维普资讯 http://www.cqvip.com

中国局解手术学杂志 2003年第12卷第1期
Chin J Regional Anat & Operative Surg, 2003, Vol. 12, No. 1

短肠综合征及其临床治疗进展

张一鸣* 李振强**

小肠广泛切除后或先天性肠道过短导致小肠的吸收面积不足，随之出现的消化吸收障碍、营养不良、代谢紊乱等临床综合病征称为短肠综合征(short bowel syndrome, SBS)。切除小肠的常见病因有：小肠扭转、肠系膜血管性疾病(栓塞或血栓形成)、内外疝绞窄、坏死性肠炎、小肠肿瘤、Crohn病和创伤等。一般认为，切除70%～75%的小肠即可导致SBS[1]。传统治疗情况下，大多数SBS患者预后不佳，需依赖营养支持，但常造成一系列并发症。近年来，随着对SBS患者病理生理和残存肠道代偿机制的研究深入，以及营养支持和促进残存肠道代偿药物的应用，多数SBS患者已能摆脱终身的营养支持治疗，新的免疫方法也加大了小肠移植的临床应用，本文就此作一综述。

一、SBS的病理生理

SBS患者的症状与残存小肠长度、回盲瓣是否保留、胃和结肠是否也被切除等因素有关。十二指肠切除可导致患者乳酸和糖耐量降低，铁、钙和叶酸吸收不良[1]。空肠切除可使大多数营养物的吸收明显减少，但回肠可代偿大部分吸收功能[2]。空肠切除还可引起胃肠激素分泌紊乱，影响消化功能：如抑胃肽和血管活性肠肽分泌减少，导致胃酸高分泌，造成肠道的pH过低而抑制胰酶的活性，使患者对蛋白质和脂类的消化能力下降；胆囊收缩素分泌下降，影响胆囊收缩释放胆汁和减少胰液的分泌。由于回肠不能对空肠内分泌功能进行代偿，最终可引起患者腹泻[1]。回肠是胆汁酸、维生素β_{12}的主要吸收部位：维生素β_{12}主要在回肠末段吸收，若切除末段回肠达50 cm即可导致维生素β_{12}吸收障碍，引起巨幼细胞贫血[3,4]；切除回肠达25 cm，就造成胆汁酸的吸收不足，影响胆汁酸肠肝循环，还造成脂肪酸吸收障碍；如达1 m，胆汁酸的丢失超过其合成，胆盐池随之减少，可引起胆源性腹泻和增加胆结石发病率，未被吸收而进入结肠的胆汁酸还能抑制氯化钠吸收，并刺激氯分泌，引起分泌性腹泻[2-4]。正常情况下，草酸在肠腔内与钙结合成草酸钙，草酸钙不能被吸收而随粪便排出。而从小肠进入结肠中的胆汁酸可增加肠粘膜对草酸的通透性；进入结肠的脂肪酸还可以与钙竞争结合，形成皂钙，而草酸与钠结合形成可溶性草酸钠，这使得结肠对草酸吸收进一步增加，导致血中草酸浓度过高，容易引发肾结石[2-4]。回盲瓣可防止结肠内细菌伴结肠内容物反流，减慢末段回肠向盲肠转运的速度而使吸收更完全。若回盲瓣缺乏，结肠内细菌进入小肠致小肠肠腔中细菌过多，导致结合胆汁酸盐被分解而失去消化脂肪的作用，加重腹泻；又进一步缩短食糜与小肠粘膜的接触时间，加重吸收不良[1,4]。结肠对水、盐的吸收能力很强，小肠切除合并全结肠切除可致大量水、盐随粪便丢失，引起水、电解质失衡[2,4]。

二、SBS患者的营养支持

当SBS患者残存肠道不足以吸收日常所需的营养时，应对其进行营养支持。营养支持的方式包括肠外营养(parenteral nutrition, PN)、肠内营养(enteral nutrition, EN)。营养支持途径的选择主要根据SBS患者残存肠道的功能而定：若残存肠道具有一定的代偿功能，且可安全应用时，首选EN；当EN不能应用时(如患者有严重腹泻，肠道手术后组织未愈合)，考虑进行PN。目前认为当SBS患者残留小肠 < 60 cm，或以体重计 < 1 cm/kg时，残存肠道经过代偿仍不足以吸收患者必需的营养，需终身依赖营养支持[1,5]。临床实际运用中，在肠道术后最初几日内，首先应治疗严重腹泻导致的脱水、低血容量、电解质紊乱及酸碱失衡；待生命体征平稳后(约3～5日)，尽早实施全肠外营养(total PN, TPN)，以补充营养物质；当患者水和电解质达到平衡，肠鸣音恢复，腹泻量 < 2 L/d时，开始EN[1]；并逐步向全肠内营养(total EN, TEN)过渡。

PN的营养制剂包括葡萄糖、脂肪乳剂、复方氨基酸溶液、电解质等，各种营养制剂在体外混合，经中心静脉输入。SBS患者的供热量平均约32 $Kcal \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$[1,2]，供能物质主要为葡萄糖和脂肪乳剂。葡萄糖经济、方便，是PN最主要的能源物质，占总热量的50%～60%。但SBS患者处于应激状态，对葡萄糖的利用能力下降，因此葡萄糖用量不应过大，否则易转化为脂肪沉积于肝脏导致脂肪肝，还可产生大量的CO_2导致肺功能损害[9]。脂肪乳剂是PN的另一重要能源物质，和葡萄糖构成双能源系统，两者供能之和称为非蛋白质热能。脂肪乳剂供应量按SBS患者所需热量的20%～30%计算[1]，其所含脂肪酸按碳链长度分为长链脂肪酸(LCT，碳链 > 12个碳原子)和中链脂肪酸(MCT，碳链含6～12个碳原子)。LCT含人体必需脂肪酸(亚油酸、亚麻酸和花生四烯酸)，临床应用广泛；和LCT相比，MCT(主要含辛酸和癸酸)代谢快，代谢过程不依赖肉毒碱，且极少沉积在组织中，但不含有必需脂肪酸。因此，采用结构脂肪酸(MCT和LCT结合在一个甘油分子上)将更具有代谢优越性[9]。处于应激状态的SBS患者易出现负氮平衡，导致更严重的代谢紊乱，进一步加重应激。因此，应对SBS患者输入一定量的氨基酸溶液，以补充氮(以氮计约0.2～0.25 $g \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$)。PN营养液中供能物质应保持一定比例，一般认为非蛋白质热能：氮≈100～150(Kcal)：1(g)，糖脂比争议较大，约为1～2：1[5,9]。PN营养液中还应加入必需的电解质、维生素及微量元素等。随着医疗技术的发展，PN实施可能引起的感染、空气栓塞、气胸等并发症大大减少，SBS患者的存活率和生存质量已得到明显的改善；但长期PN，消化道缺乏食物刺激，引起内分泌功能紊乱，

* 作者单位：400038 重庆市第三军医大学学员旅五队
** 第三军医大学基础部解剖学教研室

维普资讯 http://www.cqvip.com

易导致胆汁淤积、肝功能损害等并发症，输注营养液过快还可能引起高脂血症、高血糖，对机体造成损害[1,9]。

EN是经胃肠道用口服或管饲来提供代谢所需的营养基质或其他各种营养素的营养支持方式。EN符合人的正常生理特点，可直接供给肠上皮细胞所需的能量和营养基质来促进残存肠道代偿和减少肠道细菌和内毒素易位，还可提供充足的免疫营养物质(immunonutrients)、矿物质和维生素[7]。EN的制剂按所含物质不同大致分为以整蛋白为主和以蛋白分解产物(或氨基酸)为主的两大类制剂。SBS患者应选用以氨基酸为主的制剂，制剂中还应含葡萄糖、游离脂肪酸等。但这类产品常有特殊味道，患者难以耐受，通常采用管饲。Jeejeebhoy[8]认为低乳糖高能量饮食效果较好，考虑到营养吸收障碍，提倡摄人饮食应为日常所需能量的2倍。在广泛肠切除后若早期进行EN，可缩短残存小肠的代偿期[10]。但应指出，腹泻期禁止EN，以免刺激胃酸分泌，加重肠粘膜损害。当患者体重减轻≥1 kg/wk，粪便量>600 g/d，生化指标异常时，应及时重新进行PN[1]。

三、SBS的残存肠道代偿

长期的PN容易造成肝脂肪浸润、胆汁瘀积、肝功能受损和导管性败血症等并发症；EN可造成腹泻等症，给患者带来不便。因此，探索促进残存肠道功能代偿的方法，最终使患者摆脱营养支持，成为近年研究的热点。SBS患者的代偿与年龄、残留小肠长度、病人是否伴有其它疾病、回盲瓣和结肠是否保留等有关。许多因素有助于残存肠道的结构性代偿，食糜刺激、激素和外源性因子的作用是引起这种变化的主要原因[1,4]。残存肠道的代偿表现为肠粘膜上皮细胞数量增加、皱襞增厚、绒毛增高、隐窝加深，同时肠蠕动速度减慢，吸收功能增强。研究发现，在营养支持的同时，用谷氨酰胺(glutamine, Gln)、膳食纤维(diet fibre, DF)、生长激素(growth hormone, GH)等进行治疗可明显促进残存肠管的代偿[1,4,5]。Gln可促进肠粘膜的增生，增强小肠和结肠细胞的活性，减少肠道内细菌和内毒素易位[11]。肠道内未被吸收的DF被细菌发酵产生短链脂肪酸(SCAFs)，SCAFs对结肠和小肠均具有营养作用，可促进肠粘膜上皮细胞增生[1,5,12]。GH可加强肠道对水和电解质的吸收，促进蛋白质合成，改善患者术后的负氮平衡[1,4,5,13]。除GH外，其它外源性因子如胰岛素样生长因子-1(IGF-1)、表皮生长因子(EGF)、肝细胞生长因子(HGF)等也可促进残存肠道上皮细胞的增生，增加肠道对营养物质的吸收[1,4,14]。最近发现，来源于肠胰高血糖素原的胰高血糖素样肽(GLP-2)也可促进残存肠管的代偿。对接受GLP-2皮下注射的SBS患者行肠道组织切片活检，发现肠隐窝的深度和绒毛高度增加；各种代谢实验和身体成分测验显示，患者体重、净体重和24 h肌酐清除率增加，表明GLP-2可改善SBS患者对各种营养物质的吸收[15]。Pearson还发现瘦素(leptin)(脂肪细胞分泌，调节体脂和饱感)用于小肠被切除80%的大鼠，能增加大鼠残存肠道的适应性反应，增强肠道对碳水化合物的吸收，指出leptin具有良好的临床应用前景[16]。

四、SBS的手术治疗

SBS的手术治疗包括小肠移植、小肠段倒置术和结肠间置术。小肠移植被认为是SBS最理想、最彻底的治疗手段，但由于小肠及其系膜富含淋巴组织，移植后的排斥反应很难控制，至今其结果远不及肝、肾及心脏等器官的移植。近年来，新的免疫抑制剂如cyclosporin(环孢素)、tacrolimus(FK506，他克莫司)，MMF(mycophenolate mofetil，霉酚酸酯)等的应用已大大提高了移植的成功率。例如：Nishida等在1994至2000年间为54例儿童和41例成人共施行小肠移植95例。其中单独小肠移植27例，小肠和肝联合移植28例，多器官联合移植40例，总体上患者一年存活率分别达到75%、40%、和48%。根据临床用药分为1994年至1997年(1期)和1998年至2000年(2期)两期。两期均运用FK506(患者不能耐受时，用Sirolimus(rapamycin，雷帕霉素)替代，也有部分患者用FK506+Sirolimus)和糖皮质激素作为基础免疫抑制剂。1期还运用cyclophosphamide(环磷酰胺)、OKT_3(莫罗莫那-CD3)，MMF防止免疫排斥反应；2期则使用Zenepax(daclizumab，赛尼哌)。结果显示接受单独小肠移植的病人，其患者/移植物生存率从1期的64%/63%上升至2期的84%/72%。为控制巨细胞病毒(CMV)感染，1期Cytogam(一种免疫球蛋白)每2周用药1次，维持4个月；2期Cytogam隔日1次，用药1个月，再2周1次，维持3个月。两期还都静脉用ganciclovir(更昔洛韦)，结果2期的CMV感染率较1期显著降低[17]。虽然强免疫抑制的方法抑制排斥反应的作用更强，但也更容易诱发感染、移植后淋巴增殖病(PTLD)等症。如果用小剂量免疫抑制剂则可减少并发症，但必需对小肠受体移植供体的骨髓或血液以抑制排斥反应。小肠移植的动物试验显示，骨髓移植并不能有效地抗排斥反应。而输注全血对抗排斥反应则在临床取得初步进展，一例SBS患者移植术前被输注小肠供体的300 ml全血，术后低剂量药物维持免疫抑制状态，至今14个月，情况良好，可以正常进食[18]。此外，小肠移植术中处理好供、受体的血管对手术成功也至关重要[19]。

小肠段倒置术及结肠间置术对SBS的代偿也有一定的效果。小肠段倒置术是取小肠8 cm至15 cm，切断后带蒂转180°后再吻合，利用逆向蠕动延缓肠排空，增加食糜与肠粘膜的接触时间而达到增加营养物吸收的目的[5]。结肠间置术适用于保留完整结肠的SBS患者。可取带蒂的横结肠15~20 cm间置于小肠段之中，由于结肠本身蠕动缓慢，术后间置的结肠段也能延缓食物的排空[5]。但均应用不多。

SBS的治疗已取得很大进展，除传统的EN和PN外，促进残存肠道代偿和小肠移植等也取得了较大进展。加强对小肠代偿机制的研究，开发更有效的促代偿药物，缩短SBS代偿期以最大程度地减少SBS及营养支持的并发症，继续成为研究的热点；此外，继续探索小肠移植的术式和移植免疫的方法，提高移植物存活率及功能恢复，对必须依赖营养支持的SBS患者尤其具有意义；最近发现，结肠在SBS代偿中具重要意义，保留结肠的肠道手术和加强结肠的代偿功能也引起学者重视。相信随着认识深人，SBS的治疗将具有美好的前景。

参 考 文 献

1. Sundaram A, Koutkia P, Apovian CM. Nutritional management of short bowel syndrome in adults, J Clin Gastroenterol, 2002, 34(3): 207-220.

维普资讯 http://www.cqvip.com

2. Strum A, Layer D, Goebell H, et al. Short bowel syndrome: an update on the therapeutic approach. Scand J Gastroenterol, 1997, 32(4): 289 - 296.
3. Vanderhoof JA, Langnas LN. Short bowel syndrome in children and adults. Gastroenterology, 1997, 113(5): 1767 - 1778.
4. 郭丰. 短肠综合征的残存肠道代偿及营养康复治疗. 肠外与肠内营养, 1999, 6(3): 158 - 164.
5. 吴肇汉. 短肠综合征及其处理. 临床外科杂志, 2000, 8(2): 113 - 114.
6. 杨体雄, 贺大桥, 周亚魁, 等. 短肠综合征的肠外营养支持治疗. 临床外科杂志, 1999, 7(4): 217 - 218.
7. Thapa BR, Jagirdhar S. Nutrition support in a surgical patient. Indian J Pediatr, 2002, 69(5): 411 - 415.
8. Jeejeebhoy KN. Short bowel syndrome: a nutritional and medical approach. CMAJ, 2002, 166(10): 1297 - 1302.
9. 江志伟. 肠外营养支持的基础理论及临床应用. 中国实用外科杂志, 2001, 21(12): 761 - 765.
10. Rodriguez DJ, Clevenger FW. Successful enteral refeeding after massive small bowel resection. West J Med, 1993, 159(2): 192 - 194.
11. Day AS, Abbott GD. D - lactic acidosis in short bowel syndrome. N Z Med J, 1999, 112(1092): 277 - 278.
12. Tappenden KA, Thomson AB, Wild GE, et al. Short - chain fatty acid - supplemented total parenteral nutrition enhances functional adaptation to intestinal resection in rats. Gastroenterology, 1997, 112(3): 792 - 802.
13. Ellegard L, Bosaeus I, Nordgren S, et al. Low - dose recombinant human growth hormone increases body weight and lean body mass in patients with short bowel syndrome. Ann Surg, 1997, 225(1): 88 - 96.
14. Stern LE, Erwin CR, O'Brien DP, et al. Epidermal growth factor is critical for intestinal adaptation following small bowel resection. Microsc Res Tech, 2000, 51(2): 138 - 148.
15. DiBaise JK. What's New In GI. Am J Gastroenterology, 2001, 96(8): 2300.
16. Pearson PY, O'Connor DM, Schwartz MZ. Novel effect of leptin on small intestine adaptation. J Surg Res, 2001, 97(2): 192 - 195.
17. Nishida S, Levi D, Kato T, et al. Ninety five cases of intestinal transplantation at the University of Miami. J Gastrointest Surg, 2002, 6(2): 233 - 239.
18. Pirenne J, Koshiba T, Geboes K, et al. Complete freedom from rejection after intestinal transplantation using a new tolerogenic protocol combined with low immunosuppression. Transplantation, 2002, 73(6): 966 - 968.
19. 王为忠, 宋维亮, 凌瑞, 等. 临床活体部分小肠移植术的血管处理技术. 中华普通外科杂志, 2000, 15(8): 486 - 488.

(收稿日期: 2003 - 01 - 21)

·个案与短篇·

吸痰管诱导经鼻腔气管插管法的体会

刘 阳* 王月秋* 樊艳娟*

体外循环术后患者, 有时需紧急鼻腔气管插管, 但插管有一定困难, 特别是经验不足者有时反复插不进, 造成患者急性喉头水肿, 进一步加重呼吸困难, 乏氧, 甚至死亡。如先用吸痰管经鼻腔进入气管给氧, 一旦成功后再将气管插管导入, 其优点是成功率高, 避免常规插管所致乏氧, 不易成功的不足, 有效地保证了呼吸道的通畅, 在急救过程中尤为重要。

一、资料与方法

根据患者年龄选择合适规格的灭菌吸痰管2~3支和气管插管, 1%丁卡因、石蜡油。患者仰卧, 1%丁卡因喷鼻腔表面麻醉, 吸痰管和气管插管涂石蜡油, 先经鼻腔插入吸痰管, 吸痰, 吸氧, 患者休息片刻, 将另外一支吸痰管与正在鼻气管内导管缝合连接, 作为气管插管诱导管, 然后将适合的气管插管套在吸痰管外, 手提住吸痰管缓慢将气管插管插入鼻孔通道后, 边推进气管插管边拨吸痰管无阻力下通过声门, 进入气管, 插入深度合适固定气管插管。

二、结果

传统的气管插管方法是由口腔或鼻腔直接插入, 现经鼻腔由吸氮管导入吸痰, 给氧同步进行。

三、讨论

此方法简单易行, 适用于各种危重病人的抢救。医生、护士均可就地操作, 为抢救病人赢得宝贵时间。

临床应用开展已3例, 插管成功后, 使患者呼吸循环功能改善, 转危为安。本方法适用于所有全身衰竭, 排痰困难, 呼吸循环功能不全, 低氧血症, 神经功能损害等患者的抢救。

(收稿日期: 2003 - 02 - 27)

* 作者单位: 150001 哈尔滨医科大学第一附属医院心血管外科