



Hebben ultrabewerkte voedingsmiddelen impact op de cardiometabole risicofactoren bij kinderen?

Referentie

Khoury N, Martínez MÁ, Garcidueñas-Fimbres TE, et al. Ultraprocessed food consumption and cardiometabolic risk factors in children. JAMA Netw Open 2024;7:e2411852. DOI : 10.1001/jamanetworkopen.2024.11852

Duiding

Ryan Tock, MSc Infirmières
Geen belangenvermenging met het onderwerp

Klinische vraag

Is bij kinderen tussen 3 en 6 jaar de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen in vergelijking met minder of geen consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen geassocieerd met een verhoogd cardiometabool risico, gemeten aan de hand van indicatoren zoals BMI, plasmaglucose of HDL-cholesterol?

Achtergrond

"Atherosclerotische hart- en vaataandoeningen blijven de belangrijkste doodsoorzaak in Noord-Amerika, maar die manifesteren zich zelden tijdens de kindertijd en adolescentie. Anderzijds zien we reeds in de kindertijd risicofactoren en gedragingen ontstaan die de ontwikkeling van atherosclerose in de hand werken en er is steeds meer bewijs dat de reductie van deze risico's de progressie naar ziekte vertraagt" (1). Jammer genoeg zijn ultrabewerkte voedingsmiddelen ('ultra processed food' of UPF) door hun brede beschikbaarheid, betaalbaarheid en wijdverspreide marketing voor kinderen en adolescenten een almaar normaler onderdeel geworden van hun dieet (2,3) en vooral in gezinnen met een lage socio-economische status en een laag opleidingsniveau, waar ook vaker obesitas voorkomt (4)". In een eerdere duiding analyseerde Minerva de mogelijke gevolgen van de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen bij vrouwen en de invloed ervan op het ontstaan van overgewicht of obesitas bij hun nakomelingen (5,6). Minerva besprak eveneens een artikel over de mogelijke associatie tussen de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen en cognitieve achteruitgang (7,8). Het thema is des te belangrijker omdat "in België de nationale voedselconsumptiepeiling van 2014 een prevalentie van overgewicht (en obesitas) liet noteren van 14%, 16%, 19% en 17% bij respectievelijk kinderen van 3-5 jaar, 6-9 jaar, 10-13 jaar en 14-17 jaar (9,10)."

Samenvatting

Bestudeerde populatie

- inclusiecriteria: kinderen van 3 tot 6 jaar gerekruteerd in scholen van 7 Spaanse steden
- exclusiecriteria:
 - gezinnen die het Spaans onvoldoende machtig waren
 - instabiele huisvesting
- uiteindelijke inclusie van 1 509 kinderen in de CORALS-studie waarvan er 1 426 geïnccludeerd zijn in het cross-sectioneel onderzoek; de gemiddelde leeftijd (SD) was 5,8 jaar (SD 1,1), 49% jongens (n=698).

Onderzoeksopzet

Cross-sectioneel onderzoek met gegevens van de CORALS-studie (Childhood Obesity Risk Assessment Longitudinal Study) (9), een multicenter prospectief cohortonderzoek:

- rekruteringsperiode: 22 maart 2019-30 juni 2022
 - gegevensverzameling op basis van vragenlijsten in te vullen door de ouders thuis aangaande sociaaldemografische gegevens, lichaamsbeweging (geschatte tijd per week), voedselconsumptie (dagboek over 3 dagen).

Uitkomstmeting

- associatie tussen de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen en cardiometabole risicofactoren
- cardiometabole risicofactoren werden gemeten aan de hand van:
 - adipositasmetingen:
 - **Z-score** van de Body Mass Index (BMI)
 - buikomtrek (cm)
 - vetmassa-index (percentage): $\text{vetmassa (kg)/lengte}^2 \text{ (m}^2\text{)}$
 - buikomtrek-lengteverhouding: $\text{buikomtrek (cm)/lengte (cm)}$
 - cardiometabole factoren:
 - nuchtere plasmagluucose (mg/dl)
 - totaal cholesterol, HDL, LDL, triglyceriden (mg/dl)
 - nuchtere insuline ($\mu\text{IU/ml}$)
 - HOMA-IR: insulineresistentie berekend aan de hand van volgende formule: $[\text{nuchtere insuline} \times \text{nuchtere glucose}] / 22,5$
 - bloeddruk: gemiddelde van 3 metingen met automatische oscillometer
- de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen werd berekend in gram per dag in plaats van in energieprocent, maar wel gecorrigeerd voor de totale energie-inname
- deelnemers werden ingedeeld in tertielen volgens hun consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen, variërend van tertiair 1 voor de laagste consumptie tot tertiair 3 voor de hoogste consumptie
- covariabelen die men in rekening bracht:
 - lichaamsbeweging:
 - tijd (in uren) per week besteed aan een sport of een lichamelijke activiteit, gemeten aan de hand van een vragenlijst
 - voedselkwaliteit:
 - naleving van het mediterrane dieet (vragenlijst voor kinderen met 18 items)
 - contextuele factoren :
 - socio-demografische gegevens en gegevens met betrekking tot het gezin verzameld via vragenlijsten voor ouders (opleidingsniveau, leefomstandigheden, enzovoort).

Resultaten

- kinderen in het hoogste tertiel verbruikten vaker hogere hoeveelheden totale energie, koolhydraten, yoghurt, andere zuivelproducten, suiker en snoep en suikerhoudende dranken en lagere hoeveelheden eiwitten, vetten, enkelvoudig en meervoudig onverzadigde vetzuren, vezels, melk, kaas, wit vlees, onbewerkt rood vlees, eieren, vis, zeevruchten, groenten, fruit, noten, peulvruchten, volle en geraffineerde granen, oliën en vetten
- moeders van wie de kinderen in het hoogste tertiel zaten waren jonger, hadden een hoger risico van overgewicht of obesitas, hadden minder kans om hun kinderen uitsluitend borstvoeding te geven en hadden een lager opleidingsniveau en een lagere arbeidsparticipatie.

Tabel 1. Associatie tussen hoogste versus laagste tertiel consumptie ultrabewerkte voedingsmiddelen en cardiometabole risicofactoren.

| Metingen | Coëfficiënt β | 95% BI | Impact |
|---------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Z-score BMI | 0,20 | 0,05 tot 0,35 | Toename van de globale adipositas |
| Z-score buikomtrek | 0,20 | 0,05 tot 0,35 | Verhoogde abdominale adipositas |
| Z-score vetmassa-index | 0,17 | 0,00 tot 0,32 | Toename van het lichaamsvet |
| Z-score nuchtere plasmagluucose | 0,22 | 0,06 tot 0,37 | Toename van glycemie |
| Z-score HDL-cholesterol | -0,19 | -0,36 tot -0,02 | Afname van ‘goede’ cholesterol |

Tabel 2. Associatie tussen toename van één standaarddeviatie (1 SD) in consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen en cardiometabole risicofactoren.

| Metingen | Coëfficiënt β | 95% BI | Impact |
|---------------------------------|---------------------|-----------------|----------------|
| Z-score BMI | 0,11 | 0,05 tot 0,17 | Lichte toename |
| Z-score buikomtrek | 0,09 | 0,02 tot 0,15 | Lichte toename |
| Z-score vetmassa-index | 0,11 | 0,04 tot 1,18 | Matige toename |
| Z-score nuchtere plasmagluucose | 0,10 | 0,03 tot 0,17 | Matige toename |
| Z-score HDL-cholesterol | -0,07 | -0,15 tot -0,00 | Lichte toename |

Tabel 3. Associatie tussen ‘vervanging van 100 g ultrabewerkte voedingsmiddelen door 100 g onbewerkte of minimaal bewerkte voedingsmiddelen’ en cardiometabole risicofactoren.

| Metingen | Coëfficiënt β | 95% BI | Impact |
|---------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Z-score BMI | -0,03 | -0,06 tot -0,01 | Significante afname |
| Z-score vetmassa-index | -0,03 | -0,06 tot 0,00 | Significante afname |
| Z-score nuchtere plasmagluucose | -0,04 | -0,07 tot -0,01 | Significante afname |

- vergelijkbare gunstige trends werden waargenomen bij kinderen van wie de moeder werkte in vergelijking met kinderen van wie de moeder werkloos was; alsook bij kinderen van wie de moeder een hoger opleidingsniveau had versus kinderen van wie de moeder een lager opleidingsniveau had.

Besluit van de auteurs

Deze grootschalige cross-sectionele studie toont aan dat de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen (UPF) bij jonge kinderen positief geassocieerd was met een stijging van de nuchtere glykemie, BMI, buikomtrek en vetmassa-index, en omgekeerd geassocieerd was met het HDL-cholesterolgehalte. Deze resultaten onderstrepen het belang van het promoten van onbewerkte of minimaal bewerkte voedingsmiddelen en het verminderen van de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen vanaf jonge leeftijd. Verdere prospectieve studies zijn echter nodig om deze resultaten te bevestigen.

Belangenconflicten van de auteurs

Een van de auteurs verklaarde onbezoldigd lid te zijn van de wetenschappelijke raad van het International Nut and Dried Fruit Foundation, Danone Institute International en Fundación Eroski, institutionele subsidies te hebben ontvangen van de International Nut and Dried Fruit Foundation alsook persoonlijke vergoedingen van Danone Institute Spain; er werd geen andere informatie verstrekt.

Financiering van de studie

Het opzetten van het CORALS-cohort (Childhood Obesity Risk Assessment Longitudinal Study) in het eerste jaar van de studie (2019) werd ondersteund via een overeenkomst tussen het Consorcio Centro de Investigación Biomédica en Red, M. P. Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición en het Danone Institute Spain; deze studie kreeg subsidies van het Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris de Recerca; de financiers hadden geen rol in het ontwerp en de uitvoering van de studie, noch in het verzamelen, beheren, analyseren en interpreteren van de gegevens, de voorbereiding, de beoordeling of de goedkeuring van het manuscript en de beslissing om het manuscript in te dienen voor publicatie.

Bespreking

Beoordeling van de methodologie

De studie heeft verschillende sterke punten die de interne validiteit kracht bijzetten. Ze is gebaseerd op een aanzienlijke steekproefgrootte (1 426 kinderen) uit 7 verschillende regio's in Spanje, wat de representativiteit van de resultaten voor deze populatie vergroot. Doorgaans houden soortgelijke studies geen rekening met de evaluatie van cardiometabole risicofactoren. Daarom is dit een waardevolle methodologische bijdrage, zoals de auteurs zelf ook benadrukken. Het gebruik van objectieve metingen voor bloeddruk, bio-elektrische impedantie en gestandaardiseerde biologische markers verhoogt de nauwkeurigheid van de gegevens. Bovendien helpen de statistische modellen gecorrigeerd voor belangrijke covariabelen (lichaamsbeweging, socio-demografische gegevens) om bias door confounders te beperken en de associaties tussen de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen (UPF) en gezondheidsindicatoren beter te isoleren.

Deze studie heeft daarentegen ook enkele beperkingen, waarvan de auteurs er een aantal expliciet benoemen. Eerst en vooral maakt de cross-sectionele observationele opzet het onmogelijk om causale verbanden vast te stellen tussen de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen en cardiometabole risicofactoren. Deze beperking is echter inherent aan de gebruikte onderzoeksopzet. Ten tweede beperkt de studiepopulatie zich tot Spaanse kleuters wat de extrapolatie van de resultaten naar andere culturele contexten of leeftijdsgroepen beperkt. Daarnaast is er mogelijk sprake van classificatiebias omdat de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen werd geschat met behulp van een vragenlijst die niet specifiek was ontworpen om dit type voeding te beoordelen. Ook was deze vragenlijst oorspronkelijk bedoeld voor oudere personen en werd ze na aanpassing niet opnieuw geëvalueerd. Deze vormen van bias kunnen tot fouten in de schatting van het voedselverbruik geleid hebben, wat door de auteurs ook erkend wordt. Bovendien kan sociale wenselijkheid geleid hebben tot onderrapportage van als minder gezond ervaren voedingsmiddelen door ouders of verzorgers. Men gebruikte een gevalideerde vragenlijst om de mate van lichaamsbeweging van kinderen te beoordelen, maar ook deze blijft mogelijk onderhevig aan sociale wenselijkheidsbias. Het is mogelijk dat ouders de lichamelijke activiteit van hun kind overschatten om aan de gepercipieerde verwachtingen te voldoen. Een alternatieve benadering met gebruik van versnellingsmeters om de fysieke activiteit objectief te meten, had de validiteit van de gegevens kunnen versterken.

Hoewel de statistische modellen gecorrigeerd werden voor verschillende covariabelen, blijft het mogelijk dat er residuele confounders aanwezig waren. Het kan bijvoorbeeld zijn dat nog niet detecteerbare cardiometabole aandoeningen bij jonge kinderen de geobserveerde associaties vertekend hebben. De afwezigheid van sensitiviteitsanalyses (met exclusie van extreme waarden) of subgroepanalyses beperkt de robuustheid van de verkregen resultaten.

Een ander vermeldenswaardig punt is dat de informatie voornamelijk werd verzameld bij moeders, wat tot een genderbias kan geleid hebben. Daardoor kunnen belangrijke gegevens over de rol van vaders of andere hoofdverzorgers gemaskeerd zijn, waardoor hun invloed op het eet- en beweeggedrag van kinderen onderschat is.

Beoordeling van de resultaten

De studiepopulatie bestond uit kinderen tussen 3 en 6 jaar oud, gerekruteerd in zeven verschillende regio's in Spanje. De exclusie van kwetsbare gezinnen, zoals gezinnen die het Spaans niet goed machtig waren of gezinnen met een onstabiele verblijfplaats, kunnen de resultaten vertekend hebben. De groepen die het grootste risico lopen van ongunstig eetgedrag waren immers ondervertegenwoordigd in de studie.

De consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen werd gemeten aan de hand van een algemene vragenlijst die niet specifiek was ontworpen voor ultrabewerkte voedingsmiddelen. Dat kan tot een verkeerde classificatie en een vertekende inschatting geleid hebben. Het vervangen van 100 g ultrabewerkte voeding door weinig of onbewerkte voeding zou als een realistische interventie in het kader van voedingspreventie beschouwd kunnen worden. De praktische impact ervan zal echter sterk afhangen van hoe aanvaardbaar en betaalbaar de alternatieven in de doelpopulaties zijn.

BMI, plasmagluucose en HDL-cholesterol, zijn potentieel klinisch relevante intermediaire parameters omdat ze rechtstreeks gekoppeld zijn aan de preventie van cardiometabole risico's bij kinderen. Hopelijk blijven de auteurs deze populatie gedurende een lange periode verder opvolgen op vlak van harde uitkomsten. De keuze van covariabelen, zoals naleving van het mediterrane dieet of lichaamsbeweging bieden nuttige contextinformatie, maar zijn niet rechtstreeks gelinkt met de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen. De extrapolatie van de resultaten naar andere populaties vraagt enige voorzichtigheid, aangezien culturele verschillen, lokale voedingssystemen en de classificatie van ultrabewerkte voedingsmiddelen (volgens het NOVA-systeem) een invloed kunnen hebben op de externe validiteit. De bevindingen van deze studie komen overeen met eerder onderzoek (10). Ze benadrukken dat een hoge consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen wordt geassocieerd met een toename van cardiometabole risicofactoren. Hoewel de resultaten van de huidige studie deze conclusie versterken, moeten we rekening houden met de beperkingen van de gebruikte meetinstrumenten en de onderzoeksopzet.

Wat zeggen de richtlijnen voor de klinische praktijk?

Globaal genomen benoemt de Belgische Hoge Gezondheidsraad (11) de ultraverwerkte voedingsmiddelen niet, maar beveelt in zijn 12 belangrijkste voedingsaanbevelingen aan om bewerkt vlees (charcuterie, bereid vlees, enzovoort) te beperken tot 30 g per week, evenals dranken met toegevoegde suikers, en om de voorkeur te geven aan water.

Besluit van Minerva

Deze cross-sectionele studie toont een matig maar significant verband aan tussen de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen (UPF) en een toename van de nuchtere glykemie, BMI, buikomtrek en vetmassa, en een afname van HDL-cholesterol. Hoewel de studie methodologische beperkingen heeft, zijn de analyses wel valide. De cross-sectionele observationele opzet maakt het echter niet mogelijk om causale verbanden te leggen tussen de consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen en cardiometabole risicofactoren. Deze resultaten benadrukken het belang van prospectieve longitudinale studies om deze associaties te bevestigen en de onderliggende mechanismen verder te onderzoeken. Want zelfs een bescheiden toename van cardiovasculaire risicofactoren op kinderleeftijd zou op lange termijn klinisch significant kunnen worden.

Waarschuwing

Bij de productie van dit document werd de generatieve kunstmatige intelligentie-tool ChatGPT gebruikt als schrijfondersteuning. Dit hulpmiddel hielp bij het voorstellen van herformuleringen, het verbeteren van de redactionele consistentie en het structureren van bepaalde passages. Alle wijzigingen en suggesties zijn beoordeeld, aangepast en goedgekeurd door de auteur om te voldoen aan ethische en academische principes.

Referenties

1. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents; National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics* 2011;128 Suppl 5(Suppl 5):S213_56. DOI: 10.1542/peds.2009-2107C
2. Stuckler D, McKee M, Ebrahim S, Basu S. Manufacturing epidemics: the role of global producers in increased consumption of unhealthy commodities including processed foods, alcohol, and tobacco. *PLoS Med* 2012;9:e1001235. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001235
3. Monteiro CA, Moubarac JC, Cannon G, et al. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev* 2013;14(suppl 2):21-8. DOI: 10.1111/obr.12107
4. Gutierrez-Gonzalez E, Sanchez Arenas F, Lopez-Sobaler AM, et al. Socioeconomic and gender inequalities in childhood obesity in Spain. *An Pediatr (Engl Ed)* 2023;99:111-21. DOI: 10.1016/j.anpede.2023.05.008
5. Diehl J. Risico van overgewicht of obesitas bij kinderen van moeders die ultrabewerkt voedsel consumeren? *Minerva* 2024;23(1):2-6.
6. Wang Y, Wang K, Du M, et al. Maternal consumption of ultra-processed foods and subsequent risk of offspring overweight or obesity: results from three prospective cohort studies. *BMJ* 2022;379:e071767. DOI: 10.1136/bmj-2022-071767
7. Van Den Broecke N. Verband tussen de consumptie van ultrabewerkte voeding en cognitieve achteruitgang? *Minerva* 2023;22(8):180-3.
8. Gonçalves NG, Ferreira NV, Khandpur N, et al. Association between consumption of ultraprocessed foods and cognitive decline. *JAMA Neurol*;80:142-50. DOI: 10.1001/jamaneurol.2022.4397
9. Khoury N, Martínez MÁ, Garcidueñas-Fimbres TE, et al. Ultraprocessed food consumption and cardiometabolic risk factors in children. *JAMA Netw Open* 2024;7:e2411852. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.11852
10. Petridi E, Karatzi K, Magriplis E, et al. The impact of ultra-processed foods on obesity and cardiometabolic comorbidities in children and adolescents: a systematic review. *Nutr Rev* 2024;82:913-28. DOI: 10.1093/nutrit/nuad095
11. Hoge Gezondheidsraad. Voedingsaanbevelingen voor België – HGR Advies 9285. URL : <https://www.hgr-css.be/file/download/d68a4f97-0150-4ac8-b4bd-3c9a5618a0dd/g8sdQWGxid3nzRxefYIQtRKSfj2lLbiZyf6Xhk383d.pdf>