

Michelli Cristina Silva de Assis<sup>1</sup>,  
Stella Marys Rigatti Silva<sup>1</sup>, Dória  
Migotto Leães<sup>1</sup>, Claudine Lazzari  
Novello<sup>2</sup>, Carla Rosane de Moraes  
Silveira<sup>2</sup>, Elza Daniel de Mello<sup>3</sup>,  
Mariur Gomes Beghetto<sup>4</sup>

## Nutrição enteral: diferenças entre volume, calorias e proteínas prescritos e administrados em adultos

*Enteral nutrition: differences between volume, energy and protein prescribed and administered in adults*

1. Enfermeira do Hospital de Clínicas de Porto Alegre – Porto Alegre (RS), Brasil.
2. Nutricionista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Porto Alegre (RS), Brasil.
3. Médica, Professora do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS - Porto Alegre (RS), Brasil.
4. Doutora, Professora Adjunta do Departamento de Assistência e Orientação Profissional (DAOP) da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS – Porto Alegre (RS), Brasil.

Recebido do Hospital de Clínicas de Porto Alegre – Porto Alegre (RS), Brasil.

Fonte financiadora: Fundo de Incentivo à Pesquisa e Eventos (FIPE/HCPA)

Submetido em 21 de Setembro de 2010  
Aceito em 12 de Novembro de 2010

### Autor para correspondência:

Michelli Cristina Silva de Assis  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
Rua Ramiro Barcelos, 2350, 6º andar,  
Sala 635 - Bairro: Bom Fim  
CEP: 90035-903 - Porto Alegre (RS),  
Brasil.  
Fone: (51) 3359-8199  
E-mail: mcassis@hcpa.ufrgs.br

### RESUMO

**Objetivo:** Diferentes condições determinam que pacientes críticos recebam volumes, aportes energéticos e protéicos de nutrição enteral menores que o prescrito. O objetivo do presente estudo foi avaliar a diferença entre a nutrição enteral prescrita e administrada a adultos internados em centro de terapia intensiva.

**Métodos:** Durante 30 dias de 2009, pacientes foram acompanhados do início do uso de nutrição enteral até a sua suspensão, ou até a alta do centro de terapia intensiva. Foram usados testes paramétricos e não paramétricos para identificar diferenças entre o prescrito e administrado.

**Resultados:** Foram incluídos 85 pacientes, com 58,6±18,0 anos, sendo 40% do sexo masculino, que permaneceram internados por 29,5 dias (IQ: 15,2 - 48,7) e utilizaram nutrição enteral por 10 (IQ: 4,2 - 27,5) dias. Os pacientes receberam menos volume (-428±243 ml/dia), calorias (-665±412 Kcal/dia) e pro-

teínas (-30±19 g de proteína/dia) do que prescrito. Quando avaliadas as diferenças diárias entre o prescrito e o administrado para cada paciente, observou-se que cerca de 40% do volume não foi administrado. Os principais motivos para interrupção da dieta foram: náuseas e vômitos, distensão abdominal, constipação e complicações clínicas (52%); realização de procedimentos diagnósticos (41,6%); e transição para via oral (5,6%).

**Conclusão:** Pacientes internados em centro de terapia intensiva recebem menos nutrição enteral que o prescrito. A rotina de cuidados e a ocorrência de complicações do trato gastrointestinal motivam interrupções da nutrição enteral, contribuindo para que pacientes de centro de terapia intensiva recebam menor aporte calórico do que prescrito.

**Descritores:** Unidades de terapia intensiva; Cuidados de enfermagem; Nutrição enteral; Prescrição eletrônica; Terapia nutricional; Trato gastrointestinal

### INTRODUÇÃO

A terapia nutricional enteral (TNE) surge como uma possibilidade terapêutica de manutenção ou recuperação do estado nutricional, naqueles indivíduos que apresentarem o trato gastrointestinal íntegro para o processo digestório, mas com a ingestão oral parcial ou totalmente comprometida.<sup>(1-3)</sup> A TNE precoce pode ser um importante fator na promoção da saúde, diminuição do estresse fisiológico e manutenção da imunidade.<sup>(4)</sup> Nesse cenário, a escolha e a prescrição da nutrição enteral (NE) é complexa e implica conhecimento clínico e nutricional. Por isso, tão importante quanto a prescrição da TNE adequada às necessidades do paciente, é a certeza de que o paciente efetivamente receberá o volume prescrito.<sup>(1)</sup>

No dia-a-dia, diferenças entre o volume prescrito e o administrado têm sido demonstradas<sup>(1,5)</sup> o que contribui para que muitos pacientes não alcancem suas

necessidades nutricionais, mesmo durante o uso da TNE. Campanella et al.,<sup>(1)</sup> em um estudo brasileiro, verificaram que apenas 31% dos pacientes atingiam a meta calórico-protéica determinada. Igualmente, McClave et al.,<sup>(6)</sup> identificaram que os pacientes receberam um volume médio diário de NE de 51,6% do prescrito e que apenas 14% atingem 90% ou mais da prescrição diária dentro de 72 horas do início da infusão de TNE. Em estudo semelhante, pacientes de terapia intensiva só recebiam 76% das necessidades diárias de energia por via enteral.<sup>(7)</sup>

No paciente hospitalizado, a infusão de menor volume de dieta enteral do que prescrito contribui para a desnutrição e suas consequências: aumento de morbimortalidade, tempo de hospitalização e custos com os cuidados à saúde.<sup>(8-10)</sup> Também, no paciente crítico, a desnutrição tem sido associada a piores desfechos, incluindo aumento da incidência de infecção e maior tempo de hospitalização.<sup>(6,7,10,11)</sup>

Diferentes causas para interrupções e para administração de volumes menores que o prescrito vêm sendo descritas: (a) disfunção do trato gastrointestinal como náusea, vômitos, diarreia e resíduo gástrico aumentado; (b) instabilidade clínica do paciente; (c) jejum prolongado para procedimentos diagnósticos e terapêuticos por médicos, enfermeiros e fisioterapeutas; e (d) remoção da sonda, acidentalmente ou não, com demora na sua reinserção.<sup>(6,12-14)</sup> Tais fatores, frequentes em ambiente de terapia intensiva, fazem com que esses pacientes, especialmente, estejam em risco de receber menor volume e aporte energético do que prescrito e, consequentemente, inferior às suas necessidades.<sup>(1,4)</sup>

Neste contexto, o presente estudo avaliou se a dieta enteral prescrita aos pacientes internados no centro de terapia intensiva (CTI) de um hospital brasileiro de alta complexidade foi efetivamente administrada e os principais motivos que levaram a sua interrupção.

## MÉTODOS

Durante novembro de 2009, foram incluídos adultos usuários de NE exclusiva, internados no CTI de um hospital de alta complexidade no manejo de pacientes clínicos e cirúrgicos, a despeito da enfermidade motivadora da internação. Duas autoras (MCA e SMS), utilizando-se do Sistema Informatizado de Gestão Hospitalar, identificaram os pacientes potencialmente elegíveis. As autoras, diariamente, buscaram nos registros de enfermagem a quantidade de NE administrada nas últimas 24 horas. Esses registros foram realizados pela equipe assistencial após a administração de cada frasco de dieta. Todos os pacientes receberam dieta por sistema aberto, em regime intermitente, de distribuição a cada 3 horas e foram acompanhados do primeiro dia de prescrição de NE até a sua

suspensão ou até a alta do CTI. Todas as dietas foram prescritas pelos médicos da CTI. Os demais dados foram obtidos por meio dos registros (eletrônicos e em papel) constantes nos prontuários dos pacientes, além da observação direta das autoras.

As variáveis [volume, calorias e proteínas prescritos e administrados de NE, idade, sexo, índice de Charlson, escore *Acute Physiological Chronic Health Evaluation* (APACHE II), Escala de coma de Glasgow, tempo de permanência hospitalar, cirurgia abdominal, ventilação mecânica, uso de droga vasoativa, infecção hospitalar, óbito hospitalar e tempo de uso de dieta] foram avaliadas de acordo com as suas características e distribuição, empregando-se testes paramétricos ou não paramétricos na avaliação de diferenças absolutas ou percentuais entre amostras dependentes, conforme indicado.

Com vistas a conhecer possíveis fatores associados à administração de volume de NE menores a 80% do volume prescrito (volume esse arbitrado pelos autores como de possível impacto negativo na terapêutica nutricional dos pacientes), foram comparados o grupo de pacientes que recebeu < de 80% do volume prescrito, ao grupo de pacientes que recebeu ≥ de 80% do volume prescrito. Valores de  $p < 0,05$  (bicaudal) foram considerados estatisticamente significativos. Os dados foram analisados por meio do pacote estatístico PASW *Statistics* 18.0. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição.

## RESULTADOS

Foram acompanhados 85 pacientes em uso exclusivo de NE, com  $58,6 \pm 18,0$  anos de idade, sendo 40% homens, com 2,0 (IQ: 1,0 - 4,0) comorbidades, escore APACHE II de  $23,5 \pm 8,6$  e Escala de coma de Glasgow de  $10 \pm 4,2$ . Eles permaneceram hospitalizados por 29,5 (IQ: 15,2 - 48,7) dias, quando 8% submeteram-se a alguma cirurgia abdominal e, a maioria, usou ventilação mecânica (95%) e droga vasoativa (78%). Na hospitalização, 41% apresentou infecção e 44,7% evoluiu para óbito. A NE foi utilizada por 10 (IQ: 4,2 - 27,5) dias. Neste período, evidenciou-se que, em média, os pacientes receberam menor volume ( $-428 \pm 243$  ml/dia), calorias ( $-665 \pm 412$  Kcal/dia) e proteínas ( $-30 \pm 19$  g de proteína/dia) do que o prescrito, representando cerca de 40% de redução. A tabela 1 mostra as comparações entre os volumes, calorias e proteínas medianos prescritos e administrados.

Com exceção do tempo de uso de dieta e da frequência de óbito hospitalar verificou-se semelhança entre as características demográficas e clínicas para o grupo de pacientes que recebeu < 80% ( $n=73$ ) e ≥ 80% ( $n=12$ ) do volume de NE prescrito (Tabela 2).

Ao se avaliar a progressão do volume (Figura 1A), calorias (Figura 1B) e proteínas (Figura 1C) prescritos e administrados ao longo de 30 dias de acompanhamento, excluindo-se os três primeiros dias, habitualmente necessários para a progressão de volume e adaptação à NE, observamos que em nenhum dos dias de acompanhamento foi atingido o prescrito.

Os motivos mais frequentemente relatados nos prontuários para interrupção da dieta foram: presença de náuseas e vômitos (15,2%), distensão abdominal (14,4%), constipação (8,8%), complicações clínicas (14,4%), realização de procedimentos diagnósticos (41,6%) e transição para alimentação oral (5,6%).

**Tabela 1 - Volume, calorias e proteínas diárias da nutrição enteral prescritos e administrados**

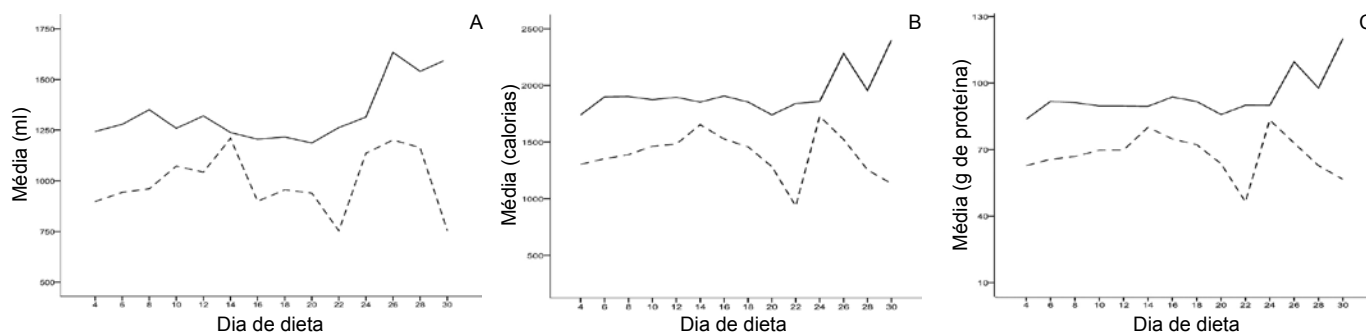
	Prescrito	Administrado
Volume (ml/dia)	1126 (IQ: 960 - 1265)	729 (IQ: 472 - 949) <sup>ε</sup>
Calorias/dia	1645 (IQ: 1372-1938)	1046 (IQ: 598 - 1340) <sup>ε</sup>
Proteínas (g/dia)	78 (IQ: 65 - 94)	49 (IQ: 27 - 65) <sup>ε</sup>

Valores expressos como mediana (IQ: percentil 25, percentil 75), Valor de p < 0,001 para todas as comparações, <sup>ε</sup>Teste de Wilcoxon.

**Tabela 2 - Características demográficas e clínicas nos pacientes de acordo com o percentual recebido**

	Menos de 80% do prescrito (N=73)	Mais de, ou igual a 80% do volume prescrito (N=12)	Valor de p
Idade	58,4 ± 17,1	60,4 ± 23,3	0,7 *
Gênero masculino	28 (38,3)	6 (50)	0,5 <sup>§</sup>
Índice de Charlson	2,0 (1,0-4,0)	2,0 (0,25-5,5)	0,76 ‡
Índice de Charlson ≥ 2	33 (45,2)	5 (41,7)	0,68 *
APACHE II	26 (18,5-35,5)	28 (17,25-35,75)	0,89 ‡
Escala de coma de Glasgow	13 (8-15)	12 (5,5-14)	0,68 ‡
Tempo de internação hospitalar (dias)	29 (15-49,5)	35 (22,75-64)	0,37 ‡
Cirurgia abdominal	6 (8,2)	1 (8,3)	0,9 <sup>§</sup>
Uso de ventilação mecânica	67 (94,4)	12 (100)	0,4 <sup>§</sup>
Uso de droga vasoativa	55 (75,3)	11 (91,7)	0,2 <sup>§</sup>
Infecção hospitalar	31 (42,5)	4 (33,3)	0,7 <sup>§</sup>
Óbito hospitalar	28 (38,3)	6 (50)	0,004 <sup>§</sup>
Tempo uso de dieta (dias)	9,0 (3,2 - 22,7)	21 (16,5 - 33,7)	0,01 ‡

APACHE – *Acute Physiological Chronic Health Evaluation*. Valores expressos como média±dp, n(%), ou mediana (IQ: percentil 25, percentil 75). \*Teste t de Student, ‡Teste U de Mann-Whitney, §Teste qui-quadrado de Pearson.



A linha contínua representa o prescrito e a linha intermitente o administrado.

**Figura 1 - Progressão do volume, calorias e proteínas da nutrição enteral prescrita e administrada, ao longo dos 30 dias de acompanhamento. Figura 1 A - progressão do volume. Figuras 1B e 1C - calorias e proteínas, respectivamente.**

## DISCUSSÃO

No presente estudo, verificamos que há grande diferença entre volume, calorias e proteínas de dieta enteral prescritos e administrados, aos adultos criticamente doentes. Sendo que os pacientes deixaram de receber cerca de 40% do prescrito. Pausas para a realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos foram os principais motivos citados para a interrupção da dieta e poderiam contribuir para essa diferença encontrada. Enquanto no estudo multicêntrico de Kondrup et al.,<sup>(15)</sup> que avaliou 167 pacientes clínicos e cirúrgicos em risco nutricional sem uso exclusivo de NE, apenas 25% receberam mais que 75% das suas necessidades, e, em um estudo prospectivo francês esse percentual foi de 30%,<sup>(16)</sup> nós evidenciamos que os pacientes deixaram de receber 40% do prescrito. Assim como no presente estudo Binnekade et al.<sup>(17)</sup> demonstraram que a NE não é administrada na maior parte do tempo em que se utiliza a terapia nutricional enteral. Esses autores avaliaram 403 pacientes em uso de NE e verificaram que somente em 52% dos dias de NE a meta foi atingida. O fato dos pacientes não atingirem a sua necessidade energética não é novo.<sup>(14)</sup> Os diferentes motivos para interrupção na dieta, apresentados aqui, corroboram o senso comum de que as condições clínicas dos pacientes e a terapêutica instituída podem dificultar o alcance das metas calóricas (prescrição).<sup>(1,4,6,7,14,16-19)</sup>

A despeito das equipes médicas conhecerem as diretrizes<sup>(20)</sup> para prescrição de calorias e proteínas em pacientes críticos e as utilizarem na prática clínica não foi nossa proposta avaliar o quanto as prescrições de dieta estavam adequadas às recomendações quanto a sua composição. E, mesmo que não tenha sido avaliado, no presente estudo, o impacto clínico sobre os pacientes que receberam menor aporte calórico, estudos<sup>(21,22)</sup> têm demonstrado que não atingir as metas calóricas se correlaciona com piores desfechos clínicos como infecção e complicações durante a internação hospitalar.

Neste sentido, a reflexão que necessita ser feita reside em tentar minimizar a discrepância entre o planejamento nutricional (prescrição) e a efetivação deste planejamento (administração). Se diferentes fatores clínicos e a terapêutica dificultam a progressão da NE até seu alvo, haveria possibilidade de associação de nutrição parente-

ral<sup>(20,23)</sup> para se atingir a meta? A resposta a esse questionamento demanda conhecer se as mesmas condições que dificultam a progressão da NE dificultariam também a progressão da nutrição parenteral (uso de drogas vasoativas, por exemplo). Esse é o desafio das equipes assistenciais de terapia intensiva.

## CONCLUSÃO

Adultos em estado crítico recebem menos dieta enteral do que o prescrito, ao longo dos dias de internação em CTI. Interrupções da dieta, relacionadas ao cuidado e a complicações do trato gastrointestinal, podem contribuir para que não se administre a totalidade da dieta prescrita.

---

## ABSTRACT

**Objectives:** Different conditions require that critically ill patients to receive lower than prescribed enteral nutrition volumes, energy and protein. This study objective was to evaluate the prescribed versus administered enteral nutrition difference in adults admitted to an intensive care unit.

**Methods:** In 2009, patients were followed for 30 days from the start of enteral nutrition to its discontinuation, or discharge from the intensive care unit. Parametric and nonparametric tests were used to evaluate prescribed versus administered differences.

**Results:** Eighty five patients were enrolled; mean age was 58.6±18.0 years and 40% were male. The patients remained in hospital for 29.5 days (IQ: 15.2 - 48.7) and were under enteral nutrition for 10 (IQ: 4.2 - 27.5) days. Lower than enteral nutrition prescribed volume (-428±243ml/day), energy (-665±412 Kcal/day) and protein (-30±19 g protein/day) was received. Individual patients' evaluation demonstrated that about 40% of the prescribed volume was not actually given. The main reasons for enteral nutrition interruptions were nausea and vomiting, abdominal distension, constipation and clinical complications (52%); diagnostic procedures (41.6%); and transition to oral feeding (5.6%).

**Conclusion:** Patients admitted to intensive care unit receive less than the prescribed enteral nutrition. The routine care and gastrointestinal tract complications lead to enteral nutrition interruptions, contributing to less than prescribed calories administration.

**Keywords:** Intensive care units; Nursing care; Enteral nutrition; Electronic prescribing; Nutritional therapy; Gastrointestinal tract

## REFERÊNCIAS

1. Campanella LCA, Silveira BM, Rosário Neto O, Silva AA. Terapia nutricional enteral: a dieta prescrita é realmente infundida? *Rev Bras de Nutr Clín = Braz J Clin Nutr.* 2008;23(1):21-7.
2. Vasconcelos MIL. Nutrição enteral. In: Cuppari Lilian. *Nutrição: nutrição clínica do adulto.* 2a ed. São Paulo: Manole; 2005. p. 369-90.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RCD nº 63 de 6 de julho de 2000. Aprova o Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/200/63\\_00rcd.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/200/63_00rcd.htm).
4. Teixeira ACC, Caruso L, Soriano FG. Terapia nutricional enteral em unidade de terapia intensiva: infusão versus necessidades. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2006;18(4):331-7.
5. Ferreira IKC. Terapia nutricional em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2007;19(1):90-7.
6. McClave SA, Sexton LK, Spain DA, Adams JL, Owens NA, Sullins MB, et al. Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery. *Crit Care Med.* 1999;27(7):1252-6.
7. Adam S, Batson S. A study of problems associated with the delivery of enteral feed in critically ill patients in five ICUs in the UK. *Intensive Care Med.* 1997;23(3):261-6.
8. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr.* 2003;22(3):235-9.
9. Beghetto MG. Estado nutricional como preditor de morte, infecção e permanência hospitalar (Tese). Porto Alegre: Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2007. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/12052>
10. Waitzberg DL, Correia MI. Nutritional assessment in the hospitalized patients. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2003;6(5):531-8. Review.
11. Marik PE, Zaloga GP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Crit Care Med.* 2001;29(12):2264-70. Erratum in: *Crit Care Med* 2002;30(3):725.
12. Heyland DK, Konopad E, Alberda C, Keefe L, Cooper C, Cantwell B. How well do critically ill patients tolerate early, intragastric enteral feeding? Results of a prospective, multicenter trial. *Nutr Clin Pract.* 1999;14(1):23-8.
13. O'Leary-Kelley CM, Puntillo KA, Barr J, Stotts N, Douglas M. Nutritional adequacy in patients receiving mechanical ventilation who are fed enterally. *Am J Crit Care.* 2005;14(3):222-31.
14. Couto JCF, Bento A, Couto CMF, Silva BCO, Oliveira IAG. Nutrição enteral em terapia intensiva: o paciente recebe o que prescrevemos? *Rev Bras Nutr Clín = Braz J Clin Nutr.* 2002;17(2):43-6.
15. Kondrup J, Johansen N, Plum LM, Bak L, Larsen IH, Martinsen A, et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. *Clin Nutr.* 2002;21(6):461-8.
16. De Jonghe B, Appere-De-Vechi C, Fournier M, Tran B, Merrer J, Melchior JC, Outin H. A prospective survey of nutritional support practices in intensive care unit patients: what is prescribed? What is delivered? *Crit Care Med.* 2001;29(1):8-12.
17. Binnekade JM, Tepaske R, Bruynzeel P, Mathus-Vliegen EMH, de Haan RJ. Daily enteral feeding practice on the ICU: attainment of goals and interfering factors. *Crit Care.* 2005;9(3):R218-25.
18. Wernerman J. Intensive care unit nutrition -- nonsense or neglect? *Crit Care.* 2005;9(3):251-2.
19. De Beaux, Chapman M, Fraser R, Finnis M, De Keulenaer B, Liberalli D, Satanek M. Enteral nutrition in the critically ill: a prospective survey in an Australian intensive care unit. *Anaesth Intensive Care.* 2001;29(6):619-22.
20. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, Ochoa JB, Napolitano L, Cresci G; A.S.P.E.N. Board of Directors; American College of Critical Care Medicine; Society of Critical Care Medicine. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009;33(3):277-316.
21. Villet S, Chioloro RL, Bollmann MD, Revelly JP, Cayeux R N MC, et al. Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. *Clin Nutr.* 2005;24(4):502-9.
22. Dvir D, Cohen J, Singer P. Computerized energy balance and complications in critically ill patients: an observational study. *Clin Nutr.* 2006;25(1):37-44.
23. McClave SA, Heyland DK. The physiologic response and associated clinical benefits from provision of early enteral nutrition. *Nutr Clin Pract.* 2009;24(3):305-15.