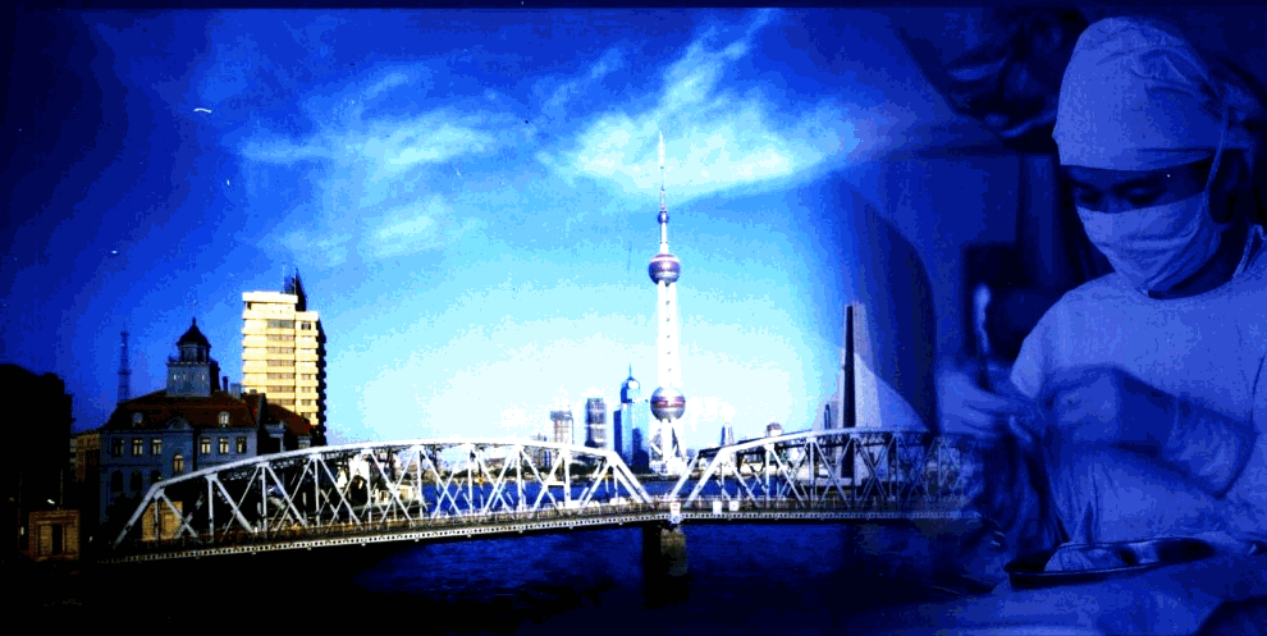


第十届全国临床营养支持学术会议

论文汇编



中华外科学会临床营养支持学组

中国·上海

2006年5月19-21日

中华医学会

第十届全国临床营养支持学术会议筹备委员会

顾 问：黎介寿 吴肇光

主 席：吴肇汉

副主席：李 宁 于健春

秘书长：吴国豪（兼）

委 员：林 锋 伍晓汀 曹伟新 周岩冰 刘敦贵 王为忠 迟 强

王凤君 徐鹏远 彭俊生 许 媛 马恩陵 朱维铭 吴国豪

秘书处：吴国豪 朱维铭 许剑民 杨子昂 阴忆青 张 波 韦 烨

程 健 贾雪骏 陈 烨

致 谢

华瑞制药有限公司

北京费森尤斯卡比医药有限公司

三菱制药(广州)有限公司

纽迪希亚制药(无锡)有限公司

贝朗医疗(上海)国际贸易有限公司

百特(中国)投资有限公司

广州侨光制药有限公司

美国雅培(中国)制药有限公司

香港亿腾医药投资有限公司

瑞士雪兰诺大药厂

上海曹杨医药用品厂

广东大冢制药有限公司

江苏正大丰海制药有限公司

浙江大学医学仪器有限公司

感谢以上公司对本次大会的大力支持!

第十届全国临床营养支持学术会议日程安排

2006年5月20日

地 点: 三楼演讲厅

2006年5月20日上午(8:00~11:00) 主持人: 吴肇汉 刘敦贵 许媛

时间	演讲题目	讲演者
8:00~9:00	开幕式	
9:00~9:30	临床营养支持现状及未来	黎介寿
9:30~10:00	特殊物质在临床营养中的合理应用	吴肇汉
10:00~10:40	外科病人容量治疗及欧洲临床营养情况	Heinz J. Buhr
10:40~11:00	如何优化肠内营养的作用	吴国豪
11:00~11:15	茶歇, 参观厂家展台	
11:15~12:15	华瑞制药有限公司卫星会	
12:15~13:30	午餐(三楼)及午休	

2006年5月20日下午(13:30~14:40) 主持人: 李宁 伍晓汀 迟强

时间	演讲题目	讲演者
13:30~13:50	器官移植病人的营养支持	夏强
13:50~14:05	讨论(每位5分钟)	刘敦贵 蔡长洁 王为忠
14:05~14:25	微创技术与肠内营养途径建立	江志伟
14:25~14:40	讨论(每位5分钟)	林 锋 周岩冰 彭俊生
14:40~14:55	茶歇, 参观厂家展台	

2006年5月20日下午(14:55~16:00) 主持人: 于健春 王为忠 朱维铭

时间	演讲题目	讲演者
14:55~15:03	丙胺酰谷氨酰胺对肝移植术后患者蛋白质代谢及营养状况的影响	王 伟
15:03~15:21	胰高血糖素样肽-2促进短肠大鼠残留回肠代偿的研究	陈 吉
15:21~15:29	果糖注射液为胃肠肿瘤手术病人提供部分能量供应的临床研究	吴晓江
15:29~15:37	不同配方的营养制剂对术后血糖及糖代谢的影响	张彤彦
15:37~15:45	COPD机械通气患者肠内肠外营养支持治疗效果的比较	姚俊英
15:45~16:00	讨论	
16:00~16:45	三菱制药(广州)有限公司卫星会	
16:45	全体参会代表集中参加浦江夜游、华瑞之夜晚宴	

2006年5月21日

地 点: 三楼演讲厅

2006年5月21日上午(8:30~11:00)

主持人: 吴国豪 曹伟新 王风君

时间	演讲题目	讲演者
8:30~9:00	重症胰腺炎的营养支持	李 宁
9:00~9:20	讨论(每位 5 分钟)	伍晓汀, 许媛, 曹伟新
9:20~9:40	外科肝胆病人的营养支持	迟强
9:40~10:00	讨论(每位 5 分钟)	于健春, 秦环龙, 徐鹏远
10:00~10:08	结构脂肪乳剂改善腹部手术创伤后病人代谢研究	王新颖
10:08~10:16	低氮低热量三腔袋肠外营养对胃肠手术后患者的血糖水平和临床结局影响的多中心前瞻性随机对照研究	詹文华
10:16~10:24	营养支持在婴儿短肠综合征中的作用	吴 江
10:24~10:32	肠内、肠外营养对胃大部切除术后病人胃肠激素及胃动力的影响	张 群
10:32~10:40	谷氨酰胺联合生长激素对脓毒症大鼠血浆氨基酸谱和骨骼肌蛋白质合成代谢的影响	刘敏丰
10:40~11:00	讨 论	
11:00~11:20	优秀论文颁奖	
11:20~11:30	闭幕式(新任学组组长讲话)	
11:30	午餐(三楼)	

下午全体撤离



预消化的**短肽型** 肠内全营养制剂

- 短肽+氨基酸，充分利用肠道两条吸收途径
- MCT+LCT，改善脂肪代谢速度，并提供足够的必需脂肪酸
- 液体制剂+粉剂，提供多种选择

专门针对胃肠道
功能不全的病人

[批准文号] 百普力®：国药准字H20010285

百普素®：进口药品注册证号H20040403

产品组成、适应症、禁忌、用法用量详见说明书

详细资料备索，请按医生处方购买和使用（仅限医学、药学专业刊物发布）



NUTRICIA

纽 迪 希 亚

纽迪希亚出口有限公司上海代表处

地址：上海市淮海中路300号香港新世界大厦2401室

邮编：200021 电话：021 63353780 传真：021-63353380

公司网址：<http://www.nutriciachina.com>

纽迪希亚制药(无锡)有限公司

地址：江苏省无锡市新区鑫明路17号

邮编：214111 电话：0510-88270123 传真：0510-88270701

苏药广审(文)第2006030176号

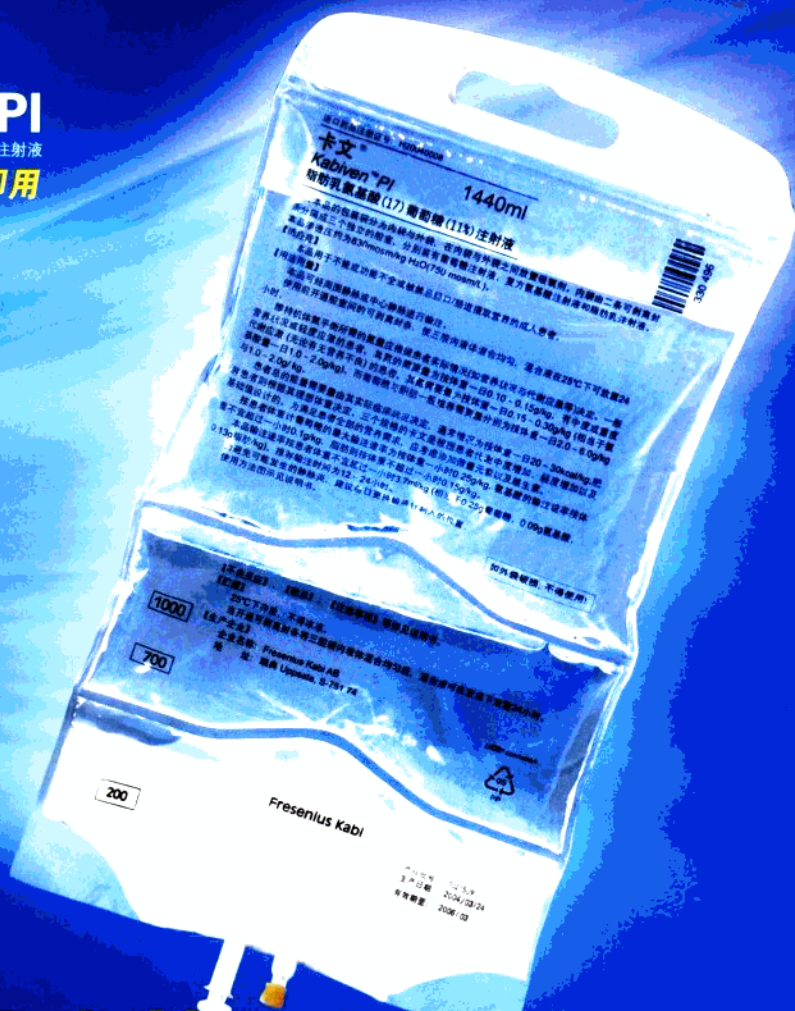
此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

卡文®

Kabiven™ PI

脂肪乳氨基酸(17%)葡萄糖(11%)注射液

即开、即混、即用



国内第一个三腔袋

全合一治疗划时代突破

- 预灌注标准全合一营养液，满足80%患者肠外营养需要
- 无需配制，数秒即可混合
- 提高营养物质利用率，减少污染
- 室温下可贮藏24个月

【适应症】本品用于不能或功能不全或被禁忌经口/肠道摄取营养的成人患者

【禁忌症】已知对本品过敏者禁用；其他详见说明书

请按医生处方购买和使用

仅限专业医学媒体发布

进口药品注册证号：H20040008

京药广审(文)第2005080403号

地址：江苏省无锡市马山北闸路16号
邮编：214092
电话：0510-5960000
传真：0510-5960001

地址：北京建国门北大街8号华润大厦1801-1805室
邮编：100005
电话：010-65189090
传真：010-65192300



华瑞制药
Fresenius Kabi

生命之流，情系曹杨

一次性使用静脉营养输液袋

本产品无菌(60 辐照灭菌)、无热原，供临床一次性使用。

【适用范围】

本产品适用于临床进行静脉营养输液使用。

【产品型号、规格】

A-1型 A-2型 A-3型 A-4型
3000ml 2000ml 1000ml

【产品性能及组成】

本产品采用医用级聚氯乙烯为原料，由加药导管、储液袋、输液导管、瓶塞穿刺器、截流夹等组成。

【使用方法】

- ① 打开加药导管上的瓶塞穿刺器的进气塞，将瓶塞穿刺器分别插入营养液瓶。
- ② 将营养液瓶倒挂，使营养液流入储液袋内。
- ③ 关上袋上截流夹，并拔去加药导管，防止营养液流出。
- ④ 晃动输液袋，使营养液在袋内充分混合均匀。
- ⑤ 使用输液器进行输液。

【禁忌症】

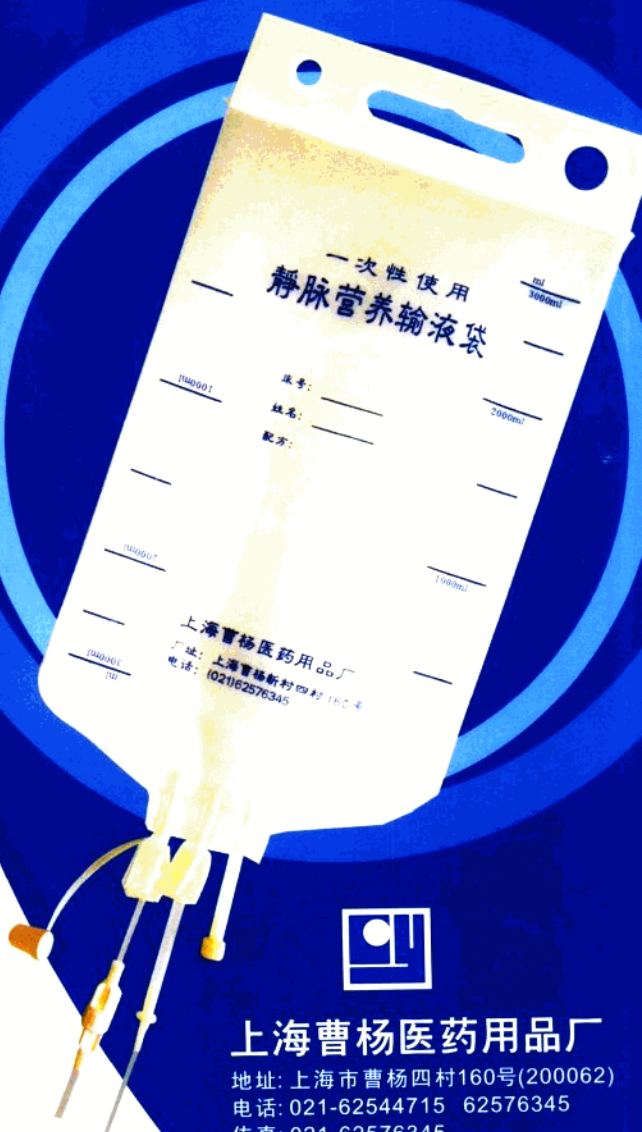
- ① 对本产品所贮存的营养液成分过敏或(和)有不良反应者禁用。
- ② 未按规定操作程序和要求配置营养液的禁用。
- ③ 本产品内配置好的营养液通常状况下贮存时间已经超过24小时的禁用。

国家专利号: ZL 2004 2 0090965.6

产品注册号: 国食药监械(准)字2005第3661567号

产品标准号: YZB/国0635-2005

生产企业许可证号: 沪食药监械生产许20000028号



上海曹杨医药用品厂

地址: 上海市曹杨四村160号(200062)

电话: 021-62544715 62576345

传真: 021-62576345

E-mail: cy8310@126.com

治疗型氨基酸输液

绿支安[®] AMINIC[®]

复方氨基酸注射液(18-B)

适应症

氨基酸类药。用于低蛋白血症、低营养状态、手术前后等状态时的氨基酸的补充。

产品特点

- 支链氨基酸含量高(35.9%)，必需氨基酸含量高(EAA/NEAA=1.7)；
- 可快速纠正机体负氮平衡；
- 有利于血浆氨基酸谱的正常化；
- 氨基酸浓度为10.3%，适用于TPN。

国药准字H20020157

国家四类新药



含18种氨基酸的肾用氨基酸注射液

绿参安[®] NEOAMIYU[®]

复方氨基酸注射液(18AA-N)

适应症

用于急、慢性肾功能不全患者出现低蛋白血症、低营养状态和手术前后的氨基酸补充。

产品特点

- 本制剂可经外周静脉给药，可作为肾功能不全的TPN中氨基酸源
- 必需氨基酸/非必需氨基酸为3.21
- 改善急、慢性肾功能不全患者的营养状况

国药准字H20050224

国家四类新药



复方肝病用氨基酸

绿甘安[®] MORIHEPAMIN[®]

复方氨基酸注射液(17AA-H)

适应症

肝性脑病(亚临床、I级、II级)，高氨血症。

产品特点

- 1、高精氨酸、高Fischer比，配方新颖
- 2、BCAA与AAA竞争入脑，降低诱发肝性脑病的血氨
- 3、具有改善肝性脑病的作用
- 4、可从外周或中心静脉给药

国药准字H20041031

国家四类新药



目 录

专题报告

临床营养支持现状及未来.....	黎介寿	9
特殊物质在临床营养的应用.....	吴肇汉	10
重症急性胰腺炎病人的营养支持.....	李宁 李维勤	12
如何优化肠内营养的效果.....	吴国豪	13
肝脏移植与营养支持.....	夏强	15
肝硬化病人的营养支持.....	迟强 王志东 曾兆林	17
经皮内镜下胃/肠造口术的临床应用.....	汪志明 江志伟 丁凯等	20

大会发言

丙氨酰谷氨酰胺对肝移植术后患者蛋白质代谢及营养状况的影响.....	王伟 仇毓东 徐庆祥等	24
胰高血糖素样肽-2促进短肠大鼠残留回肠代偿的研究.....	陈吉 李杭 吴国豪	26
果糖注射液为胃肠肿瘤手术病人提供部分能量供应的临床研究.....	吴晓江 赵军 宗祥龙等	29
不同配方的营养制剂对术后血糖及糖代谢的影响.....	张彤彦 何伟 许媛	31
COPD机械通气患者肠内肠外营养支持治疗效果的比较.....	姚俊英 范 孙德强	33
结构脂肪乳剂改善腹部手术创伤后病人代谢研究.....	王新颖 李曼宁 罗楠等	34
低氮低热量三腔袋肠外营养对胃肠手术后患者的血糖水平和临床结局影响的 多中心前瞻性随机对照研究.....	唐文华 蒋朱明 唐云等	37
营养支持在婴儿短肠综合征中的作用.....	吴江 汤庆娅 冯一等	41
肠内、肠外营养对胃大部切除术后病人胃肠激素及胃动力的影响.....	张群 于健春 康维明等	42
谷氨酰胺联合生长激素对脓毒症大鼠血浆氨基酸谱和骨骼肌蛋白质 合成代谢的影响.....	刘敏丰 高志光 秦环龙	45

会议论文

10%安平在肝移植术后胃肠外营养中的应用.....	鱼晓波 夏强 张建军等	49
肠内营养对梗阻性黄疸幼鼠肠屏障损害的维护.....	傅廷亮 陈强谱 欧琨	51
手术后乳糜腹水的肠内营养支持治疗.....	张小桥 吴梦涛 李华等	52
GLP-2对肠道缺血再灌注后黏膜增殖的影响.....	李杭 吴国豪 陈吉	55
不同肠内营养途径在腹部大手术后的临床应用价值.....	谢昭雄 余佩吟 黄振添等	56
肠外营养对ICU机械通气患者撤机的意义.....	杨欣悦 樊楚明	58
肠外营养治疗中全营养混合液的联用药物研究进展.....	秦侃	60
胰高血糖素样肽-2对短肠大鼠残留小肠葡萄糖吸收的影响.....	陈吉 李杭 吴国豪等	63

肺癌术后早期低氮低热卡肠外营养对免疫功能及临床结局的影响.....	胡卫东 陈家宽 吴洲清等	65
肝移植营养支持方式的选择.....	刘敦贵 陈知水 魏来等	67
谷氨酰胺联合丝裂霉素C对人胃癌细胞株MGC-803作用的观察.....	彭维朝 于健春 刘玉琴等	68
结构脂肪乳剂对腹部中等手术后患者脂肪代谢的影响.....	王新颖 李宇 谭力等	72
生物蛋白胶、生长激素和谷氨酰胺对术后早期腹腔化疗下结肠吻合口 愈合影响的研究.....	迟强 石磊 张松岩	75
消化道肿瘤患者手术前后代谢改变研究.....	全应军 吴国豪	77
肠内营养对急性胰腺炎患者血谷氨酰胺水平的影响.....	王新颖 李维勤 姜军等	82
老年大肠癌患者术前低热量肠内营养的临床应用.....	袁喜红 周凯 洪华章等	84
全胃切除间置横结肠代胃消化道重建术后患者早期营养状况的研究.....	李君久	86
三腔胃肠管在食管贲门胃癌术后胃瘫治疗中的应用.....	陈祥生 黄斌 沈凯等	87
谷氨酰胺缺乏对危重病患者免疫和脏器功能的影响.....	王新颖 李维勤 刘放南等	89
早产儿在NICU期间生长迟缓及相关因素分析.....	单红梅 蔡威 孙建华等	91
早期肠内营养对肝移植术后病人营养支持疗效的前瞻、随机、对照研究.....	鱼晓波 夏强 张建军等	95
结构脂肪乳对蛋白质和脂质代谢的影响.....	施咏梅 费旭峰 曹伟新等	100
谷氨酰胺联合生长激素对脓毒症大鼠血浆氨基酸谱和骨骼肌蛋白质 合成代谢的影响.....	刘敏丰 高志光 秦环龙	102
早期肠内营养在腹部外科中的应用.....	徐鹏远 岑云云 陈雄志等	105
益生菌(元)临床应用进展.....	彭俊生 刘中辉	106
胃肠道术后低氮低热卡全肠外营养的应用.....	刘铁 彭俊生	110

论文摘要

胰高血糖素样肽-2对短肠大鼠残留小肠代偿的影响.....	陈吉 李杭 吴国豪	113
早期肠内营养对肝移植术后肠屏障及细菌移位的影响.....	夏强 鱼晓波 张建军等	113
胰高血糖素样肽-2对短肠大鼠残留小肠吸收功能基因表达的影响.....	陈吉 李杭 吴国豪等	114
消化道肿瘤患者能量代谢评估.....	全应军 吴国豪	114
能量预测公式在消化道肿瘤患者中的应用.....	全应军 吴国豪	115
麦芽糖注射液对腹部手术病人术后血糖的影响.....	费旭峰 程庆民 王晔等	115
果糖对手术后病人血糖和血清C-肽水平的影响.....	张燕 曹伟新 费旭峰等	116
IGF-1增加脓毒症大鼠骨骼肌葡萄糖载体蛋白及基因表达的研究.....	高志光 刘敏丰 秦环龙	116
GH联合Gln对外科重症患者骨骼肌蛋白酶体表达的影响.....	佟大年 秦环龙	117
高胰岛素正糖钳夹评估脓毒症大鼠葡萄糖清除及IGF-1的调控作用.....	高志光 刘敏丰 秦环龙	117
肠内营养联合益生菌对重症胰腺炎患者的影响.....	郑嘉佳 秦环龙	118
益生菌对急性胰腺炎大鼠肠道微生态及紧密连接的影响.....	秦环龙 苏振东 范小兵等	118
50例胃癌术前营养支持.....	刘国辉 初洁 孙向军等	119
GLP-2预处理对肠道缺血再灌注后粘膜免疫的影响.....	李杭 吴国豪 陈吉	119

HPLC 法测定血清肉碱的研究.....	冯一 张顺国 徐远飞等	120
磁共振波谱技术无损定量测定新西兰兔骨骼肌组织中谷氨酰胺含量的 可行性研究.....	樊跃平 张帆 于健春等	120
对病人组织实施营养指导的探讨.....	吴德民 江浔 吴海寰	121
胃肠外营养相关肝损害机制实验研究.....	洪莉 王翔 吴江等	121
黄芪加肠内营养对重型颅脑损伤患者免疫功能和营养代谢的影响.....	王晓希 阎敏 刘载道等	122
间接能量代谢测定仪的测定时间探讨.....	全应军 吴国豪	122
结核性脑膜炎并低蛋白血症营养支持 1 例.....	徐辉	123
小儿腹部手术后的经皮穿刺造口置管空肠营养(附 14 例报告).....	黄娟 蔡威 汤庆娅等	123
老年胃肠道肿瘤患者术后早期肠内营养的应用.....	陈腾 陈超 胡皆乐等	124
谷氨酰胺调控肝癌细胞热休克蛋白 70 机制研究.....	徐仁应 万燕萍 唐激文等	124
三腔胃肠管在大肠癌术后早期肠内营养的应用--附 16 例报告.....	谢昭雄 孙卫江 黄振添等	125
膳食纤维对重型颅脑损伤大鼠肠屏障的保护作用.....	张宏伟 邱方 胡艳玲等	125
外源性双歧杆菌对肠外营养幼免肠道益生菌的影响.....	王翔 蔡威 陈津津等	126
左旋精氨酸与肠黏膜损伤修复机制.....	吴承堂 任永锋	126
急性胰腺炎病人的进食时机和种类的临床探讨.....	马庆勇	127
中 / 长链脂肪乳在老年危重患者的应用.....	文靖	127
重型颅脑外伤伤员肠内外联合营养支持的临床观察.....	吴仁荣	128
住院老年患者的蛋白质营养不良问题的探讨.....	江浔	128
腹部手术后足三里促进胃肠功能恢复的临床应用.....	林森旺 孙镇蛟	129
腹部手术后谷氨酰胺、肠通透性和细菌移位关系临床研究.....	姜海平 张文斌 王达安	129
危重病人营养支持疗效观察.....	黄舜佩 龚宝珍	129
他克莫司及乌司他丁在大鼠小肠移植中的免疫抑制作用.....	余震 陈旭明 张培超等	130
支链氨基酸对全胃切除术后肠外营养.....	陈冬利 王为忠	130
类风湿关节炎并营养不良营养治疗 1 例.....	赵秋玲 李晓明	131
感染大鼠骨骼肌的 IRS-1 及其丝氨酸磷酸化和酪氨酸磷酸化在 胰岛素抵抗中的作用.....	燕晓雯 李维勤 李秋荣等	131
感染大鼠骨骼肌细胞内 NF- κ B 在胰岛素信号传导障碍中的作用.....	燕晓雯 李维勤 李秋荣等	132
胰岛素抵抗对外科严重感染病人免疫炎症反应的影响.....	燕晓雯 李维勤 虞文魁等	132
肠内营养病人健康教育需求调查与对策.....	倪元红 彭南海	133
经皮内镜下空肠造口术在肠系膜上动脉压迫综合症治疗中的应用.....	丁凯 汪志明 江志伟	133
围手术期营养支持的护理.....	高勇 彭南海	134
大鼠结肠上皮二肽载体异常表达的病理学意义.....	石斌 李宁 李维勤等	134

专题报告

临床营养支持现状及未来

黎介寿

南京军区南京总医院解放军普通外科研究所

特殊物质在临床营养的应用

吴肇汉

复旦大学中山医院 外科

当前,凡遇重症病人的救治,营养支持总是治疗措施中不可缺少的内容,其临床应用已日趋广泛。然而这仅是一个表面现象,从深层次的角度来分析,存在的问题还不少。主要是大多数临床医师对相关理论(机体代谢、营养物质特点)的认识比较局限和表浅,观念及技术的更新不及时。因此一旦遇到复杂病人,或是营养支持后发生了不良反应(例如肝功能异常),如何调整配方就常常束手无策。至于如何采取措施进一步提高营养支持的疗效,则更显得无能为力。

我们必须在更深层面上掌握相关的新知识及新技术,使临床营养发挥更大的作用。其中,关于特殊物质在临床营养中的合理应用是一个值得关注的内容。这些特殊物质中有些(如谷氨酰胺、生长激素、 ω -3脂肪酸、精氨酸等)在常规的营养支持时基本不用,另一些物质(如胰岛素、白蛋白)的应用则不合理。我们应该对这些特殊物质的生理作用、副作用、适应证及剂量等有较完整的认识,以利于合理地应用于临床。

【谷氨酰胺】

谷氨酰胺(glutamine, Gln)的研究高潮是在20世纪80~90年代,在那一阶段内有数千篇的实验及临床研究报告,成为当时的研究热点。研究已提示Gln属人体重要的代谢介质,是体内多种成分(嘌呤、嘧啶、核苷酸、谷胱甘肽)的合成前体,肾内氨合成的主要成分,也是代谢快的组织、细胞(肠粘膜细胞)及免疫细胞的主要能源。其中,最受关注的是Gln对内脏的保护作用,特别是在保持肠完整性、维持胰腺功能,以及支持肠相关淋巴组织等方面,具有重要的临床意义。研究发现创

伤、应激后相当长的时间内有体内Gln的缺乏,及时补充很有必要。但至今在国内临床上仍较少应用Gln,原因是多方面的。首先是多数临床医师阅读Gln的研究报道较少,对其认识不足。实际上已有不少论文对Gln作了客观的评价,在近2~3年内还有值得介绍的临床研究报道。Novak的荟萃分析结果提示对危重病人补充Gln后,可使并发症及死亡率降低⁽¹⁾。Fuentes-Orozco报道33例继发性腹膜炎者在TPN中添加Gln(0.4g/kg·d)后,氮平衡、Alb及IgA水平均显著好于对照组,感染性并发症发生率明显降低⁽²⁾。Melis认为Gln的这种作用是通过谷胱甘肽、热休克蛋白、牛磺酸等机制,增强免疫系统,保护心肌细胞及肠屏障⁽³⁾。最新的一篇是Bakalar的前瞻、随机研究,提到Gln可减轻多发创伤病人的“胰岛素抵抗”,有利于糖代谢⁽⁴⁾。目前国内临床应用Gln不多还有其他原因,包括应用后不容易看出效果,产品价格偏高,不属医保范畴等。我们应该从理性角度来认识Gln的重要性,积极、合理地应用。目前认为,凡外科的重症病人,包括严重创伤、急性重症胰腺炎、复杂手术或脏器移植病人的围手术期,都应该主动补充Gln。文献强调Gln必须大剂量(20~30g/d)经静脉输入,才能显示其效果,口服的效果则很差。常用的制剂是Gln的二肽物质(丙氨酰-谷氨酰胺或甘氨酸-谷氨酰胺)。

【生长激素】

1985年成功合成的重组人生长激素(rhGH)是应用最为普遍的促合成激素。1988年Shaw提出“代谢调理”的概念,主张在营养支持时适当应用一些促合成

物质,能提高疗效。rhGH具有促蛋白合成、调节免疫、促进伤口愈合、减轻SIRS反应等作用。rhGH在营养支持时联合应用的主要适应证是低热量肠外营养(PN)、多发创伤、急性重症胰腺炎、烧伤及肠屏障损害等,常用剂量是4~8 IU bid。已有研究证明:低热量肠外营养(供热量20kcal/kg·d)可显著减轻肝脏的负担,以利于病人能长期耐受。此时加用小剂量的rhGH(4~8 IU, bid)即能使病人出现正氮平衡,蛋白质合成明显增强。Carroll对呼吸机支持的重症病人19例作前瞻、随机对照研究,用¹³C-亮氨酸测蛋白质合成率,惟有在TPN中添加rhGH、胰岛素样因子1及Gln之后才能出现正氮平衡^[5]。rhGH应用于肠衰竭的意义在于能保护肠屏障,避免肠内细菌及内毒素的移位。凡重症病人,或较长时间(大于一周)的禁食,都会导致肠粘膜萎缩,肠屏障遭到破坏。另有研究表明:rhGH具有促使SBS病人残留小肠产生代偿的作用,是肠康复治疗的主要药物。曾有报道SBS病人联用rhGH及谷氨酰胺4周后即可取得惊人的效果,能使40%病人完全摆脱PN,40%病人的PN用量减少。而且2年后的随访结果仍然不变。最新的报道对此结论作了修正,发现rhGH的促代偿作用并不能长期持久,仅约3个月左右^[6]。实际上,在我们的治疗经验中发现,真正影响SBS病人残留小肠的代偿程度不在于病后的药物治疗,而是其他因素,影响力依次为残留小肠的长度、结肠的完整性、原发病及年龄。应用rhGH时要注意其不良反应,由于有促进糖异生的作用,应用rhGH后可导致血糖的异常升高,应注意监测血糖变化,糖尿病者禁用或慎用。欧洲的研究提示使用rhGH后会导致ICU病人的死亡率升高,但该研究的对象是早期应激期的重症病人,而且是大剂量给予。如果是用在病程的中后期,而且采用较小剂量及较短疗程的做法,还是安全的。

【ω-3脂肪酸】

长期以来,长链甘油三酯(LCT)的产品脂肪乳剂(例如Intralipid)一直作为TPN的重要能源物质。尽管该产品可能有促炎作用及抑制机体免疫功能早有报道,但在数亿例次的应用中并没有出现令医师们担心不良反应,总体上是安全、有效的。诚然如此,学术研究仍在不断深入,为减轻促炎反应及免疫抑制两个问题,在脂肪乳剂成分上作了调整,推出了不少新的制剂。先是以中链甘油三酯(MCT)替代部分LCT,随后是以橄榄油替代大豆油以减少乳剂中多不饱和脂肪酸(PUFAs)的含量,近几年又推出了含鱼油的脂肪乳剂。

LCT乳剂的原料是大豆油,其中亚油酸占50%以上。亚油酸属ω-6脂肪酸,虽是必需脂肪酸,但上述长

链脂肪乳剂的弊端都是由它所致。为此,新一代的脂肪乳剂就以MCT替代大部分的LCT,再加入一定量的鱼油。鱼油中含有丰富的ω-3脂肪酸,主要成分有二十碳五烯酸(EPA)和二十二碳六烯酸(DHA),前者能减轻炎症反应,后者则是细胞膜的重要成分。ω-3脂肪酸有多种生理功能,包括维持细胞膜正常流动性、激活细胞内信息传导系统、免疫调节、增强杀伤细菌的能力、抗血栓形成,以及抑制肿瘤生长等作用。国内即将上市的Omegaven就是兼含MCT、LCT及鱼油的产品(含量分别占50%、40%及10%)。其主要适应证是创伤手术后、SIRS、高危感染、炎症肠病及早产儿等。Heller的随机、对照研究,观察含鱼油的TPN用于44例腹部手术病人,结果提示可保护肝胰功能,病人康复更快^[7]。今后我们在临床工作中可以重点关注这种新的脂肪乳剂的临床效果。

【精氨酸】

精氨酸用于治疗肝病或纠正代谢性碱中毒的历史已久,近几年才在临床营养领域提及。由于肠外营养的氨基酸溶液中按比例地已含有18~20种氨基酸,其中就有精氨酸,所以不必、也不可能对精氨酸作单独的评价。讨论精氨酸是从改进的肠内营养制剂引发的。某些新制剂在肠内营养制剂中加入了精氨酸、谷氨酰胺、ω-3-脂肪酸、核苷酸等成分,在随后的研究中发现,这些成分具有增强机体免疫功能的作用,把其称为“免疫型营养剂”(immunonutrition)。但在临床应用之后出现了争论,有些研究表明该制剂确能增强病人的免疫功能,减少并发症,特别是感染性并发症的发生率。但也有研究报告指出该制剂会使重症病人的死亡率升高,认为不宜使用。争论的焦点集中在精氨酸的作用上。支持者认为创伤、感染时体内精氨酸消耗增加,补充精氨酸有利于组织微循环、蛋白质合成及营养淋巴细胞。反对者则认为精氨酸可使体内产生过多的一氧化氮(NO),后者则影响血流动力学的稳定性,可能使病情恶化。笔者纵观近5年内的研究报道,总体上对免疫营养剂还是持肯定态度的,去年就有Luiking的研究报道,认为其应用是有效的^[8]。多数作者认为该制剂对应激程度较轻的病人比较适合,而对危重病人要慎用或不用。

【胰岛素】

胰岛素具有控制糖代谢及促合成的双重作用,从临床营养角度,这两种作用都有重要意义。首先是创伤、应激病人糖代谢紊乱尤为明显,此时肝糖原分解增加、糖异生作用加强,以及周围组织内胰岛素的生物效应下降使糖的利用率降低(即“胰岛素抵抗”,IR),最终导致

血糖升高,此即所谓应激性高糖血症。而在实施营养支持治疗(特别是PN)之后,这个问题就更为突出。对于高糖血症,若一时性血糖值不超过 12 mmol/L ,可无需特殊处理。但如果血糖太高或持续升高,对病情的预后就会有严重影响。最早评价高血糖对外科重症病人的影响的是2001年Van den Berghe发表的文章。随机、对照研究ICU的1548例病人,作者的“强化胰岛素治疗组”把血糖控制在 $4.4\sim 6.1\text{ mmol/L}$ 范围内,而把血糖水平控制在 $10.0\sim 11.1\text{ mmol/L}$ 范围内的作为“传统治疗组”。结果发现“强化组”的病死率为10.6%,而“传统组”则高达20.2%。作者认为严格控制血糖处于正常水平能够改善病人的预后^[9]。重症病人在实施肠外营养时发生高糖血症的机会就更常见。Eckertall回顾性分析重症胰腺炎99例,其中73%采用TPN营养支持,给予热量 $1470\text{ mmol/d} \pm 820\text{ kcal/d}$,虽给予一定量的胰岛素,但高糖血症的发生率仍高达61%($19\text{ mmol/L} \pm 3\text{ mmol/L}$)。住院病死率达17%,认为未能控制血糖水平是导致死亡率高的主要原因。对重症病人采取积极的胰岛素治疗能达到改善预后的效果。Mesotten对1548例ICU病人进行了前瞻性、对照研究,用微量泵输注胰岛素控制病人的血糖维持在 $4.5\sim 6.1\text{ mmol/L}$ 范围内,其病死率比对照组低40%,还可减少肾衰竭、呼吸机依赖及脓毒症的发生率。认为积极的控制血糖水平极为重要^[10]。在重症病人实施TPN时,为减少高糖血症的发生率或减轻血糖升高的程度,注意减少葡萄糖的输入量是必要和有效的。Ahrens前瞻性、对照研究40例创伤病人,分为低热量TPN组($20\text{ kcal/kg} \cdot \text{d}$)及标准热量TPN组($30\text{ kcal/kg} \cdot \text{d}$)。其中低热量组基本上不需加用胰岛素就能较好地控制血糖水平,高血糖发生率明显少于标准组(高血糖的标准是血糖 $\geq 12\text{ mmol/L}$)。另外,葡萄糖的输入速度与高血糖的发生密切相关,输入越快越容易发生高血糖。如果将葡萄糖的输入速度控制在 $4\text{ mg/kg} \cdot \text{min}$ 以下(相当于TNA液的输入速度 $< 100\text{ ml/h}$),就能明显减少高糖血症的发生率^[11]。目前,由于对应激后机体代谢特点及营养支持的合理性有了更加深入的认识,已经在措施上非常强调“低热量供给”的原则。热量输入虽减少,但已能满足体内重要脏器的基本需要,维持正常功能。实际上应激时体内的热量消耗并非大幅度增加(大面积烧伤除外),因此不必输入过多热量。由于热量物质输入的减少,肝功能受损的现象也较少发生。在低热量供给的情况下,血糖就容易被适量的胰岛素所控制。我们应该在日常的营养支持工作中充分体现这个原则。

关于胰岛素的促合成作用,早已得到了共识。补充外源性胰岛素能减弱创伤病人的分解反应,促进蛋白质

的合成。从这一角度,更应该主动关注外源性胰岛素的补充。

当今,外科病人的血糖监测已属常规,胰岛素的应用也非常普遍,但真正能把血糖控制在所谓“有效”的低水平($4.5\sim 6.1\text{ mmol/L}$),决非容易做到的事。临床医师对可能发生的血糖过低,甚至低血糖性休克是很顾忌的。为控制好血糖,应该争取ICU专职医师的合作,含糖溶液及胰岛素的输入均应(分别)采用输液泵技术。在葡萄糖输入速度稳定之后,调节胰岛素的输注速度就比较简单。在调节期间,应每30 min监测一次血糖水平,直至控制血糖在计划的范围之内。

【白蛋白】

目前临床上应用白蛋白的情况很混乱,有些观念应该予以澄清。不少人至今还认为补充白蛋白有利于术后病人的康复,有利于吻合口的愈合,于是在大手术后常规地输注白蛋白 20 g/d ,连续3天。实际上这种做法是完全错误的。当然,血浆白蛋白水平是反映机体脏器功能和营养状态的一项指标,低白蛋白血症提示病人存在营养不良。这些病人的术后并发症发生率及死亡率都较高。但应该清楚认识到,病人的营养状态并不会由于输注白蛋白或血浆而被纠正。尽管补充白蛋白后血浆白蛋白水平得以提高,但这仅仅是表面现象,病人仍然处于营养不良状态。白蛋白及血浆在创伤修复(吻合口愈合)过程中并不是关键成分。参与创伤修复(吻合口愈合)的主要因素是细胞(PMN、巨噬细胞、淋巴细胞等)、生长因子(IGF-1、TGF- β 等)、纤维连接蛋白、羟脯氨酸、胶原及瘢痕形成等,白蛋白对此并无直接作用。为促进创伤修复,最佳的营养支持方式应该是实施规范的肠内营养(EN)或肠外营养(PN)。对此,各级医师应该纠正错误的观念,杜绝白蛋白的滥用。

关于白蛋白,循证医学Cochrane所分析的资料提示,过多地补充白蛋白反而会使危重病人的死亡率升高^[12]。尽管对于这个结论还有不少争论,但至少提示我们应该合理使用白蛋白。近几年与欧洲的外科专家们有多次的学术交流,他们在应用白蛋白方面的做法与我们有非常大的区别。他们认为处于白蛋白低水平的病人已经适应了这种状态,无需刻意地去纠正。此时补充白蛋白不仅无益,反而有害。手术、创伤后可能存在毛细血管渗漏综合征(CLS),输入的白蛋白有可能渗漏至血管外而加重组织水肿,不利于组织微循环及伤口愈合^[13]。在本次会议上我们将请欧洲的外科专家对此作更深入的分析,相信对我们的临床工作具有很好的参考价值。

对上述各种特殊物质的评价,目前还存在不同程度的争议。笔者所收集的资料也可能不全面,特别是负面的意见提得少。本文只是提出大家应该关注的内容,进

一步的评价还需我们作更深入的研究。

让我们共同努力, 进一步提高我国临床营养治疗的水平, 造福于人民。

参考文献

1. Novak F, Heyland DK, Avenell A, et al: Glutamine supplementation in serious illness: a systematic review of the evidence. Crit Care Med 2002;30(9): 2022-9.
2. Fuentes-Orozco C, Anaya-Prado R, Gonzalez-Ojeda A, et al: L-alanyl-L-glutamine-supplemented parenteral nutrition improves infectious morbidity in secondary peritonitis. Clin Nutr 2004; 23(1): 13-21.
3. Melis GC, ter Wengel N, Boelens PG, et al: Glutamine: recent developments in research on the clinical significance of glutamine. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2004; 7(1): 59-70.
4. Bakalar B, Duska F, Pacht J, et al: Parenteral administered dipeptide alanyl-glutamine prevents worsening of insulin sensitivity in multiple-trauma patients. Crit Care Med 2006; 34(2): 381-6.
5. Carroll PV, Jackson NC, Russell-Jones DL, et al: Combined growth hormone/insulin-like growth factor 1 in addition to glutamine supplemented TPN results in net protein anabolism in critical illness. Am J Physiol Endocrinol Metab 2004; 286(1): E151-7.

6. Byrne TA, Wilmore DW, Iyer K, et al: Growth hormone, glutamine, and an optimal diet reduces parenteral nutrition in patients with short bowel syndrome: a prospective, randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. Ann Surg 2005; 242(5): 655-61.
7. Heller AR, Rossel T, Gottschlich B, et al: Omega-3 fatty acids improve liver and pancreas function in postoperative cancer patients.
8. Luiking YC, Poeze M, Ramsay G, et al: The role of arginine in infection and sepsis. JPEN 2005; 29(1 Suppl): S70-4.
9. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, et al: Intensive insulin therapy in critically ill patients. N Engl J Med 2001; 345(8): 1359-67.
10. Mesotten D, Van den Berghe G: Clinical potential of insulin therapy in critically ill patients. Drugs 2003; 63(7): 625-36.
11. Ahrens CL, Barletta JF, Kanji S, et al: Effect of low-calorie parenteral nutrition on the incidence and severity of hyperglycemia in surgical patients: a randomized, controlled trial. Crit care Med 2005; 33(11): 2507-12.
12. Cochrane Injuries Group Albumin Reviewers: Human albumin administration in critically ill patients: systematic review of randomized controlled trials. BMJ 1998; 317: 235.
13. Boldt J, Mentge D, Papsdorf, et al. Volume therapy in the critically ill: is there a difference? Intensive Care Med 1998; 24: 28

重症急性胰腺炎病人的营养支持

李 宁 李维勤

南京军区南京总医院普通外科研究所 (210002)

重症急性胰腺炎常伴有严重的代谢功能紊乱。近年来随着SAP非手术治疗的进步, 营养支持在SAP治疗中的地位越来越重要。

1. 重症急性胰腺炎病人的代谢紊乱

1. 1. 高代谢、高分解, 低蛋白血症。

1. 2. 碳水化合物代谢的改变: 高血糖的发生率高达40~90%以上。与以下因素有关: ①胰岛素抵抗; ②糖异生增加; ③糖无氧酵解增加; ④反向调节激素增加; ⑤生长抑素, 对血糖也有显著的影响。

1. 3. 脂代谢: 约有12~38%的重症急性胰腺炎病人存在高脂血症, 通常为IV型高脂血症。

2. 重症急性胰腺炎营养支持的意义:

①减少胰液分泌; ②足够的营养, 避免额外的分解。③SAP病人异常的营养物代谢, 需要通过适当的营养支持予以纠正。④几乎所有的SAP都有不同程度的胃肠道并发症, 营养物质必须通过适当的途径补充。

⑤近年发现, SAP病人早期的肠内营养有助改善肠粘膜屏障, 有望通过特殊的营养支持, 预防MODS。

3. 重症急性胰腺炎营养支持的目标:

①减少胰液分泌; ②纠正SAP所致的营养物异常代谢; ③提供合理的营养底物, ④通过特殊营养物的营养支持, 尤其肠内营养, 预防肠源性感染和MODS。

4. 重症急性胰腺炎不同时期的营养支持策略

4. 1. 急性反应期: 营养途径以肠外营养为主, 热卡摄入在1.0~1.1倍REE或20kcal/kg·d以下, 氮量0.2~0.24g/kg·d, 一周后随着胃肠功能的逐步恢复, 可在内镜或X线引导下将鼻空肠营养管放置到Treitz韧带下方, 进行肠内营养

4. 2. 感染期: 总热卡摄入应在1.2倍REE, 或25~30kcal/kg·d左右, 氮量0.2~0.24g/kg·d, 如果脂肪廓清良好, 糖/脂比例可达到5:5。营养途径应尽可能以肠内营养为主, 应想方设法建立空肠营养入路。

4. 3. 残余感染期: 总热卡摄入应在 1.5~2.0 倍 REE 或 30~35kcal/kg·d 之间, 氮量 0.24~0.48g/kg·d 糖/脂比例可达到 6:4。营养途径以肠内营养为主, 并最终过渡到经口饮食。

5. 重症急性胰腺炎营养支持的特殊问题

5. 1. 高脂血症性胰腺炎与脂肪乳剂在急性胰腺炎病人中的应用:

我们认为脂肪乳剂在急性胰腺炎病人中应用的安全问题, 关键在于严密的血脂监测。对于血脂正常, 且脂肪乳剂廓清良好的 SAP 病人由脂肪提供 30%~50% 的非蛋白质热卡是安全的。对于血脂轻度偏高的 SAP 病人, 要限制脂肪乳剂应用, 可少量、间断地应用, 以补充必需脂肪酸。当血中甘油三酯浓度 $>4.4\text{mmol/L}$ (400mg/dl), 脂肪输注后 6 小时还不能廓清者, 禁止输入脂肪乳剂。另外, 将脂肪乳剂加入全营养混合液 (TNA) 中持续输注, 对避免脂肪乳剂的不良效应也有重要的作用。

5.2. SAP 病人的胃肠功能损害与肠内营养: 胃和

十二指肠传送营养可以明显增加胰液的分泌, 但空肠内输注营养却不增加胰液分泌, 近年肠内营养越来越收到重视。我们在胰腺炎的急性期, 在内镜引导下放置鼻空肠管到 Treitz 韧带下方, 输注肠内营养, 有效地克服由于胰腺炎症坏死所致的胃十二指肠动力障碍, 取得明显的疗效。最近的一些研究表明, 在发病后 48 小时内经鼻空肠管输注肠内营养, 病人也能很好的耐受, 与 TPN 相比, 早期肠内营养明显降低感染等并发症, 无论从有效性, 病人地耐受程度、临床结果和费用等方面, 均提示这种营养途径更有利于重症急性胰腺炎。

但不适当的肠内营养, 也常导致病情反复或加重。主要原因是①营养管位于胃内或十二指肠内; ②胃肠功能未恢复, 或伴有肠梗阻; ③合并腹内高压的病人。因此我们认为急性反应期的营养支持应以肠外营养为主, 应用肠内营养必须遵循以下原则: ①血液动力学和内稳态稳定, 确保没有腹内高压; ②胃肠功能已恢复, 确保没有肠梗阻; ③确认营养管位于空肠; ④输注速度循序渐进, 如果腹痛腹胀症状加重及时停止。

如何优化肠内营养的效果

吴国豪

复旦大学附属中山医院普外科

肠内营养是临床上简便、安全、有效的营养支持方法, 具有符合生理状态, 能维持肠道结构和功能的完整, 费用低, 使用和监护简便, 并发症较少, 节氮作用明显等诸多优点, 因而临床应用日趋广泛。然而, 临床上病人的情况十分复杂, 如何优化肠内营养的效果, 尽量避免或减少可能出现的并发症, 加速机体康复, 缩短住院时间, 改善病人的临床预后, 这是临床工作者追求的目标。

1. 手术后早期肠内营养

手术等创伤后早期经肠营养可降低应激反应和分解代谢程度, 缩短危重病人的高代谢期, 减少炎症介质释放, 促进合成代谢和机体恢复, 维持肠道及机体免疫功能。有许多研究比较了早期肠内营养的安全性及有效性, Brag 等评估不同的腹部手术后使用早期肠内营养, 肠内营养在手术后 12 小时内开始, 术后 4 天内每天递增至目标需要量, 肠内营养相关的副反应为 29.8%, 大多数可以采用对症治疗, 只有 9% 的患者被迫转为肠外营养, 严重的导管相关的并发症 1.7%, 死亡率为 0.1%。Detry 等也报道了结肠切除术后早期使用肠内营养具有良好的安全性和耐受性。Kompan 等发现, 早期肠内营养可明显降低危重病人肠道通透性, 降低感染率及多器官衰竭积分,

从而改善病人预后。Levis 等荟萃分析了 11 个研究其中包括 837 名胃肠道术后早期 (24 小时以内) 使用肠内营养的治疗结果, 发现早期肠内营养减少了感染的发生率, 缩短平均住院时间, 减少吻合口裂开发生率, 早期肠内营养病人死亡率减少。Moore 等对 8 个前瞻性、随机临床研究进行综合分析研究, 发现早期肠内营养支持可显著降低外科危重病人感染性并发症的发生率。同样, Marik 等通过综合分析研究, 发现早期肠内营养支持较晚期应用可明显降低危重病人感染性并发症的发生率 ($RR=0.45$, $95\%CI=0.30(0.66)$, $p=0.00006$), 平均住院时间缩短 2.2 d ($p=0.004$)。

尽管如此, 但临床上常有一些因素限制危重病人使用早期肠内营养, 如途径的建立, 高血糖, 非梗阻性肠坏死 (肠缺血)、消化道副作用等。Marvih 等回顾分析了 4311 例创伤患者中使用肠内营养和肠坏死的情况, 肠坏死的发生率是 0.3%。目前的共识是, 早期肠内营养有助于高危患者改善肠道免疫, 肠道完整性和功能。早期肠内营养对患者的临床预后的影响是广泛的, 这种作用在创伤、ICU 患者、神经损伤、烧伤、和术后患者中均得到证实。虽然早期肠内营养仍有一些争议, 存在潜在的肠坏死危险, 但是这种风险远远不如肠内营养所带来

的优点。

2. 途径、剂量、配方

肠内营养支持可通过口服、经胃、经幽门后、经空肠途径供给。各种途径具有各自适应病人,具体投给途径的选择则取决于疾病情况、喂养时间长短、患者精神状态及胃肠道功能等。不同途径的适应证、禁忌证及可能出现的并发症均不同,因而临床上应根据具体情况进行选择。正确的投给途径的选择可避免或减少可能出现的并发症。早期肠内营养的限制是在于肠道途径的获得,小肠途径主要适用于那些无法耐受经胃进食的患者。由于获得小肠途径经常是烦琐甚至需要内镜及免疫荧光引导,这在危重病人中受到限制。Newman等近来调查了ICU患者使用小肠或胃喂养的情况,通过胃获取营养的患者,获取营养早,达到目标需要量的速度快,而通过小肠喂养的患者,常因获取小肠途径困难而延迟肠内营养的实施,而这两种途径在吸入性肺炎方面无差异。Heyland等对使用呼吸机的ICU重症患者的代谢进行了分析,认为使用小肠喂养患者的呼吸性相关肺炎明显低于经胃喂养者。

危重病人实施肠内营养的困难还在于肠内营养液的剂量上。危重病人早期,患者处于高代谢的应激状态,水、电解质失衡及体液容量的改变,要通过肠内营养达到足够的热量供应十分困难。同时,目前尚无明确肠内营养的剂量/疗效反应情况。所谓的充足营养支持的定义是提供营养支持使患者能得到乐观的治疗结果。而肠内营养支持理想的效果或希望达到的治疗终点是指能够维持肠道完整性,限制肠通透性,缓解应激反应,减轻疾病的严重程度。然而,临床上要达到此目标往往十分困难,所需要的目标剂量的百分比比较高,短时间内常无法实现。因此,有学者提出以肠内营养提供足够的剂量和热卡能够维持肠道完整性作为目标。因为维护肠道完整性是应用肠内营养最有意义的临床治疗效果,它对人体的重要作用包括支持肠相关淋巴组织、增加肠道血流、防治缺血-再灌注、去除过氧化物分子、防止细菌易位及减少内毒素反应的影响。Lucas证实TPN期间少量饮食刺激即能使胃肠道激素达生理水平,减少肠黏膜的萎缩和肠屏障功能的下降,维持肠道免疫功能,减少肠道细菌易位发生。过去,确切的目标热量在人体试验中尚未明确,许多特殊的资料是通过动物模型获得的,目标热量定义是通过进食能维持体重。在经历标准手术的应激大鼠,25%的目标热量就可以显示有效维持肠完整性及阻止细菌易位,如损伤增加则需要超过50%的目标热量才能达到同样效果。Demo证实骨髓移植患者有相似的统计结果,肠道通透性增加及其他不良结果往往发生在那些摄入的能量少于50%目标热量的患者中。

减少应激反应的程度是肠内营养的另一重要目标,但目前还没有明确达到这个特殊目标所需热量的百分比。在一组危重病患者的研究中,患者接受51.6%目标热量,69%病人在整个肠内营养过程中血浆白蛋白水平下降,说明此能量水平不足以缓解应激反应及疾病的严重程度。在另一组脑外伤患者的研究中,摄入能量增加到59.2%的目标热量,相比对照组(36.8%目标热量),创伤后前二个星期患者的CRP/白蛋白比例明显改变,证明了治疗组应激反应缓解与疾病的改善更明显。同时,应激反应的减轻还克降低感染并发症,缩短住院时间、加快患者康复。Ziegler的研究发现,烧伤病人在达到60%的目标能量后才能有效地维持肠道通透性,防止肠源性感染发生。Bantlett等发现能量平衡与危重病人死亡率明显相关。Mault比较了能量平衡和10000大卡的能量负平衡患者,发现前者机械通气时间与ICU停留时间均较后者为少。Villet前瞻性的评估了ICU的重症患者累计热量平衡与预后关系,发现累计能量丢失与住院时间延长,并发症,感染死亡率及机械通气时间呈正相关。以上这些资料间接证实了肠内营养剂量依赖效应。

近年来出现了免疫增强型肠内营养制剂,Heys及Beale等采用综合分析方法总结、分析了1967(1998年有关免疫增强型EN的临床研究报道,发现免疫增强型EN制剂可改善病人的免疫功能,降低感染性并发症发生率,缩短住院时间,改善病人的预后。最近,Heyland等复习了22项免疫增强型EN在择期手术、危重、多发性创伤及烧伤病人($n=2419$)中的随机对照研究,客观地评价了免疫增强型EN在临床各类病人中的作用。结果显示,免疫增强型EN可降低危重病人感染性并发症发生率($RR=0.66$; 95% CI= 0.54(0.80; $p<0.001$),缩短ICU及住院时间($ES=-0.63$; 95% CI= -0.94(-0.32; $p<0.0001$),而对死亡率无明显影响。因此,目前大多数学者认为,经受大的选择性外科手术(食道切除,胃切除,胰腺切除),烧伤,头颅受伤,和非脓毒症的危重患者可能从使用免疫增强型制剂中获益。接受较小手术患者使用免疫增强配方与否其结果无差异。而已有脓毒症存在的重症患者使用免疫增强配方的结果更差,还不如标准配方。

目前还没有相关的资料证实单一器官衰竭或特殊的疾病过程中,使用其他特殊配方对患者的结果会产生更有利的影响。现有的特殊的配方,包括肝病、肾病、肾衰、应激和糖尿病专用型制剂,但由于缺乏有效的临床证据支持上述制剂的使用。

腹泻是限制肠内营养临床应用的重要因素,研究显示超过50%的肠内营养所致的腹泻是由于药物,15%(20%病例腹泻是由于抗生素引起梭状芽孢杆菌过度生长,只有少于20%的腹泻是由于肠内配方吸收不良引