

# Betere definities en innovatieve onderwerpen nodig

Hans Kraak

*De voedingsepidemiologie heeft sinds de jaren tachtig een belangrijke bijdrage geleverd aan het inzicht in de relatie voeding en gezondheid. Met haar brede scala aan research-designs en biostatistische analysetechnieken levert de voedingsepidemiologie een kwantitatief beeld van het risico op (chronische) ziekte en sterfte. Hieruit zijn adviezen voortgekomen ter preventie van ziekten en behoud van gezondheid en kwaliteit van leven. Tijdens de workshop 'De gereedheidskist van de voedingskundig onderzoeker' afgelopen najaar werden de beperkingen en mogelijkheden van epidemiologisch onderzoek tegen het licht gehouden.*

Tijdens de workshop kwam naar voren dat er veel verwarring is over de resultaten van epidemiologisch onderzoek. Verbanden tussen voeding en ziekte worden vaak geïnterpreteerd als oorzaak en gevolg, terwijl de relatie tussen beide een associatie betreft. Bewijs van oorzaak en gevolg vereist gecontroleerde interventiestudies. Ook wordt daarbij epidemiologisch observationeel of interventie-onderzoek vaak niet goed uit elkaar gehouden. In het algemeen concludeerden de deelnemers dat de studiegroepen beter gedefinieerd en afgestemd moeten worden op de vraagstelling van het onderzoek.

**FOCUS OP VOEDINGSPATRONEN** De gouden standaard in het voedingsonderzoek, de *randomized controlled trial*, is minder gangbaar in de epidemiologie, wat een gedegen onderbouwing van voedingsadviezen in de weg staat, zo vonden de aanwezigen. Dit komt onder andere doordat de keuze van de controlegroep moeilijk is. En voor harde eindpunten zijn grote aantallen en een lange follow up nodig, wat kostbaar is.

Experts pleiten voor de inzet van meer gecontroleerde voedingsinterventies, die – evenals in andere interventies – bij voorkeur met voedingsmiddelen worden gedaan (bijvoorbeeld noten, yoghurt of volkorenbrood). Hierin ligt de focus niet op nutriënten, maar op voedingsmiddelen in voedingspatronen. Daarbij is het niet altijd nodig om in het onderzoek 'harde' eindpunten of



## Epidemiologie (deel 2)

'Ontwikkelingen in de voedingswetenschappen zijn veelbelovend, de kennis is de afgelopen decennia verder uitgediept, maar de grote sprong voorwaarts is nog uitgebleven. Hoe nu verder?' Negen Nederlandse voedingsonderzoekers kwamen afgelopen najaar in Baarn bijeen voor de workshop 'De gereedheidskist van de voedingskundig onderzoeker'. Daarin stond een aantal vragen centraal: Wat weten we nu echt? Voor welke uitdagingen staan we? En is de gereedheidskist van de voedingswetenschapper wel toereikend om de nieuwe kennis betrouwbaar te vergaren? Ze gingen daarbij in op vijf thema's: fysiologie (artikel verschenen in Voeding Nu 7/8), deel 1), epidemiologie, macronutriënten en micronutriënten, voedingscommunicatie en klinische voeding. In dit tweede deel een weerslag van de bevindingen in de epidemiologie.

uitkomstmaten te kiezen, zoals sterfte of hart- en vaatziekten. Uitkomstmaten over de functie van organen kunnen in bepaalde gevallen een goed alternatief vormen. Zoals de inzet van nieuwe lab-technieken, waarbij bijvoorbeeld op genetisch niveau SNPs (single nucleotide polymorphism, 'snips') worden aangetoond, die een rol spelen bij gezondheidsbevorderende of -remmende invloeden van voeding. Ook steeds bredere toepassing van 'beeldvorming' zoals functionele MRI bij verzadigings- en beloningsaspecten van voeding kunnen eraan bijdragen om relaties tussen voeding en functionaliteiten van bijvoorbeeld lever, spier, maag-darm, brein, oog beter in kaart te brengen.

Gedacht wordt dat zogeheten challengestudies, voorafgaand en na afloop van een langduriger (epidemiologische) interventie, een aanvulling vormen om zo de onderzoekspopulatie beter te definiëren en homogene risicogroepen te bepalen en preciezer effecten op de gezondheid te meten. Bij challengestudies wordt het lichaam van de leden in een onderzoek uitgedaagd, bijvoorbeeld door een orale glucosetest, waarbij vele parameters in kaart worden gebracht die met elkaar kunnen worden vergeleken.

**TEKORTKOMING VOEDSELINNAME** Veel aandacht in de workshop ging uit naar de huidige tekortkomingen van de metingen van



VIA 'BIG DATA' KUNNEN  
VEEL VERZAMELDE  
PERSOONSgegevens  
WORDEN  
GECOMBINEERD.

voedingsinname bij epidemiologisch onderzoek. De innamegegevens zijn vaak vertekend door zowel over- als onderrapportage, vooral bij mensen met overgewicht. Dit vormt een serieus probleem bij de interpretatie van de data. Ook blijken in dit soort onderzoek gebruikte voedingsmiddelentabellen niet afdoende betrouwbaar. Ondanks geavanceerde analysetechnieken, is *residuele confounding* niet uit te sluiten, waarbij er sprake is van een factor of variabelen die het (vermeende) oorzaak-gevolg-verband verstoren. De huidige methoden kunnen dan ook effect hebben op de validiteit van de resultaten en tot tegenstrijdige bevindingen leiden.

Het nauwkeurig en valide meten van wat iemand eet zou volgens de workshopdeelnemers revolutionair kunnen worden verbeterd door bewezen meetmethoden te combineren met nieuwe technologieën, zoals app's en/of zogenaamde 'wearables'. Ze kunnen niet alleen helpen bij de meting van een nauwkeurigere voedselinname, maar ook een koppeling maken met de data over lichamelijke activiteit, persoonlijke gezondheid of het welbevinden. Via 'big data' kunnen veel verzamelde persoonsgegevens worden gecombineerd en kan de rol van voeding in het complexe biologische systeem beter worden ontrafeld.

**NIEUWE MODELLEN** Ook kwam tijdens de discussie naar voren dat de epidemiologie toe zou moeten werken naar onderzoeksmodellen waarin een holistische aanpak prevaleert, en waarin verschillende domeinen van onderzoek worden meegewogen, zij het dat hier onder de aanwezigen geen consensus over was. Aan de hand van de vele studies die er al zijn zou men een mathematisch model kunnen maken, waarbij zoveel mogelijk factoren worden betrokken. Uiteindelijk moet dit leiden tot dat model waarbij zoveel mogelijk *confounding factors* bekend zijn.

Huidig onderzoek binnen de voedingswetenschap richt zich te veel op "simpele" associaties tussen factoren, zoals inname van eiwitten en metingen aan factoren in bloed en BMI/gewicht: kortom, de *confounding* factoren moeten beter in beeld komen. Er worden wel

## 'Huidig onderzoek richt zich nog te veel op "simpele" associaties tussen factoren'

nieuwe epidemiologische modellen ontwikkeld, zoals Structural Equation Modelling (SEM; waarin eenieder de richting en afhankelijkheid van alle relaties in een onderzoek van te voren kan aangeven) en General Estimation Equation (GEE; waarin het accent ligt op herhaalde metingen en waarin een niet-lineair karakter van belang is). De tijd zal moeten leren of deze nieuwe technieken een duurzame bijdrage zullen leveren.

**VROEGE LEVENSFASE** Volgens de deelnemers aan de workshop in Baarn verdient epidemiologisch voedingsonderzoek in de vroege levensfase meer aandacht. Al tijdens de zwangerschap kan een zodanige programmering van het kind plaatsvinden dat interventies met voeding op latere leeftijd weinig effect meer hebben op voltooide groei en ontwikkeling. Het zou beter in kaart gebracht moeten worden aan welke (voedings)factoren een kind blootstaat en welke effecten dat heeft op de latere gezondheid. Anders geformuleerd: er is behoefte aan innovatieve studieontwerpen – studieomvang, duur, parameters – met nieuwe technieken en technologieën. Ook is het noodzakelijk om de kennis en kunde uit aanpalende vakgebieden (o.a. fysiologie, biochemie, genetica, geneeskunde, psychologie, sociologie) hierbij te betrekken.