

EVOLUÇÃO DO COMPLEXO PARA O SIMPLES: PROCEDIMENTOS REVISIONAIS E ENDOSCÓPICOS APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA

From complex evolving to simple: current revisional and endoscopic procedures following bariatric surgery

Ricardo ZORRON¹, Manoel Passos GALVÃO-NETO², Josemberg CAMPOS³, Alcides José BRANCO⁴, José SAMPAIO⁴, Tido JUNGHANS⁵, Claudia BOTHE⁵, Christian BENZING¹, Felix KRENZIEN¹

Trabalho realizado no ¹Center for Innovative Surgery (ZIC), Department of General, Visceral and Transplant Surgery, Campus Virchow Klinikum and Department of General, Visceral, Vascular and Thoracic Surgery, Campus Mitte, Charité-Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany; ²Department of Bariatric Endoscopy, Gastrobeso Center, São Paulo, SP, Brazil; ³Department of Surgery, University Federal of Pernambuco, Recife, PE, Brazil; ⁴Department of Surgery, CEVIP Center, Curitiba, PR, Brazil; ⁵Department for General, Visceral, Thorax and Vascular Surgery, Klinikum Bremerhaven Reinkenheide, Bremerhaven, Germany

DESCRIPTORIOS: Cirurgia bariátrica. Obesidade. Cirurgia metabólica. Técnica operatória. Seleção procedimento. Bypass gástrico. Banda gástrica. Endoscopia.

Correspondência:

Ricardo Zorron
E-mail: ricardo.zorron@charite.de,
rzorron@gmail.com

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

Recebido para publicação: 16/08/2016
Aceito para publicação: 02/10/2016


HEADINGS - Bariatric surgery. Obesity. Metabolic surgery. Operative technique. Procedure selection. Gastric bypass. Gastric banding. Endoscopy.

RESUMO - Racional: Bypass gástrico em Y-de-Roux (BGYR) é procedimento padrão em cirurgia bariátrica. Gastrectomia vertical e banda gástrica, embora com bons resultados na literatura, estão mostrando taxas mais elevadas de insucesso no tratamento para reduzir a morbidade associada à obesidade e peso corporal. Outros problemas pós-operatórios podem ocorrer, como a erosão da banda, e doença do refluxo gastroesofágico refratária à medicação. Portanto, conversão laparoscópica para BGYR pode ser alternativa eficaz, desde que indicações específicas para a revisão sejam cumpridas. **Objetivo:** Analisar os nossos dados e os da literatura sobre procedimentos bariátricos revisionais para avaliar melhores alternativas para a prática atual. **Métodos:** Foram efetuados experiência institucional e revisão sistemática da literatura sobre cirurgia bariátrica revisional. **Resultados:** Procedimentos endoscópicos estão sendo aplicados recentemente para melhorar a falha e complicações de procedimentos bariátricos. Falha terapêutica após BGYR ocorre em até 20%. A redução transoral é atualmente um método alternativo para reduzir a anastomose gastrojejunal. A gastrectomia vertical pode apresentar aumento de volume e do diâmetro do *pouch*, o qual podem ser reduzidos por meio de sutura total endoscópica longitudinal. Síndrome de dumping e episódios de hipoglicemia grave (neuroglicopenia) podem estar presentes nos pacientes com BGYR. Os episódios hipoglicêmicos devem ser avaliados e geralmente podem ser tratados convencionalmente. Para evitar pancreatectomia parcial ou conversão à anatomia normal, uma nova abordagem laparoscópica com ressecção do remanescente gástrico e interposição de jejuno, pode ser aplicada como alternativa em não-respondedores. Episódios de hipoglicemia melhoram, enquanto a perda de peso é mantida. **Conclusão:** Procedimentos revisionais endoscópicos podem ser aplicados após cirurgia bariátrica em pacientes com sintomas colaterais ou na falha do tratamento. Abordagens convencionais não-cirúrgicas devem ser aplicadas intensivamente antes que uma operação revisional seja indicada. Antigos procedimentos cirúrgicos revisionais complexos estão evoluindo para soluções endoscópicas menos complicadas.

ABSTRACT - Background: Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) is a standard therapy in bariatric surgery. Sleeve gastrectomy and gastric banding, although with good results in the literature, are showing higher rates of treatment failure to reduce obesity-associated morbidity and body weight. Other problems after bariatric may occur, as band erosion, gastroesophageal reflux disease and might be refractory to medication. Therefore, a laparoscopic conversion to a RYGB can be an effective alternative, as long as specific indications for revision are fulfilled. **Aim:** The objective of this study was to analyse own and literature data on revisional bariatric procedures to evaluate best alternatives to current practice. **Methods:** Institutional experience and systematic review from the literature on revisional bariatric surgery. **Results:** Endoscopic procedures are recently applied to ameliorate failure and complications of bariatric procedures. Therapy failure following RYGB occurs in up to 20%. Transoral outlet reduction is currently an alternative method to reduce the gastrojejunal anastomosis. The diameter and volume of sleeve gastrectomy can enlarge as well, which can be reduced by endoscopic full-thickness sutures longitudinally. Dumping syndrome and severe hypoglycemic episodes (neuroglycopenia) can be present in patients following RYGB. The hypoglycemic episodes have to be evaluated and usually can be treated conventionally. To avoid partial pancreatectomy or conversion to normal anatomy, a new laparoscopic approach with remnant gastric resection and jejunal interposition can be applied in non-responders alternatively. Hypoglycemic episodes are ameliorated while weight loss is sustained. **Conclusion:** Revisional and endoscopic procedures following bariatric surgery in patients with collateral symptomatic or treatment failure can be applied. Conventional non-surgical approaches should have been applied intensively before a revisional surgery will be indicated. Former complex surgical revisional procedures are evolving to less complicated endoscopic solutions.

INTRODUÇÃO

Obesidade mórbida e comorbidades estão se tornando cada vez mais importantes para o sistema de saúde com uma crescente incidência e prevalência, particularmente nas nações ocidentais. Segundo a Organização Mundial de Saúde, mais de 1,9 bilhão de pessoas estão acima do peso (2014), dos quais 600 milhões são obesos (índice de massa corporal IMC > 30 kg/m²)¹. Obesidade é um

 This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.

importante fator de risco para diabetes, doenças cardiovasculares e, portanto, tem grandes consequências para o próprio sistema de saúde.

Procedimentos cirúrgicos bariátricos e metabólicos são superiores às terapias clínicas multimodais para obesidade mórbida^{2,3}. Por exemplo, diabetes melito tipo 2, hipertensão, dislipidemia ou síndrome de apneia do sono são tratados com sucesso na maioria dos casos⁴. Isto tem levado à aceitação da cirurgia bariátrica, que tem aumentado rapidamente em todo o mundo, nos últimos 20 anos. Em 2003 foram realizados aproximadamente 150.000 procedimentos bariátricos, e em 2013 foram executadas em torno de 470.000 intervenções⁵. O sucesso do procedimento bariátrico é definido em termos de controle da morbidade associada à obesidade e redução de peso bem sucedida⁶. Bypass gástrico em Y-de-Roux (BGR) é o padrão-ouro e é a operação bariátrica mais realizada (45%)⁵, embora a gastrectomia vertical laparoscópica (GVL) tenha ganhado a posição de ser o procedimento bariátrico mais realizado em muitos países.

Os resultados da cirurgia bariátrica são convincentes, embora alguns dos pacientes recuperem peso ou a perda ponderal obtida não é suficiente. A causa do fracasso terapêutico é multifatorial e pode ser paciente-dependente (nutrição, metabolismo, estado hormonal, atividade física) e fatores técnico-dependentes (complicações, tipo de procedimento)⁷. A recuperação do peso no curso normal inicial é tipicamente associada a recorrência de comorbidades.

O objetivo deste artigo foi revisar e analisar os aspectos técnicos dos procedimentos de conversão bariátrica e procedimentos de revisão endoscópicos, que podem ser utilizados na falha terapêutica ou nas complicações.

MÉTODO

Este estudo consistiu de descrição sobre a nossa experiência institucional com a cirurgia bariátrica revisional e revisão sistemática da literatura baseada em referências retiradas de bancos de dados PubMed, Lilacs e SciELO. A estratégia de busca foi definida por descritores relacionados com [cirurgia bariátrica] em combinação com [cirurgia revisional], bem como [complicações da cirurgia] em inglês, português ou espanhol.

RESULTADOS

Racional da cirurgia bariátrica revisional

O sucesso da cirurgia bariátrica é definido pela perda de peso obtida por EWL% (excess weight loss / perda do excesso de peso). Isto pode ser especificado por:

$$\%EWL = \frac{(\text{peso corporal pré-operatório} - \text{peso corporal atual})}{(\text{peso corporal pré-operatório} - \text{peso corporal ideal})} \times 100$$

Cirurgia bariátrica bem sucedida foi definida por Brolin et al. quando obtém $EWL \geq 0\%$ ⁸. Além disso, a perda de peso obtida foi classificada por Reinhold⁹, modificada por Christou L L. 2006 e agora encontra-se em grande aplicação clínica¹⁰, a saber: a) perda de peso insuficiente se $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$; b) perda de peso adequada quando o $IMC = 30$ a 35 kg/m^2 ; c) perda de peso excelente $IMC < 30 \text{ kg/m}^2$.

As diretrizes atuais ou itens de consenso das respectivas sociedades profissionais para a realização de procedimentos de conversão bariátricas não estão disponíveis. No entanto, ele pode ser indicado na prática clínica pelas seguintes características: a) perda de peso insuficiente ($IMC > 35 \text{ kg/m}^2$); b) reganho de peso ($IMC > 35 \text{ kg/m}^2$); e c) recorrência de distúrbio metabólico ou complicação do processo inicial (aguda e crônica).

Antes de possível conversão, a utilização de métodos de tratamento conservador é essencial. Além disso, eles devem ser

realizados ao longo de um período mais longo, em geral mais de dois anos, antes que a indicação de revisão cirúrgica seja feita. As diretrizes atuais não definem bem em que momento o procedimento de conversão deve ser realizado^{11,12}, de modo que podem ocorrer restrições dos seguros de saúde para a autorização.

Auditoria foi realizada com base no Registro de Cirurgia Bariátrica Alemão (GBSR, estudo prospectivo de garantia de qualidade para o tratamento cirúrgico da obesidade, Instituto de Medicina Operacional, Otto von Guericke University, Magdeburg) em 8,6% dos casos¹¹. Operações de conversão foram realizadas em 7%¹¹; a falta de perda de peso ou recuperação do peso foram as principais razões¹³.

Conversão de gastrectomia vertical para BGR

GVL vem sendo realizada com mais frequência nos últimos anos. No entanto, alguns dados de longo prazo mostram muitas vezes insuficiente redução de peso^{3,14,15}. A perda de peso inicial após GVL é dada como mais de 50% (EWL), mas leva até 20% dos casos a recuperá-lo^{16,17}. Além disso, os sintomas de refluxo gastroesofágico podem ocorrer na GVL e geralmente são refratários ao tratamento clínico¹⁸. Em ambos os casos, a conversão pode ser realizada¹⁹. A conversão de GVL para BGR é o método de escolha e promove redução de peso com taxa de complicações um pouco superior²⁰⁻²². A mortalidade da conversão para BGR é inferior a 1%^{21,23}.

Aspectos técnicos

A conversão para BGR pode ser realizada por laparoscopia. Na maioria dos casos é necessária lise de aderências entre o estômago e o fígado. Após a retração do fígado, o omento menor é dissecado e o tubo gástrico é mobilizado em direção ao diafragma. O tubo gástrico é seccionado horizontalmente por um grampeador (Figura 1). Os vasos e nervos ao longo da pequena curvatura são preservados, e o fluxo de sangue para o resto do estômago permanece, mantendo a função do piloro. Nos casos em que o tubo gástrico esteja dilatado, a sua redução é necessária. Outro grampeamento (60 cm) é feito verticalmente, a fim de reduzir a nova bolsa lateralmente. A ressecção do estômago excluído restante geralmente não é necessária, exceto quando o suporte sanguíneo ou dano ao nervo vago sejam evidentes²⁴. Depois disso, a conclusão do BGR é feita de forma usual.

Conversão de banda gástrica para BGR

A banda gástrica ajustável por via laparoscópica mostra no período inicial baixa morbidade perioperatória²⁵. No entanto, em longo prazo são descritos aumento dos índices de complicações, incluindo perfuração gástrica, deslocamento da banda, migração, doença do refluxo gastroesofágico ou erosão endoluminal promovida pela banda²⁶⁻²⁸ e sua extração endoscópica é preferível à extração minimamente invasiva ou cirúrgica²⁹. Todavia, nem sempre é viável ou tecnicamente possível. Contudo, a perda de peso inadequada após banda gástrica é a causa mais comum para conversão em GVL ou BGR³⁰. A conversão da banda gástrica laparoscópica ajustável para BGR mostra bons resultados clínicos^{10,33}. A perda de peso e redução de peso permanente é comparável ao BGR primário, embora a indicação seja para redução insuficiente de peso ou às complicações associadas à banda gástrica. O maior estudo de conversão de banda gástrica para BGR (n=642) mostrou mortalidade de 0%³⁴. A taxa de complicações foi de 9,7%, sendo 3,6% de quadros graves. Os resultados em longo prazo (período de observação de 10 anos) são semelhantes aos do BGR primário. A conversão da banda gástrica para BGR pode ser feita em um ou em dois estágios. Na conversão em dois, o primeiro passo é a remoção da banda e do portal localizado no subcutâneo. No segundo, é realizado o BGR. A este respeito, os dados são controversos e nenhuma das duas abordagens tem vantagem clara sobre a outra. As vantagens do processo em um estágio são a redução do tempo operatório, tempo de permanência hospitalar e fatores econômicos. Além disso, a banda gástrica pode ser utilizada para facilitar a orientação da construção da bolsa. No processo em dois estágios, após a

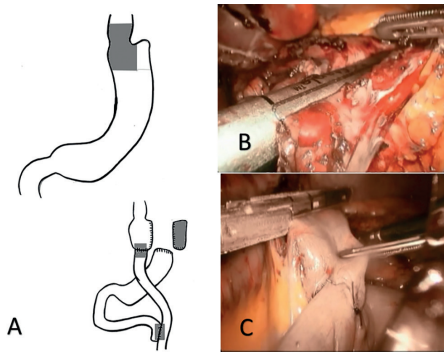


FIGURA 1 - Conversão de GVL para BGYR: A) ilustração esquemática da conversão, onde o pouch da GVL é seccionado horizontalmente, com grameador linear, preservando os vasos sanguíneos e, em alguns casos, a redução do pouch é indicada para tubo gástrico dilatado; B) grameador linear é ajustado horizontalmente para delinear o pouch no BGYR; C) a alça aferente da anastomose gastrojejunal realizada é seccionada por grameador linear para formar o Y-de-Roux.

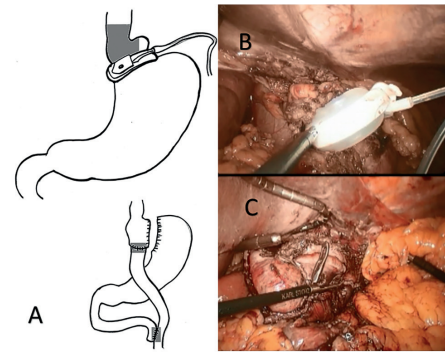


FIGURA 2 - Conversão de banda gástrica laparoscópica ajustável para BGYR: A) ilustração esquemática da conversão onde o grameador linear é colocado proximalmente ao tecido cicatrizado da banda, quando possível; B) liberação de aderências e cicatrizes da parede gástrica; C) a bolsa é feita através de um grameamento horizontal e outro vertical, e o BGYR é feito através do método habitual.

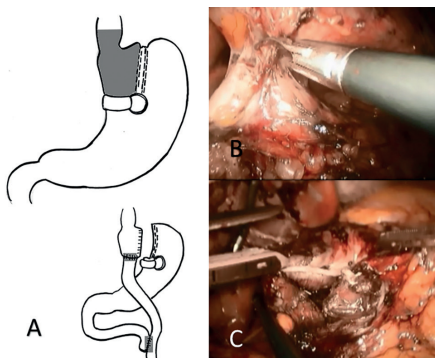


FIGURA 3 - Conversão de gastroplastia vertical (Mason) para RYGB: A) ilustração esquemática da conversão com a linha de grameamento destinada a realizar a bolsa colocada horizontalmente, sem cruzar a gastroplastia vertical anterior; B) aderências na região da gastroplastia são dissecadas para identificar o anel; um grameador de 45 mm é colocado horizontalmente e um outro de 60 mm também disposto verticalmente (medial ou na gastroplastia a Mason) para permitir o fluxo distal, se a bolsa não for ressecada; o anel pode ser ou não extraído, dependendo da posição da nova bolsa; C) construção da bolsa utilizando grameador 45, a bolsa é anastomosada ao tubo alimentar e o RYGB segue normalmente.

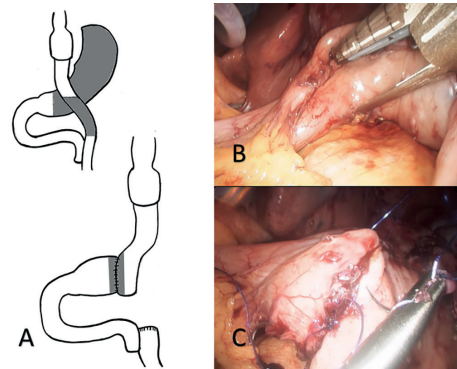


FIGURA 4 - Conversão de BGYR para interposição jejunal com gastrectomia subtotal - Branco switch: A) representação esquemática da conversão para a terapia de hipoglicemia grave após BGYR; o objetivo principal é transformar o BGYR e restaurar a continuidade para o duodeno através de interposição jejunal e gastrectomia subtotal; B) realização de gastrectomia de preservação do piloro em 2-4 cm antro remanescente e, finalmente, o tubo alimentar é ressecado em 20 cm da anastomose gastrojejunal até a anastomose em Y-de-Roux; C) os 20 cm restantes da alça alimentar torna-se uma anastomose manual para o resto do antro e o Y-Roux é fechado por grameamento para finalizar a ressecção da alça alimentar.

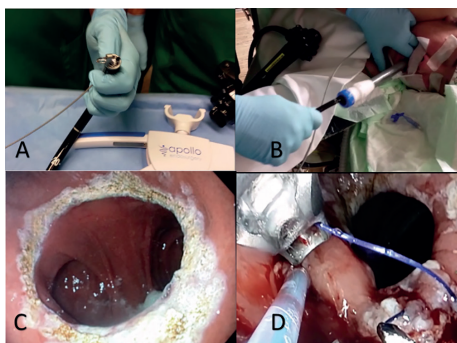


FIGURA 5 - Revisão endoscópica de BGYR: A) a redução transoral da anastomose gastrojejunal após RYGB (TORE) é realizada por via endoscópica, utilizando um dispositivo de sutura de espessura total especial (Apollo Overstich®, Austin, TX, EUA); B) um overtube especial é inserido para evitar danos esofágicos; C) a anastomose gastrojejunal alargada (cerca de 5 cm) está preparada para sutura, após aplicação de plasma de argônio; D) a anastomose dilatada é efetivamente reduzida para menos de 9 mm por meio de suturas Overstich®.

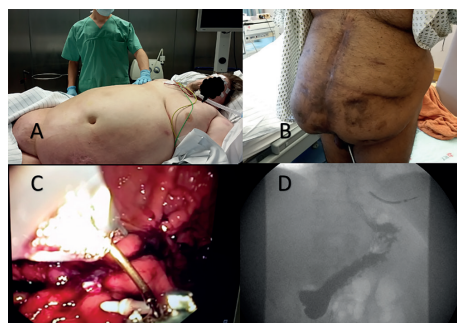


FIGURA 6 - Gastroplastia vertical endoscópica (ESG): A) nova indicação para gastroplicatura vertical endoscópica primária, como um primeiro passo em pacientes de alto risco para a preparação de um segundo passo cirúrgico em 9-12 meses; exemplo de paciente com IMC=72 (315 kg) com insuficiência respiratória e traqueostomia; B) como um procedimento primário em pacientes com hérnia gigante e aderências; neste paciente, GVL foi abortada devido às aderências e indicado o uso de ESG; C) o desempenho do ESG como um procedimento bariátrico primário é definido através de suturas totais consecutivas a partir da incisura angular para proximal; as suturas são interrompidas, por isso, a secreção gástrica e alimentos podem ter trânsito livre entre a gastroplastia; D) estudo radiológico após ESG.

remoção banda, existe um período de espera de 2-6 meses para realizar o BGYR como um segundo passo. Em resumo, as taxas de complicações são semelhantes, embora a evidência não seja muito homogênea e nenhuma afirmação final pode ser feita em revisões sistemáticas de ambos os métodos^{10,33}. Moon et al. mostraram que a conversão de banda gástrica para GVL ou BGYR compreende resultados comparáveis em relação a perda de peso e complicações³⁵.

Aspectos técnicos

O paciente pode ser operado por laparoscopia, com liberação inicial das aderências, principalmente entre estômago e fígado. A banda é dissecada a partir da parte gástrica e extraída depois através do trocarte de 12 mm. A banda gástrica e a cápsula circundante são dissecadas com tesoura ou tesoura ultrassônica. Antes da conversão é feita endoscopia para descartar possível erosão da banda gástrica. No caso de dano, a conversão eletiva deve ser interrompida e adiada até a cura completa. A construção de uma bolsa (Figura 2), evita a formação de tecido cicatricial distal à banda gástrica. O tecido na área da banda gástrica é geralmente muito vulnerável e não é adequado para a anastomose. A seguir, são realizadas as outras etapas regulares do BGYR.

Conversão de gastroplastia vertical (Mason) para BGYR

A gastroplastia vertical, descrita por Mason em 1982³¹, foi durante anos o método bariátrico de escolha³². A perda de peso inicial é bem sucedida,³³ embora os pacientes possam desenvolver complicações e ter perda de peso insuficiente em longo prazo¹². A revisão cirúrgica é frequentemente combinada com a conversão para cirurgia bariátrica, sendo o BGYR o mais comum. A mortalidade está relacionada a menos que 1%^{34,35}. As complicações ocorrem com frequência de 9-19%³⁴⁻³⁷. Os pacientes com gastroplastia vertical revistos cirurgicamente sem realizar conversão para BGYR têm resultados decepcionantes e serão reoperados em 50% dos casos. Em contraste, existe taxa significativamente mais baixa de re-revisões (menos de 5%), se a conversão é realizada simultaneamente com BGYR como primeiro procedimento revisional^{34,38,39}. Em geral, a conversão de gastroplastia vertical para BGYR é útil, embora seja associada, por si só, com o aumento da mortalidade e é inferior ao de outros procedimentos bariátricos.

Aspectos técnicos

O paciente é submetido à laparoscopia exploradora e lise de aderências (principalmente entre o estômago e fígado). O lobo esquerdo é fixado por um afastador. A região bolsa é dissecada. Um grameador linear (45 mm) é colocado horizontalmente sem cruzar a linha vertical da gastroplastia anterior (Figura 3). A banda muitas vezes não é removida e permanece na posição existente⁴⁰. Outro grameador é colocado medialmente na gastroplastia vertical para assegurar uma saída distal da antiga bolsa. Outra opção é a ressecção do anel e usar a linha de grampeamento vertical anterior como nova bolsa. Todas as linhas de grampos podem ser sobressuturadas com fio absorvível. A seguir, RYGB padrão é realizado.

Conversão de BGYR para interposição jejunal com ressecção do estômago excluído e alça alimentar (Branco switch)

Em alguns casos depois do BGYR, pode ocorrer hipoglicemia grave com neuroglicopenia (NIHHPB – hipoglicemia não-insulinoma hiperinsulinêmica pós-bypass). A prevalência na literatura mostra alta variação e está em alguns estudos em cerca de 1%^{41,42}. Estudo recentemente publicado (n=1.206) mostrou prevalência cumulativa em cinco anos de 13,3%⁴³. Foram incluídos pacientes somente sem diabetes pré-operatória da operação original e classificados de acordo com a escala de hipoglicemia de Edimburgo. Uma das razões para a variação na ocorrência em diferentes bancos de dados é atribuída à detecção médica insuficiente dos episódios de hipoglicemia.

Os pacientes com hipoglicemia grave ficam hospitalizados e necessitam de diagnóstico adequado⁴⁴. Isto inclui história

médica detalhada (relação temporal entre os sintomas e a ingestão de alimentos), incluindo a detecção da medicação corrente (interferência com beta-bloqueadores, inibidores de ACE, antibióticos, bloqueadores dos receptores da angiotensina). Além disso, os níveis hormonais (cortisol, somatotrofina, fator de crescimento semelhante à insulina, hormônios da tireoide), coração, rim e função hepática, devem ser pesquisados quanto ao que pode causar a hipoglicemia. Teste funcional de tolerância com refeição mista⁴⁴ é preferível ao teste de tolerância à glicose por via oral, mas é difícil a comparação entre séries. Imagiologia é recomendada para investigação de insulinomas e tumores neuroendócrinos. Em casos individuais, as células beta-hiperplásicas podem ser seletivamente estimuladas e localizadas por gluconato cálcico⁴⁵.

O principal tratamento recomendado é conservador, com medidas dietéticas e/ou medicamentosas. Alguns pacientes não respondem a estas terapias, e podem, opcionalmente, serem tratados cirurgicamente. Vários métodos são descritos na literatura, apesar de todos terem número de casos muito pequeno. A restauração da anatomia BGYR através de gastrogastrostomia incluindo a ressecção da alça alimentar⁴⁶ ou mesmo a colocação de gastrostomia no estômago distal, poderia tratar o NIHHPB em casos seletivos⁴⁷. O mecanismo de tais intervenções é a hipótese de que o transporte de alimentos através da alça alimentar excluindo o duodeno é responsável pelo NIHHPB. Além disso, a chamada nesidioblastose - hipertrofia das células beta-Langerhans do pâncreas em adultos - se presume estar instalada no pâncreas, o que associa-se à secreção anormal de insulina. O exato mecanismo patológico não é totalmente entendido⁴⁸. Em casos graves com episódios neuroglicopênicos refratários e hipoglicemia grave, a ressecção pancreática parcial ou total pode ser considerada^{49,50}. Alternativamente, a ocorrência de NIHHPB pode atualmente ser tratada pelo procedimento Branco switch. A técnica foi desenvolvida pelo grupo de Alcides Branco, de Curitiba, Brasil⁵¹. O objetivo é restaurar a continuidade do duodeno, a ressecção da maior parte do tubo alimentar e estômago excluído, de modo que a passagem do alimento através do duodeno permita a redução da insulina retardada e secreção pancreática. Por ainda manter malabsorção intestinal e restrição, a redução de peso desejado ainda fica garantida.

Até agora, nove pacientes em nosso estudo foram operados por via laparoscópica pela técnica Branco switch por episódios de hipoglicemia grave⁵¹. Níveis de glicose e insulina pré e pós-prandiais normais pós-operatórias foram medidos. Episódios de hipoglicemia pararam em todos os pacientes e, portanto, foram tratados com sucesso. O IMC foi de 32,5 kg/m² antes e de 29,9 kg/m², seis meses após o procedimento. Úlceras, dumping e outras complicações não ocorreram no período médio de observação de dois anos.

A evidência médica é baixa em procedimentos endoscópicos e laparoscópicos para o tratamento de NIHHPB e que são realizados em centros especializados. O procedimento TORE (reparo transoral endoscópico de gastrojejunoanastomose), através da redução do diâmetro da gastroenteroanastomose, tem mostrando bons resultados para o tratamento da síndrome de dumping e recuperação do peso após BGYR.

Aspectos técnicos

O processo de conversão pode ser realizado por laparoscopia. Mobilização do estômago é feita e o antro é grampeado perto do piloro (2-4 cm) para realizar gastrectomia parcial. A alça jejunal alimentar é ressecada, até 20 cm para a anastomose gastrojejunal, que permanece intacta. O jejuno alimentar com 20 cm de comprimento é então anastomosado ao antro perto do piloro. A anastomose gastrojejunal é realizada manualmente (Figura 4). A anastomose anterior em Y também é fechada (ressecção do tubo alimentar) por um grampeamento. Um total de quatro ou cinco trocárteres são necessários para a conversão do BGYR em Branco switch. Um afastador de fígado a vácuo pode ser usado para evitar um trocarte adicional⁵². Em geral um diâmetro maior deve ser realizado (4,2 mm), porque a parede gástrica pode estar espessada por fibrose na utilização de dispositivos

de grampeamento. Devido ao aumento da taxa de complicação de operação revisional, é recomendada a utilização de cargas de grampeadores grandes (preta ou verde) e drenagem intra-abdominal¹¹.

Procedimentos revisionais endoscópicos

Redução transoral Apollo da anastomose gastrojejunal (redução transoral/TORE)

A recuperação do peso ocorre em até 20% dos casos após BGYR^{53,54}. Para estes doentes novos métodos endoscópicos podem ser usados para redução ponderal. A redução transoral no diâmetro de anastomose gastrojejunal (TORE) é realizada por via endoscópica. Dispositivo de sutura especial (Apollo Overstich®, Austin, TX, EUA) faz sutura endoscópica de espessura total, lateralmente fixado de modo a que o diâmetro e, portanto, a saída da bolsa gástrica distal seja reduzida (Figura 5)^{55,56}. O método tem efeito restritivo sobre a ingestão de alimentos e pode causar perda de peso, verificado em série recente e em nossa experiência. A avaliação pré-intervencionista é importante para verificar se a bolsa gástrica ou anastomose gastrojejunal estão dilatadas, pois só com diâmetro aumentado o uso da técnica TORE é indicado. O paciente pode ter alta no início do período pós-intervenção (<24 h) após curto monitoramento. No maior estudo prospectivo (n=150) foi obtida redução do EWL em 19% após período de observação de três anos⁵⁷. Não houve complicações graves, embora foram observadas dor abdominal (4%), hematêmese/melena (3,3%) e náuseas (2%). O diâmetro da anastomose gastrojejunal foi reduzido de média de 24 mm a 9 mm (p<0,05).

Gastroplastia vertical endoscópica Apollo - ESG

O sistema endoscópico para a produção de plicatura intragástrica sem a necessidade de incisão abdominal foi publicada pela primeira vez em 2013⁶⁰. Esta intervenção é indicada para obesidade mórbida, mas também pode ser usada para a revisão de GVL. Aqui, uma sutura de espessura total é realizada com dispositivo de sutura especial (Apollo Overstich) utilizando uma única ou dupla linha de sutura colocada verticalmente ao longo da grande curvatura. A sutura é feita de modo que a secreção do estômago possa integralmente atingir o duodeno. A série clínica documentada pela primeira vez na Alemanha foi realizada pelo nosso grupo no Charité, Virchow Clinic, em Berlim, Alemanha. O primeiro paciente tinha IMC de 45 kg/m² e grande avental cutâneo de gordura e hérnia incisional gigante devido às múltiplas operações abdominais (n=14) que teve. Duas tentativas de operação bariátrica laparoscópica e laparotômica foram abortadas devido às aderências. O procedimento levou 90 min, sem complicações (Figura 6)⁶¹. Depois de seis meses foi observada redução de peso de 25% (IMC=30,2 kg/m²). Nova série em nossa instituição está estudando a indicação do endosleeve como primeiro passo para pacientes super-super obesos (IMC superior a 60 kg/m²) e para os de alto risco com insuficiência cardiovascular como procedimento definitivo, e por receptores de transplante renal com obesidade mórbida como preparação para o transplante de rim.

Os estudos publicados disponíveis mostram resultados muito bons, mas o número de pacientes ainda é baixo^{62,63}. No maior estudo de acompanhamento (n=25, período de observação de um ano) o peso foi reduzido em 19% e o EWL em 54%⁶⁴. Nenhuma complicação foi documentada. Em comparação com a GVL, o fornecimento de sangue gástrico e inervação são preservados. O processo pode ser reversível nas primeiras duas semanas. É possível que ESG possa ser indicado para IMC muito elevado no conceito de dois procedimentos, em vez de GVL, como foi realizada em nossa primeira série no Charité, em Berlim. A técnica também pode ser indicada para redução inicial de peso e, secundariamente, aplicada durante BGYR^{24,65}.

Revisão endoscópica Apollo após GVL pode ser também possível para o insucesso do tratamento, que ocorre em até 20% dos casos devido à perda de peso insuficiente ou reganho de peso^{16,17}. Se grande diâmetro do tubo gástrico é diagnosticado

por volumetria radiológica gástrica, um assim chamado re-sleeve endoscópico pode ser realizado^{58,59}. A literatura para re-sleeve endoscópico na falha da GL ainda é escassa.

CONCLUSÃO

A incidência crescente da cirurgia bariátrica está associada ao aumento da importância das técnicas revisionais. Perda de peso inadequada ou a recuperação do peso são as indicações mais comuns para revisão e conversão. Os resultados preliminares justificam o uso de BGYR como procedimento de conversão de escolha. Alternativamente, procedimentos endoscópicos com baixo risco podem ser usados com menor morbidade e mortalidade, embora os resultados em longo prazo ainda não estão disponíveis.

REFERÊNCIAS

- Mendis S. Global status report on noncommunicable diseases 2014: World Health Organization; 2014.
- Sjöström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial - a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *J Intern Med* 2013;273:219-34. doi:10.1111/joim.12012.
- Puzziferri N, Roshek TB, Mayo HG, Gallagher R, Belle SH, Livingston EH. Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. *JAMA* 2014;312:934-42. doi:10.1001/jama.2014.10706.
- Chang S-H, Stoll CRT, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. *JAMA Surg* 2014;149:275-87. doi:10.1001/jamasurg.2013.3654.
- Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Formisano G, Buchwald H, Scopinaro N. Bariatric Surgery Worldwide 2013. *Obes Surg* 2015;25:1822-32. doi:10.1007/s11695-015-1657-z.
- Montero PN, Stefanidis D, Norton HJ, Gersin K, Kuwada T. Reported excess weight loss after bariatric surgery could vary significantly depending on calculation method: a plea for standardization. *Surg Obes Relat Dis* 2011;7:531-4. doi:10.1016/j.soard.2010.09.025.
- Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma AM, Gara C de, Birch DW. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. *Obes Surg* 2013;23:1922-33. doi:10.1007/s11695-013-1070-4.
- Brolin RE, Kenler HA, Gorman RC, Cody RP. The dilemma of outcome assessment after operations for morbid obesity. *Surgery* 1989;105:337-46.
- Reinhold RB. Critical analysis of long term weight loss following gastric bypass. *Surg Gynecol Obstet* 1982;155:385-94.
- Christou NV, Look D, Maclean LD. Weight gain after short- and long-limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg* 2006;244:734-40. doi:10.1097/01.sla.0000217592.04061.d5.
- Stroh C, Weiner R, Wolff S, Knoll C, Manger T. Revisions- und „Redo“-Eingriffe in der Adipositas- und metabolischen Chirurgie: Datenanalyse des German Bariatric Surgery Registry 2005-2012. *Chirurg* 2015;86:346-54. doi:10.1007/s00104-014-2762-6.
- Brethauer SA, Kothari S, Sudan R, Williams B, English WJ, Brengman M, et al. Systematic review on reoperative bariatric surgery: American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Revision Task Force. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:952-72. doi:10.1016/j.soard.2014.02.014.
- Mann JP, Jakes AD, Hayden JD, Barth JH. Systematic review of definitions of failure in revisional bariatric surgery. *Obes Surg* 2015;25:571-4. doi:10.1007/s11695-014-1541-2.
- Pekkarinen T, Mustonen H, Sane T, Jaser N, Juuti A, Leivonen M. Long-Term Effect of Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy on Severe Obesity: Do Preoperative Weight Loss and Binge Eating Behavior Predict the Outcome of Bariatric Surgery? *Obes Surg* 2016. doi:10.1007/s11695-016-2090-7.
- Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. *Obes Surg* 2013;23:427-36. doi:10.1007/s11695-012-0864-0.
- Himpens J, Dobbelaire J, Peeters G. Long-term results of laparoscopic sleeve gastrectomy for obesity. *Ann Surg* 2010;252:319-24. doi:10.1097/SLA.0b013e3181e90b31.
- Bohdjalian A, Langer FB, Shakeri-Leidenmüller S, Gfrerer L, Ludvik B, Zacherl J, Prager G. Sleeve gastrectomy as sole and definitive bariatric procedure: 5-year results for weight loss and ghrelin. *Obes Surg* 2010;20:535-40. doi:10.1007/s11695-009-0066-6.

18. DuPree CE, Blair K, Steele SR, Martin MJ. Laparoscopic sleeve gastrectomy in patients with preexisting gastroesophageal reflux disease: A national analysis. *JAMA Surg* 2014;149:328–34. doi:10.1001/jamasurg.2013.4323.
19. Cheung D, Switzer NJ, Gill RS, Shi X, Karmali S. Revisional bariatric surgery following failed primary laparoscopic sleeve gastrectomy: a systematic review. *Obes Surg* 2014;24:1757–63. doi:10.1007/s11695-014-1332-9.
20. Shimizu H, Annaberdyev S, Motamary I, Kroh M, Schauer PR, Brethauer SA. Revisional bariatric surgery for unsuccessful weight loss and complications. *Obes Surg* 2013;23:1766–73. doi:10.1007/s11695-013-1012-1.
21. Langer FB, Bohdjalian A, Shakeri-Leidenmühler S, Schoppmann SF, Zacherl J, Prager G. Conversion from sleeve gastrectomy to Roux-en-Y gastric bypass—indications and outcome. *Obes Surg* 2010;20:835–40. doi:10.1007/s11695-010-0125-z.
22. Carmeli I, Golomb I, Sadot E, Kashtan H, Keidar A. Laparoscopic conversion of sleeve gastrectomy to a biliopancreatic diversion with duodenal switch or a Roux-en-Y gastric bypass due to weight loss failure: our algorithm. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11:79–85. doi:10.1016/j.soard.2014.04.012.
23. Abdemur A, Han S-M, Lo Menzo E, Szomstein S, Rosenthal R. Reasons and outcomes of conversion of laparoscopic sleeve gastrectomy to Roux-en-Y gastric bypass for nonresponders. *Surg Obes Relat Dis* 2016;12:113–8. doi:10.1016/j.soard.2015.04.005.
24. Gautier T, Sarcher T, Contival N, Le Roux Y, Alves A. Indications and mid-term results of conversion from sleeve gastrectomy to Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2013;23:212–5. doi:10.1007/s11695-012-0782-1.
25. Tice JA, Karliner L, Walsh J, Petersen AJ, Feldman MD. Gastric banding or bypass? A systematic review comparing the two most popular bariatric procedures. *Am J Med* 2008;121:885–93. doi:10.1016/j.amjmed.2008.05.036.
26. Spivak H, Abdelmelek MF, Beltran OR, Ng AW, Kitahama S. Long-term outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in the United States. *Surg Endosc* 2012;26:1909–19. doi:10.1007/s00464-011-2125-z.
27. Chevallier J-M, Zinzindohoué F, Douard R, Blanche J-P, Berta J-L, Altman J-J, Cugnenc P-H. Complications after laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity: experience with 1,000 patients over 7 years. *Obes Surg* 2004;14:407–14. doi:10.1381/096089204322917954.
28. Egberts K, Brown WA, O'Brien PE. Systematic review of erosion after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2011;21:1272–9. doi:10.1007/s11695-011-0430-1.
29. Aarts EO, van Wageningen B, Berends F, Janssen I, Wahab P, Groenen M. Intra-gastric band erosion: experiences with gastrointestinal endoscopic removal. *World J Gastroenterol* 2015;21:1567–72. doi:10.3748/wjg.v21.i5.1567.
30. Elnahas A, Graybiel K, Farrokhyar F, Gmora S, Anvari M, Hong D. Revisional surgery after failed laparoscopic adjustable gastric banding: a systematic review. *Surg Endosc* 2013;27:740–5. doi:10.1007/s00464-012-2510-2.
31. Mason EE. Vertical banded gastroplasty for obesity. *Arch Surg* 1982;117:701–6.
32. Trus TL, Pope GD, Finlayson SRG. National trends in utilization and outcomes of bariatric surgery. *Surg Endosc* 2005;19:616–20. doi:10.1007/s00464-004-8827-8.
33. Scozzari G, Toppino M, Famiglietti F, Bonnet G, Morino M. 10-year follow-up of laparoscopic vertical banded gastroplasty: good results in selected patients. *Ann Surg* 2010;252:831–9. doi:10.1097/SLA.0b013e3181fd35b0.
34. Suter M, Ralea S, Millo P, Allé JL. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric bypass after failed vertical banded gastroplasty: a multicenter experience with 203 patients. *Obes Surg* 2012;22:1554–61. doi:10.1007/s11695-012-0692-2.
35. Apers JA, Wens C, van Vloderp V, Michiels M, Ceulemans R, van Daele G, Jacobs I. Perioperative outcomes of revisional laparoscopic gastric bypass after failed adjustable gastric banding and after vertical banded gastroplasty: experience with 107 cases and subgroup analysis. *Surg Endosc* 2013;27:558–64. doi:10.1007/s00464-012-2483-1.
36. David MB, Abu-Gazala S, Sadot E, Wasserberg N, Kashtan H, Keidar A. Laparoscopic conversion of failed vertical banded gastroplasty to Roux-en-Y gastric bypass or biliopancreatic diversion. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11:1085–91. doi:10.1016/j.soard.2015.01.026.
37. Schouten R, van Dielen, Francois M H, van Gemert WG, Greve JWM. Conversion of vertical banded gastroplasty to Roux-en-Y gastric bypass results in restoration of the positive effect on weight loss and co-morbidities: evaluation of 101 patients. *Obes Surg* 2007;17:622–30.
38. van Wezenbeek MR, Smulders JF, de Zoete, J P J G M, Luyer MD, van Montfort G, Nienhuijs SW. Long-Term Results of Primary Vertical Banded Gastroplasty. *Obes Surg* 2015;25:1425–30. doi:10.1007/s11695-014-1543-0.
39. van Gemert WG, van Wersched MM, Greve JW, Soeters PB. Revisional surgery after failed vertical banded gastroplasty: restoration of vertical banded gastroplasty or conversion to gastric bypass. *Obes Surg* 1998;8:21–8. doi:10.1381/096089298765555006.
40. Gagné DJ, Dovec E, Urbandt JE. Laparoscopic revision of vertical banded gastroplasty to Roux-en-Y gastric bypass: outcomes of 105 patients. *Surg Obes Relat Dis* 2011;7:493–9. doi:10.1016/j.soard.2010.10.014.
41. Marsk R, Jonas E, Rasmussen F, Näslund E. Nationwide cohort study of post-gastric bypass hypoglycaemia including 5,040 patients undergoing surgery for obesity in 1986–2006 in Sweden. *Diabetologia* 2010;53:2307–11. doi:10.1007/s00125-010-1798-5.
42. Foster-Schubert KE. Hypoglycemia complicating bariatric surgery: incidence and mechanisms. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2011;18:129–33. doi:10.1097/MED.0b013e32834449b9.
43. Lee CJ, Wood GC, Lazo M, Brown TT, Clark JM, Still C, Benotti P. Risk of post-gastric bypass surgery hypoglycemia in nondiabetic individuals: A single center experience. *Obesity (Silver Spring)* 2016;24:1342–8. doi:10.1002/oby.21479.
44. Rariy CM, Rometo D, Korytkowski M. Post-Gastric Bypass Hypoglycemia. *Curr Diab Rep* 2016;16:19. doi:10.1007/s11892-015-0711-5.
45. Wiesli P, Brandle M, Schmid C, Krahenbuhl L, Furrer J, Keller U, et al. Selective arterial calcium stimulation and hepatic venous sampling in the evaluation of hyperinsulinemic hypoglycemia: potential and limitations. *J Vasc Interv Radiol* 2004;15:1251–6. doi:10.1097/01.RVI.0000140638.55375.1E.
46. Campos GM, Ziemelis M, Papanodis R, Ahmed M, Davis DB. Laparoscopic reversal of Roux-en-Y gastric bypass: technique and utility for treatment of endocrine complications. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:36–43. doi:10.1016/j.soard.2013.05.012.
47. McLaughlin T, Peck M, Holst J, Deacon C. Reversible hyperinsulinemic hypoglycemia after gastric bypass: a consequence of altered nutrient delivery. *J Clin Endocrinol Metab* 2010;95:1851–5. doi:10.1210/jc.2009-1628.
48. Chattranukulchai Shantavasinkul P, Torquati A, Corsino L. Post-Gastric Bypass Hypoglycemia: A Review. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2016. doi:10.1111/cen.13033.
49. Service FJ, Thompson GB, Service FJ, Andrews JC, Collazo-Clavell ML, Lloyd RV. Hyperinsulinemic hypoglycemia with nesidioblastosis after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2005;353:249–54. doi:10.1056/NEJMoa043690.
50. Alvarez GC, Faria EN, Beck M, Girardon DT, Machado AC. Laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy as treatment for nesidioblastosis after gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2007;17:550–2. doi:10.1007/s11695-007-9096-0.
51. Zorron R, Krenzien F, Benzing C, Pratschke J. One-Anastomosis JEJ-Interposition with Gastric-Resection for Postbypass Hypoglycemia: The Branco-Zorron Procedure. *Dreiländertreffen Heidelberg* 2016.
52. Benzing C, Krenzien F, Junghans T, Bothe C, Pratschke J, Zorron R. Intraabdominal Trocar-Free Vacuum Liver Retractor for Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (Video). *Obes Surg* 2016. doi:10.1007/s11695-016-2245-6.
53. Jiménez A, Casamitjana R, Flores L, Viaplana J, Corcelles R, Lacy A, Vidal J. Long-term effects of sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass surgery on type 2 diabetes mellitus in morbidly obese subjects. *Ann Surg* 2012;256:1023–9. doi:10.1097/SLA.0b013e318262ee6b.
54. Cooper TC, Simmons EB, Webb K, Burns JL, Kushner RF. Trends in Weight Regain Following Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2015;25:1474–81. doi:10.1007/s11695-014-1560-z.
55. Kumar N, Thompson CC. Comparison of a superficial suturing device with a full-thickness suturing device for transoral outlet reduction (with videos). *Gastrointest Endosc* 2014;79:984–9. doi:10.1016/j.gie.2014.02.006.
56. Thompson CC, Chand B, Chen YK, Demarco DC, Miller L, Schweitzer M, et al. Endoscopic suturing for transoral outlet reduction increases weight loss after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Gastroenterology* 2013;145:129. doi:10.1053/j.gastro.2013.04.002.
57. Kumar N, Thompson CC. Transoral outlet reduction for weight regain after gastric bypass: long-term follow-up. *Gastrointest Endosc* 2015. doi:10.1016/j.gie.2015.08.039.
58. Amor IB, Debs T, Martini F, Elias B, Kassir R, Gugenheim J. Laparoscopic Conversion of a Sleeve Gastrectomy to the Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* 2015;25:1556–7. doi:10.1007/s11695-015-1749-9.
59. Noel P, Nedelcu M, Nocca D, Schneck A-S, Gugenheim J, Iannelli A, Gagner M. Revised sleeve gastrectomy: another option for weight loss failure after sleeve gastrectomy. *Surg Endosc* 2014;28:1096–102. doi:10.1007/s00464-013-3277-9.
60. Abu Dayyeh BK, Rajan E, Gostout CJ. Endoscopic sleeve gastroplasty: a potential endoscopic alternative to surgical sleeve gastrectomy for treatment of obesity. *Gastrointest Endosc* 2013;78:530–5. doi:10.1016/j.gie.2013.04.197.
61. Zorron R, Krenzien F, Ucta C, Veltzke-Schlieker W, Adler A. Endoscopic Sleeve Gastroplasty ESG: First German Clinical Experience. *46th Congress DGE-BV* 2016.
62. Sharaiah RZ, Kedia P, Kumta N, DeFilippis EM, Gaidhane M, Shukla A, et al. Initial experience with endoscopic sleeve gastroplasty: technical success and reproducibility in the bariatric population. *Endoscopy* 2015;47:164–6. doi:10.1055/s-0034-1390773.
63. Lopez-Nava G, Galvão MP, da Bautista-Castaño I, Jimenez A, Grado T de, Fernandez-Corbelle JP. Endoscopic sleeve gastroplasty for the treatment of obesity. *Endoscopy* 2015;47:449–52. doi:10.1055/s-0034-1390766.
64. Lopez-Nava G, Galvão M, Bautista-Castaño I, Fernandez-Corbelle JP, Trell M. Endoscopic sleeve gastroplasty with 1-year follow-up: factors predictive of success. *Endosc Int Open* 2016;4:7. doi:10.1055/s-0041-110771.
65. Mogno P, Chosidow D, Marmuse J-P. Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial bariatric operation for high-risk patients: initial results in 10 patients. *Obes Surg* 2005;15:1030–3. doi:10.1381/0960892054621242.
66. Zorron R, Bothe C, Junghans T, Pratschke J, Benzing C, Krenzien F. [Conversional and endoscopic procedures following bariatric surgery]. *Chirurg*. 2016 Oct;87(10):857-64. doi: 10.1007/s00104-016-0277-z. German. PubMed PMID: 27566189.

No artigo "EVOLUÇÃO DO COMPLEXO PARA O SIMPLES: PROCEDIMENTOS REVISIONAIS E ENDOSCÓPICOS APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA", com o número de DOI: /10.1590/0102-6720201600510031, publicado no periódico Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, 29(Supl. 1):128-133, na página 128:

Onde lia-se:

Recebido para publicação: 16/02/2016

Aceito para publicação: 02/06/2016

Leia-se:

Recebido para publicação: 16/08/2016

Aceito para publicação: 02/10/2016

Na página 132, adicionou-se após a conclusão:

AGRADECIMENTO:

Esta revisão foi publicada em parte em língua alemã para disseminar o tópico atual para o público que fala línguas estrangeiras mais amplamente⁶⁶.

Na página 133, adicionou-se a referência número 66:

66. Zorron R, Bothe C, Junghans T, Pratschke J, Benzing C, Krenzien F. [Conversional and endoscopic procedures following bariatric surgery]. Chirurg. 2016 Oct;87(10):857-64. doi: 10.1007/s00104-016-0277-z. German. PubMed PMID: 27566189.
