

Online multi-afspraak planning

Polikliniek Hartziekten



CHOIR


UNIVERSITY OF TWENTE.



Thomas Schneider
MSc. Technische Bedrijfskunde

Adviseur patiëntenlogistiek Divisie 2
PhD student Kwaliteit van Zorg-Instituut
LUMC

Centre for Healthcare Operations Improvement & Research
Universiteit Twente

Setting & probleem

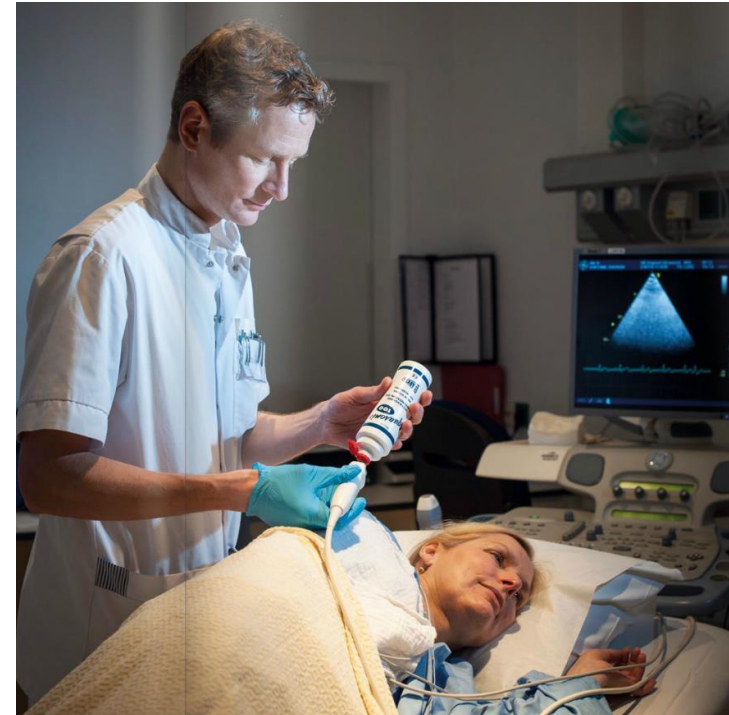
Polikliniek Hartziekten bestaat uit twee units:

- Polikliniek
- Hartfunctie lab

Ervaren problemen:

- Toename van wachttijden
- Overvolle wachtkamer
- Zwaartepunt ligt midden op de dag
(ongelijkmatige verdeling van afspraken)
- Onevenredige verdeling van werkbelasting

Meer capaciteit nodig?



Probleem analyse I: capaciteit

Kengetallen:

- 3.200 Nieuwe patiënten(75%)
- 16.000 Controlepatiënten (75%)
- 2.500 ECG (85%)
- 4.000 Holter test (72%)
- 13.000 Hartecho's (85%)
- 2.500 Fietstest (75%)
- 9.000 Pacemaker & ICD controles (87%)



Inzicht:

- Geen verspilling van beschikbare capaciteit, maar ook geen oververhit systeem.

Observaties:

- Overvolle wachtkamer
- Spreekuren lopen veelal uit

Eerste conclusies

Geen capaciteitsprobleem, maar observaties laten duidelijk een probleem zien. Planning?



Type planningproblemem

	Medical planning	Resource capacity planning	Materials planning	Financial planning	
Strategic	Research, development of medical protocols	Case mix planning, capacity dimensioning, workforce planning	Supply chain and warehouse design	Investment plans, contracting with insurance companies	← hierarchical decomposition →
Tactical	Treatment selection, protocol selection	Block planning staffing, admission planning	Supplier selection, tendering	Budget and cost allocation	
Offline operational	Diagnosis and planning of an individual treatment	Appointment scheduling, workforce scheduling	Materials purchasing, determining order sizes	DRG billing, cash flow analysis	
Online operational	Triage, diagnosing emergencies and complications	Monitoring, emergency coordination	Rush ordering, inventory replenishing	Billing complications and changes	
	← managerial areas →				

Hans, E. W., Van Houdenhoven, M., & Hulshof, P. J. (2012). A framework for healthcare planning and control. In *Handbook of healthcare system scheduling* (pp. 303-320). Springer US.

Probleem analyse II: planningsgerelateerd?

Planningskarakteristieken:

- Gemiddeld 2,1 afspraken per bezoek
- Meerderheid controlepatiënten (lange planningshorizon)
- Nieuwe patiënten (korte horizon)
- Semi spoed-/spoedpatiënten (korte horizon)
- Vaste plekken voor nieuwe en spoedpatiënten
- Gestandaardiseerde combinaties van afspraken

Planningsregels:

- Zoek de laatste eerste optie van alle afspraken voor een patiënt
- Plan vervolgens alle andere afspraken rondom deze laatste optie (waar mogelijk op dezelfde dag)

	Wk 1	Wk 2	Wk 3
Afspraak A	X		
Afspraak B		X	
Afspraak C			X

Offline planningsprobleem?

- De toegepaste planningsregels leiden tot een goede benutting van de capaciteit (eerdere slide met bezettingspercentages).
- Online probleem?



Observatie online probleem

- *Geen sturing van de planning op de dag zelf*
- *Afspraken zijn van tevoren gepland voor de op dat moment best mogelijke volgorde (minimale doorlooptijd)*
- *Deze volgorde ligt maar voor enkele afspraken vast*

Appointment type i	1	2	3	4	...
Time slot t					
1	Pat A				
2					
3	Pat B	Pat A			
4		Pat C	Pat A		
5			Pat B	Pat A	
6			Pat C	Pat B	
...				Pat C	

Online planningsalgoritme

Opzet:

- Planning losgelaten
- Nog af te ronden afspraken
- Volgordelijkheid van afspraken (Afspraak A vindt plaats voor afspraak B)
- Wachtrij per afspraaktype en prioritering binnen de wachtrij
- Gelijkmatische verdeling van werkbelasting

Beslissingmoment:

- Elke keer wanneer een patient 'beschikbaar' is

Beslissing:

- Volgende afspraak o.b.v. kortste verwachte wachttijd
- Verdere restricties hierboven
- Prio o.b.v. wachttijd en vervolgspraken

Verder (niet minder belangrijk):

- Automatisch inchecken
- Zelfstandig updaten van gegevens
- Individuele wachttijden en procesvoortgang
- Patiënttevredenheidsenquête


Selfservice systeem

Ticket Hart Long

HA 105

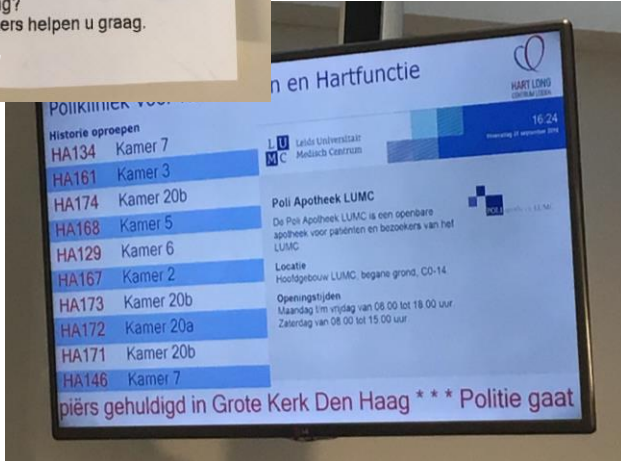
Patient nummer: _____

Patient naam: _____



Met het hierboven aangegeven nummer wordt u naar de verschillende voor u relevante afspraken opgeroepen. Bewaar uw ticket tot de laatste afspraak.

...een vraag?
...werkers helpen u graag.



Historie oproepen	
HA134	Kamer 7
HA161	Kamer 3
HA174	Kamer 20b
HA168	Kamer 5
HA129	Kamer 6
HA167	Kamer 2
HA173	Kamer 20b
HA172	Kamer 20a
HA171	Kamer 20b
HA146	Kamer 7

Poli Apotheek LUMC
De Poli Apotheek LUMC is een openbare apotheek voor patienten en bezoekers van het LUMC.

Locatie
Hoofgebouw LUMC, begane grond, CO-14

Openingsstijden
Maandag t/m vrijdag van 08.00 tot 18.00 uur
Zaterdag van 08.00 tot 15.00 uur

16:24
Maandag 20 november 2012

piërs gehuldigd in Grote Kerk Den Haag *** Politie gaat



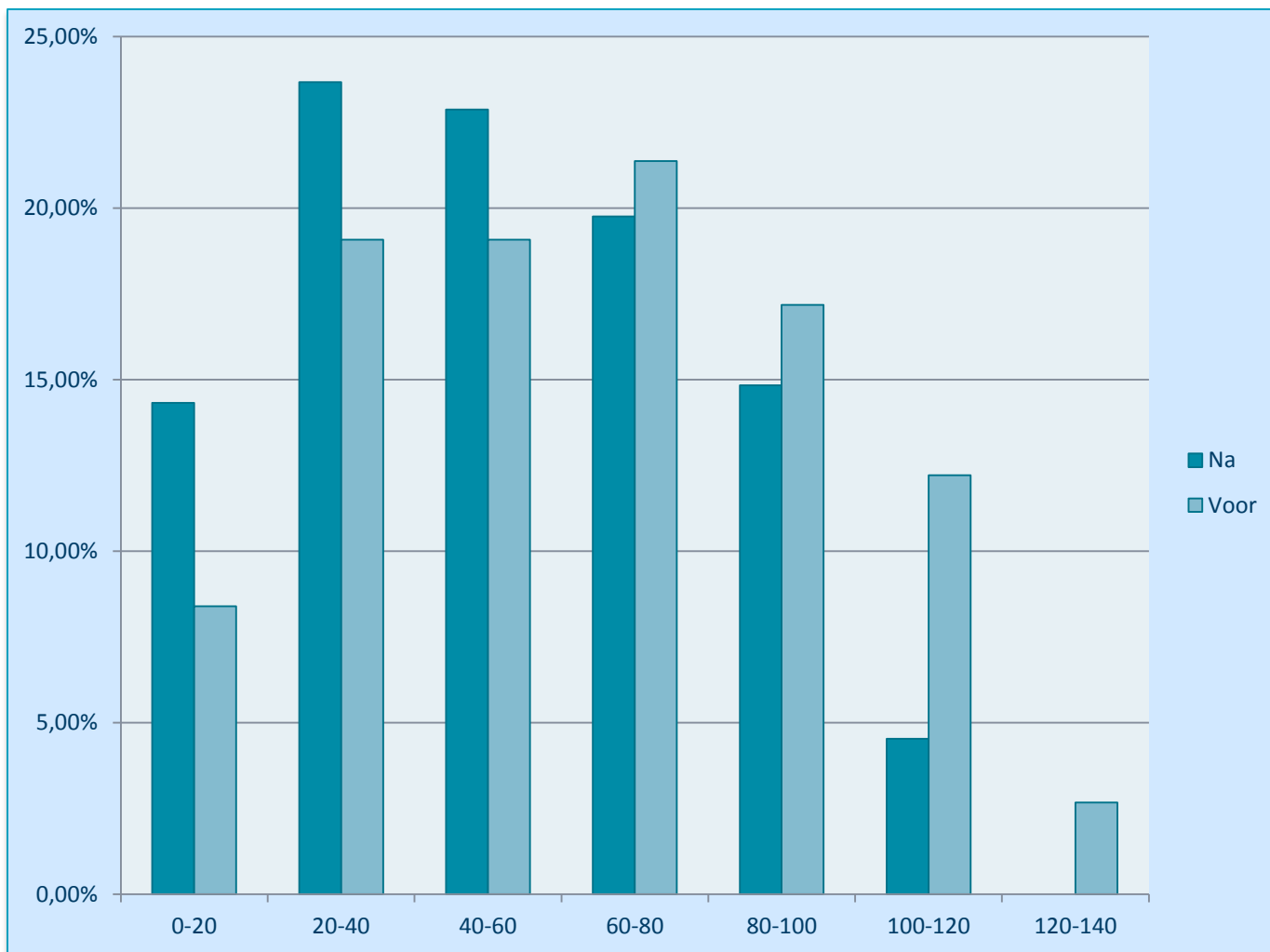
Praktische implicaties

Na 10 maanden van ontwerpen, testen en implementeren....

Voor- en nametingen uitgevoerd om effect te meten op:

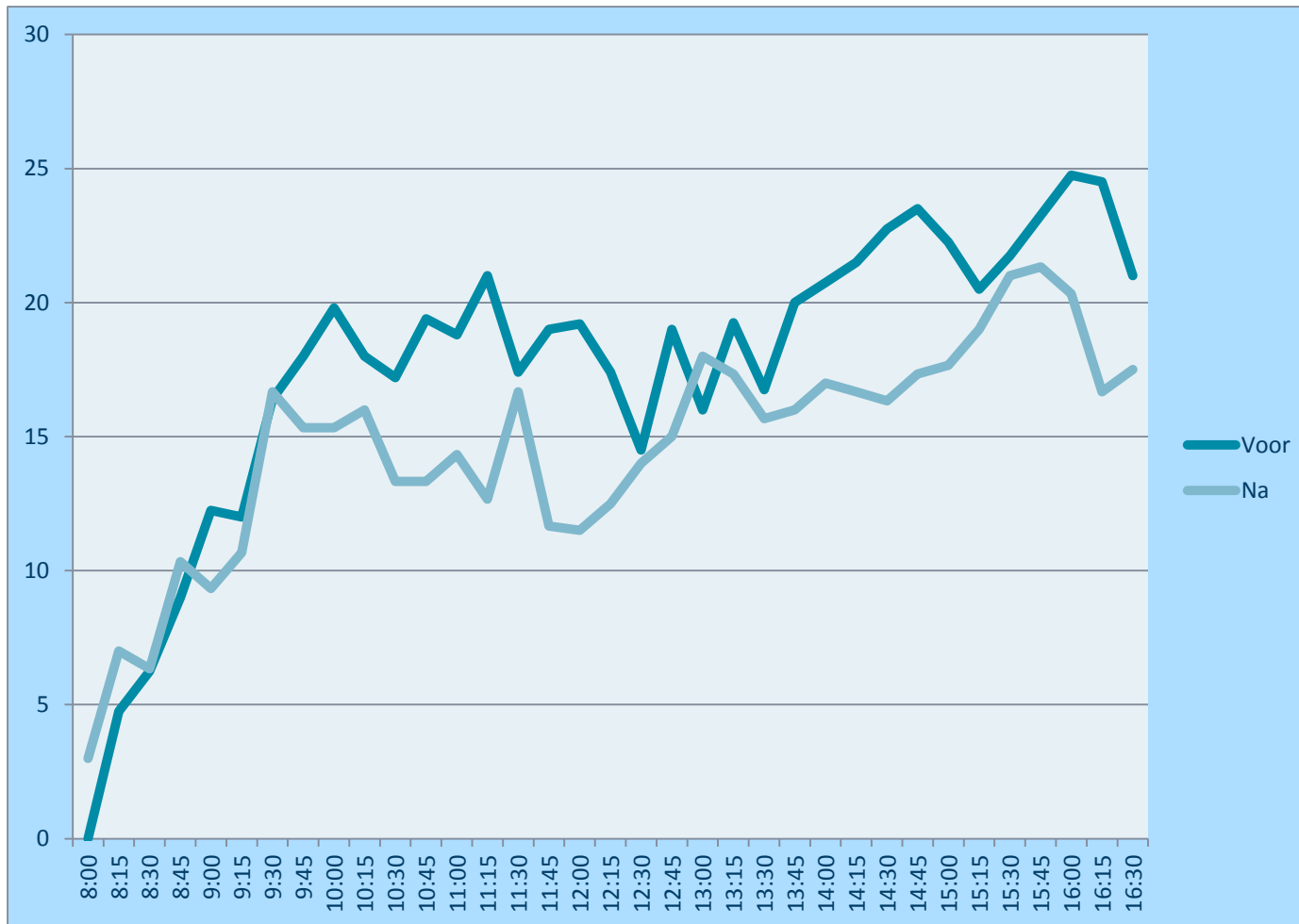
1. Doorlooptijd
2. Aantal wachtende patiënten
3. Patiënten die wachten voor balie
4. Patiëntervaring op wachttijd
5. Informatievoorziening voor patiënten

Resultaten: doorlooptijd



18% reductie ($t(326) = -5,34, p \leq 0,01$)

Resultaten: aantal wachtende patiënten



17% reductie ($t(68) = -2,562$ $p \leq 0,01$)

Resultaten: overig

Ook goed!

- 66% reductie in aantal wachtende patiënten aan balie
($t(66) = -2,436$ $p \leq 0,01$)
- Geen significant verschil in ervaring wachttijd
- Informatievoorziening voor patiënten ging omhoog van gemiddeld naar goed
(5 punten Likert schaal)

Vervolgstappen

Onderzoek:

- Wiskundig model achter algoritme

Praktijk:

- Proces ondersteunen met app
- Ondersteuning meerdere afdelingen met algoritme (bijv. zorgpaden)

Dank voor uw tijd!

Meer info over CHOIR

Bekijk de website met o.a. onze online gecategoriseerde bibliografie voor OR/MS literatuur in de zorg:

<http://www.utwente.nl/choir>



UNIVERSITY OF TWENTE.