

Vitamine D in relatie tot DM2

Recent onderzoek lijkt er op te wijzen dat ook vitamine D gerelateerd is aan het optreden van DM2. Op 18-2-2009 ontving ik van *NaturalNews.com* een samenvatting van diverse onderzoeken die met elkaar concluderen dat lage vitamine D-spiegels gelinkt zijn aan een hoger overlijdensrisico. Ik citeer twee fragmentjes uit dit verslag:

[...] Also known as the 'sunshine vitamin,' vitamin D plays a critical role in the development and maintenance of bones and teeth. Deficiency has long been known to lead to bone deformations in children, and osteoporosis and other bone disorders in adults. Recent research has also suggested that low levels of vitamin D may increase the risk of immune disorders, cancer, high blood pressure and diabetes [...]

[...] Nevertheless, a number of studies suggest that vitamin D deficiency remains widespread, with 53 percent of women and 41 percent of men in the United States testing for less than 28 nanograms per milliliter in their blood. In the mortality study, deficiency was more common in those who were older, female, nonwhite, diabetic, smokers, less physically active, had a higher body mass index, or who were tested in the winter [...]

Nog meer evidentie voor de link tussen verlaagd vitamine D en diabetes

In het blad *BloedSuiker* nr 1/lente – 24^e jaargang 2009 stond een klein bericht onder de titel **Laag gehalte vitamine D bij mensen met diabetes**. Ik citeer het berichtje:

[...] Volgens een studie uit de Verenigde Staten hebben mensen met diabetes een alger gehalte aan vitamine D in het bloed dan mensen zonder diabetes. Een groep wetenschappers aldaar onderzocht het vitamine D gehalte bij 41 mensen met een gemiddelde leeftijd van 59 jaar. 26 deelnemers hadden diabetes. De groep met diabetes had een significant lager vitamine D gehalte dan de mensen uit de gezonde groep. Gebaseerd op deze en eerdere onderzoeksresultaten adviseren de onderzoekers dat het vitamine D gehalte bij mensen met diabetes regelmatig gecontroleerd zou moeten worden.

Bron: Journal of the American Podiatric Medical Association (02/01/09) Vol.99, No. 1, P.35; Yoho, Robert M.; Frerichs, Jill; Dodson, Nicholas B. [...]

Ik zocht het genoemde artikel op en vond het onder de titel *A Comparison of Vitamin D Levels in Nondiabetic and Diabetic Patient Populations*. Ik citeer het abstract van dit artikel:

*[...] **Background:** This study was designed to compare the vitamin D levels in a cohort of nondiabetic patients to populations of diabetic patients with and without Charcot neuroarthropathy.*

***Methods:** A total of 41 participants (22 male, 19 female) with a mean +/- SD age of 59 +/- 9.43 years had serum 25-hydroxyvitamin D levels tested. Fifteen participants composed the nondiabetic group; 13, the group with diabetes but without Charcot neuroarthropathy; and 13, the group with both diabetes and Charcot neuroarthropathy.*

***Results:** The results of the study showed that the vitamin D levels in both diabetic populations were significantly lower ($P < .05$) than the nondiabetic population. There*

was no statistical difference between the group with diabetes but without Charcot foot disease and the group with both diabetes and Charcot neuroarthropathy.

Conclusions: *Based on the results of this study, given the importance of vitamin D in bone metabolism and the osseous consequences associated with diabetes, as well as other systems affected by low levels of vitamin D in the diabetic patient, it appears that vitamin D levels should be monitored in diabetic patients. (J Am Podiatr Med Assoc 99(1): 35-41, 2009) [...]*

Ik denk dus dat we er niet meer omheen kunnen dat er een relatie bestaat tussen lage spiegels van vitamine D en diabetes.

Eind 2008 kreeg ik een uittreksel van het boek van dr. Gert Schuitemaker getiteld *Nieuw Licht op Vitamine D en chronische ziekten*. Dit boek bespreekt de relatie tussen een tekort aan vitamine D en allerlei (chronische) aandoeningen en diverse vormen van kanker. Het noemt de relatie tussen vitamine D-deficiëntie en reumatoïde artritis en artrose, multiple sclerose, hypertensie, diabetes, geheugenfunctie bij ouderen etc. Ik citeer enkele fragmenten uit dit uittreksel:

*[...] **Diabetes type 2:** slechts 15% heeft geen overgewicht. Mensen met een vitamine D-tekort hebben meer kans op insulineresistentie en vaker symptomen van een metabool syndroom. Insulineresistentie treedt vaker op samen met hypertensie, een verstoorde vetuithouding en overgewicht.*

Uit een onderzoek bleek dat een dagelijkse inname van 1200 mg calcium en 800 IE vitamine D het risico van diabetes type 2 met 33% deed dalen t.a.v. een inname van minder dan 600 mg en 400 IE

Meta-analyse van Pittas: degenen met de hoogste concentraties 25(OH)D hadden een 64% verlaagde kans op diabetes type 2 en een 29% verlaagde kans op het metabool syndroom, vergeleken met de laagste concentratie vitamine D [...]

Gebrek aan vitamine D verhoogt ook het risico op hypertensie. Hoewel het in het voorgaande citaat al wordt genoemd, wil ik hier nog even op terugkeren via een samenvatting van publicaties van onderzoeksresultaten zoals ik die op 29-12-2008 ontving van *NaturalNews.com*. Ik citeer het eerste gedeelte van het samenvattende artikel:

[...] The trail of vitamin D's health benefits just keeps getting longer and longer. In the past few months alone, numerous studies have been published suggesting vitamin D has protective and beneficial effects against bone disease, heart problems, Parkinson's disease and overall mortality. Recently, another study published in the journal Hypertension has linked low levels of vitamin D in the blood with a higher risk of getting hypertension, or high blood pressure.

Details and Findings of Study

Previous studies had already suggested that a link between low levels of vitamin D in the blood and hypertension existed. Definitive data in the form of prospective studies, however, had been somewhat limited. The said study followed some 1,484 women from the Nurse's Health Study II. The study subjects did not have hypertension at its commencement, and the women were aged from 32 to 52 years, with their average age being about 43 years.

After having accounted for a series of factors which could affect blood pressure, including age, race, body mass index, level of physical activity, family history of the disease, use of oral contraceptives, as well as blood levels of calcium and phosphorous, the study team found that women with lower levels of vitamin D had a much higher incidence of hypertension.

Women who ranked in the lowest quartile for blood levels of 25-hydroxyvitamin D, or 25(OH)D, had a 66% higher risk of having high blood pressure, as compared to those in the highest quartile. The median 25(OH)D blood levels were also lower in hypertension sufferers (25.6 ng/mL) as compared with those who did not have the condition (27.3 ng/mL).

All in all, almost two thirds, or 65.7% of the women, were found to be deficient in vitamin D (less than 30.0 ng/mL). That, in itself, is quite a startling statistic. Perhaps nurses spend the majority of their days indoors, away from the health-promoting rays of the sun. And it was found that those deficient in the vitamin were 47% likelier to develop high blood pressure than those who had enough of it.

"Given that 65.7 percent of women were vitamin D deficient, the population risk attributable to vitamin D deficiency is 4.53 new cases of high blood pressure per 1000 young women annually. If this association is causal, then vitamin D deficiency may account for 23.7 percent of all new cases of high blood pressure developing among young women every year," wrote the study team, comprising Dr John P Forman and his colleagues from Brigham and Women's Hospital in Boston [...]

Een laag niveau van vitamine D is dus gerelateerd aan zowel hypertensie als DM2. Maar dat is nog niet alles. Het genoemde uittreksel noemde ook het bewegingsapparaat en daarom citeer ik ook even dit item:

[...] In verschillende onderzoeken is een verband aangetoond tussen vitamine D en gewrichtsaandoeningen.

Opvallend is de symmetrie. Een hoge inname van vitamine D blijkt de kans op reumatoïde artritis te verlagen.

Bij artrose bleek een lage concentratie van vitamine D in verband te staan met meer pijn. Minder beweeglijkheid en, in mindere mate, met grotere spierzwakte [...]

Interessant is dat bij het Duitse laboratoriumonderzoek bleek dat ik leed aan een flinke vitamine D-deficiëntie. Inmiddels gebruik ik een flinke suppletie van vitamine D3. Hoewel ik al geruime tijd een calcium/magnesiumsupplement gebruikte, was dit toch niet de hele oorzaak voor het gebrek aan vitamine D. Ik eet zeer gezond, dus aan de voedselinname kon het niet liggen en bovendien ben ik een echt buitenmens (tuinieren, fietsen en zeilen) en ben ik niet binnen te houden als het weer het enigszins toelaat. Er moest dus nog een factor zijn die deze vitamine D-deficiëntie kon helpen verklaren. Maar welke?

Die vitamine D-suppletie is gestart gelijktijdig met de inname van 270 mg Q10. Het is dus niet onmogelijk dat ook de vitamine D-deficiëntie – die ook leidt tot een grotere spierzwakte – ook heeft bijgedragen aan het slechter worden van het vertezicht in de loop der jaren.

Vitamine D is gerelateerd aan gewrichtsklachten bij mensen met een predispositie hiervoor. Pijn leidt tot een hogere lichamelijke stress en derhalve ook tot hogere cortisol spiegels, die op hun beurt weer leiden tot hogere bloedsuikerspiegels. Dus

ook via lichamelijke stress kan een vitamine-D-deficiëntie leiden tot hogere suikerspiegels en dus tot DM2.

In ieder geval toonde laboratoriumonderzoek in de herfst van 2008 aan dat ik leed aan een flinke vitamine D-deficiëntie. En ik lijd – naast DM2 en hypertensie - al jarenlang aan artritis en artrose, terwijl ook mijn vertezicht al ongeveer even lang minder goed was. Tot zover kloppen de geciteerde artikelen opvallend perfect met mijn eigen situatie.

Kennelijk moet er voorafgaand aan deze gecombineerde aandoeningen iets zijn gebeurd, waardoor mijn vitamine D-spiegel zich drastisch verlaagde. En dat was niet het gebruik van de calcium/magnesiumsuppletie, want die gebruik ik pas sinds veel kortere tijd, sinds tijdens mijn zoektocht naar verbetering van mijn DM2 door een arts werd ontdekt dat ik last heb van een melkintolerantie. Ik stopte met het gebruik van ongefermenteerde melk en dito melkproducten en compenseerde dat vervolgens door middel van extra calcium, maar wel zonder extra vitamine D.

Op dit punt aangekomen herinnerde ik me opeens dat ik voorafgaand aan de diagnose DM2 ook nog iets met hormonen had beleefd. Aanvankelijk slikte ik gedurende een aantal jaren de anticonceptiepil. Toen echter de overgang zich op aandienende – met bijbehorende ellende – begon ik op aanraden van een arts met Estraderm, transdermale hormoonpleisters die ik gebruikte tot kort voordat de eerste symptomen van mijn diabetes zich manifesteerden. Dit met de bedoeling om de aan de afgenomen eigen productie van oestradiol gerelateerde klachten van de menopauze te verlichten. Ik gebruikte pleisters die per 24 uur 50 microgram van het natuurlijke geslachtshormoon Estradiol (oestradiol) via de huid aan het bloed afstaan. Het blijkt dat Estradiol kan leiden tot een vitamine B11-deficiëntie en tevens tot een verlaging van de absorptie van enkele andere B-vitamines, magnesium en zink. Tevens wordt bij de bespreking van de door Estradiol veroorzaakte depleties aangeraden om een suppletie met calcium te gebruiken. Kennelijk wordt ook calcium verlaagd door deze Estradiol.

Dat betekent dat er vanwege het gebruik van Estradiol een grotere behoefte bestond aan calcium. En daar ligt dan de link met een gebrek aan vitamine D.

Voor de absorptie van calcium is vitamine D nodig. Het actieve vitamine D (1,25 dihydroxycholecalciferol) bevordert de synthese van het carriereiwit en is als zodanig essentieel voor het absorptieproces. De mate van absorptie van calcium wordt ook beïnvloed door de behoefte van het lichaam aan Ca. Is de behoefte groot, dan is de opname hoger.

Met het ouder worden neemt de absorptie af, mogelijk door verminderde activiteit van het enzym 2,5 hydroxycholecalciferol-hydroxylase in de nieren.

De verhoogde behoefte aan calcium leidt dus tot een (poging tot) verhoogde absorptie en dus tot een grotere vraag naar vitamine D om dit proces te faciliteren. Dat leidt er weer toe dat er dus minder vitamine D beschikbaar blijft voor de andere functies van deze veelzijdige vitamine. En dat leidt dan tot een gebrek aan voldoende vitamine D, waardoor er een ontwikkeling plaatsvindt in de richting van DM2, hypertensie, artritis, artrose en nog meer chronische aandoeningen en kanker. De depletie van vitamine D door oestradiol verloopt dus indirect, door het verhogen van de behoefte aan calcium.

Ondanks dat ik enkele decennia lang extra oestrogeen gebruikte via de anticonceptiepil en daarna via de hormoonpleisters, heb ik nooit van mijn opeenvolgende artsen het advies gekregen om te letten op een eventueel gebrek aan B-vitamines, calcium, magnesium en zink. En dat terwijl dit toch stoffen zijn die gerelateerd zijn aan de ontwikkeling van DM2.

Hoewel DM2, hypertensie, reumatische artritis en artrose in mijn beide families familiair zijn – en ik dus hiervoor al een genetische predispositie heb – manifesteerden deze vier aandoeningen zich bij mij minstens tien jaar eerder dan bij de rest van de familie. Kennelijk heeft depletie van de vitaminen D, B11, enkele andere B-vitaminen, calcium en zink kennelijk een versnellende invloed gehad op de ontwikkeling van deze aandoeningen. De eerste medicatie voor hypertensie en iets later ook voor DM2 zorgde ervoor dat de ernst van DM2 en hypertensie nog verder toenam.

Ik vermoed dat ik vanaf het slikken van de anticonceptiepil – gevolgd door hormoonpleisters en iets later de calcium-magnesium-suppletie – voortdurend last heb gehad van een vitamine D-deficiëntie, waardoor ook de artritis en artrose in hevigheid toenamen.

Met dank aan de luchthartige adviezen betreffende het gebruik van de hormoonpreparaten en gebrek aan efficiënte suppleties met vitaminen en mineralen ben ik nu geworden tot een verzameling ernstige aandoeningen, die als het aan de medische stand lag nog veel meer middelen zou slikken die nog meer depleties - en daardoor nog meer klachten – tot gevolg zouden hebben.

Hormoonpreparaten en gebrek aan vitamine D in relatie tot nog andere aandoeningen

In het voorgaande kwam naar voren dat het langdurig gebruik van anticonceptiepillen en hormoonpreparaten om meno-pauze-gerelateerde klachten te verlichten kan leiden – of bijdragen aan – een te lage spiegel van vitamine D. En dat kan dan weer leiden tot tal van andere klachten, zoals ik hieronder – aan de hand van recente wetenschappelijke uitkomsten – op en rijtje zal zetten. Ik rangschik deze aan vitamine D-gebrek gerelateerde aandoeningen op de volgorde waarin ik deze informatie binnenkreeg van *NaturalNews.com*.

- 3-3-2009: [...] **Multiple Sclerosis Caused by Vitamin D Deficiency.** *Researchers from Oxford University and the University of British Columbia have discovered that Vitamin D deficiency affects a section of the human genome already linked with multiple sclerosis (MS) risk, adding further weight to theories that this vitamin deficiency might play a role in development of the disease. "Here we show that the main environmental risk candidate – vitamin D – and the main gene region are directly linked and interact," said co-author George Ebers. The study was published in the journal PloS Genetics [...]*
- 10-3-2009: [...] **Vitamin D deficiency Linked to Mental Decline.** *The risk of age-related cognitive decline is significantly increased by vitamin D deficiency, according to a new study conducted by researchers from the Peninsula Medical School in Exeter, the University of Cambridge and the University of Michigan, and published in the Journal of Geriatric Psychology. Researches assessed the vitamin D status and cognitive function of 2,000 people over the age of 64, finding an*

inverse correlation between blood levels of vitamin D and performance on tests of attention, memory, and orientation in time and space. This confirmed the results of prior studies, which had found statistically lower blood levels of vitamin D among dementia patients than among their healthier counterparts. That previous research had not been set up to determine, however, whether the vitamin D deficiency had predated the disease or not. The current study suggests that this may in fact be the case, as cognitive decline is a significant predictor of dementia risk [...]

- 12-3-2009: [...] **Teens in Danger from Epidemic of Low Vitamin D.** *This week at the American Heart Association's 49th Annual Conference on Cardiovascular Disease Epidemiology and Prevention, Jared P. Reis, Ph.D., and his team of researchers at Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health in Baltimore announced their findings of a study of 3,577 adolescents, 12 to 19 year old (51 percent boys), who participated in the nationally representative National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) conducted from 2001. The scientists used a biomarker in the research subjects' blood to measure vitamin D obtained from food, vitamin supplements and exposure to sunlight. "We showed strong associations between low levels of vitamin D and higher risk of high blood pressure, hyperglycemia and metabolic syndrome among adolescents, confirming the results of studies among adults," Dr. Reis said in a statement to the media. Low levels of vitamin D could also help explain why American teens are becoming fatter. A lack of the vitamin is strongly associated with being overweight and obesity centered around the abdomen, Reis noted. Specifically, the youngsters with the lowest levels of vitamin D were 2.36 times more likely to have hypertension, 2.54 times more likely to have high blood sugar and about 4 times more likely to have metabolic syndrome – a group of cardiovascular disease and diabetes risk factors that includes an increased waist circumference, high blood pressure, elevated triglycerides, low levels of high-density lipoprotein (HDL or 'good') cholesterol and high fasting glucose levels. But how wide-spread is the lack of vitamin D in teens? Another study by researchers in the Department of Public Health at Weill Cornell Medical College published in the March issue of the journal Pediatrics gives the answer – about one in 7. Girls were found to have twice the risk of vitamin D deficiency than boys. What's more, overweight teens had nearly double the risk of being vitamin D deficit than their counterparts of normal weight. The study used new criteria of vitamin D deficiency recommended by a group of scientists who worked together at the 13th Workshop Consensus for Vitamin D Nutritional Guidelines in 2007 and concluded the minimum acceptable serum vitamin D level should be raised from 11 nanograms per milliliter (ng/mL) to at least 20 ng/mL. Using this definition, the study found more than half of African-American teens are vitamin D deficient [...]*
- 18-3-2009: [...] **Autism Link with Rainy Climates Points Squarely at Vitamin D Deficiency.** *Rates of autism are higher within the rainiest counties of three different states, in an analysis conducted by researchers from Cornell University and published in the Archives of Pediatric and Adolescent medicine, suggesting that environmentally related factors such as vitamin D deficiency might play a role in the disorder. "If you look at the autism literature now, they're*

much more open to an environmental trigger," lead researcher Michael Waldman said. Researchers conducted a new and 'more refined' analysis of a controversial 2006 study, released as a working paper of the National Bureau of Economic Research. Both studies compared autism rates and other variables between the different counties of three states: Washington, Oregon and California. The original paper, "Does Television Cause Autism?," found higher rates of autism in counties where a higher proportion of homes subscribed to cable television services, as well as counties with higher yearly rates of precipitation. The current re-analysis confirmed the precipitation results. The new study and the 2006 original are not the only ones to point to a link between autism and rainier weather. In 2003, a survey by the U.S. Department of Education found the highest autism rates in northern states such as Indiana, Maine, Massachusetts, Minnesota and Oregon, and the lowest rates in dry or sunny states such as Colorado, Mississippi, New Mexico, Oklahoma or Tennessee. This led some researchers to wonder if autism might not be caused, at least in part, by vitamin D deficiency [...]

- 18-3-2009: [...] **Hip Fracture Risk Increases With Vitamin D Deficiency.** *Menopausal women with low blood levels of vitamin D are significantly more likely to suffer from hip fractures, according to a study conducted by researchers from the University of Pennsylvania School of Medicine and published in the journal Annals of Internal Medicine. Researchers measured vitamin D blood levels in 800 white women from 40 clinics across the United States. All of the participants were between the ages of 50 and 79, and none of them were taking part in estrogen or other bone-active therapies. Half the participants had previously suffered from hip fractures. The researchers found that the women with the lowest concentrations of vitamin D had a 70 percent greater chance of suffering a hip fracture in the next seven years than the women with the highest concentrations. There was no difference in the number of falls between the two groups, and the risk of hip fracture was unrelated to age [...]*
- 11-4-2009 [...] **Vitamin D Deficiency Linked to Increased C-Section Rate.** *A study indicates women who are short on vitamin D are more likely to have a cesarean section delivery. The findings can be attributed to the work of a larger study which looked at the vitamin D levels in women within 72 hours of delivery. None of the women in the study had previous c-sections, and the rate of cesarean deliveries during the study was 17 percent. Researchers found 36 percent of women who had delivered babies to be vitamin D deficient, and 23 percent were found to be severely deficient. The findings indicate that a woman with low vitamin D levels is four times more likely to deliver by cesarean than an a woman with higher levels. Anne Merewood, an assistant pediatrics professor at Boston University School of Medicine and co-author of the study from the Boston Medical Center, says the theory behind these study results involves the connection between vitamin D deficiency and muscle weakness. The uterus, which is made of muscle, may possibly lose some amount of strength if a woman is significantly low on vitamin D. If a woman's muscles are weak due to a lack of vitamin D, this may hinder her ability to deliver the baby vaginally [...]*

Meisjes hebben meer oestrogenen en daarom ook een groter risico op het ontwikkelen van een vitamine D-deficiëntie, volgens het hiervoor al beschreven mechanisme. Kinderen met overgewicht hebben meer vetweefsel en daarin worden oestrogenen en pseudo-oestrogenen opgeslagen. En hoe meer vetweefsel, hoe groter het risico en de ernst van het gebrek aan vitamine D.

Het is duidelijk dat gebrek aan voldoende vitamine D kan leiden tot een vergroot risico op allerlei aandoeningen – waarbij meisjes en vrouwen – vanwege hun van nature al hogere oestrogeenspiegel en het wijdverspreid gebruik van anticonceptiepillen (met synthetische oestrogenen en gonadotrope hormonen) en extra oestrogenen tijdens de menopauze – een sterker risico lopen. Periodieke bepaling van de spiegel van vitamine D en eventueel noodzakelijk gebleken suppletie zouden veel narigheid kunnen voorkomen.

Ook het voedsel kan zorgen voor een gebrek aan vitamine D doordat het relatief veel (pseudo-) oestrogenen kan bevatten. Van nature of door menselijk toedoen. Een voorbeeld van dit laatste werd beschreven in een artikel dat ik op 6-4-2009 via *NaturalNews.com* binnenkreeg onder de titel *Drug-induced Fish: Hormone Causes Tilapia to Undergo Sex Change*.

Hierin wordt beschreven hoe een goedkope vissoort via manipulatie van het geslacht in viskwekerijen op een grootschalige wijze wordt gekweekt voor de fastfood-industrie. Ik citeer:

[...] *Almost all tilapia sold in the U.S. is hormone drug treated*

Tilapias are warm water fish originating from Africa and the Middle East. The main species cultured in ponds, cages and pens is the Nile tilapia. The problem with these fish is their quick maturation at two or three months of age, and their ability to start breeding at a rate of once a month. These characteristics result in the overpopulation of stocked tilapia ponds and the stunting of growth because of the crowding of the fish. Another problem associated with a mix of males and females is the sizes of the fish for harvest varying from small to large due to the faster growth of males. This makes it more difficult to establish uniformity of product. For producers wanting high yields of large-sized fish in three to four months, all male fry are preferred.

Production of all male tilapia can be accomplished by such techniques as separating the males and females manually, hybridization which mates two species to produce all-male offspring, or by artificial sex reversal. The most efficient and least expensive method is sex reversal with the use of 17 methyltestosterone.

To artificially create sex reversal, the physical sex direction of the fish is manipulated by the feeding of methyltestosterone prior to and during the early sexless stage of the baby fish, called fingerlings. This technique was first developed in Japan in the 1950s for sex reversal of aquarium fish and species of carp. It was demonstrated as commercially feasible in the 1970s, Fish raised in this manner grow bigger quicker because they do not need to expend energy in developing reproductive organs and require less feed. If properly applied, the sex reversal treatment can be 98 to 100% effective.

Treatment with methyltestosterone is now the chosen method of producing tilapia in fishfarms worldwide. Virtually all tilapia sold in traditional American supermarkets and grocery stores is tilapia fed with methyltestosterone.

17 alpha-methyltestosterone is highly toxic to the human liver

Methyltestosterone was created in an attempt to modify the chemical structure of the predominantly male hormone testosterone so that it could be patented. It has been prescribed for several years as a hormone drug substitution for men and women with hormone deficiency, and has been a favorite of body builders. The joining of the 17 alpha-methyl group to testosterone allows testosterone to pass through the liver without being metabolized. However, it also makes the drug highly toxic to the liver and capable of causing liver cancer. The drug has been taken off the market in Germany due to its high liver toxicity.

Industry reports claim that after five days of withdrawal from the hormone laced feed, the levels of male sex hormone in the treated fish return to normal indicating that no hormone residues are present. According to these reports, the fish are therefore safe to eat. However, no long term studies have been completed to determine if this statement is indeed true [...]

In feite gebeurt er bij de vrouwelijke vissen ongeveer hetzelfde als bij vrouwen die orale anticonceptiva gebruiken. Orale anticonceptiva bevatten synthetische oestrogenen en progesteron die de ovulatie en het vrijkomen van gonadotrope hormonen, b.v. follikelstimulerend hormoon, voorkomen. Het synthetische testosteron moet bij de vrouwelijke vissen hetzelfde doen. Daarom vallen deze twee stoffen in dezelfde categorie. Bij de vrouwelijke vissen moet de hoeveelheid van het 'vrouwelijkheids-remmende hormoon' zo groot zijn dat het de normale dominantie van oestrogeen verre overtreft. Omdat deze vissen ook een zekere mate van vetweefsel bezitten, wordt er relatief veel van deze 'oestrogeenachtige stof' opgeslagen in de lichaamsvetten van de tilapia's.

Door het aanbieden van gemodificeerde mannelijke hormonen ontstaat er eigenlijk een grotere hoeveelheid pseudo-oestrogene hormonen die grotendeels in de mannelijk geworden vissen aanwezig blijft en dat leidt bij consumptie van deze vissen tot meer (pseudo-) oestrogenen in de consument en dus ook tot de vraag om een grotere beschikbaarheid van vitamine D. Want zoals we al eerder zagen is vitamine D nodig voor de absorptie van calcium om het door deze vis-pseudo-oestrogenen verlaagde calciumniveau weer te normaliseren.

Om de gekweekte tilapia te laten smaken als de echte wilde vis krijgen deze vissen ook kunstmatige smaakstoffen toegediend. De meest geur- en smaakstoffen zijn ook pseudo-oestrogeen van karakter en dit maakt dat deze vissen een nog grotere belasting met pseudo-oestrogene stoffen meedragen.

Bij dikke kinderen en volwassenen – met relatief veel vetweefsel - die veel fastfood eten wordt er dus relatief meer pseudo-oestrogeen uit die tilapia-vissticks en tilapia-visburgers opgeslagen en die hebben dan een grotere kans op een deficiëntie van vitamine D.

Dat dit geen onrustmakend verzinsel is, blijkt uit het artikel hieronder, waarin evidentie wordt aangedragen voor de vitamine D-verlagende effecten van de aanwezigheid van (pseudo-)oestrogenen in voeding en milieu. De jeugd blijkt in een toenemende mate te lijden aan vitamine D-gebrek.

Alarmerende toename van vitamine D-deficiëntie

Op 2-4-2009 ontving ik van *NaturalNews.com* een overzicht van enkele studies die aantonen dat de mate van vitamine D-gebrek in een decennium tijds verontrustend is toegenomen. Ik citeer uit dit verslag met de titel ***Study Says Vitamin D Deficiency has increased Alarmingly.***

[...] Vitamin D is a critically important nutrient. However, with most people spending an increasing amount on time indoors, and wearing long-sleeved tops or slapping on sunscreen lotions when they go under the sun, levels of vitamin D in our bodies are falling to dangerously low levels. And a recent study published in the Archives of Internal Medicine has suggested that the state of widespread deficiency in the United States population may be even more staggering than most of us realize.

Details of Study

The study team compared data on serum 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] levels from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, or NHANES III, which had been collected from 1988 tot 1994, with NHANES data which had been collected from 2001 to 2004. In total, complete data on 18,883 persons in the former survey and 13,369 persons in the latter survey was used. Data on 5,362 African Americans was used in the first exercise, while data on 3,149 of them was used in the second one.

Findings of study

During the NHANES III, the researchers found that the average level of serum 25(OH)D was 30 nanogram/milliliter (ng/mL). However, for the second survey, the average level had dropped to 24 ng/mL, which represented a 20% decrease.

From the first to the second survey period, the proportion of persons who had at least 30 ng/mL of 25(OH)D fell by almost half, from 45% tot 23%. On the other hand, the proportion of those who had less than 10 ng/mL of the compound rose about three-fold, from 2% to 6%.

African Americans had the worst situation to begin with, and also experienced the most marked dip in vitamin D levels. The proportion of them who had at least 30 ng/mL of 25(OH)D fell by three-quarters, from an already low figure of only 12% to an even lower figure of 3%. At the same time, the proportion of those with less than 10 ng/mL soared from 9% to a whopping 29%.

Dark-skinned people have more melanin or pigment in their skin, which means they need more exposure to sunlight for their bodies to synthesize the same amount of vitamin as fair-skinned people. A dark-skinned person is thus more susceptible to vitamin D deficiency.

"We were anticipating that there would be some decline in overall vitamin D levels, but the magnitude of the decline in a relatively short time period was surprising," said Adit Ginde, an assistant professor at the University of Colorado Denver School of Medicine, one of the study's authors [...]

In 10 jaar tijd was de gemiddelde spiegel van vitamine D afgenomen met 20%. Werd dat veroorzaakt omdat in die periode het aantal zonuren met 20% afnam of omdat

men 20% van de tijd meer binnenshuis doorbracht? Nee, dat kan niet de enige reden zijn. Ook de onderzoekers vonden de zo sterke afname van de vitamine D-spiegel in zo korte tijd verbazingwekkend. Er moet dus nog een variabele in het spel zijn waardoor de gemiddelde vitamine D-spiegel in zo korte tijd zo sterk kon afnemen. En dan denk ik weer aan de relatie tussen oestrogenen en het hiervoor reeds beschreven mechanisme waardoor via oestrogenen de vitamine D-spiegel kan afnemen.

Die sterker dan verwachte afname van de gemiddelde vitamine D-spiegel zou heel goed te relateren kunnen zijn aan de gestage toename van (pseudo-)oestrogene stoffen in voeding, drank en milieu.

Typisch was wel dat het gebrek aan vitamine D sterker toenam onder gekleurde mensen, die van nature gevoeliger zijn voor een vitamine D-deficiëntie en bij wie een afname van de blootstelling aan zonlicht leidt tot een relatief sterkere daling van het vitamine D-niveau. Men zou dus geneigd zijn te denken dat er in het tijdvak 2001 tot 2004 minder zonneschijn was dan in het eerdere tijdvak. Hierover is echter niets bekend.

Als er echter door een toename van (pseudo-)oestrogenen in het milieu en de voeding een grotere beschikbaarheid van vitamine D nodig is – en die grotere behoefte aan vitamine D is even groot als die van blanke mensen - dan zal de relatief kleinere hoeveelheid vitamine D bij gekleurde mensen proportioneel sterker verlaagd worden dan die van blanke mensen.

Als er bij een niveau van 30 ng/mL door een toename van de (pseudo-)oestrogenen 6 ng/mL nodig is voor compensatie hiervan – waardoor een afname van 20% in vitamine D-spiegel - dan zal bij gekleurde mensen met bijvoorbeeld voorheen 18 ng/mL deze afname van 6 ng/mL een afname betekenen van 33,3%, hetgeen strookt met de weergegeven observaties.

Omdat er geen gegevens bekend zijn die wijzen op een significante afname van de zonneschijn in de laatste survey-periode, moeten we aannemen dat de sterker dan verwachte afname van de gemiddelde spiegels van vitamine D moet worden toegeschreven aan een toename van (pseudo-)oestrogenen in voeding, drank en milieu, waarbij farmaceutische middelen niet mogen worden uitgezonderd.

Amerikanen – en met name de jeugd daar – worden steeds dikker en eten in toenemende mate veel fastfood, waaronder natuurlijk bijvoorbeeld ook goedkope vissticks en visburgers met gekweekte tilapia. Hierdoor krijgen deze toch al vaak dikke mensen veel (pseudo-)oestrogen binnen die juist bij dikkerds lekker worden opgeslagen in het vetweefsel. Bij deze mensen en kinderen neemt vervolgens de behoefte aan vitamine D toe (zie eerder beschreven mechanisme) en er ontstaat een gebrek aan vitamine D, dat dus deels wordt veroorzaakt en in stand gehouden door bijvoorbeeld het eten van de beschreven vissticks bij fastfood-ketens.

Bezorgdheid over vitamine-gebrek slaat ook toe in Nederland en Europa

Op 11-4-2009 besteedde het *Algemeen Dagblad* veel aandacht aan het groeiende probleem van gebrek aan vitamine D onder de jeugd en ouderen.

De voorpagina van de krant kopte onder de titel **Pubers krijgen te weinig vitamines om goed na te denken**. Ik citeer de introductie van de voorpagina:

[...] Pubers krijgen onvoldoende vitaminen en mineralen binnen, zo toont nieuw Europees onderzoek voor het eerst aan.

"Slechte voeding betekent dezelfde dag nog slechts slechte schoolprestaties. Voeding beïnvloedt je brein," zegt de Spaanse hoogleraar Marcela González-Gross over het onderzoek onder duizenden jongeren in Europa. Concentratie en geheugen gaan direct achteruit. Je kunt gewoon minder goed nadenken."

Meer dan de helft van de jongeren heeft niet het optimale niveau van vitamine D en bijna een kwart niet de gewenste hoeveelheid ijzer, zo blijkt. "Dat heeft negatieve consequenties, ook al meten we nu geen lichamelijke gevolgen. We hebben genoeg te eten. Toch komen we tekort."

Ouders die bezorgd zijn over schoolprestaties, moeten bedenken dat juist bij pubers onvoldoende gezonde voeding een rol kan spelen, zegt de onderzoeker.

Een tekort aan vitamine D leidt tot botproblemen en draagt bij aan het ontstaan van diabetes en hart- en vaatziekten [...]

Het artikel gaat verder in de katern Diagnose. Ik citeer weer verder:

[...] In Amerika heeft al één op de zeven jongeren dankzij verkeerde voeding een tekort aan vitamine D. Dat leidt tot botproblemen en draagt later bij aan diabetes en hart- en vaatziekten. De meeste jongeren maken zich nauwelijks zorgen over hun lijf en hersenen in de toekomst. Maar als je een huis wilt vergroten met te weinig bouwstenen, krijg je later scheuren en gevaarlijke verzakkingen. In de puberteit ben je zelf één grote verbouwing. Te weinig bouwstenen door slecht eten, levert later de nodige scheuren op, in de vorm van welvaartsziektes [...]

Elders in het *Algemeen Dagblad* van 11-4-2009 stond een artikel onder de kop **Onnodig veel doden door botontkalking**. We zagen in het voorgaande al dat gebrek aan vitamine D kan leiden tot meer gebroken heupen door osteoporose. Ik citeer het hele artikeltje:

[...] Iedere vijftiger die met een botbreuk bij het ziekenhuis komt, moet volgens osteoporose-experts worden onderzocht op botontkalking. Ook moeten 50-plussers met eng risico op osteoporose een botscan laten doen. De scan is snel, zit in het basispakket en is levensreddend.

Verbrozing van de botten is prima te voorkomen en goed behandelbaar. Met de nieuwste medicatie zijn twee prikken per jaar of een jaarlijks infuus genoeg.

Botontkalking wordt nauwelijks door artsen en patiënten erkend. Experts stellen dat het geen kromme vrouwjesziekte is, maar een stille en gevaarlijke epidemie die een half miljoen tot 800.000 Nederlanders heeft getroffen.

Elke zes minuten meldt zich iemand bij de eerste hulp met een breuk door botontkalking. Vaak wordt bij ziekenhuizen de breuk gezet en de patiënt naar huis gestuurd zonder dat de term osteoporose valt.

Dit terwijl 40 procent van de 50-plussers die een heup breekt, ooit weer thuiskomt.

De rest overlijdt of slijt zijn leven in een verpleeghuis. "25 procent gaat binnen een jaar dood. En van de 85-plussers zelfs de helft," stellen experts Harald Verhaar en Peter van Roermund. Zij zijn artsen van het Universitair Medisch Centrum Utrecht en zitten in de wetenschappelijke raad van de Osteoporose Stichting.

Ze voegen toe dat botontkalking bij de helft van de polsbreuken de boosdoener is en bij heupfracturen zelfs 80 procent. "Iemand van 50 die een pols breekt, heeft daarna twee keer zoveel kans op een heupbreuk," zegt Verhaar. "Botontkalking trekt door het hele skelet." [...]

Ik denk zelf dat het niet alleen een kwestie is van te weinig essentiële stoffen binnenkrijgen, maar dat er ook meespeelt dat er depleties worden veroorzaakt door medicaties, pseudo-oestrogene stoffen en hormoonpreparaten. In ieder geval begint het besef te groeien dat gebrek aan essentiële stoffen zoals vitamines en mineralen weleens gerelateerd zou kunnen zijn aan chronische aandoeningen, zoals diabetes, hart- en vaatziekten en botproblemen.

Ouderen slikken meestal al veel medicatie – ook hormonen tegen overgangsklachten - en daardoor wordt het gevaar voor depleties steeds groter en neemt ook het risico op osteoporose, diabetes en andere welvaartsziekten zoals hypertensie gestadig toe.