

한국 핵심교류데이터(KR CDI)
진단영상검사분야 표준용어 세트 개발 사업

Development of a Standard Radiology Terminology Reference Set
based on the KR CDI

2023

(재)한국보건의료정보원

(위탁연구용)

연구보고서

연구제목	국문	한국 핵심교류데이터(KR CDI) 진단영상검사분야 표준용어 세트 개발 사업		
	영문			
연구유형	위탁연구			
연구기관	기관명	소재지		대표자
	대한영상의학회	서울 서초구 양재천로 71		이정민
책임연구자	성명	소속 및 부서		전공
	강준원	서울아산병원 영상의학과		영상의학
연구기간	2023년 09월 01일 ~ 2023년 12월 31일(04개월)			
연구비	총 사천만원			
연구년차	연구기간		연구비	
1차년도	0000.00.00 ~ 0000.00.00		운	
2차년도	0000.00.00 ~ 0000.00.00		운	
참여 연구원	8명(책임연구원: 1명, 연구원: 6명, 연구보조원 1명 보조원: 0명)			

* 연구년차는 총 연구기간이 1년 이상인 경우에만 작성

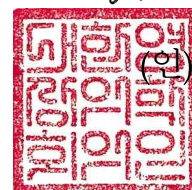
본인은 보건의료정보원의 「 한국 핵심교류데이터(KR CDI) 진단영상검사분야 표준용어 세트 개발 사업 」 연구에 대해 위와 같이 연구보고서를 제출합니다.

2023 . 12 . 15 .

책임연구자 : 강 준 원

Kang(원)

연구기관장 : 이 정 민



목 차

1장 연구배경 및 필요성	1
2장 연구목적 및 목표	2
3장 연구내용 및 방법	3
4장 연구결과	9
5장 연구결론	13
6장 참고문헌	14
7장 첨부	15

요 약 문

연구제목	한국 핵심교류데이터(KR CDI) 진단영상검사분야 표준용어 세트 개발 사업		
중심 단어	진단영상, 표준용어, 전산화단층촬영, 자기공명영상, LOINC, 검사명		
연구기관	대한영상의학회	책임연구자	강준원
연구기간	2023.09.01.-2023.12.31		
환자 중심의 의료정보 교류 활성화를 목표로 국가적 상호운용성 확보를 보건의료표준화 방향으로 재정립하기 위해 한국 내 보건 의료데이터 교류 시 준수 항목으로 한국형 핵심교류데이터(CDI)를 제정, 2023년 8월 77개 교류항목 확정 및 고시하였다. 영상의학검사는 핵심교류 데이터 중 연번 10의 진단영상검사 분류(class)에 해당하는 것으로 표준용어세트에 기반한 의료정보의 생산 및 교류에 필수 요소. 병원 내 저장된 의료영상검사제목 및 판독문 및 의료영상을 온라인 요청에 대응해서 전송해야 하며, 나. 의료영상검사의 오더 코드는 LOINC 코드로 표준화 하거나 표준과 매핑이 필요하다. 이에 본 연구에서는 진단영상검사 중 영상의학검사 영역인 전산화단층촬영 (CT)와 자기공명영상(MRI) 검사명을 일차로 표본 추출하여 LOINC 표준용어세트로의 매핑테이블 작성하는 것을 목표로 하였다. 5개의 상급종합병원의 전산화단층촬영 및 자기공명영상촬영 검사 코드중 다빈도 검사를 위주로 4개 병원은 150개씩, 한 개병원은 590개 코드를 수합해 RELMA software를 이용해 LOINC에 매핑하고, 병원별 유사한 검사코드들 간의 grouping을 진행하였다. 일반적이고 많이 시행하는 검사의 경우에는 매핑도 용이하고 자문 검토에서도 결과에 이견이 거의 없었으나, 각 병원마다 특별히 시행하는 검사들이나, LOINC에 포함되지 않은 정보들을 포함한 검사코드들의 경우에는 매핑이 어려우며 자문 검토에서도 LOINC 코드에 대해서 만족하지 못하는 결과를 보였다. 이번 연구에 포함된 병원들이 시행하는 다양한 검사들이 우리나라의 전산화단층촬영과 자기공명영상검사를 거의 망라하는 만큼 앞으로 이들 검사에 대한 매핑에 있어서 각 병원, 학회, 정부기관의 유기적 협력이 필수적이라고 하겠다.			

Summary

Title of Project	Development of a Standard Radiology Terminology Reference Set based on the KR CDI		
Key Words	Diagnostic imaging, Computed tomography, Magnetic resonance imaging, LOINC, exam code		
Institute	Korean Society of Radiology	Project Leader	Joon-Won Kang
Project Period	2023.09.01.-2023.12.31		
To promote the exchange of patient-centered medical information and secure national interoperability as a direction for health and medical standardization, the KR-CDI was established as a compliance item for domestic health and medical data exchange, and 77 exchange items were confirmed and announced in August 2023. Radiology exams are essential elements for the production and exchange of medical information based on standard terminology sets, which correspond to the diagnostic imaging test classification (class) number 10 among the core exchange data. The medical image test title, interpretation, and medical image stored in the hospital must be transmitted in response to online requests. The order code for radiology exam must be standardized by LOINC code or mapped to the standard. Therefore, this study aimed to create a mapping table to the LOINC standard terminology set by first extracting the computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) test names in the radiology exams of diagnostic imaging tests. Four hospitals focused on frequent tests among the computed tomography and magnetic resonance imaging tests of five tertiary general hospitals collected 150 codes each, and one hospital collected 590 codes, and mapped them to LOINC using RELMA software, and grouped similar test codes by hospital. In the case of general and frequently performed tests, mapping was easy and there were almost no disagreements in the consultation review. However, in the case of tests that each hospital performs specially or test codes that include information not included in LOINC, mapping was difficult and the results were not satisfactory in the consultation review regarding LOINC codes. As the various tests performed by the hospitals included in this study almost cover the computed tomography and magnetic resonance imaging tests in Korea, it is essential for each hospital, academic society, and government agency to have organic cooperation in mapping these tests in the future.			

1장 연구배경 및 필요성

1절. 표준용어세트 개발의 국내외 환경과 추진 과정

1. 환자 중심의 의료정보 교류 활성화를 목표로 국가적 상호운용성 확보를 보건의료표준화 방향으로 재정립하고, 한국 내 보건 의료데이터 교류 시 준수 항목으로 한국형 핵심교류데이터(CDI)를 제정, 2023년 8월 77개 교류항목 확정 및 고시 (1).
2. 한국형 핵심교류데이터(CDI)의 지속적인 확장 및 고도화, 임상 현장 표준저변 확대를 위해 국제표준용어로의 단계적 전환을 추진 중.

2절. 표준용어세트 개발에서 영상의학검사의 표준화 필요성

1. 영상의학검사는 핵심교류 데이터 중 연번 10의 진단영상검사 분류(class) 에 해당하는 것으로 표준용어세트에 기반한 의료정보의 생산 및 교류에 필수 요소임 (1).

(표. KR CDI 중 영상의학검사의 위상과 항목)

10	진단영상검사	진단영상검사명	R	심평원 EDI	선택	
		진단영상검사결과	R2			
		진단영상검사상태	R	FHIR DiagnosticReport Status	필수	• registered, partial, preliminary, final, amended, corrected, appended, cancelled, entered-in-error, unknown
		진단영상	O			
		진단영상상태	O	FHIR ImagingStudy Status	필수	• registered, available, cancelled, entered-in-error, unknown

2. 개인정보보호법에 규정된 “정보전송청구”에 대응을 위한 준비가 필요

- 가. 병원 내 저장된 의료영상검사제목 및 판독문 및 의료영상을 온라인 요청에 대응해서 전송해야 함(2024년 예정)
- 나. 의료영상검사의 오더 코드는 LOINC 코드로 표준화 하거나 표준과 매핑이 필요함(2024년 예정)

(표. 진단영상검사의 향후 표준화 추진 방향)

분류	항목명	필수여부	사용용어	필수여부
진단영상검사	진단영상검사명	R → R	심평원 EDI → LOINC	선택 → 필수
	진단영상검사결과 (판독소견서)	R2 → R2	Free Text → SNOMED CT/LOINC/DCMR/ICD	선택 → 필수
	진단영상	O → R		선택 → 필수

2장 연구목적 및 목표

1절. 연구목적

한국형 핵심교류데이터 (KR-CDI)에서 요구하는 진단영상검사명의 표준화를 위한 시범사업

2절. 연구목표

진단영상검사 중 영상의학검사 영역인 전산화단층촬영 (CT)와 자기공명영상(MRI) 검사명을 일차로 표본 추출하여 LOINC 표준용어세트로의 매핑테이블 작성

3장 연구 내용 및 방법

1절. 대상 검사 코드의 선정

1. 대상 기관과 검사 코드 선정

가. 연구에 참여하는 5개 병원 중 표본기관으로 상급종합병원 하나를 선정, 전산화단층촬영(CT)과 자기공명영상(MRI) 검사명(오더 코드, 병원에서 사용하는 검사명) 150개를 LOINC 영상의학 오더 코드 매핑

나. 신경두경부, 흉부, 복부, 소아, 비뇨생식기, 인터벤션, 유방, 심장혈관, 근골격의 9개 분야에서 다빈도 검사코드들을 추출하여 LOINC 검사코드로 매핑하고, 필요 시 확대함.

다. 표본기관에서 매핑한 검사 코드들을 바탕으로 연구에 참여한 나머지 4개 병원의 영상의학검사 코드들 각각 150 개 이상을 LOINC 영상의학 검사 코드들과 매핑

2. 기존 용어의 활용 (심사평가원 청구코드 EDI 등 다빈도 용어의 처리)

가. 영상의학 오더 코드는 의료기관별로 코드로 작성하여 사용하는 경우가 많으며 수가 청구를 위해 로컬 오더 코드에 일대다 형식으로 심사평가원의 EDI 코드를 매핑해서 사용

나. 소수의 의료기관만이 LOINC 영상의학 오더 코드를 사용

다. 효율적 진행을 위한 심평원 EDI에 매핑된 검사 코드를 LOINC에 매핑하는 방식을 검토해 반영할 예정

2절. RELMA를 사용한 LOINC mapping

1. RELMA (2)

가. Software for mapping local codes to LOINC

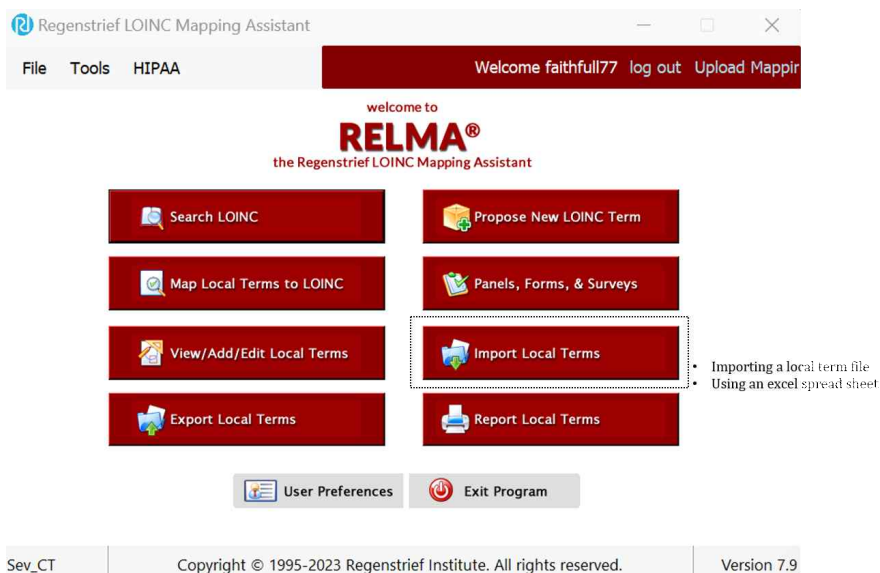
나. RELMA v.7.9 사용

2. RELMA를 사용한 LOINC mapping 과정

가. Importing a local code file

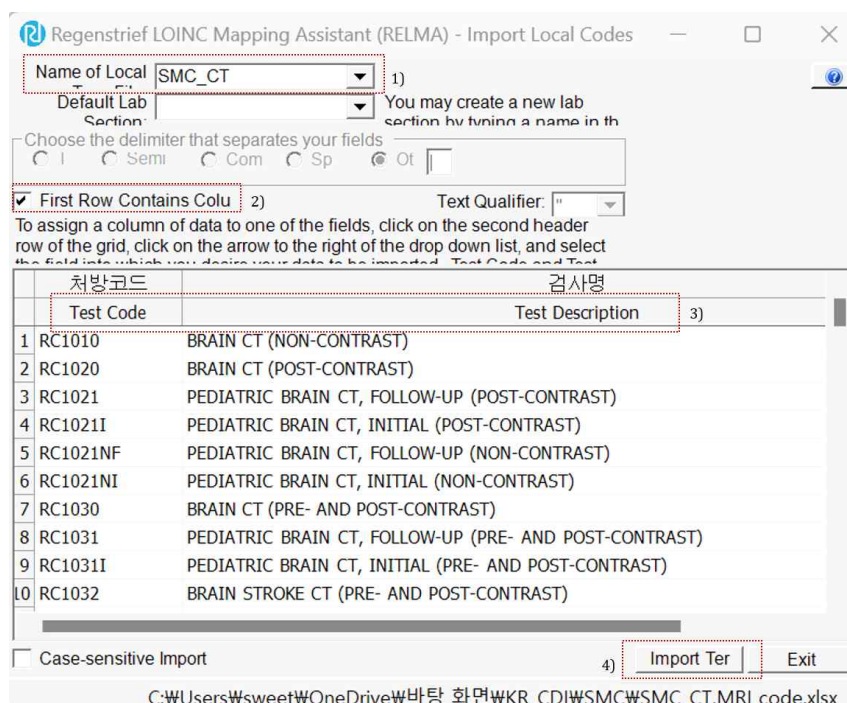
(1) RELMA software

(그림. RELMA software 초기화면)



(2) Importing a local code file

(그림. 검사코드 파일 불러오기)



나. Map local terms to LOINC

(1) Map local terms to LOINC

(그림. 검사코드와 LOINC 맵핑 옵션 실행)



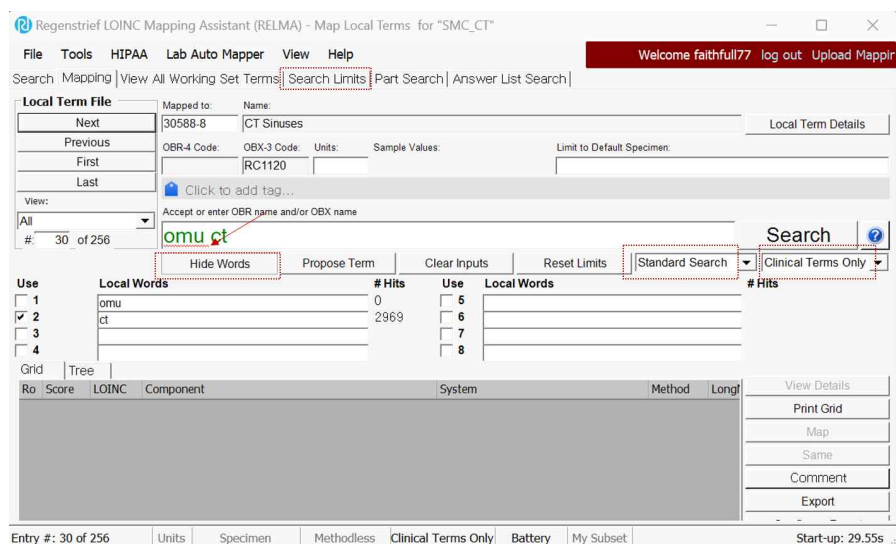
(2) Setting

(가) Filter: standard search, clinical terms only

(나) Show words: selected keywords

(다) “squiggle” underline: unknown term, 대신할 수 있는 용어 확인 위해 LOINC table 확인

(그림. 맵핑을 위한 항목 설정)



(라) Search limits: include active and trial terms

(그림. 검색 조건 설정)

Regenstrief LOINC Mapping Assistant (RELMA) - Map Local Terms for "SMC_CT"

File Tools HIPAA Lab Auto Mapper View Help

Welcome faithful777 log out Upload Mapping

Search | Mapping | View All Working Set Terms | **Search Limits** | Part Search | Answer List Search |

Search Limits |

Limit results based on my local code

- ☐ Exclude terms inconsistent with local units
- ☐ Exclude terms inconsistent with specimen

Limit results by LOINC term status

- ☒ Include "active" terms
- ☒ Include "trial" terms
- ☐ Include "discouraged" terms
- ☐ Include "deprecated" terms

Limit results by other attributes

- ☐ Exclude terms not in the common orders subset
- ☐ Exclude terms with system 'left' or 'right'
- ☐ Exclude internal lab use terms
- ☐ Exclude limited use lab orders
- ☐ Exclude public health terms
- ☐ Exclude veterinary terms

Limit results by method

- ☐ Exclude method specific terms
- ☐ Return method specific terms when no methodless term exists

Limit results by order/observation

- ☒ Include "order" terms
- ☒ Include "observation" terms
- ☒ Include terms that are both "orders" and "observations"
- ☒ Include "subset" terms
- ☒ Include "unclassified" terms

Favor Mass or Substance

- ☐ Favor mass terms when possible
- ☐ Favor substance terms when possible
- ☒ Favor neither

Limit results by special properties for the pharmaceutical industry

- ☐ Include MS* terms

Units Specimen Methodless Battery My Subset Start-up: 29.55s

(3) Search

(그림. 검색 결과)

Regenstrief LOINC Mapping Assistant (RELMA) - Map Local Terms for "SMC_CT"

File Tools HIPAA Lab Auto Mapper View Help

Welcome faithful777 log out Upload Mapping

Search | Mapping | View All Working Set Terms | Search Limits | Answer List Search |

Local Term File

Mapped to: Name: [30799-1] [CT Head WO contrast] Local Term Details

OBIS-4 Code: [RG1010] Units: Sample Values: Limit to Default Specimen:

View: [All] 1 of 256

Accept or enter OBR name and/or OBR name

BRIN CT CONTRAST

Hide Words Propose Term Clear Inputs Use Local Words Reset Limits Standard Search Clinical Terms Only Search

Use Local Words

Ro	Score	LOINC	Component	System	Method	LongName	Property	T	S	ExC	ExU	Rank	LFor	View Details
16.25	24585-2	Guidance for stereotactic biopsy* W contrast IV	Head	CT	CT	CT Guidance for stereotactic biopsy of Head- W contrast IV	Find	Pt	Doc					Print Grid
17.67	36929-8	Guidance for stereotactic biopsy* WO contrast	Head	CT	CT	CT Guidance for stereotactic biopsy of Head- WO contrast	Find	Pt	Doc					Map
16.25	24726-9	Multisection*WO & W contrast IV	Head	CT	CT	CT Head WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc			9695		Same
16.25	46216-6	Multisection*WO & W reduced contrast volume IV	Head	CT	CT	CT Head WO and W reduced contrast volume IV	Find	Pt	Doc					Comment
16.25	30799-1	Multisection*WO contrast	Head	CT	CT	CT Head WO contrast	Find	Pt	Doc			3954		Export
17.67	36104-8	Multisection limited*WO contrast	Head	CT	CT	CT Head limited WO contrast	Find	Pt	Doc					Configure Export
15.48	42377-2	Multisection*W Xe-133 IH-WO & W contrast IV	Head	CT.perf.	CT	CT perfusion Head W Xe-133 IH-WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc					Configure Grid
16.25	46328-1	Multisection*W reduced contrast volume IV	Head	CT	CT	CT Head W reduced contrast volume IV	Find	Pt	Doc					
15.48	39142-5	Multisection*W contrast IV	Head	CT.perf.	CT	CT perfusion Head W contrast IV	Find	Pt	Doc					
15.48	24729-6	Multisection*WO & W contrast IV	Head	CT.perf.	CT	CT perfusion Head WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc					
16.25	24727-0	Multisection*W contrast IV	Head	CT	CT	CT Head W contrast IV	Find	Pt	Doc					
16.06	83307-9	Multisection*WO contrast	Head & Head-Mandible	CT	CT	CT Head and Mandible WO contrast	Find	Pt	Doc					
14.65	87911-4	Multisection*WO & W contrast IV	Head & Head-Maxillofacial region	CT	CT	CT Head and Maxillofacial region WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc					
14.65	87908-9	Multisection*W contrast IV	Head & Head-Maxillofacial region	CT	CT	CT Head and Maxillofacial region W contrast IV	Find	Pt	Doc					
16.06	83306-9	Multisection*WO contrast	Head & Head-Maxillofacial region	CT	CT	CT Head and Maxillofacial region WO contrast	Find	Pt	Doc					
16.06	86991-7	Multisection*WO contrast	Head & Head-Maxillofacial region &...	CT	CT	CT Head and Maxillofacial region and Cervical spine WO contrast	Find	Pt	Doc					
14.65	86989-1	Multisection*W contrast IV	Head & Head-Orbit, bilateral	CT	CT	CT Head and Orbit - bilateral W contrast IV	Find	Pt	Doc					
16.06	86990-9	Multisection*WO contrast	Head & Head-Orbit, bilateral	CT	CT	CT Head and Orbit - bilateral WO contrast	Find	Pt	Doc					
14.65	89845-2	Multisection*WO & W contrast IV	Head & Head-Orbit, bilateral	CT	CT	CT Head and Orbit - bilateral WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc					
14.65	87897-3	Multisection*W contrast IV	Head & Head-Orbit, bilateral	CT	CT	CT Head and Orbit - bilateral W contrast IV	Find	Pt	Doc					
14.65	86978-4	Multisection*W contrast IV	Head & Head-Orbit, bilateral	CT	CT	CT Head and Orbit - bilateral W contrast IV	Find	Pt	Doc					
16.06	86992-5	Multisection*WO contrast	Head & Head-Sinuses	CT	CT	CT Head and Sinuses WO contrast	Find	Pt	Doc					
14.65	87910-6	Multisection*WO & W contrast IV	Head & Head-Sinuses	CT	CT	CT Head and Sinuses WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc					
14.65	86977-6	Multisection*W contrast IV	Head & Head-Temporal bone	CT	CT	CT Head and Temporal bone W contrast IV	Find	Pt	Doc					
16.06	83302-0	Multisection*WO contrast	Head & Head-Temporal bone	CT	CT	CT Head and Temporal bone WO contrast	Find	Pt	Doc					
14.65	89844-5	Multisection*WO & W contrast IV	Head & Head-Temporal bone	CT	CT	CT Head and Temporal bone WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc					
14.65	93603-9	Multisection*WO & W contrast IV	Head & Neck-Spine, cervical	CT	CT	CT Head and Cervical spine WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc					
14.65	92025-6	Multisection*W contrast IV	Head & Neck-Spine, cervical	CT	CT	CT Head and Cervical spine W contrast IV	Find	Pt	Doc					
16.06	82690-9	Multisection*WO contrast	Head & Neck-Spine, cervical	CT	CT	CT Head and Cervical spine WO contrast	Find	Pt	Doc					
24.23	90352-5	Multisection*WO & W contrast IV	Head & Head-Brain &...	CT	CT	CT Head and CT Brain for perfusion and CT angiogram Head vessels WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc					
17.86	88327-2	Multisection*W contrast IV	Head & Head-Brain &...	CT	CT	CT Head and CT Brain for perfusion and CT angiogram Head vessels W contrast IV	Find	Pt	Doc					
16.96	82742-8	Multisection*WO & W contrast IV &...	Head & Head-Orbit, bilateral	CT	CT	CT Head WO and W contrast IV and CT Orbit - bilateral W contrast IV	Find	Pt	Doc					
16.53	83296-4	Multisection*W contrast IV & Multisection*WO &...	Head & Head-Orbit, bilateral	CT	CT	CT Head W contrast IV and CT Orbit - bilateral WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc					

Truncated Text Print Preview

Entry #: 1 of 256 Units Specimen Methodless Clinical Terms Only Battery My Subset 132 records found: 1s

(4) Mapping

(그림. 검색 결과중 적절한 코드로 맵핑)

Regenstrief LOINC Mapping Assistant (RELMA) - Map Local Terms for "SMC_CT"

File Tools HIPAA Lab Auto Mapper View Help

Welcome faithfull77 log out Upload Mapping

Search Mapping View All Working Set Terms Search Limits Part Search Answer List Search

Local Term File

Next [30799-1] CT Head WO contrast

Previous [0814 Code] Units Sample Values

Last [RC1010] Limit to Default Specimen

Local Term Details

View: [Click to add tag...]

Accept or enter OBR name and/or OBR name

1 of 256

BRAIN CT CONTRAST

Hide Words Propose Term Clear Inputs Reset Limits Standard Search Clinical Terms Only

Use Local Words # Hits

1 [] 6

2 [] 6

3 [] 7

4 [] 8

Grid

Ro	Score	LOINC	Component	System	Method	Longname	Property	TI	Sc	ExUC	ExU	Rank	LFN
16.25	24585-2	Guidance for stereotactic biopsy	W contrast IV	Head	CT	CT Guidance for stereotactic biopsy of Head- W contrast IV	Find	Pt	Doc				
17.67	36929-8	Guidance for stereotactic biopsy	WO contrast	Head	CT	CT Guidance for stereotactic biopsy of Head- WO contrast	Find	Pt	Doc				
16.25	24726-2	Multisection	WO & W contrast IV	Head	CT	CT Head WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc				
16.25	46216-6	Multisection	WO & W reduced contrast volume IV	Head	CT	CT Head WO and W reduced contrast volume IV	Find	Pt	Doc				
17.67	30799-1	Multisection	WO contrast	Head	CT	CT Head WO contrast	Find	Pt	Doc			3054	
17.67	36104-8	Multisection	limited WO contrast	Head	CT	CT Head limited WO contrast	Find	Pt	Doc				
15.48	42377-2	Multisection	W Xe-133 IH+WO & W contrast IV	Head	CT.perf	CT perfusion Head W Xe-133 IH+WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc				
16.25	46328-1	Multisection	W reduced contrast volume IV	Head	CT	CT Head W reduced contrast volume IV	Find	Pt	Doc				
15.48	39142-5	Multisection	W contrast IV	Head	CT.perf	CT perfusion Head W contrast IV	Find	Pt	Doc				
15.48	24726-6	Multisection	WO & W contrast IV	Head	CT.perf	CT perfusion Head WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc				
16.25	24727-9	Multisection	W contrast IV	Head	CT	CT Head W contrast IV	Find	Pt	Doc				
16.06	83307-9	Multisection	WO contrast	Head & Head-Mandible	CT	CT Head and Mandible WO contrast	Find	Pt	Doc				
14.65	87911-4	Multisection	WO & W contrast IV	Head & Head-Maxillofacial region	CT	CT Head and Maxillofacial region WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc				
14.65	87908-9	Multisection	W contrast IV	Head & Head-Maxillofacial region	CT	CT Head and Maxillofacial region W contrast IV	Find	Pt	Doc				
16.06	83306-1	Multisection	WO contrast	Head & Head-Maxillofacial region	CT	CT Head and Maxillofacial region WO contrast	Find	Pt	Doc				
16.06	86991-7	Multisection	WO contrast	Head & Head-Maxillofacial region &...	CT	CT Head and Maxillofacial region and Cervical spine WO contrast	Find	Pt	Doc				
14.65	86989-1	Multisection	W contrast IV	Head & Head-Orbit.bilateral	CT	CT Head and Orbit - bilateral W contrast IV	Find	Pt	Doc				
16.06	86990-9	Multisection	WO contrast	Head & Head-Orbit.bilateral	CT	CT Head and Orbit - bilateral WO contrast	Find	Pt	Doc				
14.65	89845-2	Multisection	WO & W contrast IV	Head & Head-Orbit.bilateral	CT	CT Head and Orbit - bilateral WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc				
14.65	87897-5	Multisection	W contrast IV	Head & Head-Orbit.bilateral	CT	CT Head and Orbit - bilateral W contrast IV	Find	Pt	Doc				
14.65	86978-4	Multisection	W contrast IV	Head & Head-Sinuses	CT	CT Head and Sinuses W contrast IV	Find	Pt	Doc				
16.06	86992-5	Multisection	WO contrast	Head & Head-Sinuses	CT	CT Head and Sinuses WO contrast	Find	Pt	Doc				
14.65	87910-6	Multisection	WO & W contrast IV	Head & Head-Sinuses	CT	CT Head and Sinuses WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc				
14.65	86977-6	Multisection	W contrast IV	Head & Head-Temporal bone	CT	CT Head and Temporal bone W contrast IV	Find	Pt	Doc				
16.06	83302-0	Multisection	WO contrast	Head & Head-Temporal bone	CT	CT Head and Temporal bone WO contrast	Find	Pt	Doc				
14.65	89844-5	Multisection	WO & W contrast IV	Head & Head-Temporal bone	CT	CT Head and Temporal bone WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc				
14.65	93603-9	Multisection	WO & W contrast IV	Head & Head-Temporal bone	CT	CT Head and Temporal bone WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc				
16.06	82599-9	Multisection	WO contrast	Head & Head-Temporal bone	CT	CT Head and Temporal bone WO contrast	Find	Pt	Doc				
24.23	90326-0	Multisection	WO & W contrast IV	Head & Head-Temporal bone	CT	CT Head and Temporal bone WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc				
17.80	88327-2	Multisection	W contrast IV	Head & Head-Temporal bone	CT	CT Head and Temporal bone W contrast IV	Find	Pt	Doc				
16.06	82742-8	Multisection	WO & W contrast IV &...	Head & Head-Temporal bone	CT	CT Head and Temporal bone WO and W contrast IV	Find	Pt	Doc				
16.53	83296-4	Multisection	W contrast IV &...	Head & Head-Temporal bone	CT	CT Head and Temporal bone W contrast IV	Find	Pt	Doc				

Truncated Text

Print Preview

Entry #: 1 of 256 Units Specimen Methodless Clinical Terms Only Battery My Subset 132 records found: 15

다. Export

(그림. 맵핑 결과 출력)

Regenstrief LOINC Mapping Assistant (RELMA) - Export Local Term File

Term File to Export: [SMC_CT]

Export File Format: ☒ Microsoft Excel ☐ Delimited Text File

Field Delimiter: ☒ Comma ☐ Tab ☐ Semicolon ☐ Vertical Bar

☒ Surround fields with double quotes

Select Fields to Write to Output File

☒ Battery Code ☒ LOINC Version ☒ LOINC Long Common Name [Deselect All](#)

☒ Battery Description ☒ LOINC Number ☒ LOINC Short Name

☒ Battery Code System ☒ LOINC Component ☒ LOINC Display Name

☒ Test Code ☒ LOINC Property

☒ Test Description ☒ LOINC Time Aspect ☒ Tags

☒ Test Code System ☒ LOINC System

☒ Units ☒ LOINC Scale

☒ Mapping Comments ☒ LOINC Method

☒ Name of Mapper

☒ Date Term was Mapped

☒ Include field names as first row

File Name: [C:\Users\sweet\OneDrive\바탕 화면\KR_CDI\SMC\SMC_CT_export.xlsx] [Browse...](#)

☒ Open When Finished [Export](#) [Exit](#)

라. Result

(그림. 최종 결과표)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
LOCALTERMFILE	TESTCODE	TESTDESCRIPTION	TESTCODELOINC	BATTERYC	BATTERYC	BATTERYC	UNITS	LOINCLONGCOMMONNAME	LOINCSHORTNAME	LOINCDS	LOINCCOI	LOINCPRC	LOINCTIM	LOINCSYS	LOINC	
SMC_CT	RC1010	BRAIN CT (NON-CONTRAST)	30799-1					CT Head WO contrast	CT Head WO contr				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1020	BRAIN CT (POST-CONTRAST)	24727-0					CT Head W contrast IV	CT Head W contr IV				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1021	PEDIATRIC BRAIN CT, FOLLOW-UP -	24727-0					CT Head W contrast IV	CT Head W contr IV				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1021I	PEDIATRIC BRAIN CT, INITIAL (POST)	24727-0					CT Head W contrast IV	CT Head W contr IV				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1021NF	PEDIATRIC BRAIN CT, FOLLOW-UP -	30799-1					CT Head WO contrast	CT Head WO contr				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1021NI	PEDIATRIC BRAIN CT, INITIAL (NON)	30799-1					CT Head WO contrast	CT Head WO contr				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1030	BRAIN CT (PRE- AND POST-CONTR)	24726-2					CT Head WO and W contrast IV	CT Head WO+W contr				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1031	PEDIATRIC BRAIN CT, FOLLOW-UP -	24726-2					CT Head WO and W contrast IV	CT Head WO+W contr				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1031I	PEDIATRIC BRAIN CT, INITIAL (PRE-	24726-2					CT Head WO and W contrast IV	CT Head WO+W contr				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1032	BRAIN STROKE CT (PRE- AND POST)	24726-2					CT Head WO and W contrast IV	CT Head WO+W contr				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1033	BRAIN CT, PERUSION STROKE (PRE	24729-6					CT perfusion Head WO and W cont	CT perfusion Head WO				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1034	BRAIN CT, PERUSION TUMOR (PRE	24729-6					CT perfusion Head WO and W cont	CT perfusion Head WO				MultiSectiFind	Pt	Head	Doc
SMC_CT	RC1050F	ORBIT CT, FOLLOW-UP (POST-CON	48449-3					CT Orbit W contrast IV	CT Orbit W contr IV				MultiSectiFind	Pt	Head>Ort	Doc
SMC_CT	RC1050I	ORBIT CT, INITIAL (POST-CONTRAS	48449-3					CT Orbit W contrast IV	CT Orbit W contr IV				MultiSectiFind	Pt	Head>Ort	Doc
SMC_CT	RC1051	ORBIT CT (NON-CONTRAST)	46331-5					CT Orbit WO contrast	CT Orbit WO contr				MultiSectiFind	Pt	Head>Ort	Doc
SMC_CT	RC1052F	ORBIT CT, FOLLOW-UP (PRE- AND	48451-9					CT Orbit WO and W contrast IV	CT Orbit WO+W contr				MultiSectiFind	Pt	Head>Ort	Doc
SMC_CT	RC1052I	ORBIT CT, INITIAL (PRE- AND POST	48451-9					CT Orbit WO and W contrast IV	CT Orbit WO+W contr				MultiSectiFind	Pt	Head>Ort	Doc
SMC_CT	RC1060	FACIAL BONE CT (NON-CONTRAST)	72249-6					CT Facial bones WO contrast	CT Face WO contr				MultiSectiFind	Pt	Head>Fac	Doc
SMC_CT	RC1060DE	FACIAL BONE CT, DENTAL DEPART	72249-6					CT Facial bones WO contrast	CT Face WO contr				MultiSectiFind	Pt	Head>Fac	Doc
SMC_CT	RC1070	TEMPORAL BONE CT (NON-CONTR	36866-2					CT Temporal bone WO contrast	CT Temporal bone WO				MultiSectiFind	Pt	Head>Ter	Doc
SMC_CT	RC1071	TEMPORAL BONE CT (PRE- AND PC	36837-3					CT Temporal bone WO and W cont	CT Temporal bone WO				MultiSectiFind	Pt	Head>Ter	Doc
SMC_CT	RC1072F	SKULL BASE CT, FOLLOW-UP (PRE-	44111-3					CT Skull base WO and W contrast I	CT Skullbase WO+W c				MultiSectiFind	Pt	Head>Sku	Doc
SMC_CT	RC1072I	SKULL BASE CT, INITIAL (PRE- AND	44111-3					CT Skull base WO and W contrast I	CT Skullbase WO+W c				MultiSectiFind	Pt	Head>Sku	Doc
SMC_CT	RC1080	T-M JOINT CT (NON-CONTRAST)	37283-9					CT Temporomandibular joint WO c	CT TMJ WO contr				MultiSectiFind	Pt	Head>Ter	Doc
SMC_CT	RC1090	SELA CT (PRE- AND POST-CONTR)	24904-5					CT Pituitary and Sella turcica WO ar	CT Pit+Sella turc WO+1				MultiSectiFind	Pt	Head>Pit	Doc
SMC_CT	RC1100F	SALIVARY GLAND CT, FOLLOW-UP	86957-8					CT Salivary gland WO and W contr	CT Salivary gland WO+				MultiSectiFind	Pt	Head>Sali	Doc
SMC_CT	RC1100I	SALIVARY GLAND CT, INITIAL (PRE-	86957-8					CT Salivary gland WO and W contr	CT Salivary gland WO+				MultiSectiFind	Pt	Head>Sali	Doc
SMC_CT	RC1110DE	부비동 조영제 주입후 CT	36398-6					CT Sinuses WO and W contrast IV	CT Sinuses WO+W con				MultiSectiFind	Pt	Head>Sim	Doc
SMC_CT	RC1110I	부비동 조영제 주입후 CT	36398-6					CT Sinuses WO and W contrast IV	CT Sinuses WO+W con				MultiSectiFind	Pt	Head>Sim	Doc
SMC_CT	RC1120	OMU CT	30588-8					CT Sinuses	CT Sinuses				MultiSectiFind	Pt	Head>Sim	Doc
SMC_CT	RC1121	OMU CT (NON-CONTRAST)	36529-6					CT Sinuses WO contrast	CT Sinuses WO contr				MultiSectiFind	Pt	Head>Sim	Doc

3절. LOINC code별 local code grouping

1. 일대일 mapping 가능한 경우 분석
2. 포괄적인 하나의 LOINC code에 중복되어 mapping 된 경우 분석
3. Mapping 가능한 LOINC code가 없는 경우

4절. 맵핑 결과 검토 및 수정과 보완

1. 연구원 회의를 통해서 맵핑 결과의 적합성과 효율을 검토
2. 맵핑의 적합성이나 맵핑이 되지 않는 코드의 경우 자문 위원에게 적합한 맵핑 코드의 선정 혹은 신규 코드 신청 등의 의견을 자문함.
3. 검토한 결과를 바탕으로 병원의 검사코드에 최적의 LOINC 코드로의 맵핑하도록 하며, LOINC 영상의학 검사코드에 없는 검사의 경우 LOINC 신규 생성을 요청

5절. 신규 LOINC 코드 개발 신청

1. 하나의 3차 의료기관 영상의학 오더 코드 150개를 우선 매핑하고 매핑 가능한 코드가 LOINC 에 없는 경우 신규 생성.
2. 본 연구기간 동안 코드 매핑을 확대하는 과정에서 약 200개의 신규 오더 코드 생성 예상하나, 진행 과정에서 가감이 있을 것으로 예상.

6절. 향후 개발 방안 제시

4장 연구결과

1절. LOINC 영상의학 오더코드에 로컬 영상의학 오더 코드 맵핑

1. 첨부파일 1. 대한영상의학회_LOINC mapping table 참고.

가. 1개 표본병원 (서울아산병원) 전산화단층촬영 및 자기공명영상 다빈도 검사코드 각 75건 씩 150 건 맵핑

(표. 서울아산병원 전산화단층촬영 맵핑 사례)

Local code	LOINC							
	Code	Long common name	Component	System	Property	Time	Scale	Method
CT, Abdomen & Pelvis (with enhance)	36813-4	CT Abdomen and Pelvis W contrast IV	Multisection^ W contrast IV	Abdomen+Pelvis	Find	Pt	Doc	CT
CT, Urography	87866-0	CT Kidney and Ureter and Urinary bladder WO and W contrast IV	Multisection^ WO & W contrast IV	Abdomen>Kidney & Abdomen+Pelvis> Ureter & Pelvis> Urinary bladder	Find	Pt	Doc	CT
CT, Pulmonary embolism (with enhance)	79077-4	CTA Pulmonary arteries for pulmonary embolus W contrast IV	Multisection for pulmonary embolus ^W contrast IV	Chest> Pulmonary arteries	Find	Pt	Doc	CT.angio
CT, Brain (with enhance)	24726-2	CT Head WO and W contrast IV	Multisection^ WO & W contrast IV	Head	Find	Pt	Doc	CT
CT, C-spine (without enhance)	30592-0	CT Cervical spine WO contrast	Multisection^ WO contrast	Neck>Spine.cervical	Find	Pt	Doc	CT

(표. 서울아산병원 자기공명영상 맵핑 사례)

Local code	LOINC							
	Code	Long common name	Component	System	Property	Time	Scale	Method
MR, Liver (Single contrast) (with enhance) (3.0T)	30670-4	MR Liver WO and W contrast IV	Multisection^ WO & W contrast IV	Abdomen>Liver	Find	Pt	Doc	MR
MR, L-spine (without enhance)	30679-5	MR Lumbar spine WO contrast	Multisection^ WO contrast	Abdomen>Spine.lumbar	Find	Pt	Doc	MR
MR, Circle of willis (without enhance)	37235-9	MRA Circle of Willis	Multisection	Head+Neck> Circle of Willis	Find	Pt	Doc	MR.angio
MR, Prostate (with enhance)	36389-5	MR Prostate WO and W contrast IV	Multisection^ WO & W contrast IV	Pelvis>Prostate	Find	Pt	Doc	MR
MR, Breast (with enhance) (3.0T)	37437-1	MR Breast dynamic W contrast IV	Multisection dynamic^W contrast IV	Breast	Find	Pt	Doc	MR

나. 나머지 참여 병원 3개(세브란스병원, 분당서울대병원, 서울성모병원) 의 검사코드 각 150개와 1개 병원 (삼성서울병원)의 590개 코드에 대한 맵핑을 진행함.

다. 병원별 비교를 위해 유사한 검사 코드들끼리 LOINC code 번호와 long common name을 기준으로 grouping을 진행함. (첨부파일 2. Mapping results grouping_CT, 첨부파일 3. Mapping results grouping_MR 참조)

(표. 병원별 유사 검사코드들과 LOINC 코드의 Grouping 사례)

LOINC code	LOINC long common name	Local code	Institute
		Brain MRI + Brain MRA_noncontrast	SNUBH
		Brain MRI + Brain/ Neck MRA_contrast	SNUBH
		Brain MRI + Brain/ Neck MRA + DWI _contrast	SNUBH
	MR Brain	Brain MRI + Brain/ Neck MRA + DWI _noncontrast	SNUBH
94686-3	WO and W contrast IV and MRA Brain WO contrast	Brain MRI + Brain/ Neck MRA + DWI + PWI _contrast	SNUBH
		Brain MRI meta w/u + Brain/ Neck MRA_contrast	SNUBH
		Brain MRI_ Infarct_1week F/U + DWI + Brain/ Neck MRA_contrast	SNUBH
		MR,Brain dementia & Head angiograph (without enhance)	AMC

2절. 맵핑 결과 검토 및 수정과 보완

1. 포괄적인 LOINC code로 mapping 된 경우

가. LOINC code에서 포함하지 않는 정보

- (1) Low dose scan, dynamic scan
- (2) Contrast (oral water, colonlyte) 사용 여부
- (3) 검사 목적: initial, follow-up, screening, metastasis, volumetry, transplantation, SPN, DILD, navigation, pre-op., post-op., stroke, tumor, Parkinson, dementia, etc.
- (4) 소아 영상
- (5) 약물 (furosemide, NTM, adenosine) 사용 여부
- (6) 3D post-processing
- (7) MR technique: 1.5T vs. 3.0T, diffusion, perfusion, gradient echo

2. Mapping 가능한 LOINC code가 없는 경우

가. CT 예시

- (1) Gastrography CT, endoscopy stomach CT, endoscopy colon CT
- (2) Peritoneography CT

- (3) Urinary stone CT,
- (4) Discography CT

나. MR 예시

- (1) Rectal MRI
- (2) Appendix MRI
- (3) Penile MRI
- (4) Urography MRI
- (5) Oral cavity MRI
- (6) Brain vessel wall imaging MRI
- (7) Navigation MRI
- (8) MRI for HIFU, uterus

3절 적합하지 않거나 맵핑되지 않은 검사코드들에 대한 자문 요청

1. 자문결과 각 병원의 검사 코드를 수정없이 LOINC에 반영하기를 바라는 자문 결과가 모임.
2. 일반적으로 많이 시행하는 검사 코드들의 맵핑에는 동의하나, 병원별로 특수한 목적으로 시행하는 검사들 특히 자기공명영상 검사 코드들의 경우에는 병원 내부적으로 추가적이고 심도있는 검토를 필요로 함으로 이번 과제에서 검사 코드 확정은 어렵다는 자문 의견이었음.

4절 신규 LOINC 코드 개발 신청

1. 전산화단층촬영의 경우 우리나라에서는 사용 빈도수가 높으나 외국의 사용빈도수가 낮은 경우 (예, CT gastrography) 혹은 검사의 빈도가 상대적으로 낮은 경우 (CT peritoneography) 같은 것들이 있었음. 전산화단층촬영의 경우 LOINC 신규 코드 신청을 추진하기로 함.
2. 자기공명영상의 경우, 병원의 형편에 따라 다양한 검사코드들을 사용하고 병원마다 추가적인 심층 내부 검토 이후 기존 코드로의 맵핑 혹은 신규 코드 신청여부를 향후 사업 계획에 반영하도록 함.

5절 향후 개발 방안 제시

1. 이번 과제에서 완성한 맵핑 테이블을 각 참여기관에서 심층 검토를 통해 특히 자기공명영상 검사 코드의 맵핑 항목 수정 및 신규 코드 신청 여부 판단해서 적용함.
2. 이번에 맵핑한 다빈도 검사코드 150개에 추가하여 모든 전산화단층촬영과 자기공명영상 검사에 대한 맵핑 진행.
3. 영상의학회의 상설기구인 용어위원회를 용어표준화위원회(가칭) 으로 확대개편하여 검사명 및 판독문의 표준화 사업을 지속적으로 추진.

4. 전산화단층촬영 및 자기공명영상 검사 뿐만아니라 단순촬영, 투시촬영, 중재시술 등에 대해서도 같은 표준화 진행을 검토하고 추진.

5장 연구결론

본 연구에서는 KR CDI의 진단영상검사 분야 중 많은 부분을 차지하는 영상학과 검사, 특히 그 중에서 다양한 검사 코드들로 시행하고 있는 전산화단층촬영과 자기공명영상의 검사 코드들을 LOINC로 맵핑하였다. 일반적이고 많이 시행하는 검사의 경우에는 맵핑도 용이하고 자문 검토에서도 결과에 이견이 거의 없었으나, 각 병원마다 특별히 시행하는 검사들이나, LOINC에 포함되지 않은 정보들을 포함한 검사 코드들의 경우에는 맵핑이 어려우며 자문 검토에서도 LOINC 코드에 대해서 만족하지 못하는 결과를 보였다. 이번 연구에 포함된 병원들이 시행하는 다양한 검사들이 우리나라의 전산화단층촬영과 자기공명영상검사를 거의 망라하는 만큼 앞으로 이들 검사에 대한 맵핑에 있어서 각 병원, 학회, 정부기관의 유기적 협력이 필수적이라고 하겠다.

연구 진행 중에 LOINC와 SNOMED CT의 통합에 대한 일정이 발표가 되었고, 이 연구에 사용한 RELMA software도 추가 업그레이드 계획이 불투명해진 만큼, 앞으로 표준화에 있어서 이러한 변화에 대응하는 것도 필요할 것으로 생각한다 (3).

6장 참고문헌

1. 보건의료정보표준 고시 및 별표 1,2. 보건복지부. 2023.
<https://www.hins.or.kr/menu.es?mid=a10303120000>
2. RELMA. <https://loinc.org/relma>
3. LOINC website. <https://loinc.org>

7장 첨부

첨부파일 1. 대한영상의학회_LOINC Mapping table, xlsx

첨부파일 2. Mapping results grouping_CT.xlsx

첨부파일 3. Mapping results grouping_MR.xlsx