



# HET NEDERLANDSE RODE KRUIS

## DISTRICT: MIDDEN-LIMBURG

### AFDELING: ECHT-SUSTEREN & MAASGOUW

Drs. E.W.J. Ficken, Rode Kruis arts  
Datum: 16 november 2009

E.F./R.K.: 09.09.16  
Onderwerp: Lesavond: Koorts.

#### Programma Koorts:

- Inleiding.
- Temperatuurmeting.
- Types koorts.
- Oorzaken van koorts.
- Betekenis van koorts.
- Verschil tussen koorts en hyperthermie.

#### Inleiding:

**Koorts** (*febris*) of **pyrexie** is een verhoging van de normale gemiddelde kerntemperatuur van een organisme, vaak ten gevolge van een ontsteking. Bij de mens is de 'normale' lichaamstemperatuur ca. 37 °C. Hierin bestaat een niet te verwaarlozen dagelijkse variatie tussen 35,5 a 36°C vroeg in de morgen (03-05 uur) en 37,5°C laat op de middag (15-17 uur), bij een normaal bioritme. Bij vrouwen is bovendien het tijdstip in de cyclus en een eventuele zwangerschap van invloed. Zo zal een snelle verhoging van 0,5°C wijzen op het aanbreken van de vruchtbare fase van de menstruele cyclus. Bij een lichaamstemperatuurstijging tot 37,9 °C spreekt men over *subfebriële temperatuur* of *verhoging*, daarboven (38,0 of hoger) van koorts. Deze grenzen zijn arbitrair en niet iedere bron houdt precies dezelfde grenzen aan. Koorts gaat veelal gepaard met enig tot ernstig onwel voelen en kan dan indien nodig/gewenst met koortswerende middelen (antipyretica) zoals paracetamol en aspirine worden tegengegaan. Hoge koorts kan gepaard gaan met ijlen. Bij zeer jonge kinderen geeft een snelle temperatuurstijging wel eens aanleiding tot een koortsstuip. Of het altijd gewenst is om koorts te bestrijden is onderwerp van debat; koorts kan een van de mechanismen zijn van het lichaam om te helpen infectieziekten te onderdrukken.

#### Temperatuurmeting:

De lichaamstemperatuur kan op verschillende plaatsen gemeten worden met een koortsthermometer.

**Oraal:** de thermometer wordt onder de tong gehouden. Deze meting is nogal kwetsbaar voor meetfouten en geeft zelfs bij juiste uitvoering een onderschatting van de lichaamstemperatuur met 0,3 tot 0,5 °C.

**Oor:** men meet de temperatuur in de uitwendige gehoorgang met een speciale oorthermometer. Dit geeft een vrij betrouwbare weergave van de lichaamstemperatuur als de meter inderdaad op het trommelvlies is gericht, maar sommige oorthermometers zijn niet accuraat. De oorschelp moet bij het meten wat naar boven en naar achteren worden getrokken om de gehoorgang in rechte positie te brengen. Deze methode is het meest betrouwbaar voor meting van de temperatuur van het centrale zenuwstelsel, als ze correct wordt uitgevoerd, omdat het trommelvlies het dichtste bij de hersenen ligt. Wel moet men bij deze methode oppassen dat de persoon die getemperatuur wordt, niet lang op het betreffende oor gelegen heeft. Dit beïnvloedt de uitslag. Ook moet men oppassen dat er niet lange tijd zonlicht op het oor gevallen is. Het is overigens niet zeldzaam tussen beide oren met dezelfde meter op dezelfde tijd een graad verschil te meten.

**Axillair:** de thermometer wordt onder de oksel gehouden. Deze manier van meten is erg onbetrouwbaar en geeft een onderschatting van de lichaamstemperatuur met minstens 0,5 - 1 °C.

**Rectaal:** de thermometer wordt anaal ingebracht. Dit geeft meestal een goede schatting van de kerntemperatuur van het lichaam.

Men moet bedenken dat ook iemand met koorts niet overal in het lichaam dezelfde temperatuur zal hebben, en verschillende resultaten gemeten met verschillende technieken kunnen reële verschillen weergeven.

Traditioneel wordt de rectale temperatuur als de betrouwbaarste gezien. Men kan gebruikmaken van een digitale of een kwikthermometer. Soms zijn kwikthermometers wat accurater dan goedkope digitale alternatieven, maar de meeste digitale thermometers zijn zeer nauwkeurig als ze volgens de gebruiksaanwijzing worden gebruikt. Meting van de rectale temperatuur met een digitale thermometer gaat meestal ook aanzienlijk sneller dan met een kwikthermometer en er is geen gevaar van breuk.

### Types koorts:

**Intermitterend type:** Bij dit type daalt de koorts over het verloop van de dag tot er een normale waarde bereikt wordt. Wanneer de variatie tussen piektemperatuur en normale temperatuur groot is spreekt men van *hectische koorts*. Dit type koorts vindt men voornamelijk bij bacteriële infecties (hoofdzakelijk wanneer er abscessen gevormd zijn), maar ook bij miliaire tuberculose en kwaadaardige lymfomen.

**Remitterend type:** Bij dit type daalt de koorts over het verloop van de dag zonder een normale waarde te bereiken. Dit type koorts heeft geen diagnostisch karakter daar de meeste koortsgevallen een dergelijk verloop vertonen. Gaat vaak gepaard met hoestaanvallen.

**Aanvalsgewijs optredende koorts:** Bij dit type koorts worden korte perioden van koorts gescheiden door een of meer koortsvrije dagen. Dit type koorts treedt onder andere op bij malaria en urineweginfecties met perioden van ureterobstructie.

**Relapsing fever:** Dit type wordt gekenmerkt door koortsperioden van 3 à 10 dagen met daartussen koortsvrije intervallen van eveneens 3 à 10 dagen. Dit type koorts kan b.v. gezien worden bij de ziekte van Hodgkin.

### Oorzaken van koorts:

**Verhoging van endogene thermostaat:** Koorts is het gevolg van een verhoogde instelling van de interne thermostaat (in de hypothalamus). Pyrogenen (koortsoptwekkende stoffen) ontstaan door:

- Bacteriële toxines bij infectie;
- Vrijmaken van prostaglandinen bij infectie of ontsteking;
- Sommige vergiftigingen.

**Exogene oververhitting:** Wanneer het lichaam in een toestand komt waarin het niet meer voldoende kan afkoelen tot een normale temperatuur, zal de lichaamstemperatuur stijgen zonder een verhoogde instelling van de inwendige thermostaat: hyperthermie. Dit kan bij ernstige oververhitting leiden tot een hitteberoerte. Dit is echter *geen* koorts. Anders dan bij koorts zijn bij hyperthermie de normale homeostatische mechanismen niet meer intact.

- Zonnesteek (heliosis) door een te lang verblijf in volle zon;
- Kind achterlaten in een afgesloten auto in de zon;
- Inspanning in een zeer vochtige warme omgeving, bv. de tropen: transpiratie kan het lichaam onvoldoende afkoelen;
- Bij iedere fikse inspanning (b.v. een poos hardlopen) kan de temperatuur oplopen tot 38 a 38,5 graden of bij een marathon nog wel hoger, maar zal bij rusten snel weer tot normale waarden dalen. Dit is een normaal verschijnsel.

In geval van ernstige hyperthermie (meer dan 40,5 graden) dient men het slachtoffer dringend af te koelen door hem naar een koelere plek te brengen en/of met water af te koelen. Deze toestand is levensbedreigend indien er niet adequaat ingegrepen wordt.

### Betekenis van koorts:

Koorts kan opgevat worden als een bescherming tegen ziekteverwekkers, maar ook als een manier van bacteriën om het afweersysteem te ontlopen.

- Door een verhoogde lichaamstemperatuur verhoogt het metabolisme en kan er een sneller herstel optreden van aangetaste cellen of weefsels.
- Koorts versnelt het hartritme en daarmee de bloedsomloop, waardoor de cellen van het immuunsysteem sneller aangevoerd worden.

Koorts kan dus een natuurlijk beschermingsmechanisme zijn. Heel hoge koorts kan echter schade veroorzaken of ons zeer onbehaaglijk doen voelen. Als de lichaamstemperatuur boven de 42°C stijgt, leidt deze tot de dood door denaturatie van eiwitten (proteïnen).

- Daarnaast kan koorts opgewekt worden door bacteriën zelf d.m.v. pyrogenen zodat zij door de hoge temperatuur zich sneller kunnen vermeerderen en zo het afweersysteem kunnen ontlopen.

### Verskil tussen koorts en hyperthermie:

Koorts is een door ziekte of infectie veroorzaakte verhoging van de kerntemperatuur. De hypothalamus verhoogt de normwaarde ( $T_{set}$ ) voor de lichaamstemperatuur actief en houdt deze binnen homeostatische grenzen. Bij hyperthermie is dit echter niet het geval. Dientengevolge is er bij een temperatuur van 41°C of meer meestal sprake van hyperthermie. Ook de perceptie van de gegenereerde warmte wijst in de richting van een nieuwe normwaarde voor de lichaamstemperatuur. Bij hyperthermie (en dus een normale  $T_{set}$ ) wordt de gegenereerde warmte als onaangenaam ervaren. Maatregelen om het lichaam te koelen worden genomen (bv. zich ontdoen van een kledingsstuk). Bij het begin van koorts (met een verhoogde  $T_{set}$ ) daarentegen heeft het individu het koud en kiest ervoor extra kleren aan te doen om het lichaam te verwarmen (tot aan de normwaarde). Wanneer koorts toeslaat in een warme omgeving zullen de vaatjes in de huid samentrekken (cutane vasoconstrictie) om warmteverlies langs de huid tegen te gaan en  $T_{set}$  te bereiken. In een koude omgeving echter (waar de vaatjes al samengetrokken zijn) zal de reactie van het lichaam rillen zijn.

**Drs. E.W.J. Ficken, Rode-Kruis-arts.**