

胃肠内营养现状及其在消化疾病中的应用^{*}

赵建铭 陆 崇 庄则豪

(福建医科大学附属第一医院 福州 350005)

摘要 目的:了解胃肠内营养现状及其在消化疾病中的应用。方法:归纳、分析近年国外有关胃肠内营养及在消化疾病中应用的文献。结果:综述了有关不同胃肠内营养途径特点、置管方法、给饲方式以及营养配方选择的新观点,介绍了胃肠内营养在急性胰腺炎、蛋白丢失性肠病以及炎症性肠病等需要特殊营养支持的常见消化性疾病中的应用。结论:胃肠内营养是重症患者以及慢性肠道疾病患者接受营养支持的重要手段,在许多方面优于肠外营养。

关键词:胃肠内营养;急性胰腺炎;蛋白丢失性肠病;炎症性肠病

中图分类号:R459.3 **文献标识码:**A

Intragastric Alimentation and Its Application in Common Alimentary Diseases

ZHAO Jian-ming, LU Dong, ZHUANG Ze-hao

(The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou 350005, Fujian, China)

ABSTRACT Objective: To study intragastric alimentation and its application in common alimentary diseases. **Methods:** The external medical literature on intragastric alimentation and its application, in recent years, were induced and analysed. **Results:** Different kinds of intragastric alimentations and choice of nutrition formulas were reviewed; meanwhile, the application of intragastric alimentation in acute pancreatitis, protein-losing enteropathy and inflammatory bowel diseases were also introduced. **Conclusion:** Intragastric alimentation is an important means of nutritive support which the severe or bowel disease patients accepted, which is superior to parenteral alimentation.

Key words: Intragastric alimentation; Acute pancreatitis; Protein-losing enteropathy; Inflammatory bowel diseases

前言

胃肠内营养是指以口服或管饲提供全部或部分营养需要。一般认为,成人如果超过7天(儿童3-5天,新生儿1-3天)无法经口获得推荐的营养补充量,应考虑置管进行营养干预^[1],对已出现营养不良者,则开始时间应更早。胃肠内营养的唯一禁忌症是机械性肠梗阻。其他如多发创伤、术后、先天性消化道异常、吸收不良以及短肠综合征等都不是胃肠内营养的绝对禁忌症,但胃肠内营养时需要进行严格管理。

胃肠内营养比肠外营养更容易操作,更安全,花费也相对较少。另一方面,完全禁食而采用肠外营养数日后,肠粘膜即可出现进行性萎缩和微绒毛短缩,而胃肠内营养则有利于保持肠粘膜完整性。大量研究显示,胃肠内营养在多种严重疾病患者中优于肠外营养^[2-5]。

1 胃肠内营养途径的选择

根据置管位置的不同,胃肠内营养可分为胃内和幽门后(主要是空肠)途径。

1.1 胃内营养

胃内营养更符合生理过程,操作也更方便。胃内营养可以缓冲胃酸,连续胃内测酸显示,接受胃内营养的重症患者pH大于5.0的时间显著多于接受十二指肠内营养的患者^[6],同时,胃酸的杀菌作用也有助于减少受污染食物到达小肠上段的机会。

胃内营养保存了消化周期的胃相,胃蛋白酶作用于蛋白质形成寡肽和少量的游离氨基酸,有利于胰酶和小肠粘膜调节肽的激活。胃主细胞分泌的脂肪酶可以在pH 3至5的环境中水解长链甘油三酯,促进其在胃内吸收^[7]。另外,胃胰反射和胃泌素的释放均可在食物到达小肠上段前引起胰腺分泌。除此之外,胃比小肠上段能耐受更大容量、更高渗透压的食物,因此在食物配方上的选择也更多。

虽然大多数患者都可以先试行连续性少量胃内营养,但对反复发作的胃内容物误吸、严重胃食管反流病、出现反流症状的食管动力障碍和胃内排空延迟患者应选择空肠营养。

1.2 空肠营养

减少胃食管反流和误吸发生是空肠营养的主要优势。如

* 基金项目:福建省卫生厅青年科学基金资助项目(2005-2-19)

作者简介:赵建铭,(1972-),女,护师,主要研究方向:营养护理

通讯作者:庄则豪,E-mail:zhuang203@gmail.com

(收稿日期:2006-07-18 接受日期:2006-08-16)

果置管位置正确,空肠营养不会引起胃内容物误吸。一组 38 例随机研究表明,胃管或内镜下空肠置管营养相比,后者日常热量摄入、前白蛋白水平显著高于前者,且没有误吸发生。与肠外营养相比,空肠营养能更早达到能量要求,且连续空肠营养可以防止胃扩张,从而有益于患者的呼吸功能^[8]。

空肠营养的主要缺点在于置管困难,营养过程中可能发生管道堵塞,以及置管后不易保持管处于适当位置。当然,营养物质的不耐受也会造成问题。

2 胃肠内营养的置管方法

目前进行胃肠内营养的途径包括经口途径、经颈部造瘘、经皮内镜下胃/空肠造瘘(percutaneous endoscopic gastrostomy/jejunostomy, PEG/J),以及经鼻置管(鼻胃管、鼻十二指肠管及鼻空肠管)途径。胃肠内营养的决策流程见图 1。

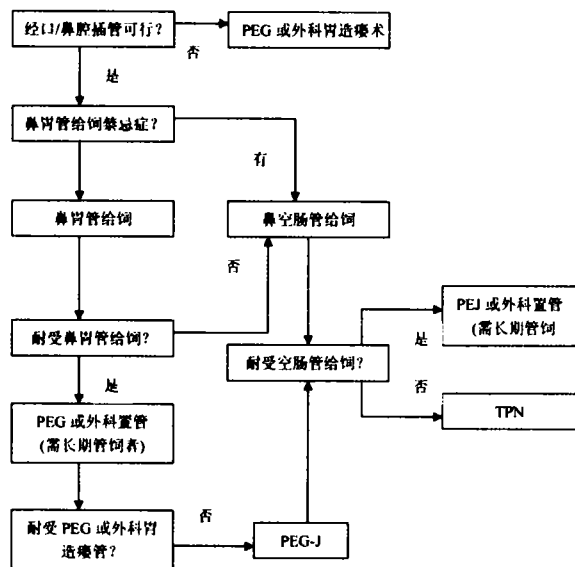


图 1 胃肠内营养决策流程

Figure 1 Decision process of intragastric and enteral nutrition

2.1 临时性置管

经鼻置管是大多数患者建立临时性胃肠内营养通路的首选方法,但经鼻途径并不适用于所有患者。局部解剖异常、肿瘤以及外伤均不利于置管,并可能引起并发症,而无法完成吞咽动作、丧失在误吸反应的意识障碍患者,经鼻置管还可能造成伤害。对气管切开患者来说,气管内套管充分充气并不能保证鼻饲过程不引起吸入性肺炎;同时,管饲患者发生细菌性鼻窦炎的机率也较高^[9,10]。

鼻胃管常常会移动,成人的平均留管时间仅有约 10 天,60% 的留管会因偶然情况发生移位^[11]。通过听诊器和抽吸胃内容物的方法判断胃管是否到位仍是常规做法,对意识障碍者,为慎防插管位置不正确可能造成的危险,可考虑进行影像

学确认。

理想的幽门后置管位置应是十二指肠远端或空肠,即 Treitz 韧带下方。如置管到位则可避免误吸,即使患者反复咳嗽或呕吐也不易移动。目前采用的空肠营养管十分柔软且弯曲度大,不易引起肠穿孔。幽门后置管的方式有好几种,越小的管越易成功。最常被采用的是内镜直视下置管。X 线透视下置管也有报道,但需要熟练的放射科医生配合。也有报道采用经皮空肠造瘘^[12]。为提高成功率,可采用特殊空肠营养管,以 pH 敏感的前端为引导^[13],也可以采用红霉素或胃复安促进蠕动。

与鼻胃管一样,鼻空肠管也很容易发生置管后移位。由于鼻空肠管的孔通常很细,因此经常会堵塞,尤其是营养物质浓稠的情况下。回卷至胃内也很常见。虽然管子在十二指肠内也可以进行营养物质输注,但常引起十二指肠反流。

2.2 长期胃肠内营养的置管

目前,PEG 已成为长期(4 周以上)胃肠内营养患者的常规置管方法。对食管堵塞的患者,可以进行 X 线辅助下胃造瘘,但对操作经验的要求比较高。空肠造瘘以往需外科干预,现已发展出内镜下置管的技术。

胃造瘘与鼻胃管的主要区别在于胃壁须经腹部固定,这可能加重原有上胃肠道动力障碍患者的胃食管反流及误吸症状,因此对疑有类似情况的患者造瘘前应先行上消化道动力评价,如果已有显著的胃排空障碍,应采用空肠造瘘。

如果已经接受胃造瘘的患者不能耐受经胃造瘘管的营养治疗,可以通过外科行空肠造瘘或是采用 PEG-J 技术,即在已有的 PEG 管基础上加用空肠延长管进行幽门后营养。但是这种技术并不是长久之计,因为管子也会向胃内回卷、堵塞,且不利于预防误吸^[14]。

3 给饲方法与患者耐受性

关于起始浓度,传统习惯在刚开始胃内管饲时先用稀释倍数较高的营养配方,目前认为胃本身的分泌就有足够的稀释作用,因此可以直接从目标浓度开始胃内给饲,而小肠缺乏足够的稀释功能,因此空胃肠内营养应从较低浓度开始^[3]。

给饲速度方面,起始速度建议在 15-25mL/h,在随后的 4-8h 内以 20mL/h 的速度逐渐加量至目标速度。营养物质较快地直接进入空肠会在部分患者中引起类似倾倒综合征的表现,包括头晕、心悸、出汗、面色苍白、心动过速、低血糖以及腹泻。针对这种情况通常需要减慢输注速度或更换营养配方。对原先采用标准胃内营养配方的患者,添加玉米淀粉等复杂碳水化合物可以减少葡萄糖的快速转换和“倾倒”症状^[15]。虽然全蛋白、复杂碳水化合物营养物质也可以通过空肠少量输注,但主要仍应采用水解蛋白质、中链甘油三酯、玉米糖浆/糖配方。

由于空肠正常情况下接受的是等渗物质,大量高渗性营

养物质的进入可能引起腹部绞痛,肠蠕动过强及腹泻,因此,空肠营养应采用连续性泵输注。

排便次数增加,腹泻,腹胀,尿频以及呕吐等症状均可能提示患者对胃肠内营养不耐受。腹泻是各种胃肠内营养方案最常见的并发症,发生率可高达30%,可能与营养配方成分、进食频率、总进食量有关。但是,腹泻并不一定就是对配方中的营养成分不耐受,有时是与用于改善口感的山梨醇有关。山梨醇引起的腹泻是渗透性的,可以通过计算渗透压间隙来鉴别:测得粪便渗透压 $-2 \times \text{粪}([\text{Na}^+] - \text{粪}[\text{K}^+])$,该间隙大于 160mOsm/kg 则为高渗性腹泻,低于此值则提示可能与感染有关的分泌性腹泻。此外,腹泻也可能受患者原发或伴发疾病的影响,还可能是食物受细菌污染,或小肠细菌过度繁殖所致^[16]。

4 营养配方的选择

炎症性肠病等肠道吸收功能受损的患者,需要增强营养配方中蛋白的可吸收性。由于小分子多肽比氨基酸更易被肠粘膜吸收,因此这类患者多选用多肽的配方,如佳易得(Peptamen, Nestle),克灵泰克(Clintec, Baxter&Nestle)以及伟他(Vital-HN, Abbott)等。

脂质比碳水化合物提供的能量更多,但其占总能量的比例一般不应超过30%,以免引起腹泻。益非佳(Pulmocare, Abbott)等特殊配方的脂类能量可占到总能量的55%左右,这主要是考虑到脂质在代谢过程中产生的 CO_2 比例较低,因此比碳水化合物更适合伴 CO_2 滞留的呼吸功能衰竭患者^[17]。胃肠内营养配方中的脂质一般是来源于蔬菜植物的多不饱和脂肪酸,这类物质产生的炎症介质拟花生酸前体可引起广泛的细胞损伤,因此对炎症性疾病或可选择海洋动物油^[18]。

谷氨酸是肠粘膜的首要能量来源,急性病及高代谢状态可引起谷氨酸耗竭。虽然创快复(AlitraQ, Abbott)等配方强化了谷氨酸比例,但只有少量属于游离或非结合形式,大部分则整合为完整蛋白的组分,因此仅以胃肠内营养配方往往并不足以满足临床,还需要额外补充^[19]。

支链氨基酸可以对抗中枢神经系统摄取芳香族氨基酸,减轻后者产生的假性神经递质,因此肝性脑病患者常采用富含支链氨基酸配方,如Travasorb Hepatic (Baxter)等^[20]。

5 胃肠内营养在消化道疾病中的应用

5.1 急性胰腺炎的空肠营养

轻症胰腺炎通常恢复很快,很少需要特别的营养支持,而重症胰腺炎则不然。重症胰腺炎常常伴有肠梗阻、腹痛剧烈,以往认为胃肠内营养会刺激胰腺分泌,因此传统采用肠外营养。但是研究发现,在空肠远端持续给饲可以克服经口、经胃或十二指肠营养对胰腺分泌的刺激^[21,22],急性胰腺炎患者采用空肠营养不但安全,而且有助于减少并发症。由于肠道细

菌易位是急性胰腺炎患者并发感染进而引起其他并发症的主要原因之一,因此空肠营养减少并发症发生的机制可能与其对肠屏障功能的保持有关。另一方面,空肠营养克服了肠外营养相关的部分并发症,如静脉导管感染(即使得到很好的护理也有约2%的发生率)、血管撕裂、气胸、静脉血栓、血栓性静脉炎、高血糖及导管堵塞等。虽然还缺乏大规模对照研究证实,但对急性胰腺炎患者采用肠内营养已得到强烈推荐^[4,23]。

5.2 蛋白丢失性肠病的营养

正常人体每日需要 0.6 至 0.8g/kg 体重的蛋白质,而蛋白丢失性肠病患者则增加到 1.5 至 3.0g/kg ,患者应选用低饱和脂肪酸、高蛋白饮食。中链甘油三酯可选为脂类能量的来源。中链甘油三酯在肠粘膜细胞内不会重新酯化,因此会绕过肠道淋巴系统而直接进入门脉。一般认为,减少长链脂肪酸的摄入会减少淋巴传输和淋巴管压力,从而减少淋巴漏出,这对低白蛋白血症、胃肠道症状的缓解都十分有利^[2,24]。部分胃肠道动力严重紊乱、无功能肠道比例过大者必须接受肠外营养。

5.3 炎症性肠病的治疗性营养

短链脂肪酸丁酸(Butyrate)是结肠细胞的主要能量来源,在炎症性肠病患者中浓度很低。有研究认为补充该物质可缓解溃疡性结肠炎病情^[25],但也有研究不支持^[5]。由于其在小肠吸收迅速,目前多用直肠灌肠法给予,口服的丁酸制剂仍在研究中。有报道富含 $\text{TGF-}\beta_2$ 的营养配方(Modulen IBD)可使高达50%的克罗恩病患者病情缓解,且这部分患者多是对激素、免疫抑制剂或英利昔单抗(infliximab)无效的患者^[26]。微粒(microparticle)在炎症性肠病治疗中的作用也得到重视。微粒是指日常饮食中的一些大小与细菌相当($0.1-1.0$ 微米)的无机物质,主要有钛、铝、硅等的氧化物,多数存在于食品添加剂中,可介导抗原抗体反应,加剧胃肠道的炎症^[27]。已证实低微粒饮食对炎症性肠病患者有益^[28]。一组20例的双盲研究发现,经过4个月的低微粒饮食,克罗恩病患者的炎症活动指数比正常饮食组明显下降^[29]。

6 讨论

适当营养是疾病治疗的重要内容,与营养得当者相比,营养不良患者的临床预后差,更易出现感染等并发症,从总体来看,患者经济负担更重,占用医疗资源也更多。肠外营养是严重疾病患者接受营养支持的传统选择,但近来已有被胃肠内营养替代的趋势。

虽然胃肠内营养的优势已得到广泛认同,但也存在一定的局限性。例如,评价接受胃肠内营养个体发生胃食管反流及吸入性肺炎的风险还缺乏简便的方法,合理的胃肠内营养置管位置、置管方式、给饲方式及营养配方也需要根据病情进行复杂的个体化选择。总体而言,空肠内营养的优势更为明显。随着营养方案的改进、内镜置管技术的成熟与普及,未来

接受更为安全的空肠内营养的患者比例将会提高。

参考文献

- [1] Cunningham J J. Body composition and nutrition support in pediatrics: what to defend and how soon to begin [J]. *Nutr Clin Pract*, 1995,10(5):177-182
- [2] Aoyagi K, Iida M, Matsumoto T, et al. Enteral nutrition as a primary therapy for intestinal lymphangiectasia: value of elemental diet and polymeric diet compared with total parenteral nutrition [J]. *Dig Dis Sci*, 2005,50(8):1467-1470
- [3] Loser C, Aschl G, Hebuterne X, et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition - percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) [J]. *Clin Nutr*, 2005,24(5):848-861
- [4] Meier R F, Beglinger C. Nutrition in pancreatic diseases[J]. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2006,20(3):507-529
- [5] O'Sullivan M, O'Morain C. Nutrition in inflammatory bowel disease [J]. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2006,20(3):561-573
- [6] Valentine RJ, Turner WW Jr, Borman KR, et al. Does nasocentral feeding afford adequate gastroduodenal stress prophylaxis? [J] *Crit Care Med*, 1986,14(7):599-601
- [7] Moreau J, Bouisson M, Balas D, et al. Gastric lipase in alcoholic pancreatitis. Comparison of secretory profiles following pentagastrin stimulation in normal adults and patients with pancreatic insufficiency [J]. *Gastroenterology*, 1990,99(1):175-180
- [8] Davies AR, Fromes PR, French CJ, et al. Randomized comparison of nasojejunal and nasogastric feeding in critically ill patients [J]. *Crit Care Med*, 2002,30(3):586-590
- [9] Phillips NM. Nasogastric tubes: an historical context [J]. *Med Surg Nurs*, 2006,15(2):84-88
- [10] George DL, Falk PS, Umberto Meduri G, et al. Nosocomial sinusitis in patients in the medical intensive care unit: a prospective epidemiological study [J]. *Clin Infect Dis*, 1998,27(3):463-470
- [11] Mathus - Vliegen EM, Tytgat GN, Merkus MP. Feeding tubes in endoscopic and clinical practice: the longer the better? [J]. *Gastrointest Endosc*, 1993,39(4):537-542
- [12] Patrick CH, Goodin J, Fogarty J. Complication of prolonged transpyloric feeding: formation of an enterocutaneous fistula [J]. *J Pediatr Surg*, 1988,23(11):1023-1024
- [13] Dimand RJ, Veereman - Wauters G, et al. Bedside placement of pH - guided transpyloric small bowel feeding tubes in critically ill infants and small children [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 1997,21(2):112-114
- [14] Lazarus BA, Murphy JB, Culpepper L. Aspiration associated with long - term gastric versus jejunal feeding: a critical analysis of the literature [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 1990,71(1):46-53
- [15] Borovoy J, Furuta L, Nurko S. Benefit of uncooked cornstarch in the management of children with dumping syndrome fed exclusively by gastrostomy [J]. *Am J Gastroenterol*, 1998,93(5):814-818
- [16] Oie S, Kamiya A, Hironaga K, et al. Microbial contamination of enteral feeding solution and its prevention [J]. *Am J Infect Control*, 1992,20(4):202-205
- [17] Kane RE, Hobbs P. Energy and respiratory metabolism in cystic fibrosis: the influence of carbohydrate content of nutritional supplements [J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 1991,12(2):217-223
- [18] Andoh A, Tsujikawa T, Ishizuka I, et al. N-3 fatty acid - rich diet prevents early response of interleukin - 6 elevation in trinitrobenzene sulfonic acid - induced enteritis [J]. *Int J Mol Med*, 2003,12(5):721-725
- [19] Long CL, Nelson KM, DiRienzo DB, et al. Glutamine supplementation of enteral nutrition: impact on whole body protein kinetics and glucose metabolism in critically ill patients [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 1995,19(6):470-476
- [20] Christie ML, Sack DM, Pomposelli J, et al. Enriched branched - chain amino acid formula versus a casein - based supplement in the treatment of cirrhosis [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 1985,9(6):671-678
- [21] Kumar A, Singh N, Prakash S, et al. Early enteral nutrition in severe acute pancreatitis: a prospective randomized controlled trial comparing nasojejunal and nasogastric routes [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2006,40(5):431-434
- [22] Wolfe BM, Keltner RM, Kaminaki DL. The effect of an intraduodenal elemental diet on pancreatic secretion [J]. *Surg Gynecol Obstet*, 1975,140(2):241-245
- [23] Lochs H, Dejong C, Hammarqvist F, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Gastroenterology [J]. *Clin Nutr*, 2006,25(2):260-274
- [24] Gambarara M, Bracci F, Diamanti A, et al. Long - term parenteral nutrition in pediatric autoimmune enteropathies [J]. *Transplant Proc*, 2005,37(5):2270-2271
- [25] Inatomi O, Andoh A, Kitamura K, et al. Butyrate blocks interferon - gamma - inducible protein - 10 release in human intestinal subepithelial myofibroblasts [J]. *J Gastroenterol*, 2005,40(5):483-489
- [26] Fell JM. Control of systemic and local inflammation with transforming growth factor beta containing formulas [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2005,29(4 suppl):S126-128
- [27] Lomer MC, Hutchinson C, Volkert S, et al. Dietary sources of inorganic microparticles and their intake in healthy subjects and patients with Crohn's disease [J]. *Br J Nutr*, 2004,92(6):947-955
- [28] Dray X, Marteau P. The use of enteral nutrition in the management of Crohn's disease in adults [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2005,29(4 suppl):S166-169
- [29] Lomer MC, Harvey RS, Evans SM, et al. Efficacy and tolerability of a low microparticle diet in a double blind, randomized, pilot study in Crohn's disease [J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2001,13(2):101-106