

西北地区继续医学教育
系列教材〔22—16〕

普外科进展

ADVANCES IN GENERAL SURGERY

主编 纪宗正

甘肃文化出版社
GANSU CULTURE PRESS

西北地区继续医学教育系列教材编辑委员会

主任委员:任惠民

副主任委员:郝瑞生 庞世同 沙比提·伊斯拉木

速家震 陈瑞珍

委员:赵福祥 李金锁 王永铭

李金福 吴振裘

出版说明

继续医学教育是现代医学教育连续统一体中的最高阶段。它是继毕业后医学教育之后,以学习新理论、新技术为主的一种终身性的医学教育。目的是使卫生技术人员在整个专业生涯中,保持高尚的医德医风,不断提高专业能力和业务水平,跟上医学科学的发展。我国政府对继续医学教育十分重视,卫生部已于1991年颁发了《继续医学教育暂行规定》,各地积极开展试点,广大医药卫生人员对继续医学教育的认识也日益加深,参与继续医学教育活动的积极性与日俱增。神州大地继续医学教育事业方兴未艾。

西北地区由于历史及地理原因,经济和社会发展相对滞后于沿海和内地。医学教育、卫生人力资源远不能适应社会发展和人民保健事业的需要。广大医务人员普遍缺少接受继续医学教育的条件和机会。美国中华医学基金会隔洋送暖,自1992年6月起,立项资助“中国西北地区继续医学教育项目”,由西安医科大学联合兰州医学院、青海医学院、宁夏医学院、新疆医学院共同开展继续医学教育试点与研究。四年来,美国中华医学基金会主席威廉·索耶博士不远万里,不辞辛苦,多次莅临指导,使项目工作得以顺利发展,取得了阶段性成果,产生了较好的社会效益。

在项目进行过程中,各院校都十分重视继续医学教育的教材建设,编印了数以百计的教材或讲座资料,受到广大基层医务人员的欢迎。为了满足广大医务工作者接受继续医学教育的需要,经项目执委会同意,决定在现有教材的基础上,筛选出22种,编成“西北地区继续医学教育系列教材”,正式出版发行。这些教材在内容上侧重于学科领域的新进展,突出了针对性和实用性,兼顾了先进性,以向广大医务人员传递新理论、新知识、新技术、新方法为宗旨。可供中、高级医务人员选用,亦可作为医学院校师生的参考。

联合编写继续医学教育教材,在西北地区尚属首次。虽然我们在选题和编写规范上做了一些努力,但由于经验不足,水平有限,缺点和错误在所难免,恳请读者和同道批评指正。本系列教材在出版中得到甘肃文化出版社、兰州医学院等单位的大力支持,谨此一并表示衷心的感谢。

西北地区继续医学教育系列教材编辑委员会

1996年1月

西北地区继续医学教育系列教材分册目录

- 〔22—01〕 卫生事业管理
- 〔22—02〕 现代医学概论
- 〔22—03〕 医学伦理学概论
- 〔22—04〕 医学法学
- 〔22—05〕 医学文献检索
- 〔22—06〕 临床病理生理学进展
- 〔22—07〕 实用临床药理学
- 〔22—08〕 放射影像学诊断进展
- 〔22—09〕 现代医学心理咨询与治疗
- 〔22—10〕 呼吸内科疾病的诊断与治疗
- 〔22—11〕 心血管疾病防治进展
- 〔22—12〕 神经内科诊治进展
- 〔22—13〕 结缔组织病诊治进展
- 〔22—14〕 儿科疾病诊治进展
- 〔22—15〕 老年病
- 〔22—16〕 普外科进展
- 〔22—17〕 心胸外科进展
- 〔22—18〕 泌尿外科进展
- 〔22—19〕 骨外科进展
- 〔22—20〕 妇产科疾病防治进展
- 〔22—21〕 急救医学进展
- 〔22—22〕 高级护理

普 外 科 进 展

ADVANCES IN GENERAL SURGERY

主 编 纪宗正

副 主 编 黎一鸣 赵 军

编 委 秦兆寅 刘效恭 王 英 李笃山

李国威 纪宗正 黎一鸣 赵 军

康亚安 李宗芳 马双余 王西京

陈 熹 王志亮 韩 庆

主 审 秦兆寅 刘效恭

前 言

继续医学教育(CME)是指医学生毕业后的继续教育和终身教育。在国外,继续医学教育兴起于 60 年代,而在我国,80 年代后期才开始起步。CME 对提高广大医务人员的知识与技能,以适应医学科学技术的飞速发展具有重大意义。但是,我国目前尚无一套 CME 教材问世。《普外科进展》一书,是根据 95 年 11 月西北地区 CME 项目教材编审工作会议精神和安排编写的,是西北地区 CME 整套教材的一个分册。在编写中我们尽量使教材内容符合 GME 的特点,即“三性”(针对性,实用性,先进性),“四新”(尽量反映近年来普外领域的新理论,新知识,新技术,新方法)。由于继续医学教育不同于在校医学教育,主要以自学为主,故该书以专题讲座的形式编写,每讲后列有思考题,便于自学。

本书第一讲由李宗芳编写;第二讲由康亚安编写;第三讲由黎一鸣编写;第四讲由李笃山编写;第五讲由陈 熹编写;第六讲由王志亮编写;第七讲由马双余编写;第八讲由李国威编写;第九讲由纪宗正、刘效恭编写;第十讲由王西京编写;第十一讲由韩 庆编写;第十二讲由王 英编写;第十三讲由赵 军编写;第十四讲由秦兆寅编写;第十五讲由纪宗正编写。

由于时间短促加之编者的水平有限,不妥之处在所难免,希望广大读者给予批评指正。

编 者

1996 年 3 月

目 录

第一讲	营养支持的有关问题·····	(1)
第二讲	多系统器官功能衰竭的诊断与治疗进展·····	(9)
第三讲	腹腔脏器移植进展·····	(18)
第四讲	甲状腺癌的诊断和治疗进展·····	(25)
第五讲	乳腺癌诊断及外科治疗进展·····	(33)
第六讲	胃十二指肠疾病诊治进展·····	(45)
第七讲	大肠癌的诊治进展·····	(54)
第八讲	肝癌诊断及外科治疗肝脏解剖及生理·····	(61)
第九讲	肝硬化门脉高压症诊治进展·····	(69)
第十讲	腹腔镜在现代外科的应用·····	(77)
第十一讲	PTC. PTCD. ERCP 技术在外科的应用·····	(88)
第十二讲	医源性胆管损伤·····	(97)
第十三讲	胰腺癌的诊治进展·····	(103)
第十四讲	急性出血坏死性胰腺炎的诊治进展·····	(115)
第十五讲	周围静脉外科疾病的诊治进展·····	(121)

CONTENTS

1. The Problems in Nutritional Support	(1)
2. Diagnosis and Treatment of Multiple System Organ Failure	(9)
3. The Development of Organ Transplantation in General Surgery	(18)
4. Progress in Diagnosis and Treatment of Thyroid Carcinoma	(25)
5. Progress in Diagnosis and Surgical Treatment of Breast Carcinoma	(33)
6. Progress in Diagnosis and Treatment of Gastric and Duodenal Diseases	(45)
7. Progress in Diagnosis and Treatment of Colon Cancer	(54)
8. Diagnosis and Surgical Treatment of Liver Cancer	(61)
9. Progress in Diagnosis and Treatment of Portal Hypertension	(69)
10. The Application of Laparoscopy in Modern Surgery	(77)
11. The Application of PTC, PTCD and ERCP in Surgical Diagnosis and Treatment	(88)
12. Iatrogenic Injury of Bile Duct	(97)
13. Therapeutic and Diagnostic Progress of Pancreatic Carcinoma	(103)
14. Progress in Diagnosis and Surgical Treatment of Acute Hemorrhagic Necrotizing Pancreatitis	(115)
15. Progress in Diagnosis and Surgical Treatment of Peripheral Vein Disorder	(121)

第一讲 营养支持的有关问题

营养支持是近 20 多年来医学的一大进展。自本世纪 60 年代末 Dudrick 及 Randle 先后分别将肠外营养(parenteral nutrition PN)与肠内营养(enteral nutrition EN)应用于临床后,营养支持的基础理论、应用技术与营养制剂等方面都已取得了令人瞩目的成绩,现已不再是单纯供给营养的方法,而是治疗疾病的措施之一,有时甚至是一重要的措施,如治疗肠外瘘、短肠综合征等,使大量危重病人得以挽救,手术的成功率和治愈率明显提高。目前,营养支持还在向更深,更广的方向发展。预计在不久的将来,营养支持将在临床治疗中发挥更大的作用。本篇拟对营养支持治疗的有关问题做一简述。

(一)机体在不同状态下的代谢变化

机体的任何活动都需消耗能量,代谢活动只有高潮和低潮,永无休止。因此,人体无时无刻不在消耗能量。人的基本营养素如碳水化合物、蛋白质、脂肪都可供能,但他们的供能密度不同,以脂肪的供能密度最高。此外,人体的不同组织器官对能量的需求,以及供能底物的选择,也有所不同。一些组织如脑、血细胞、肾上腺、肉芽组织等,主要选择葡萄糖,而其它组织在葡萄糖供量不足的情况下,可改选游离脂肪酸或酮体供能。

饥饿时,外源营养物质不足甚至缺乏,机体不得不消耗自身的碳水化合物、蛋白质和脂肪供能,以满足各种活动的需要。但碳水化合物在人体内的总贮量不大(只占人体干重的 2%),若不能不断予以补充,不到 24 小时就会耗尽。然而,一些组织必须以葡萄糖为能源,于是机体便通过“糖异生”予以补偿,其主要原料为氨基酸。所以糖异生必伴有蛋白质分解,以释出必要的氨基酸。蛋白质在体内含量虽较大,但它代表着生命,若机体组织丢失涉及蛋白质时,一些与之相关的生理功能也随之丧失。丢失过多,超过 30%,常因重要功能丧失而又不能代偿,致生命难以维持。所以,蛋白质若用于供能则利少弊多,并可有生命危险。脂肪是体内唯一作为能源贮存的营养素,其在体内含量也较大,且供能密度高,另外其生理功能也不如蛋白质那样对生命有极重大的影响。所以机体对饥饿的进一步代偿适应是减慢代谢率、减少活动,并以脂肪作为主要能源,以减少对葡萄糖的需要,也即减少糖异生的过程,从而减少蛋白质分解,延长生命。

疾病和手术创伤时机体便产生应激反应,病情越重,创伤越大,应激反应也越激烈,并持续越久。这种反应是机体的一种防卫及维持生命的全身反应,与神经内分泌反应性改变密切相关。其具体表现为:

1. 代谢亢进,以适应抗病和修复的需要。
2. 葡萄糖的需要量增加,以满足代谢需要,并弥补糖代谢效率的相应下降。
3. 蛋白分解增多,以供糖异生,并为抗病及组织修复提供必要的含氮原料。
4. 尿氮排泄增多,反映蛋白质分解亢进。
5. 脂肪动员,游离脂肪酸释放增多,酮体生成却受抑制。

此时,虽因常不能进食而处于饥饿状态,但内分泌环境的改变使机体无法发挥饥饿时的代偿适应反应,出现以蛋白质大量分解为特征的代谢反应,其消耗增长与整个代谢率亢进以及碳

水化合物和脂肪的消耗增长不成比例(表1)。随着应激因素的逐渐消失,应激反应也逐渐消退,但完全恢复可能需数周或数月。

表1 人体在不同状态时营养的代谢代偿(70kg)

能源(g)	状 态		
	长期饥饿	正常	应激
蛋白质	20	75	250
脂 肪	150	160	170
糖	80	180	360
代谢率(KC)	1500	1800	2400

这种应激代谢作为伤后防卫和维护机体生存是必要的,但就其内容而言,蛋白质代谢改变占主要地位,虽合成与分解代谢并存,但分解代谢大于合成代谢,持久的应激反应将消耗过多的蛋白质,致使机体功能不断丧失,最终死亡。为此,对应激反应的利弊应有所认识,并在疾病的不同阶段给予不同的对待,尽量使应激反应缓解,以维护人体机能的完整,为生存和康复创造条件。

(二) 营养状态的评价

评价病人的营养状态是营养治疗的第一步,也是考察营养治疗效果的方法。但遗憾的是现有的各种评定方法都不完美,客观指标中简易、非侵入性的特异性差,无监测价值和预示性价值,而较精确的指标则价格昂贵,需用放射性物质,设备复杂,预示性价值也有限且难以在日常临床工作中普及,因此,目前仍主要依赖于病史、一些人体测量参数和某些实验室检测结果等资料来进行综合判定。

1、病史 根据病人昔日的情况与现在的情况判断体重的变化,并可从食欲、胃肠道吸收功能(腹泻),病人从事的工作性质等判断病人营养状况的改变。

2、人体测量参数 主要包括身高、体重、三头肌皮折厚度、上臂中部周径和上臂肌肉周径测定。上臂肌肉周径(cm)=上臂中部周径(cm)-三头肌皮折厚度(mm)×0.314。

3. 实验室检测结果

(1)免疫测定 可间接反映脏器蛋白质量。蛋白质营养不良时常伴有机体防御机能障碍。目前常用于临床的有二种方法:

①淋巴细胞总数。周围血淋巴细胞总数=白细胞总数×淋巴细胞百分率。

②皮敏试验。为迟发性皮肤超敏反应。在前臂掌侧皮内分别注射0.1ml的念珠菌、结核菌素纯蛋白衍生物、孢子菌素、链激酶-链球菌脱氧核糖核酸酶和腮腺炎病毒5种抗原。24~48h以后局部皮肤硬结或红斑直径>0.5cm者为阳性。皮敏试验中有两项或以上阳性者提示有免疫反应。

(2)肌酐身高指数 用下述公式可以求出。

$$\text{肌酐身高指数} = \frac{24\text{h 尿肌酐排出量(mg)}}{\text{理想 } 24\text{h 尿肌酐排出量(mg)} \times 100}$$

理想尿肌酐值见表2。

(3)血清转铁蛋白 可直接测定,也可测出总铁结合力后推算。其反映蛋白质量较为敏感。

转铁蛋白=总铁结合力 $\times$ 0.8-43

表 2

理想肌酐值

男 性		女 性	
身高(cm)	理想肌酐(mg)	身高(cm)	理想肌酐(mg)
157.5	1288	147.3	830
160.0	1325	149.9	851
162.6	1359	152.4	875
165.1	1386	154.9	900
167.6	1426	157.5	925
170.2	1467	160.0	949
172.7	1513	162.6	977
175.3	1555	165.1	1006
177.8	1596	167.6	1044
180.3	1642	170.2	1076
182.9	1691	172.7	1109
185.4	1739	175.3	1141
188.0	1785	177.8	1174
190.5	1831	180.3	1206
193.0	1891	182.9	1240

(4)氮平衡试验 仍是目前动态监测营养治疗的最好指标。计算公式为:

氮平衡(g/24h)=蛋白质摄入量(g/24h)/6.25-[尿素氮含量(g/24h)+3]。

在测出上述各项指标的数值后,可参考表 3 来判定病人的营养状况。

表 3

营养指标的正常值与营养不良时的数值

检查项目	正常值	营 养 不 良		
		轻度	中度	重度
三头肌皮折厚度	男>10mm 女>13mm	40%~50%*	30%~39%	<30%
上臂肌肉周径	男>20.2cm 女>18.6cm	40%~50%	30%~39%	<30%
肌酐/身高指数	>1	60%~80%	40%~59%	<40%
白蛋白	35g/L	28~34g/L	21~27g/L	<21g/L
转铁蛋白	2.5~2.0g/L	1.8~2.0g/L	1.6~1.8g/L	<1.8g/L
淋巴细胞总数	>2.000	1200~2000	900~1200	<900
免疫皮肤试验	+	+	+	-
氮平衡测定	$\pm$ 1g	-5~10g	-10~-15g	>-15g

*相当于正常值的百分率

(三)营养支持的适应证

需要营养支持的病很多,可归纳为以下几种:

1. 胃肠道梗阻 营养物质不能进入肠道而吸收,可采用术前营养支持。
2. 胃肠道外瘘 营养物质外瘘而不能为小肠吸收,往往同时有腹腔感染,应用营养支持后,部分病人瘘口可自愈,部分病人可渡过危险期创造再次手术机会,提高手术成功率,降低肠

外瘻的死亡率。

3. 短肠综合征 因大量小肠被切,致小肠吸收面积不足,在代偿期以前需进行营养支持治疗。

4. 胃肠道广泛炎性及胰腺、腹膜等脏器的严重炎性疾病 如 Crohn 病,溃疡性结肠炎、重症胰腺炎,腹膜炎等,其肠道不能消化吸收食物或不宜进食。

5. 高分解代谢状态,如大面积烧伤、严重外伤和复杂大手术的围手术期,病人不能进食或进食不足、长期负氮平衡。

6. 接受放疗或化疗的肿瘤病人,有严重胃肠道反应者。

7. 肝肾功能衰竭 肾病晚期,肠道常吸收不良,并常有厌食恶心等。肝病晚期消化吸收都不良,且因芳香族氨基酸增多、支链氨基酸减少易发生肝昏迷,为此可进行特别配方的营养支持治疗。但因肝脏蛋白合成能力低下,营养支持效果常不满意。

上述适应证绝大多数是相对的,应取决于病人的病情和医疗单位对营养疗法的经验,还要考虑经济代价。但总的来说,近年来适应证有逐渐扩大趋势。

(四)营养支持的内容

虽然氨基酸、单糖类、脂肪乳剂、电解质、维生素、微量元素和水等作为营养基质已为人们熟知,但进行营养支持时,极为重要的问题是,病人需要多少热量和多少蛋白质。因为,过多的营养素输入和营养素输入不够对病人是同样有害的。一般来说,正常成人空腹、静卧、清醒、体温正常的情况下需要的基础能量(BEE)为 $4.18\text{J/kg} \cdot \text{h}$ ($1\text{cal/kg} \cdot \text{h}$),成年女性和老年人的 BEE 较之正常成人各低 5% 和 10%~15%,每天所需热量分别为 5732.08J (1370cal) 和 5020.8~5439.2J (1200~1300cal)。此方法虽然简单、实用,但欠精确,并忽略了身长和年龄因素。1919 年, Harris 和 Benedict 提出基础能量消耗公式(即 Harris—Benedict 公式):

男性 $\text{BEE} = [66 + (13.7 \times W + 5 \times H - 6.8 \times A)] \times 4.18\text{KJ}$

女性 $\text{BEE} = [665 + (9.6 \times W + 1.7 \times H - 4.7 \times A)] \times 4.18\text{KJ}$

其中 W=体重(kg), H=身高(cm), A=年龄。该公式应用至今虽近 80 年,但仍不失其实用性,在临床中最为常用。一般情况下口服量 $= 1.2 \times \text{BEE}(\text{KJ})$, 静脉量 $= 1.5 \times \text{BEE}(\text{KJ})$ 。

我国正常成年人的 BEE 已经间接测热仪(代谢车)较为精确测出,男性为 6075.17KJ (1452al)/d, 女性为 4635.87J (1108kal)/d, 较之 Harris Benedict 公式计算的 BEE 各低 836.8J (200kal) 左右。

应激时,机体代谢增强,因而能量的需要量增加。但不同应激状态下所需能量的增加不尽相同(见表 4)。

葡萄糖、脂肪乳剂是静脉营养治疗中的主要能源底物。其供能密度分别为:葡萄糖 16.8J (4kal)/g, 脂肪 37J (9kal)/g。机体的热量需要可单独由其中一种提供,但新的观点认为,正处在应激状态的损伤、感染和烧伤时,输入高浓度($>25\%$)的葡萄糖不仅达不到营养支持的目

表 4 应激状态所需热量的应激系数

病 症	(BEE)×应激系数
体温升高($>37^{\circ}\text{C}$)	1.20~1.40
中等手术	1.05
大手术	1.10~1.20
腹膜炎	1.05~1.20
败血症	1.20~1.50
长骨骨折	1.15~1.30
多处损伤	1.30~1.50
烧伤($>50\%$ 体表面积)	1.50~2.0

的,反而会由于处在严重应激状态下的血中促分解激素的增加、胰岛素的减少而发生呼吸功能衰竭、淤胆和高血糖昏迷等严重并发症。而输入过量的脂肪,会因机体利用脂肪有限在血中积聚过多而导致脂肪超负荷综合症等不良反应。所以,目前主张选用双重能源供应,且糖与脂肪的供能比值以维持 2:1 为宜,此时肝脏蛋白质合成最为合理。一般成人每天输入脂肪乳剂的常用量为 1~2g/Kg,但对有脂肪代谢紊乱、动脉硬化、血小板减少及肝硬变者应慎用。

上述葡萄糖及脂肪乳剂所提供的热量统称为非蛋白热卡,它在普通病人与氮量的最佳比值为 150:1,即每提供 1g 氮,必须提供 150kal 的非蛋白热卡。但在不同疾病状态下,热氮比值会有所变动(见表 5)。

表 5 能量与氮的关系

代谢状态	热量(J/kg·d)	氮(g/kg·d)	热:氮
静 休	125.52	0.2	150:1
中等应激	169.36	0.3	133:1
重度应激	209.3	0.4	125:1

蛋白质的需要量一般成年人每日为 1.0~1.5g/kg。氨基酸是蛋白质的基本组成单位。商品化的氨基酸溶液较多,作为通用型应选用含有氨基酸种类较多的制剂。组织合成需要必需氨基酸(EAA),同样也需要各种非必须氨基酸(NEAA)。只有在各种氨基酸都齐备的条件下,才能有组织合成。否则,非但不能合成蛋白质,不能被利用的氨基酸将氧化供能,释出尿素,加重肾脏的负担,甚至有导致氮质血症的可能。较好的制剂,所含 EAA 与 NEAA 比值,应不小于 1:1.5。但在不同疾病如肝病、肾病、创伤等特殊情况下,体内各种氨基酸的水平不同,因此,宜选用适用于不同情况的特别类型氨基酸溶液。在此需要强调的是,氨基酸溶液是适用于营养支持的唯一氮源物质。诸如白蛋白、血浆、全血等,都不宜作为营养剂使用。它们不是营养剂,含氮量不高,6.25g 蛋白质才相当于 1g 氮,而价格昂贵,不必要的滥用还有一定的潜在性危害。它们各有其用途,白蛋白只用于纠正低蛋白血症,血浆用于补充丢失的血浆,全血或少浆血或浓缩的红细胞用于纠正贫血。

除葡萄糖、脂肪、氨基酸外,尚需考虑每日需要的液体量、电解质、维生素、微量元素等。

另外,营养治疗中当前重要的改进趋势还包括谷氨酰胺和生长激素与营养支持的联合应用。研究证明:谷氨酰胺能促进氮平衡,保持肠粘膜完整,防止细菌移位和肠道毒素入血。但因其水溶液不稳定,目前商品氨基酸混合液均不含谷氨酰胺。而谷氨酰胺双肽水溶液稳定,可耐受高温灭菌,瑞典与德国已在大力开发含有它的氨基酸混合液(名为 Glemin)。而肠内营养中一般均含有谷氨酰胺成分。生长激素在现代营养治疗中的重要作用已被人们重视。它能减少长期肠外营养经常造成的肠粘膜萎缩和胆汁淤积等并发症,促进外科手术后病人的合成代谢,动用体内储存的脂肪,保存机体的蛋白质,有助于危重病病人的康复。但它们的来源均需进口,价格昂贵,目前国内只有少数大医院在科研中使用。

(五)营养支持的途径

营养支持可通过肠道(即肠内营养 EN)和静脉(肠外营养 PN)两条途径进行。

EN 不但简单、价廉,且安全有效。肠粘膜具有保护性屏障作用,它可防止一些毒物的吸收。即使有害物质通过肠粘膜,到达肝脏时会很快被清除。此外,肠粘膜的吸收功能是耗能的

主动吸收,也是一种受有关酶影响的限速反应。因此,EN 罕有人为造成体内底物不平衡的情况。所以,只要病人仍有一定的消化吸收功能,营养物的补充应以肠道为首选途径。即使病人消化功能不佳,也可将食品在体外进行预消化,以充分利用机体自身的肠道吸收功能及屏障保护作用。近年的基础研究还发现,肠粘膜对低聚糖和寡肽也有良好的吸收功能,而毋需将它们事先分解成单糖和氨基酸,它的实际吸收率也更快。这一发现对纠正要素膳(ED),因含有大量小分子物质,易致渗透性腹泻的缺点,起了重要作用。当然,如病人仍有消化能力,使用医院营养室自配的营养品更为经济实惠。对口服有困难的病人,可用鼻饲或胃、空肠造口等进行喂养。但这种作法在病变未去除前,作为术前准备的营养支持,可能不适用。

PN 在必要时可完全取代 EN,维持生命和使机体发育生长。因它能提供全部营养素,满足机体的日常需要,故也称全胃肠外营养(total parenteral nutrition TPN)。PN 的具体实施可经外周静脉,也可选用心脏附近的中央大静脉。后者需经锁骨下静脉、颈内静脉或上臂的浅静脉插管至上腔静脉完成。插管后,可免去每日反复静脉穿刺输液的痛苦。中央大静脉对高渗营养液也有较好的耐受性,能够满足机体对各种营养素的需要。一般用在静脉输液需要 2~3 周时间以上,或因脏器功能障碍需严格限制入量以及经周围静脉插管输液困难的病人。而对静脉输液只需 2~3 周以内时间的病人,可首选经周围静脉进行肠外营养支持。

无论选用外周静脉抑或中央静脉进行 PN,都必须将能源物质与氨基酸同时输入体内。否则,氨基酸在无伴随能量支持的情况下,难以被合成蛋白质,而被氧化供能,未能发挥恢复瘦体细胞群的作用,造成浪费。目前,常将各种营养素按一定的顺序混合于一个 3L 袋内输注。它不但解决了能源必须与氨基酸同时进入体内的要求,还使营养液的渗透压下降至允许经外周静脉输注的安全范围。这一改进,使各种营养素能更为均匀合理的输入,因而具有易于吸收利用,更适合代谢需要特点等优点。避免了多瓶串输带来的营养液输入不平衡、易污染以及需要较大的护理量等弊端。同时在某些情况下,使外周静脉营养取代了中央静脉营养。但在需要进行长期 TPN 时,尽管中央静脉营养较外周静脉营养有较大的创伤和危险性,然而它仍属首选途径。

总之,在营养支持治疗中,应根据实际条件和病人的情况,逐步完成由肠外向肠内营养支持的过渡,达到维持机体营养状况、正常口服饮食的目的。

(六)营养支持的并发症

营养支持的广泛应用,使大量危重病人的生命得以挽救。但若使用不当,仍可引起一定的并发症,故应予以重视。

EN 的主要并发症是高渗性营养液引起的渗透性腹泻。随喂养技术和营养剂型的改进,该并发症已较少发生。

PN 的并发症相对较多。常见的可归纳为三大类:

1. 置管所致机械性损伤,包括气胸、血胸、空气栓塞、导管栓塞、纵膈血肿、锁骨下动脉损伤、臂丛神经损伤、心肌穿破、颈部血肿等。

2. 输液引起感染。

3. 代谢紊乱 主要包括高血糖、低血糖、高渗性非酮性昏迷、肝损害、低磷血症、电解质紊乱、酸中毒、微量元素缺乏、必须脂肪酸缺乏等。

第一类主要与技术操作不熟练有关,只要注意操作细节,一般能防止发生。第二类可导致严重的败血症,为此,应严格无菌操作及护理原则。第三类并发症中最常见的是糖代谢方面的

问题,如高血糖,低血糖、甚至高渗性非酮性昏迷。防范办法是注意输入葡萄糖的速度和浓度。血糖以控制在 150mg/dl 左右为宜,尿糖不要多于++。必要时可加用胰岛素协助调节控制。同时,还应注意不要将高渗葡萄糖溶液突然换成无糖溶液。否则会引起反跳性低血糖。因此,含糖与无糖溶液的转换,应缓慢过渡。高渗性昏迷危害大,如未能及时发现并予以纠正,死亡率高。它常先有渗透性利尿的表现,继之出现脱水征,严重时还可休克,并常被误诊为低血容量性休克或感染性休克。但化验将发现血糖明显升高在 400mg/dl 以上。治疗以补充丢失的体液为主,辅以胰岛素,使血糖逐渐降至安全范围,切忌快速的下降,以免由于脑血屏障关系,反而导致脑水肿死亡。最好是防止其发生,对它应有足够的警惕性。

肝损害也是比较麻烦的并发症。其原因虽多,但热量超负荷是重要的致病因素。因为人体代谢糖的能力受控于一些酶,是限速反应,其速度为 $3\sim 5\text{mg/kg/min}$ 。过剩的糖,在胰岛素作用下被转化为肝糖原和脂肪,形成脂肪肝,肝功能受损,并有胆汁郁积和黄疸。减少能量供给,肝脏在 1~2 周逐渐恢复正常。若不注意,则损害加重,无法继续 TPN,对病人极为不利。目前,用脂肪乳剂代替约 1/3 的葡萄糖能量,使糖用量限制在机体代谢能力之内,脂肪用量也不过高,对防止肝损害起了良好的作用。

其它代谢性并发症的发生率已在逐日下降,这主要应归功于营养制剂及方法的不断完善。

(七)营养支持的监测

鉴于营养支持有一定的代谢性并发症,而它们又都可防止,因此,对病人进行代谢方面的监测就显得十分重要。它既可及时发现和预防各种并发症,又能了解治疗效果,必要时随时调整营养方案。常用的监测项目见表 6。

表 6 常用的监测项目

项 目	初 期	稳定后
血 糖	qd	biw~qw
尿 糖	qid	bid
电解质	qd	biw~qw
PH	qd	prn
肾功能	qw	qw/prn
肝功能	qw	qw/prn
尿 氮	qd	qd

监测各项指标的一般规律是对不稳的项目勤查,已稳定或较稳定的项目,可拉开复查间距。另外,对某些项目,则集中在易发生问题的时期,有所侧重地检查。如肝肾损害多发生在较长期而又欠妥的 TPN,所以可在治疗 2 周后作为重点检测项目。

(八)结 语

随着医学科学水平的不断提高,人们对肠内外营养支持的认识和概念正在全面深化,在实施中也有了多种可靠、行之有效,并取得了良好的效果的手段。尽管如此,营养支持仍只是对病人整体治疗中的一个组成部分,不能取代其它必要的治疗。它虽可在治疗的某一阶段占据极为重要的地位,但不应忽视其辅助性本质。此外,营养支持,尤其是替代性的 TPN,仍有一定的并

发症,所以,也必须严格掌握适应征,以便更充分的发挥其应有的效果。

主要参考文献

1. Fischer JE. Metabolism in surgical patients: protein, carbohydrate and fat utilization by oral and parenteral routes. In: Textbook of Surgery: the biological basis of modern surgical practice. Edited by David C Sabiston, Jr, 14th ed. W. B. Saunders Company, 1991;103~140.
2. 黎介寿主编. 临床肠外及肠内营养支持. 第1版. 北京:人民军医出版社,1993. 9.
3. Van Landingham SB, et al. Nutritional support of the surgical patient. Surg Clin Nor Am. 1982;62:321.
4. Byrne TA, et al. Anabolic therapy with growth hormone accelerates protein gain in surgical patients requiring nutrition rehabilitation. Ann Surg, 1993;218:399.
5. 刘敦贵. 外科营养若干问题. 中国实用外科杂志, 1995, 15: 325.
6. 张思源, 等. 肠外营养的并发症及其预防. 中国实用外科杂志 1995, 15: 333.
7. 蒋朱明. 临床营养(外科营养)的发展概况. 中国实用外科杂志, 1995, 15: 323.
8. 吴肇汉. 营养支持途径的选择. 实用外科杂志, 1991;11: 509.

复习思考题

1. PN、EN 及 TPN 分别代表什么? 如何去选择?
2. 机体在饥饿及应激状态下的代谢改变分别有什么特点?
3. 如何评价病人的营养状况?
4. 哪些外科病人需要营养支持治疗?
5. 营养支持时, 营养物质的需要量如何计算?
6. 肠外营养时最常见的并发症是什么? 怎样防治?

第二讲 多系统器官功能衰竭的诊断与治疗进展

多系统器官衰竭(Multiple System organ failure, MSOF)是指疾病过程中序贯地并发一个以上系统或/和器官的急性功能障碍,是近年来临床上发现并受到重视的一组综合征。以往认为各个器官的衰竭是孤立的。70年代中期以后,逐渐认识到严重损伤、严重感染及大手术后出现的一个器官衰竭有可能激发另一器官衰竭,以致出现很多器官序贯地发生衰竭。1973年 Tilney 在分析 18 例因腹主动脉瘤破裂而施手术的病人时,发现术后先后同时出现呼吸、肾、肝、胃肠道多数器官的衰竭,17/18 病人都于手术后第 5~48 天相继死去,并首次提出了“系列的系统衰竭”(Sequential system failure)这一临床现象。并认为这是 70 年代的综合征。1977 年和 1980 年由 Eiseman 和 Fry 分别命名为“多器官衰竭”(MOF)和“多系统器官衰竭”(MSOF)。其后,特别是随着监护病房的兴起,在对严重创伤危重病病人的复苏和处理中多器官衰竭逐渐越来越多地为人们所注意。

40 年代对严重创伤病人最严重的威胁是休克,随着低血容量问题得到认识与纠正,到了 50 年代急性肾功能不全又成为救治严重创伤病人中的主要问题。到了 60 年代,严重创伤病人在幸免于休克和肾功能衰竭之后又出现了急性呼吸困难综合征,对这一问题的认识以及辅助呼吸器的应用,病人存活下来,接着到了 70 年代面临的便是多器官衰竭了。究竟为什么在出现单系统功能衰竭之后,有时会序贯性地发生多系统功能衰竭,甚至波及所有的系统?这种多米诺效应的机理至今尚未被阐明,MSOF 已引起各国临床医师的重视,并已成为临床学科与基础学科相结合的相当活跃的研究课题。

(一)定义和诊断依据

国内许多单位和临床医师已积累了相当数量的病历资料及很多临床经验,从报道的资料来看,发病率和死亡率有很大差异,原因之一是诊断依据不同。参照国际公认标准,采用统一的诊断依据,对进行学术讨论和经验交流是十分必要的。

1. 定义:发病在 24 小时以上,有两个或两个以上的器官或系统序贯性渐进性地发生功能衰竭。若在发病 24 小时内死亡者,属于复苏失败之例,需除外。

2. 诊断依据(评分法):①轻度或中等度;②重度。

(1)心血管功能衰竭:

①周围组织灌注不良,收缩压低于 10.6kPa(80mmHg),持续 1 小时以上者,需输液扩容才能维持收缩压在 13.3kPa(100mmHg)以上者或者需多巴胺 $10\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ 以上。

②充血性心力衰竭,心指数(CI)在 $2.2\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ 以下,需用多巴胺 $>10\mu\text{g}/(\text{kg}/\text{min})$,或者多巴酚丁胺 $>5\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$,或者硝酸甘油 $>20\mu\text{g}/\text{min}$,或者发生心肌梗塞。

(2)呼吸功能衰竭:

①呼吸频率 >30 次/min,或者 $V_t < 3.5\text{ml}/\text{kg}$, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 250$, $\text{Qs}/\text{Qt} > 30\%$,需用呼吸机进行机械通气 5 天以上者。

②胸相显示非心源性肺水肿, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$,需加用呼气末正压通气(PEEP),肺动脉压增高,而肺动脉嵌压(PAWP)正常。