



Effect van koolhydraat- en suikerinname bij jonge kinderen op lichaamssamenstelling en metabole gezondheid

Inname van koolhydraten en suikers op 1-jarige leeftijd houdt geen verband met de lichaamssamenstelling van kinderen wanneer ze de leeftijd van 10 jaar bereiken. Wel is een hogere inname van suikers geassocieerd met een hoger triglyceridegehalte in het bloed en een lager gehalte van het “goede” HDL-cholesterol. Dit blijkt uit Nederlands onderzoek onder 3573 kinderen die deelnamen aan het cohort onderzoek, *the Generation R study*. Onderzoeker dr. Nguyen en collega-onderzoekers publiceerden hun resultaten in het tijdschrift *Nutrients*¹.

Uit onderzoek blijkt dat wanneer men macronutriënten, zoals vet of eiwitten, isocalorisch vervangt door suikers, dit niet leidt tot een hoger lichaamsgewicht. Het effect hiervan op de metabole gezondheid* is echter niet eenduidig. Metabole gezondheidsfactoren, zoals insulinegevoeligheid of dyslipidemie (i.e. een afwijking in de hoeveelheid cholesterol en triglyceriden in het bloed), voorspellen het risico op diabetes mellitus type 2 en hart- en vaatziekten. Het doel van dit onderzoek van dr. Nguyen en collega-onderzoekers was om te achterhalen of de inname van verschillende soorten koolhydraten (i.e. mono-, di- en polysachariden) bij 1-jarige kinderen geassocieerd is op hun

lichaamssamenstelling en metabole gezondheid tussen de leeftijden van 1 en 10 jaar. Daarnaast hebben de onderzoekers ook gekeken naar het effect op lichaamssamenstelling en metabole gezondheid wanneer een gedeelte van vet of eiwitten in de voeding vervangen werd door verschillende soorten koolhydraten.

De inname van totale koolhydraten, mono-, di- en polysachariden werd bij 1-jarige kinderen berekend aan de hand van een uitgebreide voedselvragenlijst die door de ouders werd ingevuld. BMI werd berekend op acht verschillende tijdstippen tussen de leeftijd van 1 jaar en 10 jaar. Wanneer de kinderen 6 jaar oud en 10 jaar oud waren, werden ook hun vetmassa en vetvrije massa met behulp van een DXA scanner gemeten en werden triglyceriden-, cholesterol- en insulinegehaltenes via bloedmonsters verkregen. Hieronder zijn de belangrijkste resultaten beschreven.

De karakteristieken en de voedselinname van de kinderen zijn te vinden in tabel 1.

* De vijf belangrijkste indicatoren voor metabole gezondheid zijn bloeddruk, bloedglucosespiegel, gehaltenes aan triglyceriden en HDL cholesterol en middelomtrek.

Tabel 1. Karakteristieken en voedselinname van de kinderen (n = 3573).

KARAKTERISTIEKEN EN VOEDSELINNAME		
Geslacht	% meisjes	51,0
Leeftijd	Maanden	12,9
Totale energie-inname	Kcal/dag	1321
Koolhydraatinname	Gram/dag	191,7
	En%/dag	58,3
Mono- en disachariden inname	Gram/dag	113,0
	En%/dag	34,2
Polysachariden inname	Gram/dag	77,5
	En%/dag	23,8

Generation R study

Het *Generation R* onderzoek is onderdeel van het Erasmus MC. Het is een cohortonderzoek, die de groei, ontwikkeling en gezondheid van 10.000 in Rotterdam opgroeiende kinderen onderzoekt. Ze volgen kinderen al vanaf de vroege zwangerschap tot hun jongvolwassenheid. Centraal staat de vraag waarom het ene kind zich optimaal ontwikkelt en het andere kind niet of minder. Door op verschillende manieren gegevens te verzamelen, kunnen wetenschappers onderzoek door naar de ontwikkeling en de groei van kinderen, naar het ontstaan van ziekten, gedragsproblemen en nog veel meer².

Koolhydraatname op lichaamssamenstelling

De onderzoekers vonden geen associaties tussen de inname van mono-, di- en polysachariden bij 1-jarige kinderen en hun lichaamssamenstelling tot en met 10-jarige leeftijd. Voor lichaamssamenstelling is er gekeken naar BMI, vetmassa en vetvrije massa. Wanneer kinderen een hogere koolhydraatname hadden, ten koste van de eiwitname, werd er wel een associatie gevonden met een lagere BMI en

vetmassa. Dit betekent dat wanneer kinderen op 1-jarige leeftijd bijvoorbeeld 5 en% meer koolhydraten aten, en daardoor 5 en% minder eiwitten, ze een lager BMI en vetmassagehalte hadden tussen 1 en 10 jaar. Er was geen significante associatie gevonden met vetvrije massa. Ook niet wanneer koolhydraten de vetinname verving. Zie tabel 2.

Koolhydraatname op metabole gezondheid

De onderzoekers vonden dat een hogere koolhydraatname op 1-jarige leeftijd geassocieerd is met hogere gehalten aan triglyceriden tot en met 10-jarige leeftijd. Deze associatie kwam voornamelijk door de inname van mono- en disachariden. Er was namelijk een associatie tussen de inname van mono- en disachariden op het triglyceridegehalte gevonden, maar niet bij de inname van polysachariden. Een hogere inname van mono- en disachariden op 1-jarige leeftijd werd ook geassocieerd met een lager HDL-cholesterol. Er werd geen enkele associatie gevonden tussen de inname van verschillende soorten koolhydraten en totaal cholesterol-, LDL-cholesterol- en insulinegehalten. De associaties verschilden niet tussen jongens en meisjes.

Tabel 2. Associatie tussen koolhydraatname ten koste van andere macronutriënten bij 1-jarige leeftijd op lichaamssamenstelling tot en met 10-jarige leeftijd.

	BMI (SDS) (n = 3573)	Vetmassa index (SDS) (n = 3112)	Vetvrije massa index (SDS) (n = 3112)
Koolhydraatname - 5 en% hogere inname ten koste van:			
5 en% lager vetinname	0.01 (-0.01, 0.04)	-0.003 (-0.03, 0.02)	0.02 (-0.01, 0.05)
5 en% lager eiwitname	-0.14 (-0.19, -0.08)*	-0.08 (-0.14, -0.02)*	-0.04 (-0.10, 0.03)
Mono- en disachariden inname - 5 en% hogere inname ten koste van:			
5 en% lager vetinname	0.02 (-0.01, 0.05)	0.01 (-0.02, 0.04)	0.02 (-0.01, 0.05)
5 en% lager eiwitname	-0.14 (-0.20, -0.09)*	-0.08 (-0.14, -0.02)*	-0.04 (-0.10, 0.03)
5 en% lager polysachariden inname	0.02 (-0.003, 0.05)	0.03 (-0.002, 0.05)	0.001 (-0.03, 0.03)

Waardes zijn regressiecoëfficiënten gebaseerd op gecorrigeerde lineaire regressiemodellen en weerspiegelen verschillen in lichaamssamenstelling (leeftijds- en geslacht specifieke SD-scores) per 5 en% hogere inname van koolhydraten (of mono-, di- en polysachariden) ten koste van vet- of eiwitname.

* Statistisch significant (p<0.05)

Wel merken de onderzoekers op dat de voedselinnamegegevens verkregen zijn door een voedselvragenlijst. Deze manier van meten is onderhevig aan fouten, zoals onderrapportage.

Rol van suikerhoudende dranken

Zoals hierboven aangegeven, werd er in dit onderzoek geen associatie gevonden tussen de inname van koolhydraten en suikers op de lichaamssamenstelling van kinderen. Echter, bij een eerder onderzoek in de *Generation R study*, vonden de onderzoekers wél een associatie tussen een hogere inname van suikerhoudende dranken bij meisjes rond de leeftijd van 1 jaar en een hogere BMI tot en met hun 6^e levensjaar³. De onderzoekers verklaren dit verschil doordat de bronnen waar koolhydraten en suikers worden uitgethaald verschillen. Zo zijn in het huidige onderzoek brood en ontbijtproducten de grootste bron voor de inname van koolhydraten en suikers, en niet suikerhoudende dranken. De onderzoekers suggereren dat, na het vergelijken van deze twee onderzoeken, associaties tussen suikerinname en gewicht voornamelijk komt door de inname van suikerhoudende dranken en niet door andere bronnen van suikers of koolhydraten.

Conclusie

De onderzoekers vonden geen associaties tussen koolhydraatinname (of mono-, di- polysachariden inname) op 1-jarige leeftijd en lichaamssamenstelling. Echter wanneer de eiwitinname werd vervangen door een koolhydraatinname, werd er een associatie gevonden met een lagere BMI en vetmassa. Dit gold ook voor vervanging van eiwit door vetinname. Hierdoor raden de onderzoekers aan dat een hoge eiwitinname op jonge leeftijd ontmoedigd zou moeten worden. Verder is er wel een associatie gevonden tussen een hogere inname van koolhydraten, vooral van mono- en disachariden, en een hoger gehalte aan triglycerides en een lager gehalte aan HDL-cholesterol onafhankelijk van lichaamssamenstelling. De onderzoekers geven aan dat meer onderzoek met langere opvolging nodig is om te achterhalen of deze associaties ook zichtbaar zijn bij tieners of op volwassen leeftijd, rekening houden met substitutie-effecten van macronutriënten.

Hilversum, september 2020

Bronnen:

1. Nguyen, A. N., Santos, S., Braun, K. V., & Voortman, T. (2020). Carbohydrate Intake in Early Childhood and Body Composition and Metabolic Health: Results from the Generation R Study. *Nutrients*, 12(7), 1940. <https://doi.org/10.3390/nu12071940>
2. Generation R. Wat doet Generation R? <https://generationr.nl/algemeen/het-onderzoek/doet-generation-r/>
3. Leermakers, E. T., Felix, J. F., Erler, N. S., Ćerimagić, A., Wijtzes, A. I., Hofman, A., ... & Franco, O. H. (2015). Sugar-containing beverage intake in toddlers and body composition up to age 6 years: the Generation R study. *European journal of clinical nutrition*, 69(3), 314-321.