



### Zijn perifere thermometers accuraat genoeg om de lichaamstemperatuur te meten?

#### Referentie

Niven DJ, Gaudet JE, Laupland KB, et al. Accuracy of peripheral thermometers for estimating temperature: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2015;163:768-77.

#### Duiding

Tom Poelman, Vakgroep Huisartsgeneeskunde en Eerstelijnsgezondheidszorg, UGent

In een eerdere duiding van Minerva (1) besloten we op basis van een correct uitgevoerde systematische review van 44 studies (met 4 441 kinderen tussen 0 en 16 jaar) (2) dat de oortemperatuurmeting gemiddeld 0,29°C hoger of lager was dan de rectale temperatuurmeting. In vergelijking met een rectaal gemeten temperatuur >38°C had de oorthermometer een sensitiviteit van 63,7% (95% BI van 55,6 tot 71,8) en een specificiteit van 95,2% (95% BI van 93,5 tot 96,9) om koorts te meten. Een andere systematische review van 20 studies (met 3 201 kinderen tussen 0 en 18 jaar) toonde aan dat de okseltemperatuur gemiddeld 0,17°C (bij zuigelingen) tot 0,93 °C (bij oudere kinderen) verschilde van de rectale temperatuur (3).

Een recente systematische review en meta-analyse includeerde 75 studies met 8 682 patiënten (4). In deze studies evalueerde men bij volwassenen (mediane leeftijd 61 (IQR 56 tot 66) jaar) en kinderen (mediane leeftijd 16 (IQR 12 tot 39) maanden), zowel in acute als in ambulante zorg, de accuraatheid van perifere temperatuurmeting via het oor (N=52), de temporale arterie (N=14), de oksel (N=34) en de mond (N=11) (indextest) ten opzichte van een centrale temperatuurmeting via een katheder in de pulmonale arterie (N=31), het rectum (N=30), de blaas (N=12) of de slokdarm (N=3) (referentietest). Het tijdsinterval tussen de perifere en de centrale temperatuurmeting mocht niet meer dan 5 minuten bedragen. Studies bij gezonde personen of met infrarood thermometers zonder lichaamscontact werden uitgesloten. De meeste studies hadden een hoog of onduidelijk risico van bias in verband met de selectie van deelnemers. Men berekende het gepoolde gemiddelde verschil met de 95% grenzen van overeenkomst (*limits of agreement* of LOA) tussen de centrale en de perifere temperatuurmeting (N=69 studies) (primaire meta-analyse). Een 95% LOA (het geschatte interval waarbinnen 95% van de verschillen tussen de metingen ligt) van minder dan  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  beschouwde men als klinisch aanvaardbaar. Daarnaast onderzocht men ook de diagnostische accuraatheid van de perifere temperatuurmeting (indextest) ten opzichte van de centrale temperatuurmeting (referentietest) om koorts ( $>37,8^{\circ}\text{C}$ ) en hypothermie ( $<36^{\circ}\text{C}$ ) te meten (N=20 studies) (secundaire meta-analyse).

De gepoolde gemiddelde verschillen met 95% LOA tussen temperatuurmeting via de pulmonale arterie (gouden standaard) en de niet-vasculaire centrale temperatuurmetingen (via slokdarm, blaas en rectum) waren klinisch aanvaardbaar. Globaal genomen bedroeg het verschil in temperatuurmeting met 95% LOA tussen perifere en centrale temperatuurmeting  $-0,008^{\circ}\text{C}$  (95% LOA  $-1,44^{\circ}\text{C}$  tot  $1,46^{\circ}\text{C}$ ) bij volwassenen met koorts (N=9 studies) en  $-0,53^{\circ}\text{C}$  (95% LOA  $-1,49^{\circ}\text{C}$  tot  $0,43^{\circ}\text{C}$ ) bij kinderen met koorts (N=2 studies). Bij volwassenen met hypothermie was het verschil in temperatuurmeting met 95% LOA tussen perifere en centrale temperatuurmeting  $-0,09^{\circ}\text{C}$  (95% LOA  $-2,07^{\circ}\text{C}$  tot  $1,90^{\circ}\text{C}$ ) (N=6 studies). Enkel voor gekalibreerde oorthermometers (N=26 studies) of orale thermometers (N=8 studies) was de 95% LOA op het randje af klinisch aanvaardbaar (resp.  $\pm 0,48$  en  $\pm 0,42$ ). Om koorts bij volwassenen en kinderen op te sporen had perifere temperatuurmeting een gepoolde sensitiviteit van 64% (95% BI van 55 tot 72%;  $I^2=96\%$ ), een gepoolde specificiteit van 96% (95% BI van 93 tot 97%;  $I^2=96\%$ ), een LR+ van 14,5 ( $I^2=94\%$ ) en een LR- van 0,38 ( $I^2=97\%$ ). Perifere thermometers kunnen dus redelijk goed koorts aantonen maar zijn zeker onvoldoende om koorts uit te sluiten, wat in sommige omstandigheden belangrijk is, wanneer we bijvoorbeeld een ernstige infectie zoals meningitis vermoeden (5) of wanneer een noodzakelijke antibacteriële behandeling zoals bij patiënten met neutropenie snel opgestart dient te worden (6,7).

## Besluit

Deze meta-analyse toont aan dat perifere thermometers globaal genomen onnauwkeurig zijn om de lichaamstemperatuur te meten. Ze kunnen wel beter koorts aantonen dan uitsluiten. Wanneer een juiste temperatuurmeting belangrijk is voor de diagnose en de keuze van een behandeling is een rectale of vesicale temperatuurmeting noodzakelijk. Als alternatief kunnen eventueel gekalibreerde oor- of orale thermometers gebruikt worden.

### Referenties

1. Vermeire E. Waarde van de infrarood oorthermometer. *Minerva* 2003;2(3):44-5.
2. Craig JV, Lancaster GA, Taylor S, et al. Infrared ear thermometry compared with rectal thermometry in children: a systematic review. *Lancet* 2002;360:603-9.
3. Craig JV, Lancaster GA, Williamson PR, Smyth RL. Temperature measured at the axilla compared with rectum in children and young people: systematic review. *BMJ* 2000;320:1174-8.
4. Niven DJ, Gaudet JE, Laupland KB, et al. Accuracy of peripheral thermometers for estimating temperature: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2015;163:768-77.
5. Attia J, Hatala R, Cook DJ, Wong JG. The rational clinical examination. Does this adult patient have acute meningitis? *JAMA* 1999;282:175-81.
6. de Naurois J, Novitzky-Basso I, Gill MJ, et al; ESMO Guidelines Working Group. Management of febrile neutropenia: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol* 2010;21 Suppl 5:v252-6.
7. Di Sabatino A, Carsetti R, Corazza GR. Post-splenectomy and hyposplenic states. *Lancet* 2011;378:86-97.