

Vraag

Is water beter dan light drank voor gewichtsverlies en gewichtsbehoud?

Studie

Harrold JA, Hill S, Radu C, et al. Non-nutritive sweetened beverages versus water after a 52-week weight management programme: a randomised controlled trial [published online ahead of print, 2023 Oct 5]. *Int J Obes (Lond)*. 2023;10.1038/s41366-023-01393-3.

Antwoord

Wat is de aanleiding en hoofdvraag van de onderzoekers?

Er is overtuigend bewijs dat suikerhoudende dranken een belangrijke bron zijn van toegevoegde suikers en makkelijk tot overconsumptie leiden. Daarmee leveren ze een bijdrage aan gewichtstoename en vergroten ze het risico op hart- en vaatziekten, diabetes type 2 en bepaalde vormen van kanker [1]. In de Richtlijnen goede voeding van de Gezondheidsraad staat dan ook [2]:

“Drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken”

Als alternatief worden vaak water, thee, koffie en light dranken genoemd. Recente systematische reviews met meta-analyses (**zie blauwe kader**) bevestigen dat het vervangen van suikerhoudende dranken door light dranken tot gewichtsverlies leidt [3-6]. Er is echter discussie over de effecten op de langere termijn [7,8]. De meeste studies die in de meta-analyses zijn meegenomen duren namelijk 3 maanden of korter. Het ‘gebrek’ aan langeretermijnstudies was voor de ‘*World Health Organization*’ (WHO) in mei 2023 reden voor haar voorwaardelijke aanbeveling om geen zoetstoffen te gebruiken voor gewichtsbeheersing en het verminderen van het risico op chronische ziekten [9]. Er is dus behoefte aan studies waarin gekeken is naar het effect van light drank op het lichaamsgewicht die langer dan 3 maanden duren. Deze SWITCH-studie voldoet aan die behoefte.

Wat is een systematische review en een meta-analyse?

Vaak zijn er meerdere vergelijkbare studies over een onderwerp gepubliceerd. De resultaten kunnen hetzelfde zijn, maar ze kunnen ook van elkaar verschillen. Om een juist beeld te krijgen van de stand van zaken op dat moment is het belangrijk om te weten welke studies er allemaal zijn gepubliceerd en wat de resultaten zijn. Om dat zo nauwkeurig mogelijk te doen wordt er vaak gestructureerd in de wetenschappelijke literatuur gezocht met inclusie- en exclusiecriteria. Het resultaat kan gepubliceerd worden in een zogenaamde systematische review.

Als aanvulling op een systematische review kunnen de resultaten van vergelijkbare studies statistisch worden samengevoegd tot één resultaat. Dit vergroot de bewijskracht omdat het aantal deelnemers dan toeneemt. Een dergelijke samenvoeging van resultaten heet een meta-analyse. Niet iedere studie weegt hierbij even zwaar mee. Een goede studie weegt zwaarder mee dan een minder goede studie. De betrouwbaarheid van de resultaten uit een meta-analyse is echter wel afhankelijk van de kwaliteit van de afzonderlijke studies die daarin zijn meegenomen.

Welke onderzoeksmethode is gebruikt? Hoe hebben ze het onderzoek ingestoken?

De SWITCH-studie staat voor: EffectS of non-nutritive sWeetened beverages on appetITe during aCtive weigHt loss (SWITCH). Dit is een gecontroleerde interventiestudie die bestaat uit drie fasen:

- Fase 1: 12 weken actief gewichtsverlies met professionele begeleiding
- Fase 2: 40 weken gewichtsbehoud met professionele begeleiding
- Fase 3: 52 weken gewichtsbehoud zonder professionele begeleiding

Voor die studie zijn deelnemers (18-65 jaar) met overgewicht of obesitas (BMI: 27-35 kg/m²) gedurende alle drie de fasen in twee willekeurig gekozen groepen verdeeld:

- Het drinken van minstens 660 ml light drank (2 blikjes) per dag
- Het drinken van minstens 660 ml plat of bruisend water per dag en geen light drank

De deelnemers konden binnen de toegewezen groep uit verschillende dranken kiezen die dan gratis door een bezorgservice thuis werden afgeleverd. Alle deelnemers waren vrij om daarnaast ook nog suikerhoudende drank (en water) te drinken. Ze kregen wel advies over wat een gezond eetpatroon is en hoe je de calorie-inname kunt verminderen (onder andere door het beperken van suikerhoudende dranken).

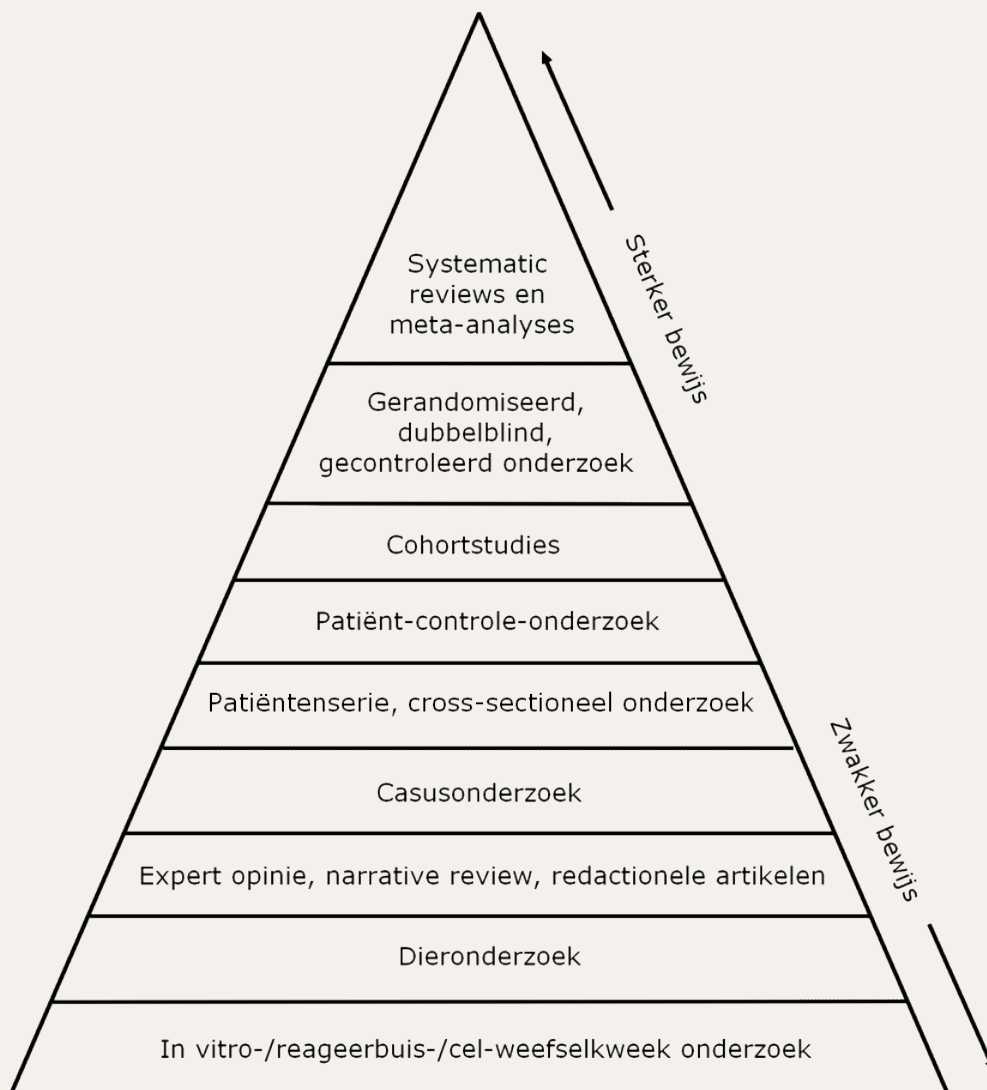
Tijdens de drie fasen hebben de deelnemers verschillende vragenlijsten ingevuld over onder andere de voedingsinname, het eetgedrag en de gezondheid. Ook is er bloed bij ze afgenomen en is de lichamelijke activiteit bijgehouden met een activiteitentracker (Fitbit), waar alle deelnemers van werden voorzien.

De resultaten van fase 1 zijn eerder dit jaar gepubliceerd [10]. Deze publicatie gaat over de resultaten van fase 2 [11]. De resultaten van fase 3 zijn nog niet gepubliceerd en zullen later volgen.

Wat is de bewijskracht van de gekozen onderzoeksmethode?

De gebruikte onderzoeksmethode is een open label gerandomiseerde en gecontroleerde interventiestudie. Een dergelijke onderzoeksmethode heeft een hoge bewijskracht (**zie figuur 1**). In tegenstelling tot een observationele studie, waar niet ingegrepen wordt, kan een gerandomiseerde, gecontroleerde interventiestudie iets meer zeggen over een oorzakelijk verband.

Bij voorkeur wordt zo'n studie dubbelblind uitgevoerd. Dat betekent dat zowel de onderzoekers als de deelnemers niet weten welke interventie ze krijgen. Of enkelblind, waarbij de onderzoekers wel weten welke interventie de deelnemers krijgen, maar de deelnemers zelf niet. Bijvoorbeeld door het gebruik van een placebo-middel. Deze studie kon onmogelijk dubbelblind of enkelblind worden uitgevoerd, omdat er een duidelijk verschil in smaak was. Je kunt deelnemers nu eenmaal niet laten geloven dat ze light drank krijgen, terwijl ze water krijgen en vice versa. Wanneer zowel de onderzoekers als de deelnemers op de hoogte zijn van de interventie wordt er gesproken van een open label-studie. Aangezien in deze studie juist smaakverschil invloed zal hebben op de resultaten heeft dat geen negatieve invloed op de bewijskracht.



Figuur 1: De piramide van bewijskracht.

Welke resultaten zijn er gevonden?

Na 12 weken was het gewichtsverlies in beide groepen ongeveer 5,7 kg (**zie tabel 1**) [10]. De middelomtrek was wel sterker afgenomen in de groep die light drank dronk (5,9 versus 7,2 cm).

Na 52 weken was het gewichtsverlies in de groep die water dronk toegenomen tot 6,1 kg (**zie tabel 2 en figuur 2**). De groep die light drank dronk had een gewichtsverlies van 7,5 kg, een verschil van 1,4 kg. Dit verschil was significant, maar de vraag is of het verschil ook groot genoeg is om relevant te zijn voor de gezondheid. De onderzoekers geven aan dat het verschil daarvoor $\geq 1,5$ kg moet zijn.

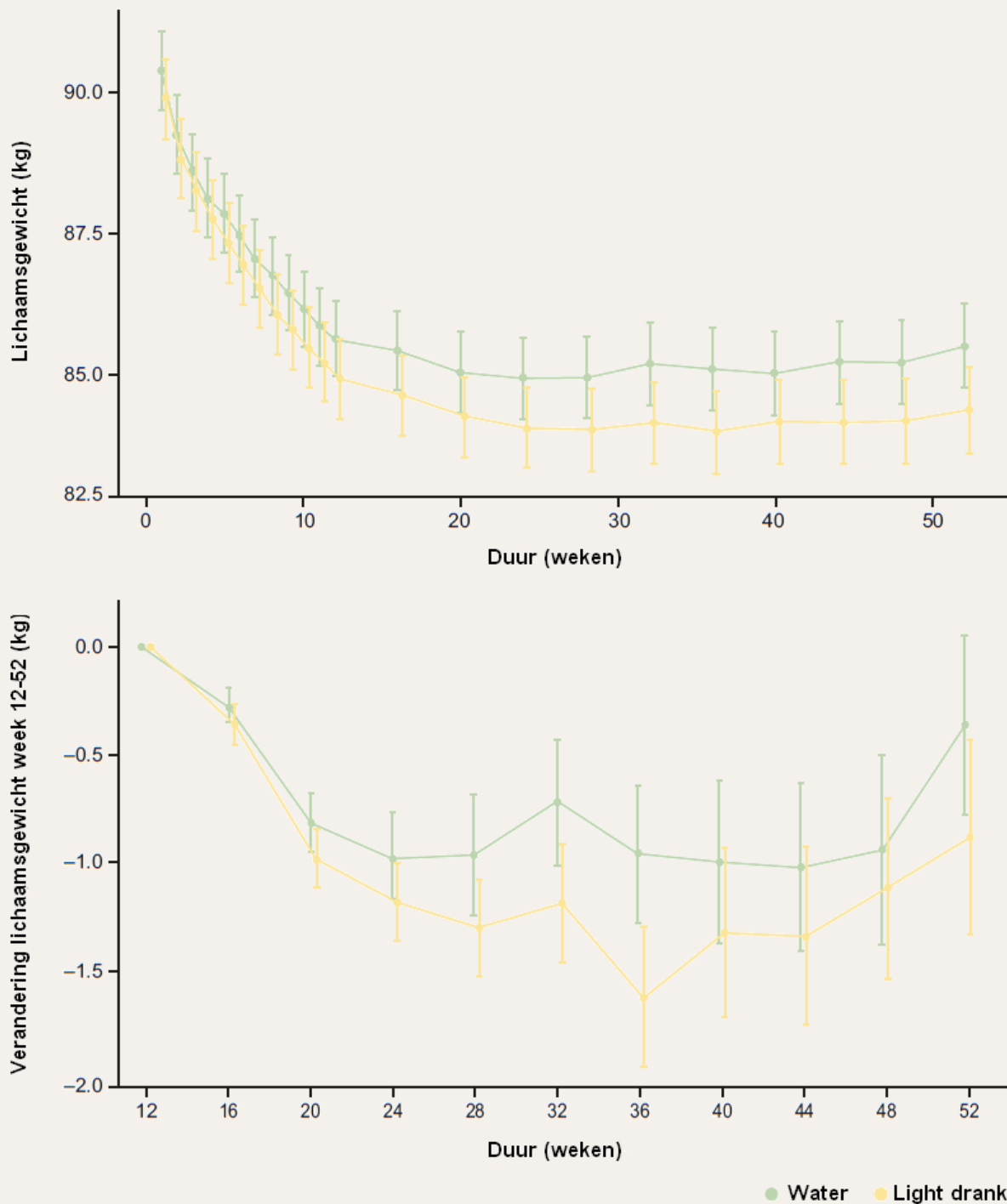
Deze gegevens zijn gebaseerd op deelnemers die de volledige 52 weken hadden afgerond. Er was echter een behoorlijke uitval van 47%, waardoor er missende gegevens zijn. Daarom zijn er twee alternatieve analyses uitgevoerd. In één complexe analyse zijn de missende gegevens met een 'voorspellend gemiddelde' ingevuld. Het gewichtsverlies was dan respectievelijk 6,3 en 7,1 kg. In een andere analyse zijn van de uitvallers de laatste gegevens als definitief beschouwd (last observation carried forward). Iemand die bijvoorbeeld na 40 weken afhaakte en toen een gewichtsverlies had van 3,0 kg, werd berekend als een gewichtsverlies van 3,0 kg na 52 weken. Het gewichtsverlies was dan respectievelijk 4,9 en 5,5 kg. In beide alternatieve analyses was er geen significant verschil tussen de twee groepen.

Uitkomstmaat	Week 0	Week 12	Vershil
Gewicht (kg)			
Water	90,4	84,8	-5,6
Light drank	89,7	83,9	-5,8
Vetmassa (kg)			
Water	35,8	32,0	-3,8
Light drank	36,6	32,2	-4,4
Middelomtrek (cm)			
Water	104,2	98,3	-5,9
Light drank	104,2	96,9	-7,2
Systolische bloeddruk (mmHg)			
Water	134,3	130,3	-4,1
Light drank	134,4	129,9	-4,4
Diastolische bloeddruk (mmHg)			
Water	82,6	78,2	-4,3
Light drank	82,7	80,0	-2,6
Totaal cholesterol (mmol/l)			
Water	5,4	4,9	-0,5
Light drank	5,2	4,8	-0,4
LDL-cholesterol (mmol/l)			
Water	3,2	2,9	-0,3
Light drank	3,1	2,9	-0,3
HDL-cholesterol (mmol/l)			
Water	1,5	1,4	-0,1
Light drank	1,5	1,3	-0,1
Triglyceriden (mmol/l)			
Water	1,5	1,3	-0,2
Light drank	1,3	1,2	-0,1
Nuchtere glucose (mmol/l)			
Water	5,1	5,0	-0,1
Light drank	5,0	5,0	-0,1
Nuchtere insuline (pmol/l)			
Water	87,9	67,0	-20,9
Light drank	79,2	67,0	-12,2
Honger (VAS, 0-100 mm)			
Water	43,1	40,4	-2,7
Light drank	44,3	38,1	-6,2
Suiker-inname (punten)			
Water	111,0	57,3	-53,7
Light drank	113,2	51,2	-62,1
Zoetstof-inname (punten)			
Water	16,4	2,8	-13,5
Light drank	15,6	15,0	-0,7*
Lichaamsbeweging (stappen/dag)			
Water	8.371	9.480	1.108
Light drank	8,129	9.308	1.179

Tabel 1: Effect van de interventie op het lichaamsgewicht (kg) na 12 weken. Resultaten zijn van de deelnemers die de eerste 12 weken hebben afgerond (exclusief uitvallers). Groen is significant verschil met week 0 ($p < 0,05$). * is significant verschil met water.

Uitkomstmaat	Week 0	Week 52	Vershil
Gewicht (kg)			
Water	89,6	83,5	-6,1
Light drank	89,6	82,1	-7,5*
Vetmassa (kg)			
Water	35,4	30,3	-5,1
Light drank	36,5	30,4	-6,1
Middelomtrek (cm)			
Water	104,1	97,1	-7,0
Light drank	104,8	96,2	-8,6
Systolische bloeddruk (mmHg)			
Water	136,4	130,2	-6,2
Light drank	135,1	131,2	-3,9
Diastolische bloeddruk (mmHg)			
Water	83,6	79,1	-4,5
Light drank	83,3	79,5	-3,8
Totaal cholesterol (mmol/l)			
Water	5,5	5,2	-0,3
Light drank	5,3	5,2	-0,1
LDL-cholesterol (mmol/l)			
Water	3,3	3,1	-0,2
Light drank	3,2	3,0	-0,2
HDL-cholesterol (mmol/l)			
Water	1,5	1,4	0,0
Light drank	1,5	1,6	0,1*
Triglyceriden (mmol/l)			
Water	1,5	1,4	-0,2
Light drank	1,3	1,1	-0,2
Nuchtere glucose (mmol/l)			
Water	5,1	5,0	-0,1
Light drank	5,0	5,0	0,0
Nuchtere insuline (pmol/l)			
Water	87,8	76,1	-11,7
Light drank	77,7	63,6	-14,1
Honger (VAS, 0-100 mm)			
Water	43,4	40,8	-2,7
Light drank	40,0	40,0	0,0
Suiker-inname (punten)			
Water	114,6	71,4	-43,2
Light drank	112,0	66,3	-45,7
Zoetstof-inname (punten)			
Water	15,7	2,5	-13,1
Light drank	14,5	15,7	1,2
Lichaamsbeweging (stappen/dag)			
Water	8.467	8.464	-3,6
Light drank	8.629	9.498	869

Tabel 2: Effect van de interventie op het lichaamsgewicht (kg) na 52 weken. Resultaten zijn van de deelnemers die de eerste 52 weken hebben afgerond (exclusief uitvallers). Groen is significant verschil met week 0 ($p < 0,05$). * is significant verschil met water.



Figuur 2: Visuele weergave van het gewichtsverloop tijdens de studie. Boven: de verandering van het lichaamsgewicht vanaf week 0 tot en met week 52. Onder: het gewichtsverlies vanaf week 12 tot en met week 52. Resultaten zijn van de deelnemers die de eerste 52 weken hebben afgerond. Figuur overgenomen van de publicatie en vertaald.

Wat zijn de conclusies van de onderzoekers?

De auteurs concluderen dat deze studie laat zien dat het gewichtsverlies na 52 weken groter was in de groep die light drank dronk vergeleken met de groep die water dronk. Hoewel het verschil statistisch significant is, vinden ze het verschil te klein om in de praktijk relevant te zijn (niet klinisch significant). Daarvoor zou het verschil in gewichtsverlies 1,5 kg of meer moeten zijn.

Wat zijn de sterke punten van de studie?

- De gerandomiseerde en gecontroleerde opzet heeft een hoge bewijskracht.
- De relatief lange studieduur van 52 weken.
- De gemengde populatie van deelnemers die wel en niet gewend waren om light drank te drinken (voor later onderzoek).
- De vrijwillige follow-up zonder professionele begeleiding (fase 3).

Wat zijn de zwakke punten van de studie?

- De studie is op één plaats in Engeland uitgevoerd waarbij geen gegevens over etniciteit verzameld zijn. Hierdoor is onduidelijk wat het effect van etniciteit op de resultaten is en kunnen de resultaten niet gegeneraliseerd worden naar andere bevolkingsgroepen.
- Een relatief klein percentage (53%) heeft de volledige 52 weken afgerond. Dit kan komen door de COVID-19-pandemie die toen actief was en/of het idee dat meedoen te belastend is omdat de studie in eerste instantie 2 jaar zou duren.

Wat laten andere studies zien?

Er zijn enkele andere studies waarin gekeken is naar het effect van light drank en water op het lichaamsgewicht en die 6 maanden of langer duurden.

2012

In de CHOICE-studie (**C**hoose **H**ealthy **O**ptions **C**onsciously **E**veryday) werden 318 deelnemers (18-65 jaar) met overgewicht/obesitas ($25,0-9,9 \text{ kg/m}^2$) gedurende 6 maanden in drie groepen verdeeld [12]:

- Voedingsbegeleiding
- Vervangen van ≥ 2 porties caloriebevattende drank door light drank + voedingsbegeleiding
- Vervangen van ≥ 2 porties caloriebevattende drank door water + voedingsbegeleiding

Na zes maanden was het gewichtsverlies in de groep die alleen voedingsbegeleiding kreeg 1,8%. In de groepen die light drank en water gingen drinken was het gewichtsverlies respectievelijk 2,5 en 2,0%. De onderzoekers concluderen dat het vervangen van caloriebevattende drank door light drank of water een effectieve strategie is voor gewichtsverlies. Bovendien is het een eenvoudige en duidelijke boodschap.

2016

Deze studie vormde de basis voor de SWITCH-studie en bestond ook uit een fase van gewichtsverlies (12 weken) en een fase van gewichtsbehoud (40 weken) [13]. Hier werden 303 deelnemers (21-65 jaar) met overgewicht/obesitas (27-40 kg/m²) in 2 groepen verdeeld:

- Gewichtsbeheersingsprogramma + dagelijks ≥ 710 ml light drank
- Gewichtsbeheersingsprogramma + dagelijks ≥ 710 ml water

Van de deelnemers die de volledige 52 weken hadden afgerond was het gewichtsverlies in de groep die water dronk 3,4 kg. In de groep die light drank dronk was het gewichtsverlies 8,4 kg. De onderzoekers concluderen dat light dranken een effectieve strategie kunnen zijn voor gewichtsverlies en -behoud in de context van een gewichtsbeheersingsprogramma.

2018

Deze studie bestond ook uit een fase van gewichtsverlies (24 weken), gevolgd door een fase van gewichtsbehoud (52 weken). Hier zijn 71 vrouwen (18-50 jaar) met overgewicht/obesitas (BMI: 27-40 kg/m²) die gewoonlijk light drank drinken in 2 groepen verdeeld [14]:

- Energiebeperkt dieet + 5 dagen van de week light drank vervangen door water na de lunch
- Energiebeperkt dieet + 5 dagen van de week light drank blijven drinken na de lunch

In week 24 was het gewichtsverlies in de watergroep 8,5 kg en in de light drank-groep 7,6 kg. Aan het einde van de studie was dat respectievelijk 10,2 en 7,8 kg. De middelomtrek was afgenomen met respectievelijk 9,9 en 9,0 cm. De onderzoekers concluderen dat het vervangen van light drank door water na de lunch verdere gewichtsvermindering kan bevorderen bij vrouwen die regelmatig light drank drinken in de context van een gewichtsbeheersingsprogramma.

Het effect van aspartaam in een multidisciplinair gewichtsbeheersingsprogramma

Als het gaat over de langetermijneffecten van zoetstoffen op het lichaamsgewicht is de 175 weken durende studie uit 1997 interessant [15]. In die studie werden 163 vrouwen met obesitas, na een run-in-periode van 3 weken, gedurende 16 weken in 2 groepen verdeeld. De ene groep volgde een multidisciplinair gewichtsbeheersingsprogramma met gebruik van voedingsmiddelen met aspartaam en de andere groep volgde een multidisciplinair gewichtsbeheersingsprogramma zonder gebruik van voedingsmiddelen met zoetstoffen.

Deze 16 weken waren gericht op gewichtsverlies en werden gevolgd door een fase van gewichtsbehoud die 52 weken duurden. Eén en twee jaar na de fase van gewichtsbehoud werd weer contact opgenomen met de deelnemers om onder andere het lichaamsgewicht en de inname van aspartaam na te gaan.

Na de eerste 19 weken was het gewichtsverlies in beide groepen ongeveer 10 kg (ca. 10%). Na 71 en 175 weken kwam de aspartaamgroep respectievelijk 2,6 en 4,6 kg aan. De andere groep kwam het dubbele aan, namelijk respectievelijk 5,4 en 9,4 kg. De onderzoekers concludeerden dat het gebruik van voedingsmiddelen met aspartaam het gewichtsverlies en gewichtsbehoud op langetermijn kan ondersteunen.

Wat betekent het concreet voor het gebruik van zoetstoffen in de praktijk?

Deze studie laat zien (en bevestigt) dat light dranken, net als water, ingezet kunnen worden voor gewichtsverlies en gewichtsbehoud op de langere termijn.

Groep	Week 0	Week 12	Vershil
Water (n=191)	90,4	84,6	-5,6
Light drank (n=192)	89,7	83,9	-5,8

Tabel 1: Effect van de interventie op het lichaamsgewicht (kg) na 12 weken. Resultaten zijn van de deelnemers die de eerste 12 weken hebben afgerond.

Groep	Week 0	Week 52	Vershil
Water (n=137)	89,6	83,5	-6,1
Light drank (n=125)	89,6	82,1	-7,5

Tabel 2: Effect van de interventie op het lichaamsgewicht (kg) na 52 weken. Resultaten zijn van de deelnemers die de eerste 52 weken hebben afgerond.

Referenties

1. Malik VS, Hu FB. The role of sugar-sweetened beverages in the global epidemics of obesity and chronic diseases. *Nat Rev Endocrinol.* 2022;18:205–18.
2. Gezondheidsraad. Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015; publicatienr. 2015/24.
3. Rios-Leyvraz M and Montez J. Health effects of the use of non-sugar sweeteners: a systematic review and meta-analysis. World Health Organization 2022. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
4. Laviada-Molina H, Molina-Segui F, Pérez-Gaxiola G, et al. Effects of nonnutritive sweeteners on body weight and BMI in diverse clinical contexts: Systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2020;21(7):e13020.
5. Rogers PJ, Appleton KM. The effects of low-calorie sweeteners on energy intake and body weight: a systematic review and meta-analyses of sustained intervention studies. *Int J Obes (Lond.).* 2021;45(3):464-478.
6. McGlynn ND, Khan TA, Wang L, et al. Association of Low- and No-Calorie Sweetened Beverages as a Replacement for Sugar-Sweetened Beverages With Body Weight and Cardiometabolic Risk: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Network Open.* 2022;5(3):e222092.
7. Nadolsky KZ. COUNTERPOINT: artificial sweeteners for obesity-better than sugary alternatives; potentially a solution. *Endocr Pract.* 2021;27:1056–61.
8. Christofides EA. POINT: artificial sweeteners and obesity-not the solution and potentially a problem. *Endocr Pract.* 2021;27:1052–5.
9. Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline. Geneva: World Health Organization; 2023.
10. Harrold JA, Hill S, Radu C, Thomas P, Thorp P, Hardman CA, et al. Effects of nonnutritive sweetened beverages versus water after a 12-week weight loss program: a randomized controlled trial. *Obesity (Silver Spring).* 2023;31:1996–2008.
11. Harrold JA, Hill S, Radu C, et al. Non-nutritive sweetened beverages versus water after a 52-week weight management programme: a randomised controlled trial [published online ahead of print, 2023 Oct 5]. *Int J Obes (Lond).* 2023;10.1038/s41366-023-01393-3.
12. Tate DF, Turner-McGrievy G, Lyons E, et al. Replacing caloric beverages with water or diet beverages for weight loss in adults: main results of the Choose Healthy Options Consciously Everyday (CHOICE) randomized clinical trial [published correction appears in *Am J Clin Nutr.* 2013 Dec;98(6):1599]. *Am J Clin Nutr.* 2012;95(3):555-563.

13. Peters JC, Beck J, Cardel M, Wyatt HR, Foster GD, Pan Z, et al. The effects of water and non-nutritive sweetened beverages on weight loss and weight maintenance: a randomized clinical trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2016;24:297–304.
14. Madjd A, Taylor MA, Delavari A, Malekzadeh R, Macdonald IA, Farshchi HR. Effects of replacing diet beverages with water on weight loss and weight maintenance: 18-month follow-up, randomized clinical trial. *Int J Obes (Lond)*. 2018;42(4):835-840.
15. Blackburn GL, Kanders BS, Lavin PT, Keller SD, Whatley J. The effect of aspartame as part of a multidisciplinary weight-control program on short- and long-term control of body weight. *Am J Clin Nutr*. 1997;65(2):409-418.
16. Kjølbæk L, Manios Y, Blaak EE, et al. Protocol for a multicentre, parallel, randomised, controlled trial on the effect of sweeteners and sweetness enhancers on health, obesity and safety in overweight adults and children: the SWEET project. *BMJ Open*. 2022;12(10):e061075. Published 2022 Oct 12.