

De gevolgen van een koolhydraatarm, of koolhydraatrijk, dieet op verschillende gezondheidsmarkers bij diabetes mellitus type 2

In een uitgebreide meta-analyse¹ onderzochten Noorse onderzoekers wat de effecten zijn van een koolhydraatarm, en koolhydraatrijk dieet op lichaamsgewicht, bloedglucosewaarden, cholesterol, bloeddruk en bloedlipiden. De meta-analyse is uitgevoerd ter verschaffing van informatie voor een update van de huidige Europese richtlijnen voor de behandeling en preventie van diabetes². Hieronder lees je een samenvatting van de resultaten en bevindingen.

Introductie

80% van de patiënten met diabetes mellitus type 2 (T2DM) heeft overgewicht of obesitas. Daarom is het belangrijkste advies voor de behandeling en preventie van T2DM 'een gezond en gematigd voedingspatroon en voldoende beweging'.

Hoe je een *gezond voedingspatroon* invult is gedurende de afgelopen eeuw niet gelijk gebleven. In een groot deel van de 20^{ste} eeuw werd het advies gegeven om de koolhydraatname te beperken; Tot in de jaren '60, wegens een relatief hoog percentage hart- en vaatziekten onder patiënten met T2DM. Dit werd toegeschreven aan de hoge inname van vet, met name verzadigd vet, bij deze patiënten. De koolhydraten moesten immers vervangen worden door een andere bron van energie, veelal vetten. Het advies om T2DM onder controle te houden is in de jaren '70 dan ook veranderd. Duidelijk werd dat vezels uit koolhydraten konden bijdragen aan een constanter bloedglucosegehalte en lagere waarden aan bloedlipiden. Het advies in de jaren '70 verschoof dan ook van een koolhydraatbeperkt dieet naar vezelrijke voeding met een laag glycemische index. De hoeveelheid koolhydraten werd niet meer beperkt, voor zowel mensen met T2DM als ook de gehele bevolking.

Recente onderzoeken suggereren dat een gematigde inname van koolhydraten een positief effect kan hebben op de gemiddelde bloedglucosewaarden, insulinesensitiviteit, bloeddruk, HDL-cholesterol en triglyceriden. Desalniettemin laten overkoepelende meta-analyses wisselende effecten zien van de restrictie van koolhydraten op deze gezondheidsmarkers.

In een meta-analyse is gekeken naar de effecten van een koolhydraat-beperkt dieet LCD (*low carb diet*), ten opzichte van een koolhydraatrijk dieet HCD (*high carb diet*), op verschillende gezondheidsmarkers (gewicht, gemiddeld bloedglucosegehalte HbA1c, cholesterol, bloedlipiden en bloeddruk).

Methoden

In totaal zijn 1589 onderzoeken geselecteerd tussen 1983 en 2016 op basis van verschillende zoekcriteria. Hierin zijn 2178 T2DM patiënten meegenomen; 1061 patiënten zijn ingedeeld in de LCD groep, 1194 in de controle groep. Na verschillende restricties bleven er 23 onderzoeken over voor een kwalitatieve meta-analyse, en 19 voor een kwantitatieve meta-analyse. De volgende restricties werden gehanteerd: een studieduur van minimaal 3 maanden; onderzoek onder volwassen patiënten met T2DM; een classificatie van LCD bij een koolhydraatname van maximum 40% van de dagelijkse energie-inname; en inclusie van onderzoeken met de uitkomstmaten gewicht en/of gemiddelde bloedglucosewaarden HbA1c en/of bloedlipiden en/of bloeddruk.

In de LCD groep aten de patiënten maximaal 40% van hun dagelijkse energie-inname aan koolhydraten. In de controle groep (HCD) aten patiënten ten minste 40% van hun dagelijkse energie-inname aan koolhydraten. Verder konden verschillende extra voedingsadviezen zijn gegeven. Voorbeelden hiervan zijn: 1) een koolhydraatrijk dieet zonder verdere adviezen, 2) een laag eiwit dieet, 3) een standaard eiwit dieet, 4) een dieet met standaard T2DM adviezen, 5) een hoog koolhydraat, laag vet dieet, 6) een tarwe- en vezelrijk dieet, 7) een laag glycemische index dieet, en 8) een hoog glycemische index dieet. In een deel van de geïncludeerde onderzoeken werd ook nog een calorische restrictie opgelegd van maximaal 1800 kcal per dag. In het andere deel van de onderzoeken mochten de patiënten *ad libitum* (onbeperkt) energie innemen.

Met behulp van de GRADE tool werd bepaald hoe betrouwbaar de onderzoeksresultaten waren.

Resultaten

In **Figuur 1** zijn de resultaten van de meta-analyse per gezondheidsmarker weergegeven.

Hierbij is onderscheid gemaakt tussen een 'korte' onderzoeksduur van 3-6 maanden, en een 'lange' onderzoeksduur van meer dan 12 maanden.

Ook een totaal effect is hierin weergegeven per gezondheidsmarker.

Lichaamsgewicht

Er werd een meta-analyse uitgevoerd met 17 onderzoeken, waarbij in totaal 739 patiënten in de LCD groep en 848 patiënten in de HCD (controle) groep zijn meegenomen. Hieruit kwam naar voren dat patiënten in de LCD groep niet significant meer gewicht hadden verloren dan de patiënten in de HCD groep. Op de korte termijn was een groter effect te zien dan op de langere termijn. Ook werd geconstateerd dat het effect kleiner was naarmate de betrouwbaarheid van de onderzoeken toenam. De betrouwbaarheid van het overkoepelende effect werd dan ook bestempeld als 'matig betrouwbaar'.

Gemiddelde bloedglucosegehalte - HbA1c

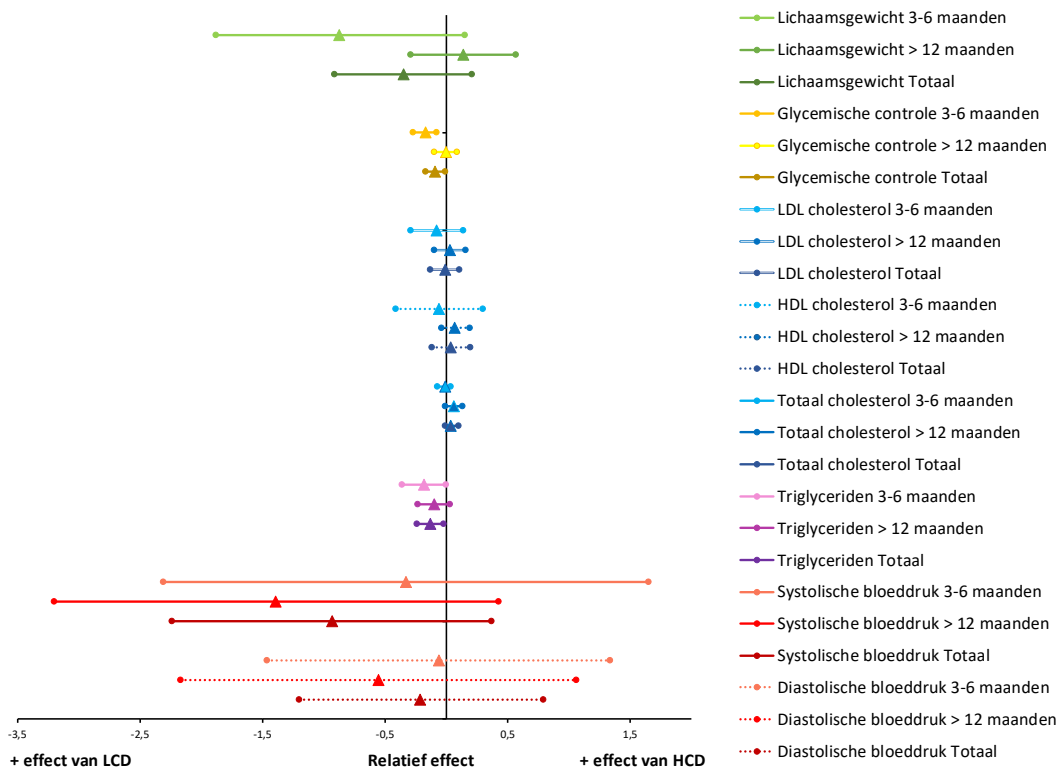
De resultaten van de meta-analyse van 16 onderzoeken laten een significante verlaging van het gemiddelde bloedglucosegehalte zien bij patiënten in de LCD groep ten opzichte van patiënten in de HCD groep. Deze verlaging was vooral zichtbaar op de korte termijn, bij onderzoeken met een relatief hoog risico op vertekening - zogenaamde *bias*.

De betrouwbaarheid van dit gevonden effect werd dan ook bestempeld al 'matig betrouwbaar'.

Bloeddruk

16 onderzoeken zijn meegenomen in de meta-analyse naar de effecten van beide dieetgroepen op bloeddruk. Er werd geen significant verschil gevonden tussen de effecten van een LCD, dan wel HCD, op bloeddruk. Wederom was er veel spreiding tussen de onderzoeken als het gaat om de gevonden effecten. Gezien deze grote spreiding en onnauwkeurigheid werd de betrouwbaarheid van de effecten dan ook bestempeld als 'laag'.

Relatieve effect (RE) van een laag (<40 en%) of hoog (>40 en%) koolhydraat dieet op gezondheidsmarkers



Figuur 1 meta-analyse van verschillende gemeten gezondheidsmarkers, opgesplitst in 'korte termijn' (3-6 maanden), 'lange termijn' (>12 maanden) en totaal.

Bloedlipiden

In de meta-analyse naar de effecten van een LCD, dan wel HCD, op bloedlipiden werd onderscheid gemaakt tussen LDL-cholesterol (15 onderzoeken), HDL-cholesterol (16 onderzoeken), totaal cholesterol (14 onderzoeken) en triglyceriden (16 onderzoeken). De effecten van een LCD en een HCD op HDL-cholesterol, LDL-cholesterol of totaal cholesterol waren niet significant verschillend van elkaar. De spreiding van de effecten was erg groot tussen de verschillende onderzoeken. Daarvoor kan geen oorzaak worden geconstateerd. Een LCD verlaagde de bloed triglyceriden iets meer dan een HCD. Onderzoeken met weinig *bias* laten kleinere verschillen tussen effecten zien van een LCD en HCD voor de gezondheidsmarkers HDL-cholesterol en bloed triglyceriden. De verschillen tussen de LCD en HCD groepen waren consistent voor de gezondheidsmarkers LDL-cholesterol en totaal cholesterol.

Conclusie en advies

De effecten van beide dieetgroepen op gewicht, bloeddruk of cholesterol waren niet verschillend van elkaar. Ook de gevonden effecten van een LCD, dan wel een HCD, op gemiddelde bloedglucosegehalte (HbA1c) waren minimaal, en veelal van korte duur. De enige consistente verschillen tussen beide dieetgroepen waren zichtbaar toen gekeken werd naar triglyceriden, waar een LCD een positieve bijdrage leverde. Een kanttekening hierbij is dat de positieve bijdrage van LCD op triglyceridenwaarden afnam naarmate de onderzoeken als minder betrouwbaar werden gezien.

Als men advies geeft over de proportionele inname van koolhydraten ten opzichte van de totale energie-inname is het van belang dat naar de bron van de koolhydraten gekeken wordt (onder andere in verband met vezelinname). Ook is het van belang dat er naar de effecten van andere macronutriënten op gezondheidsmarkers gekeken wordt.

Wanneer advies gegeven wordt met betrekking tot specifieke macronutriënten is het van belang om te kijken naar het totale voedingspatroon, en hoe dit advies daarin past.

Er is aanzienlijk bewijs dat een typisch Mediterraans en *Nordic* dieet (i.e. rijk aan peulvruchten, groente, fruit, noten en olijfolie) geschikt is voor patiënten met T2DM. Desalniettemin blijft een goede energiebalans de belangrijkste bouwsteen van de adviezen aan patiënten met T2DM. De macronutriënten verdeling lijkt van ondergeschikt belang.

Kanttekeningen en verschillen

- Zeven onderzoeken rapporteerden geen energie-inname, of alleen een macronutriënten distributie.
- 15 van de 16 studies die voedingsinname hebben gemeten, rapporteerden de bronnen van koolhydraten voor beide dieetgroepen.
- 15 onderzoeken rapporteerden vezelgehalte. In negen onderzoeken was het vezelgehalte hoger in de HCD groep dan in de LCD groep, de overige zes onderzoeken rapporteerden geen verschil in vezelinname tussen de groepen.
- Twee onderzoeken rapporteerden de glycemische index en glycemische lading. Deze waren hoger in de HCD groep ten opzichte van de LCD groep.
- Drie onderzoeken rapporteerden sucrose inname, waarvan één onderzoek een lagere inname van sucrose rapporteerden in de LCD groep ten opzichte van de HCD groep.
- In zeven onderzoeken waren koolhydraten in de LCD groep vervangen door onverzadigde vetten waardoor in zes van deze onderzoeken de onverzadigde vet inname significant hoger was in de LCD groep ten opzichte van de HCD groep.
- Verzadigd vet was hoger in de LCD groep ten opzichte van de HCD groep in twee van de zeven onderzoeken die koolhydraten in de LCD vervingen voor onverzadigde vetten.

Bronnen:

1. Korsmo-Haugen, H. K., Brurberg, K. G., Mann, J., & Aas, A. M. (2019). Carbohydrate quantity in the dietary management of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 21(1), 15-27.
2. Mann, J. I., De Leeuw, I., Hermansen, K., Karamanos, B., Karlström, B., Katsilambros, N., ... & Toeller, M. (2004). Evidence-based nutritional approaches to the treatment and prevention of diabetes mellitus. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 14(6), 373-394.