

Succesvol schatgraven in big data

Drie machine learning pilots

Het Nivel beschikt over de unieke combinatie van:

- grote hoeveelheden zorgdata
- een up-to-date onderzoeks-infrastructuur
- inhoudelijke expertise
- samenwerkingsverbanden met universiteiten en andere kennisinstituten



Dit willen wij graag inzetten om een voortrekkersrol te vervullen in het ontwikkelen en toepassen van nieuwe analysemethoden voor big data en personalized medicine.

MACHINE LEARNING

een verzameling methoden waarin statistische technieken gebruikt worden om computers te laten leren van grote hoeveelheden data. Bijvoorbeeld om betere voorspellingen te doen of patronen te herkennen.

Drie pilots machine learning



In samenwerking met Universiteit Leiden, Maastricht University en Amsterdam UMC zijn we in 2017 begonnen om drie verschillende onderzoeksvragen te beantwoorden met behulp van machine learning.

[Pilot 1]

Kunnen we patronen in zorggebruik herkennen in de maanden voor een suïcide(poging)?

[Pilot 2]

Is het mogelijk met Google-zoekopdrachten een griep epidemie te voorspellen?

[Pilot 3]

Kunnen we op basis van observationele data bepalen of antibiotica heeft gewerkt bij neusinfectie?

Voor alle pilots hebben we gebruikgemaakt van onze data van Nivel Zorgregistraties.



Suïcide(poging) voorspellen

Op basis van zorggebruik bij de huisarts



Universiteit
Leiden

Het onderzoek

We hebben het zorggebruik van 1.100 patiënten die een suïcide(poging) hebben gedaan in 2016 vergeleken met 13.000 patiënten die geen suïcide(poging) hebben gedaan.

Voorspellende factoren

- depressie
- sociale problematiek
- slaapproblemen



Resultaten

Op basis van zorggebruik konden we in twee op de drie gevallen correct voorspellen wie een suïcide(poging) deed.



MACHINE LEARNING TECHNIEK

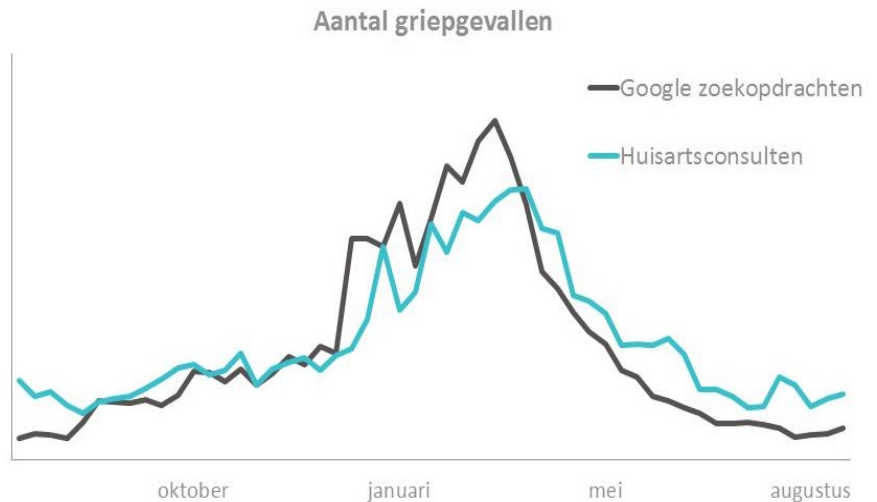
Ensemble based learning

Op basis van zoekgedrag op het web

Het onderzoek

We hebben het zoekgedrag in Google en Wikipedia gebruikt om een schatting te maken van de griepcijfers in 2018.

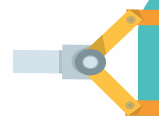
Deze schatting hebben we vergeleken met de schattingen op basis van geregistreerde huisartsenconsulten voor de griep.



Resultaten

De schattingen via Google en Wikipedia komen sterk overeen met schattingen op basis van het aantal huisartsbezoeken voor de griep.

Vooral in vakantieperioden zijn de schattingen op basis van online zoekgedrag iets hoger. Veel huisartsenpraktijken zijn dan gesloten waardoor precieze cijfers ontbreken.



**MACHINE LEARNING
TECHNIEK**

Lasso regressietechniek

Zie: <https://www.biorxiv.org/content/early/2018/10/11/440867s>



Welke - of geen - antibiotica bij neusinfectie?

Op basis van individuele patiëntkenmerken

Het onderzoek

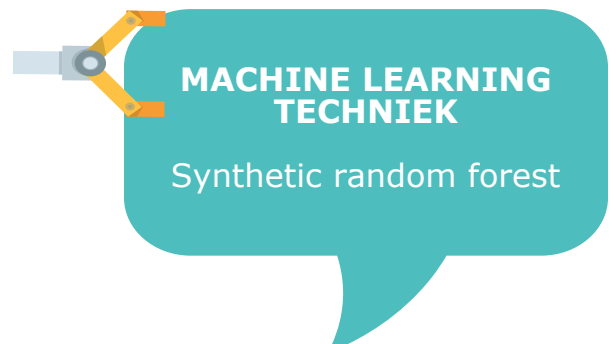
Op basis van geregistreerde consulten en recepten bij de huisarts hebben we onderzocht hoeveel en welke patiënten met een neusinfectie baat hebben bij antibiotica. Ook hebben we bekeken welk type antibiotica voor wie het meest effectief is.



Resultaten

Gemiddeld genomen bleek antibiotica effectief voor neusinfectie. Van de vier vaakst voorgeschreven antibiotica bij een neusinfectie bleek er één daadwerkelijk effectief te zijn.

Leeftijd, medicijngebruik, COPD en verminderde afweer bleken van invloed op de effectiviteit van antibiotica.



Conclusie pilots

De pilots laten de potentie zien van machine learning toegepast op routinematig verzamelde data.

