

Gewichtsverlies na bariatrische chirurgie: *Wat is het effect van fysieke activiteit op gewichtsverlies na Gastric Bypass?*

Deel 1: Literatuurstudie

J.A.C. de Lange
11057661
14 juni 2016
Mens en techniek | Bewegingstechnologie
De Haagse Hogeschool

Gewichtsverlies na bariatrische chirurgie:

Wat is het effect van fysieke activiteit op gewichtsverlies na Gastric Bypass?

Deel 1: Literatuurstudie

Naam: Joyce de Lange

Studentnummer: 11057661

Datum: 14 juni 2016

Werkveld: Ziekenhuis

Beroepsrol: Onderzoeker

Externe opdrachtgever: Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, locatie West

Externe begeleiders: Dr. B.A. van Wagenveld b.vanwagenveld@olvg.nl en C.A.L. de Raaff
c.deraaff@olvg.nl

Eerste begeleider HHS: M.L.C. Kessels

Tweede begeleider HHS: R.M. van der Doef

Voorwoord

Voor u ligt mijn afstudeeronderzoek naar de invloed van fysieke activiteit op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie, in opdracht van het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, locatie West, te Amsterdam. Dit onderzoek is onderdeel van de afstudeerfase van de opleiding Bewegingstechnologie aan De Haagse Hogeschool.

Mijn dank gaat uit naar mijn eerste en tweede begeleiders van de Haagse hogeschool: Manon Kessels en Rochus van der Doef en mijn externe begeleider: dr. B.A. van Wagenveld. Speciale dank gaat uit naar Christel de Raaff, die mij uitstekend heeft gesteund en gemotiveerd. Zij heeft mij wegwijs gemaakt in de voor mij, vrij onbekende wereld van de medische wetenschap.

Ook wil ik mijn vriend, vriendinnen en ouders bedanken, voor de eindeloze steun en het vertrouwen.

Joyce de Lange

Amsterdam, 14 Juni 2016

Abstract

Inleiding Bariatrische chirurgie levert, met name op de lange termijn, betere resultaten op dan conservatieve methoden. Het doel van de studie is het effect van fysieke activiteit (FA) op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie.

Methode de literatuurstudie werd verricht in de database PubMed. Er werd eerst een selectie gemaakt aan de hand van de titel/abstract, van de overgebleven studies werd het hele artikel gescreend. Alle studies waarin enige mate van FA en een vorm van gewichtsverlies gemeten werd, zijn meegenomen in het onderzoek.

Resultaten Uit het literatuuronderzoek voldeden 27 studies aan de inclusiecriteria. Achttien van de 27 studies rapporteerden een positief effect van FA op gewichtsverlies, in twee studies was een negatief verband tussen FA en gewichtsverlies.

Discussie Uit de meerderheid van de geïncludeerde studies komt naar voren dat FA een positief effect heeft op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie. Er zijn echter studies van hogere kwaliteit vereist om dit met meer zekerheid te kunnen zeggen.

Inleiding

Obesitas is een wereldwijd probleem. Volgens de World Health Organization is er sprake van obesitas bij een Body Mass Index (BMI) ≥ 30 kg/m². In 2015 kwam dit voor bij 12.7% van de volwassen Nederlanders en wereldwijd waren er meer dan 600 miljoen obesen in 2014(1;2). Men spreekt van morbide obesitas vanaf een BMI ≥ 40 kg/m² of een BMI van ≥ 35 kg/m² met aan obesitas gerelateerde comorbiditeiten. Hierbij valt te denken aan een scala aan gezondheidsklachten zoals diabetes mellitus type II, obstructief slaap apneu syndroom (OSAS), dyslipidemie en hypertensie. Naast gezondheidsklachten verhoogt ernstig overgewicht het risico op psychosociale problemen, die kunnen leiden tot arbeidsongeschiktheid en hoge kosten voor gezondheidszorg(3;4).

Onder de primaire behandelingen van morbide obesitas vallen conservatieve methoden zoals dieet, fysieke activiteit (FA) of medicatie(5). Het is echter gebleken dat het totale effect van conservatieve methoden op gewichtsverlies minder is en deze op de lange termijn teleurstellend zijn(6). Voor de patiënten die meerdere mislukte pogingen hebben ondergaan om af te vallen kan bariatrische chirurgie een oplossing bieden. Onder bariatrische chirurgie worden gewichtsreducerende

operaties verstaan, zoals een maagverkleining en/of een omleiding (bypass) van de dunne darm. Er is een indicatie voor bariatrische chirurgie indien er sprake is van morbide obesitas(7).

Het is bewezen dat bariatrische chirurgie significant betere resultaten oplevert dan conservatieve methoden op het gebied van gewichtsverlies en verbetering van comorbiditeiten, met name op de lange termijn(3-6;8). De mate van gewichtsverlies wordt in de bariatrische literatuur vaak uitgedrukt in het percentageverlies van het overgewicht, ook wel "excess weight loss" (%EWL) genoemd. Hierbij wordt eerst het overgewicht berekend, dit is het totale preoperatieve gewicht – het ideale gewicht. Vervolgens wordt berekend hoeveel procent van het overgewicht verloren is, dit is het %EWL. Naast het %EWL wordt vaak gebruik gemaakt van het totale gewichtsverlies en het BMI verlies.

De meest uitgevoerde operatie wereldwijd en tot op heden de gouden standaard is de laparoscopische Roux-en-Y Gastric Bypass (LRYGB)(9). Deze ingreep resulteert in 60-70 %EWL(10). Het succespercentage is afhankelijk van de leefstijlverandering van de patiënt na de operatie. Een optimaal resultaat wordt alleen behaald indien de patiënt zich houdt

aan de dieetadviezen en voldoende FA vertoont.

Om optimaal gewichtsverlies na Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) te behalen, wordt onderzocht wat het effect is van FA op gewichtsverlies na de operatie. Hierdoor kunnen de follow-up en de motivatie van de patiënt om goede resultaten te behalen wellicht worden verbeterd.

Methode

Aan de hand van een literatuurstudie is geëvalueerd wat het effect is van FA op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie. Er is een overzichtelijke weergave gemaakt van de bestaande literatuur, waarin naast de uitkomsten met betrekking tot gewichtsverlies ook informatie gerapporteerd is over de methode en het type operatie. De hypothese is dat postoperatieve FA positief gecorreleerd is met het postoperatieve gewichtsverlies. Indien dit blijkt uit deze studie, kan de informatie gebruikt worden in de follow-up om het resultaat te optimaliseren.

De literatuursearch is gedaan om in kaart te brengen wat voor studies al verricht zijn, met betrekking tot de onderzoeksvraag: *Wat is het effect van fysieke activiteit op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie?* De literatuur is verzameld uit de database PubMed.

De inclusiecriteria waren: patiënten die bariatrische chirurgie hebben ondergaan (liposuctie

is geëxcludeerd), waarbij enige mate van fysieke activiteit (FA) en het gewichtsverlies (of een indicator van gewichtsverlies: BMI, %EWL) gerapporteerd zijn. Reviews en studies waarbij geen origineel onderzoek verricht is, zoals bij een expert opinion en case reports, zijn geëxcludeerd. De zoekstrategie is te zien in Tabel 1, de exact gebruikte zoek- en MeSH-termen zijn weergegeven in bijlage 1.

Alle studies die voortkwamen uit de PubMed search zijn gescreend aan de hand van de titel en abstract. Niet relevante studies zijn geëxcludeerd. Van de overgebleven studies is het hele artikel gelezen, en beoordeeld aan de hand van de inclusiecriteria. Bij de data extractie is er gelet op of er enige mate van FA gemeten is en of er een vorm van gewichtsverlies gemeten is. Wanneer beide gemeten zijn, maar niet het effect dat FA heeft op het gewichtsverlies is het artikel wél meegenomen in het onderzoek. (Een deel van) de studiepopulatie moest bestaan uit patiënten die bariatrische chirurgie ondergaan hebben, alle bariatrische operaties zijn meegenomen in het onderzoek. De artikelen die voldeden aan de inclusiecriteria zijn weergegeven in een overzichtstabel met daarin: auteur; jaar van publicatie; grootte populatie; gemiddelde BMI voor en na operatie ; gewichtsverlies (kg of %EWL) ; methode ; periode ; uitkomsten.

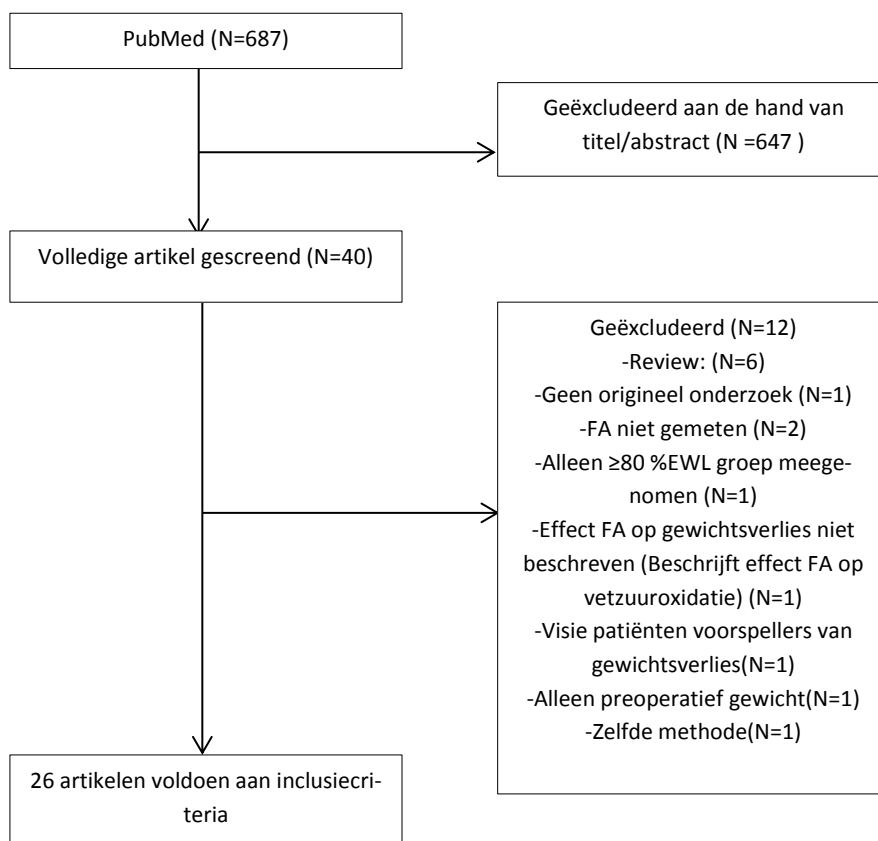
Tabel 1 Zoekstrategie PubMed

MeSH- term	Titel en abstract
Bariatric surgery	Bariatric surg*, metabolic surg*, stomach stapl*, gastri bypass*, gastroileal bypass*, gastrojejunostom*, jejunoileal bypass*, jejuno-ileal bypass*, ileojejunal bypass*, intestinal bypass*
Exercise	Exercis*, physical activ*, sport*, physical condition*, resistance training*, strength training*, running, run, swim*, jogging, jog
Weight loss	Body composition, body composit*, fat free mass, fat reduct*, weight loss*, weight reduct*, waist circumference, waist circumferen*

Resultaten

De PubMed search heeft 687 resultaten opgeleverd. Hiervan zijn er 647 geëxcludeerd aan de hand van de titel/abstract. Van de overgebleven 40 artikelen is het gehele artikel gescreend, waarvan 27 artikelen zijn geïncludeerd (Figuur 1). De geïncludeerde studies zijn beschreven in Tabel 2. Alle studies waren origineel en prospectief of retrospectief van aard. De studiepopulaties varieerden van N=6 tot N=1585. De studiepopulaties bestonden voornamelijk uit vrouwen, variërend van 73 tot 100% behalve bij Livhits et al. (11), waarbij de studiepopulatie bestond uit 16,7% vrouwen. Bij Chevallier et al. is het percentage vrouwen niet bekend(12).

Van de 27 geïncludeerde studies maken vijftien studies gebruik van een gevalideerde vragenlijst om de FA te meten. Andere methoden die gebruikt zijn om FA te meten zijn niet-gevalideerde vragenlijsten(12-15), het wel of niet deelnemen aan een trainingsprogramma(16;17) en de Coopertest(18). Andere studies maakten gebruik van objectieve metingen zoals een energieverbruik meting met de BodyMedia SenseWear Pro(19), een pedometer(20), of een stofwisselingmeting(21).



Figuur 1 Flowchart excluseren studies

Tabel 2 Overzicht geïncludeerde studies

<i>Auteur, jaar</i>	<i>Aantal patiënten (N)</i>	<i>Operatie</i>	<i>Gemiddelde BMI (kg/m²) preoperatief postoperatief</i>	<i>Gewichtsverlies</i>	<i>Methode</i>	<i>Periode (maanden)</i>	<i>Uitkomsten</i>	<i>Resultaten</i>
Boan, J. 2004	40	RYGB	52.9±8.9 38.9±7.5	39.4±8 kg	BQA	6	Totaal gewichtsverlies	Significante verbetering in FA gepaard met gewichtsverlies
Bond, D.S. 2004	1585	GB	FA = 49.8±7.3 18.3±5.7 (BMI verlies) Geen FA = 49.6±7.8 16.6±5.4 (BMI verlies)	FA = 68.2±17.4 %EWL Geen FA = 63.9±19.5 %EWL	Eigen vragenlijst	24	%EWL, BMI verlies	FA groep met BMI 50-70 toonde significante toename %EWL Totale FA groep had 2 postoperatief significant meer BMI verlies dan niet FA groep
Bond, D.S. 2009	199	RYGB	49.8±7.8	Actieve groep: 69.8±14.1 %EWL Non-actieve groep: 63.1±16.6 %EWL Non-actief preoperatief/actief postoperatief groep: 71.5±15.5 %EWL	IPAQ	12	%EWL	Non-actief <200 min/week. Actief ≥200min/week De non-actief preoperatief/actief postoperatief groep had meer %WL dan de non-actieve groep Negatief verband tussen verbetering FA en gewichtsverlies (r=-0,15 p=0,037)
Browning, M.G. 2014	172	LAGB	43.8±5.1 Actief 36.1±4.1 Non-actief 35.5±3.9	Actief 37.3±14.9 Non-actief 38.7±15.4	IPAQ	12	gewichtsverlies	Geen significante relatie tussen postoperatieve FA en gewichtsverlies (p>0.05)
Carrasco, M.D. 2007	31	RYGB	44.0±4.5 31,6±4,1	59.7±12.3 %EWL	LTPAQ	6	gewichtsverlies, EWL	Er is een verband tussen FA en gewichtsverlies FA is geen voorspeller van gewichtsverlies
Chevallier, J.M. 2007	946	LAGB	43,7±6 34,0±6,5	RYGB= 66,1 %EWL	BPAQ	24	%EWL	Geen postoperatieve FA = 2.3 keer zo veel kans op <50 %EWL

Auteur, jaar	Aantal patiënten (N)	Operatie	Gemiddelde BMI (kg/m ²) preoperatief postoperatief	Gewichtsverlies	Methode	Periode (maanden)	Uitkomsten	Resultaten
Colles, S.L. 2007	129	LAGB	44.3±6.8 35.0±6.0	20.8±8.5 %EWL = 50.0±20.7	BPAQ, pedometer	12	Totaal gewichtsverlies, %EWL	Baecke score vrije tijd positieve correlatie met %gewichtsverlies (r=0,20, p=0,022) Positieve correlatie tussen verbetering Baecke totaal-score en %gewichtsverlies (r=0.21, p=0.020)
Das, S.K. 2003	30	GB	50.1±9.3 -	53.2±22.2 kg	LTPAQ, TOAQ	14±2	Totaal gewichtsverlies	FA was geen significante voorspeller van gewichtsverlies.
Evans, R.K. 2007	209	GB	49.8±7.5 -	EWL = 67.4±14.3	IPAQ	12	EWL	Patiënten met ≥150 min / week matig tot intensieve FA hadden significant meer totaal gewichtsverlies, %EWL en BMI verlies
Hatoum, I.J. 2009	246	RYGB, LRYGB	52.3±8.7 -	%EWL = 64.1±20.5	PPAS	12	%EWL	Preoperatieve BMI en beperkte FA waren beste voorspellers van %EWL
Herman, K.M. 2014	303	RYGB, LRYGB	51.4±9.3 33.7±8.6	50.0±22.6 kg %EWL = 70.1±27.7	Eigen vragenlijst	2 – 16 jaar	Totaal gewichtsverlies, %EWL	Positief verband tussen FA en huidig gewichtsverlies.
Josbeno, D.A. 2010	40	LRYGB	48.8±7.1 32.6±7.9	62.7±19.7 %EWL	SWPro	3.3±1.1	Totaal gewichtsverlies, %EWL	Totale matig tot intensieve FA is significant geassocieerd met gewichtsverlies (r=0.44, p=0.01)
Larsen, J.K. 2006	157	LAGB	45.5±5.7 35.3±6.9	-	BPAQ	33.9±15.1	BMI verlies	FA was niet geassocieerd met BMI verlies
Livhits, M. 2010	148	LRYGB	46.2 -	52.6±22.4 %EWL	IPAQ	40.1±15.3	%EWL	FA is een voorspeller van succesvol gewichtsverlies (p<0.01)
Marchesi, F. 2015	20	LRYGB	Renners: 29.57 (23.9-33.6) 27.1 (22.9-31.7) Controlegroep: 30.07 (25.9-39.3) 30.1 (25.9-39.1)	-	Cooper test	36	gewichtsverlies, vetpercentage, heupcircumferentie, tailleomtrek	Renners hadden hoger, niet significant, gewichtsverlies dan de controlegroep (p=0.031) en significant hogere afname van vetpercentage dan de controlegroep (p=0.001)

<i>Auteur, jaar</i>	<i>Aantal patiënten (N)</i>	<i>Operatie</i>	<i>Gemiddelde BMI (kg/m²) preoperatief postoperatief</i>	<i>Gewichtsverlies</i>	<i>Methode</i>	<i>Periode(maanden)</i>	<i>Uitkomsten</i>	<i>Resultaten</i>
Metcalfe, B. 2005	100	DS	-	Actieve groep: 57 % van preoperatief gewicht Non-actieve groep: 58% van preoperatief gewicht	Eigen vragenlijst	18	VM, VVM	Actieve groep= elke vorm van FA ≥30 min/sessie, 3 keer/week in eerste 6 maanden. Non-actief = <3 keer FA / week in eerste 6 maanden. Actieve- en non-actieve groep = geen significante verschillen totale lichaamsgewicht. FA had geen effect op % totaal gewichtsverlies, wel op verlaging van vetpercentage.
Mundi, M.S. 2013	118	BC	Succesvol = 43.5±5.3 28.3±3.3 Niet-succesvol = 46.2±9.2 31.9±7.2	Succesvol = 67.1±8.8 %EWL Niet-succesvol = 33.2±9.4 %EWL	IPAQ	12	%EWL	Succesvol ≥ 50 %EWL Niet-succesvol <50 %EWL Matig tot intensieve FA (r=0,26) en totale FA (r=0,24) correleren met %EWL
Pontiroli, A.E. 2007	172	LAGB	44.9±0.51	-	Voorschriften FA	24	BMI verlies	Naleving aanbevolen FA correleerde met BMI verlies, p=0,0055 1 jaar postoperatief
Ramirez-Marrero, F.A. 2014	39	LRYGB, RYGB	44.7±1.0	34±2% gewichtsverlies	IPAQ, accelerometer	38±5	%Gewichtsverlies	Accelerometer: Min/week aan matig tot intensieve FA en stappen/dag correleren significant met BMI, beide (r=0,39, p<0,05) IPAQ: Matig tot intensieve FA correleert met BMI (r=0,08, p>0,05)
Rosenberger, P.H. 2011	131	GB	51.6±8.0 33.4±6.4	71.3±18.1 %overtollig BMI verlies	GLTQ	12	gewichtsverlies, %overtollig BMI verlies	Frequentie FA was niet geassocieerd met %EWL (r=0,14, p=0.11) Significante correlatie frequentie matig tot intensieve FA en %EWL (r=0,24, p=0.007)

Auteur, jaar	Aantal patiënten (N)	Operatie	Gemiddelde BMI (kg/m ²) preoperatief postoperatief	Gewichtsverlies	Methode	Periode(maanden)	Uitkomsten	Resultaten
Shada, A.L. 2013	120	LAGB	45.9±6.3 39.6	(12 mnd. postoperatief) <60 min/week: 25.3 %EWL 60-149 min/week: 32.8 %EWL ≥150 min/week: 35.5 %EWL	Eigen vragenlijst	36	%EWL	Er is een significant verband tussen aerobische FA en %EWL
Shang, E. 2010	60	LRYGB	51.9±2.9	-	HRM, pedometer	24	EWL, BMI verlies	De actieve groep (2/week aerobische van 1 uur) had significant hoger BMI verlies, EWL en VVM vergeleken met lage activiteitsgroep (1/week aerobische van 1 uur)
Silver, H.J. 2006	140	RYGB	49.8±7.9	55.8±15.2 kg	Eigen vragenlijst, waarvan zeven vragen uit BRFSS	24.2±7.9	EWL, totaal gewichtsverlies, BMI	Minder FA is geassocieerd met hogere huidige BMI (r=-0,25, P=0,006)
Stegen, S. 2011	15	GB	42.5±6.6	Getraind: 22.7±5.7 kg Ongetraind: 26.6±14.6 kg	Trainingsprogramma	4	Totaal gewichtsverlies, BMI, tailleomtrek	Getraind: Meegedaan aan activiteitenprogramma 3/week 75 minuten Ongetraind: patiënten zonder activiteitenprogramma Beide groepen hadden dezelfde gemiddelde reductie in gewicht, BMI en tailleomtrek
Welch, G. 2008	200	RYGB	53.5±11.4	108.9±68.1 kg	BSSQ (eigen vragenlijst)	14.5±13.9	Totaal gewichtsverlies	Beperkte FA is significante voorspeller van gewichtsverlies (p<0.001)
Westerterp, K.R. 1991	6	VBG	47,8±4,1(gemiddelde±s.e.m.)	54±8 (gemiddelde±s.e.m.)	FA index = ADMR/SMR	12	Vetverlies	Er was een negatief verband tussen FA en vetverlies (r=0,97, P<0,01)

ADMR = average daily metabolic rate, BC = bariatrische chirurgie, BMI = body mass index, BQA = baseline activity questionnaire, BRFSS = the behavioral risk factor surveillance questionnaires, BSSQ = bariatric surgery self-management questionnaire, BPAQ = Baecke physical activity questionnaire, DS = duodenal switch, ETT = exercise tolerance test, EWL = Excess weight loss, FA = fysieke activiteit, GB = gastric bypass, GLTQ = Godin Leisure Time Questionnaire, HRM = heart rate monitor, IPAQ = international physical activity questionnaire, LAGB = laparoscopische adjustable gastric banding, LTPAQ = leisure time physical activity questionnaire, LRYGB = laparoscopische Roux-en-Y gastric bypass, PPAS= Paffenberger Physical Activity Scale, RYGB = Roux-en-Y gastric bypass, SAM = StepWatch 3 activity monitor, SMR = sleeping metabolic rate, SWPro = Body-Media SenseWear Pro armband, TO = taille omtrek, TOAQ = self-administrated Tecumseh occupational activity questionnaire, VBG = vertical banded gastroplasty, VM = vetmassa, VVM = vetvrije massa

Kwaliteitsbeoordeling

Niet alle artikelen zijn even relevant voor het onderzoek, daarom is er een kwaliteitsbeoordeling verricht.

Tabel 3 weergeeft de kwaliteitsbeoordeling van de artikelen. Er is beoordeeld op jaar van publicatie, populatiegrootte, methode en type operatie. Als het artikel ouder dan tien jaar is, werd dit onderdeel beoordeeld met een – en jonger dan tien jaar met een +. Gezien de

RYGB de gouden standaard is werd deze operatie beoordeeld als positief, alle andere bariatrische operaties werden negatief beoordeeld. Onderzoeken met een populatiegrote van ≥ 100 krijgen een + en < 100 een -. De uiteindelijke beoordeling was positief (+) als alle punten positief beoordeeld zijn, negatief (-) als alle onderdelen negatief beoordeeld zijn en gemiddeld (+/-) als er zowel positieve als negatieve punten waren.

Tabel 3 Kwaliteitsbeoordeling artikelen

Auteur, jaar	Positieve punten	Negatieve punten	Kwaliteitsbeoordeling
Boan, J. 2004	RYGB Gevalideerde vragenlijst	Kleine onderzoekspopulatie Onderzoekperiode Maar zes maanden	+/-
Bond, D.S. 2004	Grote onderzoekspopulatie GB	Eigen vragenlijst; Fysiek actief als er op alle follow-up bezoeken FA was gemeld	-
Bond, D.S. 2009	Grote onderzoekspopulatie RYGB Gevalideerde vragenlijst	-	+
Browning, M.G.	Grote onderzoekspopulatie Gevalideerde vragenlijst	LAGB	+
Carroasco, M.D. 2007	RYGB Gevalideerde vragenlijst	Kleine onderzoekspopulatie	+/-
Chevallier, J.M. 2007	Grote onderzoekspopulatie	LAGB Geen postoperatieve FA	-
Colles, S.L. 2007	Grote onderzoekspopulatie Gevalideerde vragenlijst	LAGB	+/-
Das, S.K. 2003	GB Gevalideerde vragenlijst	Kleine onderzoekspopulatie Geen recent onderzoek	-
Evans, R.K. 2007	Grote onderzoekspopulatie GB	-	+

	Gevalideerde vragenlijst		
Hatoum, I.J. 2009	Grote onderzoekspopulatie LRYGB/ RYGB	-	+
Herman, K.M. 2014	Grote onderzoekspopulatie LRYGB/ RYGB	Eigen vragenlijst Onderzoekperiode sterk uiteenlopend; range twee tot zestien jaar	+/-
Josbeno, D.A. 2010	LRYGB FA gemeten aan de hand van energie verbruik armband	Kleine onderzoekspopulatie	+/-
Larsen, J.K. 2006	Grote onderzoekspopulatie Gevalideerde vragenlijst	LAGB Onderzoekperiode sterk uiteenlopend; range acht – 68 maanden	+/-
Livhits, M. 2010	Grote onderzoekspopulatie LRYGB Gevalideerde vragenlijst	-	+
Marchesi, F. 2015	Gerandomiseerd onderzoek	Kleine onderzoekspopulatie FA gemeten aan de hand van Coopertest	-
Metcalf, B. 2005	Grote onderzoekspopulatie	Eigen vragenlijst Duodenal switch	-
Mundi, M.S. 2013	Grote onderzoekspopulatie Gevalideerde vragenlijst	Verschillende operaties	+/-
Pontiroli, A.E. 2007	Grote onderzoekspopulatie Trainingsprogramma	LAGB	+
Ramirez Marrero, F.A. 2014	Gevalideerde vragenlijst LRYGB / RYGB	Kleine onderzoekspopulatie	+/-
Rosenberger, P.H. 2011	Grote onderzoekspopulatie Gevalideerde vragenlijst	Verschillende operaties	+/-
Shada, A.L. 2013	Grote onderzoekspopulatie	LAGB Eigen vragenlijst	-
Shang, E. 2010	LRYGB	Methode; HRM en pedo-meter	+/-
Silver, H.J. 2006	Grote onderzoekspopulatie RYGB	Eigen vragenlijst	+/-

Stegen, S. 2011	Trainingsprogramma	Kleine onderzoekspopulatie Verschillende operaties	-
Welch, G. 2008	Grote onderzoekspopulatie RYGB	Eigen vragenlijst	+/-
Westerterp, K.R.	-	Uit 1991 Kleine onderzoekspopulatie	-

Geïnccludeerde studies

Er zijn zes studies met een positieve kwaliteitsbeoordeling, deze worden verder toege-licht. Bond et al. onderzochten of toegenomen postoperatieve FA ten opzichte van preopera-tieve FA effect had op gewichtsverlies(22). Er is gebruik gemaakt van de International Physi-cal Activity Questionnaire (IPAQ) om de FA te meten. De studiepopulatie was opgedeeld in een actieve- en een non-actieve groep, en een groep die preoperatief non-actief was en een jaar postoperatief actief was. Beide postope-ratief actieve patiëntengroepen creëerden meer gewichtsverlies dan de non-actieve pati-entengroep. Een patiënt werd als actief gezien wanneer er ≥ 200 min aan matig tot intensieve activiteit per week gerapporteerd werd; wan-delen werd ook meegerekend. Zowel de actie-ve als de postoperatief actieve patiëntengroep hadden meer %EWL dan de non-actieve groep. Er was een negatief verband gevonden tussen de verbetering van FA en gewichtsver-lies ($r=-0,15$ $p=0,037$).

In Browning et al. werden de RYGB patiënten als actief beschouwd wanneer ≥ 150 minuten matig tot intensieve FA per week verricht werd(23). De FA werd gemeten aan de hand van de IPAQ. Op geen enkel meetmoment (drie, zes en twaalf maanden postoperatief) was er een significant verband tussen post-operatieve FA en gewichtsverlies. Patiënten die preoperatief fysiek actief waren, hadden tien procent meer %EWL postoperatief. Ook Evans et al. hebben gebruik gemaakt van de IPAQ om FA te registreren(24). De GBS

patiënten die ≥ 150 minuten matig tot inten-sieve FA per week verrichtten, zes en twaalf maanden na de operatie, hadden significant meer %EWL.

Hatoum et al. onderzochten patiënten die tussen 1999 en 2002 RYGB of LRYGB onder-gaan hebben(25). Beperkte FA werd beschre-ven als: "Het niet kunnen betreden van 2 trappen". Als de patiënt de activiteitentest wel met succes behaalde, of in het dossier stond dat de patiënt regelmatig FA vertoonde, werd de patiënt niet gerekend tot de beperkt actieven. Beperkte FA en een hogere preope-ratieve BMI waren de beste voorspellers voor meer gewichtsverlies, een jaar na RYGB. Livhits et al. hebben onderzocht of postopera-tieve FA een voorspeller is van gewichtsver-lies(11). Er is tevens gebruik gemaakt van de IPAQ om de FA te meten. De patiënten zijn geclassificeerd in succesvol ($\geq 50\%$ EWL) of niet-succesvol ($< 50\%$ EWL) gewichtsverlies. De preoperatieve FA is niet gemeten en de post-operatieve FA werd weergegeven als laag, gemiddeld of hoog. Er werd niet vermeld hoe de FA ingedeeld werd als laag, gemiddeld of hoog. Hoge FA was een voorspeller van suc-cesvol gewichtsverlies.

Bij de studie van Pontiroli et al. is gekeken of FA effect heeft op gewichtsverlies, aan de hand van het al dan niet nakomen van de voorschriften voor FA(16). Er werd niet ver-meld wat de voorschriften inhielden. Het per-centage van nakomen van de afspraken was positief geassocieerd met gewichtsverlies. Er

waren veertien geplande afspraken binnen één jaar, en achttien afspraken binnen twee jaar na LAGB. Naleving van de voorschriften met betrekking tot FA waren geassocieerd met BMI verlies één, twee en drie jaar post-operatief.

Discussie

In de huidige studie werd een overzicht van de literatuur gegeven over het effect van FA op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie. De hypothese was dat postoperatieve FA positief gecorreleerd is met het postoperatieve gewichtsverlies. De meerderheid van de geïncludeerde studies rapporteerden dat FA positief correleerde met gewichtsverlies na bariatrische chirurgie.

Er was een discrepantie tussen de uitkomsten van de studies die geïncludeerd waren in de literatuurstudie. Uit 18 van de 27 geïncludeerde studies bleek dat toenemende FA een positief effect had op gewichtsverlies, of dat FA een voorspeller was van gewichtsverlies. Twee studies rapporteerden een negatief verband tussen FA en gewichtsverlies(21;22). Twee studies vonden geen verband tussen FA en gewichtsverlies(23;26). In Silver et al. was een negatief verband tussen FA en de BMI(27). In twee studies was FA geen voorspeller van gewichtsverlies (28;29) en in andere studies hadden de actieve en niet-actieve groep dezelfde resultaten(17;30).

In twaalf studies werd gebruik gemaakt van RYGB. Eén hiervan nam naast RYGB patiënten, ook patiënten mee in het onderzoek die andere operaties hebben ondergaan(13;25). Verschillende bariatrische operaties resulteren in verschillend gewichtsverlies(31), dus door meerdere operaties mee te nemen in een studie kan geen goed beeld gevormd worden van wat het effect is van FA op gewichtsverlies na een RYGB. Vijf van de elf studies die alleen gebruikt maakten van RYGB hadden een studiepopulatie van ≤ 60 patiënten(18-20;29;32). De overige zes studies hadden een studie-

populatie van: 140(27), 199(11), 200(33), 246(25) en 303(13) patiënten. Hiervan hebben Herman et al. (13) en Silver et al. (27) gebruik gemaakt van een niet-gevalideerde vragenlijst. Bij één studie is alleen de preoperatieve FA gemeten(25). Livhits et al. (11) hebben alleen de postoperatieve FA gemeten, daarnaast is de contactperiode ten minste een jaar, maar de gemiddelde contactperiode is 40.1 ± 15.3 maanden. Er is dus veel variatie in de gemeten periode. Bij het onderzoek van Welch et al. werd de FA gemeten aan de hand van maar drie vragen(33).

Waarschijnlijk heeft FA een positief effect op gewichtsverlies, omdat dit uit het overgrote deel van de studies uit het literatuuronderzoek naar voren kwam. Om dit met meer zekerheid te kunnen zeggen zal in de toekomst een prospectief gerandomiseerd onderzoek verricht moeten worden. Hierdoor wordt de kans dat andere oorzaken dan FA het gewichtsverlies veroorzaken gereduceerd. Hierbij valt te denken aan: algehele betere motivatie van de patiënt, cultuurverschillen en omgevingsfactoren. Advies voor behandelcentra voor patiënten die bariatrische chirurgie hebben ondergaan, is dat FA gestimuleerd moet worden in verband met een mogelijke bijdrage aan gewichtsverlies en verbeteringen van de algehele gezondheid.

Conclusie

Er was een discrepantie tussen de uitkomsten van de studies die geïncludeerd waren in de literatuurstudie. Uit achttien van de 27 geïncludeerde studies bleek dat toenemende FA een positief effect had op gewichtsverlies, of dat FA een voorspeller was van gewichtsverlies. Echter kwam uit de meerderheid van de geïncludeerde studies naar voren dat FA een positief effect heeft op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie. Er zijn zes studies gevonden die een positieve kwaliteitsbeoordeling kregen. Hiervan maakten vier studies gebruik van de IPAQ. De twee andere studies

beoordeelden de FA aan de hand van een test of voorschriften voor FA. Van de zes geïncludeerde studies rapporteerden vier studies een positief effect van FA op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie en twee een negatief effect. Bij een studie werd geen verband tussen FA en het gewichtsverlies gevonden. Gezien de discrepantie zijn studies van hogere kwaliteit vereist om meer duidelijkheid te krijgen over het effect van FA op gewichtsverlies. Er wordt een prospectief gerandomiseerd onderzoek aanbevolen voor de toekomst. Hierdoor wordt de kans dat andere oorzaken dan FA het gewichtsverlies veroorzaken gereduceerd.

Referenties

- (1) Gezondheidsmonitor GGD'en CeR. Overgewicht bij volwassenen. 2012. Geraadpleegd op 1 mei 2016. Verkrijgbaar van: <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/overgewicht/cijfers-context/huidige-situatie#node-overgewicht-bij-volwassenen>.
- (2) World Health Organisation. Obesity and overweight. 2015. Geraadpleegd op 1 mei 2016. Verkrijgbaar van: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
- (3) Fried M, Yumu V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres A, Weiner R, et al. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 24, 42-55. 2014.
- (4) Buchwald H, Avidor Y, Branwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrback K, et al. Bariatric Surgery A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA* 293[14], 1724-1728. 2005.
- (5) Buchwald H. Bariatric surgery for morbid obesity: health implications for patients, health professionals, and third-party payers. *J Am Coll Surg*. 200[4], 593-604. 2004.
- (6) Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H. Effects of Bariatric Surgery on Mortality in Swedish Obese Subjects. *N Engl J Med*. 357[8], 741-752. 2007.
- (7) Nederlandse Vereniging voor Heelkunde. Richtlijn Morbide Obesitas. 2011. Geraadpleegd op 1 mei 2016. Verkrijgbaar van: <http://heelkunde.nl/sites/heelkunde.nl/files/richtlijnen-definitief/Microsoft-Word---richtlijn-morbide-obesitas-final.pdf>
- (8) Mathus-Vliegen EM. Long-Term Weight Loss after Bariatric Surgery in Patients Visited at Home Outside the Study Environment. *Obes Surg* 16[11], 1508-1519. 2006.
- (9) Vidal J, Jiménez A, de Hollanda A, Flores L, Lacy A. Metabolic Surgery in Type 2 Diabetes: Roux-en-Y Gastric Bypass or Sleeve Gastrectomy as Procedure of Choice? *Curr Atheroscler Rep* 17[10], 58. 2015.
- (10) Sauerland S, Angrisani L, Belachew M, Chevallier JM, Favretti F, Finer N, et al. Obesity surgery. Evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surg Endosc*. 19, 200-221. 2005.
- (11) Livhits M, Mercado C, Yermilov I, Parikh JA, Dutson E, Mehran A, et al. Behavioral factors associated with successful weight loss after gastric bypass. *Am Surg* 2010 Oct;76(10):1139-42.
- (12) Chevallier JM, Paita M, Rodde-Dunet MH, Marty M, Nogues F, Slim K, et al. Predictive factors of outcome after gastric banding: a nationwide survey on the role of center activity and patients' behavior. *Ann Surg* 2007 Dec;246(6):1034-9.
- (13) Herman KM, Carver TE, Christou NV, Andersen RE. Keeping the weight off: physical activity, sitting time, and weight loss maintenance in bariatric surgery patients 2 to 16 years postsurgery. *Obes Surg* 2014 Jul;24(7):1064-72.
- (14) Shada AL, Hallowell PT, Schirmer BD, Smith PW. Aerobic exercise is associated with improved weight loss after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2013 May;23(5):608-12.

- (15) Bond DS, Evans RK, Wolfe LG, Meador JG, Sugerman HJ, Kellum JM, et al. Impact of self-reported physical activity participation on proportion of excess weight loss and BMI among gastric bypass surgery patients. *Am Surg* 2004 Sep;70(9):811-4.
- (16) Pontiroli AE, Fossati A, Vedani P, Fiorilli M, Folli F, Paganelli M, et al. Post-surgery adherence to scheduled visits and compliance, more than personality disorders, predict outcome of bariatric restrictive surgery in morbidly obese patients. *Obes Surg* 2007 Nov;17(11):1492-7.
- (17) Stegen S, Derave W, Calders P, Van LC, Pattyn P. Physical fitness in morbidly obese patients: effect of gastric bypass surgery and exercise training. *Obes Surg* 2011 Jan;21(1):61-70.
- (18) Marchesi F, De SG, Reggiani V, Tartamella F, Giammaresi A, Cecchini S, et al. Road Running After Gastric Bypass for Morbid Obesity: Rationale and Results of a New Protocol. *Obes Surg* 2015 Jul;25(7):1162-70.
- (19) Josbeno DA, Kalarchian M, Sparto PJ, Otto AD, Jakicic JM. Physical activity and physical function in individuals post-bariatric surgery. *Obes Surg* 2011 Aug;21(8):1243-9.
- (20) Shang E, Hasenberg T. Aerobic endurance training improves weight loss, body composition, and co-morbidities in patients after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2010 May;6(3):260-6.
- (21) Westerterp KR, Saris WH, Soeters PB, ten HF. Determinants of weight loss after vertical banded gastroplasty. *Int J Obes* 1991 Aug;15(8):529-34.
- (22) Bond DS, Phelan S, Wolfe LG, Evans RK, Meador JG, Kellum JM, et al. Becoming physically active after bariatric surgery is associated with improved weight loss and health-related quality of life. *Obesity (Silver Spring)* 2009 Jan;17(1):78-83.
- (23) Browning MG, Baugh NG, Wolfe LG, Kellum JK, Maher JW, Evans RK. Evaluation of pre- and postoperative physical activity participation in laparoscopic gastric banding patients. *Obes Surg* 2014 Nov;24(11):1981-6.
- (24) Evans RK, Bond DS, Wolfe LG, Meador JG, Herrick JE, Kellum JM, et al. Participation in 150 min/wk of moderate or higher intensity physical activity yields greater weight loss after gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2007 Sep;3(5):526-30.
- (25) Hatoum IJ, Stein HK, Merrifield BF, Kaplan LM. Capacity for physical activity predicts weight loss after Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity (Silver Spring)* 2009 Jan;17(1):92-9.
- (26) Larsen JK, Geenen R, van RB, Brand N, Hox JJ, Stroebe W, et al. Binge eating and exercise behavior after surgery for severe obesity: a structural equation model. *Int J Eat Disord* 2006 Jul;39(5):369-75.
- (27) Silver HJ, Torquati A, Jensen GL, Richards WO. Weight, dietary and physical activity behaviors two years after gastric bypass. *Obes Surg* 2006 Jul;16(7):859-64.
- (28) Das SK, Roberts SB, McCrory MA, Hsu LK, Shikora SA, Kehayias JJ, et al. Long-term changes in energy expenditure and body composition after massive weight loss induced by gastric bypass surgery. *Am J Clin Nutr* 2003 Jul;78(1):22-30.

- (29) Carrasco F, Papapietro K, Csendes A, Salazar G, Echenique C, Lisboa C, et al. Changes in resting energy expenditure and body composition after weight loss following Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2007 May;17(5):608-16.
- (30) Metcalf B, Rabkin RA, Rabkin JM, Metcalf LJ, Lehman-Becker LB. Weight loss composition: the effects of exercise following obesity surgery as measured by bioelectrical impedance analysis. *Obes Surg* 2005 Feb;15(2):183-6.
- (31) Giordano S TPVM. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic adjustable gastric banding in the super-obese: peri-operative and early outcomes. *Scand Surg*. 104[1], 5-9. 2015.
- (32) Boan J, Kolotkin RL, Westman EC, McMahon RL, Grant JP. Binge eating, quality of life and physical activity improve after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 2004 Mar;14(3):341-8.
- (33) Welch G, Wesolowski C, Piepul B, Kuhn J, Romanelli J, Garb J. Physical activity predicts weight loss following gastric bypass surgery: findings from a support group survey. *Obes Surg* 2008 May;18(5):517-24.

Bijlage 1 – Zoekstrategie PubMed

("Bariatric Surgery"[Mesh] OR bariatric surg*[tiab] OR metabolic surg*[tiab] OR stomach stapl*[tiab] OR gastric bypass*[tiab] OR gastroileal bypass*[tiab] OR gastrojejunostom*[tiab] OR jejunoileal bypass*[tiab] OR jejuno-ileal bypass*[tiab] OR ileojejunal bypass*[tiab] OR intestinal bypass*[tiab]) AND ("Exercise"[Mesh] OR exercis*[tiab] OR physical activ*[tiab] OR sport*[tiab] OR physical condition*[tiab] OR resistance training*[tiab] OR strength training*[tiab] OR running[tiab] OR run[tiab] OR swim*[tiab] OR jogging[tiab] OR jog[tiab]) AND ("Weight Loss"[Mesh] OR "Body Composition"[Mesh] OR body composit*[tiab] OR fat free mass[tiab] OR fat reduct*[tiab] OR weight loss*[tiab] OR weight reduct*[tiab] OR "Waist Circumference"[Mesh] OR waist circumferen*[tiab])

Projectplan

Wat is het effect van fysieke activiteit op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie?

Naam: J.A.C. de Lange

Studentnummer: 11057661

E-mail: joyce.delange6@gmail.com

Behaalde studiepunten in de modules 9 t/m 12: 32

Datum: 07-12-2015

Werkveld: Ziekenhuis

Beroepsrol: Onderzoeker

Extern project: Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, locatie West

Externe begeleiders: Dr. B.A. van Wagenveld b.vanwagenveld@olvg.nl en C.A.L. de Raaff c.deraaff@olvg.nl

Voorlopige begeleider HHS: M.L.C. Kessels

Inhoudsopgave

Inleiding.....	3
Methode.....	4
Referenties.....	6
Bijlage 1 – Baecke vragenlijst.....	7
Bijlage 2 - Planning.....	9
Bijlage 3 – Persoonlijke leerdoelen.....	11

Inleiding

Obesitas is een wereldwijd probleem. Volgens de World Health Organization is er sprake van obesitas bij een BMI ≥ 30 kg/m². Dit komt voor bij 12.7% van de volwassen Nederlanders en wereldwijd komt dit neer op 600 miljoen obesen (1;2).

Men spreekt van morbide obesitas vanaf een BMI ≥ 40 kg/m² of ≥ 35 kg/m² met obesitas gerelateerde comorbiditeiten. Hierbij valt te denken aan een scala aan gezondheidsklachten zoals diabetes mellitus type II, obstructief slaap apneu syndroom (OSAS), dyslipidemie en hypertensie. Naast gezondheidsklachten, verhoogt ernstig overgewicht het risico op psychosociale problemen, die leiden tot arbeidsongeschiktheid en hoge kosten voor gezondheidszorg(3;4).

Onder de primaire behandelingen van morbide obesitas vallen conservatieve methoden zoals dieet, fysieke activiteit (FA) of medicijngebruik (5). Echter is het gebleken dat de effecten van deze behandelingen vaak niet meer aanwezig zijn op de lange termijn. Voor die patiënten die meerdere mislukte pogingen hebben gedaan om af te vallen kan bariatrische chirurgie een oplossing bieden. Onder bariatrische chirurgie worden gewichtsreducerende operaties verstaan, zoals een maagverkleining en/of bypass van de dunne darm. Er is een indicatie voor bariatrische chirurgie indien er sprake is van morbide obesitas (6).

Het is bewezen dat bariatrische chirurgie significant betere resultaten oplevert dan conservatieve methoden op het gebied van gewichtsverlies en verbetering van comorbiditeiten (3-5;7;8). De mate van gewichtsverlies wordt in de bariatrische literatuur vaak uitgedrukt in het percentageverlies van het overgewicht, ook wel "Excess Weight Loss" (%EWL) genoemd. De meest uitgevoerde operatie wereldwijd en tot op heden de gouden standaard is de laparoscopische Roux-en-Y Gastric Bypass (LRYGB)[677]. Deze ingreep resulteert in 60-70% EWL (9).

Het succespercentage is afhankelijk van de leefstijlverandering van de patiënt na de operatie. Een optimaal resultaat wordt alleen behaald indien patiënt zich houdt aan de dieetadviezen en voldoende beweegt.

Het effect van bewegen op gewichtsverlies is in eerdere studies al onderzocht. Echter, de resultaten van deze studies zijn tegenstrijdig; enkelen laten zien dat er een optimaler resultaat is bij fysieke activiteit, terwijl anderen weer laten zien dat er geen effect is (10-13). Daarnaast includeren sommige studies patiënten die een andere operatie dan de LRYGB ondergaan of wordt er geen gevalideerde methode gebruikt voor het meten van fysieke activiteit (14;15). Aangezien de operaties verschillen in postoperatief gewichtsverlies is het belangrijk na te gaan wat het effect is van fysieke activiteit na een LRYGB, met behulp van een gevalideerde methode.

Daarom is het doel van dit onderzoek om te evalueren wat het effect is van fysieke activiteit op gewichtsverlies na een LRYGB. Hiervoor zal ten eerste een overzicht worden gegeven van de huidige literatuur. Vervolgens zal er een retrospectief onderzoek worden verricht, aan de hand van de Baecke vragenlijst over fysieke activiteit(16). De hypothese is dat postoperatieve fysieke activiteit positief gecorreleerd is met het postoperatieve gewichtsverlies. Indien dit blijkt uit deze studie, kan de informatie gebruikt worden in de follow-up om het resultaat te optimaliseren.

Methode

Er wordt eerst een review geschreven om in kaart te brengen wat voor studies al gedaan zijn, met betrekking tot de onderzoeksvraag: "Wat is het effect van fysieke activiteit op gewichtsverlies na een bariatrische operatie?". Dit overzicht versterkt de relevantie van het retrospectieve onderzoek over de zelfde onderzoeksvraag, wat daaropvolgend verricht wordt.

Literatuurstudie

De literatuur wordt verzameld uit de database Pubmed. Er wordt gebruik gemaakt van de volgende zoekstrategie:

Patient/ population (patiënt/populatie): bariatrische chirurgie patiënten

Intervention (interventie): fysieke activiteit

Comparison (vergelijkbare interventie): geen fysieke activiteit

Outcomes (uitkomsten): gewichtsverlies + vetvrije massa

Inclusiecriteria: patiënten die bariatrische chirurgie hebben ondergaan (liposuctie is geëxcludeerd), waarbij enige mate van fysieke activiteit en het gewichtsverlies (of een indicator van gewichtsverlies: BMI, EWL) gerapporteerd zijn. Reviews en studies waarbij geen origineel onderzoek (expert opinion, case reports etc.) verricht is worden geëxcludeerd.

Er wordt literatuur verzameld aan de hand van de zoektermen:

("Bariatric Surgery"[Mesh] OR bariatric surg*[tiab] OR metabolic surg*[tiab] OR stomach stapl*[tiab] OR gastric bypass*[tiab] OR gastroileal bypass*[tiab] OR gastrojejunostom*[tiab] OR jejunoileal bypass*[tiab] OR jejuno-ileal bypass*[tiab] OR ileojejunal bypass*[tiab] OR intestinal bypass*[tiab]) AND ("Exercise"[Mesh] OR exercis*[tiab] OR physical activ*[tiab] OR sport*[tiab] OR physical condition*[tiab] OR resistance training*[tiab] OR strength training*[tiab] OR running[tiab] OR run[tiab] OR swim*[tiab] OR jogging[tiab] OR jog[tiab]) AND ("Weight Loss"[Mesh] OR "Body Composition"[Mesh] OR body composi*[tiab] OR fat free mass[tiab] OR fat reduct*[tiab] OR weight loss*[tiab] OR weight reduct*[tiab] OR "Waist Circumference"[Mesh] OR waist circumferen*[tiab])

Alle studies die voortkomen uit de Pubmed search worden gescreend aan de hand van de titel en abstract. Niet relevante studies worden geëxcludeerd. Van de overgebleven studies wordt het hele artikel gelezen en beoordeeld aan de hand van de inclusiecriteria.

De artikelen die voldoen aan de inclusiecriteria zullen worden weergegeven in een overzichtstabel met daarin: auteur; jaar van publicatie; grootte populatie; leeftijd ; geslacht ; gemiddelde BMI voor en na operatie ; gewichtsverlies (kg) / %EWL ; methode ; contactmomenten ; definitie van fysieke activiteit ; uitkomsten.

Data-onderzoek

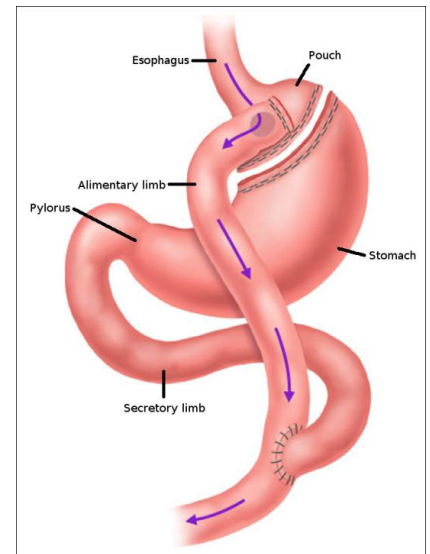
Studie opzet en studie populatie

Er wordt retrospectief onderzoek verricht. Patiënten die een primaire LRYGB hebben ondergaan in het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis (OLVG), locatie West, en de Baecke vragenlijst pre- en postoperatief hebben ingevuld worden geïncludeerd. Patiënten die een andere operatie hebben ondergaan of de vragenlijst niet op twee momenten hebben ingevuld worden geëxcludeerd. Dit wordt gedaan om

bias te voorkomen, wanneer verschillende chirurgische procedures verschillend gewichtsverlies tot gevolg hebben.

LRYGB

Er wordt gebruik gemaakt van een standaard techniek voor de LRYGB. Trocars zijn chirurgische instrumenten met een scherpe punt en een holle buis. Vijf trocars door de buikwand geprikt, door de buizen kunnen andere chirurgische instrumenten zoals de camera de buik ingaan. Er wordt een maagpouch gemaakt, dit is een reservoir van ongeveer 30 ml. Zie figuur 1. Een anastomose is een verbinding die gemaakt wordt tussen twee organen of vaten. Bij de LRYGB worden twee anastomosen gemaakt. Eén proximale gastrojejunostomie (GJ), dit is de verbinding tussen de maag (gastro) pouch en het proximale deel van de dunne darm (jejunum). Zie figuur 1. De tweede anastomose is een distale jejunojejunostomie (JJ), hier wordt de dunne darm op 120-150 cm afstand van de GJ aan de dunne darm bevestigd. Zie figuur 1. Bij de anastomoses wordt gebruik gemaakt van de hechtapparatuur "staplers" en VICRYL 2.0 (Ethicon inc. a Johnson and Johnson OBES SURGCompany, Somerville, NY, USA) of een V-Loc™ (Covidien, Dublin, Ireland). Aan het eind van iedere operatie wordt de huid weer dichtgemaakt.



Figuur 1 Roux-en-Y Gastric

Bypass (17)

Baecke vragenlijst

De Baecke vragenlijst is een zelfgerapporteerde en gevalideerde vragenlijst(16). De Baecke vragenlijst is een korte vragenlijst om de mate van fysieke activiteit van de patiënten te achterhalen. De vragenlijst geeft de scores voor fysieke activiteit tijdens werk, sport en vrije tijd. Van elke categorie wordt de gemiddelde score berekend. Deze vragenlijst is vanaf 2012 geïntroduceerd in het standaard programma van het OLVG, locatie West, en wordt 13 weken voor- en 15 maanden na de operatie afgenomen.

Data collectie

De medische gegevens worden verzameld uit patiëntendossiers. De basisgegevens (geslacht, leeftijd, lengte, gewicht, BMI, gewichtsverlies, buikomtrek, vetpercentage en vetvrije massa (kg)) en de verkregen resultaten uit de Baecke vragenlijst van 488 patiënten worden in een anonieme database verwerkt. De lokale ethiek commissie gaf akkoord voor het uitvoeren van deze studie.

Statistische analyse

De statistische analyse wordt gedaan met behulp van SPSS 21.0 voor Windows. Continue baselinekarakteristieken worden weergegeven met het gemiddelde/standaarddeviatie of de mediaan/range, afhankelijk van de normaal verdeling. Deze wordt getest aan de hand van histogrammen. Categoriele baselinekarakteristieken worden weergegeven in het aantal patiënten/percentage.

De pre- en postoperatieve resultaten uit de Baecke vragenlijst worden vergeleken met het gewichtsverlies aan de hand van de Wilcoxon rank test. Dit wordt apart gedaan voor de drie Baecke indexen: Vrije tijd, Werk en Sport. Deze scores worden voor de gehele groep, indien normaal verdeeld, weergegeven in gemiddelde/standaarddeviatie. Daarna wordt m.b.v. Pearsons' rho gekeken naar de correlatie tussen fysieke activiteit per index en postoperatief gewichtsverlies. Indien er significante correlaties worden gevonden zal er een afkappunt worden berekend. Tot slot wordt er gekeken of fysieke activiteit een voorspeller is van (minder) gewichtsverlies d.m.v. univariate en multivariabele regressie analyse.

Referenties

- (1) World Health Organisation. Obesity and overweight. 2015.
- (2) Gezondheidsmonitor GGD'en CeR. Overgewicht bij volwassenen. 2012.
- (3) Fried M YVOJea. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. Obesity Surgery 24, 42-55. 2014.
- (4) Buchwald Hea. Bariatric Surgery A Systematic Review and Meta-analysis. American Medical Association 293[14], 1724-1728. 2005.
- (5) Buchwald H. Bariatric surgery for morbid obesity: health implications for patients, health professionals, and third-party payers. J Am Coll Surg. 200, 593-604. 2004.
- (6) Nederlandse Vereniging voor Heelkunde. Richtlijn Morbide Obesitas. 2011.
- (7) Sjöström L. Effects of Bariatric Surgery on Mortality in Swedish Obese Subjects. New England Journal of Medicine 357, 741-752. 2007.
- (8) Mathus-Vliegen EM. Long-Term Weight Loss after Bariatric Surgery in Patients Visited at Home Outside the Study Environment. Obesity Surgery 16, 1508-1519. 2006.
- (9) Sauerland S. Obesity surgery. Evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. Surgical Endoscopy 19, 200-221. 2005.
- (10) Chevallier JM, Paita M, Rodde-Dunet MH, Marty M, Nogues F, Slim K, et al. Predictive factors of outcome after gastric banding: a nationwide survey on the role of center activity and patients' behavior. Ann Surg 2007 Dec;246(6):1034-9.
- (11) Boan J, Kolotkin RL, Westman EC, McMahon RL, Grant JP. Binge eating, quality of life and physical activity improve after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. Obes Surg 2004 Mar;14(3):341-8.
- (12) Browning MG, Baugh NG, Wolfe LG, Kellum JK, Maher JW, Evans RK. Evaluation of pre- and postoperative physical activity participation in laparoscopic gastric banding patients. Obes Surg 2014 Nov;24(11):1981-6.
- (13) Das SK, Roberts SB, McCrory MA, Hsu LK, Shikora SA, Kehayias JJ, et al. Long-term changes in energy expenditure and body composition after massive weight loss induced by gastric bypass surgery. Am J Clin Nutr 2003 Jul;78(1):22-30.
- (14) Colles SL, Dixon JB, O'Brien PE. Hunger control and regular physical activity facilitate weight loss after laparoscopic adjustable gastric banding. Obes Surg 2008 Jul;18(7):833-40.
- (15) Herman KM, Carver TE, Christou NV, Andersen RE. Physical activity and sitting time in bariatric surgery patients 1-16 years post-surgery. Clin Obes 2014 Oct;4(5):267-76.
- (16) Baecke J.A.H. et al. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. American Journal of Nutrition 36, 936-942. 1982.

(17) Dirksen C, Jorgensen NB, Bojsen-Moller KN et al. Mechanisms of improved glycemic control after Roux-en-Y Gastric Bypass. Diabetologia. 55, 1890-1901. 2012.

Bijlage 1 – Baecke vragenlijst

(omcirkel uw keuze)

Wat is u (hoofd)beroep?

Ik denk dat mijn beroep onder de volgende categorie thuishoort...

laag intensief / matig intensief / hoog intensief*.

**Toelichting:*

Enkele voorbeelden om u te helpen de juiste categorie te omcirkelen:

Laag intensief: administratief werk, rijden, winkel beheren, lesgeven, studeren, huishoudelijk werk, medisch werk, alle academisch werk

Matig intensief: fabriekswerk, loodgieten, timmeren, boeren.

Hoog intensief: dokwerk, bouwwerk, sport.

Tijdens mijn werk zit ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak / 5. altijd

Tijdens mijn werk sta ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak / 5. altijd

Tijdens mijn werk loop ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak / 5. altijd

Tijdens mijn werk til ik zware voorwerpen.. 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak / 5. heel vaak

Na het werk ben ik moe... 1. heel vaak / 2. vaak / 3. soms / 4. zelden / 5. nooit

Tijdens het werk zweet ik... 1. heel vaak / 2. vaak / 3. soms / 4. zelden / 5. nooit

In vergelijking met het werk van mijn leeftijdgenoten denk ik dat het mijne... veel zwaarder / zwaarder / even zwaar / lichter / veel lichter is.

Doet u aan sport? ja ☐ nee ☐

Zo ja:

- Welke sport beoefent u het vaakst?

- Ik denk dat mijn sport onder de volgende categorie thuishoort...

laag intensief / matig intensief / hoog intensief*

- Hoeveel uur per week? < 1 / 1-2 / 2-3 / 3-4 / > 4

- Hoeveel maanden per jaar? < 1 / 1-3 / 4-6 / 7-9 / > 9

Als u een tweede sport beoefent:

- Welke sport is dit?

- Ik denk dat deze sport onder de volgende categorie thuishoort...

laag intensief / matig intensief / hoog intensief*.

- Hoeveel uur per week? < 1 / 1-2 / 2-3 / 3-4 / > 4

- Hoeveel maanden per jaar? < 1 / 1-3 / 4-6 / 7-9 / > 9

**Toelichting:*

Enkele voorbeelden om u helpen de juiste categorie te omcirkelen

Laag intensief: biljart, zeilen, bowlen, golf

Matig intensief: badminton, fietsen, dansen, zwemmen, tennis

Hoog intensief: boxen, basketbal, voetbal, rugby, roeien

In vergelijking met mijn leeftijdsgenoten denk ik dat ik tijdens mijn vrije tijd...

veel meer / meer / evenveel / minder / veel minder aan lichaamsbeweging doe*.

Tijdens mijn vrije tijd zweet ik... 1. heel vaak / 2. vaak / 3. soms / 4. zelden /

5. nooit

Tijdens mijn vrije tijd sport ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak /

5. heel vaak

Tijdens mijn vrije tijd kijk ik televisie... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak /

5. heel vaak

Tijdens mijn vrije tijd loop ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak /

5. heel vaak

Tijdens mijn vrije tijd fiets ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak /

5. heel vaak

Hoeveel minuten loopt of fietst u per dag van en naar uw werk, school, de winkel?

< 5 / 5-15 / 15-30 / 30-45 / > 45

Als het meer dan 45 min betreft: min

**Toelichting: Met lichamelijke activiteit tijdens vrije tijd wordt bedoeld alle activiteit buiten werkuren*

Bijlage 2-Planning

[illegible]

2	47	1	16-11-15	20-11-15	Start blok 2				
	48	2	23-11-15	27-11-15			Lustrumfeest		
	49	3	30-11-15	04-12-15					
	50	4	07-12-15	11-12-15					
	51	5	14-12-15	18-12-15					
	52	-	21-12-15	25-12-15	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie
	1	-	28-12-15	01-01-16	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie
	2	6	04-01-16	08-01-16					
	3	7	11-01-16	15-01-16					
	4	8	18-01-16	22-01-16					
	5	9	25-01-16	29-01-16					Toetsweek
	6	10	01-02-16	05-02-16	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek
3	7	1	08-02-16	12-02-16	Start blok 3				
	8	2	15-02-16	19-02-16					
	9	-	22-02-16	26-02-16	voorjaarsvakantie	voorjaarsvakantie	voorjaarsvakantie	voorjaarsvakantie	voorjaarsvakantie
	10	3	29-02-16	04-03-16					
	11	4	07-03-16	11-03-16					
	12	5	14-03-16	18-03-16					
	13	6	21-03-16	25-03-16					Goede vrijdag
	14	7	28-03-16	01-04-16	2* Paasdag				
	15	8	04-04-16	08-04-16					
	16	9	11-04-16	15-04-16					Toetsweek
	17	10	18-04-16	22-04-16	Toetsweek	Toetsweek	toetsweek	toetsweek	Toetsweek

Bijlage 3 - Persoonlijke leerdoelen

Wetenschappelijk artikel leren schrijven. Op de opleiding heb ik namelijk alleen in groepsverband wetenschappelijke artikelen opgesteld.

Ervaring opdoen binnen het ziekenhuis. Ik wil misschien nog doorstuderen binnen het ziekenhuis, dus het is voor mij erg gunstig om te leren hoe het er aan toe gaat. Ik krijg de kans om aanwezig te zijn op de operatiekamer bij een bariatrische operatie. Daarnaast mag ik mee naar bijeenkomsten voor mensen die overwegen een bariatrische operatie te ondergaan. Deze kansen wil ik zeker aangrijpen!

Een goede planning maken en me hier aan houden. Tijdens mijn stage heb ik al gemerkt dat het helpt om deadlines op te stellen. Ik wil ervoor zorgen dat ik op tijd klaar ben voor een deadline en dat ik niet nog van alles op de laatste dag moet doen.

Bijlage 3 – Evaluatie persoonlijke leerdoelen

Wetenschappelijk artikel leren schrijven. Op de opleiding heb ik namelijk alleen in groepsverband wetenschappelijke artikelen opgesteld.

Ik heb ontzettend veel geleerd over het schrijven van een wetenschappelijk artikel. Het literatuur-overzicht maken is me heel erg tegengevallen. Ik deed er in het begin lang over om een artikel uit te pluizen, dit gaat nu een stuk sneller. Ook vond ik de schakeling tussen het Engels en Nederlands lastig. Na zo veel artikelen gelezen te hebben heb ik wel geleerd hoe een wetenschappelijk artikel opgebouwd is en hoe ik er snel belangrijke informatie uit kan halen. Ook het zoeken van artikelen in een database kan ik nu veel efficiënter dan voor mijn afstudeeronderzoek.

Ervaring opdoen binnen het ziekenhuis. Ik wil misschien nog doorstuderen binnen het ziekenhuis, dus het is voor mij erg gunstig om te leren hoe het er aan toe gaat. Ik krijg de kans om aanwezig te zijn op de operatiekamer bij een bariatrische operatie. Daarnaast mag ik mee naar bijeenkomsten voor mensen die overwegen een bariatrische operatie te ondergaan. Deze kansen wil ik zeker aangrijpen!

Ik ben voornamelijk in het medisch kenniscentrum geweest om aan het onderzoek te werken, maar het lijkt me nog steeds erg leuk om in het ziekenhuis aan de slag te gaan. In het begin van mijn afstudeerproject heb ik een informatie bijeenkomst voor toekomstige bariatrische patiënten bijgewoond, dit was heel zinvol voor mijn onderzoek. Ik ben één keer naar de OK geweest, dit vond ik heel indrukwekkend om een keer te zien.

Een goede planning maken en me hier aan houden. Tijdens mijn stage heb ik al gemerkt dat het helpt om deadlines op te stellen. Ik wil ervoor zorgen dat ik op tijd klaar ben voor een deadline en dat ik niet nog van alles op de laatste dag moet doen.

Ik had een hele vervelende start, doordat ik alsmaar aan het wachten was op antwoorden oof, en wanneer ik kon starten. Mijn planning klopte hierdoor niet meer en ik heb deze niet tussentijds aangepast. Vervolgens was er ook iets mis gegaan met de database, waar ik nog veel tijd aan kwijt ben geweest. Uiteindelijk kwam ik dus erg in de knoei met de planning en heb ik in de laatste avonden veel avonden en weekenden in het kenniscentrum van het ziekenhuis doorgebracht. Ik heb wel geleerd dat het tijdens mijn laatste stage een stuk soepeler verliep met een strakke planning, dus dat ik dit in de toekomst zeker weer goed moet bijhouden. Als je de planning goed bijhoudt voelt het ook iedere keer als een mijlpaal.

Gewichtsverlies na bariatrische chirurgie:

Wat is het effect van fysieke activiteit op gewichtsverlies na Gastric Bypass?

Deel 2: Retrospectief onderzoek

J.A.C. de Lange
11057661
14 juni 2016
Mens en techniek | Bewegingstechnologie
De Haagse Hogeschool

Gewichtsverlies na bariatrische chirurgie:

Wat is het effect van fysieke activiteit op gewichtsverlies na Gastric Bypass?

Deel 2: Retrospectief onderzoek

Naam: Joyce de Lange

Studentnummer: 11057661

Datum: 14 juni 2016

Werkveld: Ziekenhuis

Beroepsrol: Onderzoeker

Externe opdrachtgever: Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, locatie West

Externe begeleiders: Dr. B.A. van Wagenveld b.vanwagenveld@olvg.nl en C.A.L. de Raaff c.deraaff@olvg.nl

Eerste begeleider HHS: M.L.C. Kessels

Tweede begeleider HHS: R.M. van der Doef

Voorwoord

Voor u ligt mijn afstudeeronderzoek naar de invloed van fysieke activiteit op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie, in opdracht van het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, locatie West, te Amsterdam. Dit onderzoek is onderdeel van de afstudeerfase van de opleiding Bewegingstechnologie aan De Haagse Hogeschool.

Mijn dank gaat uit naar mijn eerste en tweede begeleiders van de Haagse hogeschool: Manon Kessels en Rochus van der Doef en mijn externe begeleider: dr. B.A. van Wagenveld. Speciale dank gaat uit naar Christel de Raaff, die mij uitstekend heeft gesteund en gemotiveerd. Zij heeft mij wegwijs gemaakt in de voor mij, vrij onbekende wereld van de medische wetenschap.

Ook wil ik mijn vriend, vriendinnen en ouders bedanken, voor de eindeloze steun en het vertrouwen.

Joyce de Lange

Amsterdam, 14 Juni 2016

Abstract

Inleiding Bariatrische chirurgie levert op het gebied van gewichtsverlies, met name op de lange termijn, betere resultaten op dan conservatieve methoden. Een optimaal resultaat wordt alleen behaald indien de patiënt zich houdt aan de dieetadviezen en voldoende fysieke activiteit (FA) vertoont. Het doel van de studie is om het effect te bepalen van FA op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie.

Methode De onderzoekspopulatie bestond uit 554 patiënten die een primaire laparoscopische Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB) ondergaan hebben. De Baecke vragenlijst voor FA is gebruikt om dertien weken vóór en twaalf tot vijftien maanden na de LRYGB de FA te meten.

Resultaten Er waren geen significante correlaties tussen de postoperatieve Baecke scores en het totale gewichtsverlies. Er waren zwakke negatieve significante correlaties tussen de gemiddelde verbetering van de postoperatieve Baecke score voor vrije tijd en de gemiddelde verbetering van de postoperatieve Baecke totaalscore met %EWL.

Discussie Door de minimale verbetering van de FA is het lastig om het effect van FA op gewichtsverlies te analyseren. Er dient een gerandomiseerd onderzoek gedaan te worden om antwoord te geven op de vraag of FA effect heeft op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie.

Inleiding

Obesitas is een wereldwijd probleem. Volgens de World Health Organization is er sprake van obesitas bij een Body Mass Index (BMI) ≥ 30 kg/m². In 2015 kwam dit voor bij 12.7% van de volwassen Nederlanders en wereldwijd waren er meer dan 600 miljoen obesen in 2014(1;2). Men spreekt van morbide obesitas vanaf een BMI ≥ 40 kg/m² of ≥ 35 kg/m² met aan obesitas gerelateerde comorbiditeiten. Hierbij valt te denken aan een scala aan gezondheidsklachten zoals diabetes mellitus type II, obstructief slaapapneusyndroom(OSAS), dyslipidemie en hypertensie. Naast gezondheidsklachten, verhoogt ernstig overgewicht het risico op psychosociale problemen, die kunnen leiden tot arbeidsongeschiktheid en hoge kosten voor gezondheidszorg(3;4).

Onder de primaire behandelingen van morbide obesitas vallen conservatieve methoden zoals dieet, fysieke activiteit (FA) of medicatie(5). Het is echter gebleken dat het totale effect van conservatieve methode op gewichtsverlies minder is en deze op de lange termijn teleurstellend zijn(6). Voor de patiënten die meerdere mislukte pogingen hebben ondergaan om af te vallen kan bariatrische chirurgie een oplossing bieden. Onder bariatrische

chirurgie worden gewichtsreducerende operaties verstaan, zoals een maagverkleining en/of een omleiding (bypass) van de dunne darm. Er is een indicatie voor bariatrische chirurgie indien er sprake is van morbide obesitas(7).

Het is bewezen dat bariatrische chirurgie significant betere resultaten oplevert dan conservatieve methoden op het gebied van gewichtsverlies en verbetering van comorbiditeiten, met name op de lange termijn(3-6;8). De mate van gewichtsverlies wordt in de bariatrische literatuur vaak uitgedrukt in het percentageverlies van het overgewicht, ook wel "excess weight loss" (%EWL) genoemd. Hierbij wordt eerst het overgewicht berekend, dit is het totale preoperatieve gewicht – het ideale gewicht. Vervolgens wordt berekend hoeveel procent van het overgewicht verloren is, dit is het %EWL. Naast het %EWL wordt vaak gebruik gemaakt van het totale gewichtsverlies en het BMI verlies.

De meest uitgevoerde operatie wereldwijd en tot op heden de gouden standaard is de laparoscopische Roux-en-Y Gastric Bypass (LRYGB)(9). Deze ingreep resulteert in 60-70% EWL(10). Het succespercentage is afhankelijk van de leefstijlverandering van de patiënt na

de operatie. Een optimaal resultaat wordt alleen behaald indien patiënt zich houdt aan de dieetadviezen en voldoende FA vertoont. Het effect van bewegen op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie is al in eerdere studies onderzocht. Uit de literatuurstudie uit deel 1 van het huidige onderzoek blijkt echter dat de resultaten van deze studies tegenstrijdig zijn. Verscheidene studies laten zien dat er een beter resultaat is bij FA, terwijl anderen weer laten zien dat er geen effect is(11-14), of zelfs sprake is van een negatief effect(15;16). Daarnaast includeerden sommige studies patiënten die een andere operatie dan een LRYGB ondergingen of er werd geen gevalideerde methode gebruikt voor het meten van FA(17;18). Aangezien de operaties resulteren in verschillend postoperatief gewichtsverlies(19) is het belangrijk na te gaan wat het additionele effect is van FA op gewichtsverlies na een LRYGB, met behulp van een gevalideerde vragenlijst. Daarom wordt een retrospectief onderzoek verricht om de onderzoeksvraag *“Wat is het effect van fysieke activiteit op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie?”* te kunnen beantwoorden. Er wordt gebruik gemaakt van de Nederlandse versie van de Baecke Physical Activity Questionnaire (BPAQ) om de FA van de patiënten weer te geven(20). De hypothese is dat postoperatieve FA positief gecorreleerd is met het postoperatieve gewichtsverlies. Indien dit blijkt uit deze studie, kan de informatie gebruikt worden in de follow-up om de resultaten met betrekking tot gewichtsverlies te optimaliseren.

Methode

Onderzoeksopzet en populatie

Patiënten die tussen 25-02-2010 en 09-03-2015 een primaire LRYGB hebben ondergaan (Bijlage 1) in het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis (OLVG), locatie West zijn geïnccludeerd. Voorwaarde is dat de Baecke Physical Activity Questionnaire (BPAQ) pre- en postoperatief is

ingevuld (Bijlage 2.1 en 2.2). De BPAQ geeft inzicht in de fysieke activiteit (FA) van de patiënt. Er wordt gekeken naar de FA tijdens werk, vrije tijd en sport. Hier komt een totaalscore uit tussen de nul en vijftien, waarbij geldt dat hoe hoger de score, hoe meer FA verricht werd. In 2010 en 2011 is de BPAQ sporadisch afgenomen, vanaf 2012 behoort de vragenlijst tot de standaardprocedure. Patiënten die andere bariatrische chirurgie hebben ondergaan of de vragenlijst niet op twee momenten hebben ingevuld, zijn geëxcludeerd. Dit is gedaan om bias te voorkomen, omdat verschillende chirurgische procedures verschillend gewichtsverlies tot gevolg kunnen hebben. In de onderzoeksperiode hebben 1181 patiënten een LRYGB ondergaan. Er zijn 627 patiënten geëxcludeerd, waarvan er 144 niet primair waren. Dit houdt in dat eerder een gewichtsreducerende operatie heeft plaatsgevonden. Achttien patiënten hadden de preoperatieve BPAQ niet ingevuld en 465 patiënten hadden de postoperatieve BPAQ niet ingevuld. Er zijn 554 patiënten geïnccludeerd in de studie, met een gemiddelde leeftijd van $44,0 \pm 10,9$ jaar en een gemiddelde preoperatieve BMI van $44,3 \pm 6,6$ kg/m². De studiepopulatie bestond voornamelijk uit vrouwen (85%).

Datacollectie

De medische gegevens zijn verzameld uit de patiëntendossiers. De basiskarakteristieken (geslacht, leeftijd, lengte, gewicht, BMI, gewichtsverlies, buikomtrek, heupomtrek, hypertensie, diabetes, roken en alcoholgebruik) en de verkregen resultaten uit de BPAQ van 554 patiënten zijn in een anonieme database verwerkt. Het gewichtsverlies is onder andere weergegeven in het percentage excess weight loss (%EWL) Bij het berekenen van het %EWL is gebruik gemaakt van het ideale gewicht van een BMI van 25. De lokale ethiek commissie gaf akkoord voor het uitvoeren van deze studie.

Statistische analyse

De statistische analyses zijn uitgevoerd met SPSS 21.0 voor Windows. Continue baseline-karakteristieken zijn weergegeven met het gemiddelde/standaarddeviatie, categorische baselinekarakteristieken zijn weergegeven in aantallen/percentages.

Met de gepaarde T-toets is getoetst wat de verschillen zijn tussen de gemiddelde pre- en postoperatieve Baecke scores voor FA. Dit is gedaan voor de drie indexen: vrije tijd, werk en sport en voor de totale Baecke score. De scores worden weergegeven in gemiddelden(SD).

Daarnaast werden correlaties tussen postoperatieve Baecke scores/gemiddelde verbetering van de Baecke scores en verschillende definities van gewichtsverlies (totaal gewichtsverlies, BMI verlies en %EWL) onderzocht met behulp van Pearson's r.

Resultaten

Een overzicht van de basiskarakteristieken van de geïnccludeerde patiënten is weergegeven in Tabel 4.

Baecke scores

De gemiddelde totale Baecke score is toegenomen van $8,2 \pm 1,5$ preoperatief naar $8,6 \pm 1,3$ postoperatief ($T = -8,154$) (Tabel 5). $T < -1,96$, hieruit kan geconcludeerd worden dat dit een significante toename is. De enige score die is afgenomen is de gemiddelde score voor werk ($T = 6,632$). $T > 1,96$, dus dit is een significante afname.

Verbeteringen Baecke scores

De gemiddelde verbetering van de totale Baecke score bedroeg $0,46 \pm 1,3$. De gemiddelde verbeteringen van de Baecke scores voor vrije tijd, werk en sport waren respectievelijk $0,35 \pm 0,7$, $-0,13 \pm 0,5$ en $0,25 \pm 0,8$.

Verbanden

Tussen de verschillende Baecke scores en totaal gewichtsverlies, BMI verlies en %EWL zijn

geen lineaire verbanden gevonden. Er was een lineair verband tussen de pre- en postoperatieve totale Baecke score (Figuur 2). De regressieformule was als volgt: $Y = 4,6 + 0,49 \cdot x$. Hieruit valt op te merken dat de postoperatieve Baecke score procentueel gemiddeld meer toeneemt bij de patiënten met een lage preoperatieve Baecke score. Voorbeeld: Patiënt A had een preoperatieve score van zeven, dit vullen we in in de regressieformule: $Y = 4,6 + 0,49 \cdot 7 = 8,03$. Patiënt B had een preoperatieve score van negen. $Y = 4,6 + 0,49 \cdot 9 = 9,01$. Bij patiënt A is de score met 1,03 toegenomen en bij patiënt B slechts met 0,1. Er was sprake van een matig verband ($R^2 = 0,309$). In Tabel 6 zijn de correlatiewaarden van de variabelen met betrekking tot gewichtsverlies en de variabelen met betrekking tot FA te zien.

Gewichtsverlies

De patiënten hadden een gemiddeld postoperatief gewicht van $87,9 \pm 18,4$ kg. Het gemiddelde totale gewichtsverlies bedroeg $30,5 \pm 8,0$ kg. Er waren geen significante correlaties tussen de postoperatieve Baecke scores en het totale gewichtsverlies (Tabel 6).

BMI verlies

De gemiddelde postoperatieve BMI was $30,9 \pm 5,7$ kg/m² en het gemiddelde BMI verlies was $30,5 \pm 4,3$ kg/m². Er is een positieve significante correlatie tussen de gemiddelde verbetering van de Baecke score voor vrije tijd en het BMI verlies gevonden ($r = 0,087$, $p = 0,040$).

%EWL

Het gemiddelde %EWL was $73,4 \pm 22,5$. Er zijn negatieve significante correlaties gevonden tussen de gemiddelde verbetering van de postoperatieve Baecke score voor vrije tijd met %EWL ($r = -0,122$, $p = 0,004$) en de gemiddelde verbetering van de postoperatieve Baecke totaalscore met %EWL ($r = -0,0119$, $p = 0,005$).

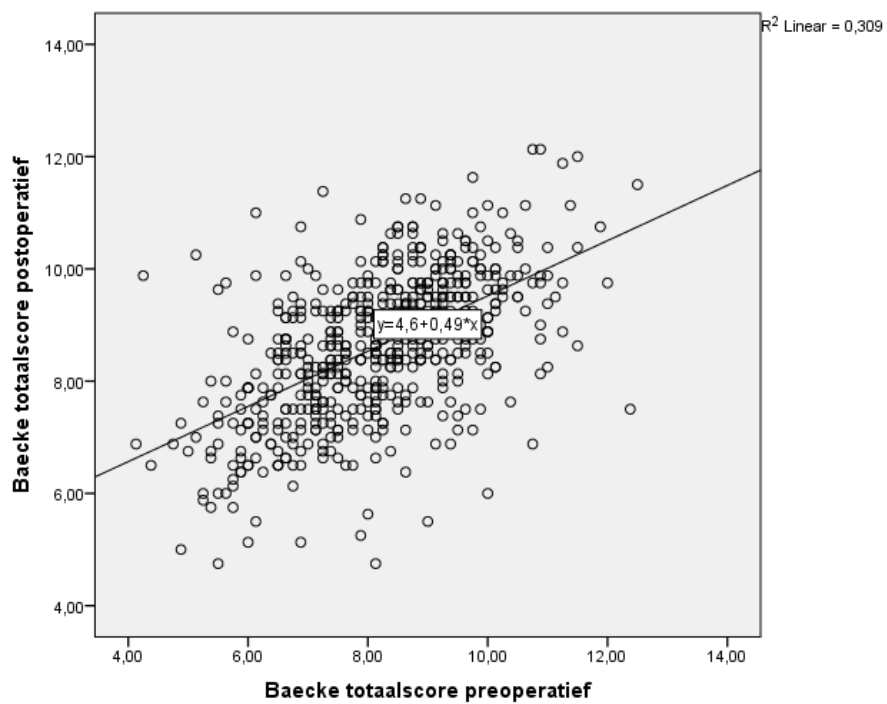
Tabel 4 Basiskarakteristieken

<i>Variabele</i>	<i>Totale studiepopulatie (n=554)</i>
Leeftijd, jaren (SD)	44,0 (21;22)
Geslacht	
Vrouw (%)	85,0
Man (%)	15,0
Preoperatief gewicht, kg (SD)	126,3 (23;24)
Preoperatieve BMI, kg/m ² (SD)	44,3 (25;25)
Hypertensie	
Nee (%)	62,5
Ja (%)	37,5
Diabetes	
Nee (%)	76,2
Ja (%)	23,8
Roken	
Nee (%)	52,7
Ja (%)	18,8
Voormalig roker (%)	28,0
Alcoholgebruik	
Nee (%)	59,2
Ja (%)	40,8

Tabel 5 Baecke vragenlijst score

<i>Baecke score</i>	<i>Preoperatief</i>	<i>Postoperatief</i>	<i>P-waarde</i>
Vrije tijd (SD)	2,9 (0,8)	3,3 (0,7)	<0,001

Werk (SD)	2,9 (0,7)	2,7 (0,6)	<0,001
Sport (SD)	2,4 (0,7)	2,6 (0,7)	<0,001
Totaal (SD)	8,2 (1,5)	8,6 (1,3)	<0,001



Figuur 2 Lineair verband Baecke score pre- en postoperatief

Tabel 6 Correlaties gewichtsverlies en fysieke activiteit

<i>Baecke score</i>	<i>Totaal gewichtsverlies</i>	<i>BMI verlies</i>	<i>%EWL</i>
Vrije tijd postoperatief	0,066*	0,003*	0,081*
	P=0,118	P=0,947	P=0,057
Werk postoperatief	0,060*	0,019*	0,052*
	p=0,156	P=0,663	P=0,222
Sport postoperatief	-0,043*	-0,077*	-0,017*
	P=0,315	P=0,070	P=0,697
Totaal postoperatief	0,039*	-0,031*	0,056*
	P=0,364	P=0,468	P=0,188
Gemiddelde verbetering vrije tijd	-0,022*	0,087*	-0,122*
	P=0,612	P=0,040	P=0,004
Gemiddelde verbetering werk	-0,025*	-0,026*	-0,037*
	P=0,550	P=0,542	P=0,382
Gemiddelde verbetering sport	-0,023*	0,035*	-0,071*
	P=0,587	P=0,417	P=0,094
Gemiddelde verbetering totaal	-0,034*	0,057*	-0,119*
	P=0,422	P=0,183	P=0,005

*Pearson correlatie

Discussie

In de huidige studie werd het effect van FA op gewichtsverlies na LRYGB gemeten. De hypothese was dat postoperatieve FA positief gecorreleerd is met het postoperatieve gewichtsverlies.

Er is een zwakke negatieve correlatie gevonden tussen de verbetering van FA en het gewichtsverlies in de huidige studie. Het feit dat de totale FA berekend is, kan een verklaring zijn voor het zwakke verband. Bij Rosenberger et al. was de totale FA niet geassocieerd met %EWL, maar er was wel een significante correlatie tussen de matig tot intensieve FA en %EWL(28). De resultaten van de huidige studie toonden dat de gemiddelde totale FA significant toenam. Echter lijkt dit klinisch minimaal te zijn. De score nam toe van $8,2 \pm 1,5$ preoperatief naar $8,6 \pm 1,3$ postoperatief op een schaal van 15 ($T=-8,154$). Door deze minimale verbetering is het lastig om het effect van FA op gewichtsverlies te analyseren.

Naarmate het type operatie effectiever is, is de toegevoegde waarde van FA op het gewichtsverlies kleiner, dit wil echter niet zeggen dat het niet relevant is. Wellicht is het juist belangrijker om bij hele effectieve chirurgie FA te stimuleren, omdat patiënten anders minder intrinsieke motivatie hebben. Dit kan na verloop van tijd resulteren in een toenemend gewicht en slechtere lange termijnresultaten veroorzaken.

De pre- en postoperatieve Baecke FA scores zijn hoger dan de Baecke uitkomsten van Colles et al.(17). De preoperatieve totale Baecke score van Colles et al. was $6,30 \pm 1,17$ en van de huidige studie $8,2 \pm 1,5$. De postoperatieve Baecke scores van Colles et al. en de huidige studie zijn respectievelijk $7,32 \pm 1,27$ en $8,6 \pm 1,3$. Ondanks de lagere FA uitkomsten bij Colles et al. was er een positieve correlatie tussen de verbetering van de Baecke totaal-score en %gewichtsverlies ($r=0,21$, $p=0,020$). Dit kan veroorzaakt worden doordat de volledige studiepopulatie bestond uit LAGB patiën-

ten. Ook gewichtsverlies was lager ($20,8 \pm 8,5$ kg) vergeleken met de huidige studie ($30,5 \pm 8,0$ kg). Mogelijk heeft FA meer toegevoegde waarde bij LAGB, omdat deze procedure tot minder %EWL leidt dan de Roux-en-Y gastric bypass (RYGB). Andere studies die gebruik maakten van de BPAQ, vermeldden geen (gemiddelde) Baecke scores(11;29). De reden dat de FA (verbetering) minimaal is in de huidige studie, kan gezocht worden in het ontbreken van motivatie door de sociale omgeving, of door het ontbreken van ziekte-inzicht. Het is ook mogelijk dat de vragenlijsten niet naar waarheid zijn ingevuld, de preoperatieve FA is mogelijk hoger dan de werkelijkheid in verband met schaamte.

De motivatie om FA te verbeteren bij RYGB patiënten kan wellicht vergroot worden door aan te bevelen samen met mensen uit de sociale omgeving te bewegen. De mate van FA is geassocieerd met de mate van FA van de sociale omgeving(30). Denk hierbij ook aan het in contact brengen met andere RYGB patiënten om elkaar te motiveren. Daarnaast kan er aanbevolen worden met een begeleider te gaan sporten of een begeleid trainingsprogramma aan te bieden.

In tegenstelling tot veel van de besproken studies in de literatuurstudie werden in de huidige studie alleen patiënten geïncludeerd die een primaire LRYGB ondergaan hebben. De RYGB is de gouden standaard, dus deze operatie is het meest klinisch relevant. Er is gebruik gemaakt van een grote studiepopulatie. Echter kan er sprake zijn van bias, doordat er van de 1081 geopereerde patiënten maar 554 zijn geïncludeerd zijn. Mogelijk zijn de patiënten die de Baecke vragenlijst niet postoperatief hebben ingevuld voornamelijk degenen die weinig FA vertoonden. Er is niet onderzocht wat het verschil is tussen de actieve en non-actieve groep, omdat er nog geen gevalideerde methode is om aan de hand van de Baecke scores de groep te splitsen in actief en non-actief. Indien dit wel het geval is, kan

er meer over de populatie gezegd worden. Advies voor behandelcentra voor patiënten die bariatrische chirurgie hebben ondergaan, is dat FA gestimuleerd moet worden in verband met een mogelijke bijdrage aan gewichtsverlies en verbeteringen van de algehele gezondheid.

Gezien de tegenstrijdige uitkomsten uit de literatuur en de huidige studie over het effect van FA na bariatrische chirurgie, zal in de toekomst een prospectief gerandomiseerd onderzoek verricht moeten worden. Hierdoor wordt de kans dat andere oorzaken dan FA het gewichtsverlies veroorzaken gereduceerd. Hierbij valt te denken aan: algehele betere motivatie van de patiënt, cultuurverschillen en omgevingsfactoren.

Conclusie

Er zijn geen significante correlaties tussen de postoperatieve Baecke scores en het totale gewichtsverlies gevonden. Er waren negatieve significante correlaties tussen de gemiddelde verbetering van de postoperatieve Baecke score voor vrije tijd en de gemiddelde verbetering van de postoperatieve Baecke totaalscore met %EWL. Dit zijn echter zwakke verbanden van respectievelijk: $r=-0,122$ en $r=-0,0119$.

De resultaten van de huidige studie toonden dat de gemiddelde totale FA significant toename, maar deze toename lijkt klinisch minimaal te zijn. De gemiddelde Baecke score voor totale FA nam toe van $8,2 \pm 1,5$ preoperatief naar $8,6 \pm 1,3$ postoperatief op een schaal van 15 ($T=-8,154$). Door deze minimale verbetering is het lastig om het effect van FA op gewichtsverlies te analyseren. Er dient een gerandomiseerd onderzoek gedaan te worden om antwoord te geven op de vraag of FA effect heeft op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie.

Referenties

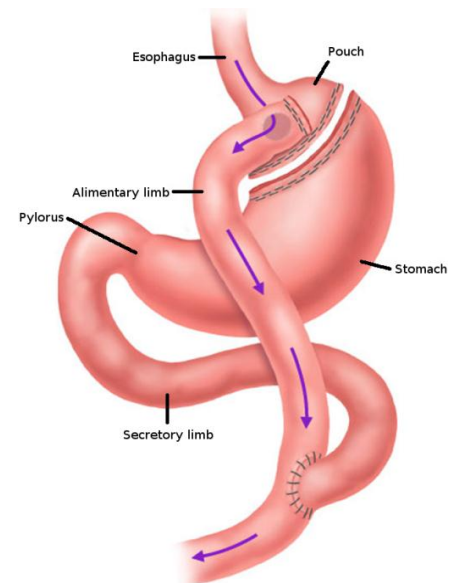
- (1) Gezondheidsmonitor GGD'en CeR. Overgewicht bij volwassenen. 2012. Geraadpleegd op 1 mei 2016. Verkrijgbaar van: <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/overgewicht/cijfers-context/huidige-situatie#node-overgewicht-bij-volwassenen> .
- (2) World Health Organisation. Obesity and overweight. 2015. Geraadpleegd op 1 mei 2016. Verkrijgbaar van: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
- (3) Fried M, Yumu V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres A, Weiner R, et al. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 24, 42-55. 2014.
- (4) Buchwald H, Avidor Y, Branwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrback K, et al. Bariatric Surgery A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA* 293[14], 1724-1728. 2005.
- (5) Buchwald H. Bariatric surgery for morbid obesity: health implications for patients, health professionals, and third-party payers. *J Am Coll Surg*. 200[4], 593-604. 2004.
- (6) Sjöström L , Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H. Effects of Bariatric Surgery on Mortality in Swedish Obese Subjects. *N Engl J Med*. 357[8], 741-752. 2007.
- (7) Nederlandse Vereniging voor Heelkunde. Richtlijn Morbide Obesitas. 2011. Geraadpleegd op 1 mei 2016. Verkrijgbaar van: <http://heelkunde.nl/sites/heelkunde.nl/files/richtlijnen-definitief/Microsoft-Word---richtlijn-morbide-obesitas-final.pdf>
- (8) Mathus-Vliegen EM. Long-Term Weight Loss after Bariatric Surgery in Patients Visited at Home Outside the Study Environment. *Obes Surg* 16[11], 1508-1519. 2006.
- (9) Vidal J, Jiménez A, de Hollanda A, Flores L, Lacy A. Metabolic Surgery in Type 2 Diabetes: Roux-en-Y Gastric Bypass or Sleeve Gastrectomy as Procedure of Choice? *Curr Atheroscler Rep* 17[10], 58. 2015.
- (10) Sauerland S, Angrisani L, Belachew M, Chevallier JM, Favretti F, Finer N, et al. Obesity surgery. Evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surg Endosc*. 19, 200-221. 2005.
- (11) Chevallier JM, Paita M, Rodde-Dunet MH, Marty M, Nogues F, Slim K, et al. Predictive factors of outcome after gastric banding: a nationwide survey on the role of center activity and patients' behavior. *Ann Surg* 2007 Dec;246(6):1034-9.
- (12) Boan J, Kolotkin RL, Westman EC, McMahon RL, Grant JP. Binge eating, quality of life and physical activity improve after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 2004 Mar;14(3):341-8.
- (13) Browning MG, Baugh NG, Wolfe LG, Kellum JK, Maher JW, Evans RK. Evaluation of pre- and postoperative physical activity participation in laparoscopic gastric banding patients. *Obes Surg* 2014 Nov;24(11):1981-6.

- (14) Das SK, Roberts SB, McCrory MA, Hsu LK, Shikora SA, Kehayias JJ, et al. Long-term changes in energy expenditure and body composition after massive weight loss induced by gastric bypass surgery. *Am J Clin Nutr* 2003 Jul;78(1):22-30.
- (15) Westerterp KR, Saris WH, Soeters PB, ten HF. Determinants of weight loss after vertical banded gastroplasty. *Int J Obes* 1991 Aug;15(8):529-34.
- (16) Bond DS, Phelan S, Wolfe LG, Evans RK, Meador JG, Kellum JM, et al. Becoming physically active after bariatric surgery is associated with improved weight loss and health-related quality of life. *Obesity (Silver Spring)* 2009 Jan;17(1):78-83.
- (17) Colles SL, Dixon JB, O'Brien PE. Hunger control and regular physical activity facilitate weight loss after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2008 Jul;18(7):833-40.
- (18) Herman KM, Carver TE, Christou NV, Andersen RE. Physical activity and sitting time in bariatric surgery patients 1-16 years post-surgery. *Clin Obes* 2014 Oct;4(5):267-76.
- (19) Li JF LDNBSK. Comparison of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass with laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity or type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Surg* 56[6], E158-E164. 2013.
- (20) Baecke J.A.H. BJMScFJEReal+. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *American Journal of Nutrition* 36, 936-942. 1982.
- (21) Afonso BB, Rosenthal R, Li KM, Zapatier J, Szomstein S. Perceived barriers to bariatric surgery among morbidly obese patients. *Surg Obes Relat Dis* 2010 Jan;6(1):16-21.
- (22) Adams TD, Avelar E, Cloward T, Crosby RD, Farney RJ, Gress R, et al. Design and rationale of the Utah obesity study. A study to assess morbidity following gastric bypass surgery. *Contemp Clin Trials* 2005 Oct;26(5):534-51.
- (23) Algahim MF, Sen S, Taegtmeyer H. Bariatric surgery to unload the stressed heart: a metabolic hypothesis. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2012 Apr 15;302(8):H1539-H1545.
- (24) Abrao MA, da Silveira VG, de Almeida Barcellos CF, Cosenza RC, Carneiro JR. Anesthesia for bariatric surgery in an achondroplastic dwarf with morbid obesity. *Rev Bras Anesthesiol* 2009 Jan;59(1):79-86.
- (25) Acosta A, Azzalin A, Emmons CJ, Shuster JJ, Jay M, Lo MC. Improving residents' clinical approach to obesity: impact of a multidisciplinary didactic curriculum. *Postgrad Med J* 2014 Nov;90(1069):630-7.
- (26) [Should type 2 diabetics lose weight or better not?]. *MMW Fortschr Med* 2014 Jun 26;156(12):19.
- (27) A weight loss prescription for longer life. *Johns Hopkins Med Lett Health After 50* 2000 Jun;12(4):4-5.
- (28) Rosenberger PH, Henderson KE, White MA, Masheb RM, Grilo CM. Physical activity in gastric bypass patients: associations with weight loss and psychosocial functioning at 12-month follow-up. *Obes Surg* 2011 Oct;21(10):1564-9.

- (29) Larsen JK, Geenen R, van RB, Brand N, Hox JJ, Stroebe W, et al. Binge eating and exercise behavior after surgery for severe obesity: a structural equation model. *Int J Eat Disord* 2006 Jul;39(5):369-75.
- (30) Cheng LA MGFJJ. Physical activity in adolescents: analysis of the social influence of parents and friends. *J Pediatr* 90[1], 35-41. 2014.

Bijlage 1 – Laparoscopische Roux-en-Y gastric bypass

Er wordt gebruik gemaakt van een standaard techniek voor de LRYGB. Vijf trocars (chirurgische instrumenten met een scherpe punt en een holle buis) worden door de buikwand gestoken. Door deze trocars kunnen de camera en chirurgische instrumenten de buik ingaan. Er wordt een maagpouch gemaakt, dit is een reservoir van ongeveer 30 ml (Figuur 1). Bij de LRYGB worden twee anastomosen (verbinding tussen organen of vaten) gemaakt. Eén proximale gastrojejunostomie (GJ), dit is de verbinding tussen de maagpouch en het proximale deel van de dunne darm (jejunum). De tweede, distale anastomose is een jeuno-jejunostomie (JJ). Hier wordt de dunne darm op 120-150 cm afstand van de GJ aan de dunne darm bevestigd. Bij de anastomosen wordt gebruik gemaakt van mechanische hechtapparatuur (staplers) en hechtdraad (VICRYL 2.0 Ethicon inc. a Johnson and Johnson OBES SURGCompany, Somerville, NY, USA) of een V-Loc™ (Covidien, Dublin, Ireland). Aan het eind van iedere operatie wordt de huid weer dichtgemaakt.



Figuur 1 Roux-en-Y Gastric Bypass (17)

Bijlage 2.1 – Informatie Baecke vragenlijst fysieke activiteit

De Baecke vragenlijst is een zelfgerapporteerde en gevalideerde vragenlijst(16). De Baecke vragenlijst is een korte vragenlijst om de mate van FA van de patiënten te achterhalen. De vragenlijst bestaat uit 26 vragen, waarvan negen optioneel. De uitkomsten zijn scores voor fysieke activiteit tijdens vrije tijd, werk en sport. Van elke categorie kunnen de gemiddelde scores berekend worden. Aan de hand van de scores kan de postoperatieve FA van de patiënt vergeleken worden met de preoperatieve FA van die patiënt. De vragenlijst wordt dertien weken vóór en twaalf – vijftien maanden na de operatie afgenomen.

Bijlage 2.2 – Baecke vragenlijst fysieke activiteit

Hieronder de Baecke vragenlijst. In totaal bestaat de vragenlijst uit 26 vragen. Een aantal vragen is optioneel, zoals hieronder aangegeven.

Optionele vraag	Wordt alleen gesteld als ...
11, 12, 13, 14, 15	Vraag 10 wordt beantwoord met 'ja'
16, 17, 18, 19	Vraag 15 wordt beantwoord met 'ja'

Nederlandse Obesitas Kliniek



Lichamelijke activiteit (Baecke vragenlijst)

Deze vragenlijst bevat maximaal 26 vragen.

Let op : met lichamelijke activiteit tijdens vrije tijd wordt bedoeld alle activiteit buiten werkuren

Begin met invullen

Nederlandse Obesitas Kliniek



Lichamelijke activiteit (Baecke vragenlijst)

1. Wat is uw (hoofd)beroep?

Het hoofdberoep is 'het werk of de bezigheid' waar dagelijks de meeste tijd aan besteed wordt. Dit kan dus ook vrijwilligerswerk, studie, huishoudelijk werk of iets dergelijks zijn. Deze bezigheid kunt u bij onderstaande vragen als uw 'werk' beschouwen.

2. Welk van de onderstaande werkzaamheden komt qua lichamelijke activiteit het meest overeen met uw beroep?

- ☐ administratief werk, rijden, winkel beheren, lesgeven, studeren, huishoudelijk werk, medisch werk, alle academisch werk
- ☐ fabriekswerk, loodgieter, timmeren, boeren
- ☐ dokwerk, bouwwerk, sport

Volgende pagina



Lichamelijke activiteit (Baecke vragenlijst)

De volgende vragen gaan over de lichamelijke activiteit tijdens uw werk.
Indien u niet werkt, kunt u uw voornaamste dagelijkse tijdsbesteding als uw werk beschouwen.

3. Tijdens mijn werk zit ik?

- ☐ nooit
- ☐ zelden
- ☐ soms
- ☐ vaak
- ☐ altijd

4. Tijdens mijn werk sta ik?

- ☐ nooit
- ☐ zelden
- ☐ soms
- ☐ vaak
- ☐ altijd

5. Tijdens mijn werk loop ik?

- ☐ nooit
- ☐ zelden
- ☐ soms
- ☐ vaak
- ☐ altijd

6. Tijdens mijn werk til ik zware voorwerpen?

- ☐ nooit
- ☐ zelden
- ☐ soms
- ☐ vaak
- ☐ heel vaak

7. Na het werk ben ik moe?

- ☐ heel vaak
- ☐ vaak
- ☐ soms
- ☐ zelden
- ☐ nooit

8. Tijdens het werk zweet ik?

- ☐ heel vaak
- ☐ vaak
- ☐ soms
- ☐ zelden
- ☐ nooit

Volgende pagina



Lichamelijke activiteit (Baecke vragenlijst)

9. In vergelijking met het werk van mijn leeftijdgenoten denk ik dat het mijne
- ☐ veel zwaarder
 - ☐ zwaarder
 - ☐ even zwaar
 - ☐ lichter
 - ☐ veel lichter is.

[Volgende pagina](#)



Lichamelijke activiteit (Baecke vragenlijst)

10. Doet u aan sport?
- ☐ ja
 - ☐ nee

[Volgende pagina](#)



Lichamelijke activiteit (Baecke vragenlijst)

11. Welke sport beoefent u het vaakst?

12. Welk van de onderstaande sportgroepen komt qua lichamelijke activiteit het meest overeen met uw sport?

- ☐ biljart, zeilen, bowlen, golf
- ☐ badminton, fietsen, dansen, zwemmen, tennis
- ☐ boksen, basketbal, voetbal, rugby, roeien

13. Hoeveel uur per week?

- ☐ minder dan 1
- ☐ 1-2
- ☐ 2-3
- ☐ 3-4
- ☐ meer dan 4

14. Hoeveel maanden per jaar?

- ☐ minder dan 1
- ☐ 1-3
- ☐ 4-6
- ☐ 7-9
- ☐ meer dan 9

Volgende pagina



Lichamelijke activiteit (Baecke vragenlijst)

15. Beoefent u een tweede sport?

- ☐ ja
- ☐ nee

Volgende pagina



Lichamelijke activiteit (Baecke vragenlijst)

16. Welke tweede sport beoefent u?

17. Welk van de onderstaande sportgroepen komt qua lichamelijke activiteit het meest overeen met uw tweede sport?

- ☐ biljart, zeilen, bowlen, golf
- ☐ badminton, fietsen, dansen, zwemmen, tennis
- ☐ boksen, basketbal, voetbal, rugby, roeien

18. Hoeveel uur per week?

- ☐ minder dan 1
- ☐ 1-2
- ☐ 2-3
- ☐ 3-4
- ☐ meer dan 4

19. Hoeveel maanden per jaar?

- ☐ minder dan 1
- ☐ 1-3
- ☐ 4-6
- ☐ 7-9
- ☐ meer dan 9

Volgende pagina



Lichamelijke activiteit (Baecke vragenlijst)

20. In vergelijking met mijn leeftijdsgenoten denk ik dat ik tijdens mijn vrije tijd ... aan lichaamsbeweging doe

- ☐ veel meer
- ☐ meer
- ☐ evenveel
- ☐ minder
- ☐ veel minder

Volgende pagina



Lichamelijke activiteit (Baecke vragenlijst)

21. Tijdens mijn vrije tijd zweet ik?
- ☐ heel vaak
 - ☐ vaak
 - ☐ soms
 - ☐ zelden
 - ☐ nooit
22. Tijdens mijn vrije tijd sport ik?
- ☐ heel vaak
 - ☐ vaak
 - ☐ soms
 - ☐ zelden
 - ☐ nooit
23. Tijdens mijn vrije tijd kijk ik televisie?
- ☐ heel vaak
 - ☐ vaak
 - ☐ soms
 - ☐ zelden
 - ☐ nooit
24. Tijdens mijn vrije tijd loop ik?
- ☐ heel vaak
 - ☐ vaak
 - ☐ soms
 - ☐ zelden
 - ☐ nooit
25. Tijdens mijn vrije tijd fiets ik?
- ☐ heel vaak
 - ☐ vaak
 - ☐ soms
 - ☐ zelden
 - ☐ nooit

Volgende pagina



Lichamelijke activiteit (Baecke vragenlijst)

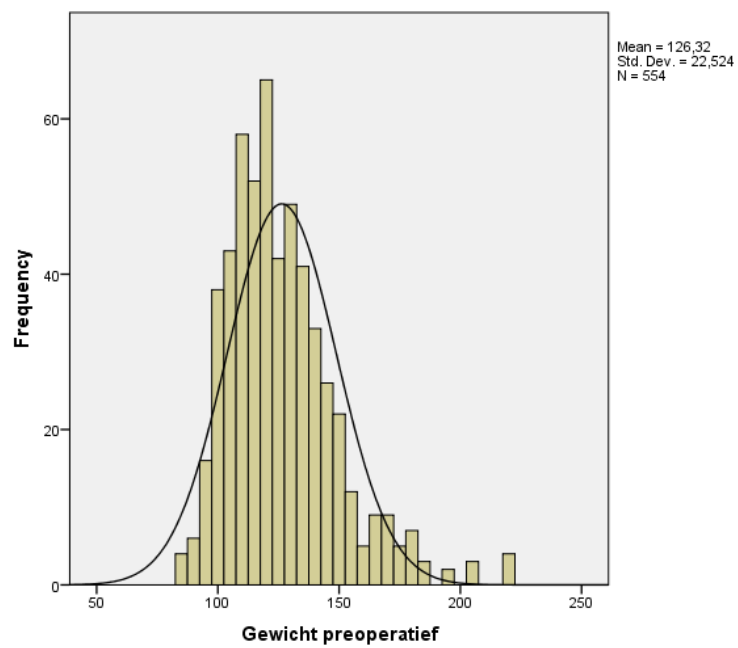
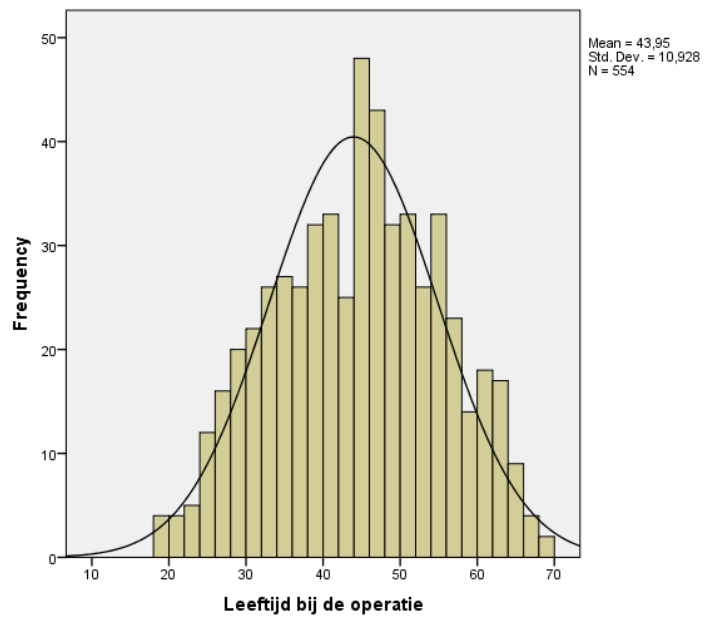
26. Hoeveel minuten loopt of fietst u per dag van en naar uw werk, school, de winkel? ... minuten

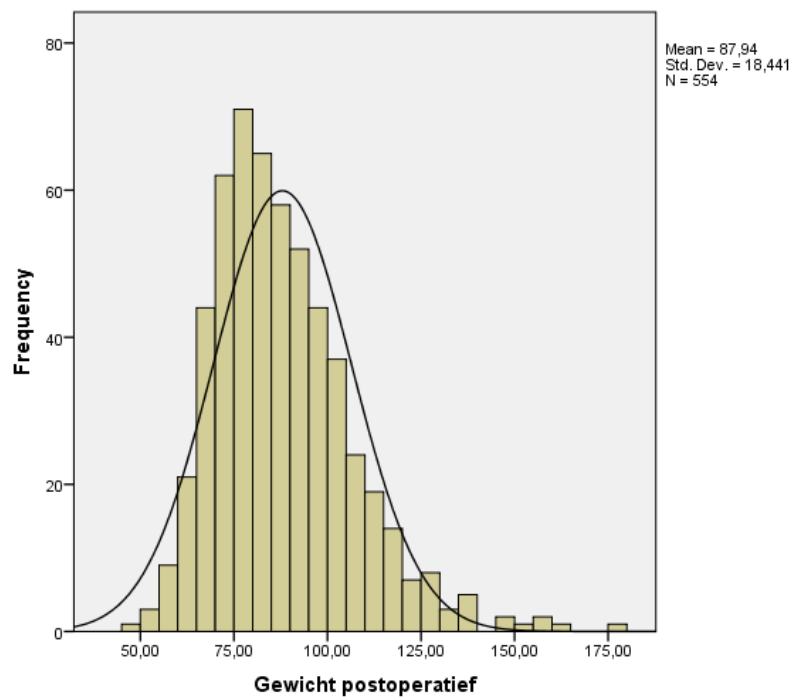
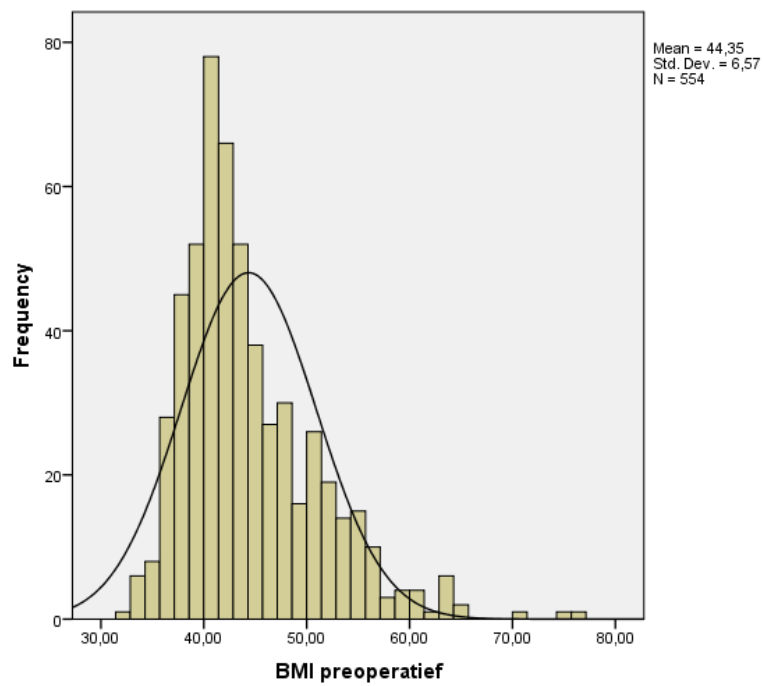
Als het meer dan 45 min betreft: minuten

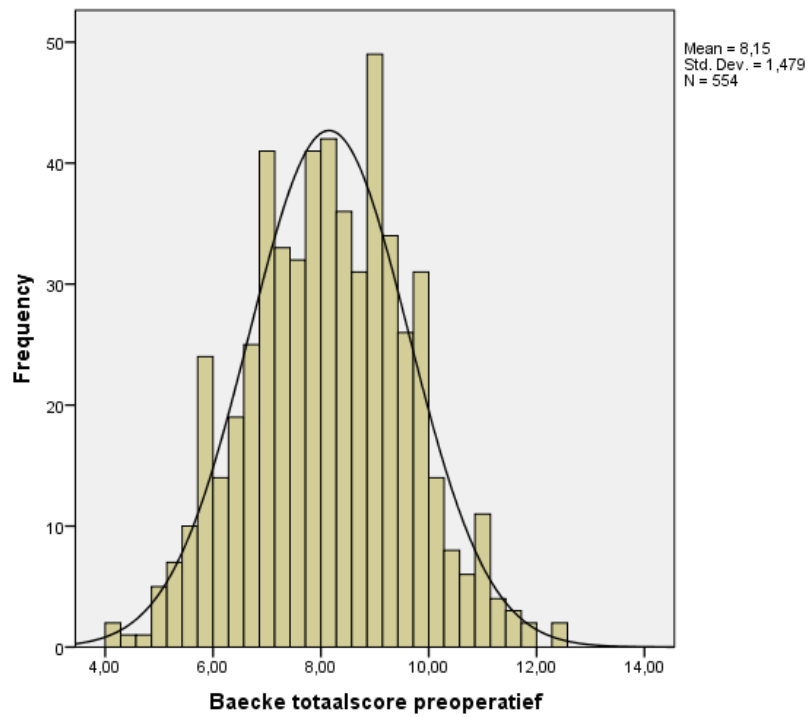
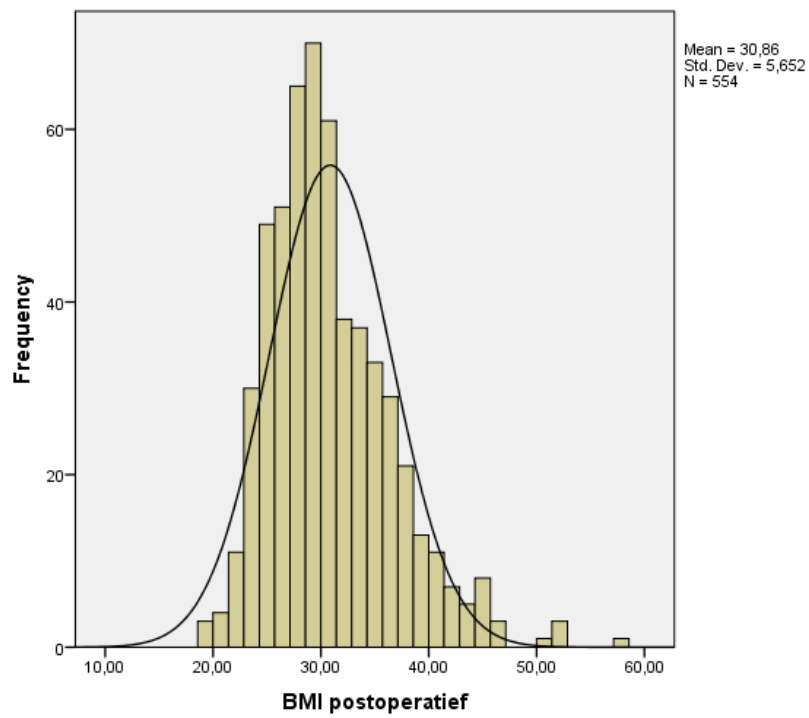
- ☐ minder dan 5
- ☐ tussen 5 en 15 minuten
- ☐ tussen 15 en 30 minuten
- ☐ tussen 30 en 45 minuten
- ☐ meer dan 45 minuten

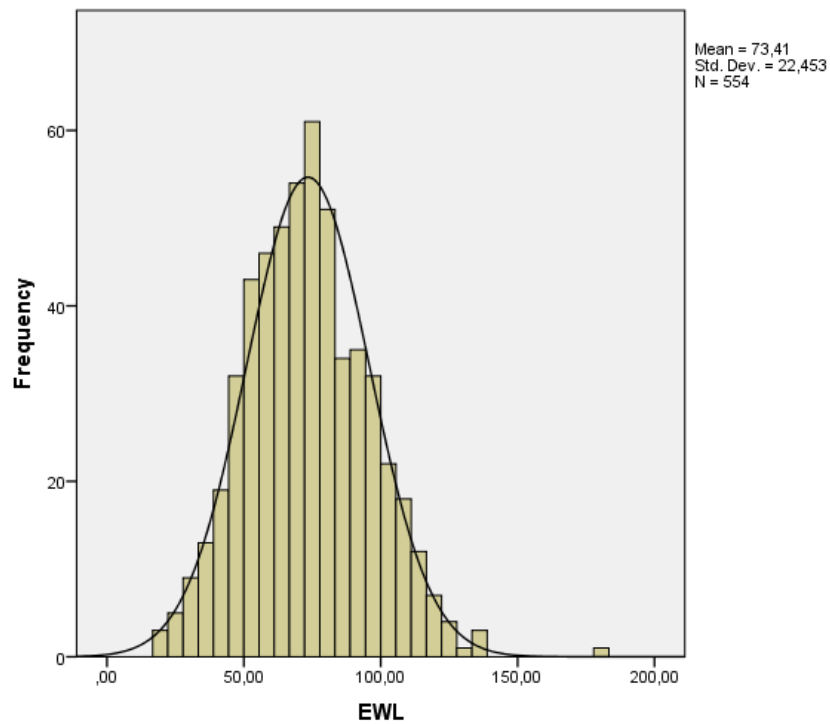
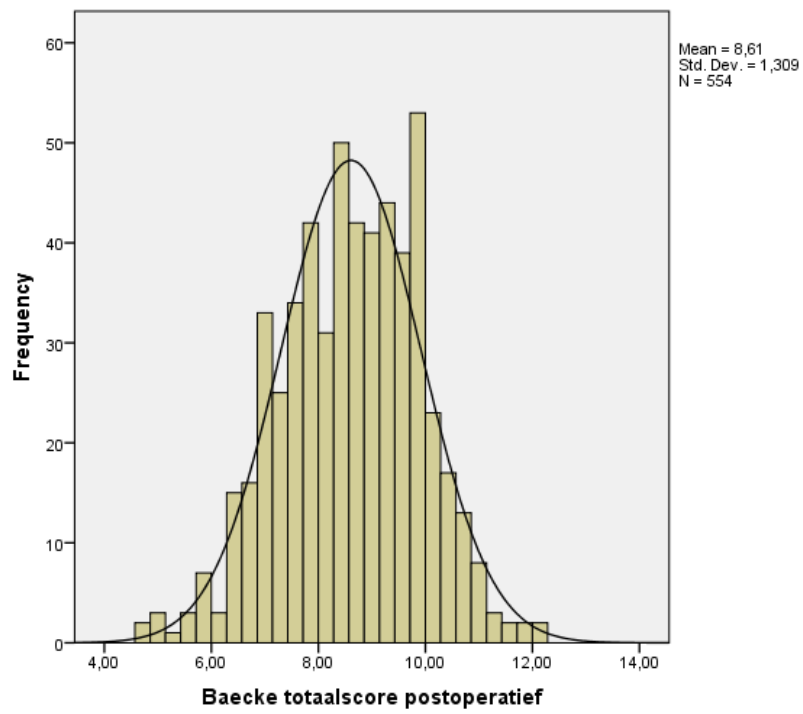
[Volgende pagina](#)

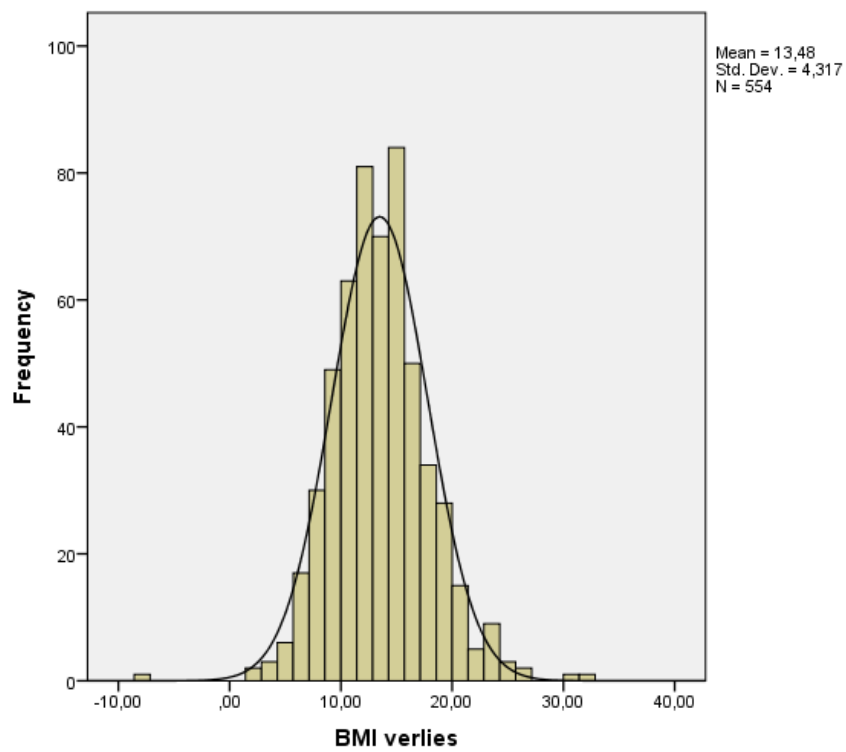
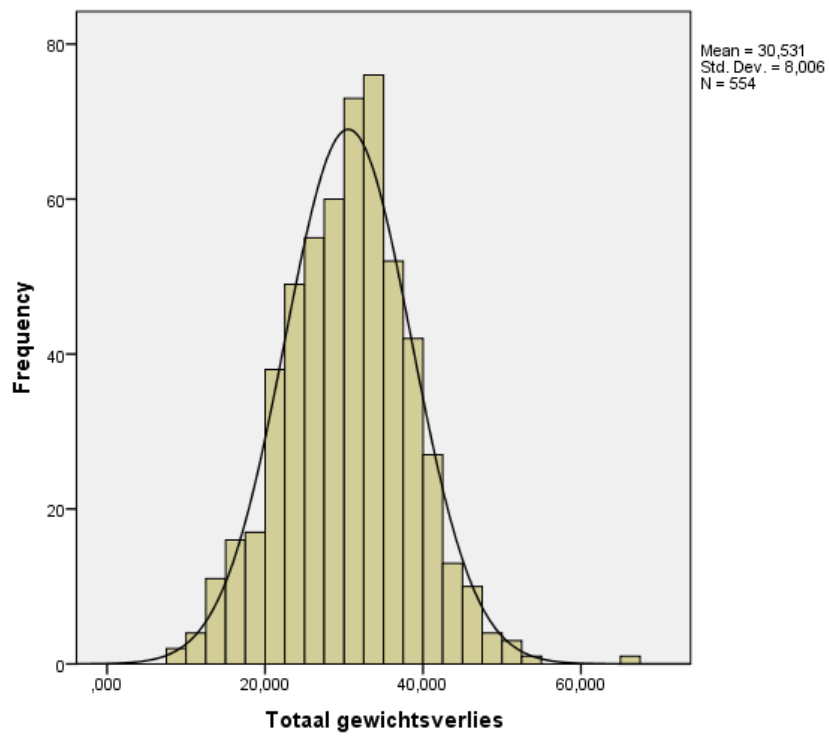
Bijlage 3 – Toetsen SPSS











Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Baecke totaalscore pre-operatief	,036	554	,092	,997	554	,362
Baecke totaalscore postoperatief	,060	554	,000	,994	554	,032
Gewicht postoperatief	,079	554	,000	,949	554	,000
BMI postoperatief	,098	554	,000	,948	554	,000
EWL	,031	554	,200 [*]	,992	554	,004
Totaal gewichtsverlies	,025	554	,200 [*]	,996	554	,168
BMI verlies	,041	554	,030	,984	554	,000
Leeftijd bij de operatie	,053	554	,001	,988	554	,000
BMI preoperatief	,120	554	,000	,915	554	,000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Geslacht

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Female	471	85,0	85,0	85,0
Valid Male	83	15,0	15,0	100,0
Total	554	100,0	100,0	

Hypertension

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
No	346	62,5	62,5	62,5
Valid Yes	208	37,5	37,5	100,0
Total	554	100,0	100,0	

Diabetes

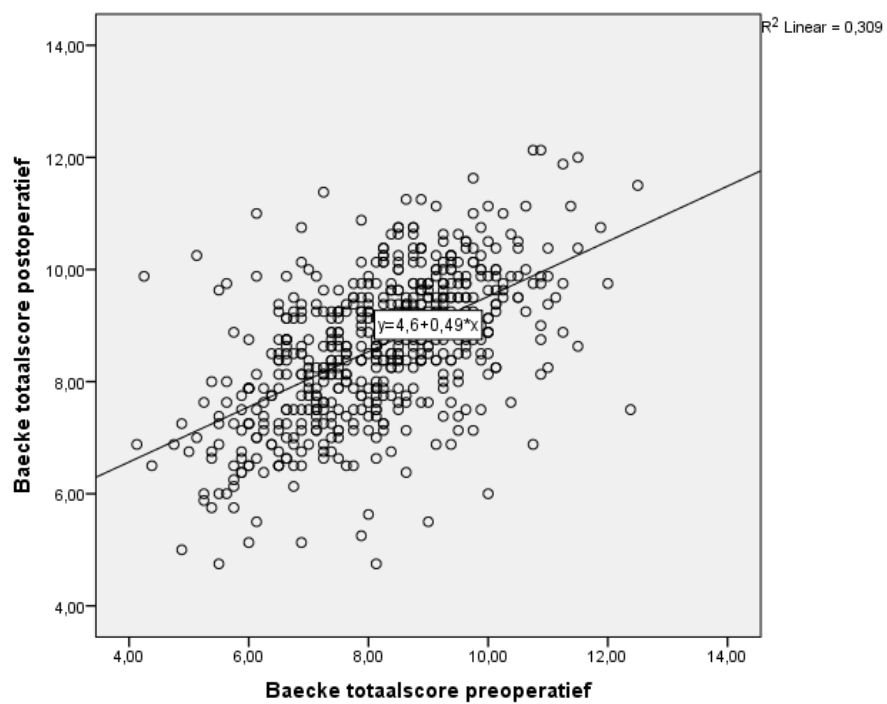
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
No	422	76,2	76,2	76,2
Valid Yes	132	23,8	23,8	100,0
Total	554	100,0	100,0	

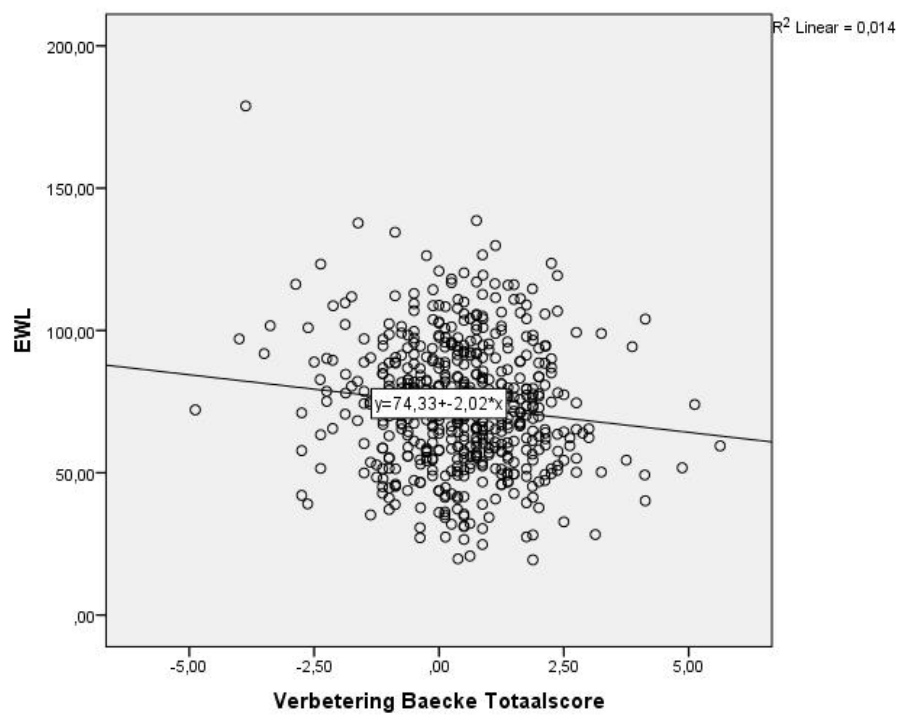
Smoking now, former, no

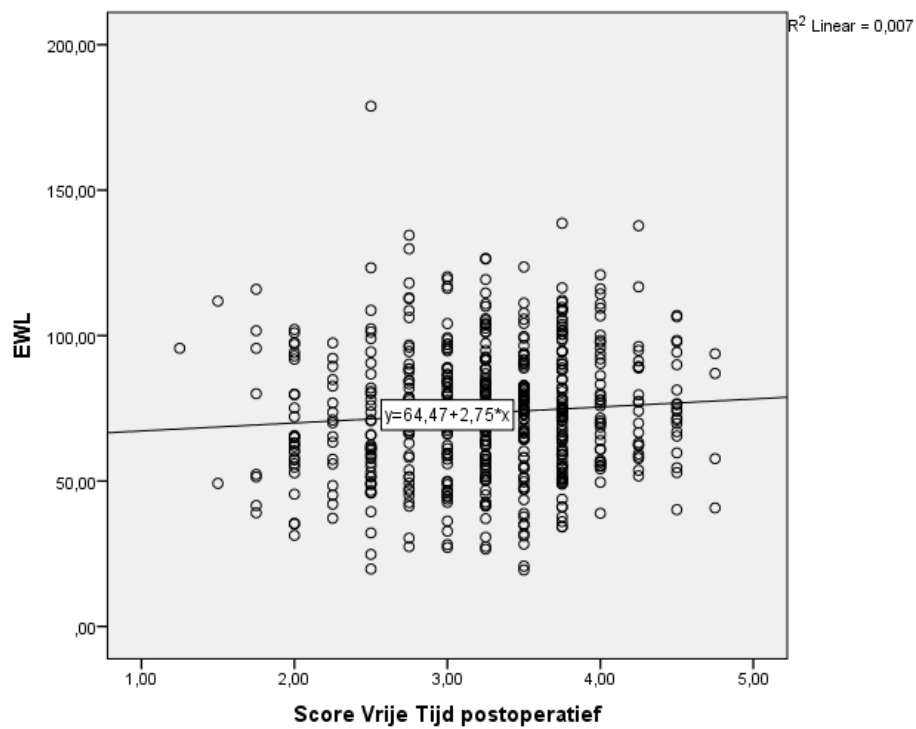
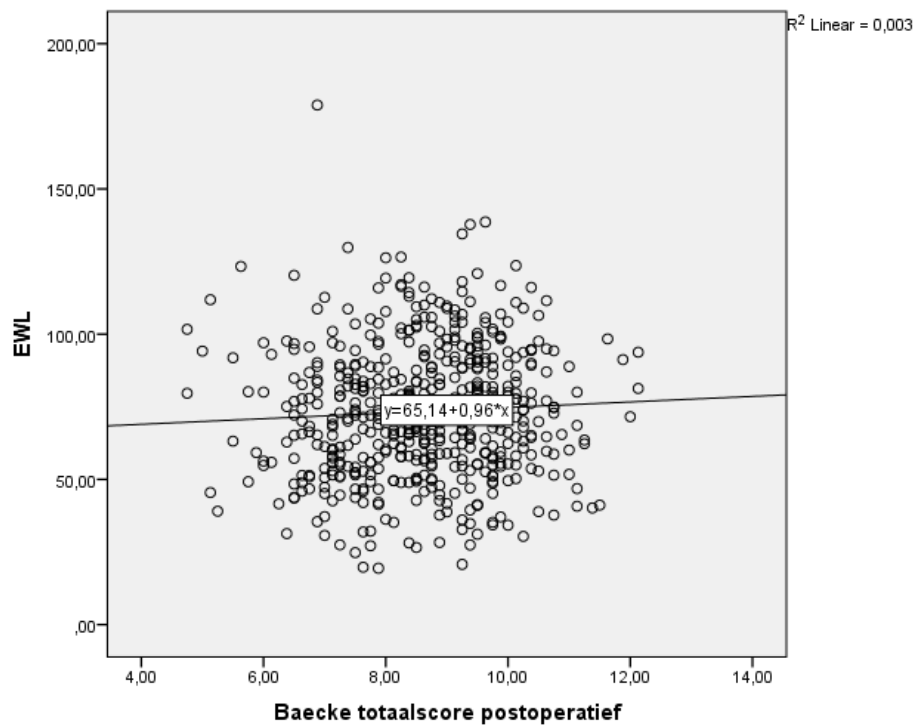
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
No	292	52,7	52,7	52,7
Yes	104	18,8	18,8	71,5
Valid Former smoker	155	28,0	28,0	99,5
3	3	,5	,5	100,0
Total	554	100,0	100,0	

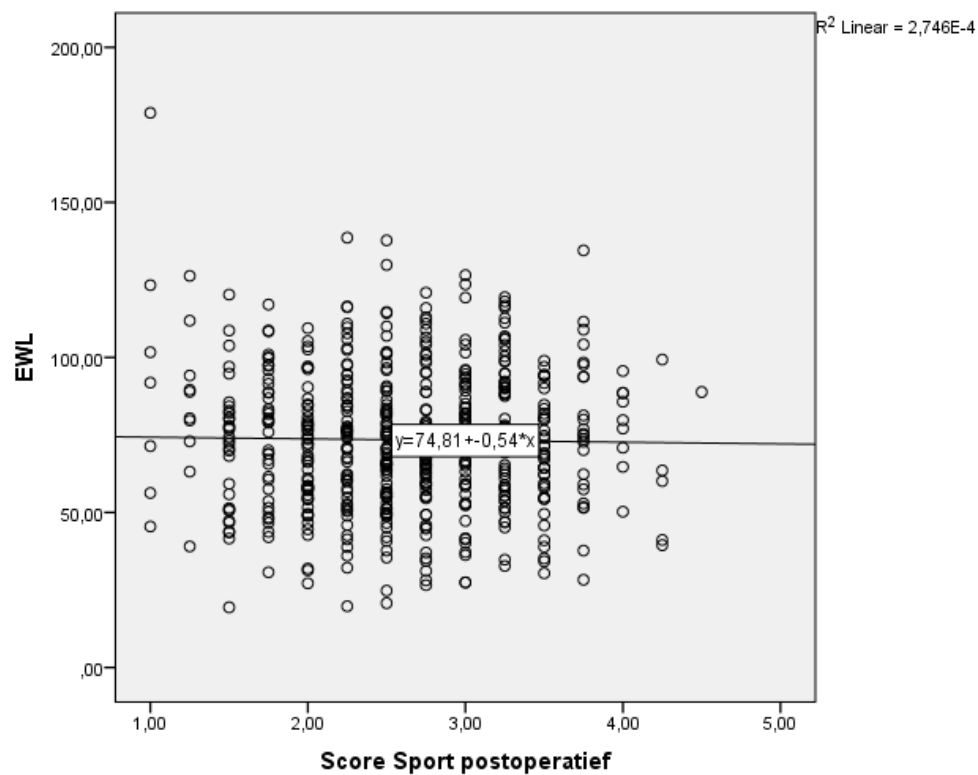
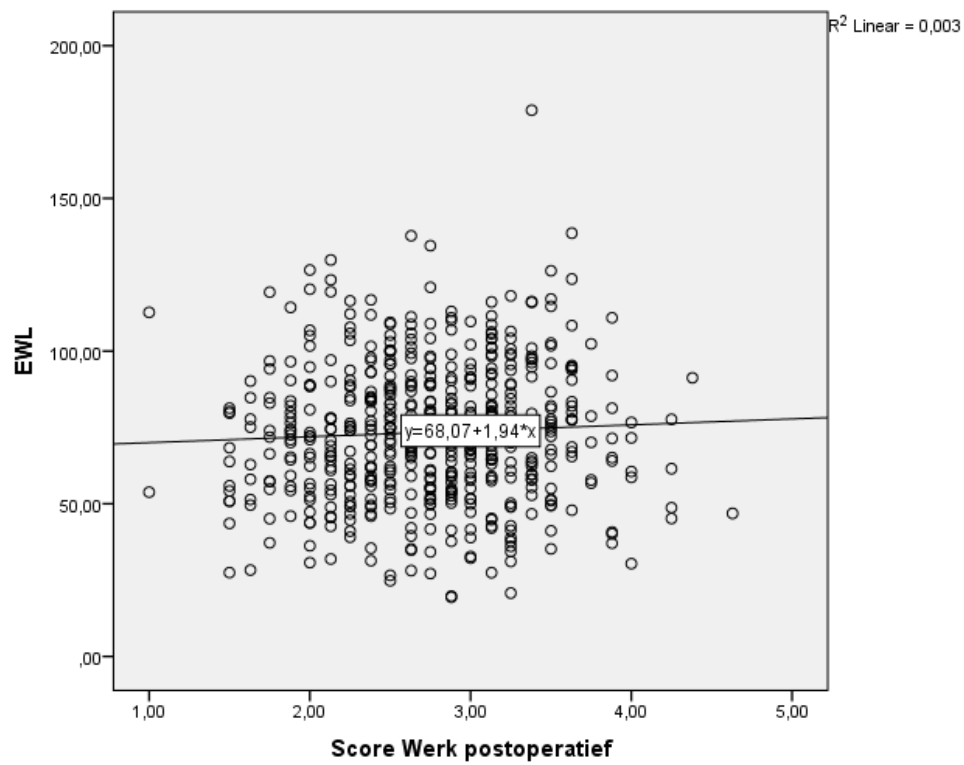
Alcohol Y/N

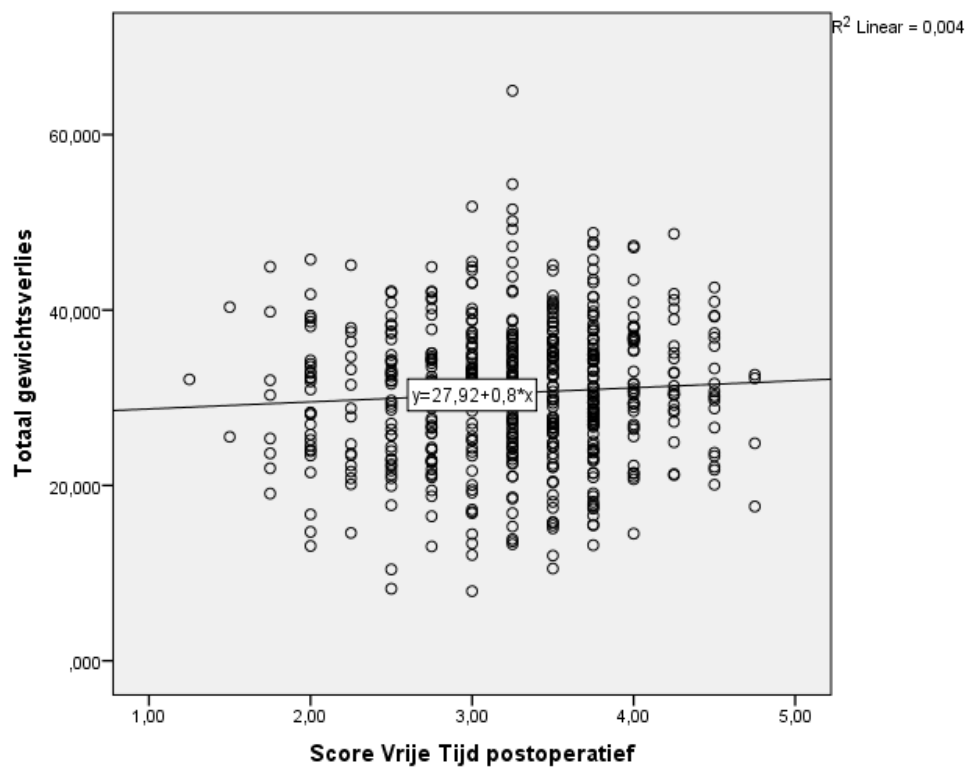
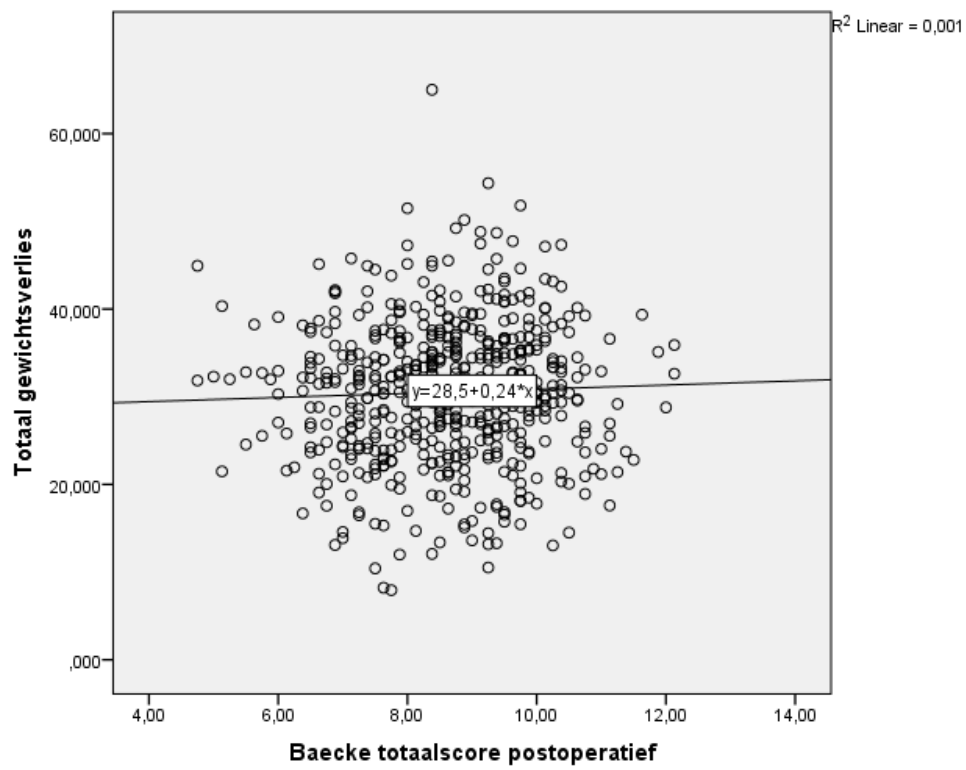
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
No	328	59,2	59,2	59,2
Valid Yes	226	40,8	40,8	100,0
Total	554	100,0	100,0	

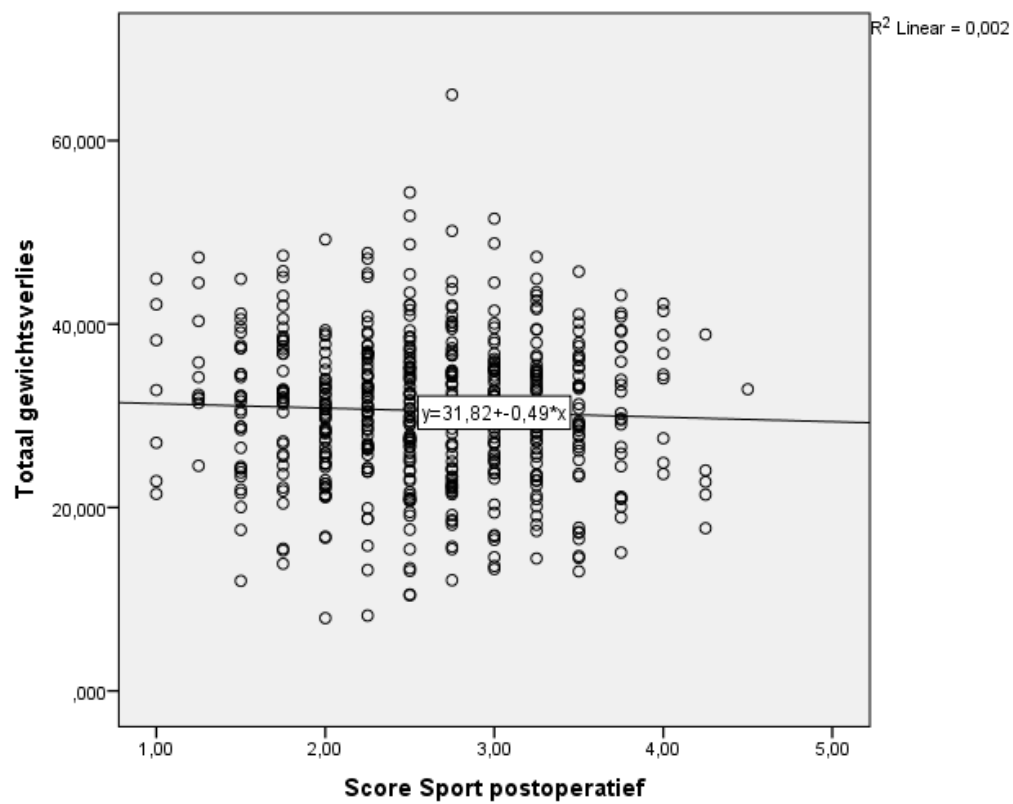
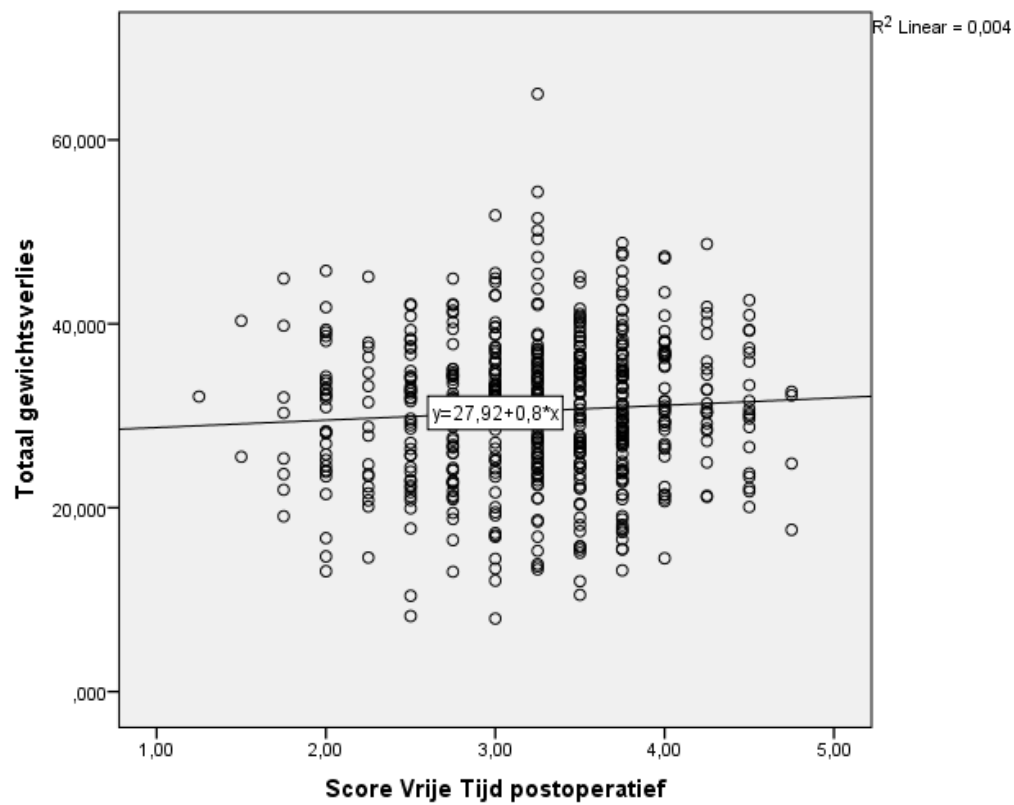












Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Score Vrije Tijd preoperatief	554	1,00	4,75	2,9075	,75227
Score Werk preoperatief	554	1,25	4,50	2,8788	,65319
Score Sport preoperatief	554	1,00	4,50	2,3646	,67451
Baecke totaalscore preoperatief	554	4,13	12,50	8,1509	1,47892
Score Vrije Tijd postoperatief	554	1,25	4,75	3,2527	,66169
Score Werk postoperatief	554	1,00	4,63	2,7443	,60049
Score Sport postoperatief	554	1,00	4,50	2,6119	,69330
Baecke totaalscore postoperatief	554	4,75	12,13	8,6089	1,30876
Valid N (listwise)	554				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Verbetering Score Vrije Tijd	554	-2,50	2,50	,3452	,68903
Verbetering Score Werk	554	-1,87	1,88	-,1345	,47734
Verbetering Score Sport	554	-2,50	2,75	,2473	,78454
Verbetering Baecke Totaalscore	554	-4,88	5,63	,4580	1,32203
Valid N (listwise)	554				

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Score Vrije Tijd preoperatief - Score Vrije Tijd postoperatief	-,34522	,68903	,02927	-,40272	-,28772	-11,793	553	,000
Pair 2	Score Werk preoperatief - Score Werk postoperatief	,13449	,47734	,02028	,09466	,17433	6,632	553	,000
Pair 3	Score Sport preoperatief - Score Sport postoperatief	-,24729	,78454	,03333	-,31276	-,18182	-7,419	553	,000
Pair 4	Baecke totaalscore preoperatief - Baecke totaalscore postoperatief	-,45801	1,32203	,05617	-,56834	-,34769	-8,154	553	,000

Correlations

		Score Vrije Tijd post- operatief	Score Werk postopera- tief	Score Sport postopera- tief	Baecke to- taalscore postopera- tief	Verbete- ring Score Vrije Tijd	Verbete- ring Score Werk	Verbete- ring Score Sport	Verbetering Baecke Totaalsco- re	EWL	Totaal ge- wichtsverlies	BMI ver- lies
Score Vrije Tijd postopera- tief	Pearson Correla- tion	1	,161**	,272**	,724**	,380**	,032	,087*	,261**	,081	,066	,003
	Sig. (2- tailed)		,000	,000	,000	,000	,459	,040	,000	,057	,118	,947
	N	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554
Score Werk postoperatief	Pearson Correla- tion	,161**	1	,067	,576**	-,054	,282**	-,075	,029	,052	,060	,019
	Sig. (2- tailed)	,000		,114	,000	,205	,000	,079	,490	,222	,156	,663
	N	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554
Score Sport postoperatief	Pearson Correla- tion	,272**	,067	1	,698**	,114**	,029	,589**	,420**	-,017	-,043	-,077

Baecke totaal-score postoperatief	Sig. (2-tailed)	,000	,114		,000	,007	,496	,000	,000	,697	,315	,070
	N	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554
	Pearson Correlation	,724**	,576**	,698**	1	,228**	,161**	,322**	,368**	,056	,039	-,031
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,188	,364	,468
	N	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554
	Pearson Correlation	,380**	-,054	,114**	,228**	1	,070	,297**	,723**	-,122*	-,022	,087*
	Sig. (2-tailed)	,000	,205	,007	,000		,101	,000	,000	,004	,612	,040
	N	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554
	Pearson Correlation	,032	,282**	,029	,161**	,070	1	,083*	,447**	-,037	-,025	-,026
	Sig. (2-tailed)	,459	,000	,496	,000	,101		,050	,000	,382	,550	,542
	N	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554

Verbetering Score Sport	Pearson Correla- tion	,087*	-,075	,589**	,322**	,297**	,083*	1	,778**	-,071	-,023	,035
	Sig. (2- tailed)	,040	,079	,000	,000	,000	,050	,000	,094	,587	,417	
	N	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554
Verbetering Baecke To- taalscore	Pearson Correla- tion	,261**	,029	,420**	,368**	,723**	,447**	,778**	1	-,119*	-,034	,057
	Sig. (2- tailed)	,000	,490	,000	,000	,000	,000	,000	,005	,422	,183	
	N	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554
EWL	Pearson Correla- tion	,081	,052	-,017	,056	-,122**	-,037	-,071	-,119**	1	,773**	,436**
	Sig. (2- tailed)	,057	,222	,697	,188	,004	,382	,094	,005	,000	,000	
	N	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554
Totaal ge- wichtsverlies	Pearson Correla- tion	,066	,060	-,043	,039	-,022	-,025	-,023	-,034	,773*	1	,828**

BMI verlies	Sig. (2-tailed)	,118	,156	,315	,364	,612	,550	,587	,422	,000		,000
	N	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554
	Pearson Correlation	,003	,019	-,077	-,031	,087*	-,026	,035	,057	,436*	,828**	1
	Sig. (2-tailed)	,947	,663	,070	,468	,040	,542	,417	,183	,000	,000	
	N	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Projectplan

Wat is het effect van fysieke activiteit op gewichtsverlies na bariatrische chirurgie?

Naam: J.A.C. de Lange

Studentnummer: 11057661

E-mail: joyce.delange6@gmail.com

Behaalde studiepunten in de modules 9 t/m 12: 32

Datum: 07-12-2015

Werkveld: Ziekenhuis

Beroepsrol: Onderzoeker

Extern project: Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, locatie West

Externe begeleiders: Dr. B.A. van Wagensveld b.vanwagensveld@olvg.nl en C.A.L. de Raaff c.deraaff@olvg.nl

Voorlopige begeleider HHS: M.L.C. Kessels

Inhoudsopgave

Inleiding.....	3
Methode.....	4
Referenties.....	6
Bijlage 1 – Baecke vragenlijst.....	7
Bijlage 2 - Planning.....	9
Bijlage 3 – Persoonlijke leerdoelen.....	11

Inleiding

Obesitas is een wereldwijd probleem. Volgens de World Health Organization is er sprake van obesitas bij een BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$. Dit komt voor bij 12.7% van de volwassen Nederlanders en wereldwijd komt dit neer op 600 miljoen obesen (1;2).

Men spreekt van morbide obesitas vanaf een BMI $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ of $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ met obesitas gerelateerde comorbiditeiten. Hierbij valt te denken aan een scala aan gezondheidsklachten zoals diabetes mellitus type II, obstructief slaap apneu syndroom (OSAS), dyslipidemie en hypertensie. Naast gezondheidsklachten, verhoogt ernstig overgewicht het risico op psychosociale problemen, die leiden tot arbeidsongeschiktheid en hoge kosten voor gezondheidszorg(3;4).

Onder de primaire behandelingen van morbide obesitas vallen conservatieve methoden zoals dieet, fysieke activiteit (FA) of medicijngebruik (5). Echter is het gebleken dat de effecten van deze behandelingen vaak niet meer aanwezig zijn op de lange termijn. Voor die patiënten die meerdere mislukte pogingen hebben gedaan om af te vallen kan bariatrische chirurgie een oplossing bieden. Onder bariatrische chirurgie worden gewichtsreducerende operaties verstaan, zoals een maagverkleining en/of bypass van de dunne darm. Er is een indicatie voor bariatrische chirurgie indien er sprake is van morbide obesitas (6).

Het is bewezen dat bariatrische chirurgie significant betere resultaten oplevert dan conservatieve methoden op het gebied van gewichtsverlies en verbetering van comorbiditeiten (3-5;7;8). De mate van gewichtsverlies wordt in de bariatrische literatuur vaak uitgedrukt in het percentageverlies van het overgewicht, ook wel "Excess Weight Loss" (%EWL) genoemd. De meest uitgevoerde operatie wereldwijd en tot op heden de gouden standaard is de laparoscopische Roux-en-Y Gastric Bypass (LRYGB)[677]. Deze ingreep resulteert in 60-70% EWL (9).

Het succespercentage is afhankelijk van de leefstijlverandering van de patiënt na de operatie. Een optimaal resultaat wordt alleen behaald indien patiënt zich houdt aan de dieetadviezen en voldoende beweegt.

Het effect van bewegen op gewichtsverlies is in eerdere studies al onderzocht. Echter, de resultaten van deze studies zijn tegenstrijdig; enkelen laten zien dat er een optimaler resultaat is bij fysieke activiteit, terwijl anderen weer laten zien dat er geen effect is (10-13). Daarnaast includeren sommige studies patiënten die een andere operatie dan de LRYGB ondergaan of wordt er geen gevalideerde methode gebruikt voor het meten van fysieke activiteit (14;15). Aangezien de operaties verschillen in postoperatief gewichtsverlies is het belangrijk na te gaan wat het effect is van fysieke activiteit na een LRYGB, met behulp van een gevalideerde methode.

Daarom is het doel van dit onderzoek om te evalueren wat het effect is van fysieke activiteit op gewichtsverlies na een LRYGB. Hiervoor zal ten eerste een overzicht worden gegeven van de huidige literatuur. Vervolgens zal er een retrospectief onderzoek worden verricht, aan de hand van de Baecke vragenlijst over fysieke activiteit(16). De hypothese is dat postoperatieve fysieke activiteit positief gecorreleerd is met het postoperatieve gewichtsverlies. Indien dit blijkt uit deze studie, kan de informatie gebruikt worden in de follow-up om het resultaat te optimaliseren.

Methode

Er wordt eerst een review geschreven om in kaart te brengen wat voor studies al gedaan zijn, met betrekking tot de onderzoeksvraag: "Wat is het effect van fysieke activiteit op gewichtsverlies na een bariatrische operatie?". Dit overzicht versterkt de relevantie van het retrospectieve onderzoek over de zelfde onderzoeksvraag, wat daaropvolgend verricht wordt.

Literatuurstudie

De literatuur wordt verzameld uit de database Pubmed. Er wordt gebruik gemaakt van de volgende zoekstrategie:

Patient/ population (patiënt/populatie): bariatrische chirurgie patiënten

Intervention (interventie): fysieke activiteit

Comparison (vergelijkbare interventie): geen fysieke activiteit

Outcomes (uitkomsten): gewichtsverlies + vetvrije massa

Inclusiecriteria: patiënten die bariatrische chirurgie hebben ondergaan (liposuctie is geëxcludeerd), waarbij enige mate van fysieke activiteit en het gewichtsverlies (of een indicator van gewichtsverlies: BMI, EWL) gerapporteerd zijn. Reviews en studies waarbij geen origineel onderzoek (expert opinion, case reports etc.) verricht is worden geëxcludeerd.

Er wordt literatuur verzameld aan de hand van de zoektermen:

("Bariatric Surgery"[Mesh] OR bariatric surg*[tiab] OR metabolic surg*[tiab] OR stomach stapl*[tiab] OR gastric bypass*[tiab] OR gastroileal bypass*[tiab] OR gastrojejunostom*[tiab] OR jejunoileal bypass*[tiab] OR jejuno-ileal bypass*[tiab] OR ileojejunal bypass*[tiab] OR intestinal bypass*[tiab]) AND ("Exercise"[Mesh] OR exercis*[tiab] OR physical activ*[tiab] OR sport*[tiab] OR physical condition*[tiab] OR resistance training*[tiab] OR strength training*[tiab] OR running[tiab] OR run[tiab] OR swim*[tiab] OR jogging[tiab] OR jog[tiab]) AND ("Weight Loss"[Mesh] OR "Body Composition"[Mesh] OR body composi*[tiab] OR fat free mass[tiab] OR fat reduct*[tiab] OR weight loss*[tiab] OR weight reduct*[tiab] OR "Waist Circumference"[Mesh] OR waist circumferen*[tiab])

Alle studies die voortkomen uit de Pubmed search worden gescreend aan de hand van de titel en abstract. Niet relevante studies worden geëxcludeerd. Van de overgebleven studies wordt het hele artikel gelezen en beoordeeld aan de hand van de inclusiecriteria.

De artikelen die voldoen aan de inclusiecriteria zullen worden weergegeven in een overzichtstabel met daarin: auteur; jaar van publicatie; grootte populatie; leeftijd ; geslacht ; gemiddelde BMI voor en na operatie ; gewichtsverlies (kg) / %EWL ; methode ; contactmomenten ; definitie van fysieke activiteit ; uitkomsten.

Data-onderzoek

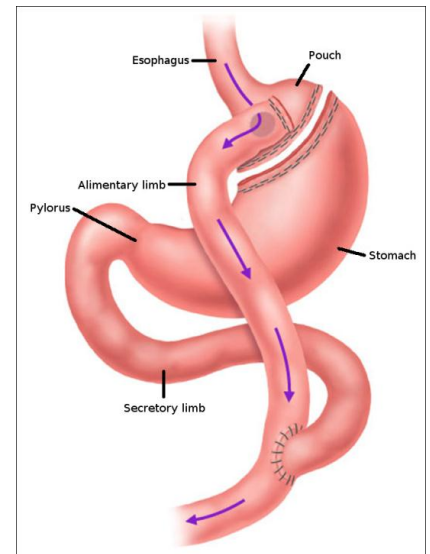
Studie opzet en studie populatie

Er wordt retrospectief onderzoek verricht. Patiënten die een primaire LRYGB hebben ondergaan in het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis (OLVG), locatie West, en de Baecke vragenlijst pre- en postoperatief hebben ingevuld worden geïncludeerd. Patiënten die een andere operatie hebben ondergaan of de vragenlijst niet op twee momenten hebben ingevuld worden geëxcludeerd. Dit wordt gedaan om

bias te voorkomen, wanneer verschillende chirurgische procedures verschillend gewichtsverlies tot gevolg hebben.

LRYGB

Er wordt gebruik gemaakt van een standaard techniek voor de LRYGB. Trocars zijn chirurgische instrumenten met een scherpe punt en een holle buis. Vijf trocars door de buikwand geprikt, door de buizen kunnen andere chirurgische instrumenten zoals de camera de buik ingaan. Er wordt een maagpouch gemaakt, dit is een reservoir van ongeveer 30 ml. Zie figuur 1. Een anastomose is een verbinding die gemaakt wordt tussen twee organen of vaten. Bij de LRYGB worden twee anastomosen gemaakt. Eén proximale gastrojejunostomie (GJ), dit is de verbinding tussen de maag (gastro) pouch en het proximale deel van de dunne darm (jejunum). Zie figuur 1. De tweede anastomose is een distale jejunojejunostomie (JJ), hier wordt de dunne darm op 120-150 cm afstand van de GJ aan de dunne darm bevestigd. Zie figuur 1. Bij de anastomoses wordt gebruik gemaakt van de hechtapparatuur "staplers" en VICRYL 2.0 (Ethicon inc. a Johnson and Johnson OBES SURGCompany, Somerville, NY, USA) of een V-Loc™ (Covidien, Dublin, Ireland). Aan het eind van iedere operatie wordt de huid weer dichtgemaakt.



Figuur 1 Roux-en-Y Gastric

Bypass (17)

Baecke vragenlijst

De Baecke vragenlijst is een zelfgerapporteerde en gevalideerde vragenlijst(16). De Baecke vragenlijst is een korte vragenlijst om de mate van fysieke activiteit van de patiënten te achterhalen. De vragenlijst geeft de scores voor fysieke activiteit tijdens werk, sport en vrije tijd. Van elke categorie wordt de gemiddelde score berekend. Deze vragenlijst is vanaf 2012 geïntroduceerd in het standaard programma van het OLVG, locatie West, en wordt 13 weken voor- en 15 maanden na de operatie afgenomen.

Data collectie

De medische gegevens worden verzameld uit patiëntendossiers. De basisgegevens (geslacht, leeftijd, lengte, gewicht, BMI, gewichtsverlies, buikomtrek, vetpercentage en vetvrije massa (kg)) en de verkregen resultaten uit de Baecke vragenlijst van 488 patiënten worden in een anonieme database verwerkt. De lokale ethiek commissie gaf akkoord voor het uitvoeren van deze studie.

Statistische analyse

De statistische analyse wordt gedaan met behulp van SPSS 21.0 voor Windows. Continue baselinekarakteristieken worden weergegeven met het gemiddelde/standaarddeviatie of de mediaan/range, afhankelijk van de normaal verdeling. Deze wordt getest aan de hand van histogrammen. Categoriele baselinekarakteristieken worden weergegeven in het aantal patiënten/percentage.

De pre- en postoperatieve resultaten uit de Baecke vragenlijst worden vergeleken met het gewichtsverlies aan de hand van de Wilcoxon rank test. Dit wordt apart gedaan voor de drie Baecke indexen: Vrije tijd, Werk en Sport. Deze scores worden voor de gehele groep, indien normaal verdeeld, weergegeven in gemiddelde/standaarddeviatie. Daarna wordt m.b.v. Pearsons' rho gekeken naar de correlatie tussen fysieke activiteit per index en postoperatief gewichtsverlies. Indien er significante correlaties worden gevonden zal er een afkappunt worden berekend. Tot slot wordt er gekeken of fysieke activiteit een voorspeller is van (minder) gewichtsverlies d.m.v. univariate en multivariabele regressie analyse.

Referenties

- (1) World Health Organisation. Obesity and overweight. 2015.
- (2) Gezondheidsmonitor GGD'en CeR. Overgewicht bij volwassenen. 2012.
- (3) Fried M YVOJea. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. Obesity Surgery 24, 42-55. 2014.
- (4) Buchwald Hea. Bariatric Surgery A Systematic Review and Meta-analysis. American Medical Association 293[14], 1724-1728. 2005.
- (5) Buchwald H. Bariatric surgery for morbid obesity: health implications for patients, health professionals, and third-party payers. J Am Coll Surg. 200, 593-604. 2004.
- (6) Nederlandse Vereniging voor Heelkunde. Richtlijn Morbide Obesitas. 2011.
- (7) Sjöström L. Effects of Bariatric Surgery on Mortality in Swedish Obese Subjects. New England Journal of Medicine 357, 741-752. 2007.
- (8) Mathus-Vliegen EM. Long-Term Weight Loss after Bariatric Surgery in Patients Visited at Home Outside the Study Environment. Obesity Surgery 16, 1508-1519. 2006.
- (9) Sauerland S. Obesity surgery. Evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. Surgical Endoscopy 19, 200-221. 2005.
- (10) Chevallier JM, Paita M, Rodde-Dunet MH, Marty M, Nogues F, Slim K, et al. Predictive factors of outcome after gastric banding: a nationwide survey on the role of center activity and patients' behavior. Ann Surg 2007 Dec;246(6):1034-9.
- (11) Boan J, Kolotkin RL, Westman EC, McMahon RL, Grant JP. Binge eating, quality of life and physical activity improve after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. Obes Surg 2004 Mar;14(3):341-8.
- (12) Browning MG, Baugh NG, Wolfe LG, Kellum JK, Maher JW, Evans RK. Evaluation of pre- and postoperative physical activity participation in laparoscopic gastric banding patients. Obes Surg 2014 Nov;24(11):1981-6.
- (13) Das SK, Roberts SB, McCrory MA, Hsu LK, Shikora SA, Kehayias JJ, et al. Long-term changes in energy expenditure and body composition after massive weight loss induced by gastric bypass surgery. Am J Clin Nutr 2003 Jul;78(1):22-30.
- (14) Colles SL, Dixon JB, O'Brien PE. Hunger control and regular physical activity facilitate weight loss after laparoscopic adjustable gastric banding. Obes Surg 2008 Jul;18(7):833-40.
- (15) Herman KM, Carver TE, Christou NV, Andersen RE. Physical activity and sitting time in bariatric surgery patients 1-16 years post-surgery. Clin Obes 2014 Oct;4(5):267-76.
- (16) Baecke J.A.H. et al. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. American Journal of Nutrition 36, 936-942. 1982.

(17) Dirksen C, Jorgensen NB, Bojsen-Moller KN et al. Mechanisms of improved glycemic control after Roux-en-Y Gastric Bypass. Diabetologia. 55, 1890-1901. 2012.

Bijlage 1 – Baecke vragenlijst

(omcirkel uw keuze)

Wat is u (hoofd)beroep?

Ik denk dat mijn beroep onder de volgende categorie thuishoort...

laag intensief / matig intensief / hoog intensief*.

**Toelichting:*

Enkele voorbeelden om u te helpen de juiste categorie te omcirkelen:

Laag intensief: administratief werk, rijden, winkel beheren, lesgeven, studeren, huishoudelijk werk, medisch werk, alle academisch werk

Matig intensief: fabriekswerk, loodgieten, timmeren, boeren.

Hoog intensief: dokwerk, bouwwerk, sport.

Tijdens mijn werk zit ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak / 5. altijd

Tijdens mijn werk sta ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak / 5. altijd

Tijdens mijn werk loop ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak / 5. altijd

Tijdens mijn werk til ik zware voorwerpen.. 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak / 5. heel vaak

Na het werk ben ik moe... 1. heel vaak / 2. vaak / 3. soms / 4. zelden / 5. nooit

Tijdens het werk zweet ik... 1. heel vaak / 2. vaak / 3. soms / 4. zelden / 5. nooit

In vergelijking met het werk van mijn leeftijdgenoten denk ik dat het mijne... veel zwaarder / zwaarder / even zwaar / lichter / veel lichter is.

Doet u aan sport? ja ☐ nee ☐

Zo ja:

- Welke sport beoefent u het vaakst?

- Ik denk dat mijn sport onder de volgende categorie thuishoort...

laag intensief / matig intensief / hoog intensief*

- Hoeveel uur per week? < 1 / 1-2 / 2-3 / 3-4 / > 4

- Hoeveel maanden per jaar? < 1 / 1-3 / 4-6 / 7-9 / > 9

Als u een tweede sport beoefent:

- Welke sport is dit?

- Ik denk dat deze sport onder de volgende categorie thuishoort...

laag intensief / matig intensief / hoog intensief*.

- Hoeveel uur per week? < 1 / 1-2 / 2-3 / 3-4 / > 4

- Hoeveel maanden per jaar? < 1 / 1-3 / 4-6 / 7-9 / > 9

**Toelichting:*

Enkele voorbeelden om u helpen de juiste categorie te omcirkelen

Laag intensief: biljart, zeilen, bowlen, golf

Matig intensief: badminton, fietsen, dansen, zwemmen, tennis

Hoog intensief: boxen, basketbal, voetbal, rugby, roeien

In vergelijking met mijn leeftijdsgenoten denk ik dat ik tijdens mijn vrije tijd...

veel meer / meer / evenveel / minder / veel minder aan lichaamsbeweging doe*.

Tijdens mijn vrije tijd zweet ik... 1. heel vaak / 2. vaak / 3. soms / 4. zelden /

5. nooit

Tijdens mijn vrije tijd sport ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak /

5. heel vaak

Tijdens mijn vrije tijd kijk ik televisie... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak /

5. heel vaak

Tijdens mijn vrije tijd loop ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak /

5. heel vaak

Tijdens mijn vrije tijd fiets ik... 1. nooit / 2. zelden / 3. soms / 4. vaak /

5. heel vaak

Hoeveel minuten loopt of fietst u per dag van en naar uw werk, school, de winkel?

< 5 / 5-15 / 15-30 / 30-45 / > 45

Als het meer dan 45 min betreft: min

**Toelichting: Met lichamelijke activiteit tijdens vrije tijd wordt bedoeld alle activiteit buiten werkuren*

Bijlage 2-Planning

		Blok 2		Lesweek										Blok 3									
Activiteiten		2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Orientatiefase																							
Concept projectplan inleveren																							
Feedback verwerken																							
Projectplan inleveren																							
Projectplan presenteren																							
Analysefase																							
Literatuuronderzoek doen																							
Literatuur beoordelen & verwerken																							
Database maken SPSS																							
Statistische analyse																							
Samenvatting, inleiding, methode																							
Feedback verwerken																							
Rapportagefase																							
Resultaten																							
Conclusie																							
Discussie																							
0-versie inleveren																							
Definitieve versie inleveren																							
Presentatie & verdediging voorbereiden																							
Presentatie & verdediging																							

2	47	1	16-11-15	20-11-15	Start blok 2				
	48	2	23-11-15	27-11-15			Lustrumfeest		
	49	3	30-11-15	04-12-15					
	50	4	07-12-15	11-12-15					
	51	5	14-12-15	18-12-15					
	52	-	21-12-15	25-12-15	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie
	1	-	28-12-15	01-01-16	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie	kerstvakantie
	2	6	04-01-16	08-01-16					
	3	7	11-01-16	15-01-16					
	4	8	18-01-16	22-01-16					
	5	9	25-01-16	29-01-16					Toetsweek
	6	10	01-02-16	05-02-16	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek
3	7	1	08-02-16	12-02-16	Start blok 3				
	8	2	15-02-16	19-02-16					
	9	-	22-02-16	26-02-16	voorjaarsvakantie	voorjaarsvakantie	voorjaarsvakantie	voorjaarsvakantie	voorjaarsvakantie
	10	3	29-02-16	04-03-16					
	11	4	07-03-16	11-03-16					
	12	5	14-03-16	18-03-16					
	13	6	21-03-16	25-03-16					Goede vrijdag
	14	7	28-03-16	01-04-16	2* Paasdag				
	15	8	04-04-16	08-04-16					
	16	9	11-04-16	15-04-16					Toetsweek
	17	10	18-04-16	22-04-16	Toetsweek	Toetsweek	toetsweek	toetsweek	Toetsweek

Bijlage 3 - Persoonlijke leerdoelen

Wetenschappelijk artikel leren schrijven. Op de opleiding heb ik namelijk alleen in groepsverband wetenschappelijke artikelen opgesteld.

Ervaring opdoen binnen het ziekenhuis. Ik wil misschien nog doorstuderen binnen het ziekenhuis, dus het is voor mij erg gunstig om te leren hoe het er aan toe gaat. Ik krijg de kans om aanwezig te zijn op de operatiekamer bij een bariatrische operatie. Daarnaast mag ik mee naar bijeenkomsten voor mensen die overwegen een bariatrische operatie te ondergaan. Deze kansen wil ik zeker aangrijpen!

Een goede planning maken en me hier aan houden. Tijdens mijn stage heb ik al gemerkt dat het helpt om deadlines op te stellen. Ik wil ervoor zorgen dat ik op tijd klaar ben voor een deadline en dat ik niet nog van alles op de laatste dag moet doen.

Bijlage 5 – Evaluatie persoonlijke leerdoelen

Wetenschappelijk artikel leren schrijven. Op de opleiding heb ik namelijk alleen in groepsverband wetenschappelijke artikelen opgesteld.

Ik heb ontzettend veel geleerd over het schrijven van een wetenschappelijk artikel. Het literatuur-overzicht maken is me heel erg tegengevallen. Ik deed er in het begin lang over om een artikel uit te pluizen, dit gaat nu een stuk sneller. Ook vond ik de schakeling tussen het Engels en Nederlands lastig. Na zo veel artikelen gelezen te hebben heb ik wel geleerd hoe een wetenschappelijk artikel opgebouwd is en hoe ik er snel belangrijke informatie uit kan halen. Ook het zoeken van artikelen in een database kan ik nu veel efficiënter dan voor mijn afstudeeronderzoek.

Ervaring opdoen binnen het ziekenhuis. Ik wil misschien nog doorstuderen binnen het ziekenhuis, dus het is voor mij erg gunstig om te leren hoe het er aan toe gaat. Ik krijg de kans om aanwezig te zijn op de operatiekamer bij een bariatrische operatie. Daarnaast mag ik mee naar bijeenkomsten voor mensen die overwegen een bariatrische operatie te ondergaan. Deze kansen wil ik zeker aangrijpen!

Ik ben voornamelijk in het medisch kenniscentrum geweest om aan het onderzoek te werken, maar het lijkt me nog steeds erg leuk om in het ziekenhuis aan de slag te gaan. In het begin van mijn afstudeerproject heb ik een informatie bijeenkomst voor toekomstige bariatrische patiënten bijgewoond, dit was heel zinvol voor mijn onderzoek. Ik ben één keer naar de OK geweest, dit vond ik heel indrukwekkend om een keer te zien.

Een goede planning maken en me hier aan houden. Tijdens mijn stage heb ik al gemerkt dat het helpt om deadlines op te stellen. Ik wil ervoor zorgen dat ik op tijd klaar ben voor een deadline en dat ik niet nog van alles op de laatste dag moet doen.

Ik had een hele vervelende start, doordat ik alsmaar aan het wachten was op antwoorden oof, en wanneer ik kon starten. Mijn planning klopte hierdoor niet meer en ik heb deze niet tussentijds aangepast. Vervolgens was er ook iets mis gegaan met de database, waar ik nog veel tijd aan kwijt ben geweest. Uiteindelijk kwam ik dus erg in de knoei met de planning en heb ik in de laatste avonden veel avonden en weekenden in het kenniscentrum van het ziekenhuis doorgebracht. Ik heb wel geleerd dat het tijdens mijn laatste stage een stuk soepeler verliep met een strakke planning, dus dat ik dit in de toekomst zeker weer goed moet bijhouden. Als je de planning goed bijhoudt voelt het ook iedere keer als een mijlpaal.