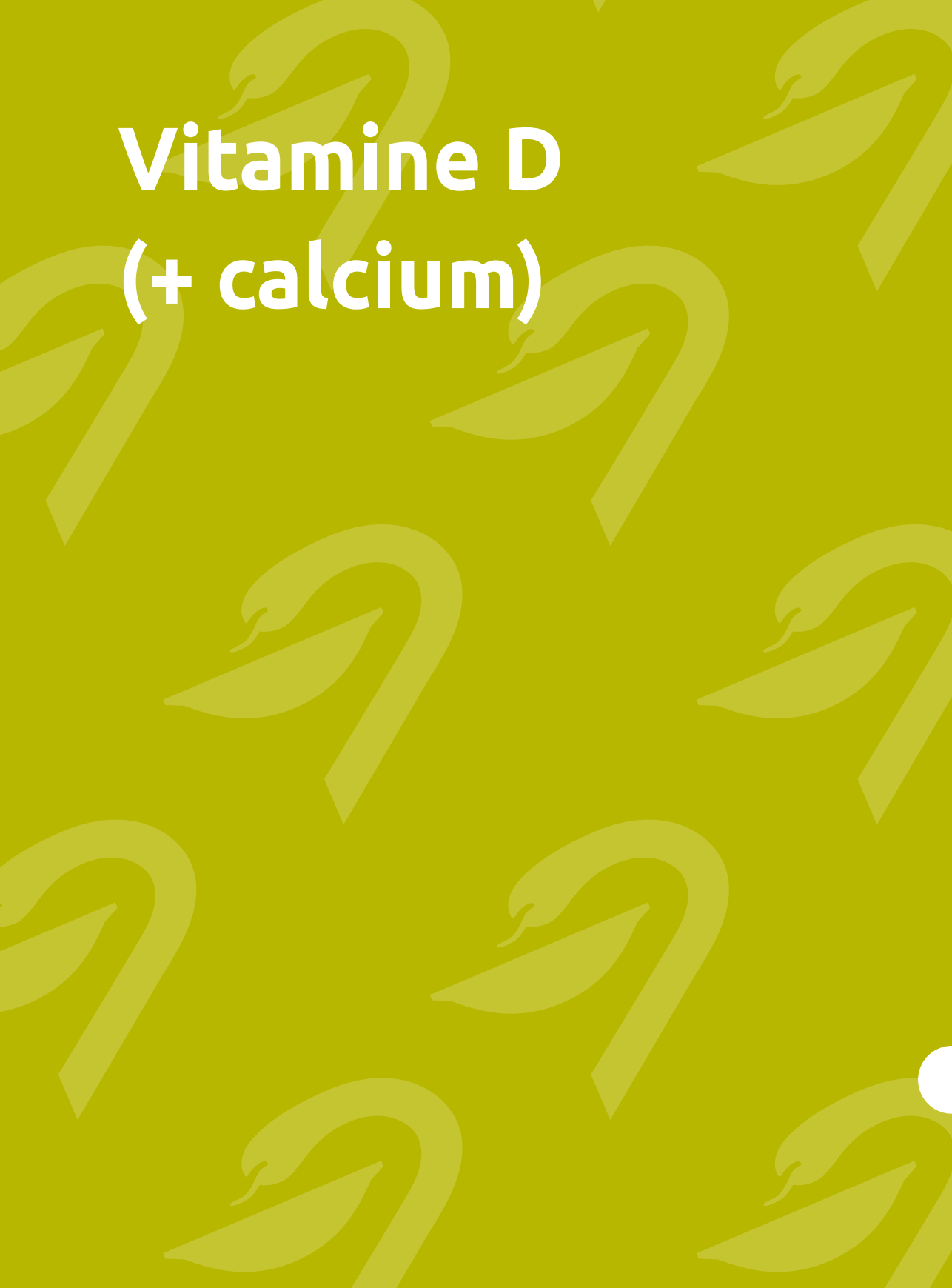


Vitamine D (+ calcium)



Kernpunten

- Extra inname van 10 µg (400 IE) vitamine D wordt geadviseerd voor:
 - Kinderen jonger dan 4 jaar.
 - Volwassenen en kinderen vanaf 4 jaar met een getinte of donkere huidskleur.
 - Volwassenen en kinderen vanaf 4 jaar die onvoldoende buiten komen.
 - Volwassenen en kinderen vanaf 4 jaar die buiten lichaamsbedekkende kleding (sluier of boerka) dragen.
 - Zwangere vrouwen.
 - Vrouwen vanaf 50 jaar.
 - Mannen vanaf 70 jaar.
- Extra inname van 20 µg (800 IE) vitamine D per dag wordt geadviseerd voor alle mannen en vrouwen vanaf 70 jaar.
- Vitamine D is nodig voor de groei, de botten, het gebit en de spieren.
- Een tekort aan vitamine D leidt tot rachitis (= Engelse ziekte) bij kinderen en tot osteoporose, botbreuken en spierproblemen bij volwassenen.
- Bij zwangere vrouwen kan onvoldoende vitamine D het risico op een kindje met een te laag geboortegewicht vergroten.
- Voldoende calciuminname is belangrijk voor de werking van vitamine D. Het advies is om 4 porties zuivelproducten per dag te gebruiken. Indien dit niet gebeurt kan extra inname van calcium nodig zijn, bij voorkeur door de dagelijkse inname via voedsel te verhogen.

Vitamine D

In dit hoofdstuk wordt besproken:

- Wie in aanmerking komen voor gebruik van vitamine D als zelfzorg en waarom
- Wie in aanmerking komen voor gebruik van calcium als zelfzorg
- Achtergrondinformatie over vitamines in het algemeen en vitamine D in het bijzonder
- De niet-medicamenteuze adviezen bij vragen over vitamine D-suppletie

Het identificeren van mensen met een verhoogd risico op osteoporose of botbreuken komt niet aan bod.

Vitamines

Vitamines zijn stoffen die het lichaam nodig heeft voor een goede gezondheid, groei en ontwikkeling. Het lichaam kan de meeste vitamines niet zelf maken. Via eten en drinken krijgt het lichaam kleine hoeveelheden vitamines binnen, maar dit is niet voor iedereen en onder alle omstandigheden voldoende. Er zijn 13 verschillende vitamines. Vitamines kunnen in water of in vet oplosbaar zijn. Vitamine B1, B2, B3, B5, B6, B8, B11, B12 en C zijn wateroplosbare vitamines. Deze vitamines worden niet of nauwelijks opgeslagen in het lichaam (met uitzondering van vitamine B12). Een overschot aan wateroplosbare vitamines wordt uitgescheiden via de urine.

Vitamine A, D, E en K zijn vetoplosbare vitamines. Deze kunnen in beperkte mate worden opgeslagen in het lichaam (alleen van vitamine A kan een grote voorraad worden opgeslagen in de lever) en ze worden uitgescheiden via de urine of de gal.

Vitamine D

Vitamine D is een vetoplosbaar vitamine. Er zijn verschillende soorten waarvan vitamine D2 (ergocalciferol) en vitamine D3 (colecalciferol) de belangrijkste zijn. Daarnaast zijn er nog verschillende metaboliëten en synthetische vormen van vitamine D. Het menselijk lichaam maakt onder invloed van zonlicht zelf vitamine D aan in de huid. Daarom is vitamine D eigenlijk geen vitamine, maar een hormoon. Vitamines kunnen strikt genomen namelijk niet door het lichaam aangemaakt worden. De aangemaakte hoeveelheid vitamine D is afhankelijk van huidskleur, leeftijd (op oudere leeftijd wordt minder vitamine D aangemaakt), blootstelling aan de zon en intensiteit en golflengte van de UV-straling. Het lichaam kan ook onder invloed van UV-licht uit de zonnebank vitamine D aanmaken. In een donkere huid vindt, bij dezelfde hoeveelheid blootstelling aan zon, minder aanmaak van vitamine D plaats dan in een lichte huid. Uit onderzoek blijkt dat voortdurend, strikt gebruik van antizonnebrandmiddelen de aanmaak van vitamine D in de huid kan verminderen. Echter, in de praktijk lijkt gebruik van antizonnebrandmiddelen weinig invloed op de hoeveelheid vitamine D in het lichaam te hebben en geen vitamine D-tekort te veroorzaken. Waarschijnlijk komt dit doordat mensen te weinig antizonnebrand smeren om een relevant effect te veroorzaken.

Behalve via zonlicht, krijgt men vitamine D ook binnen via de voeding. Het komt vooral voor in vette vis, levertraan, paddenstoelen en schimmels en in mindere mate in eieren, lever, rundvlees en melkproducten. Daarnaast wordt vitamine D toegevoegd aan voedingsmiddelen, zoals margarine, halvarine en bak- en braadproducten. Ook kunstmatige flesvoeding voor zuigelingen en peuters bevat vitamine D. Om voldoende vitamine D binnen te krijgen is het belangrijk gevarieerd te eten.

Vitamine D₂ en D₃ worden in de nieren en andere weefsels omgezet in de werkzame metaboliet 1,25-dihydroxyvitamine D (1,25(OH)₂D), ook wel calcitriol genoemd, en in de lever in de vrijwel onwerkzame metaboliet 25-hydroxyvitamine D (25OHD), ook wel calcidiol genoemd. Calcitriol is verantwoordelijk voor de werking van vitamine D. Vitamine D is eigenlijk een prohormoon, omdat het pas na omzetting in de metaboliet werkzaam is.

Effecten op de gezondheid

Mensen hebben vitamine D nodig om calcium (in de volksmond ook wel kalk genoemd) en fosfaat uit de voeding via de darmen in het bloed op te kunnen nemen. Daarna zorgt vitamine D ervoor dat deze stoffen vanuit het bloed, in het bot terecht komen. Dit is belangrijk voor gezonde botten en een gezond gebit. Ook is het belangrijk voor een goede werking van de spieren. Vitamine D is tevens belangrijk voor de werking van de nieren, bijschildklier, aanmaak van bloed, aanmaak van insuline en ondersteuning van de afweer. Een tekort aan vitamine D kan bij kinderen rachitis (= Engelse ziekte) veroorzaken. Dit is een aandoening waarbij afwijkingen aan het skelet, zoals kromme benen, ontstaan. Bij volwassenen kan een vitamine D-tekort leiden tot osteoporose (= botontkalking), botbreuken, spierzwakte en spierkrampen. Ook kan osteomalacie (= verweking van het bot) ontstaan. Osteoporose komt met name voor bij vrouwen na de overgang.

In zeldzame gevallen kan ook een teveel aan vitamine D ontstaan. Dit is alleen het geval bij langdurige overdosering van voedingssupplementen met vitamine D. Een teveel aan vitamine D kan niet ontstaan door langdurige blootstelling aan zonlicht en ook niet door suppletie met 10 of 20 µg. De zogenaamde 'aanvaardbare bovengrenzen van inname' liggen bij 100 µg (= 4000 IE) per dag door volwassenen en kinderen vanaf 11 jaar, 50 µg (= 2000 IE) per dag door kinderen van 1 tot 10 jaar en 25 µg (= 1000 IE) per dag door kinderen tot 1 jaar. Onder deze grenzen zijn in ieder geval geen schadelijke (gezondheids)effecten te verwachten bij langdurig gebruik. Bij een teveel aan vitamine D ontstaat in eerste instantie een te hoog calciumgehalte in de urine, wat kan leiden tot nierstenen. Daarna kan ook het calciumgehalte in het bloed te hoog worden. Dit kan verschillende klachten geven, zoals maagdarmklachten en vermoeidheid. Nog later kan schade aan nieren, bloedvaten, hart en longen ontstaan.

Soms wordt gemeld dat vitamine D een beschermend effect zou kunnen hebben bij aandoeningen zoals kanker, diabetes, hart- en vaatziekten, infectieziekten en auto-immuunaandoeningen. Dit is echter onvoldoende aangetoond.

Vitamine D-tekort

Vitamine D-tekort hangt niet samen met klachten zoals duizeligheid en vermoeidheid. Om te bepalen of iemand een vitamine D-tekort heeft, is het mogelijk de concentratie 25OHD in het bloed te laten meten door een laboratoriumtest. Het bepalen van de 25OHD-concentratie is relatief duur en hoeft in het algemeen niet te worden uitgevoerd om een suppletie-advies te kunnen geven. De Gezondheidsraad heeft adviezen opgesteld voor risicogroepen die extra vitamine D nodig hebben. Deze adviezen worden in dit hoofdstuk gevolgd. De Gezondheidsraad adviseert een vitamine D-concentratie van meer dan 30 nmol/l bij kinderen en volwassenen jonger dan 70 jaar. Dit is nodig om het risico op rachitis te verminderen. Voor 70-plussers wordt een streefwaarde van meer dan 50 nmol/l aangehouden om het risico op botbreuken te verminderen. Bij een lagere concentratie dan de streefwaarde is sprake van een tekort.

Hoe vaak komt vitamine D-tekort voor in Nederland?

Vitamine D-tekort komt vaak voor in Nederland. Vooral bij ouderen boven de 70 jaar en bij zwangere vrouwen, en bij mensen met een Afrikaanse of Aziatische achtergrond. Ook jonge kinderen hebben vrij vaak lage waarden of zelfs vitamine D-tekort, ondanks al lang bestaand suppletie-advies.

Vragen aan de klant

- Voor wie is het advies bedoeld? Ga na of de klant behoort tot een van de risicogroepen bij wie het vitamine D-advies van toepassing is.
- Gebruikt de klant al een (multi)vitaminepreparaat of medicijnen die vitamine D of calcium bevatten?
- Hoeveel zuivelproducten gebruikt de klant? Voldoende calcium is belangrijk voor de werking van vitamine D. Let op: als de klant nierstenen heeft (gehad) of hart- en vaatziekten heeft, is het beter om de klant te verwijzen naar de huisarts voor calciumsuppletie.

Toelichting bij vragen aan de klant

Voor wie is het advies bedoeld?

Ga na of de klant behoort tot een van de risicogroepen voor een tekort aan vitamine D.

Risicogroepen bij wie extra inname van 10 µg vitamine D wordt geadviseerd, zijn:

- **Kinderen tot 4 jaar.** Bij jonge kinderen groeien hun botten nog snel. Extra vitamine D verkleint het risico op rachitis.

- **Volwassenen en kinderen vanaf 4 jaar die een getinte of donkere huidskleur hebben, buiten lichaamsbedekkende kleding dragen** (bijvoorbeeld een sluier of boerka) **of onvoldoende buiten komen**. Deze groep maakt te weinig vitamine D aan uit zonlicht. De hoeveelheid vitamine D in voeding kan dit niet kan compenseren.
- **Zwangere vrouwen**. Bij zwangere vrouwen verlaagt vitamine D het risico op een kind met een laag geboortegewicht (minder dan 2500 g). De meeste zwangere vrouwen krijgen voldoende vitamine D binnen via zonlicht of de voeding. Toch wordt voor de zekerheid geadviseerd extra vitamine D te gebruiken.
- **Vrouwen van 50-69 jaar** ongeacht de huidskleur of zonlichtblootstelling. Suppletie van vitamine D gaat bij deze groep osteoporose tegen.

Bij de volgende risicogroep wordt 20 µg geadviseerd:

- **Mannen en vrouwen vanaf 70 jaar** ongeacht de huidskleur of zonlichtblootstelling. Dit wordt geadviseerd om het risico op botbreuken te verminderen. Daarnaast is uit onderzoek gebleken dat vitamine D het risico op vallen bij ouderen vermindert.

De mensen in deze risicogroepen hebben een verhoogd risico dat ze onvoldoende vitamine D aanmaken. Ze krijgen het advies om extra vitamine D te slikken, om zo een tekort en daarmee klachten te voorkomen. Dit advies is opgesteld door de Gezondheidsraad. Voor al deze risicogroepen geldt dat extra vitamine D wordt geadviseerd, zonder dat hiervoor vooraf de vitamine D-concentratie hoeft te worden bepaald. Deze mensen zullen in de praktijk namelijk vrijwel altijd een vitamine D-tekort hebben. Voor de mensen die geen tekort hebben, kan het bovendien geen kwaad om extra vitamine D in te nemen.

Kinderen tot en met 3 jaar krijgen een suppletieadvies, ongeacht of ze kunstmatige flesvoeding krijgen waarin al vitamine D zit. Zo krijgt het kind zeker voldoende vitamine D binnen. De hoeveelheid die het kind binnenkrijgt als het zowel kunstmatige flesvoeding als extra vitamine D gebruikt, ligt nog ruim onder de aanvaardbare bovengrens.

Naast bovengenoemde mensen met risico op een tekort aan vitamine D, zijn er nog mensen die vanwege onderliggende aandoeningen een verhoogd risico hebben op een vitamine D-tekort. Deze mensen krijgen vitamine D op voorschrift van de arts. Zie verder onder Medicijnen op recept.

Geen verhoogd risico

In het algemeen geldt dat vrouwen tot en met 49 jaar, mannen tot en met 69 jaar en kinderen vanaf 4 jaar met een lichte huid voldoende vitamine D krijgen, mits zij voldoende buiten komen en gezond eten. Dagelijks ten minste 15 tot 30 minuten buiten zijn, ook al is het bewolkt, is van belang. Het hoofd en de handen moeten onbedekt zijn. Houd bij dit advies rekening met het huidtype, de leeftijd en de aanbevelingen van de KWF Kankerbestrijding. De aanbevelingen van KWF Kankerbestrijding zijn van belang voor het voorkomen van huidkanker. In de herfst en winter (november tot maart) staat de zon laag en maken mensen in Nederland onvoldoende vitamine D in de huid aan. De hoeveelheid vitamine D die

echter in de rest van het jaar wordt aangemaakt als men voldoende buiten komt, blijft meestal voldoende lang in het lichaam aanwezig om ook de herfst en winter mee door te komen.

Ook vrouwen die borstvoeding geven, hoeven geen extra vitamine D te gebruiken. Vrouwen die borstvoeding geven en in een van eerder genoemde risicogroepen vallen, wordt wel geadviseerd extra vitamine D te gebruiken. Maar dat staat los van het geven van borstvoeding.

Mensen met overgewicht blijken vaak een lagere vitamine D-concentratie te hebben dan mensen zonder overgewicht. Het is echter nog niet duidelijk of dit leidt tot gezondheidsklachten. Daarom is er voor deze mensen geen suppletieadvies. Als de klant in een groep valt die geen verhoogd risico heeft op vitamine D-tekort, hoeft er geen vitamine D te worden geadviseerd. Als de klant het wel graag wil gebruiken, leg dan uit dat dit in principe niet nodig is, maar dat suppletie van 10 of 20 µg per dag ook geen kwaad kan, omdat men dan nog ruim onder de aanvaardbare bovengrens blijft.

Gebruikt de klant al een (multi)vitaminepreparaat of medicijnen die vitamine D bevatten?

Bij gebruik van een multivitaminenpreparaat is het van belang na te gaan hoeveel vitamine D en calcium deze producten bevatten. Het is ook van belang om na te gaan of de klant, zonder het zich te realiseren, al medicijnen gebruikt die vitamine D bevatten, bijvoorbeeld in een combinatiepreparaat. Medicijnen die vitamine-D bevatten zijn: alfacalcidol, calcipotriol, calcitriol, colecalciferol, dihyrotachysterol, ergocalciferol en paricalcitol.

Hoeveel zuivelproducten gebruikt de klant?

Voldoende calcium is belangrijk voor de werking van vitamine D. Het advies is om ten minste 1000-1200 mg calcium per dag binnen te krijgen. Dit komt overeen met 4 porties zuivelproducten per dag. Een portie zuivel is een glas melk of karnemelk, een kommetje yoghurt, kwark of vla, of een plak kaas van 20 gram (beleg voor één boterham). Als de klant te weinig zuivel inneemt, kan de klant extra calcium innemen. Heeft de klant nierstenen (gehad) of hart- en vaatziekten? Dan is het beter om de klant te verwijzen naar de huisarts. Te veel calcium kan schadelijk zijn en verschillende klachten geven, zoals maagdarmlaatsen en nierstenen. Ook is er bij te veel calcium een groter risico op hart- en vaatziekten, zoals een hartinfarct.

Niet-medicamenteus advies

- Voor een optimale werkzaamheid van vitamine D is voldoende calciuminname nodig. Calcium zit vooral in zuivelproducten. Zorg daarom voor een gezonde en gevarieerde voeding met gemiddeld 4 porties zuivelproducten per dag. Een portie komt overeen met 150 ml melk, karnemelk, yoghurt, kwark of vla of 20 gram kaas (beleg voor één boterham). Veganisten of andere mensen die geen zuivel gebruiken moeten extra opletten of ze voldoende calcium binnenkrijgen. Aan sojamelkproducten is vaak calcium toegevoegd.
- Adviseer de klant voldoende buiten te komen, dagelijks ten minste 15 tot 30 minuten tussen 11.00 en 15.00 uur, ook al is het bewolkt. Het hoofd en de handen moeten onbedekt zijn. Houd bij dit advies rekening met het huidtype, de leeftijd en de aanbevelingen van de KWF Kankerbestrijding. De aanbevelingen van KWF Kankerbestrijding zijn van belang voor het voorkomen van huidkanker.

- Voor sterkere botten is lichaamsbeweging van belang. In het algemeen wordt ten minste een halfuur per dag lichaamsbeweging geadviseerd. Dit bevordert de aanmaak van botweefsel. Het beste om de botten stevig te houden, is lichaamsbeweging waarbij u de botten belast. Bijvoorbeeld wandelen, hardlopen, traplopen, tennissen of dansen. Andere lichaamsbeweging zoals fietsen of zwemmen is ook goed voor de spieren, maar minder goed dan beweging waarbij het lichaam het eigen gewicht draagt.
- Adviseer om te stoppen met roken. Roken verhoogt het risico op osteoporose.
- Adviseer de klant om vallen op hogere leeftijd te voorkomen door:
 - Het evenwicht te trainen en de spieren te trainen.
 - De ogen te laten testen, goed kunnen zien is van belang voor een goede balans.
 - Passende schoenen te dragen met ruwe zolen, een lage hak en geen veters.
 - Te zorgen voor goede verlichting in huis en geen losliggende matjes e.d. op de vloer te laten liggen.
- Adviseer de klant om bij het opstaan eerst op de rand van het bed te zitten als de klant zich duizelig voelt
- Als de klant slaaptabletten (benzodiazepines) gebruikt, adviseer de klant ermee te stoppen of te minderen. De apotheker kan hierbij helpen, bijvoorbeeld door een afbouwschema op te stellen.
- Als de klant kalmeringsmiddelen, antidepressiva, anti-epileptica, diuretica, antihypertensiva of sterke pijnstillers gebruikt, is de kans op vallen groter. Adviseer de klant om naar de huisarts te gaan als de klant zich duizelig, suf of slap voelt.
- Adviseer de klant om maximaal 1 glas alcohol per dag te drinken en dit niet elke dag te doen.

Geef een folder mee als de klant meer informatie wil over valpreventie. Op de website veiligheid.nl, thema valpreventie zijn folders te vinden bij voorlichtingsmateriaal.

Wanneer naar de huisarts verwijzen?

- Als de klant extra calcium nodig heeft en nierstenen en/of hart- en vaatziekten heeft of heeft gehad.
- Als de klant zich zorgen maakt over osteoporose.

Advies vitamine D

Vitamine D is verkrijgbaar als voedingssupplement. Voedingssupplementen vallen onder de Warenwet en zijn overal vrij verkrijgbaar. De voedingssupplementen die verkrijgbaar zijn, bevatten verschillende hoeveelheden vitamine D. In 2016 is de maximumdosering vitamine D in voedingssupplementen verhoogd naar 75 µg. 1 µg vitamine D komt overeen met 40 IE/IU.

Er zijn ook producten met vitamine D geregistreerd als geneesmiddel. Sommige hiervan zijn zonder recept verkrijgbaar, voor andere is een recept nodig. Vitamine D is verkrijgbaar in de vorm van (kauw) tabletten, capsules en druppels.

Er zijn enkelvoudige vitaminepreparaten met vitamine D, maar ook multivitaminereparaten, die naast vitamine D ook andere vitamines bevatten.

Vitamine D

- **Niet gebruiken:** bij overgevoeligheid voor vitamine D en bij nierstenen (te veel vitamine D kan hypercalciemie veroorzaken en leiden tot nierstenen).
- **Dosering oraal:***
 - **Kinderen tot en met 3 jaar:** 10 µg (= 400 IE) per dag.
 - **Volwassenen en kinderen vanaf 4 jaar met een getinte of donkere huidskleur:** 10 µg (= 400 IE) per dag.
 - **Volwassenen en kinderen vanaf 4 jaar die onvoldoende buiten komen:** 10 µg (= 400 IE) per dag.
 - **Volwassenen en kinderen vanaf 4 jaar die buiten lichaamsbedekkende kleding dragen:** 10 µg (= 400 IE) per dag.
 - **Zwangere vrouwen:** 10 µg (= 400 IE) per dag.
 - **Vrouwen 50-69 jaar:** 10 µg (= 400 IE) per dag.
 - **Mannen en vrouwen vanaf 70 jaar:** 20 µg (= 800 IE) per dag.
- **Bijwerkingen:** bij normaal gebruik heeft vitamine D geen bijwerkingen.

*Het maakt niet uit op welk moment van de dag vitamine D wordt ingenomen.

Advies calcium

Voor optimale werkzaamheid van vitamine D is een calciuminname van ongeveer 1000-1200 mg per dag nodig. 1000 -1200 mg calcium komt overeen met ongeveer 4 porties zuivel. Als een klant minder dan 4 porties zuivel per dag eet, kan calciumsuppletie nodig zijn, vooral bij mensen met osteoporose. Er zijn calciumtabletten zonder recept verkrijgbaar. Heeft de klant nierstenen (gehad) of hart- en vaatziekten? Dan kan calciumsuppletie het beste in overleg met de huisarts gebeuren. Te veel calcium kan schadelijk zijn en verschillende klachten geven, zoals maagdarmklachten en nierstenen. Ook is er bij te veel calcium een groter risico op hart- en vaatziekten, zoals een hartinfarct.

Als de klant extra calcium nodig heeft, adviseer dan het voedingspatroon aan te passen. Wanneer dit niet mogelijk is, adviseer dan:

- Bij klanten die geen zuivelproducten gebruiken: een tablet van 1000 mg calcium per dag.
- Bij klanten die 1-3 zuivelproducten per dag gebruiken: een tablet van 500 mg calcium per dag.
- Bij klanten die meer dan 4 zuivelproducten per dag innemen: geen extra calcium nodig.

Adviseer de klant om calcium altijd met vitamine D in te nemen. Calcium inname zonder vitamine D is geassocieerd met een toegenomen risico op een hartinfarct. Gebruik van calcium bij een al hoge calciuminname via de voeding is mogelijk geassocieerd met een verhoogd risico op hartinfarct en CVA.

Er zijn meerdere zoutvormen verkrijgbaar. Calcium wordt alleen in geïoniseerde vorm geabsorbeerd. De absorptie van calcium hangt onder andere af van het calciumzout, de dosis, de aanwezigheid van maagzuur, de aanwezigheid van geactiveerde vitamine D en van de wateroplosbaarheid van het preparaat. Bij normale condities is de biologische beschikbaarheid van calcium uit de diverse calciumsupplementen vergelijkbaar.

Calcium

- **Niet gebruiken:** bij ernstige hypercalciurie en hypercalciëmie; voorzichtigheid is geboden bij calciumstenen in de voorgeschiedenis, verminderde nierfunctie, bij hart- en ademhalingsinsufficiëntie.
- **Dosering oraal:**
 - **Volwassenen i.c.m geen zuivelproducten per dag:** 1000 mg Calcium in combinatie met Colecalciferol 400-880 IE
 - **Volwassenen i.c.m. 1-3 zuivelproducten per dag:** 500 mg Calcium in combinatie met Colecalciferol 400-880 IE
 - **Kinderen 1 maand tot 18 jaar:** 500-600 mg Calcium in combinatie met Colecalciferol 400 IE
 - **Dosering volwassenen na bariatrische chirurgie:** 2000 mg Calciumcitraat in combinatie met 1000-2000 IE Colecalciferol. De opname uit calciumcitraat wordt weinig beïnvloed door voedsel en daarom heeft calciumcitraat een voorkeur als calciumsupplement na bariatrische chirurgie.

Calcium (vervolg)

- **Interacties:**

- Bij gelijktijdige inname kan de absorptie van ijzerzouten afnemen. Aanbevolen wordt ijzer (gewoon preparaat) 2 uur vóór of 4 uur na calcium in te nemen. Een ijzerpreparaat met gereguleerde afgifte moet worden vervangen door een gewoon preparaat.
- Calcium en orale fosfaten gaan elkaars werking tegen. Bij gebruik van calcium als calciumpuppletie moet het fosfaat ruim VOOR calcium worden ingenomen.
- Oraal toegediende calciumzouten verminderen de absorptie van de volgende middelen (met aanbevolen gebruiksadvies, de therapie kan ook aangepast worden):
 - Bisfosfonaten: ten minste 2 uur vóór calcium innemen;
 - Ciprofloxacine, norfloxacine: ten minste 2 uur vóór of 4 uur na calcium innemen;
 - Eltrombopag: ten minste 2 uur vóór of 4 uur na calcium innemen;
 - Integraseremmers (uitgezonderd raltegravir tablet 600 mg, zie aldaar): ten minste 2 uur vóór of 2 uur na calcium innemen;
 - Penicillamine, triëntine: ten minste 2 uur vóór of 4 uur na calcium innemen;
 - Tetracyclines: ten minste 2 uur vóór of 4 uur na calcium innemen;
 - Thyreomimetica: ten minste 2 uur vóór of 4 uur na calcium innemen.

- **Zwangerschap/borstvoeding:** mag zonder bezwaar worden gebruikt.

Tijdens de zwangerschap neemt de calciumbehoefte van de zwangere vrouw ook toe. De dagelijkse inname bedraagt max. 2500 mg calcium.

- **Bijwerkingen:** misselijkheid, obstipatie, diarree, winderigheid, hartritmestoornissen, verminderde nierfunctie, polyurie, hypercalciurie, niersteenvorming, jeuk en dorst. Gebruik van calcium bij een al hoge calciuminname via de voeding is mogelijk geassocieerd met een verhoogd risico op myocardinfarct en CVA.

Medicijnen op recept

Vitamine D

Soms schrijft de arts vitamine D voor. Meestal is dit bij een verhoogd risico op botbreuken, zoals bij osteoporose en/of bij ouderen die al een botbreuk hebben gehad. Ook wordt vitamine D voorgeschreven bij langdurig gebruik van medicijnen die een verhoogd risico op botbreuken geven. Dit zijn bijvoorbeeld corticosteroiden, sommige anti-epileptica (fenytoïne, fenobarbital, primidon, carbamazepine en valproïnezuur), aromataseremmers en anti-androgenen. Voor patiënten met een verhoogd risico op botbreuken zijn er ook combinatiepreparaten van vitamine D met bisfosfonaten en/of met calcium beschikbaar.

Verder kan vitamine D worden voorgeschreven bij aandoeningen waarbij er een verhoogd risico is op een tekort aan vitamine D, zoals bij een verminderde nierfunctie of bij malabsorptie in de darmen. Daarnaast krijgen patiënten met een bestaand vitamine D-tekort, met rachitis of met een aandoening aan de bijnierschilddklier vitamine D op recept.

Wanneer de arts vitamine D op recept voorschrijft, kan hij ook een hogere dosering voorschrijven. Zo geven artsen bij een aangetoond vitamine D-tekort in het begin vaak hoge oplaaddoseringen om ervoor te zorgen dat de patiënt snel weer een normale concentratie vitamine D bereikt. Naast dagelijks gebruik van vitamine D zijn ook hoge doseringen per week, per maand of per 2-3 maanden gebruikelijk, tot wel 100.000 IE (2,5 mg) per keer. Vitamine D blijft lang in het lichaam aanwezig, waardoor het minder vaak kan worden gegeven.

Calcium

Soms schrijft de arts calcium voor. Meestal is dit in combinatie met vitamine D. Voor patiënten met een verhoogd risico op botbreuken zijn er ook combinatiepreparaten van calcium met vitamine D en/of bisfosfonaten beschikbaar.

Bisfosfonaten en andere middelen bij osteoporose

Mensen met een hoog risico op botbreuken, zoals bij osteoporose, krijgen meestal bisfosfonaten voorgeschreven. Voorbeelden van bisfosfonaten zijn alendroninezuur, zoledroninezuur en risedroninezuur. Bisfosfonaten remmen de botafbraak en versterken de botten. Hierdoor neemt het risico op botbreuken af. De therapietrouw bij gebruik van bisfosfonaten is laag. Na een jaar is ong. 50% van de patiënten gestopt met orale bisfosfonaten. Bij onvoldoende therapietrouw is na ruim 2 jaar een toename van het fractuurpercentage van 30-40% gevonden. Behalve bisfosfonaten worden soms nog andere geneesmiddelen gebruikt om het risico op botbreuken te verkleinen. Dit zijn denosumab, teriparatide en strontiumranelaat. Denosumab remt de botafbraak. Teriparatide stimuleert de botaanmaak. Strontiumranelaat stimuleert de botaanmaak én vermindert de botafbraak. Vrouwen met postmenopauzale osteoporose krijgen soms oestrogenen, zoals estradiol, voorgeschreven, of de selectieve oestrogeen receptor modulatoren (SERM's) bazedoxifeen of raloxifeen. Deze middelen remmen de botafbraak die ontstaat door een verminderde aanmaak van oestrogenen na de overgang.

Aanvullende informatie

- [Apotheek.nl](https://www.apotheek.nl)
- [Thuisarts.nl](https://www.thuisarts.nl)
- [Voedingscentrum.nl](https://www.voedingscentrum.nl)

Zie ook de bronvermeldingen achterin dit boek.