INTERUNIVERSITAIRE MANAMA-OPLEIDING JEUGDGEZONDHEIDSZORG

Vitamine D suppletie bij kleuters in Vlaanderen: In welke mate worden de huidige aanbevelingen nageleefd?

Dr. De Groote Annelies

Promotor: Prof. Dr. Jean De Schepper

Copromotoren: Dr. Nadine De Ronne & Dr. Heidi Puype

Verhandeling voorgedragen tot
het behalen van de graad van
ManaMa in de Jeugdgezondheidszorg

14 juni 2018

Inhoud

1 Voorwoord 4
2 Inleiding 5
3 Literatuurstudie 6
3.1 Zoekstrategie 6
3.2 Vitamine D algemeen 7
3.3 Bronnen van vitamine D 8
3.3.1 Cutane synthese 8
3.3.2 Nutritionele bronnen 9
3.4 Huidige aanbevelingen betreffende vitamine D suppletie bij kleuters 10
3.5 Vitamine D status, intake en supplementen bij kleuters 13
3.5.1 Vitamine D status en beïnvloedende factoren 13
3.5.2 Vitamine D inname en beïnvloedende factoren 15
3.5.3 Vitamine D supplementen en beïnvloedende factoren 16
3.6 Vitamine D en zonblootstelling 18
4 Inleiding: doelstelling, onderzoeksvragen en werkhypothesen van het veldonderzoek 19
5 Materialen en methoden 21
5.1 Opstellen van de vragenlijst 21
5.2 Rekrutering van de steekproef 22
5.3 Ethische aspecten 23
5.4 Datacodering 23
5.5 Dataverwerking 25
5.6 Data-analyse 25
6 Resultaten 26
6.1 Respons en exclusie 26
6.2 Prevalentie vitamine D suppletie en modaliteiten 26
6.3 Het aanraden of voorschrijven van vitamine D suppletie 27
6.4 Redenen om al dan niet suppletie toe te dienen 27
6.5 Invloed van demografische en andere factoren: univariate analyse 29

6.5.1 Invloed van demografische factoren 29
6.5.2 Invloed van ouderfactoren 29
6.5.3 Invloed van de gezinssituatie 33
6.5.4 Invloed van woonsituatie en zonblootstelling 34
6.5.5 Invloed van medische follow-up 37
6.6 Invloed van demografische en andere factoren: multivariate analyse 38
6.6.1 Logistische regressie analyse via de ENTER-methode 38
6.6.2 Logistische regressie analyse via de BACKWARD-methode 40
7 Discussie 42
7.1 Belangrijkste bevindingen 42
7.2 Sterktes en zwaktes van de studie 42
7.3 Identificatie van de determinanten voor het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie aan Vlaamse kleuters 44
7.4 Identificatie van risicosituaties voor een onvoldoende vitamine D status 45
7.5 Aanbevelingen voor de preventieve jeugdgezondheidszorg 46
8 Conclusie 47
9 Dankwoord 48
10 Samenvatting 49
11 Referenties 50
12 Bijlagen 54
12.1 Bijlage 1: Enquête 54
12.2 Bijlage 2: Informatiefiche 62
12.3 Bijlage 3: Toestemmingsformulier 64
12.4 Bijlage 4: Goedkeuring Ethisch comité 65

1 Voorwoord

Wanneer een vrouw in Vlaanderen bevalt krijgt ze van de verpleegkundige van Kind & Gezin het advies om haar kind vitamine D supplementen toe te dienen vanaf de geboorte tot en met de leeftijd van 6 jaar. Ook ikzelf kreeg dit advies toen ik in januari 2016 beviel van mijn eerste zoontje. Ik merkte echter al snel, naarmate mijn zoontje ouder werd, dat de vitamine D druppeltjes wel eens vergeten raakten. Eenzelfde fenomeen merkte ik binnen mijn familie en vriendenkring. Daarom vroeg ik mij af in welke mate de richtlijnen rond vitamine D suppletie door ouders nog gevolgd worden eens hun kind aan de kleuterschool begint. Gezien ik werkzaam ben binnen de CLB-setting (*Centrum voor Leerlingenbegeleiding)*, stelde ik mij de vraag of er voor de CLB's, als preventieve gezondheidscentra, een taak is weggelegd in het navragen, informeren en motiveren van ouders van kleuters in verband met vitamine D suppletie bij hun kind.

Het onderwerp van deze masterproef heb ik zelf voorgedragen. Daarnaast heb ik ook zelf het literatuur- en veldonderzoek opgezet (opstellen van de enquêtes en codeboek) en uitgevoerd (scholen selecteren in overleg met copromotor en CLB-directie, scholen contacteren voor hun medewerking, enquêtes drukken, envelopperen, verspreiden en ophalen op de scholen). Ik was ook verantwoordelijk voor de invoer van de data en verwerking van de resultaten.

2 Inleiding

In 2013 werd een consensustekst opgesteld in verband met vitamine D suppletie bij de zuigeling en het jonge kind[1]. Deze consensustekst werd opgemaakt door prof. Dr. Jean De Schepper, kinderendocrinoloog verbonden aan UZ Gent en UZ Brussel, en Dr. Nadine De Ronne, centraal adviserend arts bij Kind en Gezin. De tekst werd daarna voorgelegd en goedgekeurd in de "Werkgroep Voeding" van de Vlaamse Vereniging voor Kindergeneeskunde. Hierin wordt aanbevolen om alle kinderen dagelijks 400 IE (*Internationale Eenheden*) vitamine D toe te dienen vanaf de geboorte tot en met de leeftijd van 6 jaar, gans het jaar door, onafhankelijk van het soort melkvoeding en de vitamine D suppletie van de lacterende moeder[1]. Bij kinderen met een donker (negroïde) huidtype wordt 600 IE/dag aanbevolen[1]. Tot nog toe werd er nog geen onderzoek gedaan in Vlaanderen, in welke mate deze aanbevelingen worden nageleefd door ouders. Wel blijkt uit de literatuur dat de toediening van vitamine D suppletie afneemt met de leeftijd van het kind[2–5].Met deze studie willen we onderzoeken in welke mate de huidige aanbevelingen van Kind & Gezin rond vitamine D suppletie bij kleuters gekend zijn bij Vlaamse ouders en in welke mate zij ook worden opgevolgd. Daarnaast hopen we met ons onderzoek via bevraging zicht te krijgen op welke factoren hierbij een rol spelen. Het finale onderzoeksdoel is om na te gaan of het wenselijk is om ouders (in het algemeen of enkel specifieke groepen) te herinformeren omtrent de aanbevelingen voor vitamine D suppletie op kleuterleeftijd naar aanleiding van de preventieve consulten bij Kind en Gezin en CLB.

3 Literatuurstudie

3.1 Zoekstrategie

Om het literatuuronderzoek op te zetten werd vertrokken vanuit volgende onderzoeksvragen:

- Wat is gekend in verband met de vitamine D status bij kleuters in Vlaanderen en in andere regio's in Europa?
- Wat zijn de huidige aanbevelingen voor vitamine D suppletie bij kleuters in Vlaanderen en in Europa?
- Wat zijn de gevolgen van vitamine D deficiëntie bij kleuters?
- Welke factoren bepalen de vitamine D status bij kleuters?
- Welke zijn de belangrijkste voedingsbronnen voor vitamine D bij Vlaamse kleuters?
- Welke factoren bepalen de houding van ouders omtrent het toedienen van vitamine D supplementen aan hun kind?

Er werd naar relevante literatuur gezocht volgens het watervalprincipe. Noch bij *Domus Medica*, noch binnen de *NHG-standaarden (Nederlands huisartsengenootschap)* werden richtlijnen rond dit thema gevonden. Via CEBAM werden door gebruik te maken van de zoekterm *"vitamin D"* twee richtlijnen weerhouden:

- Preventief gebruik van vitamine D – BCFI[6]
- Klinisch gebruik van vitaminen – Duodecim (EBM practicenet)

Een zoektocht via de *WHO-website* (Wereldgezondheidsorganisatie) en *National Guideline Clearinghouse*, leverde geen bruikbare resultaten op. Informatie rond regionale aanbevelingen werd wel gevonden via de *Hoge Gezondheidsraad* (Voedingsaanbevelingen voor België 2016[7]) en *Kind & Gezin* (Consensustekst vitamine D suppletie bij de zuigeling en het jonge kind (2013)[1]). Er werd ook gezocht naar richtlijnen vanuit de preventieve gezondheidszorg in Wallonië (*ONE*)[8]. Informatie rond aanbevelingen in Nederland werd gevonden bij *Voedingscentrum Nederland* (Voedingsnormen en suppletie-adviezen vitamine D (2012)[9]). Richtlijnen vanuit Europa werden gevonden via de *The European Food Safety Authority (EFSA)*[10].

Door gebruik te maken van de zoekmachine Pubmed konden ook globale consensus aanbevelingen, opgesteld door *The Endocrine Society*[11] in 2016 worden teruggevonden. Via de *Cochrane Database* werd gezocht met de zoekterm "*vitamin D supplementation*" en werden initieel 4 reviews weerhouden:

- Vitamin D supplementation for preventing infections in children under five years of age - Yakoob MY, Salam RA, Khan FR, Bhutta ZA
- Vitamin D supplementation for improving bone mineral density in children - Winzenberg TM, Powell S, Shaw KA, Jones G[12]

- Vitamin D supplementation for prevention of vitamin D deficiency in preterm and low birth weight infants - Pharande P, Pammi M, Collins CT, Zhou SJ, Abrams SA
- Interventions for the prevention of nutritional rickets in term born children - Lerch C, Meissner T[13]

Tot slot werd in de *Medline Database* gezocht via *Pubmed*. Filters werden ingesteld voor soort: “mens”, leeftijd: “infant (1-23 months)” OR "child, preschool (2-5 years)” en publicatiedatum: “5 jaar”. Hierbij werd “*vitamin d”* (zowel als Mesh-term als vrije tekst) als basiszoekterm gebruikt (1044 hits). Vervolgens werd dit gecombineerd (“AND”) met gerichte zoektermen: *“supplementation”* (405 hits, 11 weerhouden)*, “rickets”* (160 hits, 6 weerhouden)*, “adherence”* (27 hits, 3 weerhouden)*, “knowledge”* (65 hits, 4 weerhouden)*, “practice”* (89 hits, 7 weerhouden)*, “determinants”* (30 hits, 3 weerhouden). Er werd gezocht naar artikels in het Engels, Frans of Nederlands. Tot slot werden er ook artikels aangereikt door de promotor en copromotor, en werd er gebruik gemaakt van de referentielijst van de eerder gevonden artikels.

In april 2018 werd de zoekstrategie nog eens herhaald (filter leeftijd enkel beperkt tot “preschool child (2-5 years)”) waarbij er nog twee recente artikels werden weerhouden.

3.2 Vitamine D algemeen

Vitamine D is de algemene term voor zowel het vitamine D2 (*ergocalciferol*) als vitamine D3 (*cholecalciferol*). Vitamine D kan worden opgenomen vanuit de voeding of gesynthetiseerd worden door de huid onder invloed van UVB (zie 3.3). Vitamine D wordt door de lever omgezet in 25(OH)D (*calcidiol*), de belangrijkste circulerende vorm. Vervolgens vindt in de lichaamscellen, maar voornamelijk in de nieren, de omzetting plaats tot de actieve metaboliet $1,25(OH)_2D$ (*calcitriol*).

De belangrijkste functie van $1,25(OH)_2D$ is de regulering van het calcium- en fosfaatgehalte in de bloedcirculatie (in interactie met het parathormoon). Hierbij heeft het actieve vitamine D een effect op de calciumabsorptie ter hoogte van de dunne darm, de reabsorptie in de niertubuli en de vrijzetting vanuit het bot. De voornaamste opslagplaats van vitamine D bij de mens is vetweefsel. Afgebroken vitamine D metabolieten worden uit het lichaam verwijderd via de feces (uitscheiding samen met de gal).

Vitamine D deficiëntie kan ontstaan door een verminderde cutane synthese, een verminderde nutritionele intake, of een probleem in het proces van synthese van de actieve vitamine D metaboliet. Zo kunnen chronische lever- of nierziekten, of bepaalde medicatie (glucocorticoïden, anti-epileptica, antiretrovirale middelen, cytochroom P450 3A4 inductoren…), er bijvoorbeeld voor zorgen dat de actieve metaboliet niet kan gevormd worden.

Gezien vitamine D voornamelijk in vetweefsel wordt opgeslagen, wordt ook obesitas, via een verhoogde retentie in het vetweefsel, in verband gebracht met een lage vitamine D status.

Een tekort aan vitamine D kan bij kinderen lijden tot hypocalciëmie, een lagere botmineralisatie en rachitis. Op basis van epidemiologische gegevens wordt vitamine D deficiëntie ook in verband gebracht met een verhoogd risico op auto-immuunziekten (diabetes type 1, multiple sclerose, reumatoïde artritis, inflammatoire darmziekten) en bepaalde kankers. Heel wat weefsels bevatten immers vitamine D receptoren.

Een te hoge vitamine D intake houdt risico in op hypercalciëmie, hypercalciurie en nierproblemen [1,6,9,10,14–19].

3.3 Bronnen van vitamine D

3.3.1 Cutane synthese

Cutane synthese onder invloed van ultraviolet B-straling (UVB) is de belangrijkste bron van vitamine D bij de mens. Zo wordt het provitamine D3 (*7- dehydrocholesterol*), aanwezig in de huid, omgezet tot vitamine D3 (*cholecalciferol*). Deze cutane synthese verloopt zelfregulerend. Een overmatige zonblootstelling zal zo niet leiden tot een hypervitaminose D omdat het provitamine D dan wordt omgezet tot inactieve stoffen.

De cutane productie via zonblootstelling is afhankelijk van verschillende factoren, waarvan enkel de belangrijkste hieronder worden beschreven. Zo hangt de mate van UVB die de huid kan bereiken, af van de hoek waaronder deze UVB-stralen de atmosfeer binnendringen. Deze is in de eerste plaats afhankelijk van de positie ten opzichte van de evenaar. Boven 37° noorderbreedte is het gehalte UVB verminderd met 80-100%. Daarnaast speelt ook het seizoen een rol, met de grootste productie tijdens de zomermaanden. Hierdoor is de cutane synthese in België, dat zich op 51° noorderbreedte bevindt, onvoldoende tijdens de wintermaanden (ongeveer vanaf oktober tot april). Tijdens de lente, zomer en herfst bereiken in België enkel tussen 10h en 15h voldoende UVB-stralen de aarde om vitamine D te produceren in de huid. Ook de mate van bewolking en luchtvervuiling kan een invloed hebben op hoe veel UVB de huid kan bereiken.

Naast de hierboven beschreven “omgevingsfactoren” kunnen ook “persoonlijke factoren” een invloed hebben op de cutane vitamine D productie. Cutane vitamine D synthese kan enkel plaatsvinden wanneer UVB rechtstreeks contact kan maken met de huid. Hierbij dient minstens 20% van het lichaamsoppervlak te worden blootgesteld vooraleer de serum vitamine D concentratie begint te stijgen. Het beschermen van jonge kinderen met een zonnehoedje en beschermende kledij kan dus een invloed hebben op de cutane vitamine D synthese.

Daarnaast dienen personen met een donkere huidskleur langer aan UVB te worden blootgesteld dan personen met een lichtere huidskleur voor een gelijkaardige vitamine D synthese (bv. zwarte huidskleur 6-10 maal langer). Dit is te verklaren door een hoger gehalte aan melanine in de epidermis, die als zonnefilter fungeert. Eenzelfde effect vindt plaats door het aanbrengen van zonnecrème/-spray op de huid. Zelfs een relatief lage beschermingsfactor, bijvoorbeeld *SPF (sun protection factor)* 8, vermindert de vitamine D synthesecapaciteit reeds met 95%. Gezien het hoog risico op verbranding (en ten gevolge daarvan bepaalde huidkankers op latere leeftijd) wordt aanbevolen om zuigelingen en jonge kinderen te beschermen tegen rechtstreeks zonlicht. Het gevolg hiervan is dat deze groep voornamelijk afhankelijk is van vitamine D uit voeding en supplementen voor een optimale vitamine D voorraad. Tot slot speelt ook de leeftijd een belangrijke rol in de cutane synthese. Dit heeft te maken met de hoeveelheid provitamine D die als reserve is opgeslagen ter hoogte van de huid. Zo zullen kinderen, en zeker zuigelingen, makkelijker vitamine D synthetiseren ter hoogte van de huid dan ouderen [1,9,10,14,16,17,20].

3.3.2 Nutritionele bronnen

Vitamine D is van nature aanwezig in bepaalde voedingsmiddelen onder de vorm van plantaardig vitamine D2 (*ergocalciferol*) zoals in bepaalde gisten en paddenstoelen, maar vooral onder de vorm van vitamine D3 (*cholecalciferol*) van dierlijke oorsprong, zoals in vette vissoorten (bv. zalm, makreel, sardienen), orgaanvlees (vnl. lever) en eigeel. Merk op dat de bereidingswijze van het voedsel het gehalte aan bruikbaar vitamine D kan wijzigen.

In veel landen, en ook in België, wordt vitamine D aan bepaalde producten kunstmatig toegevoegd, de zogenaamde “verrijkte voedingsmiddelen”. Voorbeelden hiervan zijn: zuigelingen- en groeimelk, andere melkproducten, boter, margarine, yoghurt, en ontbijtgranen.

Hoewel moedermelk de aanbevolen melkvoeding is voor zuigelingen, bevat deze meestal eerder weinig vitamine D. De precieze concentratie is grotendeels afhankelijk van de hoeveelheid vrij vitamine D in de bloedbaan van de lacterende moeder, maar zelfs bij een vitamine D sufficiënte moeder bedraagt de gemiddelde concentratie vitamine D slechts ongeveer 22IE/L moedermelk (15-50 IE/L)[14]. Dit is onvoldoende om de voor zuigelingen aanbevolen dagelijkse inname van 400 IE (*Internationale Eenheden*) te bereiken[1,9,10,14,15,17,20].

Om hieraan tegemoet te komen, kan vitamine D worden ingenomen onder de vorm van supplementen. In Vlaanderen zijn heel wat van deze supplementen op de markt. Supplementen zijn verkrijgbaar in de apotheken, maar ook in de supermarkten, bio-winkels of kruidenierswinkels. Het kan gaan om vitaminesupplementen die enkel vitamine D bevatten, tot multivitaminenpreparaten waarin ook vitamine D is opgenomen. In tegenstelling tot

geneesmiddelen vallen voedingssupplementen onder de verantwoordelijkheid van de *FOD Volksgezondheid* in plaats van onder het *FAGG* (Federaal agentschap voor geneesmiddelen en gezondheidsproducten). Wettelijk gezien (cf. Richtlijn van het Europees parlement, 2002[21]) zijn er minimum- en maximumhoeveelheden van vitaminen en mineralen voor voedingssupplementen vastgelegd, maar de dosering van deze supplementen kan heel sterk verschillen.

3.4 Huidige aanbevelingen betreffende vitamine D suppletie bij kleuters

Gezien de mate van cutane vitamine D synthese van zo veel factoren afhankelijk is, kan deze zeer moeilijk ingeschat worden. Voor het opstellen van richtlijnen (wereldwijd) gaat men daarom meestal uit van slechts een minimale cutane synthese.

In Vlaanderen wordt op basis van een consensustekst door *Kind & Gezin*[1] sinds 2013 aanbevolen om alle kinderen dagelijks 400 IE (*Internationale Eenheden*) vitamine D toe te dienen, vanaf de geboorte tot en met de leeftijd van 6 jaar, gans het jaar door, onafhankelijk van het soort melkvoeding en de vitamine D suppletie van de lacterende moeder. Bij kinderen met een donker (negroïde) huidtype wordt 600 IE/dag aanbevolen. Er wordt aanbevolen om de vitamine D als een mono-preparaat van *cholecalciferol* (vitamine D3) toe te dienen. Volgens de aanbevelingen dienen gezondheidswerkers bij elk contact de therapietrouw van de vitamine D suppletie na te vragen.

In Wallonië worden andere aanbevelingen omtrent vitamine D toediening bij zuigelingen en jonge kinderen geformuleerd door het *ONE (Office de la Naissance et de l'Enfance)*[8]. Zij raden het gebruik van een vitamine D supplement aan van 400IE tot 800IE afhankelijk van de leeftijd, voeding en seizoen (zie Tabel 1). De ONE-aanbevelingen baseren zich op richtlijnen van de *Société Française de Pédiatrie* en dateren van 2013.

Tabel 1: Aanbevelingen betreffende vitamine D suppletie vanuit het ONE[8]

Indeling volgens leeftijd en voeding	Aanbevolen vitamine D suppletie
Kinderen die borstvoeding krijgen	1000-1200 IE/dag heel het jaar door
Kinderen <18 maanden met aangepaste zuigelingenmelk	600-800 IE/dag heel het jaar door
Kinderen <18 maanden met (onverrijkte) koemelk	1000-1200 IE/dag heel het jaar door
Kinderen tussen 18 maanden en 5 jaar	Maandelijkse dosis van 25.000 IE (of equivalente dagelijkse dosis: 600 IE/dag) tijdens de wintermaanden (van november tot april)

In de laatste Voedingsaanbevelingen voor België (2016)[7] beveelt de *Hoge Gezondheidsraad (HGR)* een inname van 10 µg (= 400IE) vitamine D3 per dag aan voor kinderen 0-10 jaar. Afhankelijk van de blootstelling aan zonlicht raadt men aan om bij kinderen voedingssupplementen met vitamine D3 te voorzien of inname via voedingsmiddelen die met vitamine D verrijkt zijn (bepaalde smeer- en bakvetten, melk, graanproducten, …), om in een adequate vitamine D-status te voorzien. De maximaal toelaatbare inname (MTI) voor vitamine D voor kinderen van 0-10 jaar wordt door de HGR vastgelegd op 25 µg per dag (=1000 IE).

De *Gezondheidsraad in Nederland*[9] adviseert kinderen jonger dan 4 jaar dagelijks 10µg (=400 IE) vitamine D suppletie. Kinderen vanaf 4 jaar met een donkere huid (Fitzpatrick type IV, V of VI) of onvoldoende blootstelling aan zonlicht wordt eenzelfde hoeveelheid geadviseerd. Voldoende blootstelling aan zonlicht wordt gedefinieerd als 15-30 minuten blootstelling aan een hoogstaande zon (tussen 11.00u en 15.00u), met hoofd en handen ontbloot, bij alledaagse activiteiten. De veilige bovengrens van inname bij kinderen tussen 1 en 10 jaar oud wordt door hen vastgelegd op 50 µg per dag (=2000 IE).

Binnen Europa definieert *The European Food Safety Authority (EFSA)*[10] een adequate intake als 15 µg/dag (=600 IE) vitamine D voor kinderen van 1-17 jaar (bij minimale cutane synthese). Om de DRV (*dietary reference value*) op te stellen, streefde men naar het bereiken van een serumconcentratie van 50 nmol/L 25(OH)D, onafhankelijk van leeftijd en geslacht. De maximaal toelaatbare inname bedraagt 50 µg/dag (=2000 IE/dag) voor kinderen tussen 1 en 10 jaar. EFSA spreekt zich niet uit over vitamine D suppletie op zich.

The Endocrine Society stelde in 2016 globale consensus aanbevelingen[11] op omtrent preventie en aanpak van nutritionele rachitis. Een supplement van 400 IE/dag (=10µg) vitamine D vanaf de geboorte tot de leeftijd van 12 maanden zou voor alle zuigelingen, onafhankelijk van de voeding, voldoende moeten zijn om rachitis te voorkomen. Vanaf 12 maanden dienen kinderen 600IE/dag (=15µg) vitamine D in te nemen, door de voeding en/of het gebruik van supplementen. Indien er geen verrijkte voedingsmiddelen beschikbaar zijn, zou men aan kinderen met een voorgeschiedenis van symptomatische vitamine D deficiëntie en kinderen met een hoog risico op deficiëntie (situaties of aandoeningen die de vitamine D-synthese of -intake verminderen) een supplement moeten toedienen. Screening van serum 25(OH)D wordt niet aanbevolen.

Tabel 2: Overzicht van suppletie-adviezen betreffende vitamine D bij kleuters

Instantie	Dosis vitamine D	Leeftijd	Specificaties
Kind & Gezin[1] (2013)	10 µg/dag (=400 IE/dag)	Vanaf de geboorte tot en met de leeftijd van 6 jaar.	Heel het jaar door, onafhankelijk van het soort melkvoeding en de vitamine D suppletie van de lacterende moeder.
	15 µg/dag (=600 IE/dag)	Vanaf de geboorte tot en met de leeftijd van 6 jaar.	Bij kinderen met een donker (negroïde) huidtype.
ONE (2013)[8]	400 IE - 800 IE/dag	Alle kinderen tot 18 maanden en tot 5 jaar tijdens wintermaanden	Zie Tabel 1
Hoge Gezondheidsraad, Voedingsaanbevelingen voor België (2016)[7]	10 µg/dag (=400 IE/dag)	Vanaf de geboorte tot en met de leeftijd van 10 jaar.	
Nederlandse Gezondheidsraad[9] (2012)	10 µg/dag (=400 IE/dag)	Vanaf 1 week na de geboorte tot de leeftijd van 4 jaar.	Ongeacht de huidskleur, blootstelling aan zonlicht en het type (zuigelingen)voeding.
EFSA (European Food Safety Authority) (2016)[10]	15 µg/dag (=600 IE/dag)	Kinderen van 1-17 jaar	
The Endocrine Society (Global Consensus) (2016)	15 µg/dag (=600 IE/dag)	Vanaf 1 jaar	Enkel bij risicogroepen indien geen verrijkte voedingsmiddelen.

Alle hierboven genoemde aanbevelingen zijn gebaseerd op consensus en expertopinies. Er zijn immers geen grootschalige studies die een direct bewijs leveren dat universele suppletie patiënt-georiënteerde lange termijn aandoeningen (skeletafwijkingen, lage botmineralisatie) voorkomt[10,12]. Er is enkel indirect bewijs dat de aanbevolen dagelijkse vitamine D suppletie rachitis voorkomt en behandelt[13,16,22]. Daartegenover blijkt wel dat de kans op een overdosering met de huidige aanbevolen vitamine D hoeveelheden zeer laag is[15,23,24].

3.5 Vitamine D status, intake en supplementen bij kleuters

3.5.1 Vitamine D status en beïnvloedende factoren

Klassiek wordt 25(OH)D, de belangrijkste vorm van vitamine D in de bloedcirculatie, als parameter gebruikt voor de beoordeling van de vitamine D status. Globaal bestaat er echter geen consensus rond de definitie van vitamine D deficiëntie bij kinderen[14,18,19]. Bovendien kan men een vertekend beeld krijgen als men een analysemethode gebruikt die enkel 25(OH)D_2 of 25(OH)D_3 afgeleiden meet in plaats van beide[14]. Om die reden is het zeer moeilijk om studies onderling te gaan vergelijken.

The European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) beschouwt een serumconcentratie 25(OH)D van >50 nmol/L als voldoende bij kinderen, daar waar een concentratie van <25 nmol/L wijst op een ernstige deficiëntie[15]. Terminologie wordt echter soms door elkaar gebruikt. Zo maakt men in sommige studies een onderscheid tussen deficiënt (<50 nmol/l) en ernstig deficiënt (<25 nmol/l), daar waar anderen de termen insufficiënt (<50 nmol/l) en deficiënt (<25 nmol/l) gebruiken. In de hieronder beschreven studies worden de termen door elkaar gebruikt, maar wordt telkens de referentiewaarde vermeld.

Vitamine D insufficiëntie en/of deficiëntie is een veel voorkomend fenomeen bij kinderen in Europa[15–17], inclusief Vlaanderen. Naar aanleiding van de internationale IDEFICS studie[25] werd in 2010 bij 358 Vlaamse kinderen tussen 4 en 11 jaar, afkomstig uit de regio Aalter, een vitamine D analyse uitgevoerd op een bloedstaal, evenwel afgenomen in winter en lente. De meerderheid (58%) van deze kinderen was vitamine D deficiënt (<50 nmol/L). Men kon geen significant verschil in vitamine D status aantonen volgens het geslacht, het rapporteren van een fractuur in het verleden, of de geboortemaand. De gemiddelde 25(OH)D concentratie bleek niet significant hoger te zijn in de kleine groep (5.9%) die vitamine D bevattende (voeding)supplementen innam. Informatie over de dosis of aard van de supplementen is niet bekend. Er werd wel een positieve correlatie gevonden tussen de serumconcentratie 25(OH)D en het aantal uren per week dat een kind buiten speelde. Daarnaast stelde men een significante invloed vast van de maand van bloedafname (lager tijdens de wintermaanden) en de lichaamssamenstelling. Zowel het lichaamsgewicht, de BMI (*Body Mass Index*) Z-score, de buikomtrek en huidplooimetingen ter hoogte van de *m. triceps* en de *m. subscapularis*, waren gecorreleerd met de 25(OH)D concentraties[25].

Ook in Nederland blijkt de vitamine D status bij jonge kinderen problematisch. Voortman et al. bepaalde de 25(OH)D concentratie bij 4167 zesjarigen geboren in Rotterdam tussen 2002 en 2006[26]. Ongeveer een derde (30%) van deze kinderen bleek vitamine D deficiënt (<50 nmol/L)

te zijn. Van de studiepopulatie waren 6.2% van de kinderen ernstig vitamine D deficiënt (<25nmol/L), 23.6% vitamine D deficiënt (25 - < 50nmol/L), 36.5% had een voldoende concentratie (50 - <75nmol/L) en 33.7% had een optimale vitamine D concentratie (≥ 75 nmol/L)[26]. Vitamine D deficiëntie was het meest prevalent in niet-Westerse kinderen: 54.5% van de Turks-Marokkaanse kinderen, 55.5% van de Afrikaanse en 51.9% van de Aziatische kinderen waren vitamine D deficiënt, ten opzichte van 17.6% van de Nederlandse (of andere Westerse) kinderen[26]. Eenzelfde fenomeen werd vastgesteld door Huibers et al.[27] (*odds ratio* 3.87 voor Niet-Westerse immigranten ten opzichte van de Nederlandse kinderen). Ook in Canada zag men een verband tussen niet-Westerse immigratie en een lagere serum 25(OH)D bij kinderen tussen 1 en 6 jaar[28]. Deze associatie kon hier echter grotendeels worden verklaard door belangrijke co-variabelen, namelijk: leeftijd, seizoen, inname van (verrijkte) koemelk en huidige vitamine D suppletie. Vitamine D suppletie was, in tegenstelling tot de resultaten van de IDEFICS studie[25], verantwoordelijk voor meer dan 10% van het verschil in serum 25(OH)D, en had hiermee het grootste effect[28].

Net zoals de IDEFICS-studie[25], toonde Voortman et al.[26] ook in deze Nederlandse populatie van zesjarigen, een verband aan tussen het risico op vitamine D deficiëntie en het seizoen (hogere prevalentie tijdens de winter (51.3%) ten opzichte van de zomer (10.3%)). Dit verband lijkt bovendien ook meer uitgesproken voor kinderen met een niet-Westerse etniciteit: *odds ratio* 3.07 (95% betrouwbaarheidsinterval: 2.23-4.23) voor Turkse en Marokkaanse kinderen, *odds ratio* 4.00 (95% betrouwbaarheidsinterval: 2.85-5.62) voor Aziatische kinderen, in vergelijking met een Nederlandse (of andere Westerse) achtergrond[26]. Het risico op vitamine D deficiëntie bleek ook te stijgen met de oudere leeftijd van het kind, een lager geboortegewicht, een huidig ondergewicht, meer televisie kijken, minder buiten spelen en minder met de fiets naar school gaan[26]. Het geslacht, de gestalte, sportbeoefening of het al dan niet krijgen van borstvoeding in het verleden, kon niet geassocieerd worden met de vitamine D status. Het risico voor deficiëntie was wel hoger bij kinderen met een jongere moeder, een moeder welke reeds meerdere kinderen had gebaard, een moeder die een hogere BMI (*Body Mass Index*) had, een moeder welke geen foliumzuursuppletie innam tijdens de zwangerschap of bij een lager gezinsinkomen. Educatieniveau van de moeder, burgerlijke staat, roken en alcoholgebruik tijdens de zwangerschap konden niet geassocieerd worden met een vitamine D deficiëntie bij het kind[26].

Een Europese studie uitgevoerd in Duitsland, Nederland en de UK[16] (n=325) toonde, net als de studie van Voortman et al.[26], aan dat de prevalentie van vitamine D deficiëntie bij kinderen steeg met de leeftijd. Zo was 38.7% vitamine D deficiënt (<50 nmol/L) in de groep 2 tot 3 jarigen, terwijl dit maar 16.3% bedroeg in de groep 1 tot 2 jarigen. Kinderen met vitamine D deficiëntie waren in deze studie voornamelijk jongens, gingen frequenter naar een

kinderdagverblijf, namen minder frequent vitamine D suppletie en dronken vaker koemelk in plaats van groeimelk. De prevalentie van vitamine D deficiëntie in kinderen die voornamelijk koemelk dronken bedroeg 43.6% tegenover 5.7% bij de kinderen die voornamelijk groeimelk dronken[16].

Ook volgens een Ierse studie[29] met in totaal 252 kinderen (waarvan 84 tussen 1 en 3 jaar) blijken de 25(OH)D-spiegels beduidend hoger in de jongste leeftijdsgroep ten opzichte van oudere kinderen. Slechts een kleine helft van de bestudeerde kinderen had een voldoende vitamine D status (>50 nmol/L)[29]. Volgens deze studie zijn de volgende factoren geassocieerd met een 25(OH)D concentratie >50 nmol/L: niet-Afrikaanse etniciteit, inname van (verrijkte) groeimelk, inname van vitamine D supplementen en bloedafname tijdens het zomerseizoen[29].

Tot slot lijkt uit onderzoek van de SHL-groep in Nederland, een eerstelijns diagnostisch centrum, ook de woonplaats een rol te spelen voor de vitamine D concentratie[30]. Een vitamine D tekort werd vaker, althans bij volwassenen, vastgesteld bij een stadspopulatie dan bij deze wonend op het (verstedelijkte) platteland[30].

3.5.2 Vitamine D inname en beïnvloedende factoren

Onderzoek gebaseerd op voedingsgegevens van 696 Vlaamse kleuters (data gecollecteerd in 2002-2003)[31] toonde aan dat slechts 5% van de kleuters voldoet aan de huidige aanbevelingen van 10 µg vitamine D inname per dag. Zo voldeed 4% van de kinderen tussen 2,5 en 3 jaar oud aan de aanbevelingen en slechts 1% van de kinderen tussen 4 en 6 jaar oud[31]. De gemiddelde vitamine D inname bedraagt slechts 2 µg per dag[31]. Noteer dat men in deze studie de bijdrage van vitaminesupplementen en zonblootstelling buiten beschouwing liet.

Huybrechts et al. identificeerde boter en margarine (26%), verrijkte (groei)melk (20%) en vis (15%) als de belangrijkste nutritionele bronnen van vitamine D bij kleuters in Vlaanderen. Deze voedingsmiddelen worden gevolgd door vleesproducten, zoete snacks, melk, eieren en harde kaas[31].

Vitamine D inname blijkt in Vlaanderen negatief gecorreleerd te zijn met de leeftijd van het kind[31] (hoe ouder het kind, hoe lager de intake van vitamine D). Eenzelfde fenomeen wordt gezien in Finland, waar de vitamine D inname daalde van 9.8 µg op de leeftijd van 1 jaar naar 5.0 µg op de leeftijd van 2 jaar en 4.1 µg op de leeftijd van 3 jaar[2]. In hetzelfde Finse onderzoek blijkt de vitamine D inname daarenboven vaker inadequaat te zijn bij gezinnen met meer dan drie kinderen en wanneer de moeder jonger is dan 25 jaar[2].

De vitamine D inname vanuit de voeding blijkt niet verschillend te zijn naargelang het kind al dan niet daarnaast supplementen krijgt toegediend[2,31]. Inname van vitamine D blijkt ook

onafhankelijk te zijn van het geslacht van het kind[2,31]. Er kon geen verband worden aangetoond tussen de vitamine D inname en het niveau van fysieke activiteit van kind, noch met de arbeidsstatus (aan het werk versus werkloos) of rookstatus van de ouders[31].

3.5.3 Vitamine D supplementen en beïnvloedende factoren

Verschillende studies tonen aan dat het bij de meeste kleuters niet mogelijk is om de aanbevolen vitamine D inname van 10 µg/dag (=400 IE) te halen zonder het gebruik van supplementen[2,4,31]. Indien we zonblootstelling buiten beschouwing laten, blijken vitamine D supplementen bij kinderen tussen 3 maanden en 3 jaar oud in Finland zelfs de voornaamste vitamine D bron, met een bijdrage van 43-64% van de totale inname van vitamine D[2]. Ook in Ierland blijkt de inname van supplementen in belangrijke mate bij te dragen aan de verschillen in totale vitamine D intake[24]. Voor 1-jarigen verklaart supplementinname 18% van het verschil in totale vitamine D intake, voor 2-jarigen 29%, voor 3-jarigen 55% en voor 4-jarigen 44%[24]. In deze Ierse studie nam slechts 17% van de kinderen tussen 1 en 4 jaar een vitamine D supplement in[24]. We dienen wel op te merken dat er in Ierland geen richtlijnen bestaan rond vitamine D suppletie in deze leeftijdsgroep. Carroll et al. schat het suppletiepercentage in Ierland rond de 20% voor kinderen tussen 1 en 16 jaar oud[29].

Volgens het JOnG!-onderzoek[32], uitgevoerd in 2012, kreeg slechts 8.5% van de 1-jarigen (n=1226) in Vlaanderen dagelijks een vitamine D supplement toegediend en 5.2% één of meerdere malen per week[32]. De grote meerderheid (86.3%) ontving nooit of minder dan één dag per week een vitamine D supplement[32]. Deze resultaten zijn van vergelijkbare grootteorde als de IDEFICS studie[25], waar in 2010 aan de hand van een oudervragenlijst de inname van vitamine D supplementen bij Vlaamse kinderen tussen 4 en 11 jaar oud werd bevraagd. Slechts 5.9% van de totale studiepopulatie nam een vitamine D preparaat in[25]. Binnen de leeftijdsgroep 4-6 jarigen bleken slechts 6 van de 153 kinderen (4%) een supplement in te nemen[25 unpublished data].

In Nederland lijken, volgens de beschikbare literatuur, de suppletiepercentages merkelijk hoger te liggen dan in Vlaanderen. Een retrospectief onderzoek in de regio Midden-Brabant[3] bij 15.827 kinderen bracht de vitamine D suppletie in de periode van december 2012 tot en met maart 2014 in kaart tijdens de contactmomenten op het consultatiebureau tussen 0 en 4 jaar. Men kon aantonen dat de inname van vitamine D supplementen daalt met de leeftijd. Zo bedroeg het suppletiepercentage 98,7% tijdens het contactmoment op de leeftijd van 4 weken en daalde dit tot 88,6% tijdens het contactmoment op 3.9 jaar[3]. De percentages zijn duidelijk hoger dan in eerder onderzoek in Nederland uit 1998 en 2003, waar suppletiepercentages van respectievelijk 57% en 53% zijn gevonden bij kinderen jonger dan 3 jaar[33,34]. Een dwarsdoorsnedeonderzoek in Den Haag[5] toont eveneens een dalende trend van het

suppletie-percentage met de leeftijd: van 89% op 2 weken na de geboorte tot 61 % bij 3-jarigen. Ook in Finland ziet men dat de toediening van vitamine D supplementen daalt naarmate het kind ouder wordt (91% ontving substitutie op 3 maand, slecht 26% op de leeftijd van 3 jaar)[2]. In dit onderzoek werd vastgesteld dat 58% van de ouders stopt met het toedienen van vitamine D suppletie vooraleer het kind de leeftijd van 2 jaar bereikt[2]. De kinderen die wel nog supplementen innemen bereiken vaak de aanbevolen hoeveelheid vitamine D nog steeds niet, gezien het meestal gaat om multivitaminen- of multivitaminen-mineralen supplementen, die gewoonlijk een lagere dosis aan vitamine D bevatten dan mono-preparaten[2].

In het Nederlands onderzoek uit Midden-Brabant werden, wanneer gekeken werd naar het geboorteland van de ouders, suppletiepercentages van 95.1% en 93.6% gevonden, voor respectievelijk kinderen (0-4 jaar) van ouders met autochtone (n=12.383) en allochtone afkomst (n=4327). Het verschil van 1.5% blijkt statistisch significant ($p<0.01$**)[3]. In het onderzoek uit Den Haag blijkt bij kinderen en jongeren (4-15 jaar) dan weer weinig verschil te zijn in vitamine D gebruik naargelang etnische herkomst[5].

Het Fins onderzoek identificeerde bepaalde gezins- en ouderfactoren als mogelijke risicofactoren voor dalende vitamine D suppletie. Zo blijken kinderen van 6 maand tot 2 jaar minder vitamine D supplementen in te nemen in gezinnen met meer dan drie kinderen ten opzichte van gezinnen met maar één kind[2]. In de groep 1-2 jarigen blijken daarnaast minder vitamine D supplementen te worden ingenomen wanneer de moeder jonger is dan 25 jaar[2].

Onderzoek uit de UK toont aan dat slechts de ouders die op de hoogte zijn van de (regionale) aanbevelingen omtrent vitamine D suppletie ook effectief vitamine D supplementen toedienen aan hun kind[35]. Van de 203 bevraagde ouders gaven er 167 (82.27%) geen vitamine D supplement aan hun kind[35]. Eenzelfde verband werd ook gezien in een onderzoek in Tunis[36], waar men vitamine D aanbeveelt tot de leeftijd van 18 maanden. De mindere compliantie zou voornamelijk verklaard worden door onvoldoende kennis van de moeders betreffende vitamine D. Hoe meer kinderen een moeder reeds baarde, hoe beter de kennis en hoe meer kans dat ze vitamine D suppletie geeft aan haar kind. Families waar de moeder primipara is, waar de moeder of haar echtgenoot niet werkt, waar men een lager opleidingsniveau heeft, een lagere socio-economische status of verder dan 5 km woont van een centrum voor basis gezondheidszorg, hebben volgens deze studie nood aan extra educatie rond de administratie van vitamine D supplementen[36].

Tot slot blijken kinderen met hoger opgeleide ouders en kinderen van niet-rokers meer kans te hebben om voedingssupplementen in te nemen[4,37]. Ook een grootschalig onderzoek in Duitsland (DONALD-studie) toonde deze associatie aan[38].

3.6 Vitamine D en zonblootstelling

In een studie uit de UK[35], waarin men 203 ouders bevroeg met kinderen tussen 6 maanden en 5 jaar oud, bleek dat 90.64% van hen op de hoogte was van het feit dat vitamine D gegenereerd wordt ten gevolge van zonblootstelling. Ongeveer 88% van de ouders smeerde zijn/haar kind in met zonnecrème wanneer het kind aan de zon was blootgesteld. Daarbij gebruikte de meerderheid van de ouders (58.74%) een zonnecrème met beschermingsfactor 30 tot 50 voor hun kind[35].

4 Inleiding: doelstelling, onderzoeksvragen en werkhypothesen van het veldonderzoek

In een kwantitatief onderzoek, met behulp van een schriftelijke vragenlijst, wilden we nagaan in hoeverre de huidige aanbevelingen rond vitamine D suppletie door Vlaamse ouders gevolgd worden en wilden we zicht krijgen op de prevalentie van mogelijke risicosituaties voor een vitamine D tekort bij kleuters in Vlaanderen (geen gebruik van vitamine D supplementen, geen inname van groeimelk of met vitamine D verrijkte voedingsmiddelen en/of een beperkte zonblootstelling). Daarnaast probeerden we met de bevraging zoveel mogelijk factoren te identificeren, die een rol spelen bij het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie aan kleuters.

Met onze enquête hoopten we een antwoord te krijgen op volgende onderzoeksvragen:

- Wat is het vitamine D suppletiepercentage bij kleuters in de Brugse regio?
- Tot welke leeftijd dienen ouders een vitamine D supplement toe aan hun kind?
- Hoe frequent dienen ouders dit supplement toe en wordt de dosis aangepast naargelang het seizoen?
- Welke modaliteiten of merken worden het vaakst gebruikt om vitamine D te suppleren?
- In welke mate zijn ouders op de hoogte van de huidige aanbevelingen rond vitamine D suppletie bij kinderen? Is er een verband met het toedienen van vitamine D suppletie?
- Wie (zowel binnen gezondheidszorg als daarbuiten) beveelt vitamine D suppletie aan bij ouders ook na de leeftijd van 1 jaar?
- Zijn ouders van mening dat CLB een rol dient te spelen in het (her)informeren van ouders omtrent de huidige aanbevelingen rond vitamine D suppletie bij kinderen?
- In welke mate krijgen kinderen op basis van hun huidtype een vitamine D suppletie toegediend?
- In welke mate wordt “verrijkte” groeimelk gedronken door kleuters en in welke hoeveelheid? Dienen ouders welke “verrijkte” groeimelk aanbieden, minder frequent een vitamine D supplement toe?
- In welke mate kopen ouders bewust vitamine D verrijkte voedingsmiddelen?
- In welke mate geven ouders, die zelf vitaminesupplementen innemen, een vitamine D supplement aan hun kind?
- In welke mate speelt het opleidingsniveau van de ouders een rol bij het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie?
- In welke mate heeft medische follow-up bij Kind & Gezin, huisarts en/of kinderarts een invloed op het feit dat ouders al dan niet een vitamine D supplement toedienen?

- In welke mate speelt het rookgedrag van de ouders een rol bij het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie?
- In welke mate draagt de woonomgeving (stad, dorp of platteland) bij tot het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie?
- In welke mate heeft de gezinssamenstelling (traditioneel versus andere) een invloed bij het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie?
- In welke mate zal het gebruik van vitamine D supplementen afnemen met het aantal kinderen binnen het gezin?
- Welke zijn de beweegredenen voor ouders om al dan niet een vitamine D supplement aan hun kind te geven?
- In welke mate worden de richtlijnen rond zonprotectie bij kleuters toegepast?
- Hoe lang spelen kleuters gemiddeld buiten zowel tijdens de week als tijdens het weekend (in de zomermaanden)?

Onze werkhypothese was dat vitamine D suppletie afneemt met de leeftijd van het kind en dat ouders met een lagere opleiding, die roken en zelf geen vitamine supplementen nemen minder lang vitamine D suppletie geven aan hun kinderen. We meenden ook dat migranten minder vitamine D supplementen toedienen aan hun kinderen, al dan niet omdat ze minder op de hoogte zijn van de aanbevelingen. We dachten immers dat ouders die op de hoogte zijn van de aanbevelingen, meer kans hebben (langduriger) een vitamine D supplement toe te dienen aan hun kind. We veronderstelden dat ouders die geen groeimelk aan hun kind toedienen, ook minder frequent vitamine D suppletie toedienen. Daarentegen zou het kopen van verrijkte voedingsmiddelen een positief effect kunnen hebben. We vermoedden dat de therapietrouw afneemt naarmate er meer kinderen zijn binnen een gezin, in geval van alleenstaande ouders, of wanneer het kind een wisselende verblijfplaats heeft (bv. in geval van co-ouderschap). We schatten in dat kinderen die op het platteland wonen, die vaker buiten spelen en die minder zonbescherming krijgen, ook minder vitamine D suppletie krijgen toegediend. Tot slot gingen we ervan uit dat kinderen die niet via Kind & Gezin werden opgevolgd, of kinderen die niet frequent bij huisarts of kinderarts langsgaan, minder vitamine D suppletie krijgen.

5 Materialen en methoden

5.1 Opstellen van de vragenlijst

Op basis van het literatuuronderzoek werden meerdere factoren onderzocht die mogelijks kunnen voorspellen of ouders al dan niet de huidige aanbevelingen volgen en een vitamine D supplement toedienen aan hun kleuter. Deze factoren kunnen we groeperen in vijf grote categorieën:

1. Demografische factoren:
    - Leeftijd van het kind
    - Geslacht van het kind
    - Geboorteland van het kind en/of (groot)ouders
2. Ouderfactoren:
    - Opleidingsniveau van de ouders
    - Rookgedrag van de ouders
    - Inname van vitaminesupplementen door ouders
    - Mate waarin ouders op de hoogte zijn van de huidige aanbevelingen omtrent vitamine D suppletie bij kinderen
    - Type melkvoeding die wordt gegeven aan het kind
    - Het al dan niet bewust kopen van “verrijkte voedingsmiddelen”
    - Het belang dat ouders hechten aan “verrijkte voedingsmiddelen” voor de algemene gezondheid van hun kind
3. Gezinssituatie:
    - Aantal kinderen binnen het gezin
    - Gezinssamenstelling: traditioneel tweeoudergezin, eenoudergezin, co-ouderschap, andere
4. Woonsituatie en zonblootstelling:
    - Woonomgeving
        - Woonplaats: platteland versus dorp versus stad
        - Het al dan niet beschikken over een tuin
    - Gemiddelde duur dat kinderen buiten spelen tijdens de week
    - Gemiddelde duur dat kinderen buiten spelen tijdens het weekend
    - Mate van zonbescherming
    - Huidtype (door ouders ingeschat volgens Fitzpatrick-schaal)

5. Medische follow-up:
    - Opvolging door Kind & Gezin
    - Opvolging door huisarts
    - Opvolging door kinderarts

De vragenlijst bevatte zowel meerkeuzevragen, als invulvragen (Bijlage 1: Enquête). In totaal waren er 34 vragen. De invultijd bedroeg naar schatting ongeveer 10 minuten.

5.2 Rekrutering van de steekproef

Ouders van jonge kinderen werden gerekruteerd via kleuterscholen in de Brugse regio. De geïncludeerde kleuterscholen werden door de onderzoekers geselecteerd uit de groep van 41 kleuterscholen (exclusief buitengewoon onderwijs) behorend tot het werkingsgebied van CLB Brugge(n), na de goedkeuring van de verantwoordelijke preventieve gezondheidszorg bij de Vrije CLB-Koepel (mevrouw Els Dezeure).Gezien er vooraf een eerder lage respons van circa 30% werd ingeschat, werd beslist om aan de ouders van minimaal 500 kleuters een enquête te bezorgen. Om een zo representatief mogelijke steekproef te bekomen werd met de keuze van de scholen, voor het bereiken van dit aantal, onder andere rekening gehouden met de grootte van de school, de ligging (landelijk of stedelijk), het percentage allochtonen en de gemiddelde sociaaleconomische status. Scholen buitengewoon onderwijs werden, gezien de specifieke populatie, geëxcludeerd. We hoopten ongeveer 150 volledig ingevulde en bruikbare enquêtes over te houden. Van de zeven scholen die initieel werden uitgekozen weigerde één school om mee te werken aan de studie. Wegens het grote aantal anderstaligen vreesden zij dat hun kleuterleidsters overbevraagd zouden worden door ouders om uitleg te vragen of hulp bij het invullen van de vragenlijst. Een andere school werd in de plaats gerekruteerd en gaf zijn akkoord. In totaal werden er finaal 624 enquêtes verspreid over zeven scholen (zie Tabel 3). De verspreiding van vragenlijsten (Bijlage 1: Enquête) met informatiefiche (Bijlage 2: Informatiefiche) en toestemmingsformulier (Bijlage 3: Toestemmingsformulier) gebeurde door afgifte in de school zelf, gesorteerd volgens klas. Zowel kleuters van de eerste, tweede en derde kleuterklas werden betrokken in het onderzoek. Bij instemming met het onderzoek werd gevraagd de ingevulde vragenlijst onder gesloten omslag terug te bezorgen aan de school, alwaar ze enkele weken later werden opgepikt, of persoonlijk te bezorgen aan de hoofdonderzoeker per e-mail.

Tabel 3: Overzicht van betrokken kleuterscholen en leerlingenaantallen

School	Adres	Aantal 1e kleuters	Aantal 2e kleuters	Aantal 3e kleuters	Totaal
GVB De Komme	Sint-Jozefstraat 2, 8000 Brugge	14	16	23	53
GVB Christus Koning	Gerard Davidstraat 6, 8000 Brugge	54	53	54	161
GVB De Vaart	Patersonstraat 98, 8020 Moerbrugge	30	33	33	96
GVB Guido Gezelle	Astridlaan 86, 8310 Assebroek	32	29	8	69
GVB Sint-Lodewijkscollege	Zandstraat 69, 8200 Sint-Andries	39	29	23	91
GVB Sint-Lodewijkscollege	Gistelse Steenweg 440, 8200 Sint-Andries	26	27	41	94
GGB De Notelaar	Knesselarestraat 28, 8730 Beernem	18	24	18	60
Totaal aantal kleuters		213	211	200	**624**

5.3 Ethische aspecten

De ouders dienden een schriftelijk toestemmingsformulier (Bijlage 3: Toestemmingsformulier) te tekenen na het lezen van een informatiefolder (Bijlage 2: Informatiefiche). Het onderzoek werd goedgekeurd door de Commissie Medische Ethiek van het UZ Brussel (Bijlage 4: Goedkeuring Ethisch comité). Alle data werden geanonimiseerd verwerkt.

5.4 Datacodering

We maakten gebruik van het antwoord ("ik dien dit nog steeds toe") op de vraag "Tot welke leeftijd diende u een vitamine D supplement toe aan uw kind?" om uit te maken of er vitamine D suppletie werd gegeven op het moment van de bevraging.

Om het opleidingsniveau van de ouders te analyseren maakten we een onderscheid tussen "laag opgeleiden": ouders met een diploma lager onderwijs, middelbaar onderwijs of een beroepsopleiding; en "hoog opgeleiden": ouders met een diploma hoger onderwijs of een universitair diploma.

Voor beoordeling van het effect van de leeftijd werd een opsplitsing gemaakt in een groep kinderen jonger dan 4 jaar en een groep van 4 jaar of ouder.

In onze enquête vroegen we na in welke mate ouders op de hoogte waren omtrent de huidige aanbevelingen rond vitamine D suppletie bij kinderen. Men kon kiezen uit de antwoordcategorieën "nee", "ja" of "min of meer". De twee laatste antwoordcategorieën werden in de verwerking als "op de hoogte" beschouwd.

Om op zoek te gaan naar een associatie tussen de huidige vitamine D suppletie en de inname van groeimelk werden de antwoordcategorieën uit de enquête opgesplitst in “groeimelk” en “andere melk”.

Om het belang na te gaan dat ouders hechten aan verrijkte voedingsmiddelen voor de algemene gezondheid van hun kind, werden de antwoordmogelijkheden samengenomen in twee categorieën: “belangrijk tot zeer belangrijk” en “helemaal niet belangrijk, niet belangrijk tot neutraal”.

Het aantal kinderen binnen het gezin werd opgesplitst in “minder dan drie” versus “drie of meer” om op zoek te gaan naar een associatie met de huidige vitamine D suppletie.

Voor de beoordeling van de gezinssamenstelling werd een onderscheid gemaakt tussen een “traditioneel tweeoudergezin” versus “andere”. De steekproef was immers te klein om analyses uit te voeren voor de groep “co-ouderschap” of “eenoudergezin”.

Voor de categorisatie volgens woonplaats werd “stadsrand” (door de respondenten ingevuld als “andere”), gerekend onder “stad”, zodat drie categorieën werden bekomen: “platteland”, “dorp” en “stad(rand)”. Voor de logistische regressie analyse (zie 6.6) werd deze variabele categorisch opgesplitst in “platteland of dorp” en “stad of stadsrand”.

Om de duur te bepalen dat kinderen gemiddeld buiten spelen tijdens de zomer maakten we de opsplitsing “meer dan 2 uur” of “minder” tijdens de week, en “meer dan 4 uur” of “minder” tijdens het weekend.

Het gebruik van zonnecrème (op zonnige zomerdagen in België) werd ingedeeld in twee categorieën: ouders die hun kind “meermaals per dag” insmeerden en ouders die dit “minder frequent” deden.

Tot slot lieten we ouders het huidtype van hun kind inschatten volgens de Fitzpatrick-schaal. In de analyse namen we volgende types samen: “type 1 of 2”, “type 3” en “type 4,5 of 6”.

5.5 Dataverwerking

Omdat de vitamine D behoefte bij bepaalde chronische aandoeningen soms hoger ligt, vroegen we bij onze steekproef na of er een chronische ziekte aanwezig was en of er op regelmatige basis medicatie werd genomen. Beiden golden als een mogelijk exclusiecriterium voor de verwerking van de data.

Het kwam voor dat bepaalde deelvragen van de enquête onvolledig of onjuist (bv. meerdere antwoorden aangekruist daar waar gevraagd werd het meest passende antwoord te kiezen) werden ingevuld. Deze vragen werden als ongeldig beschouwd, maar de betreffende vragenlijst op zich werd niet geëxcludeerd. Het aantal correct ingevulde vragen kan dus licht afwijken van het totaal aantal teruggekregen enquêtes (*range*: 211-219).

Voor de data-invoer werd gebruik gemaakt van een Excel rekenblad.

5.6 Data-analyse

Data-analyse gebeurde met het SPSS software programma (versie 25). De associaties tussen het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie en de bevraagde factoren werden *univariaat* geanalyseerd aan de hand van Chi-kwadraat tests. De parameters waarbij aan de hand van een Chi-kwadraat toets (voor de totale steekproef) een mogelijke associatie werd gevonden met het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie, werden vervolgens handmatig geanalyseerd in een multivariaat model voor binaire logistische regressie volgens de ENTER-methode. Om het resultaat te verifiëren werd ook een multivariate logistische regressie analyse uitgevoerd met gebruik van de BACKWARD-methode.

6 Resultaten

6.1 Respons en exclusie

Van de 624 enquêtes die werden uitgedeeld ontvingen we er 219 ingevuld terug (responsgraad: 35%). De enquêtes werden ingevuld in de maand november of december 2017. De grote meerderheid (88%) van de oudervragenlijsten bleek ingevuld door de moeder. In Tabel 4 wordt de responsgraad per school weergegeven.

Tabel 4: Responsgraad per school

School	Aantal kleuters respons	Aantal kleuters per school	Percentage
GVB De Komme	27	53	51%
GVB Christus Koning	60	161	37%
GVB De Vaart	41	96	43%
GVB Guido Gezelle (Steiner)	14	69	20%
GVB SLOB Zandstraat	29	91	32%
GGB De Notelaar	17	60	28%
GVB SLOB Gistelse Steenweg	31	94	33%
TOTAAL	**219**	**624**	**35%**

Zes mensen gaven een positief antwoord rond chronische ziekte (n= 216, de vraag werd drie maal ongeldig beantwoord), maar geen van de beschreven aandoeningen heeft bewezen gevolgen voor de vitamine D behoefte. Het ging om *chronische constipatie, coeliakie, thalassemia minor* en *hemofilie type A*. Er werd twee maal een blanco antwoord gegeven op de specificatie van de aandoening. Vijf van de 219 bevraagden gaf aan dagelijks of op regelmatige basis medicatie in te nemen. Het ging om *Movicol junior, Dulcosoft, Montelukast, Keppra en Advate* (IV 500 IU 3x/week). Noch op basis van de medicatie, noch op basis van de aandoening werden enquêtes finaal geëxcludeerd voor de analyse.

6.2 Prevalentie vitamine D suppletie en modaliteiten

Ongeveer de helft (55% of 120 van 217) van de kleuters kreeg een vitamine D supplement toegediend op het moment van de bevraging (Tabel 5). Van deze 120 diende 75% het supplement 5 à 6 dagen per week (26 van 120) of elke dag (64 van 120) toe. Ongeveer een derde (36% of 75 van 209) van de ouders meende dat een vitamine D supplement enkel in de wintermaanden aangewezen is. Bijna een vijfde (19% of 40 van 215) past(e) ook effectief de suppletiedosis aan volgens het seizoen. Meer details over tot welke leeftijd ouders een vitamine D supplement toedienen zijn terug te vinden in Tabel 5.

Tabel 5: Leeftijd tot welke toediening vitamine D supplement

Leeftijd tot wanneer vitamine D supplement	Aantal
Nooit	**21**
Minder dan 1 maand	2
Tot 1 maand of ouder, maar jonger dan 3 maanden	6
Tot 3 maanden of ouder, maar jonger dan 6 maanden	12
Tot 6 maanden of ouder, maar jonger dan 9 maanden	8
Tot 9 maanden of ouder, maar jonger dan 1 jaar	7
Tot 1 jaar of ouder, maar jonger dan anderhalf jaar	14
Tot anderhalf jaar of ouder, maar jonger dan 2 jaar	8
Tot 2 jaar of ouder, maar jonger dan 3 jaar	14
Tot 3 jaar of ouder, maar jonger dan 4 jaar	5
Nog steeds	**120**
Ongeldig antwoord	2
Eindtotaal	**219**

Bij de 190 kleuters die ooit een vitamine D supplement toegediend kregen maakten de ouders het meest gebruik van druppeltjes als toedieningsvorm (58%), vervolgens kauwtabletten (incl '*gummies*') (16%) en smelttabletten (10%). De merken die het vaakst werden toegediend waren: *D-cure, Davitamon, Vista D3 400, D-IXX, Biover en Nutrivit*.

6.3 Het aanraden of voorschrijven van vitamine D suppletie

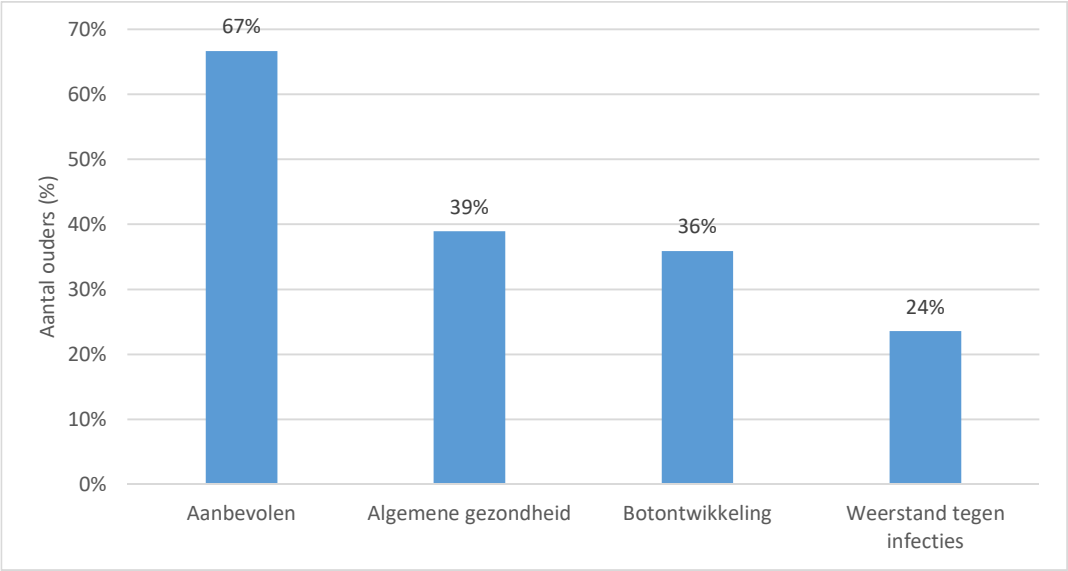
In 30 van de 216 gevallen (14%) werd er na de leeftijd van 1 jaar nooit een vitamine D supplement voorgesteld door een gezondheidswerker. Nochtans beweert 88% van de ouders naar alle aangeboden consulten van Kind & Gezin te zijn geweest en geeft 47% aan minstens om de 6 maand langs te gaan bij de huisarts en 21% bij de kinderarts.

De belangrijkste zorgverstrekker die actief vitamine D aanraadt (ook na de leeftijd van 1 jaar) bleek Kind & Gezin (135 van 186 of 73%). Ook de pediater bleek een belangrijke speler in het aanraden en voorschrijven van vitamine D suppletie (35%). Huisarts en vroedvrouw (elk goed voor 13%) komen op de derde plaats. In een minderheid van de gevallen speelt de apotheker (5%) en/of familie of kennissen (6%) een rol in het aanraden van vitamine D suppletie. CLB werd nooit genoemd. Nochtans gaat 80% van de bevraagde ouders "akkoord" of "helemaal akkoord" met de volgende stelling: "CLB-centra zouden ouders van kleuters moeten informeren over de huidige aanbevelingen rond vitamine D toediening bij kinderen."

6.4 Redenen om al dan niet suppletie toe te dienen

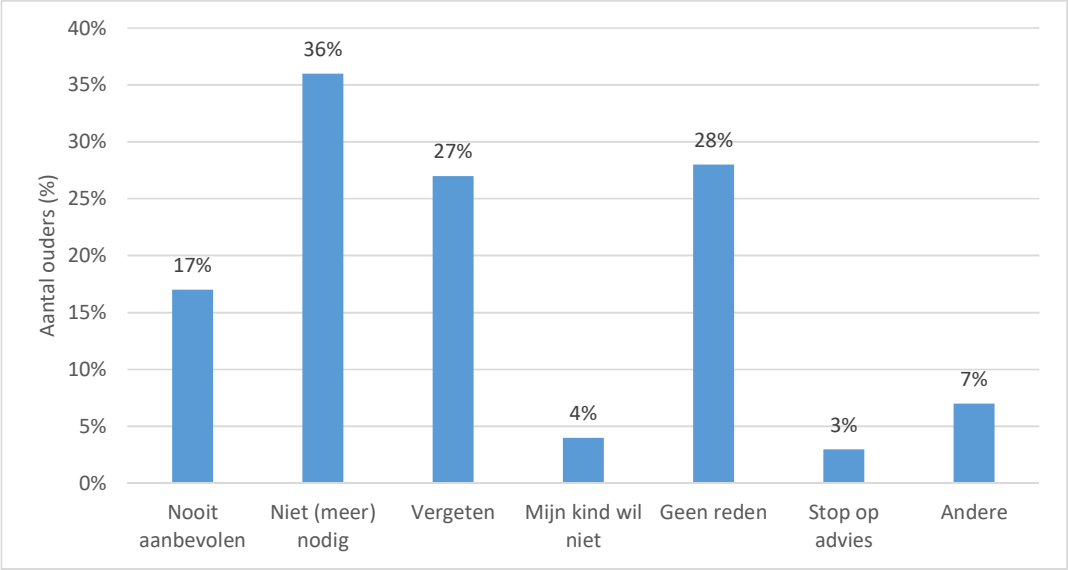
Als we navroegen waarom ouders ooit een vitamine D supplement toedienden aan hun kind (n=195) was de belangrijkste drijfveer "omdat dit mij werd aanbevolen" (63%). Andere belangrijke beweegredenen waren het belang voor "de algemene gezondheid" (39%), "de

botontwikkeling” (36%) en “de weerstand tegen infecties” (24%). Een nauwkeuriger weergave is te vinden in Figuur 1.



Figuur 1: Redenen voor ouders om vitamine D suppletie toe te dienen aan hun kind

We gingen ook na waarom ouders (n=100) besloten geen vitamine D supplement (meer) toe te dienen aan hun kind (Figuur 2). Meest aangehaalde redenen daar waren het feit dat ouders dachten dat hun kind geen vitamine D supplement (meer) nodig had (36%) of omdat het werd vergeten (27%). Een klein vijfde (17%) van de bevraagde ouders diende geen supplement toe omdat het hen nooit werd aanbevolen. Slechts één ouder gaf “ik vind een supplement te duur” op als antwoord.



Figuur 2: Redenen voor ouders om geen vitamine D suppletie (meer) toe te dienen aan hun kind (n=100)

6.5 Invloed van demografische en andere factoren: univariate analyse

6.5.1 Invloed van demografische factoren

6.5.1.1 Leeftijd

Het merendeel (95%) van de kinderen in onze steekproef was tussen de drie en vijf jaar oud (mediaan 4 jaar). Het toedienen van vitamine D suppletie op het moment van de bevraging was significant (p<0.05) hoger bij kinderen jonger dan 4 jaar (p=0.028*) (Tabel 6).

Tabel 6: Huidige vitamine D suppletie volgens leeftijdscategorie (n=217)

Suppletie	Leeftijd		Significantie
	<4jaar	≥4 jaar	
Nee	28 (35%)	69 (50%)	**p=0.028(*)**
Ja	52 (65%)	68 (50%)	
Eindtotaal	80 (100%)	137 (100%)	n=217

6.5.1.2 Geslacht

De steekproef bevatte in totaal 126 jongens (58%) en 93 meisjes (42%). Er kon geen associatie worden gevonden tussen de huidige vitamine D suppletie en het geslacht (p=0.973). Ook als we de groep gingen opsplitsen volgens de leeftijd kon er geen trend worden weerhouden (p= 0.670 bij de groep < 4 jaar en p=0.785 in de groep ≥ 4 jaar).

6.5.1.3 Geboorteland van het kind en/of (groot)ouders

Onze steekproef bleek voornamelijk uit autochtonen te bestaan: 95% van de kleuters (207 van 219) bleek in België geboren. Wat betreft de biologische moeder was 88% in België geboren, voor de vaders was dat 84%. In 82% van de gevallen bleken de maternale grootouders van Belgische origine, voor de paternale grootouders was dit 83%. Gezien het kleine aantal allochtonen werd het verband tussen land van herkomst en geven van vitamine D suppletie niet onderzocht.

6.5.2 Invloed van ouderfactoren

6.5.2.1 Opleidingsniveau van de ouders

Bij het merendeel (82%) van de deelnemers bleek minstens één van de ouders hoogopgeleid (opleiding aan hogeschool of universiteit). Er blijkt een significante associatie (p= 0.047*) te bestaan tussen het opleidingsniveau van de ouders en het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie (Tabel 7) met een hoger suppletiepercentage bij kinderen van hoogopgeleiden.

Tabel 7: Huidige vitamine D suppletie volgens opleidingsniveau van de ouders (n=215)

Suppletie	Opleidingsniveau ouders*		Significantie
	Lager opgeleid	Hoger opgeleid	
Nee	23 (59%)	73 (41.5%)	**p=0.047 (*)**
Ja	16 (41%)	103 (58.5%)	
Eindtotaal	39 (100%)	176 (100%)	n=215

* Onder "laag opgeleiden" beschouwen we ouders met een diploma lager onderwijs, middelbaar onderwijs of een beroepsopleiding; onder "hoog opgeleiden" rekenen we de ouders met een diploma hoger onderwijs of een universitair diploma.

De associatie voor deze parameter verdwijnt echter indien we de groep opsplitsen volgens leeftijd van het kind. Bij de jongere leeftijdsgroep (< 4 jaar) bedraagt de p-waarde 0.099, bij de oudere leeftijdsgroep (≥ 4 jaar) bedraagt de p-waarde 0.190.

6.5.2.2 Rookgedrag van de ouders

In 11% van de gevallen (23 van 217) werd er gerookt binnen het gezin. Wanneer we de totale steekproef bekijken lijkt er geen significante associatie te bestaan tussen het rookgedrag van de ouders en het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie op het moment van de bevraging (p=0.098). Bij correctie voor de leeftijd, is er wel een associatie met het roken van de ouders in de jongere leeftijdscategorie (p=0.012*), maar niet bij de oudere kinderen (p=0.792) (Tabel 8).

Tabel 8: Huidige vitamine D suppletie volgens rookstatus van de ouders (gecorrigeerd voor de leeftijd)

Leeftijdscategorie	Suppletie	Rookstatus van de ouders		Significantie
		Niet-rokers	Rokers	
< 4 jaar (n=78)	Nee	20 (29.4%)	7 (70%)	**p=0.012 (*)**
	Ja	48 (70.6%)	3 (30%)	
≥ 4 jaar (n=137)	Nee	62 (50%)	7 (53.8%)	p=0.792
	Ja	62 (50%)	6 (46.2%)	

6.5.2.3 Inname van vitaminesupplementen door de ouders

Er is een significante associatie (p= 0.001**) tussen het toedienen van vitamine D suppletie en de inname van vitaminesupplementen (niet gespecifieerd) bij (minstens één van) de ouders (Tabel 9). Ouders die zelf een vitaminesupplement innemen zijn meer geneigd ook een vitamine D supplement aan hun kind toe te dienen. Indien we opsplitsen volgens de leeftijd van het kind (Tabel 10) blijft deze associatie bestaan in de groep kinderen van 4 jaar of ouder (p=0.006**), maar bestaat er enkel een trend in de jongere groep (p=0.084°).

Tabel 9: Huidige vitamine D suppletie volgens inname vitaminesupplementen door (minstens één van) de ouders (n=211)

Suppletie	Inname vitaminesupplementen door (minstens één van) de ouders		Significantie
	Nee	Ja	
Nee	76 (53.1%)	20 (29.4%)	**p=0.001 (**)**
Ja	67 (46.9%)	48 (70.6%)	
Eindtotaal	143 (100%)	68 (100%)	n=211

Tabel 10: Huidige vitamine D suppletie volgens inname vitaminesupplementen door (minstens één van) de ouders (gecorrigeerd voor de leeftijd)

Leeftijdscategorie	Suppletie	Inname vitaminesupplementen door (minstens één van) de ouders		Significantie
		Nee	Ja	
< 4 jaar (n=77)	Nee	22 (43.1%)	6 (23.1%)	p=0.084 (°)
	Ja	29 (56.9%)	20 (76.9%)	
≥ 4 jaar (n=134)	Nee	54 (58.7%)	14 (33.3%)	**p=0.006 (**)**
	Ja	38 (41.3%)	28 (66.7%)	

6.5.2.4 Mate waarin ouders op de hoogte zijn van de huidige aanbevelingen omtrent vitamine D suppletie bij kinderen

Iets meer dan de helft van de ouders (58% of 125 van 215) geeft aan (min of meer) op de hoogte te zijn van de huidige Kind & Gezin aanbevelingen rond vitamine D suppletie. Er blijkt een duidelijke associatie te bestaan (p<0.0005***) tussen het toedienen van vitamine D suppletie en het feit of ouders al dan niet op de hoogte zijn van de huidige aanbevelingen (Tabel 11) zowel bij kinderen jonger dan 4 jaar (p<0.0005***), als ouder dan 4 jaar (p=0.001**) (Tabel 12).

Tabel 11: Huidige vitamine D suppletie volgens ouders op de hoogte van de huidige aanbevelingen (n=213)

Suppletie	Ouders op de hoogte van de huidige aanbevelingen		Significantie
	Nee	Ja	
Nee	59 (67%)	37 (29.6%)	**p<0.0005 (***)**
Ja	29 (33%)	88 (70.4%)	
Eindtotaal	88 (100%)	125 (100%)	n=213

Tabel 12: Huidige vitamine D suppletie volgens ouders op de hoogte van de huidige aanbevelingen (gecorrigeerd voor de leeftijd)

Leeftijdscategorie	Suppletie	Ouders op de hoogte van de huidige aanbevelingen		Significantie
		Nee	Ja	
< 4 jaar (n=77)	Nee	16 (72.7%)	12 (21.8%)	**p<0.0005 (***)**
	Ja	6 (27.3%)	43 (78.2%)	
≥ 4 jaar (n=136)	Nee	43 (65.2%)	25 (35.7%)	**p=0.001 (**)**
	Ja	23 (34.8%)	45 (64.3%)	

6.5.2.5 Type melkvoeding

Het type en de hoeveelheid melkvoeding, welke door kleuters (gemiddeld) dagelijks wordt ingenomen is terug te vinden in Tabel 13.

Tabel 13: Type en hoeveelheid melkvoeding dat gemiddeld dagelijks wordt ingenomen.

Type melkvoeding	Hoeveelheid melkvoeding (per dag)						Eindtotaal
	Geen	<350 ml	≥350 ml, <500 ml	±500 ml	>500 ml	Ongeldig	
Geen melk	13	0	0	0	0	0	13
Koemelk	0	61	38	29	4	0	132
Groeimelk	0	4	6	10	1	1	22
Sojamelk	0	3	4	0	0	0	7
Gezoete melkdranken	0	7	2	1	1	0	11
Andere	2	3	2	0	0	0	7
Ongeldig	0	17	4	4	2	0	27
Eindtotaal	15	95	56	44	8	1	**219**

Ongeveer een vierde (24%) van de ouders geven aan dat de melkvoeding van hun kind verrijkt is met vitamine D. Binnen onze steekproef wordt koemelk het vaakst als melkvoeding gebruikt (halfvol of vol, ongeveer evenredig verdeeld). Tweeëntwintig kinderen (10%) krijgen groeimelk toegediend. Het al dan niet toedienen van groeimelk is niet gelinkt aan het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie (p= 0.138). Als we opdelen volgens de leeftijd is er wel een associatie aanwezig in de groep van 4 jaar of ouder, waar de kleuters welke groeimelk krijgen minder vaak vitamine D suppletie toegediend krijgen (p=0.045*) (Tabel 14).

Tabel 14: Huidige vitamine D suppletie volgens inname van groeimelk (gecorrigeerd voor de leeftijd)

Leeftijdscategorie	Suppletie	Type melkvoeding		Significantie
		Andere	Groeimelk	
< 4 jaar (n=66)	Nee	17 (33.3%)	7 (46.7%)	p=0.345
	Ja	34 (66.7%)	8 (53.3%)	
≥ 4 jaar (n=112)	Nee	49 (46.7%)	6 (85.7%)	**p=0.045 (*)**
	Ja	56 (53.3%)	1 (14.3%)	

6.5.2.6 Het al dan niet bewust kopen van "verrijkte voedingsmiddelen" en belang dat ouders hieraan hechten voor de algemene gezondheid van hun kind

Zeventien ouders (8%) geven aan (los van de melkvoeding of suppletie) vitamine D verrijkte voedingsmiddelen (bv. yoghurt, ontbijtgranen, boter…) te kopen voor hun kind. Het feit of ouders bewust vitamine D verrijkte voedingsmiddelen kopen voor hun kind, blijkt geen voorspeller voor het al dan niet toedienen van supplementen (p= 0.761), ook niet indien we opdelen volgens leeftijdsgroep (p=0.713 in de oudste groep en p=0.876 in de groep < 4 jaar).

Ongeveer een vijfde (21% of 45 van 218) van de ouders vindt verrijkte voedingsmiddelen "belangrijk" of "zeer belangrijk" voor de algemene gezondheid van hun kind. Dit kan niet worden geassocieerd met het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie (p= 0.406). Indien we corrigeren voor de leeftijd bedraagt de p-waarde 0.977 in de groep jonger dan 4 jaar en p=0.282 in de groep van 4 jaar of ouder.

6.5.3 Invloed van de gezinssituatie

6.5.3.1 Aantal kinderen binnen het gezin

De meerderheid (56.6%) van de bevraagde ouders heeft twee kinderen. Gezinnen met meer dan drie kinderen dienen minder frequent vitamine D suppletie toe (p=0.020*) (Tabel 15). Deze associatie blijft behouden in de groep < 4 jaar (p=0.024*), maar niet in de groep ≥ 4 jaar (p=0.232) (Tabel 16).

Tabel 15: Huidige vitamine D suppletie volgens aantal kinderen binnen het gezin (n=216)

Suppletie	Aantal kinderen binnen het gezin		Significantie
	Minder dan drie	Drie of meer	
Nee	61 (39.9%)	36 (57.1%)	**p=0.020 (*)**
Ja	92 (60.1%)	27 (42.9%)	
Eindtotaal	153 (100%)	63 (100%)	n=216

Tabel 16: Huidige vitamine D suppletie volgens aantal kinderen binnen het gezin (gecorrigeerd voor de leeftijd)

Leeftijdscategorie	Suppletie	Aantal kinderen binnen het gezin		Significantie
		Minder dan drie	Drie of meer	
< 4 jaar (n=80)	Nee	16 (27.6%)	12 (54.5%)	**p=0.024 (*)**
	Ja	42 (72.4%)	10 (45.5%)	
≥ 4 jaar (n=136)	Nee	45 (47.4%)	24 (58.5%)	p=0.232
	Ja	50 (52.6%)	17 (41.5%)	

6.5.3.2 Gezinssamenstelling

In 89% (195 van 217) ging het om een traditioneel tweeoudergezin, in 10 gevallen was er sprake van co-ouderschap en in 9 gevallen ging het om een eenoudergezin. De gezinssamenstelling (traditioneel tweeoudergezin versus andere) blijkt niet geassocieerd met de vitamine D suppletie (p= 0.936 in de totale groep, p= 0.929 voor de groep jonger dan 4 jaar en p=0.975 voor de groep van 4 jaar of ouder).

6.5.4 Invloed van woonsituatie en zonblootstelling

6.5.4.1 Woonomgeving

Meer dan de helft (60% of 129 van 216) van de kleuters uit onze steekproef woont volgens de bevraging in de stad of stadsrand, 28% (60 van 216) in een dorp en 13% (27 van 216) op het platteland. Er kon geen associatie worden aangetoond tussen de woonplaats en het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie (p=0.201). Bij opdeling naar leeftijd is er wel een trend in de oudste leeftijdsgroep (p=0.046*) waarbij kinderen op het platteland frequenter vitamine D suppletie lijken te krijgen en kinderen uit een dorp net minder vaak (Tabel 17).

Tabel 17: Huidige vitamine D suppletie volgens woonplaats (gecorrigeerd voor de leeftijd)

Leeftijdscategorie	Suppletie	Woonplaats			Significantie
		Platteland	Dorp	Stad(rand)	
< 4 jaar (n=79)	Nee	3 (33.3%)	10 (34.5%)	15 (36.6%)	p=0.974
	Ja	6 (66.7%)	19 (65.5%)	26 (63.4%)	
≥ 4 jaar (n=135)	Nee	5 (27.8%)	20 (64.5%)	43 (50%)	**p=0.046 (*)**
	Ja	13 (72.2%)	11 (35.5%)	43 (50%)	

De grote meerderheid (90%) van de respondenten beschikt over een tuin aan hun huis. Voor deze parameter vonden we geen associatie met de vitamine D suppletie (p=0.858) in de totale groep, noch voor de twee leeftijdsgroepen apart (p=0.532 voor de groep < 4 jaar en p=0.792 voor de groep ≥ 4 jaar).

6.5.4.2 Gemiddelde duur dat kinderen buiten spelen tijdens de zomer

Ongeveer de helft van de kinderen uit onze steekproef spelen tijdens de zomermaanden (in België) gemiddeld meer dan twee uur per dag buiten op een weekdag (58%) en meer dan vier uur op een weekenddag (49%).

Kinderen die minder of gelijk aan twee uur buiten spelen op weekdagen krijgen vaker vitamine D suppletie, dan de kinderen die langer dan twee uur buiten spelen (p=0.034*) (Tabel 18). Dit verschil is niet langer merkbaar indien we de groep opsplitsen volgens leeftijd (p=0.408 voor de min-vierjarigen, p=0.132 voor de oudere groep).

Tabel 18: Huidige vitamine D suppletie volgens gemiddelde buitenspeeltijd op weekdagen tijdens de zomer in België (n= 217)

Suppletie	**Gemiddelde buitenspeeltijd op een weekdag tijdens de zomer in België**		**Significantie**
	≤ 2 uur	**> 2 uur**	
Nee	33 (36.3%)	64 (50.8%)	**p=0.034 (*)**
Ja	58 (63.7%)	62 (49.2%)	
Eindtotaal	91 (100%)	126 (100%)	n=217

Eenzelfde analyse werd uitgevoerd om te zoeken naar een associatie tussen kleuters die tijdens het weekend gemiddeld minder of langer dan 4 uur per dag buiten speelden en vitamine D suppletie op het moment van de bevraging. Hier kon geen associatie worden aangetoond, noch voor de totale steekproef (p=0.963), noch in de leeftijdscategorieën (p=0.294 voor < 4 jaar en p=0.805 voor ≥ 4 jaar).

6.5.4.3 Mate van zonbescherming

In onze bevraging geeft 79% van de ouders (172 van 217) aan zijn/haar kleuter meermaals per dag in te smeren met zonnecrème op een zonnige dag in België. Indien we de prevalentie van vitamine D suppletie vergelijken volgens ouders die hun kind (gemiddeld) meermaals per dag insmeren versus ouders die dit minder frequent doen, krijgen kinderen die minder frequent worden ingesmeerd vaker een vitamine D supplement (p= 0.028*) (Tabel 19). Deze associatie blijft standhouden in de groep ≥ 4 jaar (p=0.043*), maar niet in de jongere leeftijdsgroep (p=0.328).

Tabel 19: Huidige vitamine D suppletie volgens gemiddelde frequentie van insmeren met zonnecrème op een zonnige zomerdag in België (n=215)

Suppletie	Frequentie insmeren met zonnecrème (op zonnige zomerdag in België)		Significantie
	Minder frequent	Meermaals per dag	
Nee	13 (30.2%)	84 (48.8%)	**p=0.028 (*)**
Ja	30 (69.8%)	88 (51.2%)	
Eindtotaal	43 (100%)	172 (100%)	n=215

Tabel 20: Huidige vitamine D suppletie volgens gemiddelde frequentie van insmeren met zonnecrème op een zonnige zomerdag in België (gecorrigeerd voor de leeftijd)

Leeftijdscategorie	Suppletie	Frequentie insmeren met zonnecrème (op zonnige zomerdag in België)		Significantie
		Minder frequent	Meermaals per dag	
< 4 jaar (n=79)	Nee	4 (25 (%)	24 (38.1%)	p=0.328
	Ja	12 (75%)	39 (61.9%)	
≥ 4 jaar (n=136)	Nee	9 (33.3%)	60 (55%)	**p=0.043 (*)**
	Ja	18 (66.7%)	49 (45%)	

6.5.4.4 Huidtype

We vonden geen associatie tussen het geschatte huidtype door de ouders volgens de Fitzpatrick-schaal, zoals weergegeven in Tabel 21, en het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie, noch voor de totale steekproef (p= 0.273), noch voor de verschillende leeftijdsgroepen (p=0.432 voor < 4 jaar, en p=0.373 voor ≥ 4 jaar).

Tabel 21: Inschatting huidtype door ouders volgens Fitzpatrick-schaal

Huidtype	Beschrijving	Absoluut aantal	Percentage
Ik weet het niet	Niet van toepassing	5	2%
Type 1	Verbrandt altijd, bruint nooit (zeer lichte huid; vaak sproeten; rood of lichtblond haar; blauwe of grijze ogen)	5	2%
Type 2	Verbrandt meestal, bruint minimaal (lichte huid; blond, bruin of rood haar; blauwe, groene of lichtbruine ogen)	75	34%
Type 3	Soms milde verbranding, bruint gelijkmatig (licht getinte huid; gelijk welke haarkleur; meestal bruine ogen)	88	40%
Type 4	Verbrandt minimaal, bruint gemakkelijk (getinte huid; donker haar; meestal donkere ogen)	25	11%
Type 5	Verbrandt zelden, bruint zeer gemakkelijk (donkere huid, donker tot zwart haar, donkere ogen)	11	5%
Type 6	Verbrandt nooit, bruint altijd (diep gepigmenteerde, zeer donkere huid; zwart haar; donkere ogen)	3	1%
Ongeldig	Niet van toepassing	7	3%

6.5.5 Invloed van medische follow-up

6.5.5.1 Opvolging bij Kind & Gezin

We gingen na tot welke leeftijd (of consultatiemoment) ouders met hun kind consulteerden bij Kind & Gezin. De meerderheid (67% of 147 van 218) ging tot de leeftijd van 30 maanden met hun kind naar het consultatiebureau. Ouders die hun kind lieten opvolgen tot de leeftijd van 30 maanden, geven vaker vitamine D suppletie aan hun kind (p=0.002**) (Tabel 22). Dit is een opvallende associatie in de groep kinderen jonger dan 4 jaar (p<0.0005***), maar niet (p=0.585) in de oudere leeftijdscategorie (Tabel 23).

Tabel 22: Huidige vitamine D suppletie volgens duur opvolging Kind & Gezin (n=216)

Suppletie	**Leeftijd tot welke ouders met hun kind op consultatie gingen bij K&G**		**Significantie**
	≤ 24 maanden	**30 maanden**	
Nee	42 (59.2%)	54 (37.2%)	**p=0.002 (**)**
Ja	29 (40.8%)	91 (62.8%)	
Eindtotaal	71 (100%)	145 (100%)	n=216

Tabel 23: Huidige vitamine D suppletie volgens duur opvolging Kind & Gezin (gecorrigeerd voor de leeftijd)

Leeftijdscategorie	**Suppletie**	**Leeftijd tot welke ouders met hun kind op consultatie gingen bij K&G**		**Significantie**
		≤ 24 maanden	**30 maanden**	
< 4 jaar (n=80)	Nee	18 (69.2%)	10 (18.5%)	**p<0.0005 (***)**
	Ja	8 (30.8%)	44 (81.5%)	
≥ 4 jaar (n=136)	Nee	24 (53.3%)	44 (48.4%)	p=0.585
	Ja	21 (46.7%)	47 (51.6%)	

Het merendeel van de ouders (88% of 193 van 218) van de ouders gaf aan “naar alle aangeboden consulten” van Kind & Gezin te zijn geweest, doch dit stond niet in verband met het frequenter toedienen van vitamine D suppletie (p=0.634 voor de totale steekproef, p=0.259 in de groep < 4 jaar en p=0.162 in de groep ≥ 4 jaar).

6.5.5.2 Opvolging bij huisarts en/of kinderarts

In de enquête vroegen we na of ouders met regelmaat (ten minste om de 6 maanden) een bezoek brachten aan hun huisarts en/of kinderarts. Voor de huisarts bedroeg het percentage regelmatige controles 47% (102 van 219), voor de pediater was dit 21% (46 van 219). Noch regelmatige opvolging bij de huisarts (p=0.352 voor de totale steekproef, p=0.258 voor de groep < 4 jaar en p= 0.795 voor de groep ≥ 4 jaar), noch regelmatige opvolging bij de kinderarts

(p=0.776 voor de totale steekproef, p=0.917 voor de groep < 4 jaar en p= 0.800 voor de groep ≥ 4 jaar) kon gelinkt worden aan het toedienen van vitamine D suppletie.

6.6 Invloed van demografische en andere factoren: multivariate analyse

6.6.1 Logistische regressie analyse via de ENTER-methode

De parameters die volgens de Chi-kwadraat toetsen in de totale steekproef geassocieerd waren met de toediening van vitamine D suppletie werden handmatig geanalyseerd in een model voor binaire logistische regressie (ENTER methode). Het ging hier om acht variabelen, weergegeven met hun referentiegroepen in Tabel 24.

Tabel 24: Referentiegroepen voor logistische regressie analyse volgens de ENTER methode

Variabele	**Referentiegroep (0)**	**Vergelijkingsgroep (1)**
Leeftijd van het kind	< 4 jaar	≥ 4 jaar
Opleidingscategorie van de ouders	Lager opgeleid	Hoger opgeleid
Inname van vitaminesupplementen door ouders	Nee	Ja
Ouders op de hoogte van de aanbevelingen	Nee	Ja
Aantal kinderen binnen het gezin	Minder dan drie	Drie of meer
Gemiddelde buitenspeeltijd op weekdagen	Meer dan 2 uur	Twee uur of minder
Frequentie gebruik zonnecrème	Meermaals per dag	Minder frequent
Follow-up duur Kind & Gezin	≤ 24 maanden	Tot 30 maanden

Wegens een aantal onbeantwoorde vragen in de enquête werd in dit model gebruik gemaakt van 202 resultaten (17 "*missing cases*"). In Tabel 25 worden de resultaten van deze analyse samengevat.

Tabel 25: Resultaten logistische regressie analyse volgens de ENTER-methode (n=202)

Variabele	Significantie	Odds ratio	95% Betrouwbaarheidsinterval
Oudere leeftijd van het kind	0.471	Nvt	0.383-1.558
Hogere opleidingscategorie van de ouders	0.161	Nvt	0.787-4.262
Inname van vitamine-supplementen door ouders	**0.007 (**)**	**2.696**	**1.319-5.510**
Ouders op de hoogte van de aanbevelingen	**<0.0005 (***)**	**4.667**	**2.366-9.205**
Drie of meer kinderen binnen het gezin	**0.009 (**)**	**0.377**	**0.182-0.781**
Gemiddelde buitenspeeltijd op weekdagen ≤ 2 uur	0.178	Nvt	0.808-3.163
Minder frequent gebruik van zonnecrème	0.155	Nvt	0.785-4.559
Follow-up duur Kind & Gezin tot 30 maanden	**0.048 (*)**	**2.039**	**1.007-4.128**

Kleuters van ouders die op de hoogte zijn van de huidige aanbevelingen rond vitamine D suppletie hebben 4.7 maal meer kans om een supplement te krijgen. Ouders die zelf een vitaminesupplement innemen hebben 2.7 maal meer kans om een vitamine D supplement toe te dienen aan hun kind. Ouders die hun kind tot de leeftijd van 30 maanden laten opvolgen door Kind & Gezin hebben ongeveer 2 maal meer kans om nog vitamine D suppletie aan hun kleuter toe te dienen in vergelijking met ouders die met hun kind slechts tot de leeftijd van 24 maanden of korter in follow-up gaan bij de consultatiebureau's. Kleuters uit gezinnen met drie of meer kinderen hebben dan weer minder kans om nog een vitamine D supplement te krijgen.

6.6.2 Logistische regressie analyse via de BACKWARD-methode

In de BACKWARD-methode werden alle variabelen die volgens de Chi-kwadraat toetsen enige associatie vertoonden met de kans op vitamine D suppletie (zowel in de totale steekproef als gecorrigeerd voor de leeftijd), zijnde elf variabelen (referentiegroepen zie Tabel 26), opgenomen in het model. Wegens een aantal onbeantwoorde vragen in de enquête kon in dit model slechts gebruik gemaakt worden van 167 resultaten (52 "*missing cases*"). In Tabel 27 worden de resultaten van deze analyse weergegeven.

Tabel 26: Referentiegroepen voor logistische regressie analyse volgens de BACKWARD methode

Variabele	**Referentiegroep (0)**	**Vergelijkingsgroep (1)**
Leeftijd van het kind	< 4 jaar	≥ 4 jaar
Opleidingscategorie van de ouders	Lager opgeleid	Hoger opgeleid
Rookgedrag van de ouders	Niet-rokers	Minstens één roker
Inname van vitaminesupplementen door ouders	Nee	Ja
Ouders op de hoogte van de aanbevelingen	Nee	Ja
Inname van groeimelk	Nee	Ja
Aantal kinderen binnen het gezin	Minder dan drie	Drie of meer
Woonplaats	Platteland of dorp	Stad of stadsrand
Gemiddelde buitenspeeltijd op weekdagen	Meer dan 2 uur	Twee uur of minder
Frequentie gebruik zonnecrème	Meermaals per dag	Minder frequent
Follow-up duur Kind & Gezin	≤ 24 maanden	Tot 30 maanden

Tabel 27: Resultaten logistische regressie analyse volgens de BACKWARD-methode (n=167)

	Variabele	Significantie	Odds ratio	95% Betrouwbaarheidsinterval
Stap 1 *(full model)*	Oudere leeftijd van het kind	0.172	Nvt	0.244-1.287
	Hogere opleidingscategorie van de ouders	0.818	Nvt	0.364-3.597
	Minstens één roker in het gezin	0.168	Nvt	0.078-1.560
	Inname van vitaminesupplementen door ouders	**0.028 (*)**	**2.627**	**1.109-6.220**
	Ouders op de hoogte van de aanbevelingen	**< 0.0005 (***)**	**7.935**	**3.427-18.371**
	Inname van groeimelk	**0.018 (*)**	**0.226**	**0.066-0.777**
	Drie of meer kinderen binnen het gezin	**0.002 (**)**	**0.238**	**0.097-0.584**
	Gemiddelde buitenspeeltijd op weekdagen ≤ 2 uur	0.371	Nvt	0.641-3.290
	Minder frequent gebruik van zonnecrème	**0.046 (*)**	**3.010**	**1.022-8.868**
	Follow-up duur Kind & Gezin tot 30 maanden	0.193	Nvt	0.750-4.151
Stap 5 *(final model)*	Minstens één roker in het gezin	0.065 (°)	0.295	0.081-1.080
	Inname van vitaminesupplementen door ouders	**0.034 (*)**	**2.493**	**1.073-5.794**
	Ouders op de hoogte van de aanbevelingen	**< 0.0005 (***)**	**9.551**	**4.267-21.381**
	Inname van groeimelk	0.056 (°)	0.327	0.104-1.030
	Drie of meer kinderen binnen het gezin	**0.001 (**)**	**0.219**	**0.091-0.528**
	Minder frequent gebruik van zonnecrème	**0.030 (*)**	**3.144**	**1.119-8.832**

Ouders die op de hoogte zijn van de aanbevelingen hebben een sterk verhoogde (bijna x 10) kans om vitamine D suppletie toe te dienen aan hun kleuter. Ouders die zelf vitaminesupplementen innemen en ouders die hun kind minder frequent insmeren met zonnecrème geven frequenter vitamine D suppletie aan hun kind. Wanneer het gezin drie of meer kinderen telt daalt de kans dat men suppletie toedient.

7 Discussie

7.1 Belangrijkste bevindingen

Meer dan de helft van de ouders (58% of 125 van 215) die in onze steekproef werden bevraagd (met een overmaat aan ouders met een hogere opleiding) geven aan (min of meer) op de hoogte te zijn van de Kind & Gezin aanbevelingen rond vitamine D suppletie bij kinderen. Een gelijkaardig percentage ouders (55%) geeft aan een vitamine D supplement toe te dienen aan hun kind op het moment van de bevraging (november – december 2017).

Zuiver demografische factoren (leeftijd, geslacht of geboorteland) waren geen belangrijke voorspellers voor het toedienen van vitamine D suppletie. Binnen de *ouderfactoren* blijken de "mate waarin ouders op de hoogte zijn van de huidige aanbevelingen omtrent vitamine D suppletie bij kinderen" en de "inname van vitaminesupplementen door (minstens één van) de ouders" de belangrijkste parameters die significant de kans verhogen dat een kleuter vitamine D suppletie krijgt toegediend. Bij de analyse van de *gezinssituatie* blijkt het aantal kinderen binnen het gezin (met name drie of meer) dan weer een risicofactor te zijn om geen vitamine D suppletie toegediend te krijgen, terwijl in de bevraging van de *woonsituatie & zonblootstelling* de opvallendste bevinding was dat ouders die hun kleuter minder frequent insmeren met zonnecrème, vaker een vitamine D supplement toedienen aan hun kind. Wat betreft *medische follow-up* tenslotte lijken ouders die hun kind tot de leeftijd van 30 maanden laten opvolgen bij Kind & Gezin frequenter vitamine D suppletie toe te dienen dan ouders die vroeger afhaken.

7.2 Sterktes en zwaktes van de studie

Sinds er in 2013 consensus bestaat rond de aanbevelingen betreffende vitamine D suppletie bij zuigelingen en jonge kinderen in Vlaanderen[(1)] is er nog geen onderzoek gebeurd die nagaat in welke mate deze aanbevelingen gevolgd worden. Voor zover wij weten is dit de eerste studie in Vlaanderen die hiervan een beeld weergeeft en waarbij tevens gepoogd wordt een aantal beïnvloedende factoren te identificeren die bepalen of een kleuter al dan niet vitamine D suppletie krijgt.

Door voldoende scholen te contacteren en een grote groep ouders aan te schrijven, konden we een studiepopulatie van meer dan 200 kleuters bekomen (n= 219). We haalden hierbij een responsgraad van 35%. Dit valt gezien het type onderzoek (schriftelijk, eenmalige uitnodiging, op vrijwillige basis, zonder vergoeding, domein preventieve jeugdgezondheidszorg) binnen de verwachtingen. De responsgraad was het laagst in de Guido Gezelleschool (20%, zie Tabel 4), waar men een Steiner-pedagogie hanteert. Dit hadden we een beetje verwacht, gezien het een specifieke populatie ouders betreft die, naar onze ervaring binnen het CLB, hun kinderen minder vaak vaccineert en ook minder vaak supplementen en/of geneesmiddelen toedient.

We dienen op te merken dat er een inclusiebias optrad bij de samenstelling van de steekproef. Zo bereikten we voornamelijk een autochtone en/of Nederlandstalige populatie. De enquête was mogelijk te moeilijk opgesteld voor anderstaligen, er kon ook geen persoonlijke info of duiding worden geboden of hulp bij het invullen. Door de relatief kleine groep allochtonen konden geen statistische analyses worden uitgevoerd om de geziene trend in de literatuur te bevestigen, namelijk minder of onvoldoende vitamine D suppletie bij kinderen van allochtone ouders[3,5]. Daarnaast merkten we dat we voornamelijk respons kregen van hoogopgeleide ouders, in 82% van de gevallen had minstens één van de ouders een hogeschool- of universitair diploma. De beantwoording van de schriftelijke enquête gebeurde dus in hoofdzaak door ouders met een hogere sociaaleconomische status, gezien ook 90% van de respondenten beschikten over een tuin aan het huis en slechts 11% van de ouders rookte. Deze hogere sociaaleconomische status kan een rol hebben gespeeld in de aangifte van redenen waarom ouders geen vitamine D (meer) toedienen aan hun kind. Zo gaf slechts één ouder aan een supplement “te duur” te vinden, daar waar we dachten dat dit veel frequenter zou voorkomen. Tenslotte vermoeden we dat het percentage van kleuters, welke vitamine D suppletie krijgt toegediend (55%) in onze studie, een overschatting is van de reële situatie. Zowel de resultaten van de IDEFICS-studie[25] als het JOnG!-onderzoek[32] genereren immers veel lagere suppletie-percentages in Vlaanderen. Respectievelijk ging het om 5.9%[25] in een groep van 357 kinderen tussen 4 en 11 jaar (slechts 4% binnen de leeftijdsgroep 4-6 jarigen [25 unpublished data]) en 13.7%[32] (8.5% dagelijks, 5.2% één of meerdere malen per week) in een groep van 1226 één jarigen. Ook in deze onderzoeken werd gebruik gemaakt van een oudervragenlijst, maar deze studies werden wel uitgevoerd vóór 2013. Het lijkt ons echter sterk dat de aanbevelingen reeds zo spectaculair geïmplementeerd zouden zijn sinds 2013. Vermoedelijk zullen voornamelijk ouders die zelf geloven in het belang van vitamine D suppletie hun medewerking hebben verleend aan dit onderzoek. Ook het sociaal wenselijk antwoorden kan in onze studie mogelijk een rol hebben gespeeld, gezien de enquête via de school (en het CLB waaraan de school is verbonden) werd uitgedeeld. Daarnaast toont literatuur reeds aan dat kinderen met hoger opgeleide ouders en kinderen van niet-rokers, meer kans hebben om supplementen toegediend te krijgen[21]. Noteer verder dat onze bevraging werd uitgevoerd in de periode november-december, wanneer er in de media en in de apotheken meer reclame voor de toediening van vitamine D wordt geafficheerd. De resultaten van deze studie kunnen dus moeilijk veralgemeend worden. Grootschaliger onderzoek zal de gevonden trends in onze studie moeten bevestigen.

Tot slot dienen we op te merken dat er volgens de literatuurstudie ook een mogelijk verband bleek tussen de leeftijd van de moeder (<25 jaar) en de vitamine D status[26], -intake[2] en het

al dan niet toedienen van vitamine D suppletie[2]. In onze enquête werd maternale leeftijd echter niet bevraagd.

7.3 Identificatie van de determinanten voor het al dan niet toedienen van vitamine D suppletie aan Vlaamse kleuters

De sterkste associatie die we in deze studie konden aantonen is dat ouders die op de hoogte zijn van de huidige aanbevelingen rond vitamine D suppletie ook significant frequenter (4.7 tot 9.7 maal meer kans) vitamine D suppletie toedienen aan hun kind. Deze bevinding werd ook in eerder onderzoek opgemerkt[35,36]. Als we de redenen gingen bevragen om een vitamine D supplement toe te dienen kwam dit er ook als sterkste uit (63% “omdat dit mij werd aanbevolen”). In tegenstelling tot een onderzoek in Istanbul[39] was deze reden belangrijker dan bepaalde “gezondheidsredenen” zoals de botontwikkeling, de weerstand tegen infecties of de algemene gezondheid. Dit kan belangrijke implicaties hebben voor de rol van de preventieve jeugdgezondheidszorg in Vlaanderen.

Bij de start van het onderzoek gingen we ervan uit dat ouders die zelf een vitaminesupplement innemen, mogelijks ook meer geneigd zouden zijn een vitamine D supplement aan hun kind toe te dienen. Deze hypothese werd bevestigd door ons veldonderzoek. Zo hebben kleuters waarvan de ouders zelf een vitaminesupplement innemen ongeveer 2.5 maal meer kans om vitamine D suppletie te krijgen ten opzichte van kleuters waarvan de ouders geen supplementen innemen. Dit is een nieuwe associatie die, zover we weten, voorlopig nog niet in de literatuur is beschreven. De klinische relevantie van deze bevinding is echter voorlopig nog minder duidelijk.

Tot onze verbazing (en in tegenstelling tot de gevonden literatuur[2–5]) kwam de oplopende leeftijd van het kind niet langer als determinerende factor naar voor in ons model voor logistische regressie. We hebben hier niet meteen een verklaring voor. Mogelijk kan dit te maken hebben met een interactie-effect (in het kader van deze masterproef niet verder uitgewerkt) of met de hierboven beschreven bias van onze steekproef. Anderzijds kan ook het feit dat de bevraging voornamelijk de leeftijdscategorie tussen 3 jaar en 5 jaar omvatte, waar er geen majeure verschuivingen in prevalentie van vitamine D suppletie optreden, de verklaring zijn. Inclusie van kinderen jonger dan één jaar (hoge graad van vitamine D suppletie) en ouder dan 5 jaar (lage graad) had mogelijk wel een leeftijdseffect aangetoond.

De belangrijkste reden waarom ouders uit onze studie besloten geen vitamine D supplement (meer) toe te dienen was omdat ze dit niet (langer) nodig achtten (36%). In een Canadees onderzoek[40] bleek eenzelfde reden belangrijk om niet aan de aanbevelingen te voldoen. Moeders dachten immers dat een supplement niet langer nodig was eens hun kind

overschakelde van borst- naar flesvoeding. Ook in dit Canadees onderzoek bleken een advies betreffende de aanbevelingen en een hoger educatieniveau van de moeder belangrijke positieve determinanten voor vitamine D suppletie[40].

In de consensustekst rond vitamine D suppletie bij de zuigeling en het jonge kind[1] beveelt men aan om bij elk contact met gezondheidsmedewerkers de therapietrouw van de vitamine D suppletie na te vragen en/of een supplement voor te stellen. In onze bevraging echter werd er in 14% van de gevallen na de leeftijd van 1 jaar nooit nog een vitamine D supplement aangeraden of voorgesteld, terwijl 88% naar alle aangeboden consulten van Kind & Gezin is geweest, 47% minstens om de 6 maand bij de huisarts langsging en 21% minstens om de 6 maand bij de kinderarts. Tegelijk zien we wel dat ouders die langdurig (tot de leeftijd van 30 maanden) in follow-up gingen bij de consultatiebureau's van Kind & Gezin meer kans lijken te hebben om (nog) vitamine D suppletie toe te dienen aan hun kleuter ten opzichte van ouders waarvan hun kind minder lang werd opgevolgd door Kind & Gezin.

7.4 Identificatie van risicosituaties voor een onvoldoende vitamine D status

Iets minder dan de helft van de kleuters (met een mediane leeftijd van 4 jaar) in onze studiepopulatie kreeg geen vitamine D supplement meer toegediend, ondanks de aanbeveling dit tot de leeftijd van 6 jaar verder te zetten. Een duidelijke terugkerende bevinding in onze analyse was dat ouders van gezinnen met meer dan drie kinderen minder geneigd zijn een vitamine D supplement toe te dienen. Dit kwam ook naar voor in eerder Fins onderzoek[2].

De nood om vitamine D suppletie te blijven aanbevelen rond de leeftijd van 4 jaar, blijkt ook uit het feit dat slechts 10% van de kleuters uit onze bevraging een met vitamine D verrijkte groeimelk toegediend kreeg. Daarnaast gaven slechts weinig ouders (8%) aan bewust verrijkte voedingsmiddelen (margarines, ontbijtgranen e.d.) te kopen voor hun kind. Dit impliceert dat een vitamine D supplement een belangrijk verschil kan maken in de vitamine D status van deze kleuters.

De meerderheid van de kleuters uit onze studie spelen vaak buiten en hebben dus naar verwachting theoretisch voldoende zonblootstelling voor vitamine D synthese tijdens de zomermaanden. Ongeveer drie kwart (79% of 172 van 217) van de ouders uit onze bevraging gaf echter ook aan hun kleuter meermaals per dag in te smeren met zonnecrème op een zonnige dag in België, waardoor de cutane vitamine D synthese vermoedelijk toch eerder laag ligt. We kunnen hieruit veronderstellen dat de richtlijnen rond zonprotectie (en het voorkomen van huidkanker) waarschijnlijk vrij goed gekend zijn bij ouders (en vermoedelijk beter gekend dan de risico's voor vitamine D deficiëntie). Volgens onze analyse lijkt het er op dat ouders die

hun kind minder frequent insmeren, net diegene zijn die vitamine D suppletie toedienen aan hun kleuter. Mogelijk is deze subgroep van ouders zich dan ook bewuster van de nood aan zonblootstelling voor voldoende vitamine D synthese. Dezelfde redenering kan worden gemaakt voor de negatieve associatie die werd vastgesteld tussen de duur dat kleuters tijdens de weekdagen buiten spelen en vitamine D suppletie (meer suppletie bij de risicogroep van diegene die minder buiten spelen).

7.5 Aanbevelingen voor de preventieve jeugdgezondheidszorg

De belangrijkste reden voor ouders om een vitamine D supplement te geven aan hun kinderen was “omdat het hun werd aanbevolen”. Daarom achten we het wenselijk dat Kind & Gezin ouders moet (blijven) informeren omtrent de aanbevelingen voor vitamine D suppletie om een zo hoog mogelijk suppletiepercentage onder onze Vlaamse kleuters te bekomen. Gezien in de literatuur de oplopende leeftijd van het kind een gekende risicofactor is voor zowel een gedaalde vitamine D status[16,26,28], een verlaagde vitamine D inname[2,31] en een verminderd gebruik van supplementen[2–5] lijkt het ons zeker nog belangrijk ook in de CLB-setting ouders omtrent de huidige aanbevelingen te informeren. Temeer dat 80% van de door ons bevraagde ouders ook van mening is dat het CLB een taak heeft om hen in te lichten omtrent de huidige aanbevelingen rond vitamine D suppletie.

Daarnaast dienen zorgverstrekkers nog verder gesensibiliseerd te worden om vitamine D suppletie te bevragen en voor te stellen, aangezien minder dan 20% van de ouders aangaven dat zij, nadat hun kind de leeftijd van 1 jaar bereikte, nog de aanbeveling kregen om vitamine D supplementen toe te dienen. De focus moet zeker gelegd worden op ouders met meerdere kinderen (voornamelijk meer dan drie), gezien zij minder geneigd zijn om vitamine D toe te dienen. Ook blijkt uit onze bevraging dat indien zonprotectie aan jonge kinderen wordt aanbevolen, de nood aan vitamine D suppletie moet uitgelegd worden. Ouders die hun kleuters meermaals per dag insmeren met zonnecrème, geven immers een lagere graad van vitamine D suppletie aan.

8 Conclusie

Onze studie toonde een vitamine D suppletiepercentage van 55% bij kleuters tussen 2 en 6 jaar in de regio Brugge, die volgens de huidige aanbevelingen eigenlijk allemaal suppletie zouden moeten ontvangen. De grote helft van de ouders (58%) bleek (min of meer) op de hoogte van de Kind & Gezin aanbevelingen betreffende vitamine D suppletie bij kinderen.

Kleuters waarvan de ouders zelf een vitaminesupplement innemen hebben ongeveer 2.5 maal meer kans een vitamine D supplement te ontvangen, dan kleuters waarvan de ouders geen supplement innemen. Kinderen van ouders die op de hoogte zijn van de huidige aanbevelingen rond vitamine D suppletie hebben 4.7 tot 7.9 maal meer kans om (nog) suppletie te krijgen op kleuterleeftijd. Het feit dat vitamine D suppletie wordt aanbevolen blijkt voor ouders de belangrijkste reden om een vitamine D supplement toe te dienen, terwijl de misvatting dat een supplement niet (langer) nodig is de belangrijkste reden is om geen suppletie (meer) toe te dienen. Het blijft dan ook een zeer belangrijke taak voor de preventieve jeugdgezondheidszorg (zowel K&G als CLB) om ouders van kleuters te blijven informeren omtrent de huidige aanbevelingen en te motiveren voor het toedienen van vitamine D suppletie aan hun kinderen. Dit is vooral belangrijk in gezinnen met drie of meer kinderen en voor kleuters welke geen langdurige opvolging (< 30 maanden) door Kind en Gezin hadden, gezien in deze situaties significant minder vitamine D suppletie wordt gegeven. De hoge graad van zonprotectie en geringe graad van inname van vitamine D verrijkte melk en andere verrijkte voedingsmiddelen zijn, naast de beperkte graad van vitamine D suppletie, belangrijke risicosituaties voor een onvoldoende vitamine D status bij Vlaamse kleuters.

9 Dankwoord

In de eerste plaats wil ik mijn promotor, Prof. Dr. Jean De Schepper, bedanken voor zijn hulp bij het uitwerken van mijn onderzoeksthema en veldonderzoek, de hulp bij het opstellen van de aanvraag voor de Ethische Commissie, de begeleiding doorheen het wetenschappelijk proces en het nalezen van deze masterproef. Daarnaast wens ik ook mijn copromotor, dr. Nadine De Ronne te bedanken voor het nalezen en aanleveren van de aanbevelingen rond vitamine D suppletie in Wallonië (ONE)[(8)]. Ook Dr. Mathieu Roelants en mijn medestudent Eva Cosyn wil ik graag bedanken, meer bepaald voor hun hulp bij het uitvoeren van de logistische regressie analyses. Mijn dank gaat eveneens uit naar mijn CLB-collega en copromotor dr. Heidi Puype en onze CLB-directeur Cathérine Ryckeboer voor hun medewerking tijdens de uitwerking en uitvoering van het veldonderzoek binnen CLB Brugge(n). Ook de CLB-collega's die mee enquêtes hebben uitgedeeld en opgehaald wil ik graag bedanken voor hun medewerking. Mijn dank gaat eveneens uit naar de deelnemende scholen voor het verspreiden en ophalen van de enquêtes in hun kleuterklassen, en naar de ouders die de tijd namen om de enquête in te vullen en hun medewerking te verlenen aan het onderzoek. Bedankt ook aan mijn ouders en schoonouders voor hun steun, de opvang voor mijn zoontje en de hulp bij (tot zelfs het overnemen van) huishoudelijke taken tijdens de eindspurt van deze masterproef, die samenviel met mijn tweede zwangerschap en finale fase van de bouw van ons eigen huis. Tot slot wil ik heel graag mijn man, Thomas Vannecke, bedanken. Hij heeft mij niet alleen erg geholpen bij het gebruik van Excel en Word, maar nam ook de tijd om deze masterproef volledig na te lezen en naar al mijn verzuchtingen te luisteren. Zonder zijn *peptalks* en aanmoedigingen was deze thesis ongetwijfeld niet wat het is geworden. Liefje, bedankt voor je hulp, je geduld en je steun bij het realiseren van deze masterproef!

10 Samenvatting

Onderzoeksdoel: In 2013 werd voor Vlaanderen een consensustekst opgesteld in verband met vitamine D suppletie bij de zuigeling en het jonge kind[1]. Met deze studie wilden we onderzoeken in welke mate de huidige aanbevelingen rond vitamine D suppletie bij kleuters (2 tot 6 jaar) gekend zijn bij ouders en in welke mate zij worden opgevolgd. Daarnaast hoopten we zicht te krijgen op mogelijke factoren die hierbij een rol spelen en in welke mate risicosituaties voor een ontoereikende vitamine D status aanwezig zijn in deze leeftijdsgroep. Het finale onderzoeksdoel was om na te gaan of het wenselijk is om ouders (in het algemeen of enkel specifieke groepen), naar aanleiding van de preventieve consulten bij Kind en Gezin en CLB, te herinformeren omtrent de aanbevelingen voor vitamine D suppletie op kleuterleeftijd.

Methode: Een schriftelijke vragenlijst werd bezorgd aan de ouders van 624 kleuters (2 tot 6 jaar) uit regio Brugge. De vragenlijst werd ingevuld voor 219 gezonde kleuters (responsgraad 35%) en de op deze manier bekomen data werden verder geanalyseerd.

Resultaten: Op het moment van de bevraging kreeg 55 % van de kleuters (met een mediane leeftijd van 4 jaar) een vitamine D supplement toegediend. Meer dan de helft (58%) van de ouders gaf aan (min of meer) op de hoogte te zijn van de Kind & Gezin aanbevelingen rond vitamine D suppletie en de meerderheid (63%) van de ouders gaf “omdat het mij werd aanbevolen” als reden op om een vitamine D supplement toe te dienen aan hun kind. Kleuters waarvan de ouders op de hoogte zijn van de aanbevelingen hadden significant meer kans (*odds ratio* 4.7-7.9) om vitamine D suppletie te ontvangen. Ook kleuters waarbij de ouders zelf een vitaminesupplement innemen kregen vaker een vitamine D supplement toegediend (*odds ratio* 2.4-2.7). Kleuters die opgroeien in gezinnen met drie of meer kinderen zijn dan weer een risicogroep voor het niet krijgen van vitamine D suppletie. De hoge graad van zonprotectie (79% van de ouders smeert hun kind meermaals per dag in tijdens de zomermaanden) en geringe graad van inname van vitamine D verrijkte groeimelk (10%) en andere verrijkte voedingsmiddelen (8%) zijn, naast een beperkte graad van vitamine D suppletie, belangrijke risicosituaties voor een onvoldoende vitamine D status bij Vlaamse kleuters.

Conclusie: Bijna de helft van de kleuters tussen 2 en 6 jaar in de Brugse regio krijgt geen vitamine D suppletie. Ouders die op de hoogte zijn van de aanbevelingen rond vitamine D suppletie zijn evenwel meer geneigd vitamine D supplementen toe te dienen aan hun kind. Het blijft daarom een belangrijke taak voor de preventieve gezondheidszorg (zowel K&G als CLB) om ouders van kleuters te informeren omtrent de huidige aanbevelingen en te motiveren voor het toedienen van vitamine D suppletie aan hun kinderen.

11 Referenties

1. De Ronne N, De Schepper J. Vitamine D suppletie bij de zuigeling en het jonge kind: Aanbevelingen Kind en Gezin en Voedingscel Vlaamse Vereniging voor Kindergeneeskunde. Farm Tijdschr voor België [Internet]. 2013;1–20. Available from: https://www.kindengezin.be/img/vitamineDsuppletie130423.pdf

2. Räsänen M, Kronberg-Kippilä C, Ahonen S, Uusitalo L, Kautiainen S, Erkkola M, et al. Intake of vitamin D by Finnish children aged 3 months to 3 years in relation to sociodemographic factors. Eur J Clin Nutr. 2006;60:1317–22.

3. Gommans WM, Fassaert LNM, Jenniskens YAH. Toegenomen vitamine D- suppletie bij kinderen tot 4 jaar. Tijdschr voor Jeugdgezondheidsz. 2015;47:2–5.

4. Huybrechts I, Maes L, Vereecken C, De Keyzer W, De Bacquer D, De Backer G, et al. High dietary supplement intakes among Flemish preschoolers. Appetite. Elsevier Ltd; 2010;54(2):340–5.

5. Van Der Meer IM, Van Der Harst SE, Van Plateringen MM, De Wilde JA. Groot deel Haagse jeugd slikt onvoldoende vitamine D. Ned Tijschrift voor Geneeskd. 2017;161(D1019).

6. BCFI. Preventief gebruik van vitamine D. Folia Pharmacother. 34:10–2.

7. Hoge Gezondheidsraad. Voedingsaanbevelingen voor België 2016. (Advies nr. 9285).

8. ONE, Lombet J. Dossier spécial: alimentation. Les besoins en vitamine D. InfONE spécial médecin. 2013;12–6.

9. Nederlandse Gezondheidsraad. Voedingsnormen en suppletieadviezen vitamine D. 2012;1–22. Available from: www.voedingscentrum.nl

10. European Food Safety Authority. Dietary reference values for vitamin D. EFSA J. 2016;14(10):1–145.

11. Munns CF, Shaw N, Kiely M, Specker BL, Thacher TD, Ozono K, et al. Global Consensus Recommendations on Prevention and Management of Nutritional Rickets. 2016;101(February):83–106.

12. Winzenberg T, Powell S, Shaw K, Jones G. Vitamin D supplementation for improving bone mineral density in children (Review). Cochrane Database Syst Rev. 2010;(10).

13. Lerch C, Meissner T. Interventions for the prevention of nutritional rickets in term born children (Review). Cochrane Database Syst Rev. 2009;(4).

14. Misra M, Pacaud D, Petryk A, Collet-Solberg PF, Kappy M. Vitamin D Deficiency in Children and Its Management: Review of Current Knowledge and Recommendations. Pediatrics. 2008;122(2):398–417.

15. Braegger C, Campoy C, Colomb V, Decsi T, Domellof M, Fewtrell M, et al. Vitamin D in the Healthy European Paediatric Population. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2013;56(6):692–701.

16. Akkermans MD, Van der Horst-Graat JM, Eussen SRBM, Van Goudoever JB, Brus F. Iron and Vitamin D Deficiency in Healthy Young Children in Western Europe Despite Current Nutritional Recommendations. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2016;62(4):635–42.

17. Saggese G, Vierucci F, Boot AM, Czech-Kowalska J, Weber G, Camargo CA, et al. Vitamin D in childhood and adolescence: an expert position statement. Eur J Pediatr. 2015;174(5):565–76.

18. Grossman Z, Hadjipanayis A, Stiris T, del Torso S, Mercier JC, Valiulis A, et al. Vitamin D in European children—statement from the European Academy of Paediatrics (EAP). Eur J Pediatr. 2017;176(6):829–31.

19. Lee JY, So T-Y, Thackray J. A review on vitamin d deficiency treatment in pediatric patients. J Pediatr Pharmacol Ther. 2013;18(4):277–91.

20. Braegger C, Campoy C, Colomb V, Decsi T, Domellof M, Fewtrell M, et al. Vitamin D in the Healthy European Paediatric Population. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2013;56(6):692–701.

21. Richtlijn 2202/46/EG van het Europees Parlement en de Raad van 10 juni 2002 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der lidstaten inzake voedingssupplementen. 2006;1–12.

22. Casey CF, Slawson DC, Neal LR. Vitamin D Supplementation in Infants, Children, and Adolescents. Am Fam Physician. 2010;81(6):745–748,750.

23. Verkaik-Kloosterman J, Beukers MH, Jansen Van Der Vliet M, Ocké MC. Vitamin D intake of Dutch infants from the combination of (fortified) foods , infant formula , and dietary supplements Statistical Program to Assess Dietary Exposure. Eur J Nutr. Springer Berlin Heidelberg; 2017;56(2):581–90.

24. Kehoe L, Walton J, McNulty BA, Nugent AP, Flynn A. Dietary strategies for achieving adequate vitamin D and iron intakes in young children in Ireland. J Hum Nutr Diet. 2017;30(4):405–16.

25. Sioen I, Mouratidou T, Kaufman J-M, Bammann K, Michels N, Pigeot I, et al. Determinants of vitamin D status in young children: results from the Belgian arm of the IDEFICS (Identification and Prevention of Dietary- and Lifestyle-Induced Health Effects in Children and Infants) Study (+ unpublished data). Public Health Nutr. 2012;15(6):1093–9.

26. Voortman T, Hooven EH Van Den, Heijboer AC, Hofman A, Jaddoe VW V, Franco OH. Vitamin D Deficiency in School-Age Children Is Associated with Sociodemographic and Lifestyle Factors. J Nutr. 2015;145:791–8.

27. Huibers MHW, Visser DH, Deckers MML, Van Schoor NM, Van Furth AM, Wolf BHM. Vitamin D deficiency among native Dutch and first- and second-generation non-Western immigrants. Eur J Pediatr. 2014;173(5):583–8.

28. Omand J a, Darling PB, Parkin PC, Birken CS, Khovratovich M, Thorpe KE, et al. Non-Western immigrant children have lower 25-hydroxyvitamin D than children from Western families. Public Health Nutr. 2013;17(7):1547–54.

29. Carroll A, Onwuneme C, McKenna MJ, Mayne PD, Molloy EJ, Murphy NP. Vitamin D status in Irish children and adolescents: Value of fortification and supplementation. Clin Pediatr (Phila). 2014;53(14):1345–51.

30. Winter LJMB, Albersen A, Mohrmann K, Baal CMACB, Meijer DW, Thijssen T, et al. Hoge prevalentie van vitamine D-deficiëntie in Zuidwest-Nederland. 2015;25:1–6.

31. Huybrechts I, Lin Y, De Keyzer W, Sioen I, Mouratidou T, Moreno LA, et al. Dietary sources and sociodemographic and economic factors affecting vitamin D and calcium intakes in Flemish preschoolers. Eur J Clin Nutr. 2011;65(9):1039–47.

32. Guérin C, Roelants M, Devogelaer N, Van Leeuwen K, Desoete A, Hoppenbrouwers K. Steunpunt Welzijn, Volksgezondheid en Gezin - Sociaal-demografisch profiel, gezondheid en voedingspatroon tijdens het eerste levensjaar van de Vlaamse geboortecohorte JOnG! 2012;Chapter 4, 41-56.

33. Hornstra R, Van Der Meer I, Bleeker J. Vitamine D bij 0-4-jarigen: zijn er aanwijzingen voor een mogelijk tekort ? Epidemiol Bull. 2003;38(2):14–9.

34. Van Der Linden-Kuiper A, Bunge-Van Lent F, Boereboonekamp M. Aanbevolen vitamine-D-suppletie bij peuters veelal niet toegepast. Ned Tijschrift voor Geneeskd. 1999;143(43):2146–50.

35. Drury R, Rehm A, Johal S, Nadler R. Vitamin D Supplementation: We must not fail our children! Arch Intern Med. 2015;94(18):5.

36. Mrad SM, Gazdalli N, Gharsallah L, Bouyahia O, Barsaoui S, Boukthir S, et al. Enquête CAP (Connaissances, Attitudes, Pratiques) auprès de 116 mères concernant la supplémentation en vitamine D. Tunis Med. 2009;87(4):273–8.

37. Huybrechts I, Matthys C, Pynaert I, De Maeyer M, Bellemans M, De Geeter H, et al. Flanders preschool dietary survey: Rationale, aims, design, methodology and population characteristics. Arch Public Heal. 2008;66(1):5–25.

38. Sichert-Hellert W, Kersting M. Vitamin and mineral supplements use in German children and adolescents between 1986 and 2003: Results of the DONALD study. Ann Nutr Metab. 2004;48(6):414–9.

39. Torun E, Kahraman FU, Osmanoǂlu NK, Kucukkoc M, Donmez T, Orucoglu S, et al. Vitamin D-containing supplements for children between 1-3 years of age: Are they essential for bone health? J Pediatr Endocrinol Metab. 2015;28(1–2):183–8.

40. Gallo S, Sonia J-P, Rodd C, Weiler H. Vitamin D supplementation of Canadian infants: practices of Montreal mothers. Appl Physiol Nutr Metab. 2010;35(3):303–9.

12 Bijlagen

12.1 Bijlage 1: Enquête

Vragenlijst over de inname van vitamine D bij Vlaamse kleuters

---

Geachte ouder

Het invullen van onderstaande vragenlijst zal slechts een **10 tal minuten** van uw tijd vragen. Alle gegevens zullen vertrouwelijk worden verwerkt. Alvast hartelijk dank om te willen meewerken aan ons onderzoek!

Identificatie van de persoon die de vragenlijst invult (gelieve aan te kruisen)

- ❑ Moeder
- ❑ Vader
- ❑ Andere:

Identificatie van uw kind

Naam en voornaam: ……

Geboortedatum: ……..

School: ……..

Klas: ……..

Vragenlijst

1. Heeft uw kind een chronische ziekte?
   - ❑ Nee
   - ❑ Ja

     Zoja,

     welke?……

2. Neemt uw kind dagelijks of op regelmatige basis medicatie?
   - ❑ Nee
   - ❑ Ja

     Zoja,

     welke?……

3. Wordt er gerookt binnen uw gezin?
   - ❑ Nee
   - ❑ Ja

4. Tot welke leeftijd ging u met uw kind op consultatie bij Kind & Gezin? Kies het meest passende antwoord.
   - ❑ Ik ben nooit naar Kind & Gezin op consultatie geweest.
   - ❑ 4 weken
   - ❑ 8 weken
   - ❑ 12 weken
   - ❑ 16 weken
   - ❑ 6 maanden
   - ❑ 9 maanden
   - ❑ 12 maanden
   - ❑ 15 maanden
   - ❑ 24 maanden
   - ❑ 30 maanden

5. Welk **type melkvoeding** drinkt momenteel uw kind het meest?
   - ❑ Borstvoeding
   - ❑ Koemelk
     - o Mager
     - o Halfvol
     - o Vol
   - ❑ Groeimelk
     - o Merk: ……
   - ❑ Sojamelk
     - o Merk:……
   - ❑ Gezoete melkdranken (bv. Fristi, Cécémel,…)
     - o Merk:……
   - ❑ Andere (graag ook merk vermelden):

     ……
   - ❑ Mijn kind drinkt geen melk.

6. Is deze melkvoeding verrijkt met vitamine D? (= melkvoeding waarbij op de verpakking specifiek vermeld staat dat er vitamine D is toegevoegd)
   - ❑ Nee
   - ❑ Ja
   - ❑ Ik weet het niet

7. **Hoeveel** van deze melkvoeding dronk uw kind in de voorbije week **gemiddeld per dag?** Kies het meest passende antwoord.
   - ❑ Mijn kind drinkt geen melk.
   - ❑ Minder dan 350 ml per dag
   - ❑ 350 ml of meer, maar minder dan 500 ml per dag
   - ❑ Ongeveer 500 ml per dag
   - ❑ Meer dan 500 ml per dag

8. Koopt u bewust **vitamine D verrijkte voedingsmiddelen** (=voedingsmiddelen waarbij op de verpakking specifiek vermeld staat dat er vitamine D is toegevoegd) voor uw kind?
   - ❑ Nee
   - ❑ Ja

     Zoja, om welk type voedingsmiddelen gaat het dan? (bv. boter/margarine, yoghurt, ontbijtgranen, ...)

     .....

9. In welke mate acht u verrijkte voedingsmiddelen in het algemeen (=voedingsmiddelen waarbij vitaminen en mineralen kunstmatig zijn toegevoegd, aangeduid op het etiket) belangrijk voor de algemene gezondheid van uw kind?
   - ❑ Zeer belangrijk
   - ❑ Belangrijk
   - ❑ Neutraal
   - ❑ Weinig belangrijk
   - ❑ Helemaal niet belangrijk

10. **Hoe vaak** kreeg uw kind gedurende **de voorbije winter** gemiddeld een vitamine D supplement (=extra vitamine D (naast de voeding) onder de vorm van druppeltjes, tabletjes….) toegediend? Kies het meest passende antwoord.
    - ❑ Nooit
    - ❑ Minder dan 1 dag per week
    - ❑ 1 dag per week
    - ❑ 2 à 4 dagen per week
    - ❑ 5 à 6 dagen per week
    - ❑ Elke dag

11. Bent u van oordeel dat een vitamine D supplement enkel in de wintermaanden aangewezen is?
    - ❑ Nee
    - ❑ Ja

12. **Tot welke leeftijd** diende u een **vitamine D supplement** toe aan uw kind?
    Kies het meest passende antwoord.

    - ❑ Ik diende nooit een vitamine D supplement toe
    - ❑ Ik stopte als mijn kind minder dan 1 maand oud was
    - ❑ Tot 1 maand of ouder, maar jonger dan 3 maanden
    - ❑ Tot 3 maanden of ouder, maar jonger dan 6 maanden
    - ❑ Tot 6 maanden of ouder, maar jonger dan 9 maanden
    - ❑ Tot 9 maanden of ouder, maar jonger dan 1 jaar
    - ❑ Tot 1 jaar of ouder, maar jonger dan anderhalf jaar
    - ❑ Tot anderhalf jaar of ouder, maar jonger dan 2 jaar
    - ❑ Tot 2 jaar of ouder, maar jonger dan 3 jaar
    - ❑ Tot 3 jaar of ouder, maar jonger dan 4 jaar
    - ❑ Ik dien dit nog steeds toe

13. Toen u **voor het laatst** een vitamine D supplement aan uw kind gaf, welk **type en merk** kreeg uw kind toen toegediend?
    - ❑ Niet van toepassing, ik diende nooit een vitamine D supplement toe aan mijn kind.
    - ❑ Vitaminesupplement met enkel vitamine D: …….
    - ❑ Multivitamine preparaat: …….
    - ❑ Multivitamine-mineralen (bv. ijzer, magnesium, zink…) preparaat: …….
    - ❑ Ik weet het niet

14. Toen u **voor het laatst** een vitamine D supplement aan uw kind gaf, in **welke toedieningsvorm** was dit dan en **hoeveel** ?
    - ❑ Niet van toepassing, ik diende nooit een vitamine D supplement toe aan mijn kind.
    - ❑ Druppeltjes: …….druppels/inname
    - ❑ Smelttabletten: …….smelttabletten/inname
    - ❑ Kauwtabletten: ……...kauwtabletten/inname
    - ❑ Bruistabletten:…….bruistabletten/inname
    - ❑ Andere:……./inname
    - ❑ Ik weet het niet

15. Past(e) u de dosis van het vitamine D supplement aan volgens het **seizoen**?
    - ❑ Nee
    - ❑ Ja

16. Nemen u of uw partner zelf vitaminesupplementen in?
    - ❑ Nee
    - ❑ Ja

17. Door wie werd de toediening van een vitamine D supplement voor uw kind **tot na de leeftijd van 1 jaar** voorgesteld, aangeraden of voorgeschreven? Meerdere antwoorden mogelijk.
    - ❑ Kind & Gezin
    - ❑ CLB
    - ❑ Gynaecoloog
    - ❑ Huisarts
    - ❑ Pediater (=kinderarts)
    - ❑ Tandarts
    - ❑ Vroedvrouw
    - ❑ Apotheker
    - ❑ Diëtist
    - ❑ Familie of kennissen
    - ❑ Andere:
      ……
    - ❑ Niemand heeft mij dit ooit voorgesteld, aangeraden of voorgeschreven

18. Gaat u met uw kind met regelmaat (ten minste om de 6 maanden) op bezoek bij uw huisarts?
    - ❑ Nee
    - ❑ Ja

19. Gaat u met uw kind met regelmaat (ten minste om de 6 maanden) op bezoek bij uw kinderarts?
    - ❑ Nee
    - ❑ Ja

20. Ging u met uw kind naar alle aangeboden consulten van Kind & Gezin ter opvolging van de groei en ontwikkeling van uw kind?
    - ❑ Nee
    - ❑ Ja

21. Indien u **ooit** vitamine D supplementen toediende aan uw kind, wat is/was de reden? Meerdere antwoorden mogelijk.

    - ❑ Niet van toepassing (ik diende nooit supplementen toe).
    - ❑ Ik deed wat mij werd aanbevolen.
    - ❑ Ik vind/vond dit noodzakelijk voor de algemene gezondheid
    - ❑ Ik vind/vond dit belangrijk voor de botontwikkeling
    - ❑ Ik vind/vond dit belangrijk voor weerstand tegen infecties
    - ❑ Andere:…….

22. Indien u **geen vitamine D supplement (meer)** toedient aan uw kind, wat is de reden? Meerdere antwoorden mogelijk.

    - ❑ Niet van toepassing (ik dien nog steeds supplementen toe).
    - ❑ Er werd mij nooit aanbevolen vitamine D supplementen aan mijn kind te geven.
    - ❑ Mijn kind heeft volgens mij geen supplement (meer) nodig.
    - ❑ Ik vergeet een supplement toe te dienen.
    - ❑ Ik vind een supplement te duur.
    - ❑ Mijn kind wil de supplementen niet innemen.
    - ❑ Ik stopte op advies van:
        - o Kind & Gezin
        - o CLB
        - o Gynaecoloog
        - o Huisarts
        - o Pediater (=kinderarts)
        - o Tandarts
        - o Vroedvrouw
        - o Apotheker
        - o Diëtist
        - o Familie of kennissen
        - o Andere: ……
    - ❑ Ik heb geen specifieke reden
    - ❑ Andere:……

23. Bent u op de hoogte van de **huidige aanbevelingen van Kind & Gezin** in verband met vitamine D toediening bij kinderen?
    - ❑ Nee
    - ❑ Ja
    - ❑ Min of meer

24. In welke mate gaat u akkoord met de volgende **stelling**:
CLB-centra zouden ouders van kleuters moeten informeren over de huidige aanbevelingen rond vitamine D toediening bij kinderen.

- ❑ Helemaal akkoord
- ❑ Akkoord
- ❑ Neutraal
- ❑ Minder akkoord
- ❑ Helemaal niet akkoord

25. Wat is volgens u het **huidtype** van uw kind?

- ❑ Type 1: verbrandt altijd, bruint nooit
(zeer lichte huid; vaak sproeten; rood of lichtblond haar; blauwe of grijze ogen)

- ❑ Type 2: verbrandt meestal, bruint minimaal
(lichte huid; blond, bruin of rood haar; blauwe, groene of lichtbruine ogen)

- ❑ Type 3: soms milde verbranding, bruint gelijkmatig
(licht getinte huid; gelijk welke haarkleur; meestal bruine ogen)

- ❑ Type 4: verbrandt minimaal, bruint gemakkelijk
(getinte huid; donker haar; meestal donkere ogen) (bv. mediterraans)

- ❑ Type 5: verbrandt zelden, bruint zeer gemakkelijk
(donkere huid, donker tot zwart haar, donkere ogen) (bv. aziatisch)

- ❑ Type 6: verbrandt nooit, bruint altijd
(diep gepigmenteerde, zeer donkere huid; zwart haar; donkere ogen) (bv. negroïde)

- ❑ Ik weet het niet

26. **Hoe frequent** smeerde u in de zomer uw kind (gemiddeld) in met zonnecrème op een **zonnige dag** in België? Kies het meest passende antwoord.

- ❑ Meermaals per dag
- ❑ Eenmaal per dag
- ❑ Enkel wanneer mijn kind in contact komt met water (bv. kust, zwembad…)
- ❑ Mijn kind gebruikt zelden of nooit zonnecrème.

27. Hoe lang speelt uw kind gemiddeld buiten op een **weekdag** tijdens de **zomer**?
Kies het meest passende antwoord.

- ❑ Minder dan 30 minuten
- ❑ 30 minuten of langer, maar minder dan 1 uur
- ❑ 1 uur of langer, maar minder dan 2 uur
- ❑ Meer dan 2 uur

28. Hoe lang speelt uw kind gemiddeld buiten op een **weekenddag** tijdens de **zomer**?
Kies het meest passende antwoord.

- ❑ Minder dan 30 minuten
- ❑ 30 minuten of langer, maar minder dan 1 uur
- ❑ 1 uur of langer, maar minder dan 2 uur
- ❑ 2 uur of langer, maar minder dan 3 uur
- ❑ 3 uur of langer, maar minder dan 4 uur
- ❑ Meer dan 4 uur

29. Mijn gezin **woont** … Kies het best passende antwoord.
- ❑ Op het platteland
- ❑ In een dorp
- ❑ In een stad
- ❑ Andere:
……

30. Beschikt uw kind over een **tuin** aan het huis waar hij/zij kan buiten spelen?
- ❑ Nee
- ❑ Ja

31. **Hoeveel kinderen** telt uw gezin? (inclusief de kleuter waarvoor u deze vragenlijst invulde)
- ❑ 1
- ❑ 2
- ❑ 3
- ❑ Meer dan 3

32. Welke is de **gezinssituatie** van uw kind?
- ❑ Traditioneel twee-ouder gezin
- ❑ Co-ouderschap
- ❑ Eenoudergezin
- ❑ Andere:
……

33. Aangezien de aanbevelingen omtrent vitamine D toediening kunnen verschillen naargelang de huidskleur van uw kind, willen wij vragen naar de demografische achtergrond van uw gezin.
Wat is het **geboorteland** van:

- ➢ Uw kind: …….
- ➢ De biologische moeder: ……..
- ➢ De grootouders langs moederszijde:…….
- ➢ De biologische vader:……...
- ➢ De grootouders langs vaderszijde:…….

34. Wat is het **hoogst behaalde diploma van u of uw partner** ?
- ❑ Lager onderwijs
- ❑ Middelbaar onderwijs
- ❑ Beroepsopleiding
- ❑ Opleiding aan een hogeschool
- ❑ Opleiding aan een universiteit

U bent aan het einde gekomen van deze vragenlijst. Mogen wij u vragen deze **samen met het toestemmingsformulier** aan ons **terug te bezorgen** binnen de twee weken op één van volgende manieren:

- De ingevulde vragenlijst onder gesloten omslag **afgeven op de school van uw kind**. De school is op de hoogte van het onderzoek en zal deze gesloten omslagen terug aan het CLB bezorgen.
- De ingevulde vragenlijst **inscannen en doormailen** naar: annelies.degroote@clbbrugge.be

Wij danken u hartelijk voor uw medewerking!

Wenst u in de komende maanden het volgende te ontvangen via de school ?

- ❑ Een korte samenvatting van de studieresultaten.
- ❑ Een brief met de meest recente aanbevelingen omtrent vitamine D supplementen en zonlicht-blootstelling bij kleuters.

Met vragen of opmerkingen kunt u terecht bij:

Dr. Annelies De Groote, CLB-arts bij CLB Brugge(n)
annelies.degroote@clbbrugge.be
Telefoon : 0490 11 78 51 (bereikbaar op maandag, dinsdag, woensdagvoormiddag en donderdagvoormiddag)

12.2 Bijlage 2: Informatiefiche

Informatiefiche voor deelnemers aan een studie

Vitamine D suppletie bij kleuters in Vlaanderen: in welke mate worden de huidige aanbevelingen nageleefd?

Geachte ouder,

U komt in aanmerking om vrijwillig deel te nemen aan een klinische studie die een analyse zal maken van de inname van vitamine D bij Vlaamse kleuters. Deze studie past in het eindwerk van Dr. Annelies De Groote, studente Jeugdgezondheidzorg en werkzaam in het CLB Brugge(n). U bent uitgekozen omdat de school van uw kind met dit CLB samenwerkt.

Vooraleer u toestemt om uw kind aan deze studie te laten deelnemen, is het belangrijk dat u onderstaande informatie leest. In dit informatie- en toestemmingsformulier wordt het doel beschreven, alsook de procedures, de voordelen, risico's en ongemakken die met de studie gepaard kunnen gaan.

Indien u na het lezen van onderstaande informatie nog vragen hebt, kan u met uw vragen steeds terecht bij Dr. Annelies De Groote, CLB-arts bij CLB Brugge(n)

via e mail: annelies.degroote@clbbrugge.be

via telefoon: 0490 11 78 51 (bereikbaar op maandag, dinsdag, woensdagvoormiddag en donderdagvoormiddag)

Doel en beschrijving van de studie

Via een schriftelijke vragenlijst willen we zicht krijgen op mogelijke risicosituaties voor een vitamine D tekort bij kleuters in Vlaanderen (geen gebruik van vitamine D supplementen, geen inname van vitamine D verrijkte voedingsmiddelen en/of een beperkte zonblootstelling). Daarnaast willen we mogelijke medische, sociale en familiale factoren, die een rol spelen in een mindere vitamine D aanvoer via voeding en/of zonblootstelling op kleuterleeftijd, in kaart brengen. Dit zal worden nagegaan aan de hand van een vragenlijst. Het invullen van deze vragenlijst zal ongeveer 10 minuten duren.

Op basis van de resultaten van deze studie kan een advies geformuleerd worden naar gezondheidswerkers binnen de CLB om ouders te (her)informeren in verband met de aanbevelingen rond vitamine D supplementen.

Onderzoekers betrokken bij deze studie:

Prof. Dr. Jean De Schepper, kinderendocrinoloog, UZ Brussel
Dr. Nadine De Ronne, centraal adviserend arts Kind & Gezin
Dr. Heidi Puype, CLB-arts, VCLB Brugge(n)
Dr. De Groote Annelies, CLB-arts, VCLB Brugge(n)

Deelnemers aan de studie

De ouders van kleuters, tussen de leeftijd van 2,5 en 6 jaar, van zes kleuterscholen in de regio Brugge kunnen aan deze studie deelnemen. Er wordt aan minstens 500 ouders een vragenlijst bezorgd.

Procedures

Na het lezen van deze informatie over de studie zal u gevraagd worden om uw toestemming voor deelname met een handtekening te bevestigen en dan een vragenlijst in te vullen. Hierin

worden onder andere de familiale situatie, de algemene gezondheid, de voedingsgewoontes en zonblootstelling van uw kind bevraagd. U kan dan de ingevulde vragenlijst onder gesloten omslag afgeven op de school van uw kind. De school is op de hoogte van het onderzoek en zal deze gesloten omslagen terug aan het CLB bezorgen. U kan ook de ingevulde vragenlijst inscannen en doormailen naar: annelies.degroote@clbbrugge.be

Risico's, voordelen en vergoeding

Aan deze studie zijn er noch voordelen, noch risico's verbonden of te verwachten. Er wordt geen vergoeding voorzien.

Kosten verbonden aan deelname

Uw deelname aan deze studie brengt geen extra kosten voor u mee.

Vertrouwelijkheid van de gegevens

De gegevens die verzameld worden, zullen enkel gebruikt worden in het kader van de doelstelling van deze studie. In overeenstemming met de Belgische wet van 8 december 1992 en de Belgische wet van 22 augustus 2002, zal uw persoonlijke levenssfeer, alsook die van uw kind, worden gerespecteerd en u krijgt toegang tot de verzamelde gegevens. Elk onjuist gegeven kan op uw verzoek verbeterd worden.

Vertegenwoordigers van de opdrachtgever (de onderzoekers die vermeld worden op p.1), auditoren, en de Commissie voor Medische Ethiek hebben rechtstreeks toegang tot uw medische dossiers om de procedures van de studie en/of de gegevens te controleren, zonder de vertrouwelijkheid te schenden. Dit kan enkel binnen de grenzen die door de betreffende wetten zijn toegestaan. Door het toestemmingsformulier, na voorafgaande uitleg, te ondertekenen stemt u in met deze toegang.

De verzamelde gegevens worden geanonimiseerd. Dit betekent dat er geen terugkoppeling mogelijk is naar uw persoonlijk dossier en dat van uw kind. Verslagen waarin u wordt geïdentificeerd zullen niet openbaar beschikbaar zijn. Als de resultaten van de studie worden gepubliceerd, zal uw identiteit vertrouwelijke informatie blijven. Dit wil zeggen dat er een sluitende garantie voor anonimiteit van de deelnemers aan de studie is. Indien u dit wenst, kan u na de afronding van de studie een samenvatting krijgen met de resultaten van het onderzoek en informatie omtrent de huidige aanbevelingen rond het toedienen van vitamine D bij kleuters.

Deelname en beëindiging van de studie

De deelname aan deze studie vindt plaats op vrijwillige basis. U kan weigeren om deel te nemen en u kunt zich op elk ogenblik terugtrekken uit de studie zonder dat u hiervoor een reden moet opgeven en zonder dat dit op enige wijze een invloed zal hebben op uw verdere relatie en opvolging van uw kind(eren) in het CLB Brugge(n).

Letsels ten gevolge van deelname aan de studie

Het is weinig waarschijnlijk dat u of uw kind schade zou ondervinden door deelname aan deze studie. Indien dit wel het geval zou zijn, werd er een verzekering afgesloten conform de Belgische wet betreffende experimenten op de menselijke persoon van 7 mei 2004.

12.3 Bijlage 3: Toestemmingsformulier

Toestemmingsformulier betreffende de klinische studie omtrent de inname van vitamine D bij Vlaamse kleuters

---

Aan beide ouders wordt gevraagd om dit toestemmingsformulier te ondertekenen vooraleer de vragenlijst in te vullen.

Ik, ouder of voogd van ……..…….[naam van uw kind]

heb het document "informatiefiche voor deelnemers aan een studie" (informed consent nummer 2) pagina 1 tot en met 2 gelezen en stem in met de inhoud van het document en stem ook in deel te nemen aan deze studie.

Hierbij verklaar ik

- dat ik het document “informatiefiche voor deelnemers aan een studie" gelezen heb en met de inhoud van document instem en instem om deel te nemen aan deze studie;
- dat ik hiermee voldoende uitleg gekregen heb over de aard, het doel, de duur en de te voorziene effecten van de studie en over wat men van mij en mijn kind verwacht;
- dat ik uitleg heb gekregen over de mogelijke risico's en voordelen van de studie;
- dat ik vrijwillig deelneem aan deze studie;
- dat alle informatie geanonimiseerd wordt in de verwerking, zodat privacy bewaard wordt;
- dat ik op de hoogte ben dat ik steeds bijkomende informatie kan vragen;
- dat ik op de hoogte ben dat ik me op elk moment uit de studie kan terugtrekken zonder een reden te geven voor deze beslissing;
- dat ik ervan op de hoogte ben dat de studie is goedgekeurd door de Commissie Medische Ethiek van UZ Brussel/VUB.

Ook geef ik de toestemming aan de onderzoekers om de gegevens van de vragenlijst van de studie op een vertrouwelijke manier en anoniem te verwerken, te bewaren gedurende 20 jaar en anoniem te rapporteren.

Gelezen en goedgekeurd door

Naam ouder of voogd	Naam ouder of voogd
.....	.....
Datum	Datum
.....	.....
Handtekening	Handtekening
.....	.....

12.4 Bijlage 4: Goedkeuring Ethisch comité

Universitair Ziekenhuis Brussel

VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL

COMMISSIE MEDISCHE ETHIEK (O.G. 016)
Reflectiegroep Biomedische Ethiek
Laarbeeklaan 101
1090 BRUSSEL

PROF. DR J. DE SCHEPPER
PEDIATRIE
UZ BRUSSEL

Tel + 32 2 477 55 84
Fax + 32 2 477 55 94
commissie.ethiek@uzbrussel.be

Brussel, 08-11-2017

Ons Kenmerk: **2017/325**

ADVIES VAN DE COMMISSIE MEDISCHE ETHIEK

Betreft:
Vitamine D suppletie bij kleuters in Vlaanderen : in welke mate worden de huidige aanbevelingen nageleefd?
B.U.N. 143201733528

Na kennis genomen te hebben van de documenten betreffende het bovenvermelde project, inclusief het antwoord op de bijkomende vragen, het aangepaste protocol versie 2 dd 02-Nov-2017, de aangepaste vragenlijst en het informatie- en toestemmingsformulier in het Nederlands, versie 2 dd 30-Oct-2017, besluit de Commissie Medische Ethiek tijdens de vergadering van 8 november 2017

dat de voorziene studie mag ondernomen worden.

Deze goedkeuring blijft geldig voor de duur van het project. De Commissie wenst een jaarlijks overzicht van de stand van zaken van het project te ontvangen. De studieresultaten dienen overgemaakt te worden aan de Commissie bij het beëindigen van de studie. Zij herinneren de verantwoordelijke van het experiment eraan dat dit experiment onder zijn persoonlijke verantwoordelijkheid zal worden uitgevoerd. Het gunstig advies van de Commissie betekent geenszins dat de Commissie de verantwoordelijkheid van het experiment op zich neemt. De Commissie Medische Ethiek werkt en is georganiseerd volgens de richtlijnen van ICH-GCP.

Met de meeste hoogachting,

A. Van Steirteghem, voorzitter

Cc: FAGG, Departement R&D, Eurostation blok 2, Victor Hortaplein 40 / 40, 1060

1454_01