

# Laboratorium onderzoek ondersteund door artificial intelligence

Acute zorg van de toekomst  
Ketenavond Acute Zorgregio Oost  
9 oktober 2023

Paul van Dam, William van Doorn, Patricia Stassen, Steven Meex

<b>(Potentiële) belangenverstremgeling</b>	<b>Geen</b>
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven	•Geen
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sponsoring of onderzoeksgeld</li> <li>•Honorarium of andere (financiële) vergoedingen</li> <li>•Aandeelhouder</li> <li>•Andere relatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Geen</li> <li>•Geen</li> <li>•Geen</li> <li>•Geen</li> </ul>

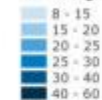
# Acute zorg van de toekomst

- Acute Zorgregio Oost:
  - toename acute zorgvragen met 20% tussen 2019 en 2022
  - toename 85-plussers met 65% tussen 2022 en 2033
- Acute Zorgregio Limburg:
  - aandeel ouderen stijgt 4% meer dan gemiddeld in Nederland
  - relatief ongezondere levensstijl

## Broze gezondheid algemeen

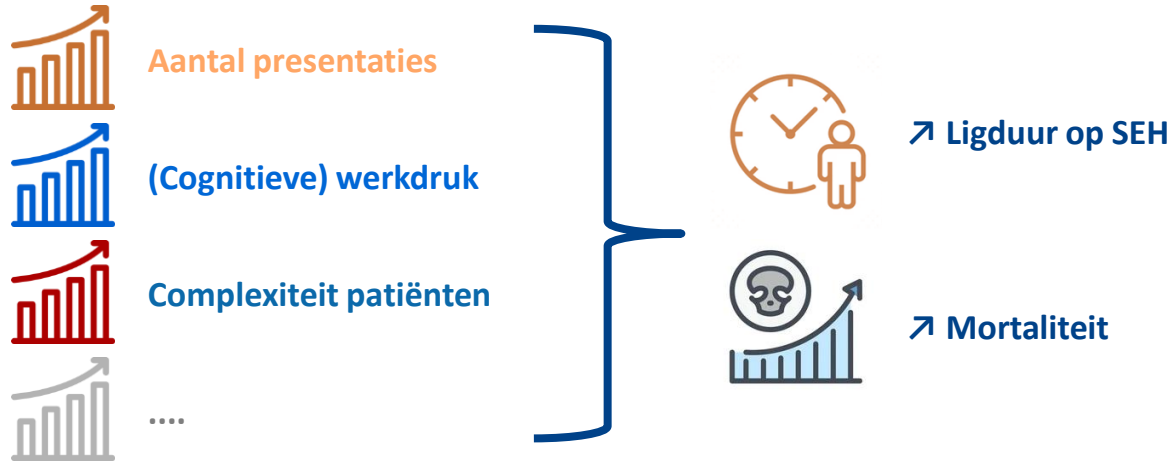
Gebaseerd op Gezondheidsmonitor Volwassenen en Ouderen 2020, GGD/CBS/RIVM

### Percentage



Geen gegevens



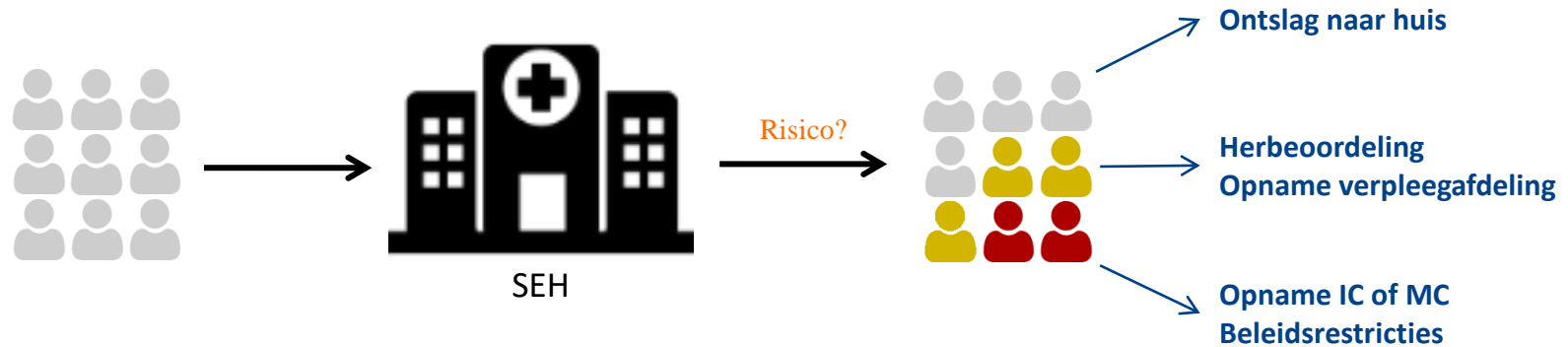


# Spoedeisende Hulp

- jaarlijks  $\pm$  22.000 patiënten in MUMC+
- hiervan  $\pm$  6.000 patiënten voor INT
- mediane leeftijd 60 (IQR: 47-76)
- 66% wordt opgenomen (7% op de IC)
- 31-dagen mortaliteit 8 - 10%



# Risicostratificatie op de SEH



# Klinische intuïtie

- bruikbaar hulpmiddel bij het inschatten van de ziekte-ernst en de kans op slechte uitkomst (1<sup>e</sup> lijn en 2<sup>e</sup> lijn)



## **Surprise question**

“Zou je verbaasd zijn als de patiënt binnen 31 dagen zou overlijden?”

## **Severity question** (schaal 1 tot 10)

“Hoe ziek vind je deze patiënt?”

## **Gut feeling question**

“Heb je een “pluis” of “niet-pluis” gevoel?”

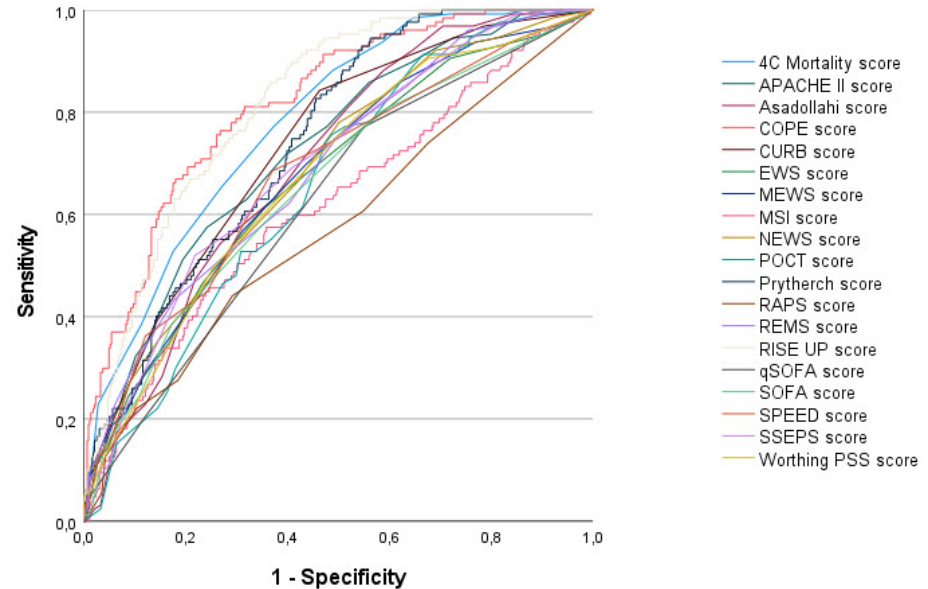
# Predictiemodellen

- op basis van vitale waarden en/of laboratorium uitslagen
- allerlei settings en aandoeningen
- voorspellen van slechte uitkomst (mortaliteit, IC opname)
- gebruikt bij therapiekeuze (AMBU-65 score, PESI score)
- wildgroei: weinig externe validatie, nauwelijks implementatie studies



# Predictiemodellen

- retrospectieve studie
- 19 predictiemodellen
- voorspellen 31-dagen mortaliteit en/of IC opname



# Machine learning technologie: **RISK<sup>INDEX</sup>**



*Diagnostiek*

Albumin	38 g/L
Cholesterol	4.2 mmol/L
ALAT	16 U/L
.....	... mmol/L

*Input*



*Output*

**RISK<sup>INDEX</sup>**

**0 – 100**

% kans op overlijden binnen  
31 dagen

# Validatie in meerdere centra

Maastricht



Sittard



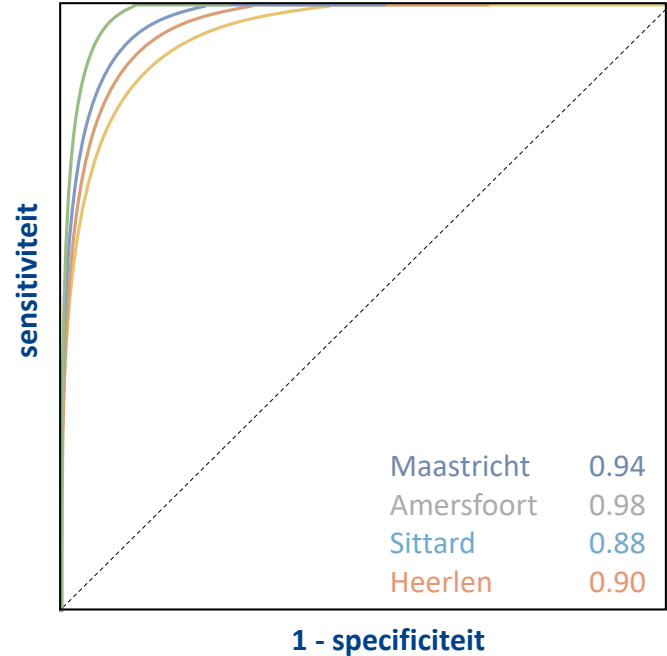
Heerlen



Amersfoort



260.000 SEH patiënten



# Toepassing in de kliniek?

Prospectieve  
validatie?

Draagvlak in  
de kliniek?

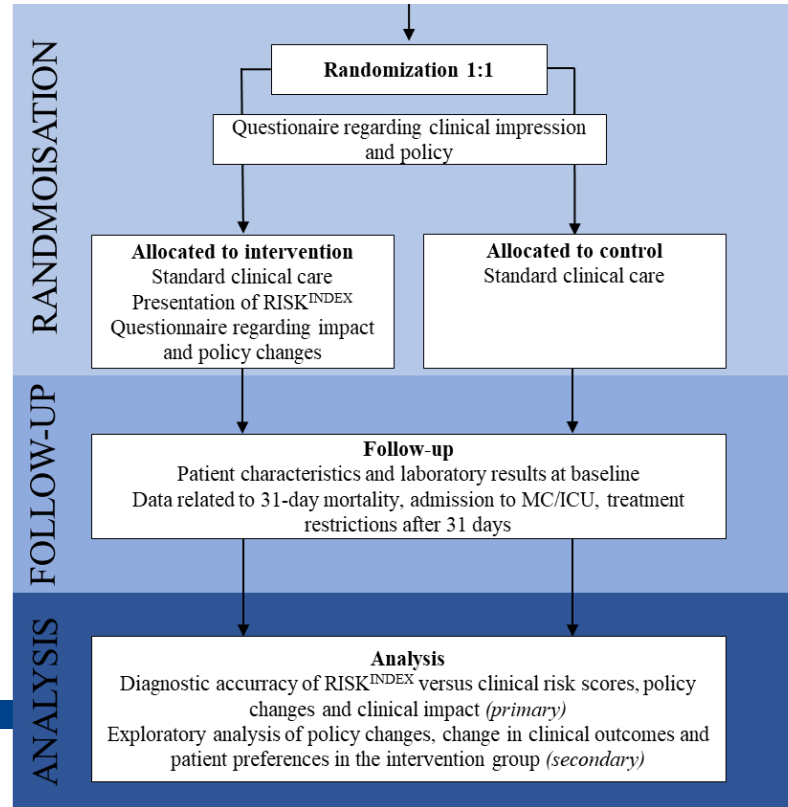
Effectiviteit  
risico  
stratificatie?

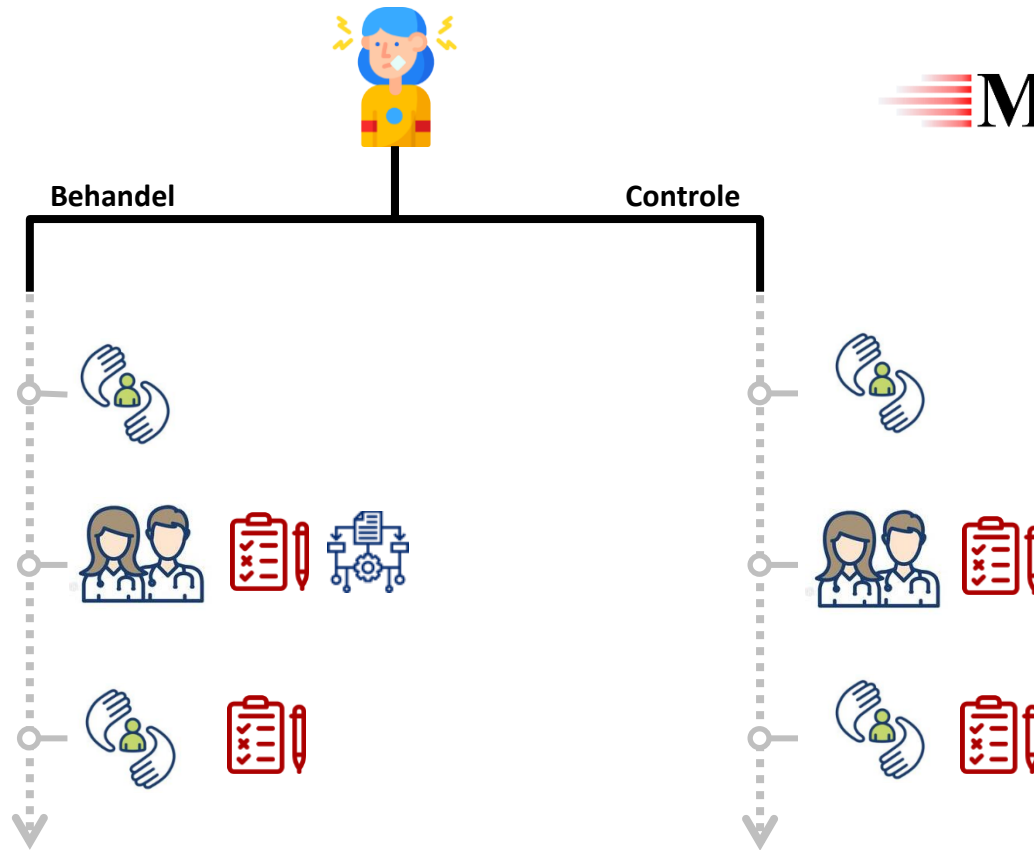
Integratie in  
ICT?

Wie is er  
(juridisch)  
aansprakelijk?

Waar en hoe  
te gebruiken?


# MARS-ED studie






# MARS-ED studie: eerste inzichten

- huidige status
  - ±700 inclusies in MUMC+
  - oktober 2023 start in Zuyderland
- veel geleerd over gebruik
  - feedback van artsen ●
  - feedback van patiënten ●



“...  
“deze RISK<sup>INDEX</sup>  
had ik hoger  
verwacht...”



“... wat kan ik  
van deze  
techniek  
verwachten?”

# Toekomst: AI in laboratorium diagnostiek?

- afwachten resultaten MARS-ED studie
  - aan welke informatie is behoefte?
  - diagnostische prestaties?
- verdere technische ontwikkeling
  - uitbreiding model (comorbiditeit, vital signs, radiologie, ...)
  - pre-hospitaal setting (eerste lijn, ambulance)



## Meningen uit de zaal?



# Take home message

- risicostratificatie speelt een belangrijke rol in de acute zorgketen
- risicostratificatie binnen acute zorgketen is een interessante toepassing voor AI technologie
- uitdaging zit hem in vertaling naar de kliniek
- MARS-ED studie gaat zowel kwalitatieve als kwantitatieve inzichten geven