

Suporte nutricional pediátrico

Pediatric nutritional support

Nivaldo Barroso de Pinho¹, Solange Almeida Pacheco², Katia Gomes Baluz³,
Henry Luiz Najman⁴, Simma Ferman⁵

Resumo

O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos do suporte nutricional sobre o estado nutricional de pacientes pediátricos hipercatabólicos, e analisar os efeitos da utilização de produtos de suporte enteral de adultos em pacientes pediátricos. Foram avaliados dois pacientes pediátricos, ambos do sexo masculino com 4 e 5 anos.

Apesar de suporte nutricional empregado haver permitido a manutenção dos pacientes em Balanço Nitrogenado Positivo, garantindo-lhes, uma evolução favorável que se reflete na melhora da concentração de proteínas séricas, o que só foi possível com a identificação da Taxa de Catabolismo Protéico, não recomendamos dietas enterais de adulto para crianças imunodeprimidas face ao risco de contaminação das formulas, o que pode proporcionar infecções oportunistas.

Palavras-chave: suporte nutricional pediátrico, estado nutricional pediátrico, desnutrição calórica proteica, câncer em paciente pediátricos

Abstract

The aim of this study is to evaluate the effects of the Nutritional Support on the Nutritional State in hypercatabolic pediatric patients, as well as the inadequacy enteral support products for adults when used in pediatric patients. Two male children between the ages of four and five were evaluated.

The Nutritional Support used plus evaluation of the protein catabolic rate ensured the maintenance of these patients in positive nitrogen balance. Despite the positive result to the support with improvement of the serum protein, we do not recommend adult diets for immune depressed children, as opportunistic infections may occur from the handling of the formula.

Key words: pediatric nutritional support, pediatric nutritional status, protein deficiency, cancer in pediatric patients

Introdução

É alta a incidência de desnutrição calórica e protéica em pacientes pediátricos portadores de câncer, e isto se deve a uma série de fatores que incidem sobre estes pacientes: instalação e progressão da doença, trata-

mento cirúrgico, quimioterápico e radioterápico⁽¹⁻²⁾.

Fatores sócio-econômicos e maus hábitos alimentares, também podem determinar um prognóstico nutricional ruim.

1 - Nutricionista, Chefe do Serviço de Nutrição e Dietética do Hospital do Câncer, membro da Comissão de Suporte Nutricional Parenteral e Enteral do Hosp. Câncer, pós graduado em Nutrição Oncológica (Convênio INCa/Uerj), nutricionista da Fundação Ary Frauzino; 2 - Nutricionista, Sub-Chefe do Serviço de Nutrição do Hospital do Câncer, Pós Graduado em Nutrição Oncológica (Convênio INCa/Uerj), nutricionista da Fundação Ary Frauzino; 3 - Nutricionista do Serviço de Nutrição e Dietética do Hospital do Câncer, Pós Graduado em Nutrição Oncológica (Convênio INCa/Uerj), Nutricionista da Fundação Ary Frauzino; 4 - Coordenador da Divisão de Apoio Técnico do Hospital Do Câncer, membro da Comissão de Suporte Parenteral e Enteral do Hosp. Câncer, especialista em Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE), especialista em Terapia Intensiva(Sotierj); 5 - Chefe do Serviço de Pediatria Clínica do Hospital do Câncer.

Endereço para correspondência: Hospital do Câncer - Serviço de Nutrição e Dietética -Praça Cruz Vermelha, 23 - Centro - 20230-130 - Rio de Janeiro - Brasil.

Tem-se observado nesta população uma reduzida ingesta calórica e protéica nas diversas fases da doença, por redução no apetite, dificuldades mecânicas, alterações no paladar, náuseas, vômitos, diarreias e jejuns prolongados para exames ou pré- e pós-operatório. Além disso, há eventualmente, também, algumas restrições alimentares decorrentes de patologias associadas (hipertensão, infecção por neutropenia, toxicidade medicamentosa), que também podem contribuir para uma redução da oferta total de nutrientes⁽³⁻⁵⁾.

A quimioterapia e a radioterapia podem contribuir também com a desnutrição destes pacientes. Pacientes submetidos à estas terapêuticas podem apresentar náuseas, vômitos, diarreia, mucosite, febre, perda de peso, disfagia, alterações no paladar e no olfato⁽⁶⁻⁸⁾.

Esta redução na ingesta total calórica e protéica, associada a alterações metabólicas provocadas pelo tumor (alterações no metabolismo dos glicídios, protídios e lipídios), é a responsável pela evolução nutricional desfavorável do paciente pediátrico portador de câncer. Dentre as alterações metabólicas provocadas pelo tumor, podemos citar as do metabolismo dos glicídios, com resistência periférica à ação da insulina, alteração na sensibilidade das células betapancreáticas⁽⁹⁻¹¹⁾.

Estas alterações combinadas à uma ingesta calórica normalmente reduzida desta população, certamente levarão o paciente a um consumo de suas reservas adiposas e musculares, contribuindo ainda mais para uma desnutrição calórica e protéica. Há também alterações no metabolismo dos lipídios e protídios, provocadas pelas citocinas produzidas por macrófagos (caquetina, interleucinas), que promovem lise adiposa e aumento da taxa de catabolismo protéica, com consumo das reservas musculares⁽¹²⁻¹⁷⁾.

O suporte nutricional representa um recurso disponível para corrigir o déficit na ingesta calórica e protéica desta população, podendo ser utilizado de forma preventiva ou curativa na desnutrição. Quando o paciente é mantido com uma ingesta calórica e protéica que atenda às suas recomendações nutricionais, previne-se a desnutrição e naqueles desnutridos cuja caquexia é secundária ao

tumor e não primária, há uma boa resposta ao suporte nutricional, mesmo antes da ressecção do tumor⁽¹⁸⁻²³⁾.

O suporte nutricional é questionável apenas nas caquexias primárias e nos pacientes fora de possibilidades terapêuticas, para os quais os estudos demonstraram uma pobre resposta à terapêutica nutricional. Há necessidade de mais estudos para definir melhor o tipo de suporte para este grupo de pacientes.

A desnutrição leva a um comprometimento da imunidade e pode levar também estas crianças a desenvolver síndromes desabsoortivas por toxidade gastrointestinal e conseqüentemente, provocar infecções oportunistas. É sabido que a resposta e a tolerância terapêutica estão intimamente associadas ao estado nutricional de pacientes portadores de câncer⁽²⁴⁻²⁹⁾.

Em um trabalho recente desenvolvido dentro de nossa Instituição, na Unidade Pediátrica, com o objetivo de avaliar o grau de desnutrição dos pacientes pediátricos internados portadores de câncer nas diversas fases de sua doença, ficou bastante evidente o grau de desnutrição nesta população. Foram avaliadas no momento da internação, 30 crianças (18 meninos e 12 meninas, com uma idade média de 8,16 \pm 5,24 anos), quanto ao seu estado nutricional, através de dados antropométricos, a saber: prega cutânea de tríceps (pct), circunferência muscular de braço (cmb), perímetro braquial (pb), percentual de peso ideal.

Os resultados obtidos foram comparados com os padrões de normalidade para a idade e altura e convertidos em percentuais. Os pacientes foram distribuídos em três grupos, sendo o grupo I (GI) = pacientes com reservas dentro ou acima dos padrões de normalidade, grupo II (GII) = pacientes com reservas entre 90 e 100% dos padrões de normalidade e grupo III (GIII) = pacientes com reservas abaixo de 90 % do padrão de normalidade.

Como podemos verificar na Tabela 1 abaixo, todos os pacientes avaliados apresentaram algum grau de desnutrição, quer calórica, protéica ou a combinação de ambas.

Tabela 1

Antropometria	Grupo I	Grupo II	Grupo III
Circunf. med. braço	11 pct (106,36 \pm 7,7) -36,36%	5 pct (90 \pm 0,0) -16,66%	14 pct (72,85 \pm 8,79) -46,66%
Prega c. de tríceps	10 pct (153 \pm 51,42) -33,33%	4 pct (91,25 \pm 2,5) -13,33%	16 pct (52,5 \pm 16,77) -53,33%
Circunf. musc. braço	8 pct (102,87 \pm 7,81) -26,66%	8 pct (91,22 \pm 1,55) -26,66%	14 pct (76,00 \pm 6,69) -46,66%
% de peso ideal	0 pct-0%	4 pct (91,07 \pm 1,55) -13,33%	26 pct (74,07 \pm 10,63) -86,66%

Mais de 60% dos pacientes avaliados se encontravam com reservas musculares e adiposas abaixo do padrão de normalidade (grupo II e III) e 100% dos pacientes avaliados se encontraram abaixo do peso ideal (grupos I, II e III).

As reservas adiposas dos pacientes contidos no grupo III foram em média 52,5 % do padrão de normalidade, tendo este grupo mais da metade dos pacientes avaliados (16 pacientes).

Cerca de 63 % dos pacientes avaliados tinham uma circunferência média de braço abaixo do padrão de normalidade, sendo 5 pacientes (G II) abaixo do padrão de normalidade até 10% e 14 pacientes (G III) abaixo do padrão de normalidade mais de 10% a média para o grupo II foi de 90% do padrão de normalidade e para o grupo III a média foi de 72 % do padrão de normalidade para circunferência média de braço.

O percentual de pacientes contidos no grupo I foi significativamente menor que a soma dos demais grupos ,quando avaliados os mesmos parâmetros.

Quanto as reservas musculares, cerca de 74% dos pacientes avaliados se encontravam abaixo dos padrões de normalidade. Foi observado em 14 pacientes (G III - 46% dos pacientes avaliados) uma circunferência muscular de braço média de 76% do padrão de normalidade, sendo tais níveis considerados como desnutrição protéica moderada.

Os resultados obtidos com a pesquisa demonstram a alta incidência de desnutrição calórica e protéica nos pacientes pediátricos avaliados.

As reservas musculares e adiposas encontradas na maioria dos pacientes avaliados, estavam abaixo dos padrões de normalidade para a idade e todos os pacientes avaliados tinham peso atual abaixo do ideal.

Como um agravante, há uma carência no mercado de dietas enterais pediátricas específicas, cujas necessidades e recomendações são diferentes das do adulto no que se refere a todos os princípios nutricionais, micro e macro nutrientes, osmolaridade, relação caloria por volume, minerais, fibras.

Dietas enterais para adulto, quando utilizadas em criança, dependendo da fórmula, implicam numa administração excessiva de proteínas e insuficiente de alguns grupos de vitaminas e minerais.

Observamos muitas vezes que diversos profissionais que trabalham com suporte nutricional pediátrico fazem opção por um ajuste das dietas enterais (adulto em criança) em relação a proteínas e complementam até as recomendações em calorias, através de oligossacarídeos. Esta conduta corrige a oferta abusiva de proteína nesta população, porém leva a uma oferta, ainda mais inadequada de vitaminas e minerais. Nestes casos recomenda-se a correção desta oferta deficiente através de módulos de vitaminas e de micro e macrominerais.

Entretanto, estas manobras objetivando o ajuste de dietas enterais de adulto para criança aumenta a manipulação e conseqüentemente a contaminação destas dietas, mesmo em condições adequadas de ambiente e de técnicas^(30,32), proporcionando ao paciente um maior risco para desenvolver infecções oportunistas⁽³³⁻³⁵⁾.

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos do suporte nutricional sobre o estado nutricional em pacientes pediátricos hipercatabólicos, bem como a adequação dos produtos de suporte enteral para adultos quando utilizados em pacientes pediátricos.

Materiais e métodos

Dois pacientes pediátricos, ambos do sexo masculino com 4 e 5 anos respectivamente, internados na Unidade Pediátrica do Hospital do Câncer, portadores de tumor cerebral, em pós-operatório, com ressecção de massa tumoral, e ambos com quadro clínico de sepsis no pós operatório imediato.

Em ambos os casos, deu-se início à alimentação enteral no pós-operatório através de sonda naso-jejunal, sendo utilizada uma fórmula polimérica em um dos pacientes e uma fórmula oligomérica no outro, com uma concentração calórica média por mililitro de 1.33 cal/ml.

Estas crianças foram avaliadas antes e no decorrer do suporte, quanto ao seu estado

nutricional (EN) através de parâmetros antropométricos e bioquímicos, taxa de catabolismo protéico (TCP) e ingesta calórica e protéica (Ing Cal e Ing Ptn).

Estes parâmetros, foram avaliados e registrados após 30 e 60 dias do início do suporte nutricional, sendo feita uma análise estatística (TEST T) dos resultados obtidos para demonstrar o grau de significância entre estes resultados.

Resultados obtidos e discussão

Alguns parâmetros se mantiveram constantes individualmente em todo o período de avaliação, como Ingesta Calórica = $99,81 \pm 8,06 \text{ cal/kg/dia}$, Ingesta Protéica = $4,98 \pm 1,23 \text{ g/kg/dia}$ e a Taxa de Catabolismo Protéico = $1,14 \pm 0,53$. Dos parâmetros avaliados (Tabela 2), os que apresentaram significância estatística para $p < 0,01$, foram albumina após 30 e após 60 dias e globulina após 60 dias. Os demais não foram significativos.

Os pacientes não toleraram volume, nem a concentração (Kcal/ml) maior que a administrada, evoluindo com refluxo da enteral pela sonda, vômito ou diarreia. Houve melhora significativa na concentração sérica de albumina em todo período do suporte nutricional; os pacientes foram mantidos em balanço nitrogenado positivo (BN+) apesar da alta taxa de catabolismo protéico.

Quanto aos parâmetros antropométricos não foi possível registrar as variações de peso destes pacientes, pois os mesmos se encontraram durante todo o período de avaliação contidos no leito. Além disto os leitos destes pacientes não apresentavam o recurso de pesagem, impossibilitando-nos assim, acompanhar esta variação. Não se observou alte-

ração significativa na circunferência do braço e da prega cutânea do triceps.

As doses de proteína administrada em 24 horas foram, em ambas as fórmulas, pelo menos três vezes maior que a recomendada para a idade. Tais doses levam a uma sobrecarga renal de solutos por aumento da geração de uréia. O aporte abusivo de proteína por longo período pode levar a esclerose glomerular e a conseqüente redução da função renal.

A opção por ajuste destas dietas enterais pela proteína a ser administrada implicaria na necessidade de se complementar a oferta de calorias, de minerais e de vitaminas. Neste caso esta opção por manipulação da dieta é contra indicado, visto a condição séptica destes pacientes, aumentando mais ainda o risco de infecções oportunistas por queda da imunidade.

Podemos observar também, ainda na Tabela 2, outras dietas enterais para pacientes adultos, disponíveis no nosso mercado e que comumente são utilizadas em pacientes pediátricos que apresentam as mesmas características de inadequação. As dietas pediátricas descritas nesta mesma tabela se adequam em todos os princípios, sem que haja necessidade de complementação de macro ou de micro nutrientes, nem de sua diluição (manipulação).

Quanto a variação das dietas enterais para adultos, *administradas* nestas crianças (Tabela 3), não importa se oligomérica ou polimérica, se mostraram inadequadas em proteína, sendo que se fez a opção por um ajuste das dietas enterais pelas recomendações calóricas. Desta forma, os demais parâmetros, vitaminas e minerais se mantiveram dentro da faixa de recomendações para idade.

Tabela 2

	Pré suplementação	Pós 30 dias	Pós 60 dias
Albumina	$2,85 \pm 0,07$	$3,35 \pm 0,07$	$4,00 \pm 0,08$
Globulina	$2,20 \pm 0,28$	$2,25 \pm 0,07$	$3,40 \pm 0,08$
Circ. musc. br	$12,80 \pm 0,98$	$12,80 \pm 0,07$	$13,00 \pm 0,70$
% peso usual/ld.	$80,20 \pm 4,24$	sem condições	sem condições

Tabela 3

Nutriente	RDA	Enterais administrada		Outras enterais para adulto		Enterais pediátricas	
		Oligomérica 1600 Kcal	Polimérica 1530 Kcal	Oligomérica 1600 Kcal	Polimérica 1530 Kcal	1600 Kcal	1600 Kcal
Proteína -g/kg/dia	1,2	4,71	5,36	4,94	4,40	2,58	2,82
Caloria kcal/kg/dia	90	94,11	105,51	94,11	105,51	94,11	94,11
Vit. A (microg. RE) c	500	345,27	389,11	639,68	546,51	736	411,2
Vit. D (microg.) d	10.0	6,90	7,78	10,68	11,01	13,28	20,4
Vit. E (mg a TE) e	7	6,90	7,78	23,83	24,61	9,6	18,27
Vit. K (microg.)	20	9,66	10,89	86,64	91,8	20,8	60,8
Vit. C (mg)	45	41,43	46,69	320	328,03	64	160
Tiamina (mg)	0,9	1,03	1,16	3,2	2,50	1,12	4,32
Riboflavina (mg)	1,1	1,17	1,32	3,68	2,81	1,44	3,36
Niacina (mg NE) f	12	13,12	14,78	43,2	32,74	6,88	27,2
B6 (mg)	1,1	1,51	1,71	4,32	3,30	1,39	4,16
Folato (microg.)	75	27,62	31,12	424	660,96	171,2	592
Biotina (microg.)	25	13,81	15,56	640	495,72	67,2	512
Ac.Pantotênico (mg)	4	4,83	5,44	22,4	16,37	5,28	16
B12 (microg.)	1,0	2,07	2,33	12,8	10,71	2,72	9,6
Cálcio (mg)	800	794,13	894,96	1172,8	1095,48	800	1552
Fósforo (mg)	800	621,49	700,40	1172,8	1095,48	624	1280
Magnésio (mg)	120	317,65	311,29	427,2	437,58	176	320
Ferro (mg)	10	12,42	14,00	24	19,73	11,68	22,4
Zinco (mg)	10	10,35	11,67	32	24,48	9,6	19,2
Iodo (mg)	90	103,58	116,73	160	163,71	139,2	155,2
Cobre (mg)	1,0 - 1,5	1,38	1,55	2,08	2,14	1,39	1,6
Manganês (mg)	1,5 - 2,0	3,45	3,89	5,44	5,50	2,08	4

Conclusão

O suporte nutricional empregado, permitiu a manutenção dos pacientes em Balanço Nitrogenado Positivo, garantindo lhes, uma evolução favorável, que se reflete na melhora da concentração de proteínas séricas, que só foi possível com a identificação da Taxa de Catabolismo Protéico. Porém, foram oferecidas quantidades abusivas de proteínas para estas crianças.

Deve-se evitar o uso de dietas enterais de adultos em pacientes pediátricos. Quando isto acontecer, deve se cercar de critérios e garantir uma boa relação calorias por mililitro administrado, tempo adequado de administração e o ajuste da dieta enteral em macro e micro nutrientes.

Deve-se ainda observar as contra-indicações na manipulação destas dietas, quando utilizadas em paciente imunodeprimido, sujeito a infecções oportunistas. Sendo assim, para esta população, deve-se evitar a administra-

ção de dietas enterais manipuladas, em face aos riscos de contaminação destas fórmulas. A manipulação aumenta o risco de infecções oportunistas.

Recomenda-se a utilização de dietas enterais pediátricas específicas para crianças submetidas a suporte nutricional enteral exclusivo.

Referência Bibliográfica

1. Bistran, B.R.; Blackburn, E.L.; Holowell, E.; Heddle, B. - Protein status of general surgical patients. J Am Med Assoc 20: 858-860, 1974.
2. Rickard KA.; Grosfeld, J.L.; Coates, T.D, et al. - Advances in nutrition care of children with neoplastic diseases: A review of treatment, research and application, J Am Diet Assoc 86: 1666-1676, 1986(IV).
3. Dewys, W.D. - Anorexia as a general effect of cancer. Cancer, 43: 2013-2109, 1979.

4. Warren, R.S.; Starnes, F. Jr.; Gabrilove, J.L. et al. - The acute metabolic effects of tumor necrosis factor administration in humans. *Arch Surg*, 122: 1396-1400, 1987.
5. Lundholm, K.; Edstrom, S.; Ekman, L.; Karlberg, I.; Scherstein, T. - Glucose turnover gluconeogenesis from glycerol and estimation of the net glucose cycling in cancer patients. *Cancer*, 50: 1142-1150, 1982.
6. Copeland, E.M.; Macfadyen, B.U. Jr.; Maccomb, W.S. et al. - Intravenous hyperalimentation in patients with head and neck cancer. *Cancer*, 35: 606-611, 1975.
7. Donaldson, S.S. - Nutritional support as an adjunct to radiation therapy. *J Parent Ent Nutr* 8: 302-310, 1984.
8. Nixon, D.W. - The value of parenteral nutrition support. *Chemotherapy and radiation treatment. Cancer*, 58: 1902, 1913, 1986.
9. Rohdenberg, G.L.; Bernhard, A.; Krehbeil, O. - Sugar tolerance in cancer. *JAMA*, 72: 1.528-9, 1919.
10. Lundholm, K.; Holm, G.; Schresten, T. - Insuline resistance in patients with cancer. *Cancer Res* 38: 4.665-70, 1978.
11. Jasani, B.; Donaldson, L.K.; Ratcliff, E.D. et al. - Mechanism of impaired glucose tolerance in patients with neoplasia. *Br J Cancer*, 38: 287-92, 1978.
12. Chen, M.K.; Souba, W.W.; Copeland, E.M. - Nutritional support of the surgical oncology patient. *Hematol/Oncol Clin N Am*, 5: 125-45, 1991.
13. Douglas, R.G.; Shaw, J.H.F. - Metabolics effects of cancer. *Br J Surg*, 77: 246-54, 1990.
14. Kern, K.A.; Norton, J.A. - Cancer cachexia. *J PEN*, 12: 28-95, 1988.
15. Langstein, N.H.; Norton, J.A. - Mechanisms of cancer cachexia. *Hematol/Oncol Clin N Am*, 5: 103-23, 1991.
16. Vlassara, H.; Spiegel, R.J.; Doval, D.S. et al. - Reduced plasma lipoprotein lipase activity in patients with malignancy-associated weight loss. *Horm Metabol Res*, 18: 698-703, 1986.
17. Daly, J.M.; Thom, A.K. - Neoplastic diseases. In: Kinney, J.M.; Jeejeebhoy, K.N.; Hill, G.L. et al. *Nutrition and metabolism in patient care. Philadelphia, W.B. Saunders.* pp. 567-87, 1988.
18. Mauer, A.M.; Burgess Jr.; Donaldson, S.S. et al. - Special nutritional needs of children with malignancies: A review. *JPEN* 14: 315-324, 1990(IV).
19. Rickard, K.A.; Loghmani, E.S.; Grosfeld J.L. et al. - Short and long-term effectiveness of enteral and parenteral nutrition in reversing or preventing protein-energy malnutrition in advanced neuroblastoma. *Cancer* 56: 2881-2897, 1985(Ib).
20. Bozzetti, F. - Effects of artificial nutrition on the nutritional status of cancer patients. *JPEN*, 13: 406-20, 1989.
21. Brennan, M.F. - Total parenteral nutrition in the cancer patients. *N Engl J Med*, 305: 375-382, 1981.
22. Koretz, R.L. - Parenteral nutrition: is it oncologically logical? *J Clin Oncol*, 2: 534-542, 1981.
23. Lipman, T.O. - Clinical Trials of nutritional support in cancer. Parenteral and enteral therapy. *Hematol/Oncol Clin N Am*, 5: 91-102, 1991.
24. Rickard, K.A.; Godshall, B.J.; Loghmani, E.S., et al. - Integration of nutrition support into oncologic treatment protocols for high and low nutritional risk children with Wilms' tumor: A prospective randomized study. *Cancer* 64: 491-509, 1989(Ib).
25. Torosian, M.H.; Mullen, J.L.; Miller, E.E. et al. - Adjuvant, pulse total parenteral nutrition and tumor response to cycle-specific and cycle-nonspecific chemotherapy. *Surgery*, 94: 291-8, 1983.
26. Torosian, M.H.; Tsou, K.C.; Daly, J.N. et al. - Alteration of tumor cell kinetics by pulse total parenteral nutrition. Potential therapeutic implications. *Cancer*, 53: 1, 409-15, 1984.
27. Rickard, K.A.; Godshall, B.J., Loghmani, E.S. et al. - Integration of nutrition support into oncologic treatment protocols for high and low nutritional risk children with Wilms' tumor: A prospective randomized study. *Cancer* 64: 491-509, 1989(Ib).

28. Campos, A.C.L.; Meguid, M.M. - Mechanism of improved nitrogen sparing of branched chain aminoacid. tpn solutions enriched with different leucine concentration in malnourished post operative patients. *Surgery*, 90: 195-203, 1981.
29. Meguid, M.M.; Meguid, V. - Preoperative identification of the surgical cancer patient in need of postoperative supportive total parenteral nutrition. *Cancer*, 55: suppl: 258-62, 1985.
30. Casewell, M.W. - Nasogastric feeds as a source of Klebsiella infection for intensive care patients. *Research Clinical Forums I*: 101 - 105, 1979.
31. Pottecher, B.; Goetc, M.L.; Jacquemaire, M.A.; Reeb, E.; Lavillaureix, J. - Enterocolites infectieuses chez des malades de reanimation alimentes par sonde nasogastrique. *Annales de L'Anesthesiologie Francaise* 20: 595 - 602, 1979.
32. Casewell, M.W.; Cooper, J.E.; Webster, M. - Enteral feeds contaminated with *Enterobacter cloacae* as a cause of septicaemia. *British Medical Journal* 282: 973-981, 1981.
33. Baldwin, B.A.; Zagoren, A.J.; Rose, N. - Bacterial contamination of continuous infused enteral alimentation with needle catheter jejunostomy. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 8: 30-33, 1983.
34. Casewell, M.W.; Philpott-Howard, J. - Sepsaemia from inadvertent intravenous administration of enteral feeds. *Journal of Hospital Infection* 4: 403-405, 1983.
35. Gutman, L.T.; Idriss, Z.H., Gehibackmon, M.D. - Neonatal staphylococcal enterocolitis: association with indwelling feeding catheters and *S. aureus* colonization. *Journal of Pediatrics* 8: 836 - 839, 1976.