

2021 한국보건의료정보원 토론회

차세대 국립병원 정보시스템 표준화 및 발전 방향

2021. 11. 3.(수)

14:00~18:00



보건복지부



(재)한국보건의료정보원
Korea Health Information Service

세부일정

구분	진행 순서			
개회식	14:00-14:10	('10)	개회사	임근찬 원장 (한국보건 의료정보원)
	14:10-14:20	('10)	축사	신제수 과장 (보건복지부)
주제발표	14:20-14:40	('20)	국립병원 EMR 표준화와 SNOMED CT 활용 방안	이호영 정보화실장 (분당서울대학교병원)
	14:40-15:00	('20)	진료정보 분석을 위한 국립병원 CDW 구축 방향	김영관 부대표 (플랜잇)
	15:00-15:15	('15)	Coffee Break	
종합토론	15:15-15:55	('40)	토론 (차세대 국립병원 정보시스템 표준화 및 발전 방향)	
	15:55-16:00	('5)	교육안내	
교육	16:00-16:10	('10)	교육 준비	
	16:10-16:40	('30)	용어 및 서식 표준 적용 사례	이영애 의무기록파트장 (분당서울대학교병원)
	16:40-17:00	('20)	HIS 구축 표준 준수 사례	조은영 의료정보팀장 (분당서울대학교병원)
	17:00-18:00	('60)	질의응답 및 추가 논의	

* 세부일정은 상황에 따라 변경될 수 있음

목차

PART I

주제발표

1. 국립병원 EMR 표준화와 SNOMED CT 활용 방안 1
[이호영 정보화실장 (분당서울대학교병원)]
2. 진료정보 분석을 위한 국립병원 CDW 구축 방향 19
[김영관 부대표 (플랜잇)]

PART II

종합토론

- (차세대 국립병원 정보시스템 표준화 및 발전 방향) 33

PART III

교육

1. 용어 및 서식 표준 적용 사례 37
[이영애 의무기록파트장 (분당서울대학교병원)]
2. HIS 구축 표준 준수 사례 41
[조은영 의료정보팀장 (분당서울대학교병원)]

1. 국립병원 EMR 표준화와 SNOMED CT 활용 방안

이호영 정보화실장
(분당서울대학교병원)



보건복지부



(재)한국보건데이터정보원

국립병원 EMR 표준화와 SNOMED CT 활용 방안

데이터 기반 및 활용을 위한 보건의료 환경 구축

분당서울대학교병원 컨소시엄
이호영 정보화실장

2021. 11. 03



SNUH
분당서울대학교병원



ezCaretech
메디케어테크주식회사



I. 디지털헬스케어 현황

II. EMR 표준화

III. 용어 표준화

IV. 정리

Digital Healthcare

Frank SR(2000)	Public health + IT
Meskó B et al (2017)	간병인과 환자들 모두에게 접근할 수 있는 디지털 및 객관적 데이터를 제공하는 파괴적인 기술들이 어떻게 의사-환자 관계와 동일한 수준으로 의사결정을 공유하고 진료의 민주화를 이끌어내는지에 관한 문화적 변화(cultural transformation)
Mathews SC et al (2019)	유전체학, 인공지능, 분석학, 웨어러블, 모바일 애플리케이션 및 원격진료를 포함한 훨씬 더 광범위한 과학적 개념과 기술세트
Shin(2019)	새로운 디지털 기술을 이용하는 헬스케어
WHO(2019)	빅데이터, 유전체학 및 인공지능에 첨단 컴퓨팅 과학의 사용과 같은 신흥 분야를 비롯하여 모바일헬스(mHealth)를 포함한 이헬스(eHealth)까지 포괄하는 용어
FDA(2020)	모바일헬스, 보건정보기술, 웨어러블 기기, 원격의료와 원격진료 그리고 개인맞춤형 의료와 같은 범주를 포괄하는 광범위한 개념

3

Healthcare Service Trend

	Tele-health	E-health	U-health	Digital-health
시기	1990년	2000년	2006년	2010년 이후
서비스 내용	원내 치료	치료 및 정보제공	치료/예방관리	치료/예방/복지/안전
주 제공자	병원	병원	병원, ICT 기업	병원, ICT 기업, 보험사, 서비스 기업 등
주 이용자	의료인	의료인, 환자	의료인, 환자, 일반인	의료인, 환자, 일반인
주요 시스템	병원운영 (HIS, PACS)	의무기록(EMR) 웹사이트	건강기록(EHR) 모니터링	개인건강기록 기반 맞춤형 서비스

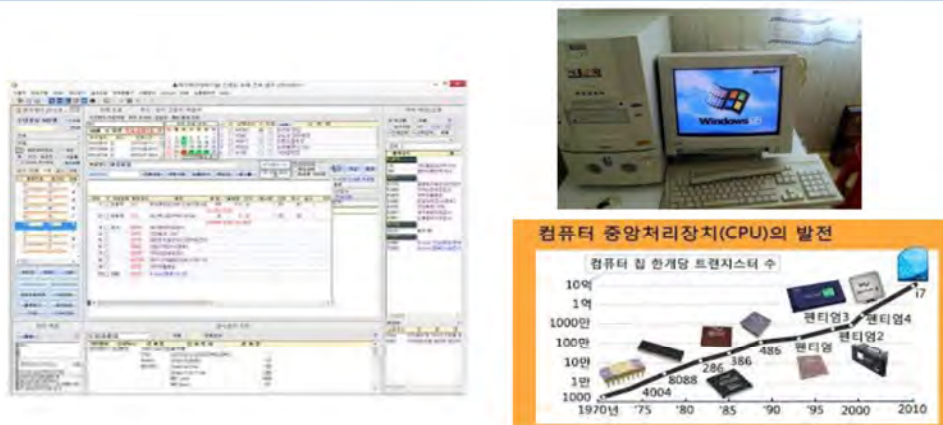
4

2000 Intern, Resident



5

Order Communication System (OCS)



6

EMR/OCS -> HIS (Hospital Information System)

- Patient
- Doctor/Nurse
- Pharmacist
- Medical Technician
- Insurance/Payment
-
- Record
- Doctor's note/order/Drug
- Nurse note
- Vital sign,
- Test result

7

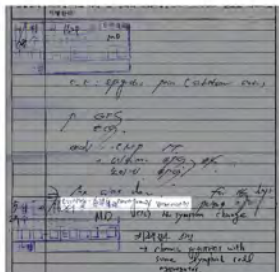
Record to Data

Record

기록? (記錄) [명사]

1. 주로 후일에 남길 목적으로 어떤 사실을 적음, 또는 그런 글.
2. 운동 경기 따위에서 세운 성적이나 결과를 수치로 나타낸, 특히, 그 성적이나 결과의 가...

예: 기록, 기록, 기록



Data

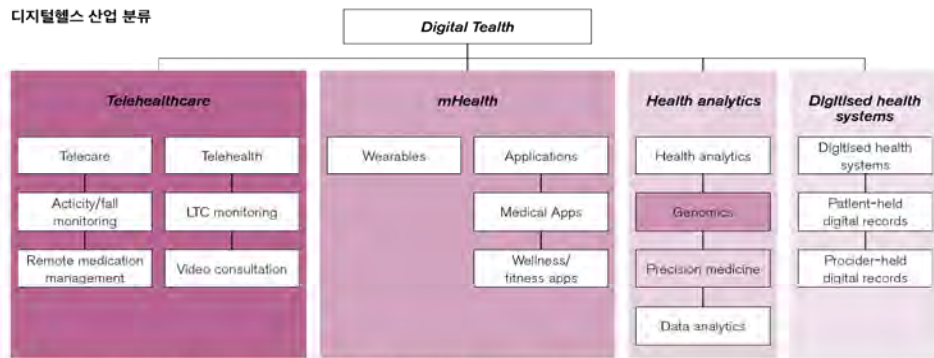
데이터 (data) [명사]

1. 이론을 세우는 데 기초가 되는 사실, 또는 바탕이 되는 자료.
2. 관찰이나 실험, 조사로 얻은 사실이나 정보, '자료'로 순화.
3. <컴퓨터>컴퓨터가 처리할 수 있는 문자, 숫자, 소리, 그림 따위의 형태로 된 정보.

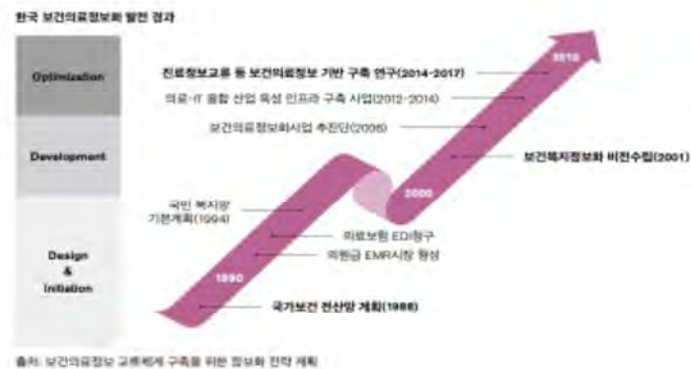


8

디지털헬스 산업 분류



한국 보건의료정보화 발전 경과



디지털헬스케어 목표



11

I. 디지털헬스케어 현황

II. EMR 표준화

III. 용어 표준화

IV. 정리

국내 병원 현황 분석

- 우리나라(의원급 포함) 전자의무기록보급률 77.8%
- 2017년 기준 병원급 의료기관의 91.4%, 의원급 의료기관의 77.0%가 전자의무기록시스템을 사용
- 전 세계적으로 **약 88%의 가정의(family doctor)**가 전자의무기록시스템을 사용하는 것에 비해 **우리나라 의원급 의료기관의 사용률인 77.0%**는 매우 낮은 수준
- 스웨덴은 99%, 영국은 98%에 달하는 가정의가 전자의무기록시스템을 사용(CIHI, 2017)
- 한국보건산업진흥원(2017)에 따르면 모든 의무기록사항을 전자의무기록시스템에 신고 있는 의료기관은 41.0%(병원급 57.4%, 의원급 40.0%)에 불과함
- 출처 : 전자의무기록 자료의 수집과 활용 제고를 위한 과제(신정우, 2018.08)

13

의료기관 종별 전자의무기록시스템의 도입 현황

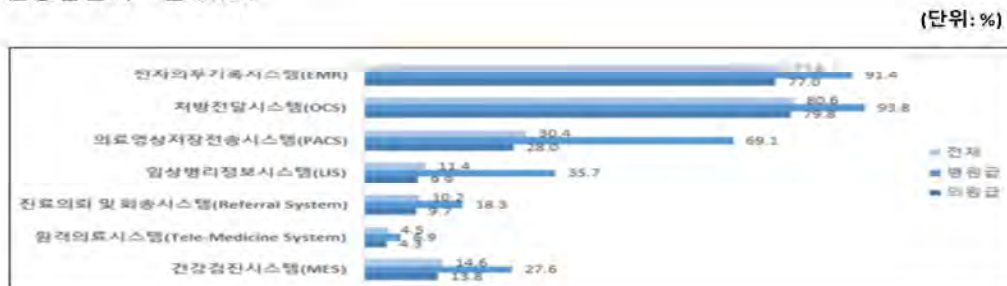
구분	상급종합		종합병원		병원		의원		치과병원		치과의원	
	기관수	%	기관수	%	기관수	%	기관수	%	기관수	%	기관수	%
도입	32	84.2	193	72.6	183	63.5	614	67.8	28	56.0	175	40.0
부분도입	6	15.8	70	26.3	93	32.3	253	27.9	15	30.0	198	45.3
도입안함	0	0.0	3	1.1	12	4.2	39	4.3	7	14.0	64	14.6
전체	38	100.0	266	100.0	288	100.0	906	100.0	50	100.0	437	100.0

HIRA 정책동향 11권 2호 2017

14

운영의료정보시스템 현황

- EMR 운영비율은 전체 77.8%, 병원급 91.4%, 의원급 77.0%
- OCS(처방전달시스템) 운영비율 전체 80.6%, 병원급이 93.8%, 의원급이 79.8%
- PACS(의료영상저장전송시스템) 운영비율 전체 30.4%, 병원급이 69.1%, 의원급이 28.0%
- LIS(임상병리시스템) 운영비율 11.4%, 진료의뢰 및 회송시스템 10.2%, 원격의료시스템 4.5%, 건강검진시스템 14.6%



(자료출처: 3차년도 보건의료정보화를 위한 진료정보교류 기반 구축 및 활성화)

15

의료기관의 EMR시스템을 통한 정보교류 가능 현황

구분	상급종합		종합병원		병원		치과병원		전체	
	기관수	%	기관수	%	기관수	%	기관수	%	기관수	%
교류가능	10	33.3	13	6.7	7	3.5	2	8.0	32	7.1
교류불가능	20	66.7	181	93.3	196	96.5	23	92.0	420	92.9
전체	30	100.0	194	100.0	203	100.0	25	100.0	452	100.0

주: 무응답 및 의원급 제외 분석결과임

HIRA 정책동향 11권 2호 2017

16

EMR 개발업체의 의료표준용어 인지도 및 시스템 적용여부

구분				들어본 적이 있는지	시스템에 용용되고 있는지	구분				들어본 적이 있는지	시스템에 용용되고 있는지
의료 용어	① Unified Medical Language System (UMLS)	8	(19.0%)	3	(19.0%)	의료영상	① Digital Imaging and Communication in Medicine (DICOM)	17	(40.5%)	12	(28.6%)
	② Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms (SNOMED-CT)	7	(16.7%)	0	(0.0%)	진료기록	① International Classification for Nursing Practice (ICNP)	8	(19.0%)	3	(7.1%)
	③ 한국보건의료표준용어(KDSTOM) (Korea Standard Terminology of Medicine)	10	(23.8%)	1	(3.4%)		② Nursing Minimum Data Set (NMDS)	4	(9.5%)	2	(4.8%)
	④ Read codes	3	(7.1%)	0	(0.0%)	③ HLT V2 Message	12	(28.6%)	2	(4.8%)	
진단	① International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 9th Revision (ICD-9)	12	(28.6%)	4	(9.5%)	의무기록 작성	④ HL7 V3 CDA/CDD/CCR	9	(21.4%)	2	(4.8%)
	② International Classification of Diseases, Ninth Revision Clinical Modification (ICD-9-CM)	11	(26.2%)	5	(11.9%)		⑤ RxNorm	2	(4.8%)	0	(0.0%)
	③ International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10)	12	(28.6%)	9	(21.4%)	약용	⑥ Anatomical Therapeutic Chemical Classification System (ATC)	4	(9.5%)	5	(11.9%)
	④ International Classification of Diseases, Tenth Revision, Clinical Modification (ICD-10-CM)	9	(21.4%)	2	(4.8%)		⑦ National Drug File (NDF)	1	(2.4%)	1	(2.4%)
영상 촬영						시술	⑧ ICD-9-CM Volume 3 (subset of ICD-9-CM)	10	(23.8%)	7	(16.7%)
							⑨ ICD-10 Procedure Coding System	8	(19.0%)	2	(4.8%)
							⑩ Healthcare Common Procedure Coding System (HCPCS)	2	(4.8%)	0	(0.0%)
							⑪ Current Procedure Terminology (CPT)	3	(7.1%)	0	(0.0%)
	① Logical Observation Identifiers Names and Codes (LOINC, for Korea: LOINC 포함)	4	(9.5%)	0	(0.0%)						

17

전자의무기록시스템 인증기준 전략

** EMR 영역별 인증 목적, 취지에 부합하는 방향성 제시

(1) 인증 구분(제품, 사용, 제품+사용인증)에 따른 재정적

제품인증	사용인증	제품+사용인증
<ul style="list-style-type: none"> 의료정보 업체 대상 제품(시스템) 기능 등 관리여부를 확인하는 문항, 실데이터 연동은 의료기관에서 확인(예, DUR) 	<ul style="list-style-type: none"> 인증 받은 제품을 그대로 사용하는 의료기관 대상 제품 기능에 부합하게 사용하는지, 외부기관과의 연계 여부 등 확인하는 문항 	<ul style="list-style-type: none"> 인증 받은 제품을 수정 사용, 자체개발 의료기관 대상 제품 기능 및 기능에 부합하게 사용하는지, 외부기관과의 연계 등을 확인하는 문항 (데이터 연동사연, 검증)
의료기관 유형별 필수항목	의료기관 유형별 Stage선택(1~5...단계)	의료기관 유형별 필수항목 + Stage선택(1~5...단계)

18

I. 사업 개요

사업추진 배경

국내 중환자실 의료환경은 중환자 전담전문의 부족, 중환자실 간호인력 업무 과중, 중환자실 병상 부족 등 전반적인 의료자원이 선진국 대비 열위 수준으로, ICT 기술을 활용한 중환자실 의료자원의 효율적 활용을 제공하는 e-ICU 솔루션이 필요한 상황입니다.

중환자 전담전문의 부족 및 편중 심화

전문의 1인당 평균 20~20병상 담당

- 중환자실 상주 전담전문의를 배치하여 중환자실을 운영하는 상급종합 및 종합병원은 전체 중 40%로 일부에 그침¹⁾
- 중환자 전문의 1인당 담당하는 병상 수는 최소 8병상에서 최대 114병상으로 병원별 의료 환경 편차가

중환자실 규모	전문의 수	평균	최대값	최소값
전체	113	24.7	159	190
상급종합	43	19.0	112	183
종합병원	70	27.6	175	228

중환자실 간호 인력 부족 및 업무 과중

간호 업무의 36.3%가 측정관찰, 모니터링

- 선진국 대비 간호사 1인당 담당 환자가 많은 편이며 상급종합병원의 경우 약 2.7명이고 그 외 병원 담당 환자 수는 4.4명임²⁾
- 중환자실 간호사 주요 업무는 활력징후, 호흡 등 측정관찰 약 19%, 심박출량, 합병증 감시 등 모니터링 약 17%, 환자 Chart, 간호 기록지 기록 등



중환자실 병상 부족

선진국 대비 인구대비 병상수 1/3 수준

- 인구 10만 명당 중환자 병상 수는 미국이 34.7개, 독일은 29.2개, 한국은 10.6개로 약 3배 이상 부족함³⁾
- 현재 국가 차원에서 실시간 병상 정보 공유 기반의 병상 운용 효율화가 이루어지고 있지 않음 (단순 모니터링)



Source: 1) 건강보험심사평가원, '19

2) 일자리기획단, '18

3) 심장외과중환자실 일반 간호사의 업무분석 '02 4) National Center for biotechnology Information, '17

19

Data-Driven Hospital

External Business Environment

A combination of environment change is **pushing the healthcare cost curve ever upwards**

Demographic

- Aging population

Economic

- Growth decline

Political

- Welfare policy required

Technological

- New investment required in IT devices

Insight Driven Hospital

Faster, better, cheaper healthcare

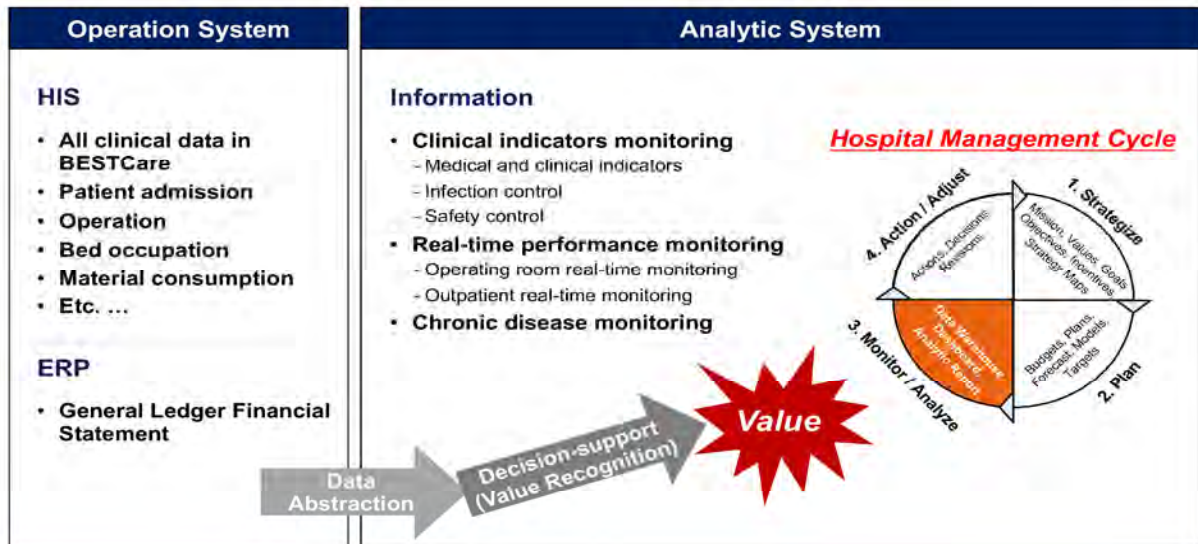
"The challenge facing healthcare players is to bend upward cost curve without compromising access to care or quality"

Responding to this unprecedented change and achieving high performance means using knowledge in new ways

- from the back office to the doctor's office - with **Insight Driven Health**

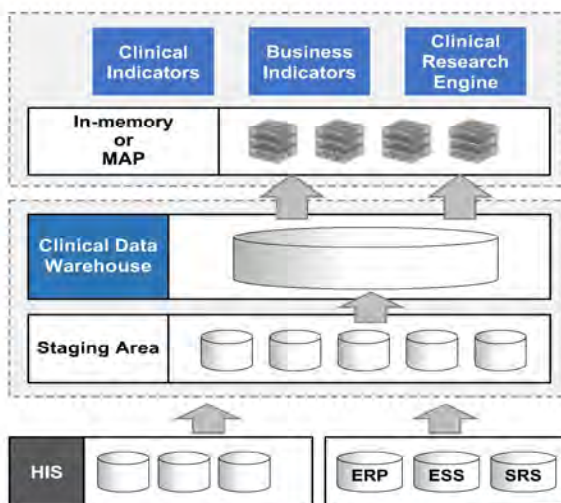
20

Data Analytics for Hospital Mgmt



21

CI & BI : Key Feature



Key Features

- 1 Real-time Monitoring Dashboard**
 - “Covers 500+ Indicators”
 - Daily monitoring
 - Automated process
- 2 Single & Consolidated CDW**
 - “Single Version of Truth”
 - Data consistency
 - Enhanced data accuracy
- 3 Dynamic Data Analysis**
 - “Simplified Data Discovery”
 - Time series analysis
 - Multi-dimensions
- 4 Clinical Research Engine**
 - “Fast & Easy Extraction”
 - Quick DB query job
 - Direct use by clinicians

22

I. 디지털헬스케어 현황

II. EMR 표준화

III. 용어 표준화

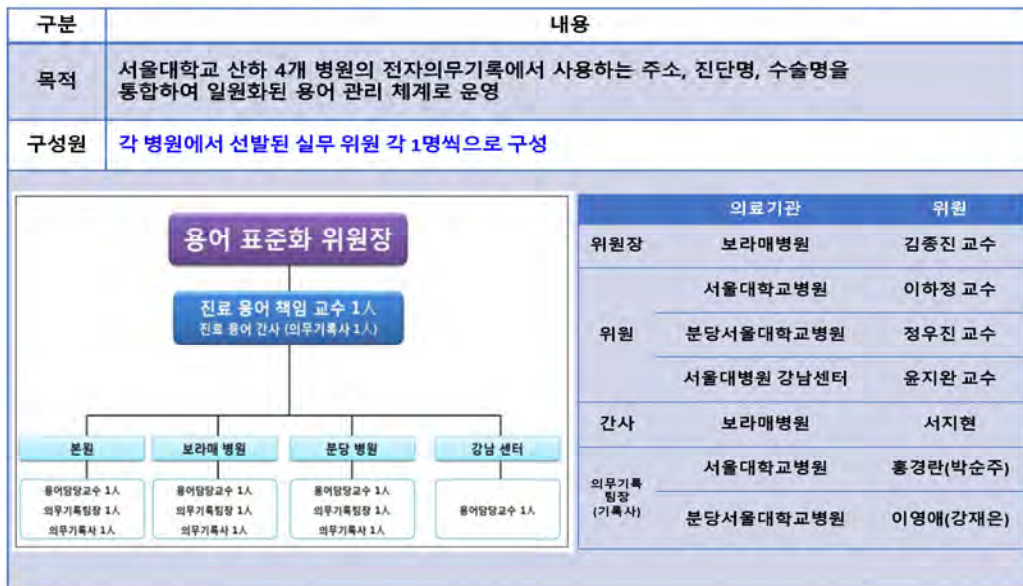
II. 용어 표준화

표준 용어 범위

분당서울대학교병원 용어표준화 현황

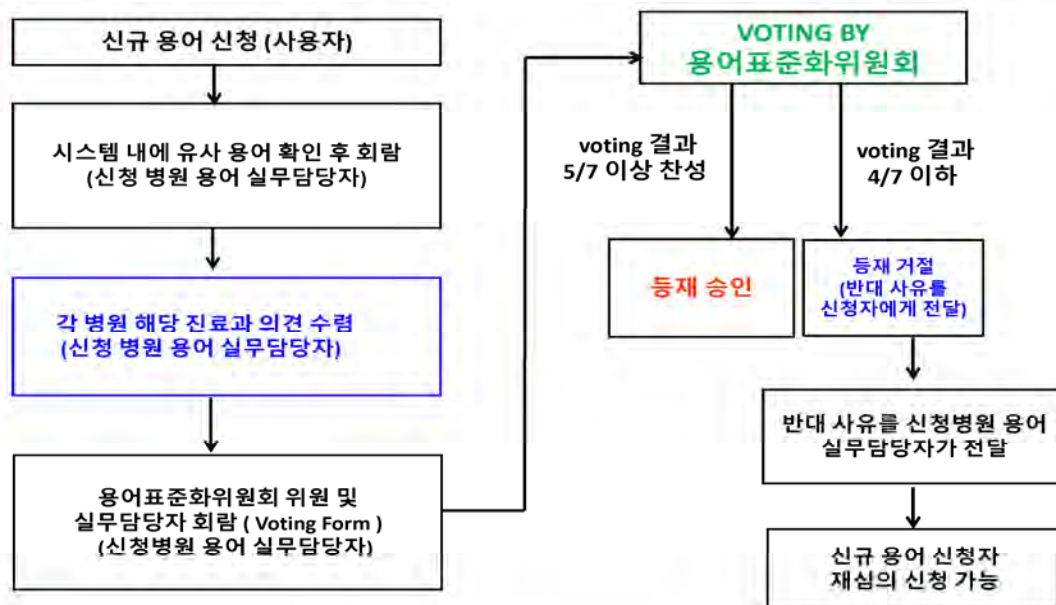
용어명	표준용어매핑	용어건수	사용중 (Current)	사용안함 (Outdated)
진단명	KCD-7, SNOMED-CT	23,410	20,911	2,499
수술명	ICD-9-Proc, SNOMED-CT	7,965	7,875	90
약품	EDI, RxNorm, ATC	4,465	3,793	672
검사	LOINC	1,978	1,978	
간호	ICNP	5,149	4,496	
주소 (Chief Complain)	SNOMED-CT	6,826	5,869	957

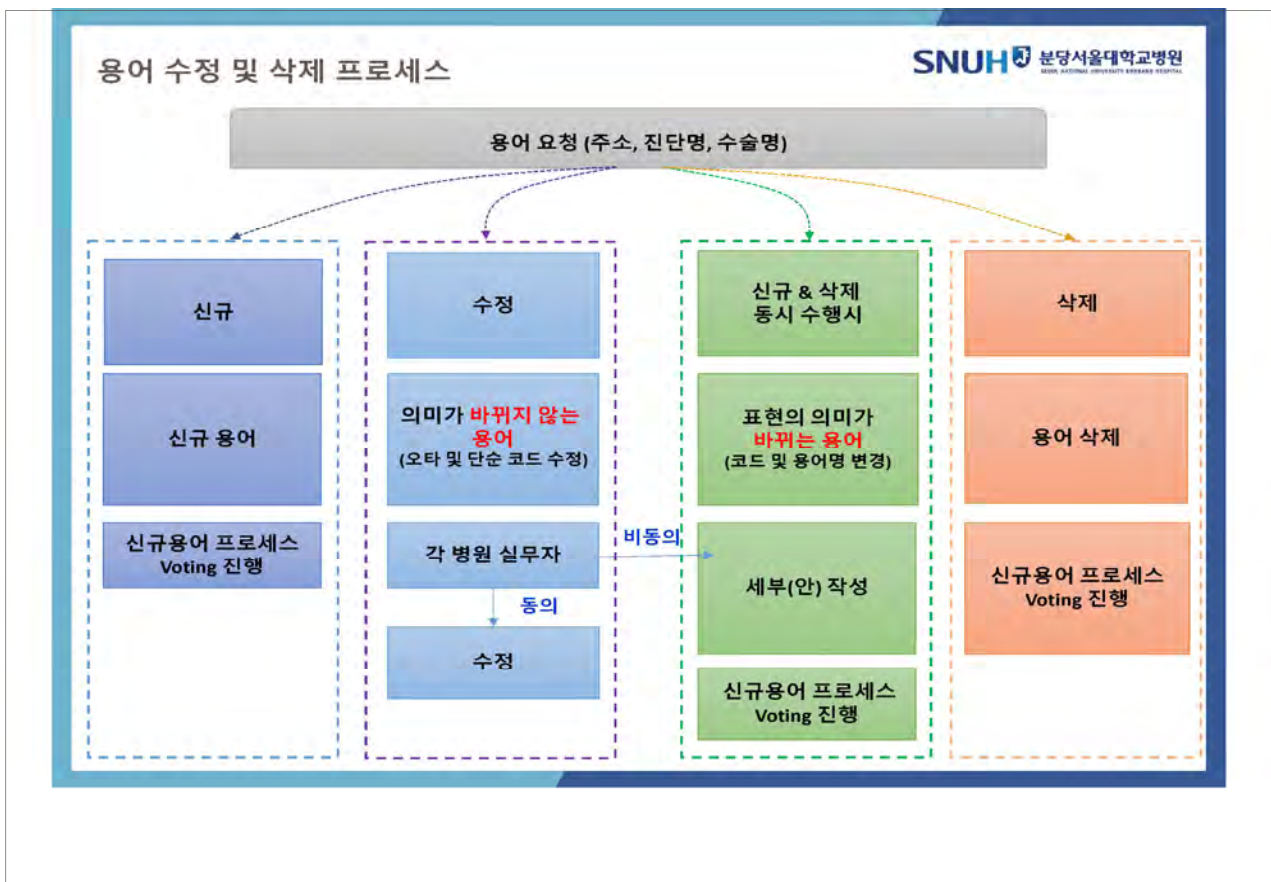
3) 4개병원 용어표준화위원회

SNUH 분당서울대학교병원
BUNGSANG SEUL KANG UNIVERSITY MEDICAL CENTER

25

용어(진단, 수술, 주소) 등재 여부 프로세스

SNUH 분당서울대학교병원
BUNGSANG SEUL KANG UNIVERSITY MEDICAL CENTER



SNOMED CT 적용사례_가족력/흡연력

(19.04 적용)

[입원초진] 가족력, 흡연력 작성 시



I. 디지털헬스케어 현황

II. EMR 표준화

III. 데이터 기반

IV. 정리

Summary

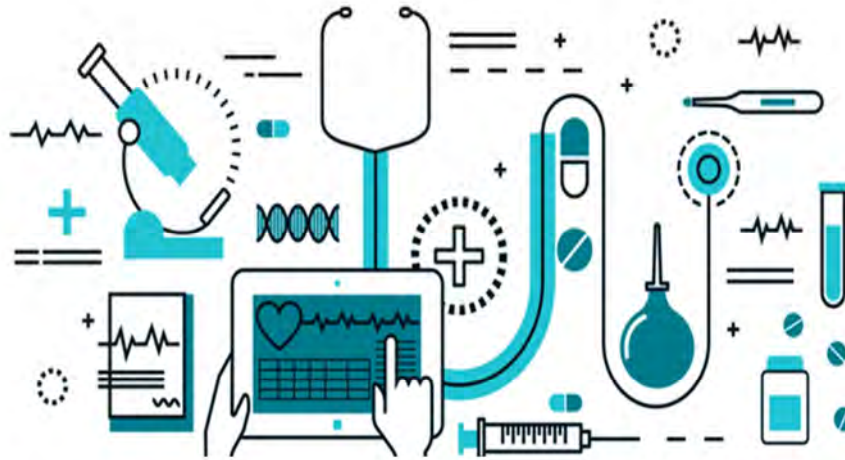
- 데이터의 중요성
- 기록에서 데이터로
- 데이터 활용을 위한 표준화 기반
- 데이터 기반의 보건복지 정책 및 효과 평가



SNUH SEOUL NATIONAL UNIVERSITY
BUNDANG HOSPITAL

2. 진료정보 분석을 위한 국립병원 CDW 구축 방향

김영관 부대표
(플랜잇)



2021.11.03

국립병원 CDW 구축 방향

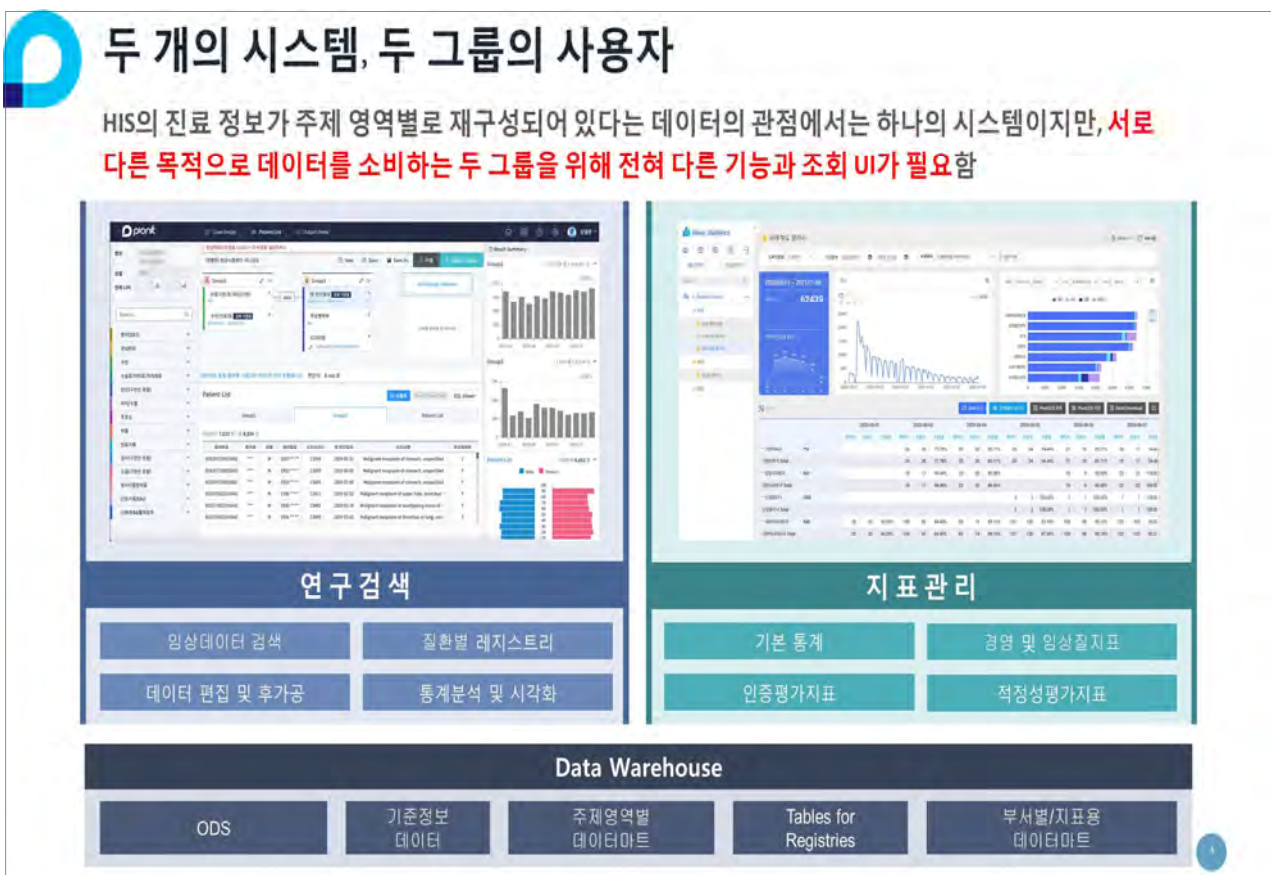


Clinical Data Warehouse (CDW) ?


A **Clinical Data Repository (CDR)** or **Clinical Data Warehouse (CDW)** is a real time **database that consolidates data from a variety of clinical sources** to present a unified view of a single patient. It is optimized to allow clinicians to retrieve data for a single patient rather than to identify a population of patients with common characteristics or to facilitate the management of a specific clinical department.

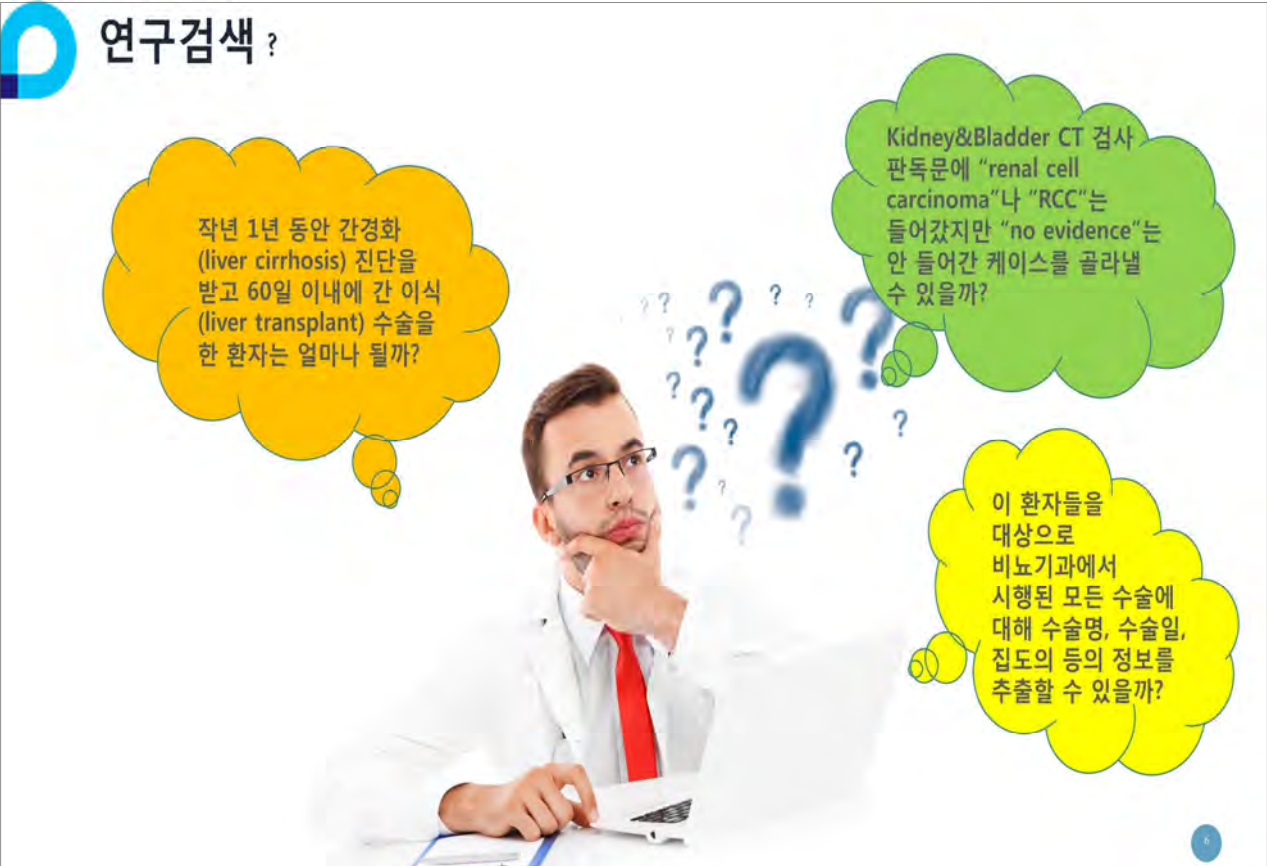
- Wikipedia





연구 검색

 연구검색 ?



작년 1년 동안 간경화 (liver cirrhosis) 진단을 받고 60일 이내에 간 이식 (liver transplant) 수술을 한 환자는 얼마나 될까?

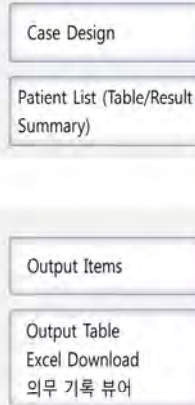
Kidney&Bladder CT 검사 판독문에 "renal cell carcinoma"나 "RCC"는 들어갔지만 "no evidence"는 안 들어간 케이스를 골라낼 수 있을까?

이 환자들을 대상으로 비뇨기과에서 시행된 모든 수술에 대해 수술명, 수술일, 집도의 등의 정보를 추출할 수 있을까?

연구검색 데이터 추출 흐름

특정한 조건을 만족하는 환자가 어느 정도 있는지, 연구를 진행하기에 충분/적절한 수준인지 확인한 후, 해당 환자들에 대해 필요한 출력변수들을 이용하여 데이터셋을 구성함
→ 조회한 데이터셋을 온라인 환경에서 분석하거나 다운로드하여 연구에 활용

Cohort Identification



Output Data Retrieval

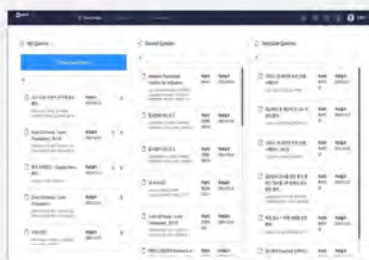
IRB 연동

개인정보보호법에 따라
모든 데이터는 기본적으로
비식별화 상태로 출력

해당 데이터를 정규 심의
받은 IRB와 연동할 경우
개인 식별자 조회가 가능

연구검색 Key Features

주요 기능 1. 연구 결과의 재사용, 공유를 통한 협업



ResearchEx의 초기 화면은 'My Queries', 'Shared Queries', 'Template Queries' 으로 구성됩니다.

이를 통해 사용자는 기존에 만들어진 나의 연구 검색 결과를 재사용할 수 있으며, 다른 사람이 공유해준 연구 결과를 통해 공동 연구를 진행할 수 있습니다.

또한, 사용이 익숙하지 않은 사용자를 위해 다양한 연구 검색 방법이 적용된 Template을 제공하여 사용을 돕습니다.



My Queries

연구자가 수행했던 연구 검색 결과가 보여집니다. 이를 통해 이전에 검색했던 결과를 재 실행시켜, 최신 데이터가 반영된 새로운 결과를 확인할 수 있습니다.

또한, 해당 검색을 기준으로 유사한 다른 연구 검색을 손쉽게 수행할 수 있습니다.

Shared Queries ▶

다른 사람이 나에게, 혹은 내가 속한 진료과에 공유해 준 연구검색 결과를 확인할 수 있습니다.



연구검색 Key Features

주요 기능 2. 임상 콘텐츠 비식별화 및 IRB 연계



ResearchEx에서 제공되는 모든 개인정보 데이터는 비식별화된 상태로 조회됩니다.

환자번호는 임의의 번호로 대체되며, 환자명, 생년월일 등은 마스킹처리되어 개인정보 노출 없이 데이터를 안전하게 제공합니다.

IRB에 의해 승인된 연구의 경우 **비식별화**

버튼을 클릭하여, 해당 연구과제 번호를 연계할 수 있습니다.

이를 통해 개인 정보는 재식별화되어 상세한 분석을 수행할 수 있습니다.

연구검색 Key Features

주요 기능 3. 그룹 및 집합 연산



다양한 주제 영역 정보를 And, Or 조건을 통해 하나의 그룹으로 연계하여 검색이 가능합니다.

이러한 검색은 Drag&Drop을 통해 손쉽게 수행할 수 있습니다.

또한 각각의 그룹을 And, Or 조건으로 다양하게 조합하여 복잡한 연구 조건도 손쉽게 수행할 수 있습니다.

주요 기능 4. 상대적 시계열 검색

CT 검사 시행 후 60일 이내 MRI 검사 시행, 진단 후 180일 이내 수술 등과 같이 특정 조희기간을 기준으로 하는 상대적인 시계열 검색이 가능합니다.



연구검색 Key Features

⚙️ 주요 기능 5. 검색 결과의 요약 정보 제공



ResearchEx의 연구 검색 결과를 실행하면, 해당 결과의 주제 영역별로 월별 데이터 분포, 연령별/성별 데이터 분포를 즉시 확인할 수 있는 시각화 기능을 제공 합니다. 이를 통해 추출된 데이터를 별도의 통계 툴을 통해 현황 파악하는 번거로운 작업을 할 필요 없이, 연구에 적합한 충분한 데이터가 있는지 등의 판단을 내리는 데 도움을 제공합니다.

⚙️ 주요 기능 6. 검색 결과의 엑셀 다운로드 및 SQL 조회

⑥ 식별화

[Excel Download](#)

SQL Viewer

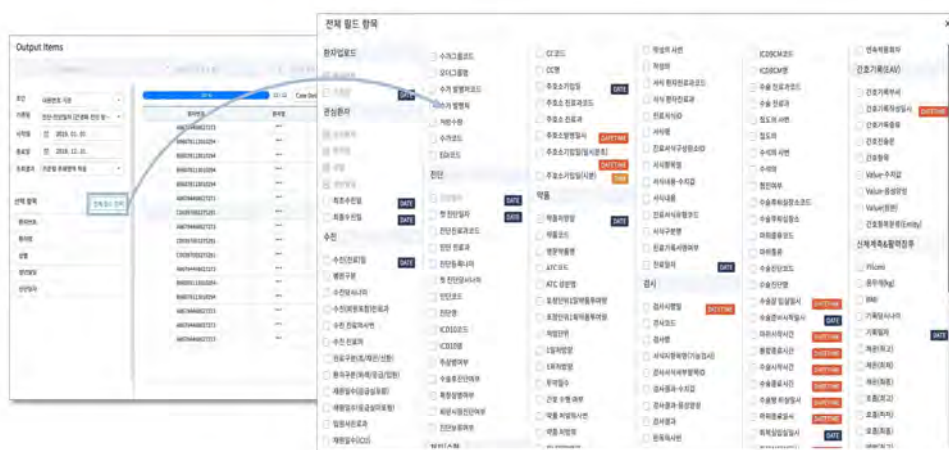
연구 검색 결과는 IRB 승인 여부에 따라
비식별/재식별된 결과를 엑셀로 다운로드 받아
2차 분석 및 재가공이 가능 합니다.

또한, 연구 검색 결과를 표준 SQL script로 조회할 수 있어 이를 통해 DBMS에서 정교한 분석을 수행하실 수도 있습니다.



연구검색 Key Features

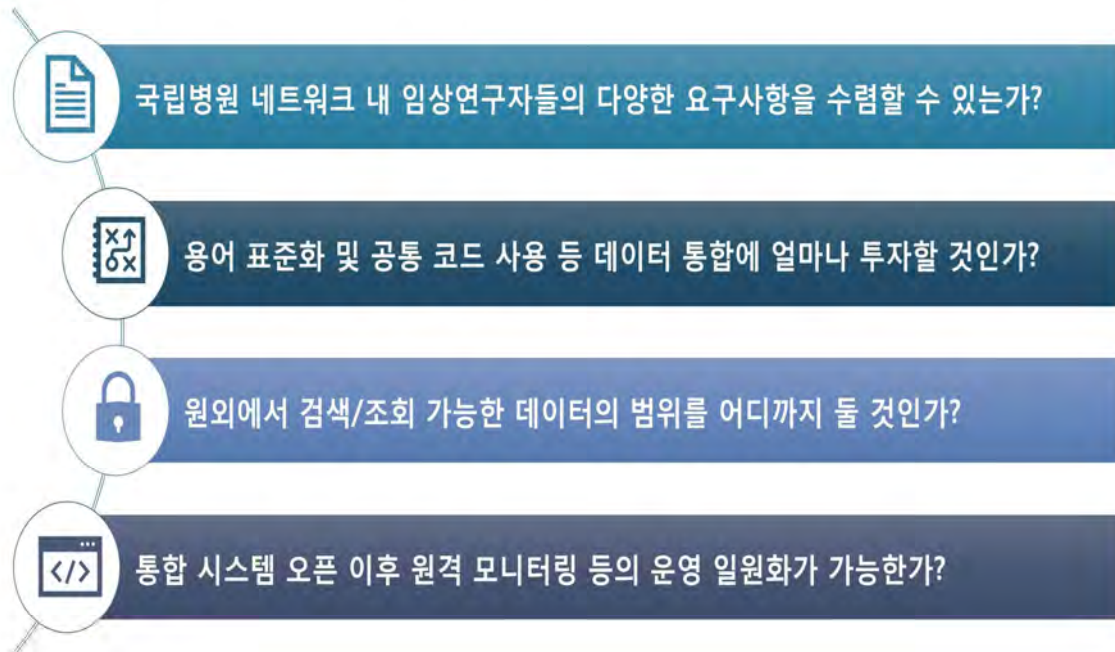
⚙️ 주요 기능 7. 연구에 필요한 다양한 항목을 손쉽게 추가



ResearchEx는 연구 검색 결과를 통해 추출된 코호트에 대해 추가적인 임상 정보를 아주 손쉽게 추가할 수 있습니다.

ResearchEx의 Output Items 지정 화면의 **전체 필드 항목** 버튼을 클릭하여 전체 주제 영역에 포함된 모든 항목을 클릭한 번만으로 추가할 수 있으며, 추가된 필드에 대한 추가적인 필터를 적용하여 보다 정교한 결과를 추출할 수 있습니다.

통합 연구 환경 구축의 고려사항



통합 연구 환경 구축의 고려사항

검색 가능한 데이터의 품질 향상을 위한 코드 표준화, 용어 정리 등의 노력이 수반되어야 함

모든 병원이 동일한 버전의 HIS를 사용하므로 기본 데이터는 통합된 상태에서 시작되겠지만 시간이 지나면서 개별 병원에서 마스터 데이터가 따로 추가될 수 있음

데이터 표준화 /
공통화가 최우선

- 진단, 수술 등의 표준코드 체계를 가진 경우 표준코드 및 이름으로 동시 검색 가능
- 검사, 서식 등 표준화된 코드가 없는 경우 이름(+ 각 병원의 원내코드)을 이용해 검색
- 표준화가 가능한 용어 및 주제 영역에 대한 지속적 통합 작업이 요구됨

표준화 및 통합 프로세스 관리

- 국립병원 의료진의 의견을 수렴하여 표준화 및 통합 가능한 용어/주제영역 도출
- 전체 병원 데이터를 동일한 기준으로 관리하고 통합 검색이 가능하게 할 것인지 의사결정 필요
- 시스템 오픈 이후 개별 병원 DB 변경 작업 제한을 위한 프로세스 수립

용어 표준 전문 인력 양성

- 표준화의 안정적 추진을 위해서는 전담기구 및 표준화 도구 활용 전문인력 필요
예시: 589개의 단어, 67개 줄로 구성된 퇴원요약지를 숙련된 전문가 한명이 임상 관련 용어 추출, SNOMED-CT 코딩, 정리하는데 총 60시간 소요
- 병원 특성을 명확하게 이해하고 있는 원내 용어 표준 전문 인력을 통해 지속적인 운영 및 품질 고도화 필요

지표관리



Hospital Intelligence

의료 서비스 품질 관리 및 병원 실적 관리를 위해 모니터링이 필요한 **임상질지표, 경영지표, 인증평가 및 적정성평가 데이터를 상시 조회**할 수 있는 환경으로 병원의 프로세스 개선을 위한 문제점을 찾거나 갑자기 발생하는 이상 징후를 파악할 수 있음



병원 운영 실적을 아무 때나 편리하게 확인할 수 있나요?



병원 의료 서비스 품질을 높이기 위해 다같은 방향으로 달려가고 있습니까?



의료기관 인증 조건을 만족하는 관리 수준을 평상시에도 유지하고 있으신가요?

지표 선정 - 기본 제공 지표 Pool

병원 운영 현황 모니터링을 위한 필수 지표들을 기본통계 모듈을 통해 제공하며, 다수의 국내 종합병원 및 해외 병원 구축 사례를 통해 확보한 다양한 지표 Pool이 준비되어 있음

기본 통계 지표 Pool

Patient Admin	Billing	Medical Support	Examination
외래 진료 입퇴원 관리 입원 환자수 재원 환자수 입원 환자 재입원 입원환자 관리 입원환자 관리 입원환자 관리	수납 관리 입원 내역 관리 퇴원 내역 관리 입원 내역 관리 입원 내역 관리 입원 내역 관리 입원 내역 관리	내원 관리 수술 관리 수술 관리 수술 관리 수술 관리 수술 관리 수술 관리	TAT 관리 TAT 관리 TAT 관리 TAT 관리 TAT 관리 TAT 관리 TAT 관리
Pharmacy	Claim	Medical Record	CPOE
급성 진료 재원 진료 입원 진료 입원 진료	장기 진료 장기 진료 장기 진료 장기 진료	내원 진료 수술 진료 수술 진료 수술 진료	내원 진료 수술 진료 수술 진료 수술 진료
Core	Core	Core	Core
내원 진료 수술 진료 수술 진료 수술 진료	내원 진료 수술 진료 수술 진료 수술 진료	내원 진료 수술 진료 수술 진료 수술 진료	내원 진료 수술 진료 수술 진료 수술 진료

경영/임상 지표 Pool

100+

병원 실적 및 운영 현황과 관련된 100개 이상의 실적, 경영 지표 Pool을 보유하고 있으며, 경영 대시보드와 연계하여 구축한 사례를 보유하고 있습니다.

160+

병원의 임상 품질 관리를 위한 160개 이상의 임상 지표 Pool을 보유하고 있으며, 국내 병원을 비롯하여 2개 병원에서 적용한 다양한 구축 사례를 보유하고 있습니다.

100+

의료기관 인증 평가에 대응하기 위한 23주에 인증 평가 지표 100개 이상의 Pool을 보유하고 있으며, 주기 관리 항목의 통합 조화를 위한 Excel 업로드 등의 추가 기능을 제공합니다.

- 기본 통계 지표는 병원 운영에 필요한 필수 지표들로 구성되며, 이를 통해 기본적인 병원 운영 현황을 확인할 수 있습니다.
- Patient Admin, Examination, Medical Support, Pharmacy, Medical Record, Core, CPOE, Billing, Claim 영역에 해당하는 60 여개의 통계 지표를 제공합니다.
- 국내/외 상급 종합병원에서 사용하는 경영지표, 임상지표 그리고 병원 인증을 위한 인증 평가 지표와 적정성 평가 지표 pool을 다양하게 보유하고 있습니다.
- 지표 pool 이외에 병원에서 중점적으로 관리하는 지표를 추가하여 병원 고유의 관리 프로세스와 특성을 반영 할 수 있습니다.

지표 선정 - 구축 사이클

임상지표 구현을 위해서는 지표 선정부터 모니터링에 이르기까지 일련의 단계들을 반복적으로 수행해야 하며 지표 선정이 동시에 완료될 수 없기에 각각의 단계는 구축 기간 동안 평행하게 진행됨

지표 선정

- 요구사항 수집
- 프로세스 분석
- 차원 및 측정값 정의
- 지표 정의
- 데이터 존재 여부 및 구현 가능성 검토

파일럿 테스트

- 원시데이터 수집
- 파일럿 개발
- 파일럿 결과 리뷰
- 구현 여부 의사 결정

데이터마트 구성

- 데이터마트 설계
- 샘플데이터 적재
- 실데이터 적재

개발 & 검증

- 화면 설계 및 개발
- 데이터 검증
- 파워유저 피드백 반영
- 지표 & 화면 확정

지표 모니터링

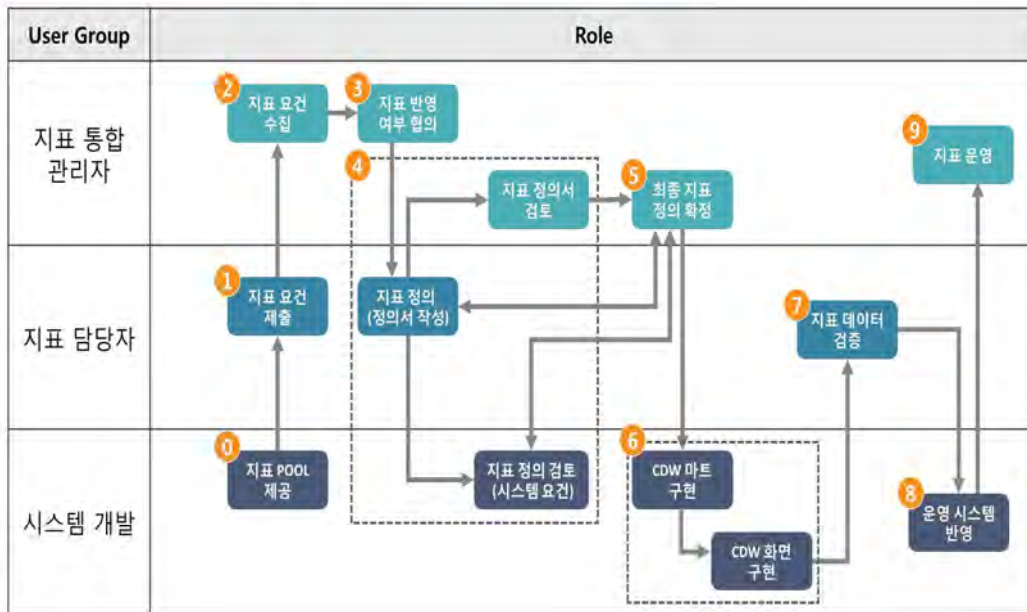
- 실사용자에게 오픈
- 정기적인 모니터링
- 사용자 의견 수집
- 수정 및 개선

- 지표 선정 없이는 다음 단계 진행이 불가하므로, 지표 선정이 최우선으로 완료되어야 함
- HIS(Edge & Next) 오픈 이전에는 실 데이터를 이용한 검증에 한계가 있을 수 밖에 없음
- 여러 부서의 지표를 취합하고 커뮤니케이션을 효율적으로 진행하기 위해 지표통합관리자가 필요함



지표관리 시스템 구축 프로세스

Cloud HIS 도입을 통해 표준으로 제공되는 기본통계 모듈 외의 국립병원이 필요로 하는 **추가 지표들은 일련의 프로세스를 통해 구축되며 지표 담당자의 지표 정의가 핵심임**



지표 시스템 핵심 성공 요인

지표시스템은 구축과 운영에 병원에서 실제 지표 관리 업무를 담당하는 **현업의 적극적인 참여와 활용 노력**이 수반되어야 함



지표 설계에 자원 집중 투자

- ✓ IT 시스템 구축이 아닌, 국립병원 운영 프로세스의 시스템화
- ✓ 구축 단계 이전에 지표 설계, 지표 정의 구체화가 중요
- ✓ 진료과 의료진, 진료지원, 간호, 보험심사 등 원내 영역별 전문가들 참여 필수



지표 운영 체계

- ✓ 지표관리 시스템 구축 완료와 함께 시작되는 과업
- ✓ 지속적인 지표 업데이트, 시스템 활용 활성화, 데이터에 기반한 운영 개선/혁신을 관리해야 함
- ✓ 관리 체계 (조직, Governance, 역할 및 프로세스) 확립 필요



운영 프로세스에 통합

- ✓ 지표관리 시스템은 실제 업무 프로세스 변화를 동반해야 함
- ✓ 지표관리로 인해 발생하는 새로운 업무 프로세스가 기존 비효율 프로세스를 대체해야 함
- ✓ 운영 프로세스와 괴리된 Business Intelligence는 방지되고 실패함



SNUBH 성공 사례

분당서울대병원은 16년째 성공적인 임상지표TF를 운영하며 지표 관리 시스템 기반 운영 혁신을 실천하고 있음

핵심성공요인



지표 설계에 자원 집중 투자



지표 운영 체계



운영 프로세스에 통합

분당서울대병원 사례

- 차세대 CDW 도입 시 대규모 인력 투입
- 지표관리가 필요한 전 진료과 및 지원조직에 SME(Subject Matter Expert) 지정
- 지표 1개마다 담당자가 정의, 분석 방법, 데이터 검증까지 설계 - 구축 전 단계에 참여
- 16년째 CI(Clinical Indicator) TF 운영 중
- 과장급 TF장이 이끌며 경영혁신위원회 참여
- 핵심 진료과 6~8명의 진료교수 참여
- 간호, 의무기록, 의료정보, 보험심사, 약제, 환자 안전 등 참여조직 확대 중 (현 20여명 수준)
- 지표 모니터링 기준으로 업무 프로세스 재정렬
- Ex) Ad-hoc 지표관리 업무 효율화
 - 필요 분석을 위해 IT 자료 요청 후 원본 데이터 분석 (2~1주 이상 소요)
 - 현업의 직접 데이터 액세스 후 분석
- Ex.) QA팀 지표 모니터링 후 근인 탐색 진행

국립병원 시사점

- 시스템 실제 개발 투입 기간 이전에 **CDW 개발에 참여할 TF 조직 구축** 필요
- 현 지표관리, 보고 및 운영 사항에 대한 As-is 분석 선행
- 설계 참여 인력을 중심으로 **지표운영위원회** 필요
- Top management sponsorship 확보가 가능해야 함
- 지표운영위원회의 주요 Mission은 **시스템 기반 프로세스 개선**임
- 실제 진료, 지원, 운영 업무 개선을 위한 과제관리까지 연계
- **사용자 교육 및 활성화** 중요

Thank you

종합토론

P
A
R
T

차세대 국립병원 정보시스템 표준화 및 발전 방향

MEMO....

[illegible]

MEMO....

[illegible]

1. 용어 및 서식 표준 적용 사례

이영애 의무기록파트장
(분당서울대학교병원)

MEMO....

[illegible]

MEMO....

[illegible]

2. HIS 구축 표준 준수 사례

조은영 의료정보팀장
(분당서울대학교병원)



MEMO....

[illegible]

MEMO....

[illegible]

