

VU Research Portal

Computing Healthcare Quality Indicators Automatically

Dentler, K.

2014

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Dentler, K. (2014). *Computing Healthcare Quality Indicators Automatically: Secondary Use of Patient Data and Semantic Interoperability*. [PhD-Thesis - Research and graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam].

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

B SAMENVATTING

Ziekenhuizen en huisartsen moeten tegenwoordig een groot en toenevend aantal van kwaliteitsindicatoren berekenen en aanleveren om de kwaliteit van hun zorg te monitoren en te verbeteren, maar ook om verantwoording af te leggen en met elkaar vergeleken te worden. De berekening van indicatoren gebeurt meestal handmatig, maar het proces is tijdsintensief, duur en foutgevoelig omdat indicatoren normaliter in ambigue natuurlijke taal geschreven zijn. Gelijktijdig maken zorgverleners toenemend gebruik van het elektronisch patiëntendossier, waardoor steeds meer routinematig verzamelde zorggegevens beschikbaar worden. Daarom is de hoofdonderzoeksvraag van dit proefschrift, getiteld “Automatisch berekenen van kwaliteitsindicatoren in de zorg - Hergebruik van patiëntdata en semantische interoperabiliteit”:

Onder welke voorwaarden kunnen kwaliteitsindicatoren in de zorg automatisch worden berekend door hergebruik van reeds tijdens de klinische zorgproces verzamelde gegevens?

We lieten zien dat de geautomatiseerde berekening van kwaliteitsindicatoren door hergebruik van routinematig verzamelde zorggegevens haalbaar is. Echter er moet aan een aantal voorwaarden voldaan zijn:

1) Indicatoren en hun formalisering

Indicatoren moeten worden geformaliseerd om ze automatisch te kunnen berekenen. Op basis van een literatuurstudie en een analyse van eisen ontwikkelden we CLIF, een methode om kwaliteitsindicatoren te formaliseren in eenduidige queries die op basis van patiëntgegevens kunnen worden uitgevoerd. We implementeerden een web-based tool om gebruikers stap voor stap door het proces van formalisering te leiden. Daarna hebben we de reproduceerbaarheid van onze methode in een case study onderzocht en de generaliseerbaarheid getoetst door de gehele set van Nederlandse indicatoren voor huisartsen te formaliseren. Deze studies toonden aan dat CLIF tot reproduceerbare resultaten leidt, en dat de methode generaliseerbaar is naar een brede set van Nederlandse kwaliteitsindicatoren, maar tevens dat eenduidig beschreven indicatoren en samenwerking tussen getrainde experts noodzakelijke voorwaarden zijn. Zowel onze tool als ook de sets van geformaliseerde indicatoren zijn online beschikbaar.¹

¹ <https://github.com/kathrinrin/clif>,
http://figshare.com/authors/Kathrin_Dentler/452665

II) (Her-)bruikbaarheid van patiëntgegevens

We onderzochten het secundair gebruik van patiëntgegevens in de klinische setting van de GIOCA, het Gastro-Intestinaal Oncologisch Centrum Amsterdam. Om kwaliteitsindicatoren automatisch te kunnen berekenen moeten patiëntgegevens beschikbaar zijn. Door onze inspanningen om alle brongegevens te verzamelen die nodig zijn om de voor de GIOCA relevante set van indicatoren te berekenen, identificeerden we barrières die het secundaire gebruik van patiëntgegevens hinderen en definieerden we aanbevelingen om deze te slechten. Patiëntgegevens moeten van voldoende kwaliteit zijn om hergebruikt te kunnen worden. Wij hebben de kwaliteit van de gegevens in één ziekenhuis vergeleken met gegevens uit de DSCA, de Dutch Surgical Colorectal Audit, en we hebben aangetoond dat de kwaliteit van de gegevens de indicatorresultaten aanzienlijk kan beïnvloeden. Om goede datakwaliteit te realiseren is het gebruik van standaarden en normen uit de gezondheidszorg essentieel omdat hierdoor de betekenis van data voor computers verwerkbaar wordt. Om gegevens uit diverse heterogene bronnen te integreren, en ook om de semantische kloof tussen indicatoren en patiëntgegevens te overbruggen, spelen informatiemodellen en grote, logica-gebaseerde terminologieën zoals SNOMED CT een belangrijke rol. Wij representeerden zowel de patiëntgegevens en als de indicatoren op basis van openEHR archetypen en lieten zien dat de geformaliseerde indicatoren hierdoor automatisch te berekenen zijn.

III) Semantische interoperabiliteit

Geautomatiseerde reasoners (redeneertools) bieden ondersteuning om logica-gebaseerde terminologieën zinvol te gebruiken, bijvoorbeeld door het selecteren van bepaalde concepten, maar ook van hun subconcepten. Op basis van een literatuurstudie identificeerden we kenmerken van reasoners, en categoriseerden acht reasoners langs deze kenmerken. Onze resultaten tonen aan dat de reasoners aanzienlijk kunnen variëren. Daarom moet bij het kiezen van een reasoner voor een specifieke toepassing rekening gehouden worden met hun kenmerken. Ten slotte moet de kwaliteit van medische terminologieën gewaarborgd worden door geautomatiseerde controle, aangezien deze terminologieën meestal te groot zijn voor handmatige controle. Een relevante kwaliteitskenmerk is het vermijden van redundantie. We hebben een reeds bestaande definitie voor intra-axioma redundantie uitgebreid en geoperationaliseerd, en konden aantonen dat 12% van de concepten in de gebruikte SNOMED CT versie overbodige elementen bevatte.

De gepresenteerde resultaten zijn een basis om de klinische praktijk en verdere gebieden van onderzoek te ondersteunen waar kwaliteitsindicatoren gebruikt worden om gezondheidsresultaten van patiënten te verbeteren.