IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

Struktureeritud vastus radioloogias

Peeter Ross
Ida-Tallinna Keskhaigla

Kolmapäevaseminar, 09.11.2005

Sisukord

- Struktureeritud vastus
  - Mõned näited Eestist ja mujalt
- DICOM
- SNOMED

Mis on struktureeritud vastus?

- Kõik vastused, mida radioloog kirjutab omavad teatud struktuuri

Mis on struktureeritud vastus?

- Kõik vastused, mida radioloog kirjutab omavad teatud struktuuri, kuid kõik vastused pole ühtmoodi efektiivsed
- Struktureeritud vastus on teatud klassifikaatori või vastuse süsteemi kasutamine pildi kirjeldamisel

Struktureeritud vastuse eesmärgid

- Kiirendada radioloogi tööd

Struktureeritud vastuse eesmärgid

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Kiirendada radioloogi tööd – efektiivsus
- Parandada vastuse kvaliteeti
  - Kirjelduse metoodika
  - Vastuse ja pildi sidumine
  - Keel
  - Terminoloogia
  - Vorm
- Võimaldada andmete hilisemat töötlemist arvuti abil

Definitsioon

- Structured reporting is a technology for capturing the product of radiologists (eg, textual reports and image annotations) in a formal arrangement that allows most, if not all, of the pertinent information to be saved in a structured (machine-searchable) form.*

*__DICOM Structured Reporting__ David A Clunie, MD

Definitsioon

- Structured reporting is a technology for capturing the product of radiologists (eg, textual reports and image annotations) in a formal arrangement that allows most, if not all, of the pertinent information to be saved in a structured (machine-searchable) form.*

*__DICOM Structured Reporting__ David A Clunie, MD

Kunst vs. tootmine

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

Struktureeritud vastus on piiriks arstikunsti ja tootmise vahel radioloogias

Definitsioon

- Struktureeritud vastus on kogu asjakohase radioloogilise informatsiooni (sh. pildikirjelduse ja märkuste) kindlakujulisse, arvuti poolt tõlgendatavasse ja otsingumootoritele sobiva ülesehitusega vormi salvestamise tehnoloogia.

Tõlge: Peeter Raudvere

Struktureeritud vastuse eelised

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Võimaldab informatsiooni
  - Standardiseerida
  - Esitada selges, organiseeritud formaadis
  - Hankida süstematiseeritult (leiu suurus, lokalisatsioon jne.)
  - Kirjeldust võrrelda
- Võib olla efektiivsem kui dikteerimine
- Statistika ja analüüsi automatiseerimine

Struktureeritud vastuse vormid

- Süstematiseeritud vaba tekst (ingl.k. – *templates)*
  - Kirjeldus (Röntgen: rindkere, liigesed, kõht jne.)
  - Kokkuvõte
- DICOM SR (*structured report*)
- SNOMED CT (ingl.k. – *Systemized Nomenclature of Medicine, Clinical Terms)*

Süstematiseeritud vaba tekst

- Valmis uuringu vastus, kas
  - Anatoomiliste piirkondade
  - Modaliteetide
  - Tavalisemate patoloogiate vm.

  järgi
- Põhiliseks erinevuseks võrreldes DICOMiga on kasutatava terminoloogia ja väärtuste definitsioonide või kirjelduste puudumine

Baltic eHealth struktureeritud vastuse keskkond

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- http://reptool.lindev.org/

DICOM

- DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) on ulatuslik piltide ja pildiga seotud info vahetuse standard kuvamistööstuses.

SOP Specific Conformance Statement for Modality Worklist Information Model FIND

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

Patient-Catalog supports the following keys:

Name	Tag	Type
Specific Character Set	(0008, 0005)	O
Accession Number	(0008, 0050)	O
Referring Physician's Name	(0008, 0090)	O
Patient's Name	(0010, 0010)	R
Patient ID	(0010, 0020)	R
Patient's Birth Date	(0010, 0030)	O
Patient's Sex	(0010, 0040)	O
Other Patient IDs	(0010, 1000)	O
Patient's Age	(0010, 1010)	O*
Medical Alerts	(0010, 2000)	O*
Ethnic Group	(0010, 2160)	O*
Additional Patient History	(0010:21B0)	O*
Patient Comments	(0010:4000)	O*
Study Instance UID	(0020, 000D)	O
Requesting Physician	(0032:1032)	O
Requesting Service	(0032:1033)	O*
Requested Procedure Description	(0032:1060)	O
Requested Procedure Code Sequence	(0032:1064)	O*
>Code Value	(0008:0100)	O*
>Coding Scheme Designator	(0008:0102)	O*
>Code Meaning	(0008:0104)	O*
Current Patient Location	(0038:0300)	O*
Scheduled Procedure Step Sequence	(0040, 0100)	R
>Modality	(0008, 0060)	R
>Scheduled Station AE Title	(0040, 0001)	R
>Scheduled Procedure Step Start Date	(0040, 0002)	R
>Scheduled Procedure Step Start Time	(0040, 0003)	R
>Scheduled Performing Physician Name	(0040, 0006)	R
>Scheduled Procedure Step Description	(0040, 0007)	O

DICOM SR

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

Chest X-ray Report:
Observer: Clunie^David^A^Dr.
History: malignant melanoma excised 1Y
Findings:
- finding: multiple masses in both lung fields
- best illustration of findings:
Conclusions:
- conclusion: cannon-ball metastases
- conclusion: recurrent maligant melanoma
Diagnosis Codes:
- diagnosis: 172.9/ICD9
- diagnosis: 197.0/ICD9

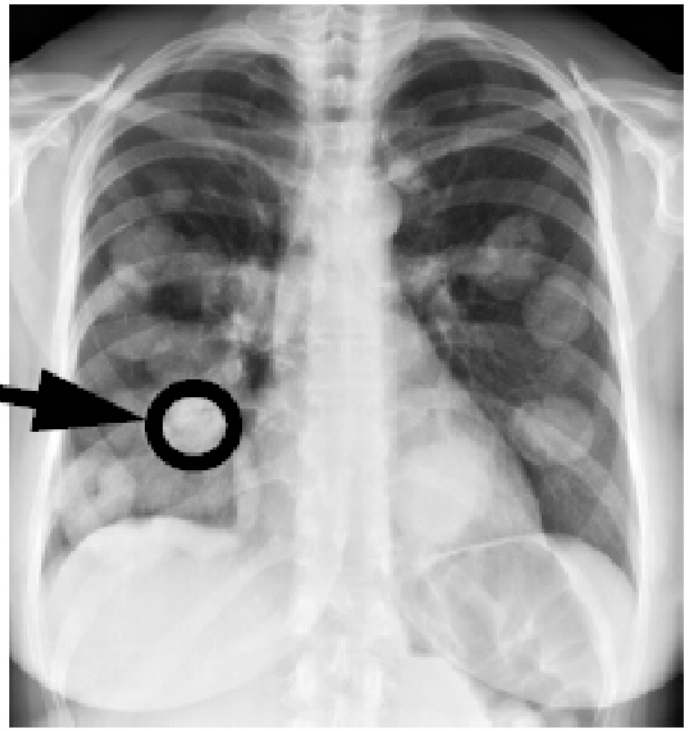

FIGURE 1. **Simple example of a DICOM Structured Report**

DICOM SR

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- DICOM-i on arendatud aja jooksul meditsiiniliste piltide vahetuse standardiks
- Eesmärgiks kodeerimine ja info vahetamine
- DICOM sisaldab ainult vähese hulga patsiendi ja uuringu andmetest
  - Ei sisalda vastust ega leidu
- DICOM SR eesmärk on mitte-pildilise informatsiooni vahetamine struktureeritud ja/või kodeeritud vormis

Mis on DICOM SR

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Struktureeritud informatsiooni kodeerimise mõttes
  - hierarhiline puu leiust, kasutades DICOM objekti syntaksit
- Tootjast sõltumatu infovahetus süsteemide vahel
  - soodustab DICOM objekti infrastruktuuri kasutamist
- Võimaldab ühemõttelist leiu dokumenteerimist
  - tekst, koodid, numbrilised mõõtmised, leidudevahelised suhted
- Pildirikka kliinilise keskkonna jaoks
  - hoolikas keskendumine kliinilise leiu sisusse
  - kindel tõlgendus DICOM piltidele, kõveratele

DICOM SR

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Saab kasutada paremaks suhtlemiseks klinitsistidega
  - Leidude märgistamine piltidel
  - Mõõtmiste talletamine ja võrdlemine
  - Uuringumaterjali arvestus
- Väljendada on võimalik ainult üht mõtet, mitte arvamust, kuidas võiks olla

Kontseptsioonide ja väärtuste kodeerimine

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Kodeeritud andmed DICOMis koosnevad:
  - “koodi väärtus”, mis täpsustab terminit
  - “kodeerimisskeemi disain”, mis näitab sõnastikku, millest antud termin on võetud
  - “koodi tähendus”, mis sisaldab termini loetavat kirjeldust
- DICOM objekti info defineerimine (information object definitions (IODs))

Mis on DICOM SR SOP klass

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- DICOMi eristab teistest meditsiinilistest infostandarditest “ühtivuse” (conformance) nõue
- Ühtivuse “ühikuks” DICOMis on Teenuse-Objekti Paari Klass (Service-Object Pair (SOP) Class), mis täpsustab infovahetusele kuuluva objekti olemust (Information Object Definition (IOD)) koos tegevusega. Liitobjekti puhul nagu pildid ja struktureeritud vastused on selleks teenuseks Storage Service Class.

SNOMED CT

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Dünaamiline, teaduslikult valideeritud kliiniline tervishoiu terminoloogia ja infrastruktuur, mis võimaldab meditsiinilisele infole laiemat juurdepääsu ja selle efektiivsemat kasutamist

SNOMED CT

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Meditsiiniterminoloogia süsteem
- Patoloogide poolt loodud eesmärgiga kirjeldada süsteemselt leidu või toimingut
- Põhjalikum kui RHK-10, kuid sellega seotud
- Käesoleval ajal laienenud kõikidesse meditsiini valdkondadesse
- Võimaldab süstematiseerida ja automatiseerida kogu ravi/diagnostilise protsessi

SNOMEDi rakendused

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Digitaalne terviselugu
- Intensiivravi
- Kliinilise otsuse toetamine
- Meditsiiniline teadustöö ja ravimuuringud
- Saatekirjad
- Haiguste prognoos
- Piltide indekseerimine
- Terviseinfo

Mida on võimalik osta?

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Kaubanduslikult valmis DICOM SR ei ole saadaval
- Kaubanduslikult valmis struktureeritud vastuseid on mitmeid (peamiselt inglise keelseid)
  - Näiteks Midway Hospital, Los Angeles on välja töötanud 4 aasta jooksul rohkem kui 200.000 valmis vastust
- Multilingvaalne struktureeritud vastusesüsteem puudub üldse

Milline on tulevik?

IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

- Digitaalse terviseloo kasutuselevõtt tingib vajaduse semantilise lõimumise järele
  - Andmevahetus osakondade, spetsialistide, institutsioonide ja maade vahel
- Struktureeritud vastus (DICOM SR) koos arvuti abil avastamisega (CAD) viib tulevikus teatud osa praeguse radioloogi töö automatiseerimisele
- Sõltub rahvusvaheliset koostööst ja meditsiini IT-tööstuse huvist