

Wetenschappers houden pleidooi voor extra selenium

Agnes Notte-De Ruyter, diëtiste

Tijdschrift voor Voeding en Diëtik, jaargang 33, nummer 4, juli-augustus 2007, pg. 15-16

Op het onlangs gehouden avondsymposium te Amsterdam "Selenium en vergrijzing" vroegen professor M. P. Rayman (Division of Nutrition, Dietetics and Food, University of Surrey, UK) en professor P.A. van den Brandt, Vakgroep Epidemiologie, Universiteit Maastricht, meer aandacht voor het essentieel sporelement selenium.

Selenium is een essentieel sporenelement met meerdere vitale functies voor de groei en het functioneren van cellen in mens en dier. Het element komt in minerale vorm voor in de aardkorst, maar de verdeling ervan over de aarde is niet gelijkmatig. Er zijn in de wereld seleniumarme gebieden (Noordwest-Europa, delen van China en Nieuw-Zeeland) en seleniumrijke gebieden (Venezuela en andere delen van China). Vanuit de bodem wordt selenium geabsorbeerd door planten en komt zo de voedselketen binnen.

De seleniumconcentratie in menselijk weefsel varieert dus ook van streek tot streek, in sommige gebieden is de inname te hoog en spreekt men van selenose, in andere gebieden is ze extreem laag en komen op jonge leeftijd reeds ernstige deficiëntieziekten tot uiting, zoals de Keshan-ziekte (hartspierzwakte) en kraak- beenafwijkingen. In West-Europa is de seleniumvoorziening marginaal. Zo bedraagt de aanbevolen inname in België voor de volwassene 70 microgram/dag, terwijl de gemiddelde inname via de voeding nog geen 40 microgram bereikt. De bovengrens van de aanbeveling is 400 microgram.

Wetenschappelijk onderzoek toonde aan dat subklinische tekorten mogelijke gevolgen hebben voor een verhoogde incidentie van bepaalde vormen van kanker en hart- en vaatziekten, evenals voor een verhoogde gevoeligheid voor virale infecties.

Professor Rayman zette **de argumenten om de seleniumopname bij ons te verhogen** op een rijtje. Selenium is van fundamenteel belang voor de gezondheid. Het maakt deel uit van verschillende selenoproteïnen, die zowel een structurele als een enzymatische rol hebben. Best gekend is de rol van selenium als onderdeel van het belangrijke antioxidant glutathion peroxydase en als katalysator voor de productie van het schildklierhormoon. Een suboptimale seleniumstatus is niet alleen een risicofactor voor kanker maar ook voor hart- en vaatziekten en voor een verlaagde werking van de schildklier en van het immuunsysteem.

Recent epidemiologisch onderzoek in Nederland toonde een verband aan van een lage seleniumstatus met het voorkomen van verschillende types van kanker. Professor Van den Brandt steunde hiervoor op de resultaten van de Nederlandse Cohortstudie naar voeding en kanker (NLCS), een prospectief cohort onderzoek dat in 1986 is gestart onder 120.852 mannen en vrouwen van 55-69 jaar. De seleniumstatus werd bepaald aan de hand van teennagelknipsels, die bij de deelnemers werden verzameld. Deze gegevens werden gekoppeld aan de regionale en nationale kankerregistratie in Nederland.

Na 3,3 jaar follow-up waren seleniumconcentraties gekend van 370 long-, 104 maag-, 234 colon-, 113 rectum- en 335 borstkankerpatiënten. De gegevens konden worden vergeleken met een aselekt gekozen subcohort van 2459 personen. Na 6,3 jaar follow-up is gekeken naar de relatie tussen het seleniumgehalte in de teennagels en het risico op prostaat- en blaaskanker. Hierbij werden 431

blaas- en 540 prostaatkanker-patiënten betrokken. De multivariantie-analyse van de gegevens leverde volgende resultaten op ¹:

- ⇒ het risico op longkanker was negatief geassocieerd met de seleniumstatus (d.w.z.: hoe lager de seleniumstatus, hoe hoger het aantal gevallen van longkanker), zowel bij mannen als bij vrouwen; de negatieve associatie bleek vooral voor te komen bij personen met een relatief lage inname van beta-caroteen of vitamine C;
- ⇒ voor maagkanker bij mannen werd eveneens een inverse relatie gevonden met de seleniumstatus, maar niet bij vrouwen;
- ⇒ de seleniumstatus was niet geassocieerd met het risico op colon-, rectum-, of borstkanker;
- ⇒ voor blaas- en prostaatkanker werd een duidelijke statistisch significante negatieve relatie met de seleniumstatus gevonden.

Deze Nederlandse vaststellingen zijn grotendeels vergelijkbaar met die uit buitenlandse studies.

Hoeveel selenium bevat onze voeding? Dit is moeilijk te bepalen, omdat voedingsmiddelentabellen geen of onvolledige gegevens bevatten en bovendien omdat de herkomst van de grondstoffen bepalend is voor het gehalte aan selenium (granen bijv). Om een idee te hebben van de werkelijke seleniuminname van de Nederlandse bevolking werd een chemische analyse gemaakt van de gemiddelde Nederlandse voeding, gebaseerd op de resultaten van de Voedselconsumptie- peiling 1988. 226 voedingsmiddelen werden hiervoor in de kleinhandel aangekocht en geanalyseerd. De gemiddelde inname bij volwassen bleek 40 tot 42 microgram te bedragen. De voornaamste bronnen van selenium waren vlees, kip, eieren en zuivelproducten; zij leverden samen bijna 60% van het ingenomen selenium. Schaal- en schelpdieren, vis, niertjes en noten zijn eveneens goede bronnen. Paranoten of Braziliaanse noten zijn een uitzonderlijk rijke natuurlijke bron, echter nauwelijks gebruikt in onze landen. De seleniuminname zou in de loop van de jaren ook gedaald zijn doordat de bodem armer is geworden (milieu-invloeden) en door wijzigingen in het voedselaanbod (minder Canadees (seleniumrijk) graan wordt in ons brood verwerkt).

Een Nederlands onderzoek met duplicaat- maaltijden in 1996 toonde aan dat 68% van de mannen en 87% van de vrouwen een seleniuminname van minder dan 50 microgram hadden.

In België zou de gemiddelde seleniuminname 36 microgram bedragen of ongeveer 50% van de aanbeveling.

Selenium en kankerpreventie

Er komen meer en meer wetenschappelijke aanwijzingen dat een hogere selenium- inname samengaat met een verlaagd kankerrisico. Bij een seleniumspiegel van 120 microgram selenium/l in het bloedplasma wordt een optimale bescherming bereikt. Men vermoedt dat de selenium-behoefte voor het bereiken van een optimale expressie van de selenoproteïnen en een optimale bescherming tegen kanker bij bepaalde individuen hoger kunnen liggen dan gedacht. ²

In the Nutritional Prevention of Cancertrial, uitgevoerd door Clark et al ³, werd gevonden dat suppletie met 200 microgram selenium per dag aan een Amerikaanse onderzoekspopulatie, die een veel hogere seleniumstatus heeft dan de Europese bevolkingsgroepen, het optreden van enkele veel voorkomende types van kanker (prostaat-, long- en dikkedarmkanker) met 43 tot 63% verlaagde. Op dit ogenblik loopt een studie in de USA, de SELECT-studie, die het verband bestudeert tussen prostaatkanker en selenium en vitamine E-suppletie (beide elementen worden afzonderlijk en in combinatie onderzocht), waarbij 32.400 vrijwilligers betrokken zijn. De resultaten worden verwacht tegen 2013. In een beperktere Europese studie, de PRECISE-studie (Prevention of Cancer by Intervention with Selenium) wil men nagaan wat het effect kan zijn van

seleniumsuppletie. Men verwacht een groter beschermend effect omdat de seleniumstatus bij Europese bevolkingsgroepen lager is.

Selenium en werking van het immuunsysteem

Selenium blijkt een belangrijk element te zijn in het tegengaan van bepaalde virale infecties.

Bij een gastheer die een tekort vertoont aan selenium kunnen goedaardige virussen virulent of agressief worden, wat kan leiden tot schade aan het hart door myocarditis (ontsteking van de hartspier). Het influenzavirus veroorzaakt dan meer long- pathologieën en hiv-infecties vorderen sneller tot het aids-stadium. Selenium stimuleert verschillende immuniteitsfactoren, zoals natural-killercellen en geactiveerde T-cellen. ⁴

Volgens een Franse studie ⁵ bij geriatrische patiënten kan een supplement van selenium (100 mcg) met zink (20 mg) de weerstand bij ouderen verbeteren, waardoor het risico op griep of infecties van de ademhalingswegen drastisch verlaagd wordt. Ook bleek de efficiëntie van het griepvaccin verbeterd te zijn. De aanmaak van antistoffen was significant verhoogd bij de groep die een supplement kreeg.

Selenium en schildklierwerking

Selenium is een catalysator voor de productie van het thyrod hormoon. Tekorten kunnen leiden tot hypothyrodie en de gevolgen van jodiuminsufficiëntie versterken. Selenium wordt ook onderzocht in verband met zijn invloed op de gemoedstoestand.

Cardio-vasculaire ziekten

Selenium is een noodzakelijk onderdeel van het gluthathionperoxidase, een zeer actief antioxidant, dat oxidatie van LDLcholesterol tegengaat. Ook oefent selenium een beschermend effect uit tegen myocarditis (zie hoger).

Aanbevelingen

De wetenschappelijke vaststellingen doen de vraag rijzen of het niet nuttig of zelfs noodzakelijk wordt om de krappe selenium- inname in West-Europa te verhogen, vooral bij ouderen, bij mensen met kanker of met een verhoogde gevoeligheid voor het ontstaan van kanker, bij mensen met had-en vaatziekten en bij mensen met gewrichtsklachten.

Gezien de gebruikelijke voeding slechts marginale hoeveelheden selenium kan verzekeren is men aangewezen op seleniumverrijking van bepaalde voedingsmiddelen (functionele voeding) of op supplementen. In sommige landen (Finland) kiest men voor een algemene seleniumverrijking van de landbouwgrond via meststoffen. Functionele met selenium verrijkte voedingsmiddelen zijn beschikbaar in sommige landen, zoals China, maar niet bij ons. Verrijking van voedingsmiddelen houdt ook een potentieel gevaar in voor overdosering.

Wanneer men kiest voor supplementen lijkt een dosering van 100 microgram per dag een nuttige en toch veilige dosis voor volwassenen.

Niet alle vormen van selenium zijn echter even actief. Anorganische seleniumvormen (vb.seleniumzouten) worden slecht geabsorbeerd en zijn dus weinig effectief. Bij de supplementen moet worden uitgekeken naar producten met een hoog gehalte aan organisch selenium, selenomethionine,

dat in het lichaam vlot kan worden omgezet tot het biologisch actieve selenocysteïne. Goed geselecteerde, gestandaardiseerde seleniumgistpreparaten bevatten 70% selenomethionine, in een dosering van 100 mcg selenium per tablet (vb. SelenoPrecise van Pharma Nord). Selenium wordt ook aangeboden in combinatie met zink (vb. Selenium+Zinc) en in multiviaminetabletten samen met een waaier van andere spoorelementen en vitamines.

Literatuur

- 1 Vanden Brandt PA. et al. "Toenail selenium levels and the subsequent risk of prostate cancer. A prospective cohort study. Cancer Epidemiol. Biomarkers & Prevention (2003) 12: 866-871.
- 2 Rayman M.P. "Selenium in cancer Prevention: a review of the evidence and mechanism of action", Proceedings of the Nutrition Society (2005) 64, 527-542
- 3 Clark LC et al. "Decreased incidence of prostate cancer with selenium supplementation: results of a double-blind cancer prevention trial. British Journal of Urology 81 (1998) 730-734.
- 4 Rayman MP. "The argument for increasing selenium intake" Proceedings of the Nutrition Society (2002) 61, 203-215.
- 5 Girodon F. et al. "Impact of Trace elements and Vitamin Supplementation on Immunity in Institutionalized Elderly Patients" Arch intern med/vol 159, april 12, 749-754, 1999.

<http://users.telenet.be/leeflang/algemeen/spoorelementen/selenium.html>

<http://vitamine-supplementen.pilliewillie.nl/voedingssupplementen/zink-selenium.1.php>

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Seleem>