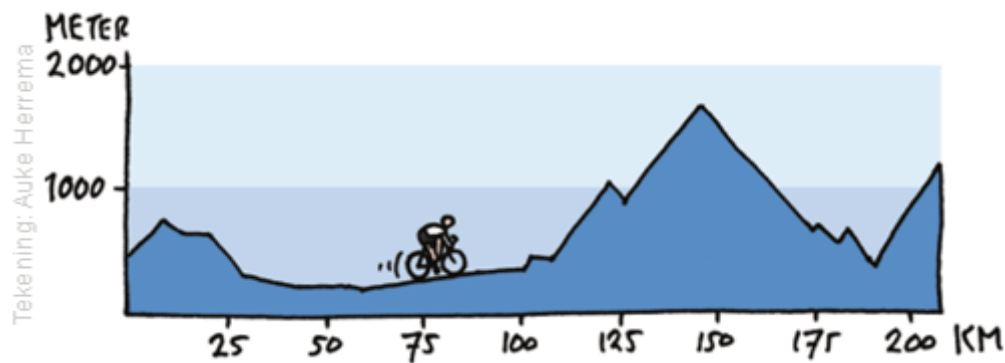


ECG (HARTFILMPJE)

Een ECG is een grafische weergave van de elektrische activiteit in de hartspier. De letters ECG staan voor ElektroCardioGram. Het ECG is bekend als een 'hartfilmpje', hoewel het eigenlijk meer registreert dan in beeld brengt. Een ECG registreert de elektrische prikkel die de spiercellen in het hart laat samentrekken.

Deze prikkel slaat in een domino-effect over van de ene spiercel op de andere. Het prikkelgeleidingssysteem zorgt ervoor dat dit in de goede volgorde gebeurt: eerst de boezems en dan, na een kort oponthoud, de kamers. Gaat het niet goed, dan ontstaat er een hartritmestoornis.

De meeste hartziekten hebben gevolgen voor het prikkelgeleidingssysteem en laten daarom sporen na op een ECG. Om een hartinfarct snel te kunnen herkennen, is een ECG een belangrijk onderzoek.



*Het grafiekje van een ECG kun je vergelijken met een bergetappe.
Verticaal staat op het grafiekje van de bergetappe het hoogteverschil
en op het ECG de kracht van de elektrische prikkel in voltage.
Horizontaal staat bij de bergetappe de afstand, op het ECG de duur
in seconden.*

Wat ziet een dokter op een ECG?

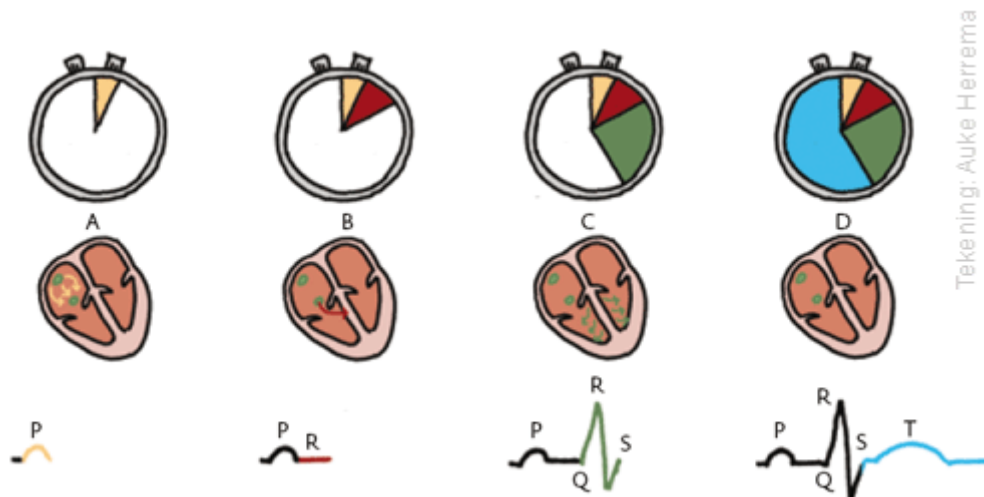
Een ECG geeft veel informatie over hartziekten. Is er wel sprake van een hartziekte? Of is het een onschuldige afwijking?



Een ECG met acht afleidingen: vier op de borstkas, twee op de bovenarmen en twee op de onderbenen.

Vaste punten op een ECG

De elektrische golf door het hart begint in de sinusknop, een groepje spiercellen in het plafond van de rechterboezem. Dit moment is niet op een ECG te zien. Op het moment dat de prikkel begint, is de lijn geheel vlak en horizontaal. De eerste hobbel wordt veroorzaakt door de elektrische activiteit die zich vanuit de sinusknop door de boezems verspreidt. Deze hobbel wordt de P-top genoemd. Dan wordt de lijn weer vlak, omdat de prikkel even wordt opgehouden in de AV-knoop. Vervolgens activeert de prikkel de sterke en dikke spier van de beide hartkamers. Op dat moment is de elektrische activiteit het hoogst en ontstaat de opvallende piek in het ECG. Het begin van deze piek wordt gemarkeerd met de letter Q, het hoogste punt met de letter R en het eind met de letter S. De hele piek wordt het QRS-complex genoemd. Na het QRS-complex wordt de lijn weer even vlak, waarna een tweede hobbel volgt. Deze wordt veroorzaakt door de elektrische activiteit in de kamers als de hartspier zich herstelt en voorbereidt op de volgende hartslag. Die tweede hobbel is de T-top.



Vier fasen van een hartslag

A. *De elektrische prikkel begint in de sinusknop die zich bevindt in het plafond van de rechterboezem.*

Duur: ongeveer 0.11 seconden of minder.

Naam: P-top.

B. *Daarna wordt de elektrische prikkel even opgehouden in de AV-knoop.*

Duur: 0.2 seconde.

Naam: PR-segment.

C. *De elektrische prikkel verspreidt zich over de spierwand van de kamers, die daardoor krachtig samenknijpen.*

Duur: 0.08-0.10 seconde.

Naam: QRS-complex.

D. *Herstelfase.*

Naam: T-top.

Een ECG maken

Een ECG maken gaat snel en makkelijk. Eerst worden er elektroden op de huid geplakt. Bij een uitgebreid ECG zijn dat er meerdere: twee op de polsen, twee op de enkels en zes op de borstkas. Voor iemand die in een ziekenhuisbed ligt en wiens hartritme wordt geobserveerd, zijn drie of vier elektrodes genoeg.

Waarom soms zoveel elektroden? Door de elektrische activiteit vanuit verschillende invalshoeken te meten ontstaat er een beter beeld, want de elektrische prikkel verplaatst zich in een bepaalde richting, van de sinusknop rechtsboven naar de onderkant van het hart. Daardoor geven de verschillende meetpunten verschillende resultaten, waaruit een geoefende ECG-lezer veel kan opmaken. De meetpunten hebben vaste namen: I, II, III en avr, avl, avf voor de enkels en polsen en v1 t/m v6 voor de vaste meetpunten op de borstkas. E en apparaat print de grafiek van de hartslag op ruitjespapier. Het kleinste vierkantje op het papier is standaard één millimeter hoog en één millimeter breed. De horizontale afstand tussen twee punten wordt bepaald door de snelheid waarmee het ruitjespapier door het apparaat draait. In

één seconde rolt het papier precies 25 millimeter verder. Een seconde is ongeveer de duur van een normale hartslag, van het begin van de P-top tot en met het eind van de T-top. De kracht van de elektrische prikkel wordt verticaal uitgedrukt in voltage, waarbij 10 millimeter staat voor 1 millivolt.

