



Samenvatting

Vitamine D-tekort in een multi-etnische populatie;
determinanten, prevalentie en consequenties

In de huid van het menselijk lichaam wordt, bij blootstelling aan zonlicht, vitamine D geproduceerd. Vitamine D wordt ook verkregen uit voeding (bijvoorbeeld vette vis) en uit supplementen. Onvoldoende blootstelling aan zonlicht, bedekken van de huid, en een voeding met weinig vitamine D dragen bij aan een lage serum 25-hydroxyvitamine D (25(OH)D) concentratie. Daarnaast is de aanmaak van vitamine D lager in een zwaar gepigmenteerde (donkere) huid dan in een lichtere huid, wat ertoe heeft geleid dat een tekort aan vitamine D vaker voorkomt bij mensen met een donkere huid die in Noordelijke landen leven.

In de jaren 2000-2001 werden in Nederland twee pilotonderzoeken uitgevoerd. In beide onderzoeken bleek meer dan 80% van de niet-westerse vrouwen een vitamine D-tekort te hebben. Vitamine D-tekort leidt tot secundaire hyperparathyroïdie en, in latere fasen, tot een verminderde botmineralisatie, rachitis (Engelse ziekte) bij kinderen en osteomalacia (botweekheid) bij volwassenen. Ondanks een slecht tot gemiddeld niveau van bewijs voor causaliteit, zijn verschillende ziekten geassocieerd met vitamine D-tekort. De gezondheidssituatie van niet-westerse allochtonen is over het algemeen slechter dan die van de autochtone populatie. Dit kan, gedeeltelijk, het gevolg zijn van hun vitamine D-status.

De onderzoeken die in dit proefschrift staan beschreven zijn uitgevoerd om te schatten wat:

- 1) de prevalentie van vitamine D-tekort bij niet-westerse allochtonen is;
- 2) de relatieve bijdrage is van de bekende determinanten van vitamine D-tekort;
- 3) de associatie is tussen vitamine D-tekort en potentiële consequenties, die goed in een algemene populatie konden worden bestudeerd (spierkracht, spierpijn, functionele beperkingen en diabetes mellitus).

1) Schatten wat de prevalentie van vitamine D-tekort bij niet-westerse allochtonen is.

De prevalentie van vitamine D-tekort in een algemene multi-etnische populatie in Nederland is weergegeven in **Hoofdstuk 2**. In totaal deden 613 volwassenen van 18-65 jaar, uit een random steekproef van tien huisartspraktijken in Nederland (52°NB, 2003-05), mee aan ons cross-sectionele onderzoek. De prevalentie van vitamine D-tekort (serum 25(OH)D < 25 nmol/l) was hoger bij Turkse (41%), Marokkaanse (37%), Surinaams-Hindostanen (51%), Surinaams-Creolen (45%), sub-Sahara Afrikanen (19%) en overige volwassenen (29%) dan bij autochtone Nederlanders (6%).

De prevalentie van vitamine D-tekort bij niet-westerse zwangeren is weergegeven in **Hoofdstuk 3**. Verloskundigen van een praktijk met veel niet-westerse allochtonen hebben de bepaling van serum 25(OH)D toegevoegd aan de standaard bloedtest die zwangeren in de twaalfde week van hun zwangerschap krijgen. In de dossiers van de verloskundigen (juni 2002 tot en met maart 2004) zijn van 358 vrouwen vitamine D-concentraties gevonden. De prevalentie van vitamine D-tekort (serum 25(OH)D < 25 nmol/l) was hoger bij Turkse (84%), Marokkaanse (81%) en overige niet-westerse vrouwen (59%) dan bij westerse vrouwen (8%). De serum 25(OH)D concentratie was lager dan de detectiegrens van 7 nmol/l bij 22% van de Turkse vrouwen.

Een overzicht van de prevalentie van vitamine D-tekort bij niet-westerse populaties in Europa en in hun landen van herkomst is weergegeven in **Hoofdstuk 4**. Er werd een literatuurstudie gedaan, met zoektermen die refereerden aan vitamine D of vitamine D-tekort, prevalentie of cross-sectionele onderzoeken, en landen of etniciteit. De titels en samenvattingen werden gescreend op onderzoeken met op populatie gebaseerde gemiddelde serum 25(OH)D concentraties bij Turkse, Marokkaanse, Indiase en sub-Sahara Afrikaanse populaties in Europa, Turkije, Marokko, India en sub-Sahara Afrika. De vitamine D-status van immigrantenpopulaties was slecht in vergelijking met die van de autochtone Europese populaties. De vitamine D-status van de bestudeerde populaties in Turkije en India varieerde, en was vergelijkbaar met die van de immigrantenpopulaties in Europa (laag), of vergelijkbaar of zelfs hoger dan die van de autochtone Europese populaties (hoog).

2) Schatten wat de relatieve bijdrage is van de bekende determinanten van vitamine D-tekort.

De schatting van de relatieve bijdrage van de bekende determinanten van vitamine D-tekort is ook gedaan in het cross-sectionele onderzoek dat is gepresenteerd in **Hoofdstuk 2**, bij de 613 volwassenen van 18-65 jaar van tien huisartsenpraktijken in Nederland. Etnische groep, seizoen en zwangerschap of borstvoeding waren gerelateerd aan de vitamine D-status. Beïnvloedbare en significante determinanten (gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten) van de serum 25(OH)D concentratie waren, in volgorde van relatieve bijdrage: consumptie van vette vis (0,160), gebruik van vitamine D-supplementen (0,142), onbedekte huid oppervlakte (hoogste categorie 0,136; middelste categorie 0,028), gebruik van zonnebank (0,103), consumptie van margarine (0,093) en voorkeur voor zon (0,089). We vonden geen significante modificatie van etnische groep op het effect van zonlichtdeterminanten.

3) Schatten wat de associatie is tussen vitamine D-tekort en potentiële consequenties, die goed in een algemene populatie konden worden bestudeerd (spierkracht, spierpijn, functionele beperkingen, en diabetes mellitus).

Bij de participanten van het cross-sectionele onderzoek, weergegeven in hoofdstuk 2, werden metingen van spierkracht, spierpijn, functionele beperkingen en diabetes mellitus uitgevoerd. Gegevens van 17 participanten werden geëxcludeerd van de analyse omdat ze zwanger waren, waardoor bruikbare gegevens van 596 participanten aanwezig waren. Voor de analyse van de associatie tussen vitamine D-tekort en diabetes mellitus, werden gegevens van 109 participanten geëxcludeerd omdat er geen nuchter glucoseconcentratie was, waardoor bruikbare gegevens van 487 participanten aanwezig waren.

Associaties tussen vitamine D-status en spierkracht, spierpijn en functionele beperkingen, gecorrigeerd voor geslacht, leeftijd, BMI en etnische groep, zijn weergegeven in **Hoofdstuk 5**. De associaties waren dubbelzinnig, zoals blijkt uit twee tegengestelde voorbeelden:

handknijpkracht en spierpijn in de bovenbenen. Handknijpkracht was lager bij mannen met vitamine D-tekort (VDT) (beta =-2,53; 95% Betrouwbaarheids Interval = -5.32 – 0.27), al was dit niet significant. Er was geen associatie bij vrouwen (beta =0,69; -0.76 – -2.13). In de westerse groep (Odds Ratio (OR) =4,96; 0.98 – 25.15) en de Turkse/Noord-Afrikaanse groep (OR =1,28; 0.68 – 2.43) werd spierpijn in de bovenbenen vaker gerapporteerd bij de groep met VDT, al was het in beide groepen niet significant. Bij de negroïde groep werd spierpijn in de bovenbenen significant minder vaak gerapporteerd in de groep met VDT (OR =0,41; 0.18 – 0.97).

De associatie tussen vitamine D-status en diabetes mellitus is weergegeven in **Hoofdstuk 6**. Vitamine D-tekort (34%), insufficiëntie (40%) en diabetes mellitus (12%) kwamen vaak voor. Na correctie voor leeftijd, geslacht, BMI, seizoen en etnische groep, was diabetes mellitus positief, maar niet significant, geassocieerd met vitamine D-tekort (OR =1,70; 0.60 – 4.81) en vitamine D insufficiëntie (OR =2,13; 0.79 – 5.77).

Conclusie en aanbevelingen

Vitamine D-tekort komt vaak voor bij niet-westerse allochtonen in vergelijking met autochtone Europese populaties. Vitamine D-tekort is in het bijzonder prevalent bij niet-westers allochtone zwangeren. Van de beïnvloedbare determinanten leverden vette vis en supplementen de sterkste bijdrage aan de serum 25(OH)D concentratie in een multi-etnische populatie. Er werden geen ondubbelzinnige associaties gevonden tussen lage serum 25(OH)D concentraties en spier-gerelateerde uitkomsten in het onderzoek dat in dit proefschrift is weergegeven. We vonden een associatie tussen lage serum 25(OH)D concentraties en diabetes mellitus, maar deze was niet significant. Verschillende onderzoeken vonden negatieve gevolgen van lage serum 25(OH)D concentraties. Daarom zouden huisartsen, verloskundigen en ander medisch personeel alert moeten zijn op de mogelijkheid van vitamine D-tekort bij niet-westerse allochtonen.

In de onderzoeken die in dit proefschrift zijn beschreven, werden de associaties tussen de serum 25(OH)D concentratie en gevolgen (spier-gerelateerde uitkomsten en diabetes mellitus) bestudeerd in een cross-sectioneel onderzoek. Interventie-onderzoek wordt aanbevolen om de gevolgen van lage serum 25(OH)D concentraties bij niet-westerse allochtonen te onderzoeken. In het geval van zwangeren omvatten de gevolgen ook die bij hun kinderen. De meest effectieve strategie om de serum 25(OH)D concentratie te verhogen is niet bekend. Vergelijkbare onderzoeken worden aanbevolen waarin verschillende strategieën worden gebruikt om de niet-westerse allochtonen te bereiken en om hun vitamine D-inname of blootstelling aan zonlicht te verhogen, of beide. Daarnaast wordt aanbevolen om te werken aan een gevalideerde vragenlijst of ander instrument om de werkelijke inname of blootstelling valide te meten.

