



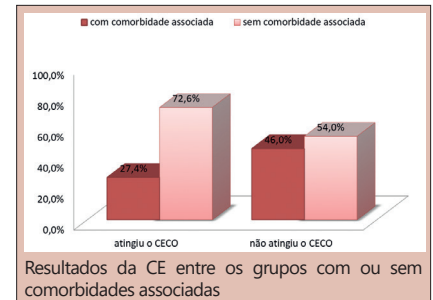
FATORES PREDITIVOS PARA AVALIAÇÃO COMPLETA E INCOMPLETA DO INTESTINO DELGADO PELA CÁPSULA ENDOSCÓPICA

Predictive factors for complete and incomplete evaluation of small intestine by endoscopic capsule

Andréia Sopran **SCOPEL**^{1,2}, Fernando Issamu **TABUSHI**¹, Luis Fernando Kubrusly¹, Paula Bechara **POLETTI**^{1,2}, Artur Adolfo **PARADA**^{1,2}, Milena Perez **MOREIRA**^{1,2}, Thiago Festa **SECCHI**²

RESUMO – Racional: O intestino delgado é segmento de maior dificuldade na visualização pelos métodos endoscópicos tradicionais. A necessidade de explorá-lo levou ao desenvolvimento da cápsula endoscópica. A porcentagem do exame completo por ela varia e falta identificar fatores que influenciam o exame completo e incompleto. **Objetivo:** Avaliar os fatores que interferiram na completude do estudo endoscópico pela cápsula. **Método:** Estudo prospectivo onde foram incluídos 939 pacientes divididos em dois grupos: grupo completo (GC) e grupo incompleto (GI). As variáveis analisadas que pudessem interferir foram: idade, gênero, comorbidades associadas, diagnóstico de doença de Crohn, operações abdominais prévias, preparo inadequado para comparar os grupos que atingiram e não atingiram o ceco. **Resultados:** Dos 939 pacientes incluídos 879 (93,3%) atingiram o ceco (GC) e 63 (6,7%) GI não. O GI era composto por 29 (46,0%) homens e 34 (54,0%) mulheres com idade média de 49,7 anos; as comorbidades deste grupo corresponderam a 46%, das quais 15,9% era doença de Crohn, 22,2% operação abdominal prévia e 17,5% preparo inadequado. **Conclusão:** Os fatores associados ao desfecho completo ou incompleto do exame com a cápsula endoscópica foram: comorbidades associadas, doença de Crohn, operação abdominal prévia e preparo inadequado.

DESCRIPTORIOS - Cápsula endoscópica. Intestino delgado. Doença de Crohn. Comorbidade.



Resultados da CE entre os grupos com ou sem comorbidades associadas

Mensagem central

O intestino delgado é segmento de maior dificuldade na visualização pelos métodos endoscópicos tradicionais. A necessidade de explorá-lo levou ao desenvolvimento da cápsula endoscópica.

Perspectiva

O exame endoscópico do intestino delgado encontra-se limitado pelo seu comprimento. A necessidade de explorar esse segmento, relativamente inacessível, levou ao desenvolvimento da cápsula endoscópica. O estudo do intestino delgado tem melhorado significativamente com a introdução dela que passou a ser método padrão na investigação de determinadas doenças

ABSTRACT – Background: The small-bowel is the most difficult segment to be visualized by traditional endoscopic methods. The need for its exploration led to the development of capsule endoscopy. The percentage of the complete examination varies and still remains uncertain the factors that influence the complete and incomplete examination. **Aim:** Evaluate the factors that interfere with the completeness of the endoscopic evaluation by the capsule. **Methods:** A prospective study in which were included 939 patients divided into two groups: complete group (CG) and incomplete group (IG). The studied variables that could interfere were: age, gender, comorbidities, diagnosis of Crohn's disease, previous abdominal surgery, inadequate preparation to compare the groups reached and did not reach the cecum. **Results:** Of the 939 patients included 879 (93.3%) reached the cecum (CG) and 63 (6.7%) IG no. The IG was composed of 29 (46.0%) men and 34 (54.0%) women with a mean age of 49.7 years; comorbidities this group accounted for 46% of which 15.9% was Crohn's disease, previous abdominal surgery 22.2% and 17.5% inadequate preparation. **Conclusion:** Factors associated with complete or incomplete outcome of the examination with capsule endoscopy were: associated comorbidities, Crohn's disease, previous abdominal surgery and inadequate preparation.

HEADINGS - Capsule endoscopy. Small intestine. Crohn disease. Comorbidity.



www.facebook.com/abcdrevista



www.instagram.com/abcdrevista



www.twitter.com/abcdrevista

Trabalho realizado no ¹Programa de Pós-Graduação em Princípios da Cirurgia, Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná/Hospital Universitário Evangélico Maxckenzie, Curitiba, PR, Brasil; e ²Serviço de Endoscopia Gastrointestinal do Hospital 9 de Julho, São Paulo, SP, Brasil

Como citar esse artigo: Scopel AS, Tabushi FI, Kubrusly LF, Poletti PB, Parada AA, Moreira MP, Secchi TF. Fatores preditivos para avaliação completa e incompleta do intestino delgado pela cápsula endoscópica. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2020;33(2):e1532. DOI: /10.1590/0102-672020190001e1532

Correspondência:

Andréia Sopran Scopel
E-mail: andrea.scopel@hotmail.com

Fonte de financiamento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

Conflito de interesse: não há

Recebido para publicação: 20/04/2020

Aceito para publicação: 25/06/2020

INTRODUÇÃO

O intestino delgado é o sítio do trato gastrointestinal com maior dificuldade de ser visualizado pelos métodos tradicionais endoscópicos e nele o exame endoscópico encontra-se limitado pelo seu comprimento e à distância dos orifícios acessíveis⁸. A necessidade de explorar esse segmento relativamente inacessível levou ao desenvolvimento da cápsula endoscópica (CE)¹². O estudo do intestino delgado tem melhorado significativamente com a introdução dela que passou a ser método padrão na investigação de doenças^{15,24}.

Atualmente, há muitas indicações para o método; ele é usado na suspeita de sangramento obscuro gastrointestinal, doença intestinal inflamatória, doença celíaca e neoplasia do intestino delgado^{12,15,24}.

O sangramento do intestino delgado compreende a maioria dos gastrointestinais obscuros, aproximadamente 75% e é definido como de origem digestiva, persistente ou recorrente, sem causa estabelecida após endoscopia alta e colonoscopia^{14,24,26}. O sangramento obscuro corresponde entre 3-5% dos casos, é de alto custo e representa risco à vida^{2,3,17,22}.

No sangramento obscuro, ou seja, onde outros exames endoscópicos não foram conclusivos, a investigação complementar com a CE é recomendada^{18,20}. Ela foi aprovada em 2001 pelo Food and Drug Administration (FDA)² nos EUA e permite a visualização da mucosa do intestino delgado auxiliando a estabelecer o diagnóstico^{2,3,4,6,15,17,18,20,22}.

A porcentagem do exame completo pela CE varia e estudos procuram identificar fatores que possam influenciar para que ele não seja completo; é claro que a falta de completude pode limitar seu uso. Não existem muitas publicações com este tema na literatura internacional.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar os fatores que impediram a completude do estudo endoscópico do intestino delgado pela cápsula.

MÉTODOS

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Curitiba, PR, Brasil e todos os pacientes assinaram termo de consentimento livre e informado antes da realização dos exames. O delineamento é prospectivo e observacional.

Foram incluídos 939 pacientes que realizaram CE no Serviço de Endoscopia Gastrointestinal do Hospital 9 de Julho, São Paulo, SP, Brasil. Analisaram-se as seguintes variáveis: gênero, idade, comorbidades associadas, presença da doença de Crohn, operação abdominal prévia, preparo do exame e o alcance da CE ao ceco no tempo de gravação do exame. A vida útil das baterias da CE para manter a gravação é aproximadamente de 8 h. Em relação ao preparo para o exame, foi considerado preparo inadequado os resultados que evidenciaram presença de resíduos ou estase de origem alimentar aos quais interferiram na avaliação adequada da mucosa. Os dados foram registrados em planilha prospectiva. As cápsulas utilizadas foram Mirocam® e Given® MA2 e SB2. Todos os exames foram avaliados sempre por dois dos autores deste trabalho (PBP e TFS).

O preparo para a realização do exame da CE de intestino delgado foi o mesmo para todos os pacientes, que consistiu na suspensão do sulfato ferroso três dias antes e, na véspera, dieta pastosa sem resíduos com líquidos claros, quatro comprimidos de bisacodil após o almoço, ingestão de 1000 ml de água às 21 h com 100 gotas de dimeticona, jejum de 10 h e, 1 h antes do procedimento, ingerir mais 1000 ml de água com 100 gotas de dimeticona.

A variável independente foi o alcance da cápsula endoscópica ao ceco. As imagens eram captadas por um gravador portátil fixado em cinto especial no abdome durante 8 h e transferidas

para computador que as processava em filme com auxílio de software específico.

Os pacientes foram divididos em dois grupos: estudo completo (GC) e incompleto (GI), quando não se alcançou o ceco dentro do tempo de gravação.

Os dados foram digitados em planilhas do Excel 2010 for Windows e as análises estatísticas utilizaram o programa R versão 3.0.2.

Análise estatística

Foi feita de forma descritiva através da média, mediana, valores mínimo e máximo, desvio-padrão, frequências absoluta e relativa (porcentagem), além de gráficos de dispersão unidimensional e de barras. As análises inferenciais empregadas com o intuito de confirmar ou refutar evidências encontradas na análise descritiva foram: qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher¹ na comparação dos grupos que atingiram e não atingiram o ceco durante a gravação do exame, segundo o gênero, presença de comorbidade associada, doença de Crohn, operação abdominal prévia e preparo inadequado. Mann-Whitney¹⁹ foi usado na comparação dos grupos que atingiram e não atingiram o ceco segundo idade. O nível de significância alfa foi igual a 5%.

RESULTADOS

Da amostra total de 939 pacientes, 462 (49,3%) eram homens e 476 (50,7%) mulheres. A idade média foi de $53,2 \pm 19,6$ anos (5-95). No GC, 433 (49,5%) eram homens e 442 (50,5%) mulheres e no GI 29 (46%) homens e 34 (54%) mulheres com o $p=0,596$. A média de idade no GC foi 53,5 anos e no GI de 49,7 anos com $p=0,170$ (Figura 1). Apresentavam comorbidades associadas 268 (28,6%) pacientes, sendo doença de Crohn em 67 (7,1%) e operação abdominal prévia 122 (13%, Figuras 2A, 2B e 2C).

Entre todos os casos, 879 (93,3%) atingiram o ceco e 63 (6,7%) não (Figura 2D). As comorbidades associadas eram presentes em 239 (27,4%) no GC e 29 (46%) no GI ($p=0,002$). No GC 57 (6,5%) apresentavam doença de Crohn e no GI 10 (15,9%, $p=0,011$). Operação abdominal prévia tinha sido feita em 108 (12,3%) no GC e em 14 (22,2%, $p=0,024$) no GI. Dos 63 pacientes que não conseguiram atingir o ceco, 11 (17,5%) tinham preparo inadequado ($p<0,001$). Nestes, foram subdivididas as causas do preparo inadequado (Figura 2E), as quais foram atribuídas: 1) alterações da mucosa ($n=9$, 81,8%); 2) idade maior que 60 anos (9,1%); e 3) somente ao preparo inadequado sem outros fatores associados (9,1%).

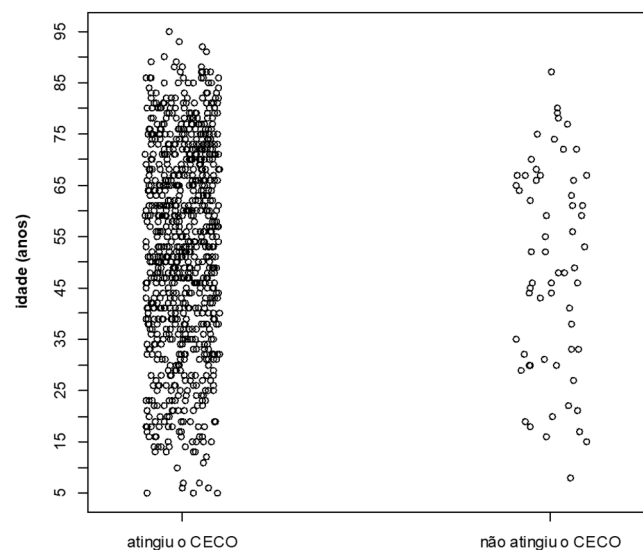


FIGURA 1 - Diagrama de dispersão unidimensional da idade (anos) dos pacientes segundo resultados da CE

O grupo dos 875 pacientes que teve o estudo completo da CE (GC) foi formado por 433 (49,5%) homens e 442 (50,5%) mulheres. A idade média deles foi de 53,5+/-19,6 anos (5-95). Comorbidade associada estava presente em 27,4% (n=239); a doença de Crohn em 6,5% (n=57) e operação abdominal prévia 12,3% (n=108).

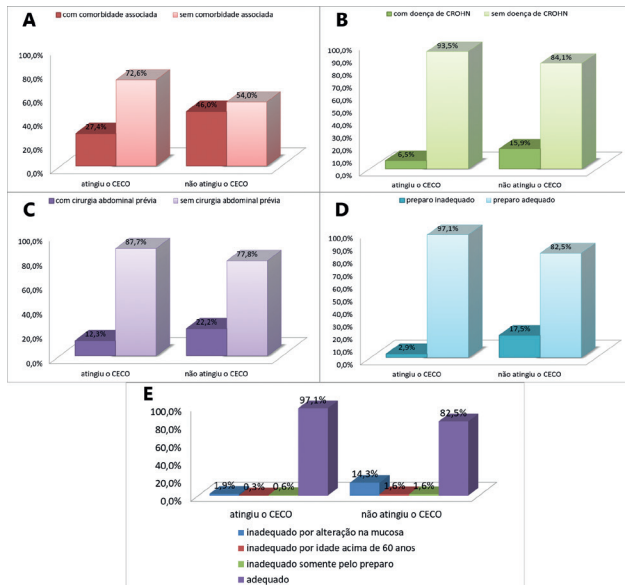


FIGURA 2 – Resultados da CE entre os grupos: A) com ou sem comorbidades associadas; B) presença de doença de Crohn; C) com operação abdominal prévia; D) estado de preparo; E) distribuição dos achados vs. estado do preparo

Os resultados inferenciais confirmaram o mesmo perfil quanto ao gênero (p=0,596) e idade (p=0,170), independente se atingiram ou não o ceco. O mesmo comportamento não foi observado quando se comparou a presença de comorbidade associada (p=0,002), doença de Crohn (p=0,011) e operação abdominal prévia (p=0,024), ou seja, pacientes que atingiram o ceco apresentaram menos comorbidades associadas, doença de Crohn e operação abdominal prévia.

DISCUSSÃO

Vários autores estudaram o trânsito completo da CE alcançando percentuais diferentes, mas muito próximos. De acordo com Rahmi Gabriel et al.¹⁶ em estudo prospectivo multicêntrico em longo prazo, o trânsito completo da CE através do intestino delgado foi alcançado em 91,8%; Vlachogiannakos et al.²² mostrou 87%; e Hoedemaker et al.⁹ 81,8%. Em artigo de revisão envolvendo 22.840 procedimentos, a porcentagem de exame completo foi de 85,4%¹¹. No presente estudo a avaliação completa foi de 93,3%, que mostra taxa superior em relação à maioria dos estudos. Autores relatam taxas incompletas variando entre 0-50%, o que nesses casos, é desfavorável ao método por potencial perda de diagnóstico²⁵.

Estudos retrospectivos identificaram fatores que podem ser preditivos de exame incompleto; dentre eles citam pacientes internados/acamados, operação abdominal prévia, preparo intestinal ruim²⁵. Neste estudo, demonstrou-se que o gênero e a idade não foram fatores significativos para ambos os grupos, o que também é mostrado por outros autores^{13,21,23,25}.

As variáveis aqui analisadas - comorbidades associadas, diagnóstico de doença de Crohn, operação abdominal prévia e preparo inadequado - foram fatores que se mostraram potencialmente impeditivos do exame ser completo.

Comorbidade associada (p=0,002) mostrou-se fator que teve diferença significativa entre os dois grupos, o que é corroborado por estudos que ainda associam internamento hospitalar nas doenças

crônicas^{5,13,25} como fator que contribui para o estudo incompleto.

Doenças crônicas estão associadas à retenção prolongada da CE no estômago, devido ao maior tempo de esvaziamento gástrico, o que resulta em tempo inadequado para a avaliação completa do intestino delgado, já que a meia vida da bateria é de aproximadamente 8 h^{5,7,21}.

Em relação à doença de Crohn, ela é considerada fator significativo para o estudo incompleto (p=0,011) e tem-se mostrado importante fator de risco para a retenção da CE^{7,10}. Seu diagnóstico requer combinação de achados clínicos, endoscópicos e histológicos. A maioria dos estudos de imagens oferece baixa sensibilidade para a identificação de alterações precoces da doença e, além disso, a endoscopia digestiva alta e baixa não permite o exame completo do intestino. A CE apresenta maior sensibilidade na identificação das alterações da mucosa; sendo assim, possui valioso papel na avaliação do intestino em sua totalidade e em especial naqueles com suspeita ou diagnóstico de Crohn^{7,10}.

Estudos associam história de obstrução intestinal prévia como fator preditivo para o estudo incompleto^{10,25}, o que pode ser mais comumente encontrado em pacientes com doença de Crohn^{7,10}.

A presença de operação abdominal prévia foi significativamente associada com o estudo incompleto (p=0,024); este fato já foi referido por outros trabalhos com índices bem próximos aos aqui apresentados^{10,11,13,21,25}.

O preparo inadequado mostrou-se significativo no GI (p<0,001). A maioria dos pacientes do GI com preparo inadequado (81,8%) apresentou no resultado do exame alterações na mucosa, tais como edemas, hiperemias, alterações das vilosidades, fibroses, estenoses, retrações cicatriciais, deformidades, aderências, úlceras ou divertículos. Este fato sugere que a existência de doenças crônicas, doença inflamatória intestinal, tumoral ou obstrutiva possa justificá-lo. A idade como possível fator para influenciar no preparo adequado poderia ser atribuído ao esvaziamento gástrico retardado; mas nesse estudo não foi a principal causa (9,1%), a mesma taxa encontrada para a presença de resíduos ou estase sem causa aparente.

O preparo intestinal ruim foi fator significativo para o estudo incompleto também em outros estudos^{9,10,13,21,25}.

CONCLUSÃO

Os fatores associados ao desfecho completo ou incompleto do exame com a cápsula endoscópica foram: comorbidades associadas, doença de Crohn, operação abdominal prévia e preparo inadequado.

REFERÊNCIAS

1. Agresti A. Categorical data analysis. New York: Wiley Interscience, 1990, 558p
2. Ali A, Santisi JM, Vargo J. Video capsule endoscopy: a voyage beyond the end of the scope. Cleve Clin J Med. 2004 May;71(5):415-25.
3. American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE). The role of endoscopy in the management of obscure GI bleeding. Gastrointestinal Endoscopy. 2010. 72(3): 471 – 479.
4. Banić M, Babić Z, Kujundžić M, Petricusić L, Urek-Crnčević M, Grgurević I, Kardum D, Bokun T. [Video capsule endoscopy--preliminary experience in university hospital setting]. Acta Med Croatica. 2009 May;63(2):159-64.
5. Ben-Soussan E, Savoye G, Antoniotti M, Ramirez S, Lerebours E, Ducrotté P. Factors that affect gastric passage of video capsule. Gastrointest Endosc. 2005;62:785-790.
6. Carol E. Semrad Small Bowel enteroscopy: Territory conquered, future horizons. Disclosures. Curr Opin Gastroenterol. 2009; 25(2):110-115.
7. Cheon JH, Kim YS, Lee IS, et al. Can we predict spontaneous capsule passage after retention? A nationwide study to evaluate the incidence and clinical outcomes of capsule retention. Endoscopy 2007;39:1046-52.
8. da Costa RD, Kemp R, dos Santos JS, DAPD, Ardengh JC, Ribas-Filho JM, Ribas CAPM. The role of conventional echoendoscopy (EUS) in therapeutic decisions in patients with neuroendocrine gastrointestinal tumors. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2020;33(2):e1512. DOI: /10.1590/0102-672020190001e1512

9. Hoedemaker RA, Westerhof J, Weersma RK, Koornstra JJ. Non-small-bowel abnormalities identified during small bowel capsule endoscopy. *World J Gastroenterol* 2014; 20(14): 4025-4029.
10. Kav T, Bayraktar Y. Five years' experience with capsule endoscopy in a single center. *World J Gastroenterol* 2009 April 28; 15(16): 1934-1942.
11. Kav T, Bayraktar Y. Five years' experience with capsule endoscopy in a single center. *World J Gastroenterol* 2009 April 28; 15(16): 1934-1942.
12. Mishkin DS, Chuttani R, Croffie J, DiSario J, Liu J, et al. ASGE Technology Status Evaluation Report: wireless capsule endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2006 63(4): 539- 545.
13. Mitchell M Lee et al. Factors associated with incomplete small bowel capsule endoscopy studies. *World J Gastroenterol*. 2010 Nov 14; 16(42): 5329-5333.
14. Ohmiya N1, Nakagawa Y, Nagasaka M, Tahara T, Shibata T, Nakamura M, Hirooka Y, Goto H, Hirata I. Obscure gastrointestinal bleeding: diagnosis and treatment. *Dig Endosc*. 2015 Mar; 27(3):285-94.
15. Pennazio M, Spada C, Eliakim R et al. Small-bowel capsule endoscopy and device-assisted enteroscopy for diagnosis and treatment of small bowel disorders: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy* 2015; 47: 352-376.
16. Rahmi Gabriel et al. Long-term follow-up of patients undergoing capsule and double-balloon enteroscopy for identification and treatment of small-bowel vascular lesions: a prospective, multicenter study. *Endoscopy* 2014; 46: 591-597.
17. Segarajasingam DS, Hanley SC, Barkun AN, Waschke KA, Burtin P, Parent J, Mayrand S, Fallone CA, Jobin G, Seidman EG, Martel M. Randomized controlled trial comparing outcomes of video capsule endoscopy with push enteroscopy in obscure gastrointestinal bleeding. *Can J Gastroenterol Hepatol*. 2015 Mar;29(2):85-90.
18. Seong-Joon Koh, Jong Pil Im, Ji Won Kim, Byeong Gwan Kim, Kook Lae Lee, Sang Gyun Kim, Joo Sung Kim, Hyun Chae Jung. Long-term outcome in patients with obscure gastrointestinal bleeding after negative capsule endoscopy. *World J Gastroenterol* 2013 March 14; 19(10): 1632-1638.
19. SIEGEL, S. *Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 448p
20. Tan W, Ge ZZ, Gao YJ, Li XB, Dai J, Fu SW, Zhang Y, Xue HB, Zhao YJ. Long-term outcome in patients with obscure gastrointestinal bleeding after capsule endoscopy. *J Dig Dis*. 2015 Mar;16(3):125-34.
21. Triantafyllou K, Kalantzis C, Papadopoulos AA, Apostolopoulos P, Rokkas T, Kalantzis N, Ladas SD. Video-capsule endoscopy gastric and small bowel transit time and completeness of the examination in patients with diabetes mellitus. *Dig Liver Dis*. 2007;39:575-580. [PubMed]
22. Vlachogiannakos J, Papaxoinis K, Viazis N, Kegioglou A, Binas I, Karamanolis D, Ladas SD. Bleeding lesions within reach of conventional endoscopy in capsule endoscopy examinations for obscure gastrointestinal bleeding: is repeating endoscopy economically feasible? *Dig Dis Sci* 2011; 56: 1763-1768.
23. W. Complete small-bowel transit in patients undergoing capsule endoscopy: determining factors and improvement with metoclopramide. *Gastrointest Endosc* 2005;61:80-5.
24. Westerhof J, Koornstra JJ, Weersma RK. Capsule endoscopy: a review from the clinician's perspectives. *Minerva Gastroenterol Dietol*. 2008 Jun;54(2):189-207.
25. Westerhof J, Weersma RK, Koornstra JJ. Risk factors for incomplete small-bowel capsule endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2009; 69:74-80.
26. Yang Won Min, Jin Su Kim, Seong Woo Jeon et al. Long-term outcome of capsule endoscopy in obscure gastrointestinal bleeding: a nationwide analysis. *Endoscopy* 2014; 46: 59-65