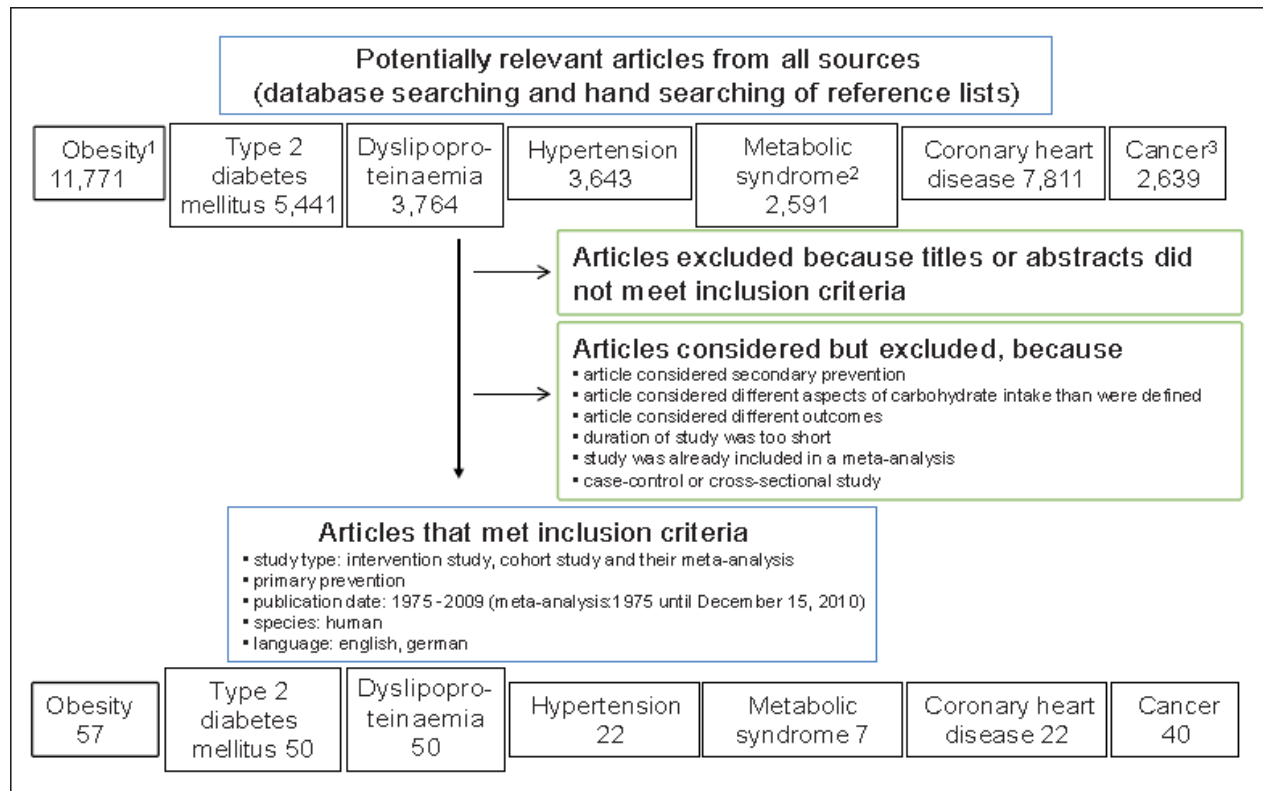


Koolhydraten en de preventie van welvaartsziekten

Evidence-based richtlijn van de German Nutrition Society

Van vezels tot suikers: koolhydraten omvatten een brede range van voedingsstoffen. Wat is er precies bekend over de rol van koolhydraten bij de preventie van obesitas, diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten en kanker? Een expert panel van de German Nutrition Society heeft het huidige wetenschappelijke bewijs op een rij gezet. Volgens dit expert panel blijkt duidelijk dat de kwaliteit van koolhydraten belangrijker is dan de kwantiteit. Een hoge inname van vezels, voornamelijk uit volkoren graanproducten, verlaagt het risico op overgewicht, diabetes type 2, verhoogd cholesterolgehalte, coronaire hartziekten en dikke darmkanker. Terwijl een hoge consumptie van met name met suikers gezoete dranken de kans op obesitas en diabetes type 2 waarschijnlijk vergroot. Daarom adviseren de auteurs de voedingsvoorzichting te richten op het stimuleren van de inname van vezels, vooral uit volkoren graanproducten, en het beperken van de consumptie van met suikers gezoete dranken.

Figuur 1: Selectie van studies voor het literatuuronderzoek



De laatste jaren is er steeds meer onderzoek uitgevoerd naar de relatie tussen koolhydraten en ziekten. Het betreft vooral prospectieve cohortstudies; gerandomiseerde interventiestudies ontbreken op veel terreinen nog. In de publicatie zijn in totaal 248, cohortstudies, interventiestudies en meta-analyses op een rij gezet (zie figuur 1). Bij de gevonden relaties maken de Duitse wetenschappers onderscheid in bewijskracht (zie kader en figuur 2). Slechts enkele relaties, of de afwezigheid daarvan, zijn overtuigend bewezen.

Bewijskracht

Overtuigend bewijs: ††† / †††† / ∞∞∞

Consistente resultaten gevonden in een aanzienlijk aantal goed uitgevoerde studies van voldoende omvang en lengte, bijvoorbeeld minimaal 5 prospectieve cohortstudies of minimaal 2 gerandomiseerde interventiestudies. In het ideale geval is er ook een meta-analyse beschikbaar.

Waarschijnlijk bewijs †† / ††† / ∞∞

Consistentie relatie gevonden in tenminste 5 epidemiologische studies.

Mogelijk bewijs † / † / ○

Er zijn alleen cohortstudies, niet-gecontroleerde klinische studies of minder goede interventiestudies beschikbaar. Het merendeel van deze studies en tenminste 3 studies wijzen in dezelfde richting. Er kunnen ook studies zijn die geen effect vinden.

Onvoldoende bewijs ~

Er is te weinig onderzoek uitgevoerd of de resultaten van studies zijn niet consistent.

Koolhydraatname niet van invloed op welvaartsziekten

Hoeveel energie% van de voeding door koolhydraten wordt geleverd, lijkt niet uit te maken voor het risico op welvaartsziekten. Zo is overtuigend bewezen dat er géén relatie is tussen de totale koolhydraatname en het risico op diabetes type 2. Volgens de onderzoekers is er waarschijnlijk ook geen verband tussen de inname van koolhydraten en overgewicht. Een toename van het aandeel van koolhydraten in de voeding laat op lange termijn geen effecten zien op het ontstaan van overgewicht. Wat het risico van kanker betreft wijzen de beschikbare gegevens er eveneens op dat de koolhydraatname niet van invloed is. Dit geldt voorlopig ook voor dikke darmkanker, hoewel 2 recente studies laten zien dat een hoge koolhydraatname gepaard gaat met een kleinere kans op dikke darmkanker.

De onderzoekers hebben verder geen verband gevonden tussen de inname van monosachariden, disachariden en polysachariden enerzijds en het risico op

welvaartsziekten anderzijds. Alleen verhoogt een hoge inname van monosachariden mogelijk het risico op pancreaskanker.

Wel effecten op lipidenprofiel maar niet op coronaire hartziekten

Het lijkt er dus op dat de totale inname van koolhydraten niet van invloed is op het ontstaan van welvaartsziekten. Wel zijn er overtuigend bewezen effecten op het serumlipidenprofiel gevonden van het vervangen van vet door koolhydraten. Om de effecten van vezels te scheiden van die van de andere koolhydraten, hebben de onderzoekers hierbij alleen gekeken naar studies waarbij de verhoogde koolhydraatinname niet gepaard ging met een vezeltoename van meer dan 7 gram per dag. Als totaal vet of verzadigde vetzuren door koolhydraten worden vervangen, dan dalen het totaal cholesterolgehalte, het LDL-cholesterolgehalte én het HDL-cholesterolgehalte. Het vervangen van meervoudig onverzadigde vetzuren door koolhydraten heeft aan de andere kant een ongunstig effect op het serumserumlipidenprofiel: het totaal cholesterolgehalte en het LDL-cholesterolgehalte stijgen en het HDL-cholesterolgehalte daalt. Het vervangen van enkelvoudig onverzadigde vetzuren door koolhydraten heeft geen invloed op het totaal cholesterolgehalte en het LDL- cholesterolgehalte. Wel daalt het HDL-cholesterolgehalte. Het triglyceridgehalte stijgt, ongeacht welk type vet wordt vervangen door koolhydraten. Er is ook gekeken naar de ratio totaal cholesterol/HDL-cholesterol. Deze ratio blijft ongewijzigd als koolhydraten verzadigde vetzuren vervangen en wordt verlaagd als koolhydraten enkelvoudig- of meervoudig onverzadigde vetzuren vervangen. Naar het effect van specifieke groepen koolhydraten op het serumlipidenprofiel is nog onvoldoende onderzoek uitgevoerd om uitspraken over te doen. Op basis van onderzoeken naar het verband tussen koolhydraatinname en het risico op coronaire hartziekten, concluderen de auteurs echter dat er waarschijnlijk géén verband is tussen een hogere koolhydraatinname en het ontstaan van coronaire hartziekten.

Vezelinname stimuleren

Vezels zijn de enige groep koolhydraten, waarvoor duidelijke gezondheidseffecten gevonden zijn. De Duitse wetenschappers concluderen dat een hoge inname van vezelrijke producten in het algemeen gunstige effecten heeft. Het verkleint waarschijnlijk de kans op obesitas, hypertensie en coronaire hartziekten en mogelijk ook op dikke darmkanker en een verhoogd cholesterolgehalte. De effecten van voedingsvezel lijken wel sterk af te hangen van het soort vezel en de vezelbron. Zo zijn het met name de oplosbare vezels, waaronder beta-glucanen uit haver en gerst, waarvoor overtuigend is aangetoond dat ze het totaal- en LDL-cholesterolgehalte verlagen. Mogelijk verlagen ze

ook het risico van coronaire hartziekten. vezels uit volkoren graanproducten verlagen waarschijnlijk het risico van diabetes type 2, terwijl het erop lijkt dat de totale vezelinname daar geen invloed op heeft.

Gunstige effecten van volkoren graanproducten

Overtuigend bewezen zijn ook de effecten van volkoren graanproducten op het serumlipidenprofiel. Een hoge consumptie van volkoren graanproducten verlaagt het gehalte van totaal cholesterol en LDL-cholesterol en heeft geen invloed op het gehalte aan HDL-cholesterol en triglyceriden. Het lijkt erop dat volkoren graanproducten meer gunstige gezondheidseffecten hebben, al zijn die nog niet overtuigend bewezen. Zo verkleint een hoge consumptie van volkoren graanproducten waarschijnlijk de kans op diabetes type 2, hypertensie en coronaire hartziekten en mogelijk ook op obesitas. Er zijn ook gunstige effecten gevonden van vezels uit graanproducten en het risico op dikke darmkanker (waarschijnlijk) en maagkanker (mogelijk). Volgens een andere review over de gezondheidseffecten van volle granen zijn deze effecten waarschijnlijk slechts ten dele toe te schrijven aan de aanwezigheid van voedingsvezels (bron: Fardet, 2010). Om de consumptie van volkoren graanproducten te verhogen, adviseren de auteurs van het artikel om te kiezen voor de volkoren varianten van brood, pasta en andere graanproducten.

Consumptie van met suikers gezoete dranken beperken

Er is nog onvoldoende onderzoek gedaan naar de invloed van andere groepen koolhydraten dan vezels, zoals monosachariden, disachariden en andere polysachariden. Specifiek naar met suikers gezoete dranken is wel veel onderzoek gedaan. Een hoge consumptie daarvan vergroot waarschijnlijk de kans op obesitas en diabetes type 2 en mogelijk ook op metabool syndroom. De auteurs adviseren om de consumptie van met suikers gezoete dranken te beperken en suikervrije en laagcalorische alternatieven te promoten. De beste alternatieven zijn kraanwater, mineraalwater en kruiden- en fruitthee zonder suiker, aldus de auteurs.

Glykemische index en lading

De auteurs doen geen aanbevelingen over de glykemische index (GI) of glykemische lading (GL) van de voeding, omdat er geen overtuigend bewezen relaties zijn gevonden. Een voeding met een hoge GI verhoogt waarschijnlijk wel het totaal cholesterolgehalte en mogelijk ook de kans op diabetes type 2. Bij een hoge glykemische lading (GL) van de voeding gaat het triglyceridegehalte waarschijnlijk omhoog. Tenslotte zijn er alleen

bij vrouwen mogelijke relaties gevonden tussen een hoge GI en een verhoogd risico op obesitas en coronaire hartziekten.

Figuur 2: Overzicht van de relatie tussen koolhydraten en preventie van ziektes (Hauner et al, 2012)

Risk of	Increase in:	Carbohydrate proportion	Monosaccharides	Disaccharides	Sugar-sweetened beverages	Polysaccharides	DF/whole-grain products	GI	GL
Obesity									
Adults		∞	~	~	††	-	total DF: †† whole-grain products: †	††/~ ¹	∞
Children		∞	~	~	†	-	total DF: ∞ whole-grain products: ~	~	~
Type 2 diabetes mellitus		∞∞	~	~/ ^g / ^f / ^e	††	~	total DF: ∞ whole-grain products: †† DF from cereal products: ††	†	∞
Dyslipoproteinaemia									
Total cholesterol concentration		†††, ††† ^b	~	~	~	~	total DF: † whole-grain products: †††	††	~
LDL cholesterol concentration		†††, ††† ^b	~	~	~	~	total DF: † whole-grain products: †††	~	~
HDL cholesterol concentration		†††, ††† ^b	~	~	~	~	total DF: ∞∞ whole-grain products: ∞∞∞	∞∞	~
Triglyceride concentration		†††	∞ ^f	~	~	~	total DF: ∞∞∞ whole-grain products: ∞∞∞	∞∞	††
Hypertension		∞	∞ ^d	∞ ^g	∞	~	total DF: †† whole-grain products: ††	~	~
Metabolic syndrome		~	-	-	†	-	total DF: ∞ whole-grain products: ~	-	-
CHD		∞	~	~	~	~	total DF: †† whole-grain products: †† DF from cereal products: †	††/∞ ¹	††/∞ ¹
Cancer									
Oesophagus		~	~	~	-	~	~	~	~
Stomach		∞	-	-	-	∞	total DF: ~ DF from cereal products: †	~	~
Colorectum		∞	~	∞	∞	∞	total DF: † DF from cereal products: ††	†	∞
Breast		∞	~	∞	-	~	∞	∞	∞
Endometrium		∞	-	~	-	~	~	∞	†
Pancreas		∞	†	∞	∞	∞	~	∞	∞

DF = Dietary fibre. ^a At increased carbohydrate proportion at the expense of total fat or saturated fatty acids, respectively. ^b At increased carbohydrate proportion at the expense of polyunsaturated fatty acids. ^c At fructose up to 100 g/d, other monosaccharides ~. ^d At long-term fructose intake. ^e Sucrose. ^f Lactose. ^g Long-term sucrose intake. ^h Women. ⁱ Men.

The number of arrows only indicates the level of evidence of the data and not the extent of the risk.

† = Possible evidence, risk-enhancing; †† = probable evidence, risk-enhancing; ††† = convincing evidence, risk-enhancing
 † = Possible evidence, risk-reducing; †† = probable evidence, risk-reducing; ††† = convincing evidence, risk-reducing
 ∞ = Possible evidence, no association; ∞∞ = probable evidence, no association; ∞∞∞ = convincing evidence, no association.
 ~ = Insufficient evidence.
 - = No study identified.

Meer onderzoek nodig

Hoewel de meeste studies naar de gezondheidseffecten van koolhydraten zijn uitgevoerd op het gebied van obesitas (zie figuur), is ook op dit terrein toch nog meer onderzoek nodig. De auteurs zijn vooral geïnteresseerd in onderzoek naar het effect van sucrose en toegevoegd suiker en onderzoek bij kinderen en adolescenten. Verder zijn er interventiestudies nodig naar de effecten van een verhoging van de consumptie van

volkoren graanproducten op obesitas, diabetes type 2 en coronaire hartziekten. Er is ook weinig onderzoek gedaan naar het effect van vezels op het risico van vooral pancreaskanker. Dit gebrek aan gegevens is onverklaarbaar, vanwege de potentieel gunstige effecten van vezels op organen die betrokken zijn bij het glucosemetabolisme, zoals de pancreas. Tenslotte merken de auteurs op dat het belang van individuele voedingsstoffen niet moet worden overschat bij onderzoek naar de relatie tussen de inname van koolhydraten en het risico van chronische ziekten. Het totale risico wordt immers bepaald door de interactie van verschillende voedingsstoffen.

Bron

Hauner H, Bechthold A, Boeing H et al. *Evidence-based guideline of the German Nutrition Society: carbohydrate intake and prevention of nutrition-related diseases*. Ann Nutr Metab. 2012;60 Suppl 1:1-58.

Tot slot

Wij danken *Prof. Dr. H. Hauner*, werkzaam aan de Universiteit van München en eerste auteur van de oorspronkelijke wetenschappelijke publicatie, voor zijn medewerking aan de totstandkoming van deze samenvatting.

De inhoud van deze samenvatting wordt tevens onderschreven door:



www.healthgrain.org