

Voedingsadviezen op basis van een DNA-test

Wereldwijd komt er steeds meer informatie beschikbaar over de rol van ons DNA bij het ontstaan van ziekten. Op basis van publiek toegankelijke DNA-tests worden gepersonaliseerde adviezen gegeven. Hoe betrouwbaar zijn deze tests en wat kunnen diëtisten hier in de praktijk mee doen?

Uit de hele wereld komen continu onderzoeksresultaten beschikbaar over de relatie tussen onze genen en bepaalde aandoeningen, eigenschappen en kenmerken. Bedrijven die publiek toegankelijke DNA-tests aanbieden brengen dit onderzoek in kaart, analyseren de DNA-monsters die zij binnenkrijgen van cliënten en koppelen dit terug met gepersonaliseerde informatie met risicoprofielen voor aandoeningen, voedingsadviezen en farmacoprofielen. Er komen steeds meer aanbieders, de prijzen van de DNA-tests dalen en steeds meer gezondheidsprofessionals zetten DNA-analyses in ten behoeve van hun dienstverlening aan hun cliënten.

Genetische afwijkingen

Voedingsadvies gebaseerd op genetisch onderzoek is niet nieuw. In Nederland krijgen baby's een hielprik om hun bloed te testen op erfelijke afwijkingen. De ziekten die de hielprik opspoort, zijn bijna altijd erfelijk. Vaak is de oorzaak dat beide ouders drager zijn van de ziekte. Dit is in families meestal niet bekend, omdat de drager er niets van merkt. Sinds 1 juni 2022 zijn er 26 ziekten die de hielprik opspoort, waaronder de stofwisselingsziekte fenylketonurie (PKU). In baby's met deze aandoening hoopt het aminozuur fenylalanine zich op in het bloed en de zenuwcellen met hersenbeschadiging als gevolg. Als bij een baby PKU wordt geconstateerd, wordt meteen met de behandeling met een levenslang fenylalanine-arm dieet gestart.

Sommige kenmerken worden door 1 enkel gen bepaald. Zo wordt bijvoorbeeld de aanleg voor hemochromatose (ijzerstapeling) bepaald door het HFE-gen en voor lactose-intolerantie wordt gekeken naar variaties in het LCT-gen. Maar voor de meeste aandoeningen ligt het complexer en spelen er meerdere genen een rol, soms wel tientallen tot honderden verschillende genen. Doordat deze verschillende genen elkaar beïnvloeden, is het voor de wetenschap soms lastig om de precieze rol van een enkel gen te bestuderen. Daarnaast hebben omgevingsfactoren, darmmicrobiota en leefstijl ook invloed op de activiteit van de genen.

Genenpaspoort

Wereldwijd en in Nederland zijn er diverse bedrijven die DNA-tests aanbieden waarbij mensen wat speeksel moeten opsturen voor onderzoek. De uitslag volgt na een aantal weken. De kosten daarvan zijn een paar honderd euro. Er zijn bedrijven die uitvoerige rapporten toesturen en bij andere bedrijven is het mogelijk om een app te downloaden. Het voordeel daarvan is dat de uitslagen steeds geactualiseerd kunnen worden op basis van nieuw verkregen informatie.

Veel genen worden al dan niet terecht gekoppeld aan ziekten, waardoor een inschatting wordt gemaakt of iemand een verhoogd risico heeft op een bepaalde ziekte. Het blijft echter een risicovoorspelling, want genen bepalen maar voor een deel de kans op het krijgen van een ziekte. Het risico op bijvoorbeeld diabetes mellitus type 2 wordt vooral bepaald door het gewicht, de leeftijd, de leefstijl, de darmmicrobiota en de



*Eveline van der Wel,
drs. Geneeskunde
en orthomoleculair
therapeut*

“DNA-profiel kan een rol spelen in de preventie van ziekten”

familiegeschiedenis. Maar er zijn wel aandoeningen, zoals intoleranties, die voor een deel verklaard kunnen worden door genetische aanleg. Ook informatie over detoxificatie, oxidatieve stress, hormonen, neurotransmitters, vitamines en ontstekingen kunnen in een genenpaspoort zijn weergegeven.

Farmacogenetisch profiel

Op basis van het DNA kan de gevoeligheid voor bepaalde medicijnen worden vastgesteld in een farmacogenetisch profiel. In de huidige situatie starten patiënten met een standaard dosering, maar aan de hand van een genenpaspoort is vooraf te bepalen of en hoe iemand op een bepaald medicijn zal reageren. Van ruim 60 geneesmiddelen is inmiddels op basis van een DNA-profiel te zien of medicijnen afwijkend gemetaboliseerd worden door specifieke enzymen. Als blijkt dat iemand bepaalde medicijnen minder goed of juist heel snel verwerkt, kan de dosering worden aangepast. Deze informatie kunnen mensen delen met hun huisarts of apotheker.

DNA en voedingsadviezen

De voedingswetenschap achter het genenpaspoort is controversieel, omdat veel van de kennis is gebaseerd op epidemiologisch onderzoek. Dat maakt het lastig om harde uitspraken te doen over de daadwerkelijke effecten van voeding op een individu. De leefomstandigheden en darmmicrobiota zijn immers minstens zo belangrijk. Voedingsadviezen zijn vooral nuttig voor mensen met een duidelijke genetische aanleg,

DNA-tests kunnen helpen om grip te krijgen op een persoonlijke gezonde leefstijl op basis van genetische aanleg



zoals voor lactosedeficiëntie, hemochromatose of erfelijke hypercholesterolemie. Iemand met familiale hypercholesterolemie heeft een genmutatie, waardoor het bloedcholesterolgehalte hoger is en de kans op een hartinfarct toeneemt. Een dieet alleen zal onvoldoende helpen en de combinatie met mediatie is dan nodig.

Eveline van der Wel, drs. Geneeskunde en orthomoleculair therapeut, heeft haar eigen Praktijk Geheel de Mens in Eindhoven. Zij maakt voor de behandeling van een aantal patiënten gebruik van DNA-testen. 'Ik krijg in mijn praktijk regelmatig mensen die al bij veel artsen en alternatieve therapeuten onder behandeling zijn geweest, maar bij wie de problemen niet zijn overgegaan of juist zijn verergerd', vertelt zij. 'Voor deze groep patiënten kan genetisch onderzoek interessant zijn. Het DNA-profiel kan mogelijk laten zien wat de werkelijke, onderliggende redenen van het probleem zijn. Als deze kunnen worden aangepakt, worden de klachten minder of verdwijnen ze zelfs. Mensen die een DNA-test hebben gedaan en de uitslag zien die henzelf betreft, zijn vaak ook gemotiveerder om een dieet te volgen.'

'Als uit het DNA-profiel een verhoogd risico op een bepaalde aandoening blijkt, hoeft dat niet per definitie tot deze ziekte te leiden. Er zijn namelijk meer factoren die daarin een rol in spelen, zoals voedingsgewoonten en stress. Niet alle genetische zwakten zijn te verhelpen, maar kunnen met inzicht, een andere manier van leven, een dieet of specifieke voedings-supplementen zich wel minder manifesteren. Zo kwam er een mevrouw bij mij op het spreekuur die al jarenlang buikklachten had. Uit de DNA-test bleek dat ze lactasedeficiënt was, maar dat was nooit eerder onderzocht. En iemand met een verhoogd risico op hemochromatose (ijzerstapelingsziekte), kan baat hebben bij een ijzerarm dieet met weinig rood vlees.'

'Mensen met overgewicht die al van alles geprobeerd hebben en maar niet kunnen afvallen, kunnen een MTHFR (methylentetrahydrofolaatreductase)-genmutatie hebben', legt Eveline uit. 'Het geeft problemen in de zogenaamde (lever) methylering. Methylering inactieveert diverse hormonen of neurotransmitters, zoals oestrogenen, dopamine, adrenaline en histamine. Wanneer de methylering niet goed verloopt, kan dat tot een breed scala aan gezondheidsklachten leiden. Door kennis van biochemie kun je met behulp van voedings-supplementen de klachten verminderen of zelfs verhelpen. Zo kunnen DNA-testen helpen bij het voedingsadvies en behandelingen op maat.'

Uit verkennend onderzoek van het RIVM blijkt, dat er geen wetenschappelijk bewijs is dat DNA-zelftesten de gezondheid echt verbeteren doordat mensen gezonder gaan leven. Maar het RIVM vindt ook geen bewijs dat mensen ongezonder gaan leven als zij horen dat zij een relatief laag risico hebben om een bepaalde ziekte te krijgen (Rigter, 2020).

Is een DNA test betrouwbaar?

Volgens Johan den Dunnen, hoogleraar genoomtechnologie aan het Leids Universitair Medisch Centrum in een interview in de Consumentengids, bekijken bedrijven die DNA-tests aanbieden slechts een klein deel van het totale DNA; hooguit 1 miljoen van de 3 miljard DNA-letters. 'Voor enkele aandoeningen testen ze een paar van de meest voorkomende veranderingen (ten opzichte van het gemiddelde) die een grote kans op het krijgen van een aandoening veroorzaken. Dan gaat het om veranderingen die het krijgen van een aantal Volksziekten een beetje groter of kleiner maken. Dan heeft iemand bijvoorbeeld 23% meer kans op het krijgen van borstkanker. Maar wat betekent dat? Als de kans normaal 1 op 1000 zou zijn, is die nu 1,23 op 1000, dus niet iets om van te schrikken.' Hij vindt de uitslagen ook niet zo erg betrouwbaar; de kans op ziektes kan volgens hem gemakkelijk worden onderschat en overschat. Ook ziet hij problemen met de uitleg over de uitslagen van deze tests. Je kunt er nog niet mee terecht bij de huisarts, want die weten er nog te weinig van (Kulche, 2020).

Waar moet je op letten als je een DNA-test kiest? Van der Wel: 'Mooie en uitgebreide rapporten lijken waar, maar blijf kritisch. Eén variatie op één enkel gen, dan kan niet een complexe aandoening als hart-en-vaatziekten of Alzheimer beschrijven. En genen die 80 jaar geleden niet voor overgewicht zorgden, kunnen nu ook niet de reden van de obesitas-epidemie zijn. En de gevoeligheid voor insuline wordt meer bepaald door leefstijl dan door één enkele variatie van één gen. Dit wordt vaak wel gepretendeerd.'

Daarnaast is privacywaarborging belangrijk om op te letten. Het is immers niet gewenst dat persoonlijke DNA-profielen gedeeld worden met bijvoorbeeld werkgevers of ziektekostenverzekeraars. Bescherming van DNA-gegevens is nog niet wettelijk geregeld. Handhaving op deze producten is moeilijk, omdat er verschillende wetten gelden voor de verschillende aspecten van het aanbod (privacy, reclame, diagnostiek). Bovendien verandert het aanbod aan tests snel en zitten de aanbieders van de zelftesten vaak buiten Nederland of zelfs Europa. Daar zijn de voor Nederland geldende wetten soms niet van toepassing of moeilijk te handhaven (Rigter, 2020). De Consumentenbond ziet een rol weggelegd voor de overheid om de wetgeving rondom de veilige opslag van DNA-codes en het toezicht te borgen (Kulche, 2020).

De toekomst

'Publiek toegankelijke DNA-tests zijn niet bedoeld om ernstige ziekten mee op te sporen zoals klinische DNA-tests, maar kunnen wel helpen om grip te krijgen op een persoonlijke ge-

“DNA-test biedt kansen, maar blijf kritisch”

zonde leefstijl op basis van genetische aanleg', aldus Van der Wel. 'Een DNA-test gaat je hele leven mee. Wie op jonge leeftijd een test laat doen, weet waar de mogelijke genetische zwaktes in biochemische processen liggen. Die kunnen van invloed zijn op een wenselijk eetpatroon. Sommige zwaktes creëren andere behoeften aan hoeveelheden en/of vormen van bepaalde vitamines, mineralen of vetten. Dit kan interessant zijn voor de diëtistenpraktijk. Diëtisten kunnen cliënten gaan begeleiden bij de uitleg van DNA-profielen. Zij zouden zich nog meer kunnen bijscholen in biochemische processen en de DNA-testen kunnen onderdeel van hun behandeling worden. Ik stuur nu al enkele cliënten naar diëtisten door op basis van DNA-profielen.'

In de praktijk blijkt dat dieetadviezen bij mensen met diabetes type 2 en/of overgewicht niet bij iedereen het gewenste effect hebben. Waarom werkt het bij de ene persoon wel, en bij de andere niet? Misschien wordt het in de toekomst mogelijk om op basis van DNA-onderzoek vooraf te bepalen welk leefstijladvisie bij welke persoon het beste past. En wie op basis van het DNA-profiel ziet dat de kans op bijvoorbeeld diabetes type 2 hoger is, kan preventief zijn leefstijl en voeding aanpassen.

Wetenschappelijk onderzoek naar DNA-mutaties in relatie tot voeding gaat door. Zo hebben onderzoekers van het Erasmus MC recent een genetische mutatie ontdekt die verantwoordelijk is voor een ernstige vorm van voedselallergie. Nu deze genmutatie is ontdekt, ligt de weg open voor de ontwikkeling van betere diagnostiek bij kinderen met zeer ernstige voedselallergieën. Wie weet welke ziektebeelden er nog meer zullen volgen. Voor diëtisten is het goed om deze ontwikkelingen te blijven volgen.

Majorie Former

Referenties:

- Rigter T. et al. (2020) Kansen en risico's van DNA-zelftesten, RIVM-briefrapport 2020-0196, Bilthoven.
- Kulche, P.(2020) Veel DNA-tests dubieus, Consumentengids, Consumentenbond, Den Haag.
- Bruijn, J. de (10 november 2022) Genmutatie ontdekt die zeer ernstige voedselallergie veroorzaakt, <https://amazingerasmusmc.nl/huid/genmutatie-ontdekt-die-zeer-ernstige-voedselallergie-veroorzaakt/>