

NUTRIËNTENWIJZER

De twee gezichten van calcium

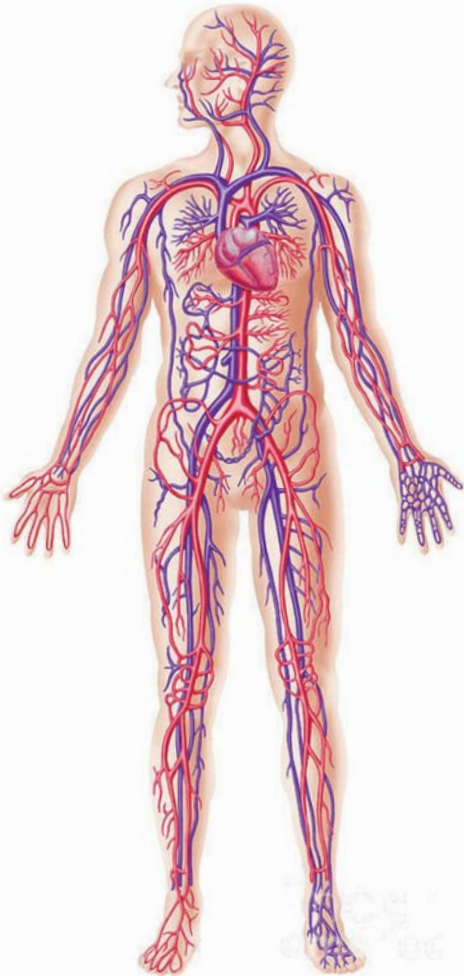
Geen enkel mineraal is zo algemeen bekend als calcium. Een willekeurige voorbijganger op straat zal waarschijnlijk calcium of kalk noemen als je hem of haar vraagt een mineraal te noemen. Toch weet calcium ons nog met grote regelmaat te verbazen over zijn veelzijdige werking en gezondheidseffecten. Vooral de suppletie in samenhang met vitamine D bij kanker verdient nader onderzoek. En bij hart- en vaatziekten blijkt de juiste dosering van calcium zelfs van levensbelang.

continu naar een stabiel niveau van calcium binnen de weefsels en in lichaamsvloeistoffen.³ Zo nodig wordt calcium gemobiliseerd vanuit de grootste voorraad in het lichaam: de botten. In het bloed is dit mineraal de meest nauwkeurig gereguleerde stof.

Calcium en botgezondheid: het belang van vitamine D

Veel oudere vrouwen hebben last van osteoporose of botontkalking; daarnaast is het ook onder jonge gesluisde vrouwen een groot probleem. Van ogenschijnlijk gezonde gesluisde Turkse vrouwen heeft 82% een ernstig vitamine D-tekort.⁴ Dit tekort is een risicofactor voor osteoporose. De aanmaak van vitamine D is afhankelijk van de hoeveelheid zonlicht op de blote huid. Gesluisde vrouwen en mensen die zeer weinig buiten komen, krijgen nauwelijks zonlicht op de huid waardoor er problemen ontstaan met de vitamine D-productie. Vitamine D is nodig voor een goede opname en benutting van calcium in het lichaam en dus ook voor de botgezondheid. Er is geen discussie meer over de link tussen calcium, vitamine D, de botgezondheid en osteoporose. Bij de huidige stand van wetenschap betreffende calcium en gezondheid wordt steeds meer waarde toegekend aan de combinatie calcium/vitamine D dan aan calcium alleen. Een tekort aan calcium kan zich uiten in botbreuken als gevolg van botontkalking. Bij kinderen kan de Engelse ziekte (rachitis) optreden wanneer calcium en/of vitamine D structureel te weinig voorkomt in de voeding (zie kader).

Uit diverse reviews en meta-analyses blijkt dat suppletie met calcium en vitamine D leidt tot significant minder fracturen en hogere botdichtheid.⁵ Bij vrouwen in de postmenopauzale periode helpt suppletie met calcium (700 mg/dag) het verlies aan botmassa tegen te gaan.⁶ Een interessante review-studie en meta-



Sinds de jaren zestig van de vorige eeuw zijn er veel publicaties over calcium in relatie tot gezondheid verschenen. Met bijna een half miljoen studies naar de gezondheidseffecten van calcium is de wetenschappelijke onderbouwing bij uiteenlopende aandoeningen bijzonder sterk. Calcium heeft dankzij de overvloed aan onderzoek een A-waardering op de Evidence-schaal voor onder andere botdichtheid en osteoporose, nierfalen en als maagzuurremmer.³ Daarnaast zijn goede resultaten bekend van calcium als preventief middel tegen fracturen en colonkanker, bij hypertensie en bij het premenstrueel syndroom.³

Fysiologie

Calcium is het meest voorkomende mineraal in het menselijk lichaam en het overgrote deel (meer dan 99%) bevindt zich in de botten en tanden. Hier is het vooral van belang voor de stevigheid en structuur. Een klein deel bevindt zich in het bloed, de spieren en het intracellulaire vocht. Calcium is van belang voor de spiercontractie en speelt zodoende ook een rol bij het samentrekken en ontspannen van de bloedvaten en dus bij de bloeddruk. Daarnaast is calcium belangrijk bij de secretie van hormonen en enzymen en bij de signaaloverdracht tussen zenuwcellen. Het lichaam streeft



Groene bladgroenten zijn een rijke plantaardige bron van calcium.

analyse uit 2008 (Reid et al.) laat zien dat calciumsuppletie zonder vitamine D leidt tot een verhoogd risico op heupfracturen (1,5 keer meer fracturen bij calciumsuppletie), terwijl in combinatie met vitamine D een beschermend effect (16% minder fracturen bij calciumsuppletie) optreedt.⁷ Dit opvallende verschil in effect tussen calcium alleen of calcium met vitamine D werd niet gevonden indien er geen onderscheid werd gemaakt tussen het type botbreuk (totaal aantal botbreuken).

Calciuminname in relatie tot botgezondheid

In het Surgeon General's report *Bone Health and Osteoporosis* (2004) worden calciumdeficiënties beschreven als ernstig probleem voor de volksgezondheid vanwege de belangrijke rol van het mineraal bij de botgezondheid. Uit voedselconsumptiepeilingen blijkt dat het in Nederland slecht is gesteld met de inname van calcium.

Meisjes van 9-18 jaar krijgen gemiddeld 910 mg calcium per dag binnen, terwijl de aanbeveling voor deze groep 1.100 mg bedraagt. Ook jongens van deze leeftijd krijgen minder binnen dan de aanbevolen dosis. Volwassen vrouwen krijgen structureel te weinig calcium binnen: 910-990 mg

terwijl zij 1.000-1.100 mg zouden moeten krijgen. Zowel mannen als vrouwen boven de 65 jaar krijgen gemiddeld 200 mg per dag te weinig calcium binnen.^{8,9} Verondersteld wordt dat door deficiënties aan calcium en vitamine D de bevolking verhoogde risico's loopt op het krijgen van

HISTORIE

Calcium (afkomstig van het Latijnse *calx* of *calcis* dat kalk betekent) werd in 1808 ontdekt en geïsoleerd door de Britse chemicus Humphry Davy.¹ Calcium werd vooral gebruikt als cement voor huizen en voor het zetten van gebroken botten. Dat calcium ook een essentieel onderdeel is van de voeding en in het lichaam gunstige effecten heeft, kwam pas later aan het licht. De eerste studie die in Medline te vinden is, stamt uit 1880 en gaat over de therapeutische behandeling van tuberculose met calcium.² James Sawyer beschrijft hierin dat hij goede resultaten behaalt met calciumchloride bij nachtzweeten, gewichtstoename en herstel van longbeschadigingen. Betere effecten ziet hij echter wanneer hij calciumchloride combineert met levertraan dat rijk is aan vitamine A en D.



Zonlicht zorgt voor de aanmaak van vitamine D.

Calciumsuppletie zonder voldoende vitamine D zet geen zoden aan de dijk

verhoogde risico's loopt op het krijgen van onder andere kanker, hart- en vaatziekten, diabetes, hypertensie, IBS en osteoporose.³

Vitamine D en calcium in relatie tot kanker

In verscheidene *in vitro*-, dier-, observatieve en epidemiologische studies worden hogere niveaus van calcium en vitamine D geassocieerd met een lager risico op sommige vormen van kanker, voornamelijk

darmkanker. Calcium werkt hier mogelijk meer beschermend dan vitamine D.¹² Dat ook vitamine D een mogelijke factor is in de preventie van kanker valt te concluderen uit epidemiologische studies. Deze laten zien dat inwoners van Zuid-Europese landen, die aan meer zonlicht worden blootgesteld dan hun Noord-Europese buren, hogere vitamine D-niveaus in het bloed hebben en dat er ook minder kanker voorkomt.¹³ Deze associatie kan echter uiteraard ook verklaard worden uit het feit dat mensen in de mediterrane landen een ander voedingspatroon en leefgewoonten hebben.

Al met al zijn de relaties tussen calcium en kanker en tussen vitamine D en kanker nog niet definieerbaar. Veel onderzoek is nog nodig om de exacte verbanden te bepalen.

Goed of slecht voor het hart?

Hart- en vaatziekten behoren tot de belangrijkste doodsoorzaken in Nederland. Wat betreft het functioneren van de hartspier en de vaatwanden lijkt calcium twee gezichten te hebben; de juiste dosis blijkt letterlijk van levensbelang. Uit een Nederlandse review en meta-analyse uit 2006 blijkt dat een adequate inname van calcium nodig is voor een gezonde bloeddruk.¹⁴ Toch lijkt het erop dat een teveel aan calcium helemaal niet zo goed is voor het hart. De laatste jaren is er veel discussie over een mogelijk verhoogd risico op hartziekte bij hogere doseringen calcium. Dit verhoogde risico werd in 2008, en vervolgens ook in een review in 2010 beschreven door Bolland et al. in publicaties in het *British Medical Journal*.^{15,16} Het gebruik van calciumsupplementen zou volgens de review-studie kunnen leiden tot 26% minder botbreuken, maar ook tot 24% meer hartinfarcten.¹⁵ Hoewel vaak niet de eerste keus, worden soms zelfs calciumblokkers ingezet als medicijn bij hypertensie, angina pectoris en

POPULAIR IN DE VS

In de VS is calcium een van de meest gebruikte supplementen. Tussen 2003 en 2006 gebruikte 43% van de Amerikanen een calciumsupplement. 37% gebruikte een vitamine D supplement.³ In Nederland is calciumsuppletie minder gebruikelijk. Van de ouderen gebruikt circa 6% een calciumsupplement en 33% een supplement met vitamine D.⁸

hartritmestoornissen. Calcium is nodig om spieren te laten samentrekken. Calciumblokkers verslappen de spieren en verwijderen de bloedvaten. Suppletie tot 700 mg calcium per dag lijkt veilig en een grotere hoeveelheid lijkt bovendien zinloos voor het sterker maken van botten, zeker wanneer de vitamine D-inname ontoereikend is. Het moge duidelijk zijn dat calciumsuppletie zonder voldoende vitamine D geen zoden aan de dijk zet.

Uit recente studies blijkt dat vitamine D-tekorten een grotere rol zouden kunnen spelen in een verminderde gezondheid van het hart- en vaatstelsel.^{17,18} Hoe en waarom vitamine D-deficiëntie bijdraagt aan bepaalde hartziekten moet echter nog worden ontrafeld.

Conclusie

Voldoende calcium is en blijft van groot belang voor een goede botdichtheid en voor een goede werking van hart en bloedvaten. Gezien het mogelijke risico op hartinfarcten is het advies om calcium zo veel mogelijk uit groente en voor een deel uit zuivel te halen. Bij een lage inname van deze producten en bij een verhoogde kans op osteoporose (vrouwen na de menopauze en ouderen) kan aanvulling van calcium middels een supplement oplossing bieden. Suppletie tot 700 mg/dag lijkt voldoende voor de botgezondheid en is tevens veilig voor het hart. Veel hoger suppleren lijkt geen extra gezondheidsvoordelen te bieden en brengt mogelijk zelfs risico's met zich mee, zeker wanneer de vitamine D-inname ontoereikend is. Calciumsuppletie zonder voldoende vitamine D heeft hoe dan ook niet veel zin.

De literatuurreferenties vindt u hier: www.voedingswaarde-vakblad.nl/over-het-tijdschrift/voedingswaarde-online.

ENGELSE ZIEKTE TERUG IN GROOT-BRITANNIË

Sinds enkele jaren is in Groot-Brittannië de onrust toegenomen over de terugkeer van de Engelse ziekte (rachitis) onder Britse kinderen. In 15 jaar tijd is het aantal gediagnosticeerde kinderen met rachitis met meer dan 400% toegenomen (zie ook de rubriek Nieuwswaarde). Rachitis is een aandoening van de botten die wordt veroorzaakt door een ernstig vitamine D-tekort. Hierdoor kan calcium niet goed worden opgenomen en benut, met botvergroeiingen tot gevolg.¹⁹ Rachitis kwam in de zeventiende tot de negentiende eeuw veel voor, maar is sinds de introductie van levertraan en de hoogtezon in de twintigste eeuw vrijwel verdwenen.¹¹