

! Referentgranskad – accepterad
för publicering 23 april 2020.

Så påverkas munhälsan av överviktskirurgi

Denna studie visar att patienter som genomgår överviktskirurgi har ett signifikant reducerat ostimulerat salivflöde sex veckor efter operation. De riskerar härmed att umeckla en försämrad munhälsa.



Författare

Freja Freedman (bild), tandläkarstudent, termin 10, inst för odontologi, Karolinska Institutet, Huddinge.

E-post: Freja.Freedman@stud.ki.se

Lena Karlsson, universitetslektor, inst för odontologi, Karolinska Institutet, Huddinge.

Richard Marsk, överläkare, PhD, allmänkirurg, Danderyds Sjukhus, Karolinska Institutet, Stockholm.

SAMMANFATTNING

Sjuklig fetma är ett ökande problem och en av 2000-talets största utmaningar. En av de mest effektiva långtidsbehandlingarna är överviktskirurgi. Varje år opereras cirka 6 000 feta individer i Sverige, med en medianålder på 40 år, för sin övervikt [1]. Dessa tusentals individer är patienter som vi dagligen möter och behandlar inom tandvården. Överviktskirurgi och dess påverkan på den orala hälsan är föga utforskat och den vetenskapliga litteraturen är mycket begränsad inom området. Det förefaller som om överviktskirurgi kan ha en negativ inverkan på munhälsan, och kort tid efter operation har man funnit en högre risk för – och en högre förekomst av – karies, parodontal sjukdom, dentala erosionsskador och muntorrhet.

Syftet med den föreliggande studien var att undersöka salivflödet, kariesassocierade mikroorganismer och självskattad munhälsa och livskvalitet före och efter överviktskirurgi.

Resultatet visade att feta individer fick ett signifikant minskat ostimulerat salivflöde (minskning av medelvärdet från 0,15 ml/min till 0,12 ml/min), en minskad mängd *Lactobacillus* spp. samt en minskad men ej signifikant mängd *Streptococcus Mutans* (*S. Mutans*) sex veckor efter operation.

INLEDNING

Fetma, definierat som ett BMI > 30 kg/m², är ett ökande problem i världen med en prevalens på 12

procent hos vuxna och 5 procent hos barn och med stigande siffror [2]. Fetma är associerat med ett stort antal sjukdomar som exempelvis högt blodtryck, olika cancerformer, stroke och typ 2-diabetes [3]. Överviktskirurgi är i dag det mest effektiva sättet att ge en betydande långsiktig viktminskning. De två vanligaste operationsmetoderna är gastric bypass (GBP) och gastric sleeve (GS), figur 1.

Dock kan överviktskirurgi ha en negativ inverkan på munhälsan, och kort tid efter operation har man funnit en högre risk för – och en högre förekomst av – karies, parodontal sjukdom, dentala erosionsskador och muntorrhet [4–8]. En potentiell biverkan efter överviktskirurgi är gastroesofageal reflux (GERD), det vill säga halsbränna och sura uppstötningar [9]. En sur miljö i munhålan är en välkänd riskfaktor för karies, dental erosion och dental hypersensibilitet, det som vi i dagligt tal kallar för ilande tandhalsar. Åtbeteendet efter en operation innebär oftast ett ökat antal kostintag – små måltider 6–8 gånger per dag – samt att man undviker att dricka i samband med matintag utan i stället dricker mellan måltiderna [10].

En ökad intagsfrekvens för mat och dryck är också en välkänd riskfaktor för utveckling av karies. Hetsättningsstörningar och kräkningar är andra rapporterade biverkningar, vilka också kan påverka munhälsan negativt. Salgado-Peralvo et al [11] rapporterade att drygt 92 procent av den undersökta gruppen överviktsopererade kräktes dagligen ett

Foto: Colourbox



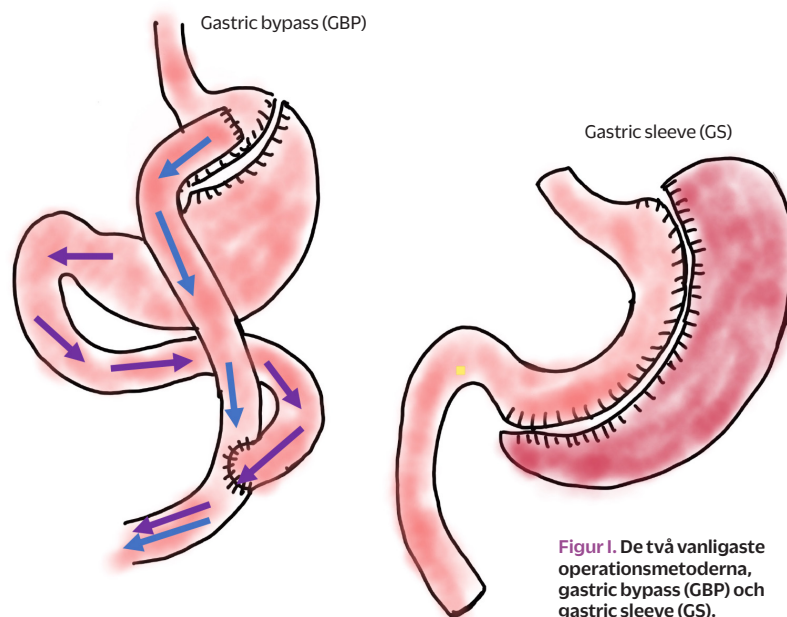
”Varje år opereras cirka 6 000 feta individer i Sverige, med en medianålder på 40 år, för sin övervikt.”

år efter operation och att 77 procent i denna grupp kräktes två eller flera gånger per dag. Frekventa problem med kräkningar och GERD efter överviktsoperation har påvisats i ett flertal andra studier [12–14]. Även näringsbrist efter överviktsoperation anses vara en riskfaktor för en sämre munhälsa och har påvisats i ett flertal studier [15–17].

Karies är en av munhålets vanligaste sjukdomar och där saliven spelar en viktig roll. Saliven skyddar tänderna genom neutralisering av syra, verkar som buffert och har även antibakteriella egenskaper. En minskning av salivflöde och förekomst av vissa bakterier, såsom *S. Mutans* och *Lactobacillus* spp. har visat sig vara associerat med karies [18]. Man har i studier [19, 20] sett skillnad på bakteriefloran i saliven hos överviktiga jämfört med normalviktiga. Feta individer har också ett minskat stimulerat salivflöde, vilket skulle kunna öka risken för karies [21].

MATERIAL OCH METOD

Tjugo patienter godkända och planerade för överviktskirurgi inkluderades i studien, 8 planerade för GS och 12 för en GBP. Studiedeltagarna rekryterades från kirurgmottagningen på Danderyds sjukhus där de var kvalificerade för överviktskirurgi enligt nationella riktlinjer för överviktskirurgi (BMI > 35 och samsjuklighet, ålder > 18 år, icke-gravida, tidigare försök till viktnedgång). Patienter med reducerat salivflöde orsakat av autoimmuna sjukdomar exkluderades. Tre patienter exkluderades från ana-



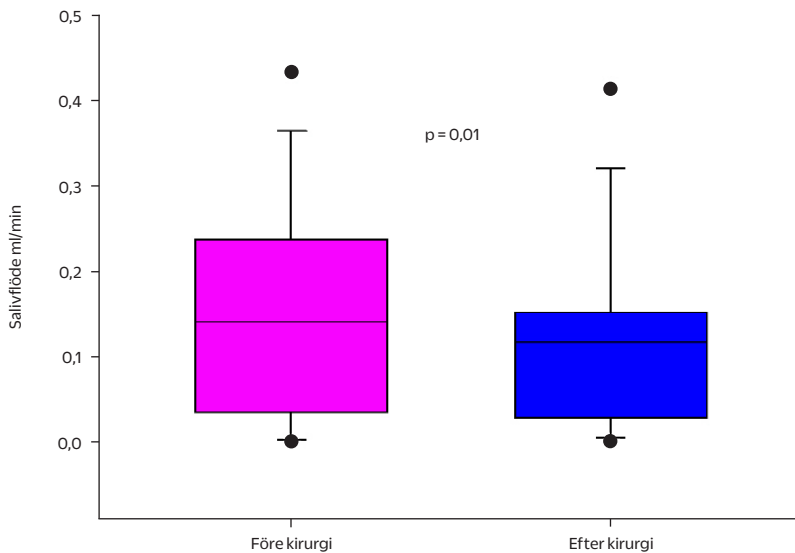
Figur 1. De två vanligaste operationsmetoderna, gastric bypass (GBP) och gastric sleeve (GS).

lysa på grund av studiens tidsrestriktion, dessa individers postoperativa prover insamlades för framtida studier. En patient valde att avböja deltagande efter genomförd operation.

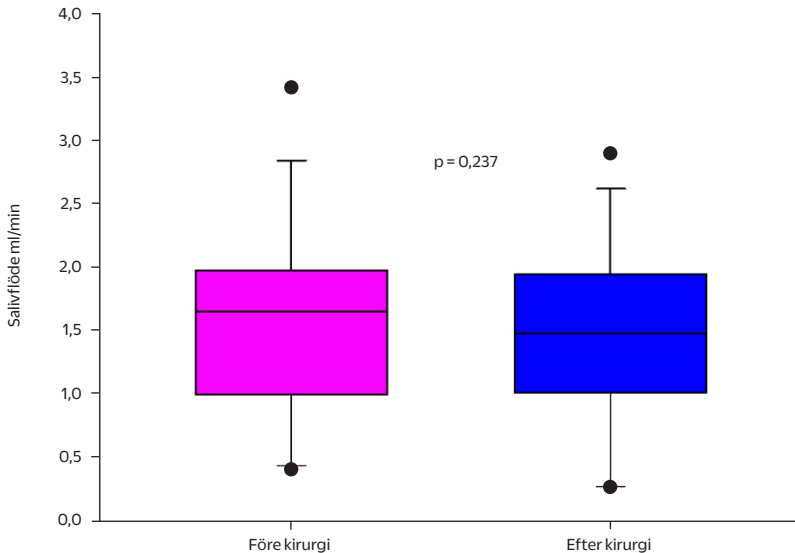
Ostimulerad och stimulerad saliv, förekomst av *S. Mutans* och *Lactobacillus* spp. samt ett frågeformulär



Salivflödet (ostimulerat) före och efter överviktskirurgi (n 16)



Salivflödet (stimulerat) före och efter överviktskirurgi (n 16)



Figur II. Salivflödet (ostimulerat och stimulerat) före och efter överviktskirurgi. Boxplots med median och 25:e samt 75:e percentiler. Felstaplar markerar 5:e och 95:e percentilen. Prickar representerar extremvärden.

om självskattad munhälsa och livskvalitet samlades in och analyserades innan operation samt sex veckor efter operation vid obesitasmottagningen på Danderyds sjukhus.

En oral dos av Bactrim forte gavs till samtliga patienter två timmar innan operation i antibiotikaproylaktiskt syfte.

Studien var godkänd av regionala etikprövningsnämnden (2019-01232). Helsingfors-deklarationen såväl som mänskliga rättigheter har beaktats vid studiens genomförande.

RESULTAT

Studien visade att patienter som genomgått överviktskirurgi fick ett signifikant minskat ostimulerat salivflöde ($p = 0,010$), en minskad mängd *Lactobacillus* spp. ($p = 0,002$), en minskad och en nästan signifikant ($p = 0,05$) mängd *S. Mutans* samt ett minskat men ej signifikant stimulerat salivflöde sex veckor efter operation (figur II och figur III). En självskattad upplevd förbättrad livskvalitet rapporterades, dock utan att nå signifikans.

DISKUSSION

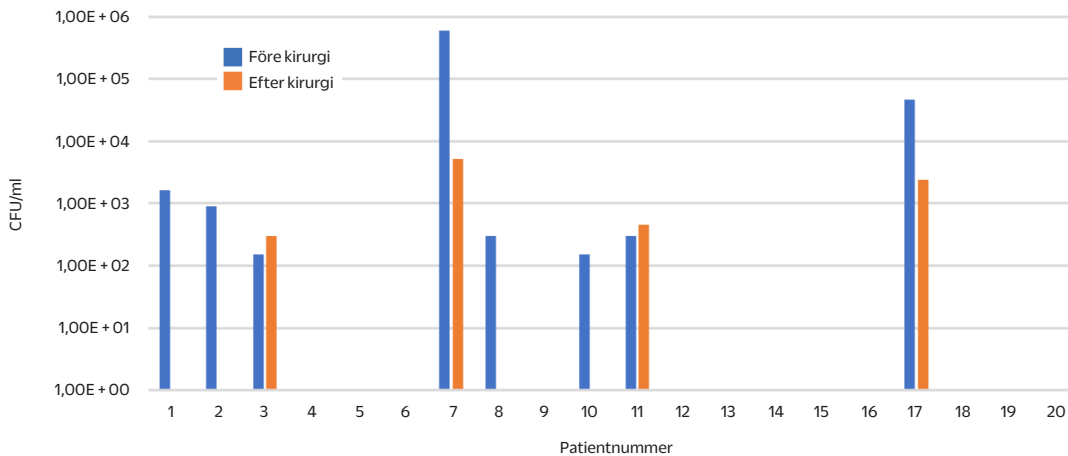
Syftet med den föreliggande studien var att undersöka salivflödet, kariesassocierade mikroorganismer samt självskattad munhälsa och livskvalitet före och efter överviktskirurgi.

Sambandet mellan salivens flödes hastighet och mängden kariesrelaterade mikroorganismers inverkan på kariesaktiviteten är sedan tidigare klarlagt [5–7]. Vårt huvudfynd i denna studie, en signifikant reducering av ostimulerat salivflöde, indikerar att patienter som genomgår överviktskirurgi kan utveckla en försämrad munhälsa. En möjlig förklaring till ett minskat salivflöde efter operation är att salivkörtlarnas exokrina funktion delvis styrs av hormoner men även av den mekaniska stimuleringen vid tuggning av föda, den så kallade salivering. Vid överviktskirurgi reduceras den hormonella aktiviteten, bland annat genom ett minskat antal hormonreceptorer i mag-tarmkanalen, vilket kan orsaka reducering av salivflöde. Vid överviktskirurgi påverkas även den mekaniska funktionen genom en minskning av magsäckens storlek, som ger en snabbare frisättning av hormoner som signalerar till hjärnan om måltidens och saliveringens slut [22, 23]. Detta är önskvärt i avseende på viktminskning. Men minskad salivutsöndring kan leda till stora förändringar i den orala miljön, såsom en ökning av kariesinducerande mikroorganismer, med en negativ inverkan på den orala- och i förlängningen den allmänna - hälsan.

En nästan signifikant mindre mängd *S. Mutans* samt en signifikant påvisad minskning av *Lactobacillus* spp. är svårt att förklara då ett minskat salivflöde oftast innebär en förändring i salivens sammansättning och en ökad mängd mikroorganismer som resultat. Vi spekulerar i att resultatet kan bero på den antibiotikaproylaktiska dosen given en timme innan operation, vilket kan inhibitera kolonisationen av orala bakterier, och/eller en förändrad kost med en reducerad mängd nedbrytbara kolhydrater.

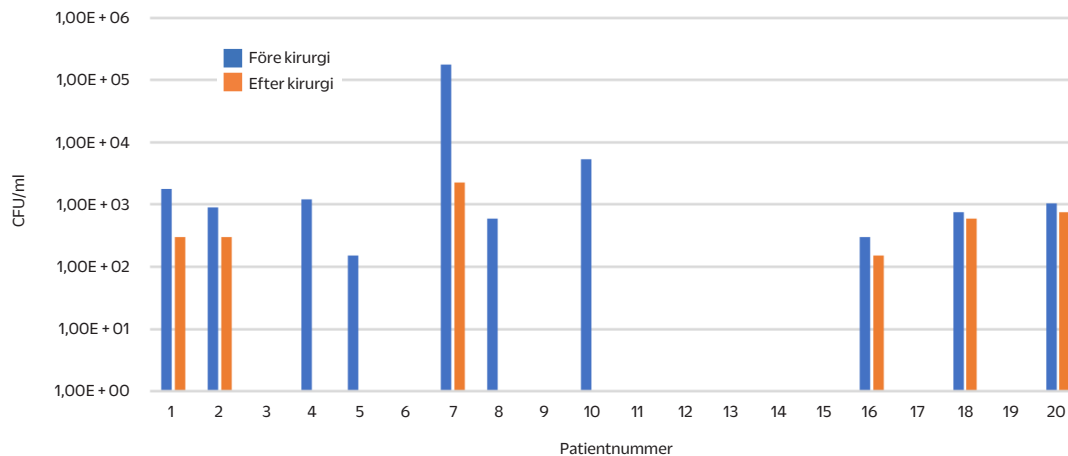
Hashizume et al [8] undersökte salivflödet och mängden kariesassocierade mikroorganismer hos en grupp patienter ($n = 27$) och fann i jämförelse med

Lactobacillus (LB) CFU/ml före och efter överviktskirurgi



Figur III. Lactobacillus (LB) och Streptococcus Mutans (SM) CFU/ml före och efter överviktskirurgi. Y-axeln representerar antal CFU/ml och x-axeln indikerar patientnummer. Alla CFU-nivåer under 150 är förkastade. CFU = Kolonibildande enhet LB = Lactobacillus SM = Streptococcus Mutans

Streptococcus Mutans (SM) CFU/ml före och efter överviktskirurgi



aktuell studie i stället en ökad mängd *S. Mutans* efter överviktskirurgi. Det begränsade antalet försökspersoner och en kort uppföljningstid (sex veckor) i vår studie bör beaktas vid tolkning av nästan signifikanta förändringar av *S. Mutans*.

Ett flertal studier [24-27] visar att överviktskirurgi minskar risken för komorbiditet (samsjuklighet såsom till exempel diabetes) och förbättrar livskvaliteten. Patienter inkluderade i denna studie rapporterade en självskattad förbättrad livskvalitet efter genomgången överviktsoperation, dock utan signifikans, vilket kan förklaras av den korta uppföljningstiden.

KONKLUSION

Studien påvisade att patienter som genomgår över-

”Vårt huvudfynd i denna studie, en signifikant reduktion av ostimulerat salivflöde, indikerar att patienter som genomgår överviktskirurgi kan utveckla en försämrad munhälsa.”

viktskirurgi har ett signifikant reducerat ostimulerat salivflöde sex veckor efter operation.

KLINISK RELEVANS

Personer som genomgår överviktsoperation kan ha nytta av att veta om salivmängden och/eller bakteriefloren ändras efter operationen på ett sätt som kan öka risken för en sämre munhälsa. De kan genom att erbjudas förebyggande tandvård mins-



ka riskerna, undvika negativa långsiktiga effekter samt bidra till ett bättre resursutnyttjande i vården.

ENGLISH SUMMARY

Saliva flow rate and caries-related microorganisms of obese patients before and after bariatric surgery Freja Freedman, Lena Karlsson and Richard Marsk *Tandläkartidningen* 2020; 112 (8): 60–4

Obesity is a worldwide health issue with an increasing in prevalence and bariatric surgery is the most effective treatment. In Sweden, approximately 6 000 obese patients with a median age of 40, undergo bariatric surgery every year. Studies on whether bariatric surgery may have an impact on oral health with an increased risk of dental problems

has been little explored. We aimed to investigate oral health in twenty obese subjects before and after bariatric surgery, focusing on changes related to salivary flow rate, caries-associated microorganisms, as well as self-reported general and dental health, before and after bariatric surgery. A significant decrease in unstimulated saliva flow rate (reduced mean value 0.15 ml/min to 0.12 ml/min), *Streptococcus Mutans* and anaerobic *Lactobacillus* species were detected six weeks after bariatric surgery for obese patients. Self-reported questionnaire showed a tendency towards an improved quality of life. However, long-term multidisciplinary approaches are required to develop guidelines to prevent dental disease in patients undergoing bariatric surgery. ●

Referenser

1. <https://www.ucr.uu.se/soreg/>
2. GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med* 2017 Jul 6; 377 (1): 13–27.
3. Kissler HJ, Settmacher U. Bariatric surgery to treat obesity. *Semin Nephrol* 2013; 33 (1): 75–89.
4. de Moura-Grec PG, Marciano JA, Rodrigues LM, de Carvalho Sales-Peres SH. Alveolar bone loss and periodontal status in a bariatric patient. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2012; 24 (1): 84–9.
5. Greenway SE, Greenway FL. Root surface caries: a complication of the jejunioileal bypass. *Obes Surg* 2000 Feb; 10 (1): 33–6.
6. Tavares PV, Coelho A, Vasconcelos MCR, Barros CMB, Coury RMMMSM, Nascimento AS et al. Oral health and masticatory performance in adults submitted to bariatric surgery: a pilot study. *Open J Stomat* 2015; 05 (03): 87–93.
7. Netto BDM, Moreira EAM, Patiño JSR, Benincá JP, Jordão AA, Fröde TS. Influence of roux-en-y gastric bypass surgery on vitamin c, myeloperoxidase, and oral clinical manifestations. *Nutr Clin Pract* 2012; 27 (1): 114–21.
8. Hashizume LN, Bastos LF, Cardozo DD, Hilgert JB, Hugo FN, Stein AT et al. Impact of bariatric surgery on the saliva of patients with morbid obesity. *Obes Surg* 2015 Aug; 25 (8): 1550–5.
9. Rebecchi F, Allaix ME, Ugliono E, Giaccone C, Toppino M, Morino M. Increased esophageal exposure to weakly acidic reflux 5 years after laparoscopic roux-en-y gastric bypass. *Ann Surg* 2016 Nov; 264 (5): 871–7.
10. Jastrzębska-Mierzyńska M, Ostrowska L, Wasiluk D, Konarzewska-Duchnowska E. Dietetic recommendations after bariatric procedures in the light of the new guidelines regarding metabolic and bariatric surgery. *Rocz Panstw Zakl Hig* 2015; 66 (1): 13–9.
11. Salgado-Peralvo AO, Mateos-Moreno MV, Arriba-Fuente L, García-Sánchez Á, Salgado-García A, Peralvo-García V, Millán-Yanes M. Bariatric surgery as a risk factor in the development of dental caries: a systematic review. *Public Health* 2018 Feb; 155: 26–34.
12. Watanabe M, Nakatani E, Yoshikawa H, Kanno T, Nariai Y, Yoshino A et al. Oral soft tissue disorders are associated with gastroesophageal reflux disease: retrospective study. *BMC Gastroenterol* 2017 Aug 7; 17 (1): 92.
13. West NX, Sanz M, Lussi A, Bartlett D, Bouchard P, Bourgeois D. Prevalence of dentine hypersensitivity and study of associated factors: a European population-based cross-sectional study. *J Dent* 2013 Oct; 41 (10): 841–51.
14. Karlsson L, Carlsson J, Jenneborg K, Kjaeldgaard M. Perceived oral health in patients after bariatric surgery using oral health-related quality of life measures. *Clin Exp Dent Res* 2018 Dec; 4 (6): 230–40.
15. Varela-López A, Navarro-Hortal M, Giampieri F, Bullón P, Battino M, Quiles J. Nutraceuticals in periodontal health: a systematic review on the role of vitamins in periodontal health maintenance [internet]. Vol 23, *Molecules* 2018, p 1226. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/molecules23051226>
16. Najeeb S, Zafar MS, Khurshid Z, Zohaib S, Almas K. The role of nutrition in periodontal health: an update. *Nutrients* [internet] 2016 Aug 30; 8 (9). Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/nu8090530>
17. Hujuel PP, Lingström P. Nutrition, dental caries and periodontal disease: a narrative review. *J Clin Periodontol* 2017 Mar; 44 Suppl 18: S79–84.
18. Gao X, Jiang S, Koh D, Hsu C-Y. Salivary biomarkers for dental caries. *Periodontol* 2000 2015; 70 (1): 128–41.
19. Pannunzio E, Amancio OMS, Vitale MS de S, Souza DN de, Mendes FM, Nicolau J. Analysis of the stimulated whole saliva in overweight and obese school children. *Rev Assoc Med Bras* 2010 Jan; 56 (1): 32–6.
20. Choromańska K, Choromańska B, Dąbrowska E, Bączek W, Myśliwiec P, Dadan J et al. Saliva of obese patients – is it different? *Postepy Hig Med Dosw* 2015 Jan 2; 69: 1190–5.
21. Modéer T, Blomberg CC, Wondimu B, Julihn A, Marcus C. Association between obesity, flow rate of whole saliva, and dental caries in adolescents. *Obesity* 2010 Dec; 18 (12): 2367–73.
22. Holst JJ, Madsbad S, Bojsen-Møller KN, Svane MS, Jørgensen NB, Dirksen C et al. Mechanisms in bariatric surgery: Gut hormones, diabetes resolution, and weight loss. *Surg Obes Relat Dis* 2018 May; 14 (5): 708–14.
23. Dimitriadis GK, Randeva MS, Miras AD. Potential hormone mechanisms of bariatric surgery [internet]. Vol 6, *Current Obesity Reports* 2017, p 253–65.
24. de Zwaan M, Lancaster KL, Mitchell JE, Howell LM, Monson N, Roerig JL et al. Health-related quality of life in morbidly obese patients: effect of gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2002 Dec; 12 (6): 773–80.
25. Kolotkin RL, Crosby RD, Gress RE, Hunt SC, Adams TD. Two-year changes in health-related quality of life in gastric bypass patients compared with severely obese controls. *Surg Obes Relat Dis* 2009 Mar; 5 (2): 250–6.
26. Major P, Matłok M, Pęczziwiatr M, Migaczewski M, Budzyński P, Stanek M et al. Quality of life after bariatric surgery [internet]. Vol 25, *Obesity Surgery* 2015, p 1703–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11695-015-1601-2>
27. Sarwer DB, Wadden TA, Moore RH, Eisenberg MH, Raper SE, Williams NN. Changes in quality of life and body image after gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2010 Nov; 6 (6): 608–14.