

Hart en knieën krijgen de klappen

Marathon van Amsterdam

Komende zondag doen bijna 15.000 hardlopers mee aan de marathon van Amsterdam. Wat doet zo'n lange afstand eigenlijk met het lichaam?

Door onze redacteur Dennis Meinema

Hart

Van alle organen in het lichaam van een marathonloper wordt het hart misschien wel het zwaarst belast, afhankelijk van de mate van geoefendheid. Het hart zorgt ervoor dat bloed met onder andere zuurstof door het lijf gepompt wordt, tijdens een marathon zo rond de 150 keer per minuut, vier uur lang, grofweg de tijd van de gemiddelde marathonloper. In training loopt haast niemand zo lang. Men bewaart de krachtsexplosie voor de race. Tijdens zo'n „forse” inspanning – zoals sportarts en voormalig cardioloog in opleiding Bernard te Boekhorst een marathon duidt – wordt de hartspier steeds als die na een samentrekking ontspant en de kamers vollopen met bloed, wat verder opgerekt. Gevolg van die belasting is het groter worden van de hartkamers en het dikker worden van de spierwanden. Dat proces heeft zich als het goed is al in de voorbereiding voltrokken. Het hart past zich aan, raakt getraind. Maar tijdens een marathon kan de belasting zo lang aanhouden, dat de kamers en wanden niet meer verder kunnen uitdijen. Hartcellen gaan dan bindweefsel aanmaken, littekens als het ware. Uiteindelijk kan dat tot hartritmestoornissen en hartfalen leiden. Maar die littekens krijgt weer niet iedereen en onduidelijk is waarom niet. Tijdens de Amsterdam Marathon van zondag gaat een team van specialisten van het AMC daar onderzoek naar doen. Meteen na de race worden mannelijke proefpersonen naar het ziekenhuis gebracht voor een MRI-scan, waaruit moet blijken of een marathon bij hen tot hartschade heeft geleid en waarom precies.

Nieren

Tijdens een marathon raakt het lijf van een hardloper uitgedroogd, in meer of mindere mate, ook weer afhankelijk van de fysieke conditie. Dat bleek uit een recent onderzoek uitgevoerd door de Yale School of Medicine onder 22 marathonlopers. Zij raakten uitgedroogd en dat zorgt voor spierafbraak en ontstekingen. In het bloed werden eiwitten gevonden die ook te vinden zijn bij patiënten met acute hartproblemen. Binnen twee dagen na de marathon waren de nieren van de proefpersonen weer hersteld.

Spiere

Het is inmiddels een vertrouwd beeld na afloop van de New York Marathon: duizenden hardlopers dalen met een van pijn vertrokken gezicht achterstevoren de trappen van de metro af. Op die manier proberen ze hun ‘betonnen’ bovenbenen te ontzien. „Dat komt door de zogenaamde excentrische belasting op met name die bovenbeenspieren”, vertelt UvA-bewegingswetenschapper Maurice Maas. „Bij iedere stap die een hardloper zet, komt er spanning op de spieren. Door toenemende vermoeidheid zijn die spieren niet meer in staat de klappen goed op te vangen en daardoor rekken ze op terwijl ze op spanning staan. Daarvan

krijg je enorme spierpijn.” Zou je een marathon heuvelaf lopen, zegt Maas, dan zou je de dag erna vergaan van de spierpijn, terwijl heuvelop amper tot problemen zou leiden.

Volgens sportradioloog Gino Kerkhoffs en -orthopeed Mario Maas, beiden verbonden aan het AMC in Amsterdam, wordt die spierpijn veroorzaakt door overbelasting van de spiervezels en een verstoorde celstofwisseling. Dat komt door die veel grotere belasting in de wedstrijd dan de loper gewend te doen is in training. Spierschade na een marathon kan tot drie weken na de race nog op een MRI-scan waargenomen worden, aldus de artsen.

Gewrichten

Hardlopers klagen na een marathon vaak over pijn in de knieën. AMC-artsen Mario Maas en Gino Kerkhoffs halen onderzoeken aan uit 2014 waaruit blijkt dat kraakbeen in de kniegewrichten maar ook in die van de enkels tijdens de marathon zo zwaar worden belast dat het wordt afgebroken. ‘Aan het eind van een marathon zitten er twee keer zoveel stoffen in het bloed die vrijkomen bij de afbraak van kraakbeenweefsel als normaal’, schrijven ze in een e-mail. ‘De knieën krijgen het vergeleken met de enkels en de heupen het zwaarst te verduren.’ Volgens de artsen duurt herstel drie maanden, als er al volledig herstel plaatsvindt. Fanatieke hardlopers zouden op latere leeftijd vaker artrose – slijtage – melden.

Maagdarmsysteem

Gedurende een marathon is de belasting op het hele lichaam zo groot, dat er lekkage kan ontstaan in de darmen en er giftige stoffen uit de darmwand lekken. Dat kan voor krampen zorgen. Maar wat veel marathonlopers zich niet realiseren is dat de darmen en de maag ook spieren zijn die net zo goed als de rest van het lichaam te trainen zijn en daardoor weerbaarder worden, zegt Miriam van Reijen. Ze is bewegingswetenschapper en begeleidt hardlopers op het gebied van voeding.

Tijdens de langdurige inspanning die de marathon is, regelen verschillende processen dat er zuurstofrijk bloed gaat naar de plekken waar dat het hardst nodig is: de spieren in met name de benen. Die in maag en darmen worden naarmate de marathon vordert steeds minder van bloed voorzien, en uiteindelijk ligt de verwerking van voedingsmiddelen zowat stil. Maar als het lichaam door training gewend is geraakt aan langdurig hardlopen en heeft geoefend om voedingsstoffen tot voorbij de pijngrens tot zich te nemen, zal het lichaam de inspanning langer kunnen volhouden.

Voeding

De meeste hardlopers nemen tijdens de marathon energiegels; een geconcentreerde dosis koolhydraten in de vorm van suikers. Ze moeten daar niet te veel van nemen, want suikers die niet kunnen worden opgenomen zorgen ook voor krampen. Hetzelfde geldt voor gels met cafeïne. Die moeten bovendien goed getimed worden, want die stof is behoorlijk agressief voor maag en darmen. Van Reijen: „Neem een gel met cafeïne vijf minuten voor de start, want het duurt drie kwartier voordat de werking een piekniveau heeft bereikt. Veel lopers blijven cafeïne gebruiken en staan aan de finish te stuiteren.”

Er zijn volgens Van Reijen ook trucjes om maag en darmen te ontzien maar toch energie te krijgen, zeker in de slotfase van de marathon. „Op veertig kilometer staat vaak nog een post

met sportdrink. Zo ver in de marathon heb je moeite om eten of drinken door te slikken, en dat hoeft ook niet. Ik raad mijn lopers aan om op dat punt alleen nog wat te spoelen met sportdrink. Via receptoren in de mond sturen de hersenen een signaal waardoor het lichaam denkt dat er koolhydraten aan komen. Dat is genoeg voor de laatste twee kilometer. Doorslikken kan, maar aan die energie zal je wat hebben na de finish.”

Zo’n beetje alle wereldtoppers zweren tegenwoordig bij sportdrink van de Zweedse start-up Maurten. Koolhydraten worden in die sportdrink ingekapseld als water, waardoor energie snel door het lichaam wordt opgenomen en er minder achterblijft in de maag.

Hersenen

Een marathon lopen doet zeer en als reactie maakt het lichaam endorfines aan die de hersenen een pijnstillend signaal geven. Maar in de hersenen van een marathonloper gebeurt tijdens de wedstrijd nog meer. Het is niet iedereen gegeven drie, vier of vijf uur hard te lopen. Vaak wil het lijf al veel eerder stoppen, maar stemt de psyche daar niet mee in en wordt het lichaam gedwongen grenzen te verleggen. „Een marathon vraagt veel van je mentale weerbaarheid”, zegt Miranda Boonstra, tweevoudig Nederlands kampioene op de klassieke afstand. „Je probeert pijn te onderdrukken of om te buigen in iets positiefs. Ik richt me altijd op het laatste uur en bedenk me dan dat ik dat in trainingen al zo vaak deed.” Na een marathon is Boonstra twee weken lang „ontzettend moe”. Dat komt door de druk die ze zichzelf vooraf oplegt. Boonstra begeleidt marathonlopers en ziet dat vaker gebeuren: „Ze leven maanden intensief toe naar de wedstrijd, laten alcohol staan, zetten hun sociale leven op een lager pitje. Op de wedstrijddag komen familieleden kijken en dan willen ze goed presteren. Aan de finish barsten ze in tranen uit. Er valt van alles van ze af.”

Huid

Door de repeterende beweging tijdens een marathon raakt de huid beschadigd. Bij mannen zie je bloedende tepels doordat het shirt daar urenlang langs schuurt. Afplakken met sporttape biedt uitkomst. Ook de huid onder de oksels en de dijbenen kan door schuren beschadigen. Vaseline voorkomt dat. Aan blaren en blauwe teennagels kun je niets doen. Boonstra: „Het tempo dat je in de wedstrijd loopt kan je moeilijk op trainingen nabootsen. Je voeten worden in de race warmer dan je gewend bent, en dat zorgt eigenlijk altijd voor blaren.”