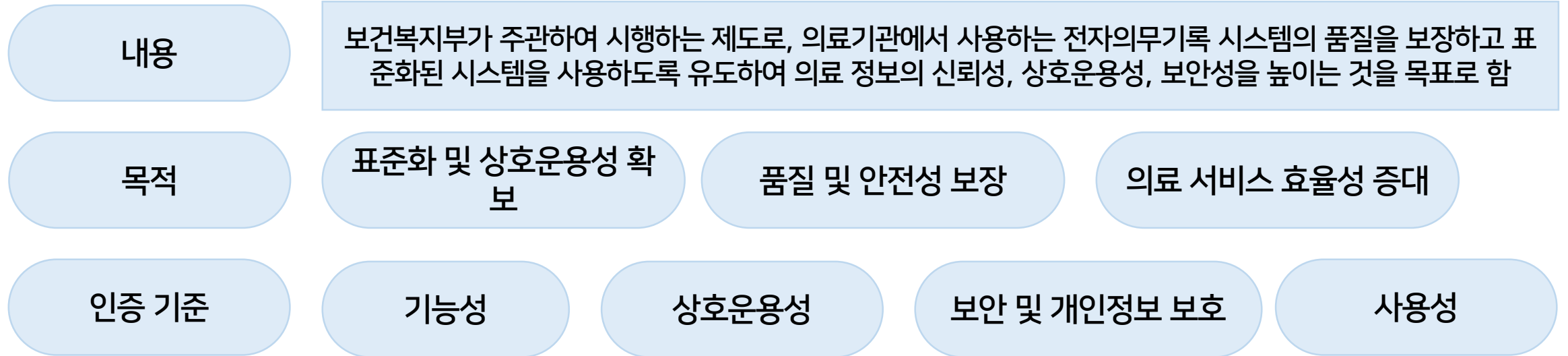
심평원 의료/회송시스템과 함께 활용됨

HL7 CDA 코드 기반

향후 건강정보고속도로와 통합하면 시너지 있음

진료 의료/회송 중계시스템과 함께 작용하면서, 의료/회송시스템 수가로 인해서 활용되고 있으나, 교류되고 있는 정보는 FHIR 기반의 KR core/KR CDI 표준화된 정보는 아님

[국내] 전자의무기록인증제



강제성이나 인센티브가 없음

상호운용성을 높이기 위한 포괄적인 좋은 방안이나, 파지티브 혹은 네가티브 인센티브가 없기에 확장성이 떨어지는 단점이 있음

[국내] 건강정보고속도로 사업 소개



내용 한국의 의료 데이터 교환 체계를 혁신적으로 변화시켜, 효율적이고 환자 중심의 보건의료 서비스를 제공하는 데 기여할 것이며, 이를 통해 의료기관 간의 정보 교류가 원활해지고, 의료 서비스의 질과 효율성이 향상되며, 궁극적으로 국민의 건강 증진에 중요한 역할을 할 것으로 기대됨.

목적 의료기관 간 신속한 정보 교환(환자 중심) 데이터 보안 및 프라이버시 보호 의료 서비스 효율성 증대

구성 요소 데이터 표준화 거점 기반의 연계망 보안 시스템 연동 시스템

KR CDI의 교환 프로토콜 활용

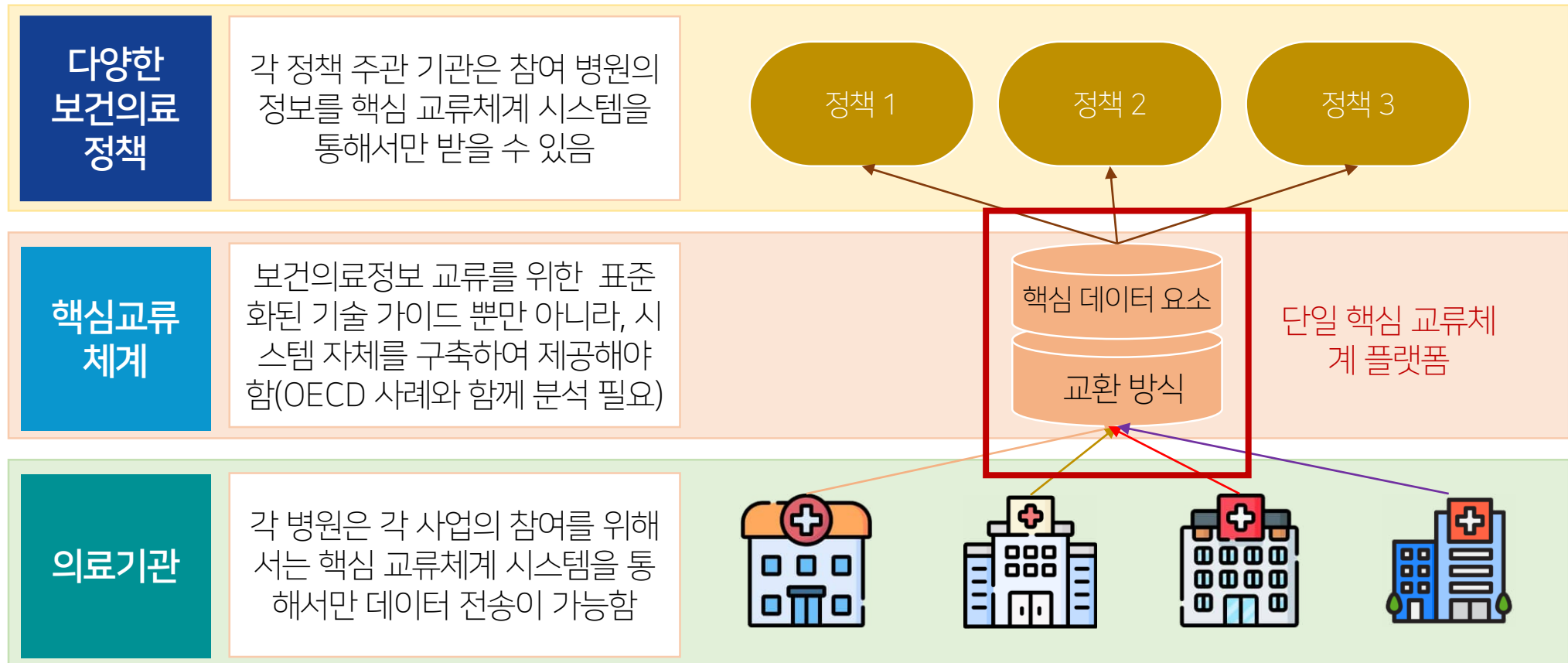
KR core에서 정의한 표준 데이터 활용

안정적 클라우드 인프라 및 보안 제공

한국보건의료정보원 중심으로 안정적으로 구축되고 있으며, 의료정보 교류의 고속도로 기틀 마련

[제언 1] 기존 KR CDI와 KR Core를 활용한 방안 (1/2)

KR CDI와 KR Core 기반으로 통합하기 위해서는 기술 표준 수립뿐만 아니라, 단일 핵심교류체계 시스템 구축 필요



[제언2] 이상적인 핵심교류 체계



이상적인 핵심교류체계의 요건

- 1) 핵심교류데이터 및 전송표준이 핵심교류데이터 교류체계를 바탕으로 **일원화**
- 2) 주요 보건의료정보정책과 사업들이 분절적으로 운영되지 않고 **핵심교류체계 기반으로 연계**

해외 사례 (미국)

Data (USCDI & EHI)

Apps (FHIR)

Networks (TEFCA)

Certification



"North Star" Architecture



Open architecture public health cloud infrastructure to support STLT environments, shared applications and tooling, and data-sharing environments



미국의 상호운용성 아키텍처: North star architecture

USCDI+: 미국 HHS 산하기관들이 특화된 프로그램을 통해 데이터 표준화 및 교류를 추진

[제언] 후속 연구 방안

- ☑ 핵심교류데이터 교류체계는 각 국가별 의료체계의 특성과 정보기술의 수준 및 우선순위를 반영하기에 선진국의 사례를 모두 벤치마크할 필요는 없음
- ☑ 국내의 단일공보험 체계, 높은 정보통신과 모바일 기술 수준, 상대적으로 적은 의료서비스 사각지대 등의 장점으로 효율적이고 일원화된 핵심교류데이터 교류체계 구축이 용이함
- ☑ 따라서 다음과 같은 후속 연구의 필요성을 제언함

- 1) 교류체계 세부 분야 (Data, Apps, Network, Certification)별로 국내와 벤치마크 대상 간의 차이 분석
- 2) 국내의 특성(장점)을 반영한 현실적이고 효율적인 교류체계 구축 우선순위 도출

03. 연구 결과

3 의료기관 참여 인센티브

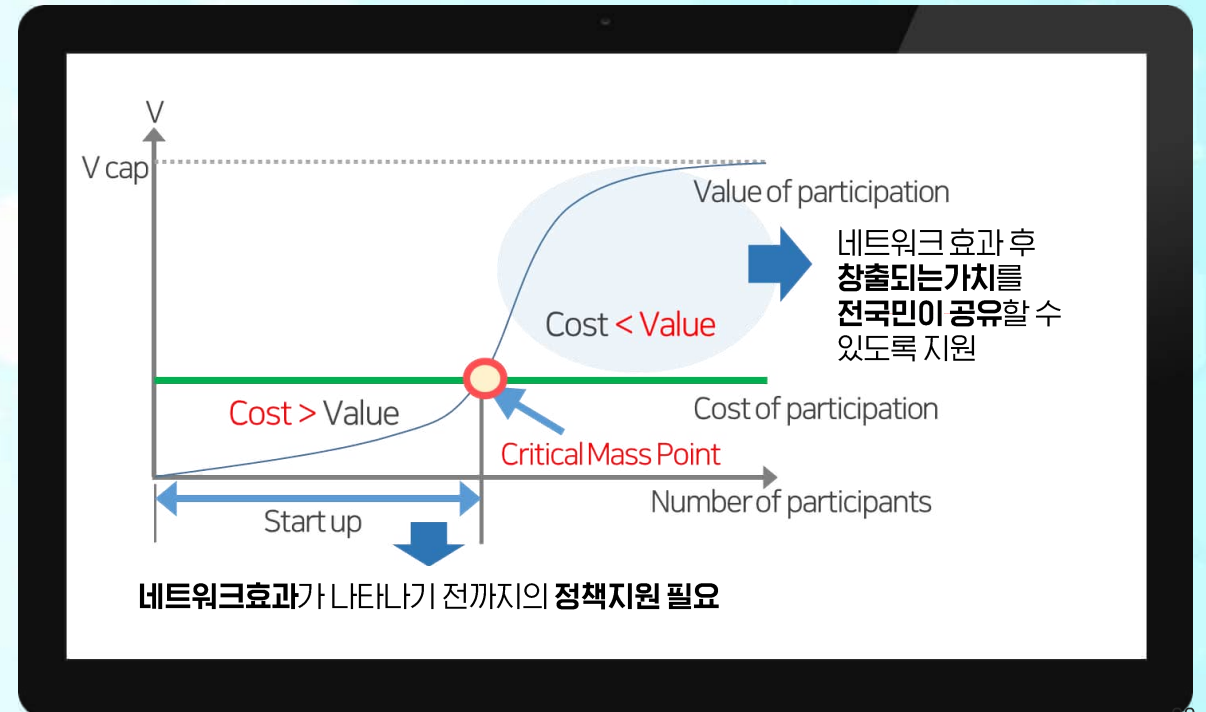
인센티브 목차

- ☑ 국내 인센티브 제도 현황
- ☑ 해외 인센티브 제도 현황
- ☑ 인센티브를 위한 대안/제언
- ☑ 후속 연구 방안



상호운용성을 위한 수가의 필요성 : 네트워크 효과 창출을 위한 정부 지원 필요성

- ☑ 네트워크 효과 (Network Effects)는 같은 제품을 소비하는 사용자와 사용량이 증가함에 따라 이로 인한 가치 창출이 더욱 더 증가하는 효과를 의미
- ☑ 상호운용성 제고를 위한 네트워크 효과가 나타날 수 있도록 네트워크 효과가 나타날 수 있는 임계치까지는 정부의 재정적·비재정적 인센티브 지원이 필요
- ☑ 상호운용성에 있어서 네트워크 효과는 의료기관 뿐 아니라 모든 국민에게까지 확산될 것으로 기대



3 03. 연구 결과

의료기관 참여 인센티브

EMR 인증기준 내 표준

현 국내 상황은 1단계에서 2단계로 가는 도상 / 인증기준 구성도

상호운용성 부문 (20개)

② 의료기관 정보공유

- ②-1. 환자 동의
- ②-2. 진료 정보
- ②-3. 전송 및 확인
- ②-4. 전송 보안

③ 환자 정보 제공

- ③-1. 건강정보 고속도로
진료정보 제공 및 전송 보안
- ③-2. 환자포털 등 정보 제공

④ 공공기관 정보 공유

- ④-1. 공공정보 보고
- ④-2. 공공정보 연계

⑤ 표준관리

- ⑤-1. 구조 표준
- ⑤-2. 용어 표준
- ⑤-3. 전송 표준
- ⑤-4. 보안 표준

기능성 부문 (28개)

① 진료정보 관리

- ①-1. 환자정보 관리 / ①-2. 처방정보 관리 / ①-3. 임상정보 관리
- ①-4. 임사의사결정 지원 / ①-5. 외부정보관리

보안성 부문 (12개)

⑥ 보안 관리

- ⑥-1. 접근 관리 / ⑥-2. 암호화 및 정보보호 관리
- ⑥-3. 감사 및 접속기록 관리 / ⑥-4. 백업 및 외부 보관

[현재] Promoting Interoperability (과거 MU - meaningful use) : 2017 - Present

2017

Medicare EHR Incentive Program only available to eligible hospitals and CAHs (eligible clinicians begin reporting to the MIPS Advancing Care Information performance category)

2018

EHR Incentive Programs renamed to the Medicare & Medicaid Promoting Interoperability Programs

2019

Overhauled Medicare reporting requirements to align with an increased focus on interoperability and improving patient access to health information

2021

Medicaid Promoting Interoperability Program ended on December 31

미국 현황 : 현재의 인센티브 제도

2018년 4월까지 CMS는 프로그램의 이름을 메디케어 EHR 인센티브 프로그램에서 메디케어 상호운용성 촉진(PHI) 프로그램으로 변경

의원급 (개별 의료인)

CMS 일정요건을 충족하는 의료인에게 전자의무기록 인센티브 프로그램에 참여하게 함

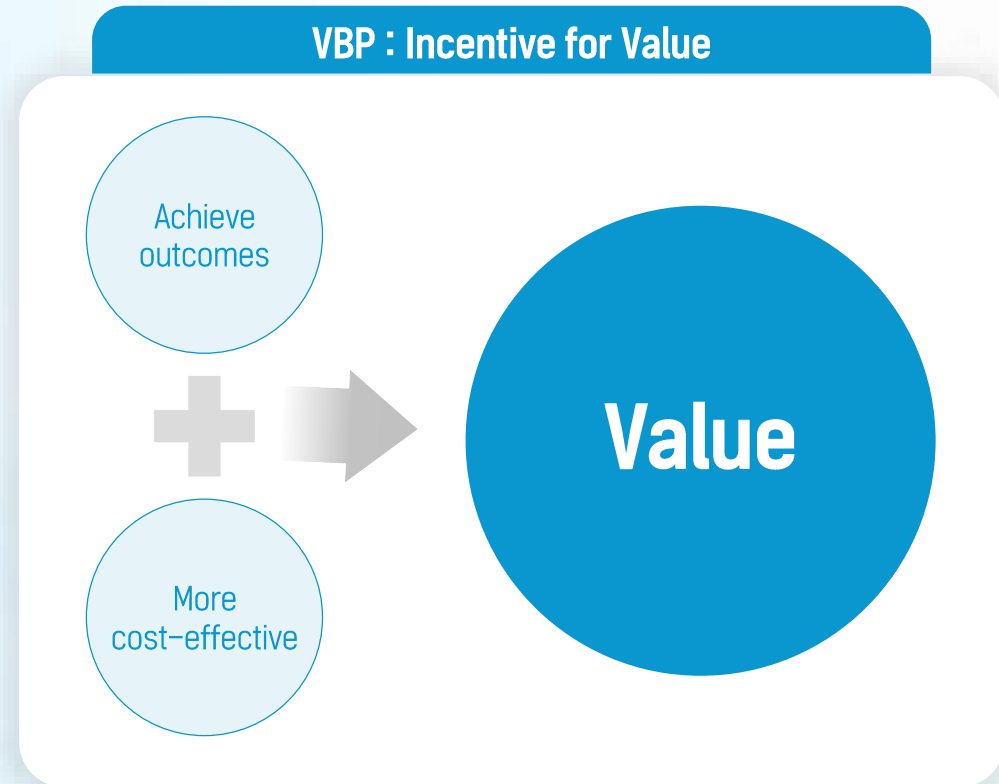
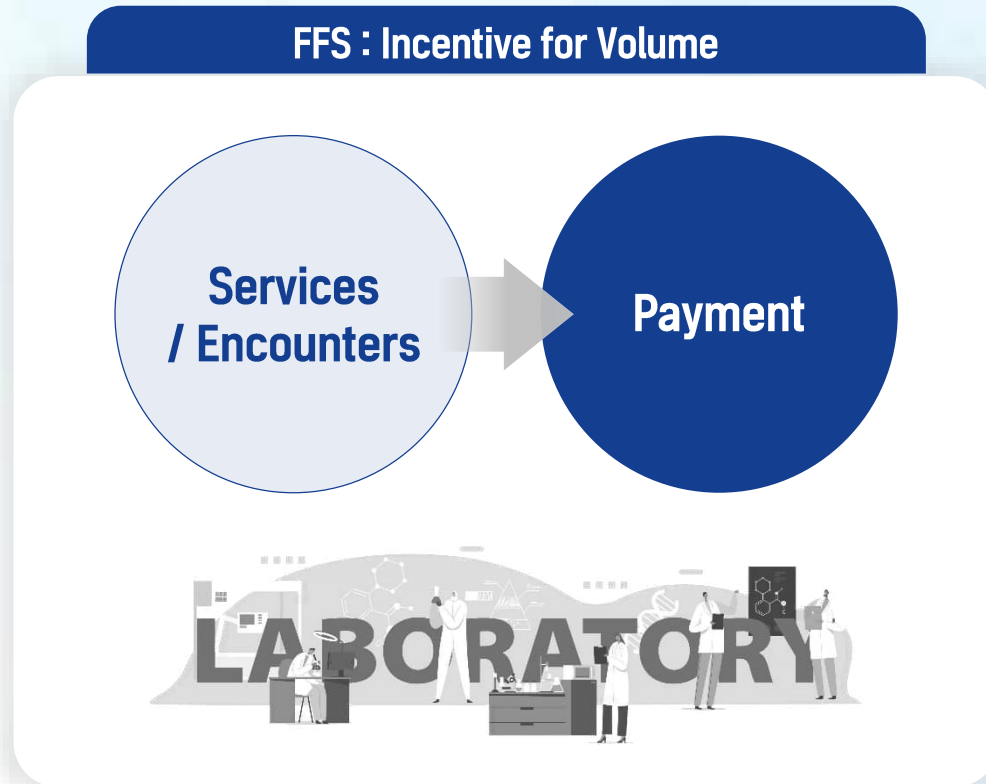
- ✓ 연간 총 메디케어 보상액의 75%를 초과할 수 없음
- ✓ 보건 전문가 부족 지역(HPSAs)에서 작업을 수행하는 EP에게 추가로 10% 지급
- ✓ 2019년 3월 기준, 메디케어 EHR 인센티브 프로그램의 최대 인센티브는 \$44,000 이며, 메디케이드 EHR 인센티브 프로그램의 최대 인센티브는 \$63,750 임

병원급

In 2013, 전체 EHR 인센티브 금액은 이론적인 4년 기간동안 계산된 병원의 입원 급성치료 퇴원 건수를 기준으로 한 달러 금액, 각 주는 병원의 총 입원 급성 치료 퇴원 건수를 기준으로 "퇴원 관련 금액"을 결정한 후, 평균 연간 성장률에 따라 이 수치를 증가/감소 시켜야함.

- ✓ 2013년 이후에 참여한 병원은 가장 최근 12개월 연속기간의 데이터를 기반으로 퇴원관련 금액 결정
- ✓ 이론적인 4년 기간이라고 하는 이유는 전체 EHR 금액이 매년 계산되는 것이 아니라, 4년 동안 병원이 받을 수 있는 금액을 기준으로 한 번 계산
- ✓ 초기 금액 = 기본 금액 \$2,000,000 + 매년 퇴원 관련 금액으로, 법적 한도는 \$6,370,000
- ✓ 지불 조정은 2014년 10월 1일부터 적용한 제도로, 메디케어 및 메디케이드 EHR 인센티브 프로그램에 모두 참여하는 자격을 갖춘 병원들이 이러한 프로그램 중 하나에 의미있는 사용을 성공적으로 증명하지 않은 경우
- ✓ 최근 연구에서 플로리다 주에 상호운용성과 관련된 인센티브에 대한 조사 연구에서, 플로리다 메디케이드 (저소득자를 위한 의료서비스) 제공자 중 42.56%가 첫 해 인센티브를 받은 후 의미있는 사용(Meaningful Use) 을 달성했다는 결과를 발견했다. 소아과 의사들이 의미있는 사용을 가장 많이 달성한 제공자 그룹을 이루었으며(65.06%), 치과의사들은 가장 낮은 수준의 의미있는 사용을 보였다.(7.78%)

Fee-for-Service (FFS) vs. Value-based Payment (VBP)



- ☑ VBP는 효율적인 방식으로 서비스를 제공하고, 자원 활용을 최대한 하고 적합한 수준의 치료를 보장하기 위한 것을 의미
- ☑ 예방과 조기 개입에 초점을 맞추기 보다, 환자들이 응급실을 과다하게 이용하지 않고, 주치의 진료를 통해 적합한 건강 문제를 관리하고 치료를 보장 받기 위한 것을 의미

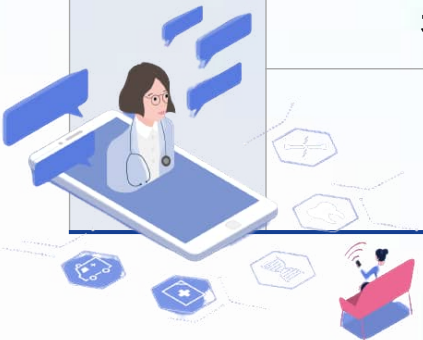
기타 나라들의 인센티브 프로그램 : Pay for Quality (P4Q)

- ☑ 1990년대 후반에 시작된 인센티브 중 가장 강력한 프로그램으로, 특정 기간 내에 품질 관련 목표를 달성한 경우 primary care physicians(의원급) 재정 인센티브를 지급하는 프로그램
- ☑ P4Q는 다양한 건강 관리 환경에서 시행될 수 있으며, 다양한 건강 관리 제공자나 전문가들을 대상으로 함
- ☑ P4Q 계획은 구조, 과정 및/또는 결과를 기준으로 한 높은 품질을 보상하거나 낮은 품질에 대해 벌칙을 부과할 수 있음
이 P4Q 프로그램은 의료 질 향상을 위한 다른 개입 방안과 함께 시행하기도 함
- ☑ 증거 기반 의료서비스가 가능하고, 서비스의 분절화된 시스템에서 유용하며, 적절한 예방 조치에 대한 관심이 부족할 때 유용하다는 장점
- ☑ 16개 유럽국가에서 14개의 일차 의료 P4Q 프로그램과 13개의 병원 P4Q 프로그램이 있음
 - ✓ 일차 의료의 P4Q 계획은 주로 예방 및 만성 질환 관리와 관련된 과정 및 구조적 품질을 장려
재정 인센티브의 크기 : 0.1% ~ 30% (개별 의사나 일차 의료기관)
 - ✓ 병원 의료의 P4Q 계획은 주로 건강 결과 개선과 환자 안전 향상을 장려
재정 인센티브의 크기 : 총 수입의 0.5% ~ 10% 사이

[국내] 의료기관 데이터 교류 현황

보건 의료 데이터 용어 및 전송 표준			진료 정보 교류 표준		
환자 정보	환자 ID	-	환자정보	환자 ID	-
	성명	-		성명	-
	생년월일	-		생년월일	-
	성별	FHIR Administrative Gender		성별 코드명	HL 7 Administrative Gender 코드명
	전화번호	-		성별 코드	HL 7 Administrative Gender 코드명
	이메일	-		전화번호	-
	주소	-		주소	-
	건강보험 유형	심평원 보험자 구분코드		진료 구분코드 명칭	HL 7 ACT 코드명칭
		진료 구분 코드	HL 7 ACT 코드		

[현재 조사 중] 코드 체계 일원화 필요
 : HL 7 CDA 코드를 FHIR 코드 체계로 반영



미국의 인센티브

☑ 입법적인 법안을 기반으로 시작함

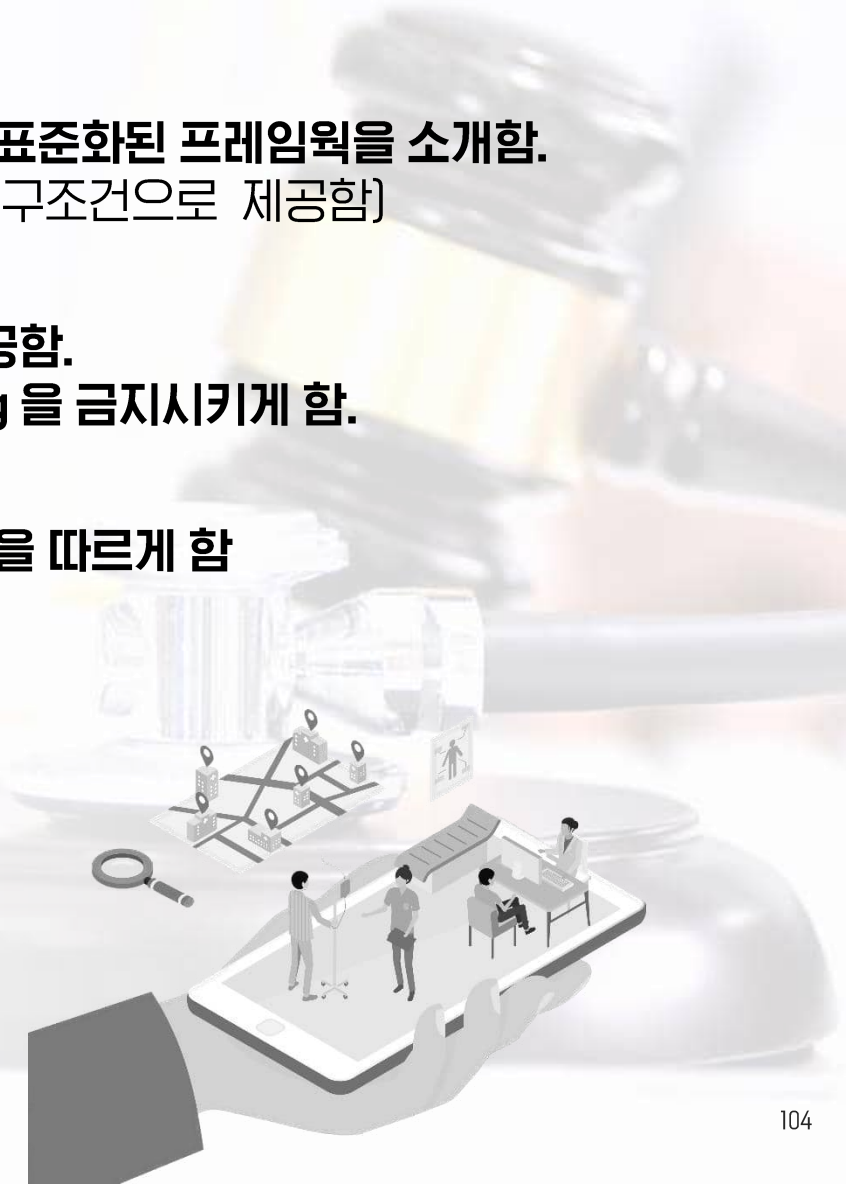
➔ 2009년 HITECH Act 시작으로 EHRs 채택할수 있고 그것을 의미있게 사용하게 financial incentive 지급함
예를 들어서, 병원/의료인이 EHRs 의미있게 사용하면 그에 따른 인센티브를 CMS를 통해서 받음.
만약 안따르면 penalty를 주기때문에 의료인 혹은 병원들이 따르게 함 (Meaningful Use 를 통해서)

☑ 현재는 PI program (Promoting Interoperability) 을 통해서 단순히 EHRs 사용하는 것이 아닌 의료정보 교환 / 공유하는것을 포함시킴. 예를들어 의료정보 공유, 환자가 본인의 의료정보에 접근할수 있는지, 표준의 데이터 폼을 사용하는지에 따라 인센티브/혹은 penalty를 지급함.

☑ 더 앞서서, 의료질과 연결시킴 ➔ MACRA and the Quality Payment Program 이것을 하는 목적은 The Medicare Access and CHIP Reauthorization Act (MACRA) 정책을 통해서 Quality Payment Program (QPP) 을 함 (QPP 는 the Merit-based Incentive Payment System (MIPS) 와 Advanced Alternative Payment Models (APMs) 을 포함하는데.. 이것역시. 모두 상호운용성을 하면 보상하는 인센티브 프로그램이다.

미국의 인센티브

- ✓ **ONC 는 인센티브는 TEFCA 프레임 안에서 국가 전체의 의료정보 교환을 하게 표준화된 프레임워크를 소개함.**
(TEFCA 자체는 인센티브를 전혀 제공하지 않으나, 다른 인센티브 프로그램의 요구조건으로 제공함)
- ✓ **21st Century Cures Act 가 궁극적으로 상호운용성을 위한 입법적인 부분을 제공함.**
예를들어, 환자가 본인의 의료정보를 접근할수 있게 하고 information blocking 을 금지시키게 함.
- ✓ **ONC IT Certification program 을 통해서 구체적인 상호운용성을 위한 요구조건을 따르게 함**
- ✓ **현재의 미국의 인센티브시스템을 value based 개념으로 지역사회, 전체 의료의 높은 수준의 상호운용성을 위해서 의료질에 초점을 둔 continuous (지속적인) 시스템으로 확장 계획을 하고 있다.**



초창기 미국 Medicare & Medicaid EHR 관련된 인센티브

- ✓ 2011년 HITECH 법안의 일환으로 도입된 이 프로그램은 자격을 갖춘 전문가 (EP), 자격을 갖춘 병원 및 중요한 접근 병원 (CAHs)이 건강 정보 기술 (health IT)의 의미 있는 사용을 증명하기 위해 인증된 전자 건강 기록 기술 (CEHRT)을 채택, 시행 및 업그레이드(AIU)하는 것을 장려



Stage 1

Established requirements for the electronic capture of clinical data



Stage 2

Encouraged the use of CEHRT to meet key quality measures established by the agency



Stage 3

Focused on using CEHRT to advance health outcomes

CMS는 디지털 품질 측정으로의 전환

CMS has set a new course for quality measurement aimed at contributing to a learning health system (LHS) to optimize patient safety, outcomes, and experience



표준화된 상호 운용 가능한 데이터를 사용하여 의료 질이 전자적으로만 측정



상호 운용성에 이미 필요한 FHIR API 기술을 활용하여 EHR 데이터 전송 부담을 줄임



고품질의 진료 및 질 개선 제공을 지원하기 위해 다양한 소스에서 사용 가능한 시기적절한 데이터를 제공



여러 프로그램 및 지불자에 걸쳐 공통적으로 신뢰할 수 있고 유효한 측정 결과 생성

즉, CQM (Clinical Quality measures), 법안 & 인센티브가 유기적으로 연결되어 있음

HIMSS 2024 - NHSN B.L.U.F. use case presentation

The Nation's Healthcare Surveillance System

A Pilot Implementation of FHIR Digital Quality Measures To Support National Surveillance

NHSN: The Nation's Healthcare Surveillance System

Standards-based, validated, and meaningful data
 Meaningful, rigorously collected data

- Combines facility-level measurement, surveillance and healthcare quality
- Based on rigorously-defined, validated data
- Supports CMS' large pay-for-performance program
- Provides simultaneous data to state and national surveillance systems

HIMSS

A Pilot Implementation of FHIR Digital Quality Measures To Support National Surveillance

Transforming from current state to future state: NHSN Digital Quality Measures (dQMs)

Continuum of Electronic Measurement in NHSN

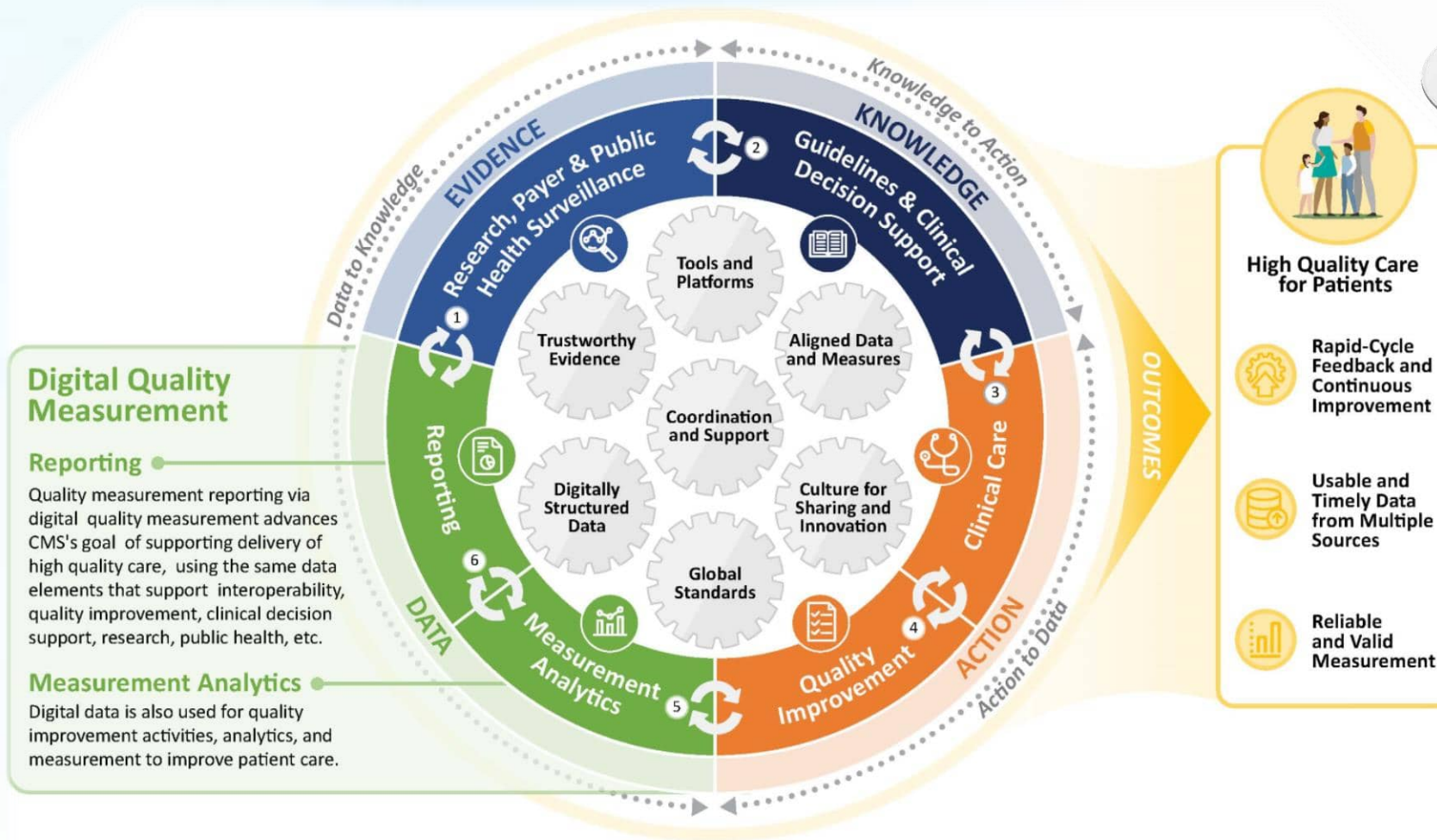
Manual data collection & entry	Manual event determination with electronic data transfer	Computer-assisted	Hands-free, automated
Data manually submitted via NHSN webform	Electronic data submitted using CDA	Electronic data submitted using FHIR*; selected data can be user-confirmed	Electronic data submitted using FHIR; fully automated

*Some measures will have additional format options for submitting data (e.g., CSV file)

HIMSS CDA: Clinical Document Architecture; CSV: Comma-Separated Values

3 03. 연구 결과 의료기관 참여 인센티브

표준의 중요성 - USCDI



Digital Quality Measurement

Reporting

Quality measurement reporting via digital quality measurement advances CMS's goal of supporting delivery of high quality care, using the same data elements that support interoperability, quality improvement, clinical decision support, research, public health, etc.

Measurement Analytics

Digital data is also used for quality improvement activities, analytics, and measurement to improve patient care.

Sponsoring HL7 Workgroups:



Clinical Decision Support (CDS)



Clinical Quality Information (CQI)



Public Health (PH)

Adapted from HL7 Clinical Quality Information (CQI) Workgroup by Maria Michaels, Centers for Disease Control and Prevention



표준의 중요성 - USCDI

결과적으로, CMS는 ONC, 여러기관 및 기업 전반에서 상호 운용성 발전에 참여

법과 정책 Strategy and Policy

- ➔ Application Program Interface (API) Strategy
- ➔ Interoperability and Patient Access Final Rule (CMS-9115-F)
- ➔ Interoperability and Prior Authorization Proposed Rule (CMS-9123-P)
- ➔ CMS Digital Quality Measurement Strategic Roadmap

협동/협조 Collaboration

- ➔ CMS Burden Reduction Executive Steering Committee
- ➔ Interoperability and Standards Collaborative
- ➔ Federal Health IT Coordinating Council
- ➔ Standards Development and Advisory Organizations
- ➔ Healthcare Providers, Plans, Beneficiaries, Vendors and Other Stakeholders

표준/기술적인 측면 Standards and Technical Components

- ➔ Assessment Data Element Library
- ➔ eCQM Data Element Repository
- ➔ United States Core Data for Interoperability (USCDI)
- ➔ USCDI Plus Quality Measurement (QM)

실행 Action

- ➔ Blue Button 2.0
- ➔ Beneficiary Claims Data API
- ➔ Data at the Point of Care
- ➔ Documentation Requirements Look-up Service
- ➔ Electronic Prior Authorization
- ➔ Post-Acute Care Interoperability Project (PACIO)
- ➔ Digital Quality Measurement : systems, tools, and measures

3 03. 연구 결과

의료기관 참여 인센티브

우리나라 경우..

☑️ 보건복지부는 건강고속도로 사업 실시
Financial incentiv는 부재하나,
EMR 인증기준 발표함..



☑️ 표준을 위한 노력을 함

- ➔ 정부는 HL7 및 FHIR와 같은 국제 표준의 건강 정보 교환을 장려하여 다양한 시스템 간의 호환성과 상호운용성을 보장하려고 노력함
- ➔ KrCDI 발표함 2022? 아님 2023?
- ➔ 여러 파이럿 프로젝트와 시범 사업 실시
- ➔ 서울대에서 하는 약물 사업 **** ... 등등..



EMR 인증기준 내 표준

- ☑ 의료정보 표준화의 단계는 기능 (1단계) 구조·용어·전송·보안 (2단계), 표준 기반의 (3단계)로 분류 할 수 있으며, 전자의무기록 시스템 인증의 궁극적인 목표는 디지털 헬스케어 환경 (3단계 표준화) 기반을 마련하는 것이다
- ☑ 2020~2024년에는 기능성 인증기준 중심의 1단계 표준화를 추진하였고, 2025년 부터는 기능성 인증기준 (1단계 표준화)와 상호운용성 인증기준 (2단계 표준화)에 표준을 단계적으로 적용하여 그 기반을 마련해 나갈 것이다

표준화의 단계와 편익			표준예시	설명	편의 예시 (기어 분야*)
구분					
1단계	기능		동명이인 구분자 표시	환자안전, 의료질 향상 지원을 위한 기본 기능 및 임상 의사결정지원 기능	<ul style="list-style-type: none"> 동명이인 구분 기능으로 환자를 안전하게 식별하여 투약하는 의료기관수 증가 (환자안전) 의료기관 별 포털 또는 출력을 통해 의무기록을 환자에게 제공하는 의료 기관 수 증가 (효율성)
2단계	데이터	구조	LOINC (서식명) / CDA (서식단위) / FHIR (항목단위)	의무기록 서식, 항목 등 정보시스템간 구문론적 상호운용성 보장	<ul style="list-style-type: none"> 건강정보 고속도로를 통해 표준 의료 정보를 환자에게 제공하는 의료기관 수 증가 (효율성 / 시의성 / 환자 중심성)
		용어	SNOMED CT / LIONC / 성별값 (남·여)	표준용어, 코드세트 등 정보시스템 간 의미론적 상호운용성 보장	
	기술	전송	FHIR API / BULK API	의료정보 표준전송 기술 적용	
		보안	Oauth / AES	인증 / 전송 암호화 등 기술 적용	
1단계	2단계 표준기반 기능·서비스		SMART / CDS Hooks / CQL	<ul style="list-style-type: none"> 표준기반의 환자안전·의료질 향상 지원 기능 (임상 의사 결정지원 등) 구현 개발환경 표준화로 정보자원 사용 효율성 제고 (예 : EMR 용 앱스토어, 국가공중보건) 	<ul style="list-style-type: none"> 항생제 알레르기가 있는 환자가 건강정보 고속도로를 통해 본인의 정보를 타병원 응급실에 공유하여 처방 시 부작용 예방 의료 기관수 및 사회적 편익 크기 (환자안전, 효과성, 형평성) 부작용 예방 정보시스템은 앱스토어에서 다운로드 받아 쉽게 설치 가능 (효율성)

* 환자안전 / 시의성 / 효율성 / 효과성 / 형평성 / 환자중심성 (의료질 6대 요소, AHRQ)

특히, 정책 부분과 거버넌스, 그리고 인센티브는 연결해야 함으로

- ☑ **regulation을 정립해야 한다** (예를들어, HL7 and FHIR로만 해야 한다 라고 규정함..)
이부분은 EHRs인증 과정과 연결시키면 더욱 효과적 (ONC와 CMS같이 했던것처럼)
- ☑ **국가 표준과 가이드라인 (프레임웍)을 확립 한다**
(예를들어, 데이터 교환을 위한 표준화된 프레임을 개발하고 배포하고, 모범사례를 보여줌)
- ☑ **의료기관/의료인/관련 모든 이해관계자들간의 자발적인 참여/협력 장려**
예를들어서.. 민간과 공공기관 파트너십을 해서 촉진.. 혹은 국가 컨소시엄을 설립?
- ☑ **건강고속도로의 활용을 위해서 그 후 필요로 하는 부분을 투자하고 개발**
(Health Information Network, HIN)
- ☑ **다음 연구 혹은 다음 스텝으로서, 단계적 접근 방식을 어떻게 할지를 논의함?**
(예를들어서, 초기에는 중요한 데이터 요소에 초점을 맞추고 시간이 지남에 따라 전체 데이터 세트로 확장한다던가..)

인센티브 없이.. 할 수 있는 정부의 권고 사항

① 리더십 거버넌스 강화

② 데이터 공유 문화 활성화

③ 기술지원 제공 (교육 포함) 인프라 혹은 기술 지원 중요

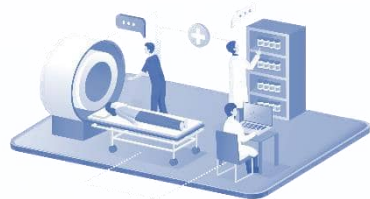
④ 이해관계자 참여시킴 - 적극적인 참여 중요!!!

⑤ 환자 질.. 의료질에 항상 초점을 두워야 함!!!



인센티브 없이.. 할 수 있는 정부의 권고 사항

- ☑ **현재의 needs 분석** (상호운용성을 높이기 위한 gap analysis / needs analysis)
- ☑ **Incentive scope, goal, and structure 를 구체적으로 설립해야 함**
[단계적으로.. 예를 들어서, 인증된 EMR사용하는 것을 시작으로.. Health Information Exchanges (HIEs) 을 할지.. 또한, incentives 형태도 정의해야 함.. 예를 들어 grants, subsidies, tax credits 혹은.. 다른 요구조건.. (자격조건) criteria for eligibility
구체적인 액수와 어떻게 제도적으로 받아들일지는 Advisory or steering committee를 통해서 결정되고 업데이트 될수 있는 시스템을 고려해야 한다.
- ☑ **시범 사업을 통해서 조정하고 실질적이고 효과적인 계획을 수립한다.**



상호운용성 수가 수준 산정 방향

- ☑ 본 연구에서는 단기적으로 상호운용성의 제고를 촉진하는 것에 중점을 두고, 중장기적으로는 모든 환자에 대한 전자의료정보를 생성하는 것, 상호운용성 증진으로 인해 실제적인 편익이 창출될 수 있도록 하는 것에 의의를 두고 인센티브 모델을 설계
- ☑ 상호운용성 사업의 경우 의료기관 입장에서는 인프라 투입 대비 단기간에 편익 (추가수익, 비용절감 등)이 발생하지 않는 사업으로 도입 초기에는 추가로 투입되는 비용을 보전해주는 것이 필요

상호운용성 수가 모형 예시



인센티브 규모 산정을 위한 방안(안)

☑ 상호운용성 → VBC/QC → 건전 재정 실현의 “순환 구조의 시작은 적절한 인센티브 규모 산정”이 필수



전체 결론 및 제언

① 일원화된 핵심교류체계 수립 결론

일원화된 핵심교류체계를 수립하는 것은 보건의료정보의 상호운용성을 높이는데 필수적이기에, 이를 위해 해외와 국내 사례를 분석하여 KR Core 기반의 구체적이고 상세한 교류체계를 설계해야 함

단기

건강정보고속도로 사업을 중심으로 양적 질적 지속적 확대

단기

포괄적인 KR Core 확산을 통해, 건강정보 고속도로의 FHIR 체계로 단일 통합 공유 아키텍처 구성

단기

안정적 정책을 위한 거버넌스와 인센티브와 연계

② 강력한 거버넌스 수립 결론

강력한 거버넌스를 수립하는 것은 보건의료정보 상호운용성의 추진일 뿐만 아니라, 효과적으로 지원 및 유지하는데 중요함

단기

사전협의 제도를 신설하여 모든 의료 정보화 사업에 대해 사전 협의가 이루어질 수 있도록 함

단기

민간 주도형 협회 등 신설하여 기술 발전에 민감한 영역의 상호운용성을 높임. 자본 투입이 많은 큰 정부 주도 방식을 보완함

단기

보건복지부 산하 각 기관의 분산된 정보화 기획 조직을 통합하여 일관된 방향성을 가지고 지속 가능한 정책 및 사업 추진

③ 의료기관 참여 인센티브 결론

의료기관의 참여를 유도하기 위해 적절한 인센티브 체계를 마련하는 것이 필요함

미국

인센티브는 자격을 갖춘 전문가와 병원들이 건강 정보 기술을 의미 있게 사용하도록 장려

국내

초기 비용을 보전해주는 방식으로, 장기적으로는 모든 환자에 대한 전자인료 정보 생성을 촉진하고 상호운용성 증진으로 인한 실질적 편익을 창출

규모

절감된 의료비 예산의 일부(약 10%)를 인센티브로 투자하여 지속 가능한 모델을 수립하고자 함

