

Gastrostomia endoscópica percutânea: análise do perfil epidemiológico, indicações e principais complicações em hospital terciário

Percutaneous endoscopic gastrostomy: review of epidemiological profile, indications and major complications in tertiary care hospital

RICARDO HATAKEYAMA,¹ EDUARDA NASSAR TEBET AJEJE,² ANDRÉ AUGUSTO WANDERLEY TOBARU,³ CLÁUDIA NATÁLIA DE PAIVA LAMEIRA,⁴ DANIEL GALVÃO VIDAL.⁵

RESUMO

Objetivos: Descrever, analisar e avaliar o perfil epidemiológico dos pacientes que realizaram gastrostomia endoscópica percutânea no Serviço de Endoscopia do Hospital Regional do Mato Grosso do Sul Rosa Pedrossian, de 01 de janeiro de 2013 a 01 de janeiro de 2015, as indicações e complicações associadas ao procedimento. **Materiais e métodos:** Foram analisados os dados coletados de prontuários de 108 pacientes que realizaram gastrostomia endoscópica percutânea pela técnica de tração (*pull technique*) descrita por Ponsky e Gauderer em 1981, com o aparelho de endoscopia Olympus Evis Exera II CV-180 e kits de gastrostomia endoscópica percutânea “Percutaneous Endoscopic Gastrostomy feeding tube, Kit, 24 Fr O.D., Pull Method” fornecido pela Boston Scientific®. Todos os pacientes receberam antibioticoprofilaxia com cefazolina quando não estavam em uso de antibioticoterapia. **Resultados:** 62 pacientes eram do sexo feminino (57%) e 46 do sexo masculino (43%), com idade que variou entre 2 e 95 anos (média 69,05 anos). Acidente vascular encefálico foi a principal indicação do procedimento em 62 (57%) casos. Ocorreram 2 complicações maiores (6%) em pacientes que tiveram broncoaspiração durante o procedimento endoscópico e foram a óbito na sala de endoscopia. Em 30 (31%) pacientes houve complicações, sendo encontrada mais de uma complicação menor no mesmo paciente totalizando 33 complicações consideradas menores (94%). A principal complicação encontrada foi infecção peristomal em 11 (10%) pacientes. **Conclusões:** A gastrostomia endoscópica percutânea apresenta altos índices de sucesso e baixos índices de complicações, qualificando-a como método de escolha para obtenção de via alimentar definitiva em pacientes com incapacidade de alimentação por via oral.

Unitermos: Apoio Nutricional, Gastrostomia, Endoscopia Gastrointestinal.

SUMMARY

Objective: To describe, analyze and evaluate the profile of patients submit percutaneous endoscopy gastrostomy at the Endoscopy Department of the Hospital Regional de Mato Grosso do Sul Rosa Pedrossian from 01 January 2013 to 01 January 2015, and the indications and complications related to the procedure. **Materials and methods:** The collected data were analyzed of 108 records patients to submit percutaneous endoscopy gastrostomy by pull technique described in 1981 by Ponsky and Gauderer, using Olympus Evis Exera II CV-180 endoscopy and “Percutaneous Endoscopic Gastrostomy feeding tube, Kit, 24 Fr O.D., Pull Method” provided by Boston Scientific®. Antibiotic prophylaxis with cefazolina was administered in all patients when not in use of antibiotic therapy. **Results:** 62 patients were women (57%) and 46 men (43%). Mean age was 69, 05 years old (2 to 95). Stroke was the most common indication for the procedure in 63 (57%) cases. Occurred 2 major complications (6%) in patients with aspiration and death in the endoscopy room. In 30 (31%) patients were complications, was found more than one minor complication in the same patient totalizing 33 minor complications (94%). The common complication was peristomal infection in 11 (10%) patients. **Conclusions:** The percutaneous endoscopy gastrostomy has high success rates and low complications, considering with gold standard method in patients with impaired dietary.

Keywords: Nutritional Support, Gastrostomy, Endoscopy Gastrointestinal.

1. Residente do 2º ano de Cirurgia Geral do Hospital Regional do Mato Grosso do Sul. 2. Médica Assistente do Serviço de Endoscopia Digestiva Alta do Hospital Regional do Mato Grosso do Sul. 3. Médico Assistente do Serviço de Gastroenterologia do Hospital Regional do Mato Grosso do Sul. 4. Acadêmica do 6º ano da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. 5. Acadêmico do 5º ano da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. **Endereço para correspondência:** Avenida Lutherio Lopes, sem número - Bairro Aero Rancho - CEP 79084-180 - Campo Grande - MS/ **e-mail:** ricardohata@yahoo.com.br. **Recebido em:** 15/02/2016. **Aprovado em:** 24/03/2016.

INTRODUÇÃO

A gastrostomia endoscópica percutânea (GEP) teve início na década de 1980, com os primeiros procedimentos realizados por Jeffrey Ponsky e Michael Gauderer como alternativa à gastrostomia cirúrgica para obtenção de via alimentar em pacientes com incapacidade de alimentação por via oral.^{1,2}

Com a possibilidade de ser realizada também em crianças com o mesmo propósito, a GEP logo ganhou força mostrando ser um procedimento alternativo e eficaz, porém não isento de complicações. Ampliaram-se as indicações para realização do procedimento, sendo indicado também para descompressão gástrica, correção de volvo gástrico e recirculação de bile drenada pelos ductos biliares.

Atualmente, as principais indicações para realização do procedimento são para aquelas que necessitam de via alimentar enteral prolongada e na ausência ou dificuldade de alimentação por via oral.^{3,4} Os pacientes que não apresentam comorbidades clínicas que justifiquem a internação podem realizar o procedimento de forma ambulatorial apesar de o assunto ser controverso na literatura⁵ com realização de antibioticoprofilaxia pré-procedimento,^{6,7,8} e alta no mesmo dia da internação.

Seguimento ambulatorial para acompanhamento pós-procedimento e rastreio de possíveis complicações que podem aparecer precoce ou tardiamente devem ser pesquisadas. As complicações relacionadas ao procedimento podem ser classificadas em menores ou maiores, baseadas na gravidade a que estão relacionadas.⁹ Complicações maiores são raras, mas devemos estar atentos, pois podem levar a desfechos desfavoráveis culminando inclusive com a morte do doente.

Pacientes oncológicos e com doenças crônicas como acidente vascular encefálico (AVE) com seqüela são os principais doentes que são submetidos à GEP,¹⁰ e normalmente a própria doença de base serve como fator de risco para potenciais complicações de forma direta ou indireta.

O objetivo deste estudo retrospectivo é descrever, avaliar e analisar o perfil dos pacientes que realizaram GEP em serviço terciário, as indicações e os índices de complicações associadas ao procedimento. Ainda observar o número de consultas pós-procedimento em ambulatório.

MÉTODOS

Foi realizada revisão de prontuários dos pacientes que foram submetidos à GEP no período de 01 de janeiro de 2013 a 01 de janeiro de 2015 e realizado análise dos dados colhidos. A técnica realizada para o emprego da gastrostomia foi a de tração (*pull technique*) descrita por Gauderer- Ponsky em 1981, utilizando aparelho de endoscopia Olympus Evis Exera II CV-180 e kits de gastrostomia endoscópica percutânea "Percutaneous Endoscopic Gastrostomy feeding tube, Kit, 24 Fr O.D., Pull Method" fornecido pela Boston Scientific®.

Todos os pacientes receberam antibioticoprofilaxia com cefazolina antes do procedimento quando não estavam em curso de antibioticoterapia, e todos foram reavaliados após o procedimento e orientados quanto à introdução da dieta após 4 horas decorridos do procedimento. As informações coletadas foram tabuladas no programa Microsoft Excel® (versão 2010) e o protocolo de coleta de dados aplicados para todos os pacientes.

As complicações foram classificadas em maiores (necessidade de intervenção endoscópica ou cirúrgica adicional ou morte) ou menores (sem necessidade de intervenção cirúrgica ou endoscópica adicional) e precoces (até 15 dias da GEP) ou tardias (após 15 dias da GEP). O seguimento pós-procedimento foi baseado no número de consultas realizadas após o mesmo. A análise estatística e os dados obtidos foram calculados com o auxílio dos softwares Microsoft Word® (versão 2010) e Microsoft Excel® (versão 2010). O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisas com Seres Humanos do Hospital Regional do Mato Grosso do Sul Rosa Pedrossian.

RESULTADOS

Foram submetidos à gastrostomia endoscópica percutânea 108 pacientes, sendo 62 do sexo feminino (57%) e 46 do sexo masculino (43%). A idade variou entre 2 e 95 anos (média 69,05 anos). Em relação ao diagnóstico que indicou o procedimento, prevaleceu o acidente vascular encefálico representado por 62 (57%) pacientes. Os diagnósticos que indicaram a gastrostomia podem ser observados na Tabela 1.

O procedimento foi realizado de forma ambulatorial em 16 (15%) dos pacientes, predominando em pacientes internados, totalizando 92 (85%) pacientes. Ocorreram 2 complicações

maiores (6%) em pacientes que tiveram broncoaspiração durante o procedimento endoscópico, sendo que os 2 pacientes tiveram parada cardiorrespiratória e foram a óbito na sala de endoscopia. Em 78 (69%) pacientes não houve complicações relacionadas ao procedimento. Nos outros 30 (31%) pacientes houve complicações tardias (58%) e precoces (42%). As distribuições das complicações relacionadas à gastrostomia endoscópica estão relacionadas na Tabela 2. O número de consultas ambulatoriais após a gastrostomia endoscópica percutânea foi de 3,34 consultas por paciente.

Tabela 1- Distribuição dos diagnósticos que indicaram a gastrostomia endoscópica percutânea, segundo percentual dos pacientes. Fonte: Serviço de Endoscopia Digestiva Alta /Hospital Regional do Mato Grosso do Sul Rosa Pedrossian, 2013-2015.

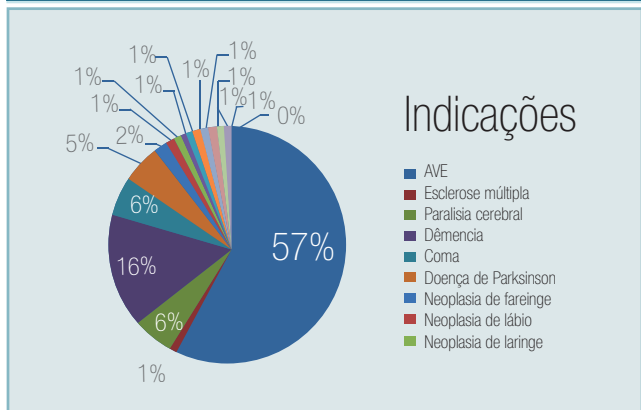
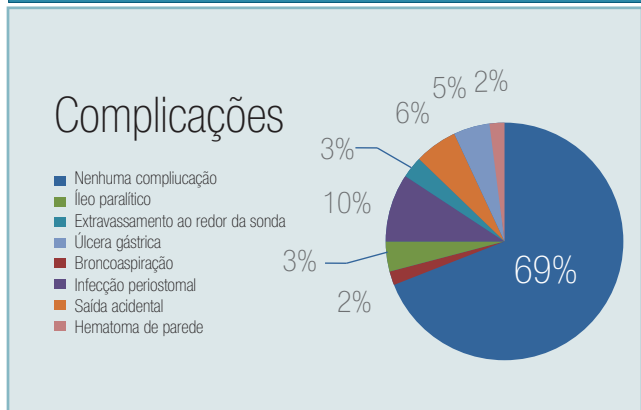


Tabela 2- Distribuição das complicações da gastrostomia endoscópica percutânea, segundo percentual de pacientes. Fonte: Serviço de endoscopia digestiva alta/ Hospital Regional do Mato Grosso do Sul Rosa Pedrossian, 2013-2015.



DISCUSSÃO

Com o crescimento de procedimentos endoscópicos realizados em alternativa às técnicas cirúrgicas convencionais, a

gastrostomia endoscópica percutânea a partir de 1980 surgiu como procedimento seguro e eficaz. Sua indicação principal é para pacientes com incapacidade de alimentação via oral.^{1,2} Classicamente, a gastrostomia é implantada por métodos cirúrgicos convencionais, o que exige internação hospitalar, utilização de sala cirúrgica e laparotomia ou laparoscopia.

A radiologia intervencionista e a endoscopia digestiva trouxeram esta nova modalidade de obtenção de via alimentar denominada gastrostomia percutânea. A gastrostomia percutânea realizada pela Técnica de Tração (*Pull Technique*) e descrita por Gauderer *et al.* (1980) constitui a maneira mais usual de realizar gastrostomia em todo mundo.

Isto se deve à sua simplicidade, facilidade de execução e principalmente por suas complicações serem menos frequentes e menos graves quando comparadas às demais técnicas: *Push Technique* ou *Sachs-Vine Technique* ou técnica de empurrar e *Russell Technique* ou método introdutor.

Todos os pacientes do estudo receberam antibioticoprofilaxia intravenosa antes da realização do procedimento segundo a recomendação da Sociedade Americana de Endoscopia Digestiva (ASGE) e a Sociedade Europeia de Endoscopia Digestiva (ESGE). Esta medida traz benefícios em relação à diminuição de incidência de infecção perióstomal com uso da antibioticoprofilaxia como comprovado em trabalho de revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados e controlados publicado em 2013 por Lipp A. e Lusardi G. (OR 0,36, 95% IC 0,26-0,50)¹¹.

Em relação à idade dos pacientes submetidos ao procedimento, pode-se perceber que houve predominância na faixa etária da população idosa e do sexo feminino. Desta forma, 86,11% dos pacientes apresentavam-se na 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª décadas de vida, com média de idade de 69,05 anos e relacionados em 96,62% dos casos com doenças neurológicas. Comparando com Callahan *et al.* em trabalho de 2000 que evidenciou uma média de idade de 78,9 anos e 75,4% dos casos relacionados com doenças neurológicas.¹²

Quanto ao diagnóstico, houve predominância dos pacientes com déficits neurológicos em concordância com a literatura¹³. Estudos que definiam as indicações do paciente submetido à GEP, como apresentados por Delegge M. *et al.* 2006¹⁴ e Skelly Rh 2002¹⁵),

verificou-se respectivamente que 60,2% e 40,7% dos paciente-apresentavam sequela de acidente vascular encefálico como indicação ao procedimento, sendo em nosso estudo 57%. Outros percentuais em nosso estudo foram paralisia cerebral (5,55%), demência (15,74%), coma (5,55%), doença de Parkinson (4,62%), neoplasias (9,25%) e 1 caso de esclerose múltipla e 1 caso de anomalia congênita .

O serviço de Endoscopia Digestiva do Hospital Regional do Mato Grosso do Sul adota como conduta de rotina o início de dieta pela sonda de gastrostomia 4 horas após sua realização, como publicado recentemente por diversos trabalhos, demonstrando que o início da alimentação enteral precoce não apresenta maiores complicações quando comparada com o início tardio, o que torna desnecessária a reposição volêmica e o aporte calórico por via parenteral.¹⁶⁻²⁰

Em estudo de metanálise que incluiu 6 estudos randomizados, num total de 467 pacientes, mostrou não haver diferença estatisticamente significativa entre o início precoce (<4 horas) ou tardio da alimentação, em relação às complicações (menores e maiores) ou mortalidade (nas primeiras 72 horas).²¹ Apesar de ser um método seguro e eficaz, uma série de complicações associadas ao método podem ocorrer durante ou após a realização da GEP.⁹

Pacientes com baixo índice de massa corporal (IMC) ou neoplasias em fases avançadas estão mais sujeitos a complicações²². Complicações menores podem ocorrer em 13% a 43% dos casos, enquanto que as maiores são relatadas em 0,4% a 8,4% dos procedimentos.²³ As complicações do ato endoscópico são pouco comuns (frequência de 0,13% e mortalidade de 0,004%), ocorrendo geralmente na realização do procedimento endoscópico.²³

Em nosso estudo, tivemos 2 casos de broncoaspiração com evolução para parada cardiorrespiratória e óbito durante a intervenção endoscópica. Na literatura essa taxa é de 0,3%-1% dos casos.²⁴

Apesar de ser uma complicação cardiopulmonar relacionada à endoscopia pouco frequente, na sua ocorrência o desfecho costuma ser desfavorável e os principais fatores de risco associados são a sedação, pacientes portadores de doenças neurológicas e idade avançada.⁴ As complicações específicas da GEP podem ser classificadas como precoces (até

15 dias) ou tardias (após 15 dias) de acordo com o período pós-procedimento ou menores ou maiores de acordo com a gravidade.²⁵ A principal complicação descrita na literatura é a infecção no local do sítio de inserção da sonda de gastrostomia presente na literatura variando entre 5,4%- 30%.²⁶⁻²⁸ Em nosso estudo, a taxa desta complicação ficou em 10,18% dos casos.

Outras complicações presentes no estudo foram íleo paralítico (3,7%), extravasamento ao redor da sonda (2,7%), saída acidental da sonda (6,48%), úlcera gástrica (5,55%) e hematoma de parede (1,85%). Importante ressaltar que os pacientes portadores de diabetes *mellitus*, em uso crônico de corticosteroides e estado nutricional deficiente estão mais sujeitos à infecção do sítio de inserção da sonda de gastrostomia²⁹.

A taxa de mortalidade não relacionada à GEP é elevada após a realização do mesmo, devido principalmente às diversas comorbidades clínicas dos pacientes que necessitam de tal intervenção. Porém, a mortalidade relacionada ao procedimento são inferiores a 0-2%.³⁰

Embora ainda não tenham sido identificados fatores preditivos isolados associados com maior risco de complicações da GEP, alguns autores sugerem vários índices prognósticos e fatores relacionados com mortalidade precoce ou tardia que podem ser utilizados para melhor definição dos critérios para indicação da GEP.³¹⁻³⁵

CONCLUSÃO

O papel da gastrostomia endoscópica percutânea está bem estabelecido, a utilização do procedimento para obtenção de via alimentar segura em pacientes com incapacidade de deglutir tem sua principal indicação, pacientes com sequelas neurológicas e portadores de neoplasias são os principais beneficiados.

O uso de antibioticoprofilaxia está bem estabelecido na prevenção de infecção de sítio no local de inserção da sonda de gastrostomia.

A eficácia do procedimento associado à baixa morbimortalidade tornou possível a realização do procedimento de forma ambulatorial. Nosso estudo corrobora o exposto na literatura atual e confirma a gastrostomia endoscópica como procedimento alternativo e seguro.

REFERÊNCIAS

1. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ, Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg.* 1980; 15(6):872-5.
2. Ponsky JL, Gauderer MW. Percutaneous endoscopic gastrostomy: a nonoperative technique for feeding gastrostomy. *Gastrointest Endosc.* 1981; 27(1):9-11.
3. Gauderer MW. Percutaneous endoscopic gastrostomy and the evolution of contemporary long-term enteral access. *Clin Nutr.* 2002; 21: 103-10.
4. Safadi BY, Marks JM, Ponsky JL. Percutaneous endoscopic gastrostomy: an update. *Endoscopy.* 1998; 30(9): 781-89.
5. Wilhelm SM, Ortega KA, Stellato TA. Guidelines for identification and management of outpatient percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement. *Am J Surg.* 2010; 199: 396-400.
6. Sharma VK, Howden CW. Meta-analysis of randomized, controlled trials of antibiotic prophylaxis before percutaneous endoscopic gastrostomy. *Am J Gastroenterol.* 2000; 95: 3133-6.
7. Jafri NS, Mahid SS, Minor KS, Idstein SR, Hornung CA, Galandiuk S. Metaanalysis: antibiotic prophylaxis to prevent peristomal infection following percutaneous endoscopic gastrostomy. *Aliment Pharmacol Ther.* 2007; 25: 647-56.
8. Lipp A, Lusardi G. A systematic review of prophylactic antimicrobials in PEG placement. *J Clin Nurs.* 2009; 18 (7): 938-48.
9. Schapiro GD, Edmundowicz SA. Complications of percutaneous endoscopic gastrostomy. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 1996; 6: 409-22.
10. Löser C, Aschl G, Hébuterne X, Mathus-Vliegen EMH, Muscaritoli M, Niv H, Rollins H, Singer P, Skelly RH. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition – percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). *Clin Nutr.* 2005; 24: 848-61.
11. Llipp A, Lusardi G. Systemic antimicrobial prophylaxis for percutaneous endoscopic gastrostomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 11:CD005571.
12. Callahan CM, Haag KM, Weinberger M, Tierney WM, Buchanan NN, Stump TE, Nisi R. Outcomes of Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Among Older Adults in a Community Setting. *J Am Geriatr Soc.* 2000; 48(9):1048-54.
13. Kurien M, Mcalindon ME, Westaby D, Sanders DS. Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) feeding. *BMJ.* 2010; 340:c2414.
14. Delegge M, Delegge R, Brady C. External bolster placement after percutaneous endoscopic gastrostomy tube insertion: is looser better? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2006; 30(1):16-20.
15. Skelly RH. Are we using percutaneous endoscopic gastrostomy appropriately in the elderly? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2002; 5(1):35-42.
16. Werlin S, Glicklich M, Cohen R. Early feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy is safe in children. *Gastrointest Endosc.* 1994; 40: 692-3.
17. Nolan T, Callon R, Choudry U, Reisinger P, Shaar CJ. Same day use of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes: radiographic evidence of safety. [Abstract] *Am J Gastroenterol.* 1994; 89: 1742.
18. McCarter TI, Condon SC, Aguilar RC, Gibson DJ, Chen YK. Randomized prospective trial of early versus delayed feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy placement. *Am J Gastroenterol.* 1998; 93: 419-21.
19. Dubagunta S, Still CD, Kumar A, Makhdoom Z, Inverso NA, Bross RJ, Komar MJ, Mulhisen L, Rogers JZ, Whitmire S, Whilden B. Early initiation of enteral feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement. *Nutr Clin Pract.* 2002; 17: 123-5.
20. Stein J, Schulte-Bockholt A, Sabin M, Keymling M. A randomized prospective trial of immediate vs. next-day feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy in intensive care patients. *Intensive Care Med.* 2002; 28: 1656-60.
21. Bechtold ML, Matteson ML, Choudhary A, Puli SR, Jiang PP, Roy PK. Early versus delayed feeding after placement of a percutaneous endoscopic gastrostomy: a metaanalysis. *Am J Gastroenterol.* 2008; 103 (11): 2919-24
22. Gibson S, Wenig BL. Percutaneous endoscopic gastrostomy in the management of head and neck carcinoma. *Laryngoscope.* 1992; 102: 977-8
23. Eisen Gm, Baron TH, Dominitz JA, Faigel DO, Goldstein JL, Johanson JF, Mallory JS, Raddawi HM, Vargo JJ, Waring JP, Fanelli RD, Wheeler-Harboough J (ASGE Standards of Practice Committee). Complications of upper GI endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2002; 55 (7): 784-93.
24. Larson DE, Burton DD, Schroeder KW, Dimagno EP. Percutaneous endoscopic gastrostomy - indications, complications and mortality in 314 consecutive patients. *Gastroenterol.* 1987; 93 (1): 48-52.
25. Lin HS, Ibrahim HZ, Kheng JW, Fee W, Terris D. Percutaneous endoscopic gastrostomy: strategies for prevention and management of complications. *Laryngoscope.* 2001; 111: 1847-52.
26. Hull MA, Rawlings J, Morray FE, et al. Audit of outcome of longterm enteral nutrition by percutaneous endoscopic gastrostomy. *Lancet.* 1993; 341: 869- 872
27. Sangster W, Cuddington GD, Bachulis BL. Percutaneous endoscopic gastrostomy. *Am J Surg.* 1988; 155: 677- 679.
28. Schurink CA, Tuynman H, Scholten P, Arjaans W, Klinkenberg-Knol EC, Meuwissen SG, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy: complications and suggestions to avoid them. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2001; 13(7):819-23.
29. Lee JH, Kim JJ, Kim YH, Jang JK, Son HJ, Peck Kr, et al. Increased risk of peristomal wound infection after percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with diabetes mellitus. *Dig Liver Dis.* 2002; 34(12):857-61.
30. Loser C, Wolters S, Folsch UR. Enteral long-term nutrition via percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in 210 patients: a four-year prospective study. *Dig Dis Sci.* 1998; 43(11):2549-57.
31. Tokunaga T, Kubo T, Ryan S, Tomizawa M, Yoshida S-I, Takagi K, Furui K, Goto Ht. Long-term outcome after placement of a percutaneous endoscopic gastrostomy tube. *Geriatr Gerontol Int.* 2008; 8: 19-23.
32. Lang A, Bardan E, Chowders Y, Sakhnini E, Fidler H H, Bar-Meir S, Avidan B. Risk factors for mortality in patients undergoing percutaneous endoscopic gastrostomy. *Endoscopy.* 2004; 36: 522-6.
33. Janes S E, Price C S, Khan S. Percutaneous endoscopic gastrostomy: 30-day mortality trends and risk factors. *J Postgrad Med.* 2005; 51: 23-9.
34. Figueiredo FAF, Costa MC, Pelosi AD, Martins RN, Machado L, Francioni E. Predicting outcomes and complications of percutaneous endoscopic gastrostomy. *Endoscopy.* 2007; 39: 333-8.
35. Higaki F, Yokota O, Ohishi M. Factors predictive of survival after percutaneous endoscopic gastrostomy in the elderly: Is Dementia Really a Risk Factor? *Am J Gastroenterol.* 2008; 103: 1011-6.