POCT in de huisartspraktijk: CRP als voorbeeld

Tine De Burghgraeve, PhD

Prof. Dr. Jan Verbakel

In 1925 stierf een 10-jarig kind
aan een bacteriële infectie

In 2025 stierf een 10-jarig kind als
gevolg van een bacteriële infectie

Penicilline bestond nog niet

Geen van de antibiotica werkte

AMR: Antimicrobiële resistentie

- Antimicrobiële resistentie (AMR) vormt een wereldwijde en Europese bedreiging voor de volksgezondheid.
- Elke 6 seconden sterft er iemand aan een infectie die verband houdt met antibiotica-resistente bacteriën
- 5 miljoen sterfgevallen in 2019

- → onder andere gestimuleerd door overmatig gebruik van antibiotica bij mensen

De meeste antibiotica worden voorgeschreven in de **ambulante zorg**

- Kinderen lopen een groot risico op overmatig voorschrijven:
  - Kwetsbaarheid van de kinderen
  - Diagnostische onzekerheid
  - Ervaringen en percepties over veiligheid
  - Tijdsdruk bij clinici en maatschappij
  - Richtlijnen met ruimte voor interpretatie
- Kinderziekten gaan meestal vanzelf over en zijn niet ernstig
- Slechts 5% ontwikkeld een ernstige infectie

Hoe kan een huisarts een ernstige infectie **niet missen** én toch minder antibiotica voorschrijven?

- Geen enkel klinisch kenmerk kan ernstige infecties volledig uitsluiten
- Een combinatie van klinische kenmerken kan kinderen met een verhoogd risico identificeren
  - → Een gevalideerde klinische decision tree behaalde 100% sensitiviteit en 84% specificiteit
- CRP-POCT met een vingerprik geeft binnen <3 minuten een resultaat, kan helpen bij verdere klinische besluitvorming bij kinderen met een verhoogd risico
- Artsen hebben ondersteuning nodig bij de interpretatie van de resultaten
- Vangnetadvies is essentieel en kan het antibioticagebruik en het aantal herconsultaties veilig verminderen

→ De ARON-studie combineerde deze elementen in één strategie:
klinische decision tree → CRP-POCT → klinische beslissing → safety-netting

ARON trial

Klinisch besluitvormingsinstrument ter ondersteuning van het voorschrijven van antibiotica bij acuut zieke kinderen: een pragmatische cluster gerandomiseerde gecontroleerde studie in de eerstelijnszorg

Auteurs: Jan Verbakel*, R Burvenich*, E D'hulster, L De Rop, A Van den Bruel, S Anthierens, S Coenen, A De Sutter, S Heytens, L Joly, M Digregorio, A Laenen, J Luyten, Tine De Burghgraeve

Funding: Deze studie werd ondersteund door het Belgisch Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE), als onderdeel van hun KCE Trials-programma, dat de ARON-studie financiert (KCE18-1137).

THE LANCET

ARTICLES · Volume 406, Issue 10512, P1599-1610, October 11, 2025 Download Full Issue

A clinical decision tool including a decision tree, point-of-care testing of CRP, and safety-netting advice to guide antibiotic prescribing in acutely ill children in primary care in Belgium (ARON): a pragmatic, cluster-randomised, controlled trial

Jan Yvan Verbakel, PhD [a,b,†] · Ruben Burvenich, PhD [a,b,c,†] · Erinn D'hulster, MSc [a,b,e] · Liselore De Rop, MD [a,b] · Ann Van den Bruel, PhD [b] · Sibyl Anthierens, PhD [e,f] · Prof Samuel Coenen, PhD [e,f] · An De Sutter, PhD [d] · Stefan Heytens, PhD [d] · Louise Joly, MD [g] · Marina Digregorio, PhD [g] · Annouschka Laenen, MSc [h] · Jeroen Luyten, PhD [a,i] · Tine De Burghgraeve, PhD [a,b] Show less

ARON trial

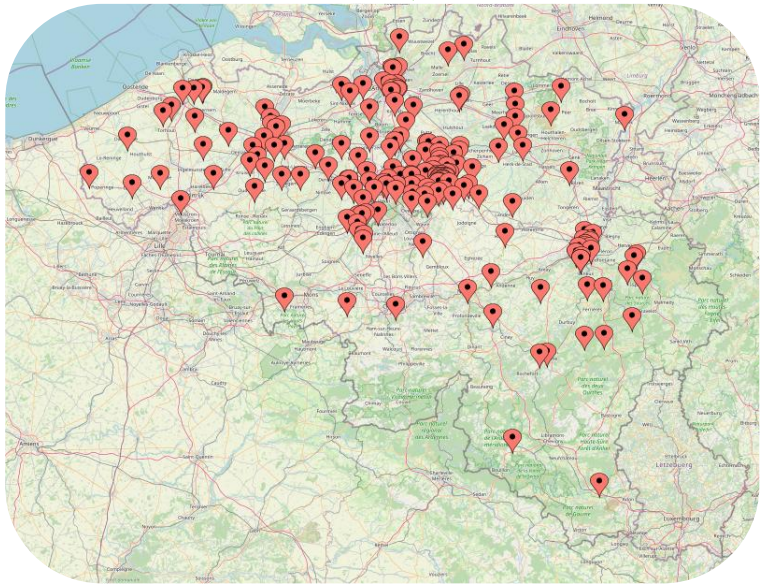
Onderzoeksvraag

“Kunnen we het **voorschrijfgedrag** van huisartsen en kinderartsen in de eerstelijnszorg verbeteren met behulp van een **klinisch beslissingsinstrument** dat het volgende omvat:

- Een gevalideerde beslisboom
- Begeleide point-of-care C-reactive protein testing
- Specifieke richtlijnen met betrekking tot behandeling (antibiotica, doorverwijzing, alarmsignalen)

ARON trial

Multicenter, pragmatisch, clustergerandomiseerd, open-label, parallelgroep gecontroleerd onderzoek



- Brede inclusiecriteria
- Procedures weerspiegelen de werkelijkheid, niet ideale omstandigheden

- Analyse op patiëntniveau
- Randomisatie op praktijkniveau (= cluster)

Inclusies van nieuwe patiënten in de interventiegroep en controlegroep vinden gelijktijdig plaats tijdens dezelfde periode

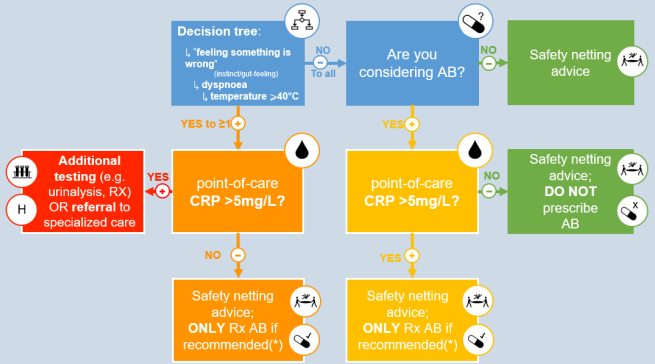
Patiënten, artsen en onderzoekers werden niet geblindeerd

ARON trial

Multicenter, pragmatisch, clustergerandomiseerd, open-label, parallelgroep **gecontroleerd onderzoek**

Praktijk (cluster)

Interventie groep



Controle groep

Gebruikelijke zorg

A

Decision tree:

↳ "feeling something is wrong"
(instinct/gut-feeling)
↳ dyspnoea
↳ temperature ⩾40°C

Decision tree:

↳ **"feeling something is wrong"**
(instinct/gut-feeling)
↳ **dyspnoea**
↳ **temperature ⩾40°C**

NO
To all

Are you considering AB?

Decision tree:

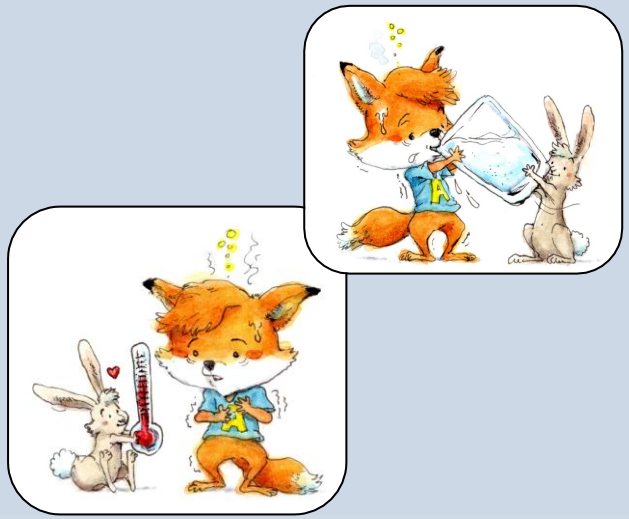
↳ **"feeling something is wrong"**
(instinct/gut-feeling)
↳ **dyspnoea**
↳ **temperature ⩾40°C**

NO
To all

Are you considering AB?

NO

Safety netting advice



Decision tree:

↳ **"feeling something is wrong"**
(instinct/gut-feeling)
↳ **dyspnoea**
↳ **temperature ⩾40°C**

NO
To all

Are you considering AB?

NO

Safety netting advice

YES

point-of-care
CRP >5mg/L?

Decision tree:

↳ **"feeling something is wrong"**
(instinct/gut-feeling)
↳ **dyspnoea**
↳ **temperature ⩾40°C**

NO
To all

Are you considering AB?

NO

Safety netting advice

YES

point-of-care **CRP >5mg/L?**

NO

Safety netting advice;
DO NOT prescribe AB

Decision tree:

↳ **"feeling something is wrong"**
(instinct/gut-feeling)
↳ **dyspnoea**
↳ **temperature ⩾40°C**

NO
To all

Are you considering AB?

NO

Safety netting advice

YES

point-of-care **CRP >5mg/L?**

NO

Safety netting advice;
DO NOT prescribe AB

YES

Safety netting advice;
ONLY Rx AB if recommended(*)

Rx = prescribe

Decision tree:

↳ **"feeling something is wrong"**
(instinct/gut-feeling)
↳ **dyspnoea**
↳ **temperature ⩾40°C**

NO
To all

Are you considering AB?

NO

Safety netting advice

YES

point-of-care **CRP >5mg/L?**

NO

Safety netting advice; **DO NOT** prescribe AB

YES

Safety netting advice; **ONLY** Rx AB if recommended(*)

Decision tree:

↳ **"feeling something is wrong"**
(instinct/gut-feeling)
↳ **dyspnoea**
↳ **temperature ⩾40°C**

NO To all

YES to ≥1

point-of-care **CRP >5mg/L?**

Are you considering AB?

NO

Safety netting advice

YES

point-of-care **CRP >5mg/L?**

NO

Safety netting advice; **DO NOT** prescribe AB

YES

Safety netting advice; **ONLY** Rx AB if recommended(*)

Decision tree:

↳ "**feeling something is wrong**"
(instinct/gut-feeling)
↳ **dyspnoea**
↳ **temperature ⩾40°C**

YES to ≥1

point-of-care **CRP >5mg/L?**

NO

Safety netting advice; **ONLY** Rx AB if recommended(*)

NO To all

Are you considering AB?

NO

Safety netting advice

YES

point-of-care CRP >5mg/L

NO

Safety netting advice; **NOT** scribe AB

Rx = prescribe

Decision tree:

↳ "**feeling something is wrong**" (instinct/gut-feeling)

↳ **dyspnoea**

↳ **temperature ⩾40°C**

NO (−) To all

Are you considering AB?

NO (−)

Safety netting advice

YES to ≥1 (+)

point-of-care **CRP >5mg/L?**

YES (+)

Additional testing (e.g. urinalysis, RX) OR **referral** to specialized care

H

NO (−)

Safety netting advice; **ONLY** Rx AB if recommended(*)

point-of-care **CRP >5mg/L**

Safety netting advice; **NOT** scribe AB

Rx = prescribe

Van **Feb 2021 tot Dec 2023**, **>400 artsen** includeerden **>7000 kinderen**

Controle groep (**22%**) Interventie groep (**16%**)

1 op 4 antibiotica kan **veilig** vermeden worden (p=0.02)

In vergelijking tot de controle groep, kinderen in de interventiegroep:

- ✓ Waren **niet langer** ziek
- ✓ Onderging **niet meer testen** (X-rays, urine stalen, …)
- ✓ Hadden niet vaker een opvolg consultatie bij hun arts
- ✓ Kregen niet meer antibiotica in de follow-up periode van 30 dagen

Geen sterfte, hoge naleving van de beslishulp

Voorgeschreven antibiotica

- **Amoxicilline (77%)** > Topische antibiotica (5%) > Azithromycine (4%)
- Breed spectrum: controle groep(15%) > interventie groep (**12%**)

$$\frac{\text{breed AB}}{\text{niet–breed AB}} \approx \frac{1}{6}$$

Diagnoses van infecties

- **Acute infectie van de bovenste luchtwegen (36%) >** Acute otitis media (11%) > Andere virale ziektes (7%)

Inclusieve verspreiding en implementatie in de Belgische ambulante zorg

1. Geaccrediteerde opleidingsmodules
2. Integratie in elektronisch patiëntendossier
3. Terugbetaling van de CRP POCT
4. Wettelijk kader voor CRP POCT buiten de ziekenhuis setting
5. Beleid en richtlijnen

Hoe bewaak je de kwaliteit van POCT?

- Vóór de test:
  - opleiding, demonstratie, opslag cartridges, toestelcontrole
- Tijdens de test:
  - correcte capilaire afname, correcte uitvoering, foutmeldingen, voldoende staal
- Na de test:
  - correcte interpretatie, registratie, opvolging van afwijkingen, feedback en training
- Maar wie is verantwoordelijk?
  - Gebruiker, praktijk, organisatie/labo, fabrikant?

Een klinische studie kan aantonen dat een POCT-strategie werkt. Voor brede implementatie komt daar een belangrijke vraag bij:
hoe borgen we de kwaliteit op lange termijn?

Verschillende onderzoeksluiken

- Analytisch: hoe betrouwbaar en accuraat is de test?
- Klinisch: leidt de interventie tot betere beslissingen en uitkomsten?
- Economisch: staan de kosten in verhouding tot de gezondheidswinst?
- Kwalitatief:
  - hoe ervaren en gebruiken zorgverleners en ouders de interventie
  - wat verklaart hun gedrag
  - wat is nodig om de interventie duurzaam te implementeren

JAC Antimicrob Resist
https://doi.org/10.1093/jacamr/dlae207

JAC-Antimicrobial Resistance

Behavioural impact of antibiotic stewardship in children in primary care: interviews with GPs and parents

Erinn D'hulster [1,2]*, Marina Digregorio[3], Tine De Burghgraeve[1], Jeroen Luyten [1], Samuel Coenen [2], Sibyl Anthierens[2]† and Jan Y. Verbakel [1]†

[1]Department of Public Health and Primary Care, KU Leuven, Leuven, Belgium; [2]Department of Family Medicine and Population Health, University of Antwerp, Antwerp, Belgium; [3]Department of General Medicine, University of Liège, Liège, Belgium

1. De ondersteunende rol van CRP

→ bij het verminderen van diagnostische onzekerheid en onnodig voorschrijven van antibiotica

1a. CRP als aanvullende argumentatie naast het klinisch oordeel bij de beslissing om antibiotica voor te schrijven

1b. Geruststelling door een lage CRP-waarde bij diagnostische onzekerheid

1c. Diagnostische uitdagingen bij jonge kinderen en de ondersteunende rol van CRP

2. CRP gebruiken om **de veronderstelde verwachtingen van ouders over antibiotica** te beheren

- CRP als objectieve informatie om ouders uit te leggen waarom antibiotica mogelijk niet nodig zijn.
- CRP als hulpmiddel om de klinische beslissing van de huisarts te onderbouwen.
- Belangrijke nuance: niet alle ouders laten zich overtuigen door een lage CRP-waarde.

3. Een intermediaire CRP-waarde gebruiken als **aanwijzing voor een ernstige infectie**, in plaats van als middel om die uit te sluiten

- Huisartsen ervaren onzekerheid bij CRP-waarden die niet duidelijk laag of hoog zijn.
- Sommige huisartsen interpreteren een verhoogde CRP-waarde
  - aanwijzing voor een ernstige infectie
  - Itt een ernstige infectie bij een lage waarde minder waarschijnlijk te maken
- Het ontbreken van duidelijke richtlijnen voor de interpretatie van intermediaire waarden bemoeilijkt de besluitvorming

4. De dubbele rol van het informatieboekje voor ouders: zelfmanagement versterken en zorgen aanpakken met veiligheidsnetadvies

4a. Het zelfmanagement en het gepaste zorgzoekgedrag van ouders versterken.

4b. Het boekje als naslagmateriaal voor veiligheidsnetadvies, ter verbetering van de communicatie tussen huisarts en ouders en voor wederzijdse geruststelling.

Van onderzoeksresultaat naar implementatie

Wat leren de kwalitatieve evaluaties ons?

1. Gebruik de test op het juiste moment

   Richtlijnen moeten verduidelijken bij welke patiënten POCT meerwaarde heeft en hoe de uitslag in de klinische context wordt geïnterpreteerd.

2. Ondersteun de gebruiker

   Technische opleiding volstaat niet: ook interpretatie, klinische casussen en feedback zijn nodig.

3. Organiseer kwaliteitsvolle implementatie

   Maak afspraken over verantwoordelijkheden, financiering, logistiek, registratie en kwaliteitsbewaking.

3 belangrijke boodschappen

1. POCT begint met een klinische vraag, niet met een toestel
2. CRP werkt niet als losstaande test: de waarde ontstaat door de combinatie met klinische beoordeling en interpretatie
3. Goede POCT= betrouwbare meting + correcte uitvoering + juiste interpretatie + kwaliteitsborging

De vraag is dus niet alleen: “Kunnen we CRP meten in de huisartspraktijk?”
Maar: “Kunnen we een betrouwbare meting op het juiste moment inzetten om betere zorg te leveren?”

Meer info?

Tine De Burghgraeve, PhD,

Clinical trial coördinator LUHTAR

→ tine.deburghgraeve@kuleuven.be

→ www.LUHTAR.be

LUHTAR

LEUVEN UNIT FOR HTA RESEARCH

KU LEUVEN