

Workshop

We Gaan Een EPD Bouwen!



Verbinden & Innoveren
met SNOMED

Disclosure belangen **Ellen Smit**
Symposium Verbinden & Innoveren met SNOMED
13 februari 2020

Geen (potentiële) belangenverstrengeling

Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties

Geen

- Sponsoring of onderzoeksgeld
- Honorarium of andere (financiële) vergoeding
- Aandeelhouder
- Andere relatie, namelijk

Geen

Disclosure belangen **Kees Ebben**
Symposium Verbinden & Innoveren met SNOMED
13 februari 2020

Geen (potentiële) belangenverstrengeling

Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties

Geen

- Sponsoring of onderzoeksgeld
- Honorarium of andere (financiële) vergoeding
- Aandeelhouder
- Andere relatie, namelijk

Geen

Problem statement

ale—save 50%.

THE NEW YORKER

ANNALS OF MEDICINE NOVEMBER 12, 2018 ISSUE

WHY DOCTORS HATE THEIR COMPUTERS

Digitization promises to make medical care easier and more efficient. But are screens coming between doctors and patients?

HealthLeaders

Home > Electronic Health Records (EHR)

NEWS ANALYSIS

Poorly designed systems make doctors 'a slave to their EHR'

Problems with clunky electronic health record work...

NIEUWS BLOG ONLINE MAGAZINE EVENEMENTEN INNOVATION PARTNERS REDACTIE

The New York Times

Opinion


Doctors, Nurses and the Paperwork Crisis That Could Unite Them

They don't always get along. But they are both under siege by the bureaucracy of a failing health care system.

healthline

Doctors Tell Us Why Electronic Health Records Are Causing Burnout

Eight medical professionals discuss with Healthline the benefits and drawbacks of having to keep electronic health records.



ICT & health
Het officiële kennisplatform voor zorginnovatie

9 SEPTEMBER 2019

'LEVERANCIERS EPD BEPERKEN BETERE UITWISSELING

EPD-leveranciers Epic en Chipsoft (HiX) houden met hun veel te dure informatiesystemen en gebrekkige wil tot aanpassingen verbetering van uitwisseling van medische gegevens tegen. Wie eenmaal zo'n elektronisch patiëntendossier heeft als ziekenhuis, kan er bijna niet meer vanaf omdat een EPD met zoveel andere systemen verweven raakt. Dat stellen journalistiek onderzoeksplatform Follow the Money (FTM) en De Monitor (KRO)



EXPLORE TOPICS ▾

Study: Doctors give electronic health records an 'F'

NOVEMBER 14, 2019

System Usability Scale Score

Algemeen Economie Sport Tech Cultuur en Media Achterklap

Moeizame weg naar e-patiëntendossier

05 februari 2013 22:09

DEN HAAG - AI zo'n 16 jaar wordt geprobeerd een landelijk elektronisch systeem in te voeren dat artsen en apothekers toegang geeft tot het medisch dossier van een patiënt.

Daarvoor zou het aantal medische missers moeten afnemen. De Landelijke

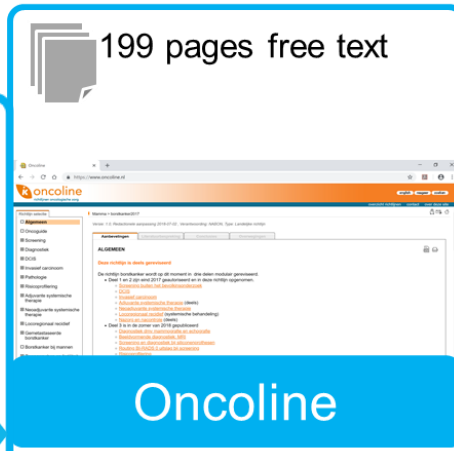
Innovation program



From primary process to EHR structure

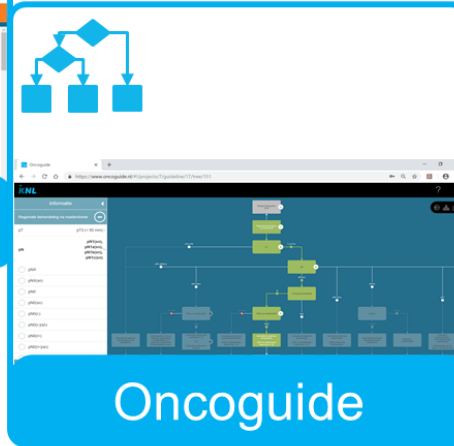
guideline

199 pages free text



OncoLine

algorithms



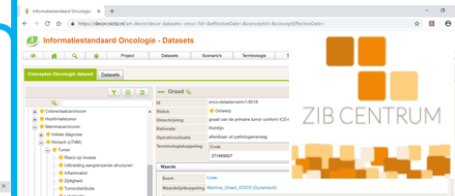
Oncoguide

information standard



114 data-items

- 49% pathology • 66 ~ TNM
- 27% radiology • 8 ~ BIRADS
- 24% clinical • 90 ~ SNOMED



Art-DECOR

EHR forms

<114 data-items

- Use-case dependent
- Conditionality
- DSS ready



Form Studio



- Isabelle Strong
- 74 yrs
- Breast cancer
- PS-0



Patient

BOOST + type kan! let op aanwezigheid!

- o toch suspectie op grond van de histologische bipten
- o matig of slecht gedifferentieerd DCIS in bipten.

G1 G2

De behandeling van DCIS is mastectomie of MST, bestaande uit microscopisch complete tumorexisie en radiotherapie, waarbij een boost kan worden overwogen, met name bij jongere patiënten.

Contra-indicaties voor MST:

- Multicentriciteit (de aanwezigheid van DCIS in meerdere kwadranten van de mamma) → ~~is niet aan te raden?~~
- Residuale ziekte: mammografisch aangetoond of resectievlak tumorpositief

Bij puur DCIS in het excisiepreparaat is okselstadiëring niet geïndiceerd. → w

↳ is dit postoperatief, of bij boost?

Als postoperatief invasieve foci worden aangetroffen die groter zijn dan 5 mm, is lymfogene stadiëring aan te bevelen.

Adjuvante (hormonale) behandeling na sparende behandeling (RO resectie en radiotherapie) wordt niet geadviseerd.

chemo is nooit geïndiceerd??

Voor M. Paget van de tepel met onderliggend DCIS gelden dezelfde behandelingsadviezen als bij DCIS.

worden.

Chirurgie van de mamma

- Nalaten van chirurgie van de mamma wordt afgeraden, zelfs bij klinisch complete remissie;
- cT₄ indien na systemische behandeling operabel (ook mastitis carcinomatosa, cT_{4b}). *ook bij cT₄ p194*

Contra-indicaties voor MST: ← is primaire optie

- Suspecte microcalcificaties in meerdere kwadranten;
- Meer dan focaal niet-radicaal resectie;
- Wens van patiënte voor mastectomie.

komt niet alleen met conclusie 3 p196?

komt dit bij het hoogste niveau?

Okselklierdissectie:

- Niet geïdentificeerde SWK bij stadium II (cT_{2,3}N₀);
- Klinisch positieve klieren bij stadium II (cT_{1,2}N₁);
- Bij downstaging van stadium III (cN_{2,3}) naar yN₁.

alleen bij MASTX voor operatie? yN₁?

Locoregionale radiotherapie (mamma, thoraxwand, oksel en periclaviculair)

- Altijd locoregionaal bij (nog steeds) inoperabele lokale ziekte;
- cN_{2,3} bij initiële diagnose, of pN_{2,3} ten tijde van OKD (> 3 positieve klieren);
- Stadium III (cT₃N₁ of cT_{0,2}N_{2,3} of cT₄) bij initiële diagnose, of ypT₃N+, ypT₄ ten tijde van de operatie (eventuele bestraling laterale oksel achterwege laten).

deels dubbel

dit is een andere stadium III omschrijving dan op p186

Identify data-items

- De werkgroep is van mening dat bij tumoren in het lichaam of staart van de pancreas en bij tumoren >3 cm of patiënten met een CA 19.9 gehalte >150 U/ml, er een diagnostische laparoscopie moet worden overwogen omdat er een grotere kans is op anderszins occulte metastasen.

Q: A diagnostic laparoscopy is recommended based on what data-items?

Identify data-items

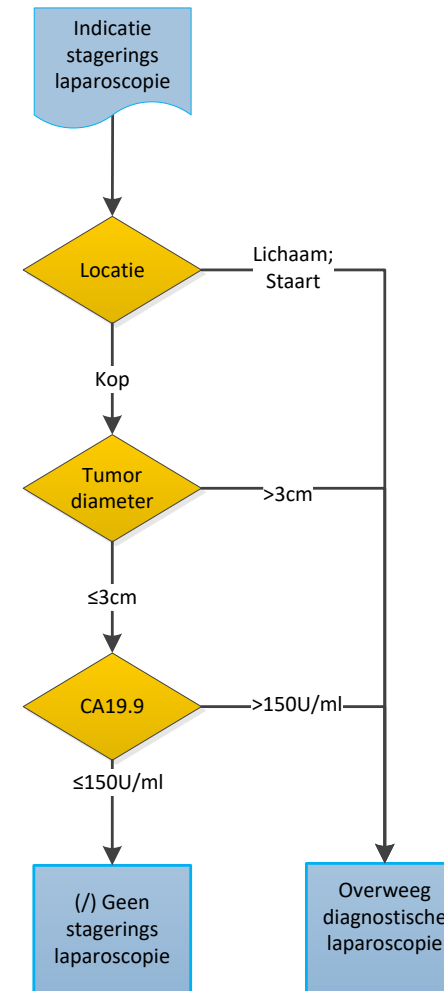
- De werkgroep is van mening dat bij tumoren in het **lichaam of staart** van de pancreas en bij **tumoren >3 cm** of patiënten met een **CA 19.9** gehalte >150 U/ml, er een diagnostische laparoscopie moet worden overwogen omdat er een grotere kans is op anderszins occulte metastasen.

Locatie

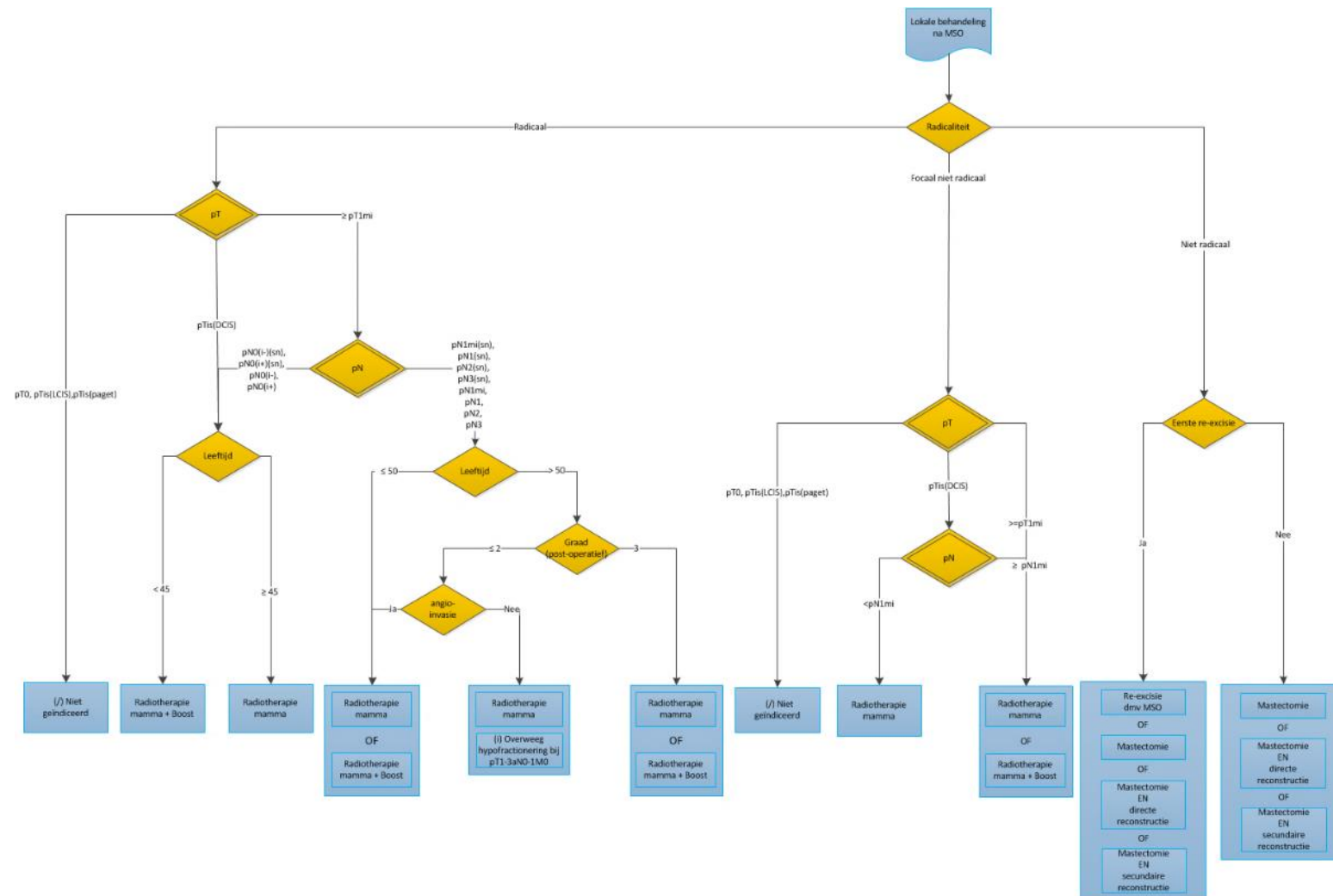
Tumor diameter

CA 19.9

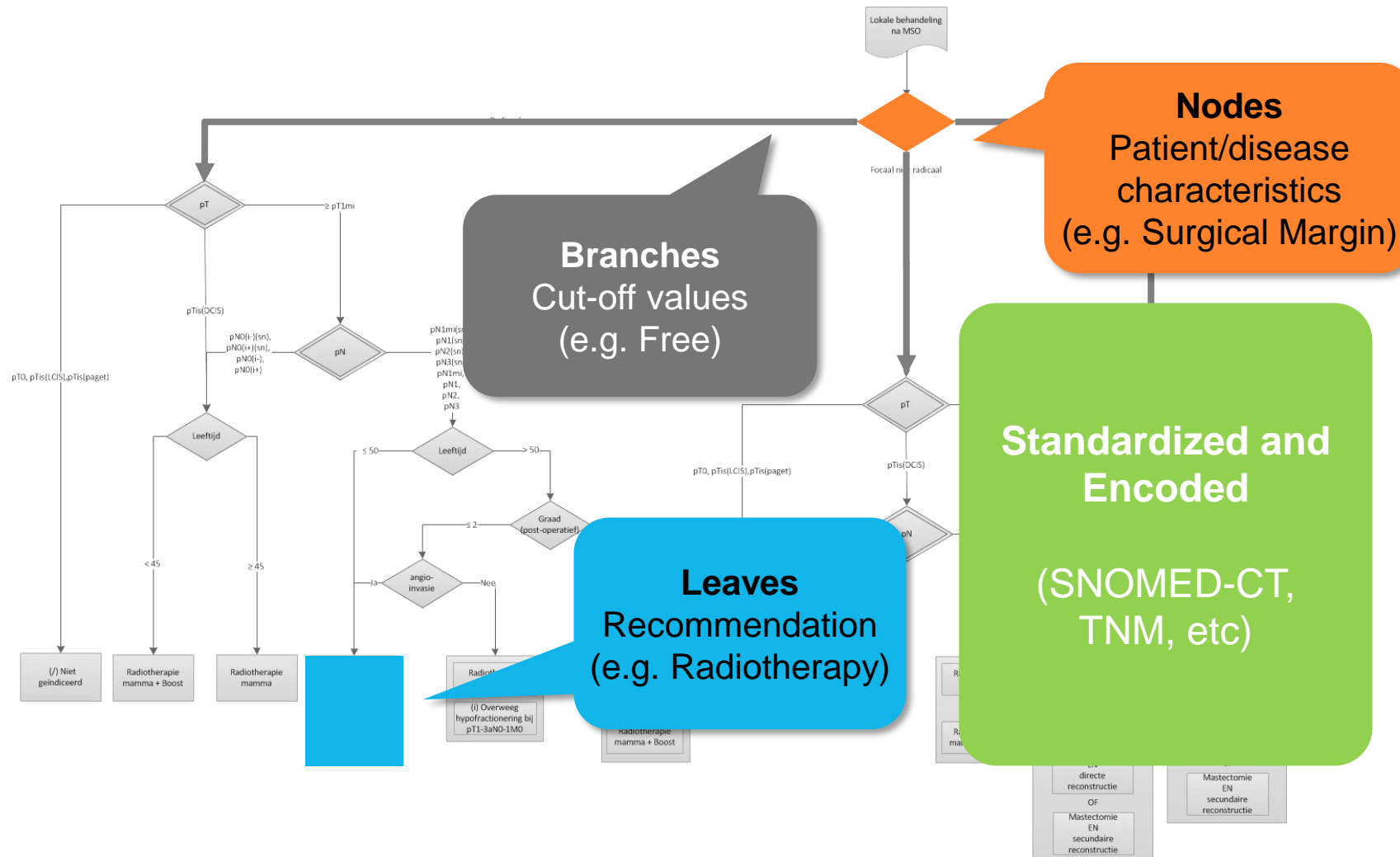
CA 19.9



Example: postoperative radiotherapy breast cancer



Example: postoperative radiotherapy breast cancer



Standardization – linguistic unity and coding

Surgical tumor margin

Pathology report

- Free
- Focal not free
- More than focal not free

Guideline

- Tumor free margin
- Focal extension
- More than focal extension
- Radical/not radical
- Margin involvement
- Tumor free resection
- Irradicality
- Free resection margins
- Focal tumor positive margin
- Extensive tumor positive margins

Registries

- Radical or absent and DCIS radical or absent
- Radical or absent and DCIS radical or absent
- Radical or absent and DCIS radical or absent
- Focal not radical and DCIS radical or absent
- Focal not radical and DCIS radical or absent
- Focal not radical and DCIS radical or absent
- Not radical and insignificant
- Margin invasive and/or stated

Tumor Board-report

Free text. Many variations.

The screenshot shows the SNOMED CT web interface. The search term 'free margin' is entered in the search bar. The results list several terms, with 'Surgical margin uninvolved by tumor (finding)' highlighted in orange. A blue arrow points from this term to a blue box containing the information standard.

Id	55182004
Status	Primitive
Interprets	Histopathology test
ICD-10 complex map reference set	

Information standard:

- Free
- Focal nor free
- More than focal not free

NABON workgroup EHR standardization

The screenshot shows the NABON website interface. At the top left is the NABON logo. To its right is a navigation menu with the following items: Richtlijnen, Standpunten, Rapportages, Informatiestandaard, Werkgroepen, Nieuws, and Agenda. Below the navigation menu is a main content area with three columns. The left column features an icon of three people with speech bubbles and a news article titled "Informatiestandaard borstkanker levert bijdrage aan innovatief MDO" with a "Lees verder >" button. The middle column features a photo of a woman and a doctor, with a news article titled "Jaarrapportage NBCA 2017". The right column features the "oncoline" logo and a news article titled "Modules Richtlijn borstkanker herzien". Below the middle and right columns is a quote box containing a photo of Dr. M. Bessems and her text: "Goede basisinformatie is cruciaal voor het opstellen van een behandelplan. Tijdens het MDO is er geen tijd om al die basisinformatie bij elkaar te zoeken, dus een goede voorbereiding is noodzakelijk. Op dit moment moet die informatie geknipt en geplakt worden, of het moet meerdere malen opnieuw worden ingevuld. Door middel van een project zoals OncolinQ en door het opnieuw ontwikkelen van de MDO-formulieren, kunnen we gestructureerd en veilig werken. Dit kost de medisch specialist significant minder tijd. En voor de patiënten betekent het maximale zorgvuldigheid." Below the quote is the name "Dr. M. Bessems, chirurg-oncoloog Jeroen Bosch Ziekenhuis".

https://www.nabon.nl

NABON Richtlijnen Standpunten Rapportages Informatiestandaard Werkgroepen Nieuws Agenda



Informatiestandaard borstkanker levert bijdrage aan innovatief MDO

Lees verder >



Jaarrapportage NBCA 2017

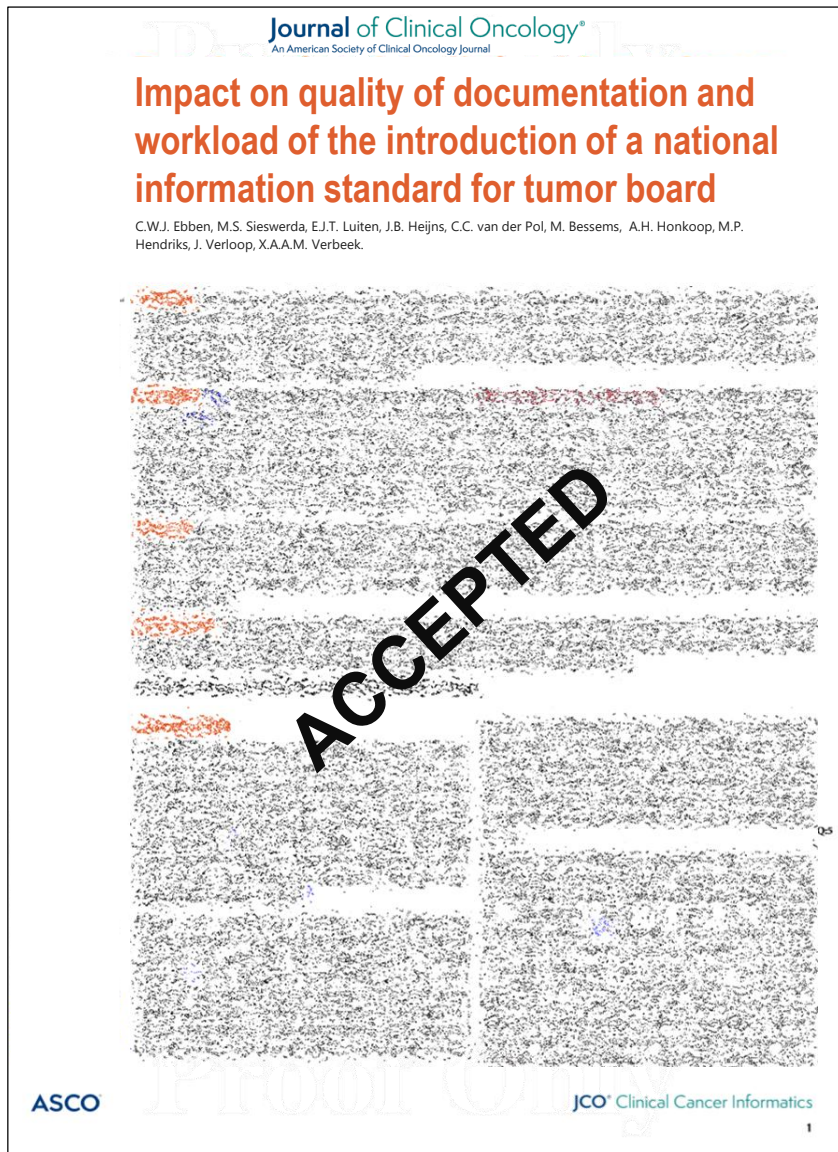


Modules Richtlijn borstkanker herzien



'Goede basisinformatie is cruciaal voor het opstellen van een behandelplan. Tijdens het MDO is er geen tijd om al die basisinformatie bij elkaar te zoeken, dus een goede voorbereiding is noodzakelijk. Op dit moment moet die informatie geknipt en geplakt worden, of het moet meerdere malen opnieuw worden ingevuld. Door middel van een project zoals OncolinQ en door het opnieuw ontwikkelen van de MDO-formulieren, kunnen we gestructureerd en veilig werken. Dit kost de medisch specialist significant minder tijd. En voor de patiënten betekent het maximale zorgvuldigheid.'

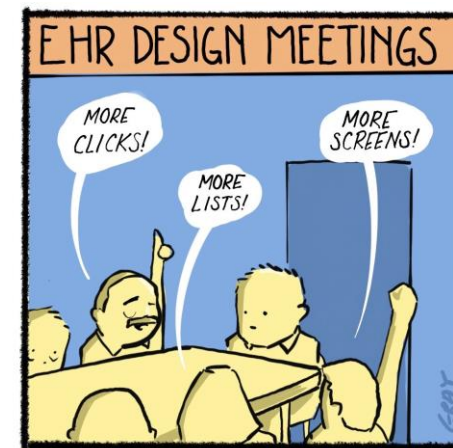
Dr. M. Bessems, chirurg-oncoloog Jeroen Bosch Ziekenhuis



- National Information Standard (IS) breast cancer (NABON) implemented in Hyperspace® (EPIC) & Dutch Foundation System
- Standardized Structured Encoded Tumor Board Reporting (TBR)
- HL7 FHIR based messaging to Netherlands Cancer Registry.
- Results clinical evaluation:
 - Improved completeness TBR with no significant impact on workload
 - Despite implementation of IS based TBR, completeness of TBR still limited (~documentation discipline)

DEMO

The screenshot displays the Form Studio v0.2 interface. The main window is titled 'Form Editor Form demo'. On the left, there is a 'File' menu and tabs for 'Group', 'String', and 'Text'. Below these, there are buttons for 'Mammacarcinoom (2)', 'Information standard', and 'Save information locally'. A search bar is present. The central area shows a tree view of form items under 'Diagnose en stadiëring', with 'Postoperatief (pTNM)' expanded to show 'Tumor' and 'Receptorstatus'. The right panel, 'Item properties', shows the configuration for a 'pT' item, including 'Repeats', 'Open-choice (?)', 'Answer options: (?)', 'Enable behavior: (?)' (with 'Any' selected), and 'Conditions (?)'. A 'Form properties' panel is partially visible at the bottom.



Van informatiestandaard naar formulier

1. Use cases: welke set van gegevens uit de informatiestandaard wordt in welke stap uit het zorgproces geregistreerd en/of (her)gebruikt?
2. Vertaling van de gegevensset voor een use case naar een formulier (voor registratie) en/of naar een bericht (voor uitwisseling)

Van Excel naar Form Studio

Vorbereitung mammateam bespreking preoperatief	
	cT (Mamma)
Zijde	<input type="checkbox"/> Links <input checked="" type="checkbox"/> Rechts
	Rechts
1	Lokalisatie (uren)
241	Tumordistributie <input checked="" type="checkbox"/> Unifocaal <input type="checkbox"/> Multifocaal <input type="checkbox"/> Multicentrisch <input type="checkbox"/> Onbekend
242	Overige afwijkingen
243	Anders
244	Verdenking op recidief
	Locatie/kwadrant
	Morfologie [DCIS] [LCIS] [In situ, niet nader omschreven] [Paget] [IDC] [ILC] [Maligne niet nader omschreven] [Onzeker benigne of maligne] Niet eenduidig benigne] [Benigne] [Anders (vrije tekst)]
	cT
245	
246	Anders
247	Diameter (RL, NKR/M) Morfologie (RL, NKR)
	cT [TX] [T0] [Tis] [Tis(DCIS)] [Tis(LCIS)] [Tis(Paget)] [T1] [T1mic] [T1a] [T1b] [T1c] [T2] [T2a] [T3] [T4] [T4a] [T4b] [T4c] [T4d]
	Receptorstatus (Mamma)
248	ER status <input type="checkbox"/> Positief <input checked="" type="checkbox"/> Negatief
249	PR status <input type="checkbox"/> Positief <input checked="" type="checkbox"/> Negatief
250	Anders
251	HER status <input checked="" type="checkbox"/> HER2-pos <input type="checkbox"/> HER2-neg <input type="checkbox"/> Onbekend <input type="checkbox"/> Niet verricht <input type="checkbox"/> In uitvoering
252	Graad (RL, NKR/NBCA)
253	T4-kenmerken (RL, NKR/NBCA)
	cT (Lymfeklieren)
	Zijde <input type="checkbox"/> Links <input checked="" type="checkbox"/> Rechts
	Rechts
	cN [NX] [N0] [N1] [N2] [N2a] [N2b] [N3] [N3a] [N3b] [N3c]
	(1) Diagn & PrimBel
	cM (Metastasen)
	cM [M0] [M1]

Inrichten efficiënte registratie van gegevens

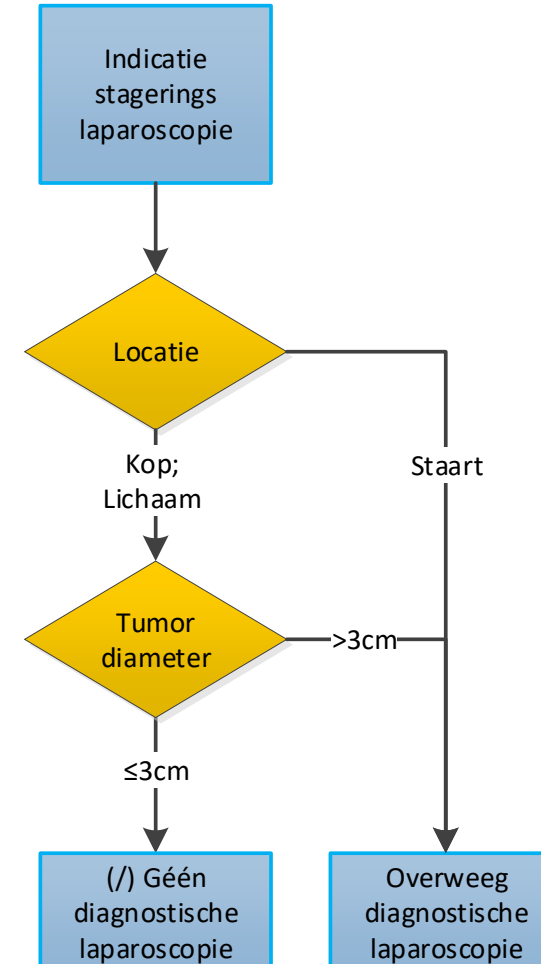
- Volgorde volgens klinisch redeneren (geldt voor vragen, maar ook voor waardenlijsten)
- Alleen relevante gegevens (m.b.v. condities)
- Automatische overname of hergebruik van gegevens (met zo min mogelijk extra handelingen)

Voorbeelden inrichten van een efficiënt formulier

- Volgorde waardenlijst, bijvoorbeeld:
 - Bij de waardenlijst lokalisatie is de meest voorkomende lokalisatie bovenaan gezet
- Conditie op vragen, bijvoorbeeld:
 - Een conditie op verrichtingen, bij een MRI zijn alleen deze gegevens relevant
- Groeperen van vragen voor het overzicht, bijvoorbeeld:
 - Deze set gegevens horen bij de radiologie registratie van een mammografie
- Nummering afwijkingen gelijk houden door alle formulieren heen

Case

- Laparoscopie met als doel het voorkomen van een onnodige laparotomie bij patiënten met een hoog risico op aanwezigheid van metastasen kan met name worden overwogen bij tumoren in de staart en bij grotere (>3 cm) tumoren.



Take home messages

1. Gebruik het primaire proces als uitgangspunt voor het inrichten van het EPD
2. Neem hiervoor, als (georganiseerde) zorgprofessionals, zélf de regie in handen

- Mustafa Karaalioğlu
- Jurrian van der Werf
- Thijs van Vegchel
- Mirte Tilma
- Joshua Bonsink
- Melle Sieswerda
- Rian Schobers
- Floor Klijn
- Marijke Dermois
- Hans Buurman
- Lonneke Vermeulen
- Gijs Geleijnse
- Bart van Dijk
- Yujun Chou
- Patrick Lubbers
- Elma Molthoff
- Bas Harmsen
- Harm Buisman
- Xander Verbeek
- Arturo Moncada-Torres
- Daan Knoors
- Guido Out
- Niels Minderman
- Frank Martin
- Matteo Cellamare
- Peter Prinsen
- Chiara Attanasio

WORKSHOP UITGELICHT

We gaan een EPD bouwen!

Standaardisatie van klinische documentatie is een voorwaarde voor naadloze uitwisseling van zorginformatie, continuïteit van zorg en hergebruik van zorginformatie. Informatiestandaarden, zorginformatiebouwstenen en SNOMED helpen hierbij, maar de input van zorgverleners daarbij is essentieel. In deze workshop gaan we vanuit informatiestandaarden en zorginformatiebouwstenen zelf het 'perfecte' EPD bouwen waarbij de informatie direct herbruikbaar is voor beslissingsondersteuning. De consequenties van keuzes op de informatie-laag zijn dan direct inzichtelijk.

Kees Ebben - Klinisch Informaticus, IKNL

Ellen Smit - Klinisch Informaticus, IKNL

Verbinden & Innoveren met SNOMED

symposium | 13 februari 2020 | 15.30-21.30 uur | KNVB Zeist





www.iknl.nl



www.linkedin.com/company/iknl



twitter.com/iknl

From guidelines to algorithms and data driven decision support

Journal of Clinical Oncology®
An American Society of Clinical Oncology Journal

Transformation of the National Breast Cancer Guideline Into Data-Driven Clinical Decision Trees

original report

Mathijs P. Hendriks, MD¹; Xander A.A.M. Verbeek, PhD²; Thijs van Vegchel, MSc²; Maurice J.C. van der Sangen, PhD, MD³; Luc J.A. Strobbe, PhD⁴; Jos W.S. Merkus, PhD⁵; Harmien M. Zonderland, PhD⁶; Carolien H. Smorenburg, MD, PhD⁷; Agnes Jager, MD, PhD⁸; and Sabine S. Siesling, PhD^{2,9}

abstract

PURPOSE The essence of guideline recommendations often is intertwined in large texts. This impedes clinical implementation and evaluation and delays timely modular revisions needed to deal with an ever-growing amount of knowledge and application of personalized medicine. The aim of this project was to model guideline recommendations as data-driven clinical decision trees (CDTs) that are clinically interpretable and suitable for implementation in decision support systems.

METHODS The Dutch national breast cancer guideline that makes recommendations for nonmetastatic breast cancer was translated into CDTs. CDTs were constructed by nodes, branches, and leaves that represent data items (patient and tumor characteristics (eg, T stage)), data item values (eg, T2 or less), and recommendations (eg, chemotherapy), respectively. For all data items, source of origin was identified (eg, pathology), and where applicable, data item values were defined on the basis of existing classification and coding systems (eg, TNM, Breast Imaging Reporting and Data System, Systematized Nomenclature of Medicine). All unique routes through all CDTs were counted to measure the degree of data-based personalization of recommendations.

RESULTS In total, 60 CDTs were necessary to cover the whole guideline and were driven by 114 data items. Data items originated from pathology (49%), radiology (27%), clinical (12%), and multidisciplinary team (12%) reports. Of all data items, 101 (89%) could be classified by existing classification and coding systems. All 60 CDTs could be integrated in an interactive decision support app that contained 376 unique patient subpopulations.

CONCLUSION By defining data items unambiguously and unequivocally and coding them to an international coding system, it was possible to present a complex guideline as systematically constructed modular data-driven CDTs that are clinically interpretable and accessible in a decision support app.

Clin Cancer Inform. © 2019 by American Society of Clinical Oncology

INTRODUCTION

The National Academy of Medicine defines clinical practice guidelines as "statements that include recommendations, intended to optimize patient care, that are informed by a systematic review of evidence and an assessment of the benefits and harms of alternative care options."¹(p11) It has been shown that their implementation reduces unwanted variability in clinical practice and improves outcome, therefore improving the quality of care.²

Quick and continuous revision and subsequent implementation and evaluation of guidelines in clinical practice are essential but challenging for several reasons.³ First, guideline development is time consuming and modular revision (meant to accelerate the revision process) cumbersome because modules often are intertwined in the entire guideline text. Second, as cancer treatment is getting more personalized and based on (biomarker) data, guideline recommendations need to be defined for ever-smaller and more-specific patient populations, which makes them more complex. Finally, routine, explicit guideline utilization for each patient is cumbersome because of ambiguity in guideline texts attributable to the use of unequivocal terms.

Methods for transforming guidelines into computer-interpretable formats are well studied and have been successfully used for relatively simple guidelines, such as medication alerts to warn for potential contraindications.^{4,5} However, these methods often are aimed at how to describe guidelines in formal computer languages and not as much at the actual translation of free-text guidelines into such formats. Moreover, such descriptions are difficult to grasp and interpret by physicians involved in guideline committees. Therefore, the application of such an approach to complex multidisciplinary (oncology) guidelines has

ASCO

JCO Clinical Cancer Informatics



- **Guideline recommendations → decision trees**
 - Nodes ~ data-items, patient & disease characteristics (e.g T-stage)
 - Branches ~ cut-off values (e.g. <cT2-stage)
 - Leaves ~ care recommendations (e.g. chemotherapy)
- **Computer interpretable decision support resources**
 - 60 decision trees with recommendations for **376 subpopulations**
- **Essential standard data set** for oncology EHRs
 - **114 data-items** (49% pathology, 27% radiology, 24% clinical)