

RESULTADOS A MÉDIO PRAZO COM A GASTRECTOMIA VERTICAL LAPAROSCÓPICA

Medium-term follow-up results with laparoscopic sleeve gastrectomy

Almino Cardoso RAMOS¹, Eduardo Lemos de Souza BASTOS¹, Manoela Galvão RAMOS¹, Nestor Tadashi Suguitani BERTIN¹, Thales Delmondes GALVÃO¹, Raphael Torres Figueiredo de LUCENA¹, Josemberg Marins CAMPOS²

Trabalho realizado no¹Gastro-Obeso-Center – Centro Avançado de Gastroenterologia, Cirurgia Bariátrica e Metabólica, São Paulo, SP, Brasil e ²Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil)

RESUMO - Racional: As indicações da gastrectomia vertical no tratamento cirúrgico da obesidade mórbida têm aumentado no mundo todo. Apesar deste aumento, diversos aspectos relativos às indicações e aos resultados à médio e longo prazo permanecem em constante pesquisa. **Objetivo:** Apresentar a experiência da gastrectomia vertical de um centro de excelência em cirurgia bariátrica, analisando os resultados clínicos, complicações e seguimento a médio prazo. **Métodos:** Foram incluídos 120 pacientes obesos mórbidos submetidos à gastrectomia vertical e que foram acompanhados por no mínimo 24 meses. Foram analisados os aspectos relativos à técnica operatória, complicações cirúrgicas e evolução clínica. **Resultados:** Dos pacientes estudados 75 eram mulheres (62,5%) e a idade média foi de 36 anos. O índice de massa corpórea pré-operatório variou de 35,5 a 58 Kg/m² (média de 40,2 kg/m²). O tempo de internação variou de 1 a 4 dias (média de 2,1 dias). As co-morbidades observadas foram a hipertensão arterial sistêmica (19%), diabetes melito tipo 2 (6,6%), dislipidemia (7,5%), apneia do sono (16,6%), esofagite de refluxo (10%) e doenças ortopédicas (7,5%). A média do índice de massa corpórea e do percentual de peso total perdido com 3, 12, 18 e 24 meses foram 32,2 kg/m²-19,9%; 29,5 kg/m²-26,5%; 28,2 kg/m²-30,3% e 26,9 kg/m²-32,7%, respectivamente. Houve remissão do diabetes e da dislipidemia em todos os pacientes. Já em relação à hipertensão arterial sistêmica, houve melhora ou remissão em 86% dos casos. Ocorreram apenas duas complicações (broncopneumonia e desidratação), com boa resposta ao tratamento clínico. Não se evidenciou fistula digestiva e a mortalidade foi zero. Onze pacientes (9,1%) apresentaram ganho de peso superior a 5 kg. **Conclusão:** A gastrectomia vertical é técnica operatória que se mostrou segura e eficaz no tratamento cirúrgico da obesidade e controle de suas co-morbidades em seguimento pós-operatório por dois anos.

DESCRIPTORES: Obesidade mórbida. Gastrectomia. Laparoscopia.

Correspondência:

Almino Cardoso Ramos
E-mail: ramos.almino@gmail.com

Fonte de financiamento: não há
Conflito de interesses: não há

Recebido para publicação: 23/04/2015
Aceito para publicação: 16/07/2015

HEADINGS - Morbid obesity. Gastrectomy. Laparoscopy.

ABSTRACT - Background: The indications for sleeve gastrectomy in the surgical treatment of morbid obesity have increased worldwide. Despite this, several aspects related to results at medium and long term remain in constant research. **Aim:** To present the experience of sleeve gastrectomy in a center of excellence in bariatric surgery by analyzing clinical outcomes, complications and follow-up in the medium term. **Methods:** The study included 120 morbidly obese patients who underwent sleeve gastrectomy and who were followed for at least 24 months. Aspects related to surgical technique, surgical complications and clinical outcome were analyzed. **Results:** Seventy-five patients were women (62.5%) and the average age was 36 years. The body mass index preoperatively ranged from 35.5 to 58 kg/m² (average of 40.2 kg/m²). The length of stay ranged from 1 to 4 days (mean 2.1 days). Comorbidities observed were hypertension (19%), type 2 diabetes mellitus (6.6%), dyslipidemia (7.5%), sleep apnea (16.6%), reflux esophagitis (10%) and orthopedic diseases (7.5%). The mean body mass index and total weight loss percentage with 3, 12, 18 and 24 months were 32.2 kg/m²-19.9%; 29.5 kg/m²-26.5%; 28.2 kg/m²-30.3% and 26.9 kg/m²-32.7%, respectively. Remission of diabetes and dyslipidemia occurred in all patients. In relation to hypertension, there was improvement or remission in 86%. There were only two complications (bronchial pneumonia and dehydration), with good response to clinical treatment. There was no evidence digestive fistula and mortality was zero. Eleven patients (9.1%) had regained weighing more than 5 kg. **Conclusion:** The sleeve gastrectomy is surgical technique that has proven safe and effective in the surgical treatment of obesity and control of their comorbidities in postoperative follow-up for two years.

INTRODUÇÃO

A partir da definição da obesidade mórbida como doença no começo da década de 50 e o reconhecimento dos altos índices de falha do tratamento conservador com acompanhamento multidisciplinar, mudanças de estilo de vida e uso de medicamentos, várias técnicas cirúrgicas foram propostas visando melhora dos resultados de emagrecimento, controle das co-morbidades, e diminuição da ocorrência de complicações e mortalidade. Neste cenário, a gastrectomia vertical (GV) é a operação bariátrica de proposição mais recente e também a que mais rapidamente logrou aceitação mundial tanto pelos cirurgiões quanto pelos pacientes.

Nos últimos anos, observou-se aumento exponencial na indicação da GV em todo mundo. Dados obtidos por meio de questionário eletrônico mostraram que em 2003 ela

praticamente não existia no rol de procedimentos bariátricos praticados nas diversas regiões do mundo¹⁰ e, em apenas 10 anos, com aumento gradativo^{11,12}, a sua indicação já perfazia a mais de um terço dos índices mundiais, sendo que nos Estados Unidos da América já superou percentualmente os números do bypass gástrico em Y-de-Roux². As perspectivas são de que esses números continuem a crescer nos próximos anos.

As possíveis razões que permitem justificar este crescimento podem estar relacionadas à relativa simplicidade técnica em comparação aos outros procedimentos bariátricos, a adequada perda de peso e a boa qualidade de vida após a operação, sobretudo por não ocasionar transtornos nutricionais graves no longo prazo. Além disso, em caso de resultado insatisfatório a GV oferece a possibilidade de procedimento revisional menos complicado quando comparado aos outros procedimentos bariátricos.

Sendo assim, apesar da GV já ser procedimento bariátrico muito comum, ainda enseja estudos que possam elucidar aspectos controversos quanto à técnica operatória, bem como analisar diversos aspectos dos resultados, sobretudo os de mais longo prazo.

O objetivo deste estudo foi apresentar a experiência em GV de um centro de excelência em cirurgia bariátrica, analisando os aspectos técnicos, complicações e resultados após dois anos de seguimento.

MÉTODOS

Foram incluídos no estudo todos os pacientes submetidos à GV no período de julho de 2012 até junho de 2013 com acompanhamento até julho de 2015, de modo que pudessem ser coletadas as informações correspondentes até o 24º mês após a data da operação. Todos tinham diagnóstico de obesidade mórbida com critérios de indicação para o tratamento cirúrgico com índice de massa corpórea (IMC) maior que 40 ou IMC maior que 35 com co-morbidades. No período selecionado para o estudo, não era recomendada a realização da GV em pacientes com diabetes melito tipo 2 (DMT2) com mais de cinco anos de histórico ou em uso de insulina; dislipidemia com colesterol total maior que 250 mg%; LDL acima de 150 mg% ou triglicérides acima de 250 mg%; e doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) em estágio superior ao grau A da classificação de Los Angeles ou hérnia hiatal com tamanho superior a 2 cm. Os pacientes receberam, revisaram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Todos tiveram avaliação e acompanhamento multidisciplinar com o cirurgião, endocrinologista, cardiologista, nutricionista, psicóloga e fisioterapeuta no período de preparo para a cirurgia que variou de 3 a 12 meses e durante todo o seguimento pós-operatório.

A sistematização técnica, o preparo do paciente, o posicionamento dos trocárteres, a técnica operatória e os cuidados do pós-operatório são apresentados em detalhes em outro artigo deste mesmo número do ABCD (ABCD 2015;28(Supl.1):65-68). Foram avaliados neste artigo dados epidemiológicos da série; o peso e IMC; as co-morbidades; o tempo de internação; a razão mais frequente para permanência hospitalar superior a dois dias; re-internamentos; percentual de peso total perdidos com 3, 12, 18 e 24 meses; reganho de peso superior a 5 kg; complicações operatórias; remissão de DMT2, da dislipidemia e das outras co-morbidades e problemas ortopédicos.

RESULTADOS

Durante os 12 meses do estudo foram incluídos 120 pacientes submetidos à GV com a mesma técnica, sendo que do total 75 eram do sexo feminino (62,5%). A idade variou de 16 a 74 anos (média de 36,2 anos). Peso e IMC variaram de 82 a 175 kg (média de 112,5 kg) e de 35,5 a 58 Kg/m² (média

de 40,2 kg/m²), respectivamente. Como co-morbidades, 19% apresentavam hipertensão arterial sistêmica, 6,6% DMT2, 7,5% dislipidemia, 16,6% apneia do sono, 10% esofagite de refluxo e 7,5% sofriam de co-morbidades ortopédicas como artrose e hérnia de disco. Alguns pacientes apresentavam mais de uma co-morbidade. O tempo de internação médio variou de 1 a 4 dias (média de 2,1 dias). A razão mais frequente para permanência hospitalar superior a dois dias foi a ocorrência de náuseas e vômitos em seis pacientes (5%). Dois foram re-internados, sendo um por broncopneumonia (0,8%) e outro por desidratação (0,8%). A média do IMC e do percentual de peso total perdidos com 3, 12, 18 e 24 meses foram 32,2 kg/m²-19,9%; 29,5 kg/m²-26,5%; 28,2 kg/m²-30,3% e 26,9 kg/m²-32,7%, respectivamente (Figura 1). Entre o 18º e o 24º meses, 11 casos (9,1%) apresentaram reganho de peso superior a 5 kg. Durante o período de acompanhamento, 12 (10%) tiveram diagnóstico de colelitíase, sendo que nenhum desenvolveu colecistite aguda e todos foram submetidos à colecistectomia videolaparoscópica eletiva, sem intercorrências. Queixas relacionadas à DRGE foram identificadas em 22 casos (18,3%), sendo que todos apresentaram melhora com tratamento clínico baseado em inibidor de bomba de prótons e apenas 10 (8,3%) seguiam com uso contínuo da medicação no final do estudo. Ocorreu remissão de DMT2 (hemoglobina glicada abaixo de 6,5%) e da dislipidemia em todos os pacientes. Com relação à hipertensão arterial sistêmica, 64,3% dos pacientes tiveram sua pressão arterial normalizada (abaixo de 140x90 mmHg) sem medicamentos, 21,7% haviam reduzido sua necessidade e 14% não apresentavam mudança em relação ao quadro inicial e continuavam com a mesma medicação anti-hipertensiva. Todos relataram melhora dos sintomas de seus problemas ortopédicos. Entre os com apneia do sono, 80% relataram remissão e 20% melhora parcial.

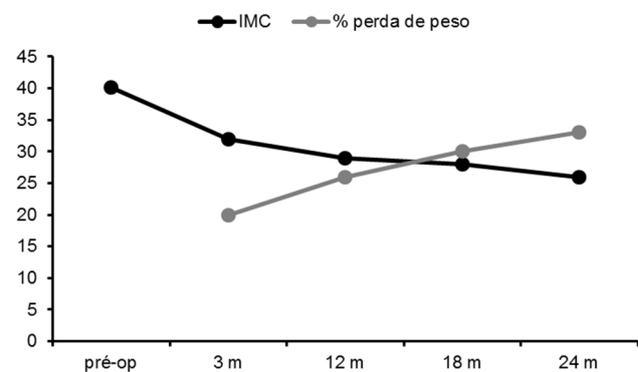


FIGURA 1 - Média da redução do IMC e do aumento do percentual de peso perdido ao longo dos 24 meses de observação pós-operatória dos 120 pacientes submetidos à GV videolaparoscópica.

DISCUSSÃO

Desde as primeiras operações para tratamento da obesidade mórbida na década de 50, os cirurgiões bariátricos têm estudado diversas propostas técnicas em busca da que pudesse ser considerada ideal⁸.

Com o avanço na compreensão da fisiopatologia da obesidade e dos mecanismos de funcionamento das diversas técnicas de cirurgia bariátrica, foram adicionados aos conceitos clássicos de restrição gástrica e disabsorção intestinal alguns outros mais modernos, tais como alterações metabólicas, sinalização neuro-hormonal, efeito incretínico, alterações na microbiota, absorção dos ácidos biliares, entre outros.

Dentre as técnicas bariátricas aceitas e mundialmente praticadas, o bypass gástrico em Y-de-Roux é a mais conhecida pelo seu risco-benefício²⁰, porém a derivação biliopancreática

com duodenal switch é considerada a modalidade cirúrgica que apresenta os melhores resultados, tanto no aspecto de emagrecimento quanto no controle das doenças metabólicas associadas à obesidade, tais como o DMT2 e a dislipidemia⁹.

Dessa forma, e baseado na perspectiva de bons resultados tardios, a derivação biliopancreática com duodenal switch tem como indicação clássica os pacientes com a forma mais grave da obesidade mórbida, a super-obesidade. Esta combinação entre pacientes de maior gravidade e risco com a cirurgia bariátrica de maior porte e complexidade, invariavelmente, resulta em inaceitáveis taxas de complicações e mortalidade.

Com o objetivo de diminuir a taxa de complicações, foi proposta a realização dos procedimentos de maior risco em duas etapas. Inicialmente, seria realizada a GV - procedimento restritivo com menor tempo cirúrgico e maior facilidade técnica - e, após período de cerca de um ano, e já com o paciente menos obeso, a operação seria completada com o tempo de derivação intestinal²³. Embora essa operação em dois tempos ainda seja realizada nos dias atuais¹⁷, muitos centros observaram que os pacientes submetidos à GV optavam por não realizar o segundo tempo cirúrgico, uma vez que estavam satisfeitos com os resultados da GV isoladamente. Estas observações levaram a proposição da GV como técnica cirúrgica isolada para tratamento cirúrgico da obesidade mórbida e, assim, ela é hoje aceita tanto como procedimento único em cirurgia bariátrica quanto como a primeira etapa de operação estagiada em pacientes de alto risco^{3,7}.

Por outro lado, algumas indicações para a GV continuam controversas, tais como a presença da DRGE e em pacientes obesos com síndrome metabólica avançada. Na presente série, embora a DRGE, o DMT2 e a dislipidemia não fossem consideradas como contraindicações absolutas, os pacientes com estágio mais avançado dessas doenças não foram incluídos, fato este que pode ter colaborado para os bons resultados observados quanto a resolução ou melhora metabólica, com completa remissão do DMT2 e da dislipidemia, além do pequeno número de pacientes com sintomatologia leve de refluxo gastroesofágico ao final dos dois anos.

Em tese, estômago remanescente menos calibroso poderia proporcionar maior perda de peso, ao menos no período inicial do pós-operatório. Porém, esse maior ajuste também pode ocasionar maior dificuldade alimentar e comprometer a qualidade de vida do paciente, além de gerar aumento da pressão intragástrica com maior risco de fístulas na linha de grampeamento²⁷. Outra complicação relacionada diretamente à redução do calibre do estômago é o estreitamento ou estenose, com consequente estase gástrica, o que pode gerar episódios recorrentes de vômitos, interferindo na qualidade de vida do paciente, além de aumentar o risco de distúrbios nutricionais.

No serviço tem sido utilizada sonda menos calibrosa (32 Fr=10,7 mm) posicionada junto à pequena curvatura gástrica e realizam-se os grampeamentos bem ajustados à borda desta sonda com a intenção de proporcionar melhor perda de peso nos primeiros meses de pós-operatório. Para permitir melhor ressecção do antro, a sonda não é usada para o primeiro disparo.

Esse ajuste da linha de grampeamento a sonda menos calibrosa é motivo de controvérsia. Há estudos que corroboram a conduta deste estudo e ratificam melhor perda de peso, mesmo em longo prazo⁴. Contudo, estudos comparativos com sondas de calibres diferentes não mostraram haver diferença no resultado da perda de peso no primeiro ano de pós-operatório^{18,26}, e que sonda mais calibrosa pode inclusive diminuir a incidência de fístulas¹⁹, provavelmente por permitir a confecção de um tubo gástrico com menor pressão luminal.

Fístulas digestivas são complicações temidas de longa data pelos cirurgiões e pacientes. A principal causa delas são falhas em anastomoses gastrointestinais. Os grampeadores mecânicos são dispositivos muito utilizados atualmente, pois permitem anastomose gastrointestinal de maneira mais rápida, sobretudo na laparoscopia. Na GV, fístula na linha de

grampeamento constitui-se na principal complicação no pós-operatório imediato, uma vez que é detectada mais comumente dentro dos primeiros 10 dias de pós-operatório²².

As fístulas na linha de grampeamento ocorrem em cerca de 2% dos pacientes submetidos à GV^{19,24} e, preferencialmente, localizam-se no terço superior do corpo gástrico tubulizado, sobretudo próximo à transição esofagogástrica⁵. Além disso, a fístula decorrente de GV geralmente está associada com maior morbidade, exigindo do cirurgião conhecimento das diversas modalidades terapêuticas disponíveis, tais como a drenagem cirúrgica percutânea¹⁴, terapêutica endoscópica com clips, dilatação e stents^{1,25}, sutura simples do orifício fistuloso¹⁵, anastomose entre o orifício fistuloso e uma alça jejunal^{6,13} e, mais radicalmente e reservados aos casos bem selecionados e cirurgiões experientes, uma gastrectomia total com esofagojejuno anastomose em Y-de-Roux²¹.

Embora a incidência média de fístulas relatada na literatura biomédica seja de cerca de 2%, não se observou fístulas na presente série de casos. A explicação pode estar relacionada ao fato da equipe cirúrgica ter iniciado a prática regular da GV desde 2005, proporcionando melhor adestramento técnico no período de estudo.

Nesta série foi realizada uma sutura contínua em plano único total com fio absorvível, não com o objetivo de se prevenir a ocorrência de fístulas, mas sim de se reduzir o risco de sangramento pós-operatório na linha de grampeamento, tanto na sua face externa para a cavidade abdominal quanto na sua face interna, que poderia ocasionar episódios de hemorragia digestiva alta.

A ressecção do antro representa outro ponto de divergências entre os cirurgiões, sendo que alguns estudos demonstraram que quanto mais antro for ressecado mais rápido seria o esvaziamento gástrico, com consequente aceleração do trânsito intestinal e melhor efeito metabólico resultante de maior produção de PYY e GLP-1, achado não coincidente com outras publicações. Por outro lado, os estudos avaliando a perda de peso após GV têm relacionado à falha da operação ou o reganho de peso com a dilatação ou ressecção não adequadas de fundo e antro¹⁶.

Na presente análise, todo o fundo gástrico foi ressecado por liberação ampla junto ao pilar diafragmático e o antro foi ressecado desde 2 a 3 cm do piloro. Estas três características técnicas - ressecção do fundo, do antro e calibração com sonda 32 Fr - possivelmente desempenharam importante papel no resultado final satisfatório quanto a perda de peso total.

Com base nos bons resultados obtidos com esta série de casos, bem como o baixo índice de complicações, parece que a GV é técnica eficaz, viável e segura para o tratamento cirúrgico de pacientes obesos mórbidos, desde que os seus passos técnicos sejam observados. Mais estudos são necessários para completa elucidação dos diversos pontos controversos a fim de contribuir para que a GV definitivamente se consolide como opção para o tratamento cirúrgico único na obesidade.

CONCLUSÃO

A gastrectomia vertical é técnica operatória que se mostrou segura e eficaz no tratamento cirúrgico da obesidade e controle de suas co-morbidades após seguimento pós-operatório de dois anos.

REFERÊNCIAS

1. Aly A, Lim HK. The Use of Over the Scope Clip (OTSC) Device for Sleeve Gastrectomy Leak. *J Gastrointest Surg* 2013;17:606-608.
2. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Formisano G, Buchwald H, Scopinaro N. *Bariatric Surgery Worldwide* 2013. *Obes Surg*. 2015 Apr 4.

3. ASMBS Clinical Issues Committee. Updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis*. 2012;8(3):e21-6.
4. Atkins ER, Preen DB, Jarman C, Cohen LD. Improved obesity reduction and co-morbidity resolution in patients treated with 40-French bougie versus 50-French bougie four years after laparoscopic sleeve gastrectomy. Analysis of 294 patients. *Obes Surg*. 2012;22(1):97-104.
5. Aurora AR, Khaitan L, Saber AA. Sleeve gastrectomy and the risk of leak: a systematic analysis of 4,888 patients. *Surg Endosc* 2012;26:1509-15.
6. Baltasar A, Serra C, Bengochea M, Bou R, Andreo L. Use of Roux limb as remedial surgery for sleeve gastrectomy fistulas. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:759-63.
7. Brethauer SA, Hammel JP, Schauer PR. Systematic review of sleeve gastrectomy as staging and primary bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis* 2009;5:469-75.
8. Buchwald H, Buchwald JN. Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity 1950-2000. *Obes Surg*. 2002;12(5):705-17.
9. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004;292(14):1724-37.
10. Buchwald H, Williams SE. *Bariatric Surgery Worldwide 2003*. *Obes Surg*. 2004;14:1157-64.
11. Buchwald H, Oien DM. *Metabolic/Bariatric Surgery Worldwide 2008*. *Obes Surg*. 2009;19:1605-1611
12. Buchwald H, Oien DM. *Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011*. *Obes Surg*. 2013;23:427-36.
13. Chour M, Alami RS, Sleilat F, Wakim R. The early use of Roux limb as surgical treatment for proximal post sleeve gastrectomy leaks. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:106-111.
14. Corona M, Zini C, Allegritti M, Boatta E, Lucatelli P, Cannavale A, et al. Minimally invasive treatment of gastric leak after sleeve gastrectomy. *Radiol Med* 2013;118:962-70.
15. Csendes A, Braghetto I, León P, Burgos AM. Management of Leaks After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Patients with Obesity. *J Gastrointest Surg* 2010;14:1343-1348.
16. Melissas J, Koukouraki S, Askoxylakis J, Stathaki M, Daskalakis M, Perisinakis K, Karkavitsas N. Sleeve gastrectomy: a restrictive procedure? *Obes Surg*. 2007;17(1):57-62.
17. Mukherjee S, Devalia K, Rahman MG, Mannur KR. Sleeve gastrectomy as a bridge to a second bariatric procedure in super obese patients – a single institution experience. *Surg Obes Relat Dis*. 2012;8:140-4.
18. Parikh M, Gagner M, Heacock L, Strain G, Dakin G, Pomp A. Laparoscopic sleeve gastrectomy: does bougie size affect mean %EWL? Short-term outcomes. *Surg Obes Relat Dis*. 2008;4(4):528-33.
19. Parikh M, Issa R, McCrillis A, Saunders JK, Ude-Welcome A, Gagner M. Surgical strategies that may decrease leak after laparoscopic sleeve gastrectomy: a systematic review and meta-analysis of 9991 cases. *Ann Surg*. 2013;257(2):231-7.
20. Ramos AC, Silva AC, Ramos MG, Canseco EG, Galvão-Neto Mdos P, Menezes Mde A, Galvão TD, Bastos EL. Simplified gastric bypass: 13 years of experience and 12,000 patients operated. *Arq Bras Cir Dig*. 2014;27 Suppl 1:2-8.
21. Ramos AC, Ramos MG, Campos JM, Galvão Neto MP, Bastos EL. Laparoscopic total gastrectomy as an alternative treatment to postsleeve chronic fistula. *Surg Obes Relat Dis*. 2015;11(3):552-6.
22. Rebibo L, Bartoli E, Dhahri A, Cosse C, Robert B, Brazier F, Pequignot A, Hakim S, Yzet T, Delcenserie R, Dupont H, Regimbeau JM. Persistent gastric fistula after sleeve gastrectomy: an analysis of the time between discovery and reoperation. *Surg Obes Relat Dis*. 2015 Apr 24 [Epub ahead of print].
23. Regan JP, Inabnet WB, Gagner M, Pomp A. Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass as an alternative in the super-superobese patient. *Obes Surg*. 2003;13:861-4.
24. Silva LB, Moon RC, Teixeira AF, Jawad MA, Ferraz AA, Neto MG, Ramos AC, Campos JM. Gastrobronchial Fistula in Sleeve Gastrectomy and Roux-en-Y Gastric Bypass-A Systematic Review. *Obes Surg*. 2015 Jul 30. [Epub ahead of print].
25. Slim R, Smayra T, Noun R. Biliary endoprosthesis in the management of gastric leak after sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:485-6.
26. Spivak H, Rubin M, Sadot E, Pollak E, Feygin A, Goitein D. Laparoscopic sleeve gastrectomy using 42-French versus 32-French bougie: the first-year outcome. *Obes Surg*. 2014;24(7):1090-3.
27. Yuval JB, Mintz Y, Cohen MJ, Rivkind AL, Elazary R. The effects of bougie caliber on leaks and excess weight loss following laparoscopic sleeve gastrectomy. Is there an ideal bougie size? *Obes Surg*. 2013;23(10):1685-91.