

IMPACTO DA OBESIDADE E HABILIDADES CIRÚRGICAS NA HERNIOPLASTIA LAPAROSCÓPICA TOTALMENTE EXTRAPERITONEAL

Impact of obesity and surgical skills in laparoscopic totally extraperitoneal hernioplasty

Juliana Mika **KATO**¹, Leandro Ryuchi **IUAMOTO**¹, Fábio Yuji **SUGUITA**¹, Felipe Futema **ESSU**¹, Alberto **MEYER**^{2,3}, Wellington **ANDRAUS**²

Trabalho realizado na ¹Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, ²Serviço de Transplante e Cirurgia do Fígado e Órgãos do Aparelho Digestivo, Departamento de Gastroenterologia, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; ³Centro de Reparo da Parede Abdominal, Hospital Samaritano, São Paulo, Brasil

DESCRIPTORIOS - Hérnia. Índice de massa corpórea. Herniorrafia. Cirurgia laparoscópica

Correspondência:

Leandro Ryuchi Iuamoto
E-mail: leandro.iuamoto@gmail.com

Fonte de financiamento: não há
Conflito de interesse: não há

Recebido para publicação: 16/03/2017
Aceito para publicação: 06/06/2017

HEADINGS - Hernia. Body mass index. Herniorraphy. Laparoscopic surgery.

RESUMO - Racional: A hernioplastia laparoscópica totalmente extraperitoneal (TEP) é procedimento tecnicamente exigente. Estudos recentes identificaram o IMC como um fator independente para a dificuldade técnica durante o período de aprendizagem. **Objetivo:** Analisar o efeito do sobrepeso e da obesidade sobre as dificuldades técnicas na TEP. **Método:** Estudo prospectivo em pacientes submetidos à hernioplastia inguinal sintomática por meio da TEP. Foram analisados gênero, IMC, operação prévia, tipo de hérnia, tempo operatório e presença de complicações. A dificuldade técnica foi definida pelo tempo operatório, complicações maiores e recorrência. Os pacientes foram classificados em quatro grupos: 1) baixo peso, se menor que 18,5 kg/m²; 2) peso normal se IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m²; 3) sobrepeso se IMC entre 25 e 29,9 kg/m²; e 4) obesos se IMC ≥ 30 kg/m². **Resultados:** A coorte incluiu 190 pacientes, 185 homens e cinco mulheres. Os valores de IMC variaram de 16-36 kg/m² (média de 26 kg/m²). O tempo médio de operação foi de 55,4 min nas hérnias bilaterais (15-150) e 37,8 min nas unilaterais (13-150). O tempo cirúrgico foi estatisticamente correlacionado com o aumento do IMC nos primeiros 93 pacientes (p=0,049). **Conclusão:** IMC elevado e tempo operatório prolongado estão indubitavelmente correlacionados. No entanto, esta relação pode ser estatisticamente significativa apenas no período de aprendizagem. Embora várias características clínicas possam influenciar o tempo cirúrgico, ao chegar a um nível experiente, os cirurgiões parecem lidar facilmente com os desafios.

ABSTRACT - Background: Laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) hernia repair is a technically demanding procedure. Recent studies have identified BMI as an independent factor for technical difficulty in the learning period. **Aim:** To analyze the effect of overweight and obesity on the technical difficulties of TEP. **Method:** Prospective study on patients who underwent a symptomatic inguinal hernia by means of the TEP technique. Were analyzed gender, BMI, previous surgery, hernia type, operative time and complications. Technical difficulty was defined by operative time, major complications and recurrence. Patients were classified into four groups: 1) underweight, if less than 18,5 kg/m²; 2) normal range if BMI between 18,5 and 24,9 kg/m²; 3) overweight if BMI between 25-29,9 kg/m²; and 4) obese if BMI ≥ 30 kg/m². **Results:** The cohort had a total of 190 patients, 185 men and 5 women. BMI values ranged from 16-36 kg/m² (average 26 kg/m²). Average operating time was 55.4 min in bilateral hernia (15-150) and 37.8 min in unilateral (13-150). Time of surgery was statistically correlated with increased BMI in the first 93 patients (p=0.049). **Conclusion:** High BMI and prolonged operative time are undoubtedly correlated. However, this relationship may be statistically significant only in the learning period. Although several clinical features can influence surgical time, upon reaching an experienced level, surgeons appear to easily handle the challenges.

INTRODUÇÃO

Obesidade e sobrepeso têm sido considerados um problema mundial crescente nas últimas três décadas. A Organização Mundial de Saúde estima um total de 700 milhões de obesos e 2,3 bilhões de adultos com sobrepeso até 2015. Além de diretamente associada a várias doenças, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e doenças cardiovasculares^{8,36}, custos de saúde elevados também contribuem para o aumento da consciência política visando tomar medidas contra tal situação¹⁴.

O índice de massa corpórea (IMC), que é calculado dividindo o peso em quilogramas pela altura em metros quadrados, é a medida mais aceita para cálculo da obesidade. IMC inferior a 18,5 kg/m² é considerado baixo peso; entre 18,5 e 24,99 kg/m² é o intervalo normal; superior a 30 kg/m² é definido como obeso. Vários estudos têm demonstrado os efeitos do IMC elevado sobre procedimentos cirúrgicos, complicações pós-operatórias e riscos anestésicos^{2,16,24,32}. Uma metanálise de Liu et al. revelou altos riscos de infecção do sítio cirúrgico e infecções pulmonares após procedimentos gastrointestinais¹⁷. Desai et al. descreveram altas taxas de necrose cutânea, recorrência de hérnia e necessidade de reoperação⁶. Takiguchi et al. correlacionaram obesidade com maior mortalidade³². Em termos de hernioplastia inguinal, autores já apresentaram risco aumentado de

complicações pós-operatórias e recorrência^{3,18,23,25,28}.

A abordagem endoscópica é técnica amplamente aceita para hernioplastias nos obesos¹². Entre a técnica laparoscópica totalmente extraperitoneal (TEP) e a transabdominal preperitoneal (TAPP), a primeira é a de escolha, pois evita a abordagem intraperitoneal^{13,21} e proporciona menos dor pós-operatória e rápida recuperação. Estudos recentes sugeriram variantes da abordagem TEP usando dois portais, minimizando as complicações pós-operatórias¹⁹. Poucos estudos avaliaram a influência do IMC elevado no tempo operatório das hernioplastias. Akagi et al. apresentaram correlação estatisticamente significativa entre IMC e dificuldade técnica durante a ressecção laparoscópica anterior¹. No entanto, Park et. al. demonstraram que o IMC foi um fator significativo que influenciou a dificuldade cirúrgica apenas no período de aprendizagem²⁶. Além da habilidade do cirurgião, várias características clínicas podem influenciar o tempo cirúrgico.

O objetivo do presente estudo foi analisar o efeito do sobrepeso e da obesidade sobre a dificuldade técnica da TEP realizada por um único cirurgião.

MÉTODOS

Após aprovação do Comitê de Ética, foi realizado estudo prospectivo em pacientes submetidos à hernioplastia inguinal sintomática por meio da técnica TEP entre maio de 2009 e maio de 2014. Os prontuários dos pacientes operados por um único cirurgião experiente foram analisados em termos de operação prévia, IMC, tipo de hérnia, tempo operatório e complicações. A dificuldade técnica foi definida pelo tempo cirúrgico prolongado e presença de complicações maiores. Todos os pacientes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Os pacientes foram classificados em quatro grupos: 1) baixo peso, se IMC menor que 18,5 kg/m²; 2) peso normal, se IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m²; 3) sobrepeso, se IMC entre 25 e 29,9 kg/m²; e 4) obesos, se IMC ≥ 30 kg/m².

Análise estatística

As variáveis foram analisadas pela correlação de Spearman. Valores estatisticamente significantes foram definidos como $p < 0,05$ ^{9,27}. Para fins estatísticos, os pacientes foram divididos em três grupos: A – geral, B – operação unilateral, e C – operação bilateral. Casos complicados foram excluídos para a análise de correlação, uma vez que poderiam produzir viés no tempo operatório.

RESULTADOS

Do total de 238 pacientes identificados no período de estudo, dados suficientes foram obtidos de 190.

Foram identificados 185 homens (97,4%) e cinco mulheres (2,6%). A idade média foi de 52 anos, o IMC médio foi de 26 e o tempo médio operatório foi de 44 min (Tabela 1). Tipos de hérnia e porcentagens estão demonstrados na Tabela 2.

O tempo operatório médio foi de 55,4 min para hérnia bilateral (15-150) e 37,8 min para unilateral (13-150).

Entre pacientes com IMC < 24,9 kg/m², 36 tinham hérnia bilateral; 25 pelo menos uma operação prévia; e houve quatro complicações pós-operatórias, incluindo duas conversões para operação aberta, um hematoma, um edema de cordão

e uma recidiva de hérnia. O tempo operatório médio neste grupo foi de 41,6 min (16-120). Os pacientes com sobrepeso apresentaram 35 hérnias bilaterais; 32 tinham operação prévia; e seis tiveram complicações: três conversões, um hematoma, uma hematuria e um seroma. O tempo operatório médio foi de 43,8 min (13-150). Entre 22 obesos, nove tinham hérnia bilateral; 10 haviam sido submetidos a operação prévia; neles não foram observadas complicações. O tempo médio operatório foi de 51,9 min (20-130).

A distribuição de acordo com o IMC é mostrada na Figura 1.

TABELA 2 – Tipo de hérnia

Tipo de hérnia	n	%
Direta	60	31,6
Indireta	112	58,9
Femoral	3	1,6
Spiegel	1	0,5
Recorrente	29	15,3
Bilateral	80	42,1
Unilateral	110	57,9

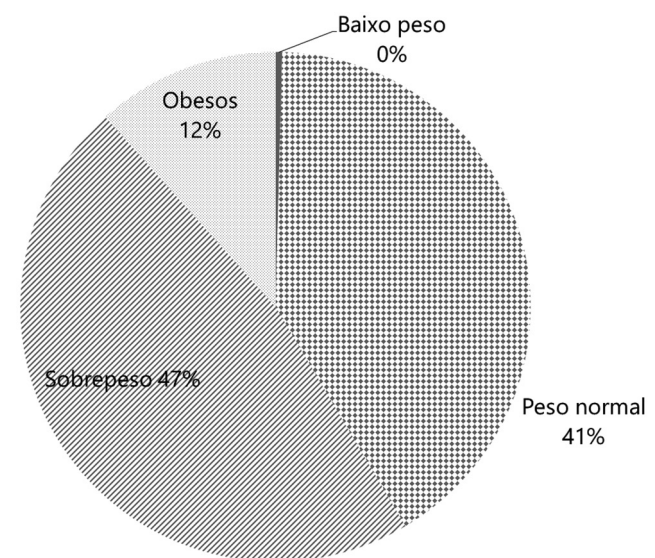


FIGURA 1 – Grupos de acordo com o IMC

De acordo com a classificação ASA, 40% foram classificados como ASA 1, 55,8% como ASA 2 e 4,2% como ASA 3. Quatro (2,1%) estiveram internados por mais de 12 h no hospital.

No grupo A (geral) o tempo operatório foi estatisticamente relacionado ao IMC elevado nos primeiros 93 pacientes ($p=0,049$). Entre pacientes do grupo B (hernioplastia unilateral) o valor de p foi 0,42 e o melhor valor de p foi obtido nos primeiros 14 pacientes ($p=0,083$). Pacientes do grupo C (hernioplastia bilateral) tiveram o melhor valor de p nos primeiros 42 pacientes ($p < 0,001$, Tabela 3).

TABELA 3 - Correlação entre tempo operatório e hernioplastia

	n	p	Melhor valor de p	n primeiros pacientes para melhor valor de p
Geral (A)	190	0,14	0,049	93
Unilateral (B)	103	0,42	0,083	14
Bilateral (C)	77	0,07	<0,001	42

TABELA 1 – Análise descritiva de idade, IMC e tempo operatório

	n	Valor médio	Valor mediano	Desvio-padrão	Varição	1º quartil	3º quartil
Idade	190	52,31	52,00	14,85	10-85	42,00	62,25
IMC*	190	25,83	25,00	3,34	16-36	23,00	28,00
Tempo operatório	190	44,02	40,00	21,54	13-150	30,00	54,00

* IMC=índice de massa corpórea

DISCUSSÃO

Entre a coorte de 190 pacientes, os valores de IMC variaram entre 16-36 kg/m² (média de 25,8 kg/m²) com prevalência de homens (97%), semelhante a outros estudos sobre hérnia^{28, 29}. O tempo médio da operação (44 min) também está de acordo com outros autores.

Essa série de casos demonstra correlação significativa entre IMC e tempo operatório, sugerindo que maior IMC está relacionado a maior dificuldade técnica. Não só fatores anatômicos, mas também a maior prevalência de comorbidades relacionada à obesidade (hipertensão, diabete, dislipidemia) podem dificultar os procedimentos cirúrgicos em pacientes obesos. Akagi et al. apresentaram correlação estatisticamente significativa entre IMC e dificuldade técnica durante a ressecção laparoscópica anterior¹. Isso ocorre principalmente devido a: 1) sangramento descontrolado, uma vez que há liberação de fatores de crescimento relacionados à angiogênese por células-tronco derivadas do tecido adiposo, que expande a rede capilar^{7,33}; 2) abundante tecido adiposo, exigindo mais tempo para dissecar; 3) o diagnóstico de hérnia inguinal em obesos pode ser adiado, pois a gordura abdominal circundante esconde o problema e assim pode haver irritação do saco herniário produzindo hérnia inguinal mais complicada³⁵. Na série de casos operados por TEP, o sobrepeso foi associado com maior tempo operatório, sendo estatisticamente significante³⁰.

Entretanto, a correlação foi significativa apenas nos primeiros 14 pacientes submetidos a hernioplastia unilateral (p=0,083) e nos 42 primeiros submetidos à bilateral (p<0,001). Isso sugere a influência de uma curva de aprendizagem no procedimento técnico. Devido à anatomia pélvica desconhecida e a um espaço de trabalho limitado, a hernioplastia por TEP exige tempo para alcançar a excelência. Essa lacuna é ainda mais afetada pelas características clínicas e anatômicas dos pacientes. Estudos anteriores afirmaram que o IMC pode ser fator significativo para a dificuldade cirúrgica apenas no período de aprendizagem^{15,26}. O número estimado de operações varia de 30-60 na literatura^{4, 15, 26}. Chegando a um nível de experiência, os cirurgiões parecem lidar com desafios proficientemente.

Comparando hérnias bilaterais e unilaterais, as primeiras obviamente exigem maior tempo operatório e apresentam piores complicações pós-operatórias de acordo com Jacob et. al¹¹. Isso provavelmente explica a correlação positiva com o tempo operatório. Estudos têm demonstrado preferência dos métodos laparoscópicos em detrimento das técnicas abertas, principalmente devido à possibilidade de atingir o lado contralateral através da mesma incisão^{5,20,22,34}. Entre a abordagem laparoscópica, o estudo prospectivo randomizado de 60 pacientes de Sharma et. al. apresentou resultados semelhantes entre TEP e TAPP para hérnias inguinais bilaterais³¹.

A dificuldade associada com IMC no período de aprendizagem pode ajudar jovens cirurgiões a selecionar pacientes a fim de superar o período de aprendizagem com maior facilidade. Uma vez que este estudo incluiu uma série de casos de um único cirurgião, estudos adicionais reunindo jovens cirurgiões poderiam ser úteis para melhor avaliar a correlação entre alto IMC e tempo operatório.

CONCLUSÃO

IMC elevado e tempo operatório prolongado estão indubitavelmente correlacionados. No entanto, esta relação pode ser estatisticamente significativa apenas no período de aprendizagem. Embora várias características clínicas possam influenciar o tempo cirúrgico, ao chegar a um nível experiente, os cirurgiões parecem lidar facilmente com os desafios.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o Sr. João Italo Dias França por sua assistência nas análises estatísticas do projeto.

REFERÊNCIAS

- Akagi T, Inomata M, Etoh T, Moriyama H, Yasuda K, Shiraishi N, et al. Multivariate evaluation of the technical difficulties in performing laparoscopic anterior resection for rectal cancer. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2012;22:52-7.
- Biccas BN, Lemme EMO, Abrahão Jr LJ, Agüero GC, Alvariz A, Schechter RB. Higher prevalence of obesity in erosive gastroesophageal reflux disease. *Arq Gastroenterol*; 46(1): 15-19, Jan-Mar. 2009.
- Bosi HR, Guimaraes JR, Cavazzola LT. ROBOTIC ASSISTED SINGLE SITE FOR BILATERAL INGUINAL HERNIA REPAIR. *ABCD, arq. bras. cir. dig.*, June 2016, vol.29, no.2, p.109-111. ISSN 0102-6720
- Choi YY, Kim Z, Hur KY. Learning curve for laparoscopic totally extraperitoneal repair of inguinal hernia. *Canadian Journal of Surgery*. 2012;55(1):33-36. doi:10.1503/cjs.019610.
- Dakkuri RA, Ludwig DJ, Traverso LW. Should bilateral inguinal hernias be repaired during one operation? *Am J Surg*. 2002 May;183(5):554-7.
- Desai KA, Razavi SA, Hart AM, Thompson PW, Losken A. The Effect of BMI on Outcomes Following Complex Abdominal Wall Reconstructions. *Ann Plast Surg*. 2016 Jan 21.
- Gealekman O, Burkart A, Chouinard M, Nicoloso SM, Straubhaar J, Covera S. Enhanced angiogenesis in obesity and in response to PPARγ activators through adipocyte VEGF and ANGPTL4 production. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2008 Nov;295(5):E1056-64.
- Heianza Y, Kato K, Kodama S, Ohara N, Suzuki A, Tanaka S et al. Risk of the development of Type 2 diabetes in relation to overall obesity, abdominal obesity and the clustering of metabolic abnormalities in Japanese individuals: does metabolically healthy overweight really exist? *The Niigata Wellness Study*. *Diabet Med*. 2014 Nov 29.
- Hollander M, Wolfe Douglas A. *Nonparametric Statistical Methods*. New York: John Wiley & Sons. (1973)
- Iuamoto LR, Kato JM, Meyer A, Blanc P. Laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) hernioplasty using two trocars: anatomical landmarks and surgical technique. *ABCD, arq. bras. cir. dig.* [online]. 2015, vol.28, n.2 [cited 2015-09-29], pp. 121-123.
- Jacob DA, Hackl JA, Bittner R, Kraft B, Köckerling F. Perioperative outcome of unilateral versus bilateral inguinal hernia repairs in TAPP technique: analysis of 15,176 cases from the Herniamed Registry. *Surg Endosc*. 2015 Dec;29(12):3733-40.
- Jenkins ED, Yom VH, Melman L, Pierce RA, Schuessler RB, Frisella MM et al. Clinical predictors of operative complexity in laparoscopic ventral hernia repair: a prospective study. *Surg Endosc*. 2010 Aug;24(8):1872-7.
- Kassir R, Tiffet O, Bourbon M, Meyer A, Gugenheim J, Debs T et al. Laparoscopic Hernia Repair With 3-Millimeter Instruments: A Point of Technique and Illustrative Case Video. *Surg Innov*. 2015 Aug;22(4):366-7.
- Lette M, Bemelmans WJ, Breda J, Slobbe LC, Dias J, Boshuizen HC. Health care costs attributable to overweight calculated in a standardized way for three European countries. *Eur J Health Econ*. 2014 Nov 29.
- Lim JW, Lee JY, Lee SE, Moon JI, Ra YM, Choi IS et al. The learning curve for laparoscopic totally extraperitoneal herniorrhaphy by moving average. *J Korean Surg Soc*. 2012;83:92-96.
- Lindauer B, Steurer MP, Müller MK, Dullenkopf A. Anesthetic management of patients undergoing bariatric surgery: two year experience in a single institution in Switzerland. *BMC Anesthesiol*. 2014 Dec 18;14:125.
- Liu Y, Dong Y, Wu X, Chen H, Wang S. Influence of high body mass index on mortality and infectious outcomes in patients who underwent open gastrointestinal surgery: A meta-analysis. *Am J Infect Control*. 2016 Jan 29.
- Meyer A, Berger E, Monteiro Jr O, Alonso PA, Stavale JN, Gonçalves MPS. Quantitative and qualitative analysis of collagen types in the fascia transversalis of inguinal hernia patients. *Arq. Gastroenterol.* [online]. 2007, vol.44, n.3 [cited 2017-01-24], pp.230-234. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032007000300010&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0004-2803.
- Meyer A, Blanc P, Kassir R, Atger J. Laparoscopic Hernia: Umbilical-Pubis Length Versus Technical Difficulty. *JLS : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2014;18(3):e2014.00078. doi:10.4293/JLS.2014.00078.
- Meyer A, Bonnet L, Bourbon M, Blanc P. Totally extraperitoneal (TEP) endoscopic inguinal hernia repair with TAP (transversus abdominis plane) block as a day-case: a prospective cohort study. *J Visc Surg*. 2015 Jun;152(3):155-9.
- Meyer A, Dulucq JL, Mahajna A. Laparoscopic totally extraperitoneal hernioplasty with nonfixation of three-dimensional mesh: Dulucq's technique. *Arq Bras Cir Dig*. 2013 Jan-Mar;26(1):59-61.

22. Mihăileanu F, Chiorescu S, Grad O, Negrea V, Silaghi H, Mironiuc A. The Surgical Treatment of Inguinal Hernia Using the Laparoscopic Totally Extra-Peritoneal (TEP) Technique. *Clujul Med.* 2015;88(1):58-64.
23. Módena SF et al. Influence of tobacco, alcohol and diabetes on the collagen of cremaster muscle in patients with inguinal hernias. *ABCD, arq. bras. cir. dig.*, Dec 2016, vol.29, no.4, p.218-222. ISSN 0102-6720
24. Nelson JA, Fischer JP, Cleveland EC, Wink JD, Serletti JM, Kovach SJ 3rd. Abdominal wall reconstruction in the obese: an assessment of complications from the National Surgical Quality Improvement Program datasets. *Am J Surg.* 2014 Apr;207(4):467-75.
25. Palermo M et al. Hernioplasty with and without mesh: analysis of the immediate complications in a randomized controlled clinical trial. *ABCD, arq. bras. cir. dig.*, Sept 2015, vol.28, no.3, p.157-160. ISSN 0102-6720
26. Park BS, Ryu DY, Son GM, Cho YH. Factors influencing on difficulty with laparoscopic total extraperitoneal repair according to learning period. *Ann Surg Treat Res.* 2014 Oct; 87(4): 203–208.
27. Pereira, JCR. *Bioestatística em Outras Palavras.* 1 ed. EDUSP-SP, 2010.
28. Rosemar A, Angeras U, Rosengren A. Body mass index and groin hernia: a 34-year follow-up study in Swedish men. *Ann Surg.* 2008;247:1064–1068.
29. Rosemar A, Angerås U, Rosengren A, Nordin P. Effect of body mass index on groin hernia surgery. *Ann Surg.* 2010 Aug;252(2):397-401.
30. Schouten N, Elshof JW, Simmermacher RK, van Dalen T, de Meer SG, Clevers GJ et al. Selecting patients during the "learning curve" of endoscopic Totally Extraperitoneal (TEP) hernia repair. *Hernia* 2013;17:737-43.
31. Sharma D, Yadav K, Hazrah P, Borgharia S, Lal R, Thomas S. Prospective randomized trial comparing laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) and laparoscopic totally extra peritoneal (TEP) approach for bilateral inguinal hernias. *Int J Surg.* 2015 Oct;22:110-7.
32. Takiguchi M, Yoshihisa A, Miura S, Shimizu T, Nakamura Y, Yamauchi H et al. Impact of body mass index on mortality in heart failure patients. *Eur J Clin Invest.* 2014 Dec;44(12):1197-205.
33. Volz AC, Huber B, Kluger PJ. Adipose-derived stem cell differentiation as a basic tool for vascularized adipose tissue engineering. *Differentiation.* 2016 Mar 11.
34. Wauschkuhn CA, Schwarz J, Boekeler U, Bittner R. Laparoscopic inguinal hernia repair: gold standard in bilateral hernia repair? Results of more than 2800 patients in comparison to literature. *Surg Endosc* 2010;24:3026–30.
35. Zendejas B, Hernandez-Irizarry R, Ramirez T, Lohse CM, Grossardt BR, Farley DR. Relationship between body mass index and the incidence of inguinal hernia repairs: a population-based study in Olmsted County, MN. *Hernia.* 2014 Apr;18(2):283-8.
36. Zhang L, Zhang WH, Zhang L, Wang PY. Prevalence of overweight/obesity and its associations with hypertension, diabetes, dyslipidemia, and metabolic syndrome: a survey in the suburban area of Beijing, 2007. *Obes Facts.* 2011;4(4):284-9.