



中等职业教育护理专业“双元”新形态教材

外科护理

W A I K E H U L I



主编：周庆湘
主讲：黄伟





外科护理



第四章 外科营养支持

W A I K E Y I N G Y A N G Z H I C H I



目 录

C O N T E N T S

> 第一节 概述

> 第二节 营养支持病人的护理

第一节 概述

营养支持（NS, nutritional support）是指在饮食摄入不足或不能进食的情况下，通过肠内或肠外途径补充或提供维持人体所需营养的一种技术。其目的是维持与改善机体组织、器官、及细胞的代谢、功能调控和组织修复，以促进患者康复。



一、外科病人的代谢特点

创伤、感染时，机体通过神经-内分泌系统发生一系列的应激反应，使体内营养素处于分解代谢增强、合成代谢降低的状态，主要表现为以下四个特点：

1. 能量代谢增高：以分解代谢为主，其程度与创伤和感染的严重程度成正比。
2. 碳水化合物代谢紊乱：糖原分解和异生增加，出现高血糖，胰岛素抵抗现象。
3. 蛋白质分解加速：尿素增加，出现负氮平衡。
4. 脂肪动员增加：体重减轻。

二、外科病人的营养需求

1. 机体需要的营养素

机体所必需的营养素有蛋白质、脂肪、碳水化合物、水、维生素、矿物质和纤维素七大类。临床上对病人的营养支持主要提供蛋白质、脂肪、碳水化合物，为机体提供氮源，保证体内蛋白质和其他生物活性物质的合成。

2. 营养素的需要量

(1) 营养素中的能源物质

蛋白质、脂肪与碳水化合物，其供能各占总能量的一定比例。正常状态下，碳水化合物(60%)与脂肪(25%)提供主要热量，蛋白质(15%)作为人体合成代谢原料，仅提供少量热量，热氮比为 $125\sim 150\text{kcal}:1\text{g}$ 。应激状态下，蛋白质(25%)和脂肪(30%)供能增加，碳水化合物(45%)供能减少，因此应增加蛋白质的供给来给予营养支持。



(2) 临床上可以用公式进行估算或用移动式测热仪直接测定病人的能量消耗情况。应用比较广泛的是公式估算法:先用Harris-Benedict公式推算出基础能量 (BEE) :

男性: $BEE(kJ)=4.184 \times (66.47+13.75W+5.0033H-6.755A)$

女性: $BEE(kJ)=4.184 \times (655.1+9.563W+1.85H-4.676A)$

其中W-体重(kg);H-身高(cm);A-年龄(岁)。再根据病情将BEE值乘以相应的校正系数可得出病人疾病状态下的实际能量需要量,见表-1

表1 外科病人疾病能量消耗校正系数

病情因素	校正系数	病情因素	校正系数
发热($>37^{\circ}\text{C}$,每升高 1°C)	1.12	大面积烧伤	1.5~2.5
大手术、严重创伤、感染	1.1~1.3	呼吸窘迫综合征	1.2

三、营养评定

营养评定 (nutrition assessment) 是由专业人员对病人的营养代谢、机体功能等进行全面检查和评估。目的是判断机体营养状况，确定营养不良的程度和类型，估计营养不良所致后果的危险性，并监测营养支持的疗效。主要从如下几个方面进行评定：

三、营养评定

（一）临床检查

1. 通过病史和膳食调查，评估患者的年龄、近期饮食习惯、摄食量、体重变化；
2. 了解患者既往史、近期有无手术、创伤、感染、慢性消耗性疾病、是否接受放疗及化疗等；
3. 通过体格检查及时发现皮肤黏膜苍白、神经反射减弱、头发干燥稀疏、皮肤变薄、弹性下降、肌肉萎缩，水肿等营养缺乏体征。

(二) 人体测量

1. 体重:综合反映蛋白质或能量的摄入、利用和储备情况。短期内出现的体重变化可受水钠潴留和脱水影响,应根据病前3~6个月的体重变化来判断。目前我国常用的标准体重计算公式为:

男性:标准体重(kg)=身高(cm)-105

女性:标准体重(kg)=身高(cm)-107

轻度营养不良:实测体重为标准体重的81%~90%

中度营养不良:实测体重为标准体重的60%~80%

重度营养不良:实测体重低于标准体重的60%

2. 体质指数（BMI）：是衡量人体胖瘦程度以及是否存在蛋白质-能量营养不良的可靠指标： $BMI = \text{体重 (kg)} / \text{身高 (m}^2\text{)}$ 。

中国成人BMI正常参考值为： $18.5\text{kg/m}^2 \leq BMI < 24\text{kg/m}^2$ ， $< 18.5\text{kg/m}^2$ 为消瘦， $\geq 24\text{kg/m}^2$ 为超重。

3. 握力测定：反映肌肉功能的有效指标，与机体营养状况及手术后恢复程度相关：正常男性握力 $\geq 35\text{kg}$ ，女性握力 $\geq 23\text{kg}$ 。

4. 其他：三头肌皮褶厚度是测定体脂储备的指标；上臂肌围用于判断骨骼肌或体内瘦体组织群的量；人体成分分析是采用生物电阻抗分析法反映机体构成和营养状况，还能反映疾病的严重程度。



知识链接

WHO制定了中国的参考标准

	WHO 标准	亚洲标准	中国标准	相关疾病发病危险性
偏瘦		<18.5		低(但其他疾病危险性增加)
正常	18.5~24.9	18.5~22.9	18.5-23.9	平均水平
超重	≥25	≥23	≥24	
偏胖	25.0~29.9	23.0~24.9	24.0~26.9	增加
肥胖	30.0~34.9	25.0~29.9	27.0~29.9	中度增加
重度肥胖	35.0~39.9	≥30	≥30	严重增加
极重度肥胖	≥40	=	=	非常严重增加

(三) 实验室及其他辅助检查指标

1. 血浆蛋白质 反映蛋白质的营养状况，包括：人血白蛋白、转铁蛋白及前白蛋白，前白蛋白反应短期内的营养状态变化。

2. 氮平衡试验 初步判断体内蛋白质合成和分解代谢情况。

3. 免疫指标 营养不良是常会伴有免疫功能降低。①周围血液淋巴细胞总数 $<1.5 \times 10^9/L$ 常提示营养不良。②延迟皮肤超敏试验：接种5种抗原，观察皮肤迟发超敏反应以了解免疫功能，但特异性差，临床少用。

营养评定需结合上述各项检测结果，来综合判断病人的营养状况。



四、营养支持的途径

营养支持途径有：肠内营养（EN）和肠外营养（PN）。

1. 肠内营养（EN）是经胃肠道途径，包括口服或喂养管，提供人体代谢所需要的营养素的一种营养支持方法。优点是营养素的吸收、利用更符合生理，能维持胃肠黏膜结构和屏障功能的完整性、安全、经济，代谢并发症少。

2. 肠外营养（PN）是指通过静脉途径提供人体代谢所需要的营养素的一种营养支持方法。当病人被禁食，所需要的营养素均通过静脉途径提供，称全胃肠外营养（TPN）。

第二节 营养支持病人的护理

随着营养支持的理论、营养制剂和应用技术的不断发展，营养支持对促进病人良性转归有着积极作用。护士在营养风险筛查、营养状态的评估、营养液的配置与给予、营养效果的监测和管道维护等发挥着重要作用，能有效保证营养支持得以安全实施。



一、营养支持的基本指征

1. 近期体重下降大于正常体重的10%。
2. 人血白蛋白 $<30\text{g/L}$ 。
3. 连续 7 天以上不能正常进食。
4. 已确诊为营养不良。
5. 可能产生营养不良风险或手术并发症的高危患者。

二、营养支持的方法

临床上常用的营养支持方法：**肠内营养（EN）**和**肠外营养（PN）**。两种营养途径常常单独使用，有时也兼用2种方式互补使用。近年来在加速康复外科理念倡导下，提倡早期肠内营养：术后**24~48**小时开始。



（一）肠内营养（EN, enteral nutrition）

1. 适应症

- （1）有营养支持指征、有胃肠吸收功能的病人首选肠内营养。
- （2）不能经口进、摄食者：如意识障碍或吞咽、咀嚼困难、消化道疾病稳定期等。
- （3）消化道痿、胰腺炎等和高分解代谢状态等：如严重感染、创伤、烧伤等。
- （4）慢性消耗性疾病：如结核、肿瘤等。

2. 禁忌证：肠梗阻、消化道活动性出血、腹腔或肠道感染、严重腹泻或吸收不良、休克等。

3. 肠内营养制剂：根据病人的年龄、疾病种类、消化吸收功能、喂养途径及耐受力等选择配方。

(1) 非要素型制剂：以整蛋白为主，口感好，适合于胃肠功能完整或基本正常者。

(2) 要素膳食：是一种营养素齐全、无需消化、可直接被胃肠道吸收利用的无渣膳食，适合于消化功的病人。

(3) 组件型制剂：以某类营养素为主，合适有特殊要求的病人。

(4) 疾病专用型制剂：专用特殊疾病治疗用的制剂，满足个性化需求。



4. 输注途径

(1) 鼻胃管或鼻肠管：经鼻置喂养管进行肠内营养简单易行，是临床上使用最多的方法，适用于短期(<2~3周)营养支持的病人。

(2) 胃及空肠造瘘管：适用于长期营养支持的病人，可采用手术或经皮内镜辅助放置胃/空肠造瘘管。

5. 输注方式

(1) 按时分次给予：适用于喂养管尖端位于胃内和胃肠功能良好者。每次100~300ml，在10~20分钟内完成，每次间隔2~3小时，每日6~8次。特点：病人有较多时间自由活动，但易引起胃肠道反应如腹胀、腹泻、恶心等。

(2) 间隙重力滴注：将营养液置于吊瓶内，经输注管与喂养管相连，借助重力缓慢滴注。每次250~500ml，在2~3小时内完成，两次间隔2~3小时，每日4~6次。

(3) 持续连续输注：装置与间隙重力滴注相同，在12~24小时内恒速持续滴注。

6. 并发症

(1) 误吸、吸入性肺炎：是致命性的并发症，主要由胃排空延迟、营养管插入位置不当或移位、呕吐等引起。

(2) 机械并发症：与营养管质地粗细和管的位置有关，常出现鼻咽部和食管黏膜损伤，营养管堵塞等。

(3) 胃肠道并发症：是最多见的并发症，包括恶心、呕吐、腹胀、腹痛、腹泻、便秘、倾倒综合征等，其中腹泻最为常见，主要原因营养液渗透压高、温度过低、输液过快、被细菌污染等。

(4) 代谢性并发症：高渗性脱水、高血糖、氮质血症、电解质及肝功能异常等。

(二) 肠外营养 (PN, parenteral nutrition)

1. 适应症

- (1) 凡是需要营养支持但又不能或不宜接受肠内营养的病人，包括预计1周以上不能进食。
- (2) 胃肠道功能障碍，不能耐受肠内营养者：如短肠综合征、溃疡性结肠炎等。
- (3) 因疾病或治疗限制不能经胃肠道摄食，如坏死性胰腺炎等。
- (4) 肠内营养无法达到机体需要的目标量。

2. 禁忌证

严重水、电解质、酸碱平衡失调,休克、出凝血功能紊乱、重度肝、肾功能衰竭等病人不宜应用或要慎用。

3. 肠外营养制剂

葡萄糖、脂肪乳剂、复方氨基酸、电解质、维生素、微量元素等。

4. 输注途径:

(1) 经周围静脉肠外营养支持(PPN): 技术操作较简单、并发症较少, 适用于肠外营养时间<2周、部分补充营养素的病人、中心静脉置管和管理有困难时。

(2) 经中心静脉肠外营养支持(CPN); 包括经锁骨下静脉或颈内静脉穿刺置管入上腔静脉途径, 以及经外周置入中心静脉导管(PICC)途径, 需有严格的技术与物质条件。适用于肠外营养时间2周以上、营养素需要量较多及营养液的渗透压较高(超过900mOsm/L)的病人。



5. 输注方式

(1) 全营养混合液法：在无菌条件下,将每天所需的营养物质按次序混合于输液袋后再输注。这种方法保证多种营养素同时进入体内,对合成代谢有利,且可以简化输液过程,节省护理时间,降低代谢性并发症的发生率,减少污染机会。

(2) 单瓶输注法:不具备全营养混合液输注条件时,可采用单瓶输注。各营养素非同步输入,不利于所供营养素的有效利用。

6. 并发症

(1) 静脉穿刺置管并发症：与静脉插管或留置有关。主要有气胸、血管损伤、胸导管损伤、空气栓塞（最严重），导管栓塞、移位、扭曲或折断等。

(2) 感染性并发症：穿刺部位感染、导管性感染和肠源性感染。感染主要源于导管、营养液的污染及置管过程中护理不当所致。肠源性感染是长期肠外营养时肠道缺乏食物刺激引起肠内毒素和细菌移位。

(3) 代谢性并发症：高血糖症、高渗性非酮症性昏迷、低血糖症、高脂血症、低磷血症、肝功异常，酸碱平衡紊乱等。

(4) 血栓性静脉炎：主要是由于高渗营养液的化学刺激和穿刺导管的机械损伤，表现为：局部红肿、疼痛，可触及条状硬结等。

三、护理评估

（一）健康史

1. 疾病和相关因素：了解年龄、意识，近期饮食情况，如饮食习惯和食欲有无改变，有无厌食，饮食种类和进食量；是否因检查或治疗而需禁食，禁食天数；有无额外体液丢失；是否存在消化道梗阻、出血、严重腹泻或因腹部手术等而不能经胃肠道摄食的疾病或因素。
2. 既往史：了解近期或既往有无消化系统手术史、较大的创伤、灼伤、严重感染或慢性消耗性疾病，如结核、癌症等。

(二) 身体状况

1. 症状与体征：①局部：评估有无腹部胀痛、恶心、呕吐、腹泻，有无压痛、反跳痛、腹肌紧张等了解肠鸣音、胃肠蠕动及功能情况等。②全身：评估生命体征是否平稳，有无休克、脱水或水肿征象等。
2. 辅助检查：了解体重、血浆白蛋白及细胞免疫功能等检查结果，以评估病人营养状况和其耐受性。

(三) 心理-社会状况

了解病人及家属对营养支持重要性和必要性的认识程度；病人对营养支持的耐受程度和对营养支持费用的承受能力。



四、常见护理诊断/健康问题

1. 营养失调 与食物摄入不足或营养需要增加有关。
2. 有胃肠动力失调的危险 与不能经口摄食、管饲、病人不耐受等有关。
3. 有误吸、窒息的危险 与导管移位、患者意识、体位及胃排空速度等有关。
4. 有皮肤完整性受损的危险 与长期留置管道有关
5. 有感染的危险 与胃肠造瘘、静脉置管有关。
6. 潜在并发症 高脂血症、低血糖症、非酮性高渗性高血糖昏迷、感染、血栓性静脉炎气栓塞、血胸、气胸、脱水、高血糖症、营养管堵塞、吸入性肺炎、倾倒综合征等。

五、护理措施

（一）肠内营养病人的护理

1. 预防误吸

（1）管道妥善固定：选择管径适宜的喂养管，妥善固定，输注前确定喂养管尖端位置是否恰当；首次借助x线检查确定管端位置；输注前观察管道在体外的标记有无变化，判断管道是否移位。

（2）安置合适体位：抬高床头 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 取半卧位防止营养液反流和误吸。

（3）评估胃内残留量：每次输注前及连续输注过程中评估胃内残留量， $>100\sim 150\text{ml}$ ，应减慢或暂停输注，以防胃潴留引起反流和误吸。

(4) 保持营养管通畅：避免营养管扭曲、受压、打结。为避免管道堵塞，于输注营养液前后用30mL温开水或生理盐水冲洗导管。如是连续输注，至少每隔4h冲洗导管一次。药片研碎、溶解后注入营养管，不可与营养液混合注入，服药前、后均应冲洗导管。

(5) 加强观察：若病人突然出现呛咳、呼吸急促或咳出类似营养液的痰液时，疑有误吸可能。鼓励和刺激病人咳嗽，排出吸入物和分泌物，必要时经鼻导管或支气管镜清除误吸物。

2. 胃肠道并发症的护理

(1) 严格按医嘱控制营养液量、浓度和输注速度：少量低浓度慢速度开始输入, 量可由250~500mL/天开始, 在5~7天内逐渐达到全量: 速度以20ml/h起, 视患者适应程度逐步加速并维持滴速在100~120mL/h, 以输液泵控制滴速为佳。

(2) 控制好营养液的温度：以接近正常体温为宜。

(3) 营养液的输注护理：无菌配制营养液, 现用现配, 每日更换输注用品。储存于4℃冰箱内备用, 存放不得超过24h; , 在输注前半个小时取出营养液, 置室温下复温后再输。在营养液输注过程应保持连续性, 不宜中断。停用时应 应在2~3天内逐渐减量 切勿突然停止

3. 避免黏膜和皮肤损伤：采用细软材质的喂养管，用油膏涂拭鼻腔黏膜起润滑作用，防止鼻咽部黏膜长期受压而产生溃疡；经肠造瘘者，保持造瘘口周围皮肤干燥、清洁，防止口周围皮肤损伤。

4. 感染性并发症的护理

(1) 吸入性肺炎：是肠内营养最严重的并发症，多见于误吸者。防止胃内容物潴留及反流是预防吸入性肺炎的重要措施。

(2) 急性腹膜炎：多见于经空肠造瘘置管进行肠内营养者，与导管移位有关。若病人突然出现腹痛、造瘘管周围渗出或腹腔引流管引流出类似营养液的液体，应怀疑喂养管移位致营养液进入游离腹腔。应立即停止输注并报告医师，尽可能协助消除或引流出渗漏的营养液、遵医嘱合理应用抗生素，避免继发性感染或腹腔脓肿。

5. 效果监测

- (1) 注意监测糖或尿糖，以及时发现高血糖和高渗性非酮性昏迷；
- (2) 记录液体出入量，监测电解质变化、防止水、电解质及糖代谢紊乱；
- (3) 定期监测肝、肾功能，进行人体测量和氮平衡实验，动态评价肠内营养支持效果和安全性，必要时调整营养支持方案。

6. 健康教育

- (1) 提高依从性 告知病人肠内营养的重要性和必要性。
- (2) 饮食指导 告知病人术后恢复经口饮食是循序渐进的过程，指导病人和家属饮食护理的内容，保持均衡饮食。
- (3) 家庭护理 指导携带喂养管出院的病人及家属掌握居家喂养和自我护理方法，包括营养液的输注技术、营养状况的自我监测、导管的护理等。
- (4) 定期随访 监测家庭肠内营养支持的效果。

（二）肠外营养病人的护理

1. 静脉导管的护理

（1）保持静脉导管通畅：妥善固定、避免导管受压、扭曲或滑脱。如果输液不畅或病人感到颈胸酸胀不适，严重时可出现呼吸困难，应用x线透视明确导管位置，一旦发生导管移位，应立即停止输液并拔管。

（2）防止感染：每天更换输液装置；穿刺部位每天消毒、更换敷料，观察有无红肿、渗液等感染征象。如果患者发生不明原因的发热、寒颤，怀疑导管性感染，通知医师，拔除导管，将导管末端剪去一段，送细菌培养。

(3) 专管专用:避免经此管输入其他液体、药物及输血,也不得经此导管采血和测中心静脉压等。

(4) 防止空气栓塞:保持输注通畅,及时更换输液瓶。

(5) 防止血液凝固:保持输液通畅,输液结束时,可用肝素稀释液用脉冲正压式封管技术,以防导管内血栓形成。

2. 营养液的输注护理: 同肠内营养的护理

3. 观察与记录:准确记录患者的液体出入量;定时观察生命体征及意识状态;定期测量血糖、尿糖、血尿素氮、血电解质、肝肾功能等指标;定期测量体重变化。



4 . 代谢性并发症的护理

(1) 高血糖症：见于在短时间内输入过量高渗糖或胰岛素相对不足的情况。患者表现：血糖升高、渗透性利尿、脱水、神志改变,严重时甚至导致高渗性非酮性昏迷。措施：立即报告医师并协助处理,停止输注葡萄糖溶液或含有大量葡萄糖的营养液,输入低渗或等渗氯化钠溶液,加适量的胰岛素,使血糖水平逐渐下降。■

(2) 低血糖症：发生于突然中断高渗葡萄糖液的输入或营养液中胰岛素含量过多时。患者表现：低血糖、心率加快、面色苍白、四肢湿冷、乏力，重者呈休克症状。措施：在营养液输注过程应保持连续性，不宜中断。停用时，在2-3天内逐渐减量。如出现低血糖症，可静脉推注高渗葡萄糖或输注含糖溶液来缓解。

(3) 高脂血症：见于脂肪乳剂输入过快或过量时，患者发热、急性消化道溃疡、血小板减少、溶血、肝脾肿大、骨骼肌肉疼痛。一旦发现类似症状，立即停输脂肪乳剂。对长期应用脂肪乳剂的患者，定期作脂肪廓清试验以了解患者对脂肪的代谢及利用能力。输注脂肪乳剂时要控制滴速，不宜过快。

(4) 血栓性静脉炎：多发生于外围静脉肠外营养支持。一旦发生，局部湿热敷，更换输液部位或外涂经皮吸收的抗炎软膏。

5. 健康教育

- (1) 相关知识告知病人及家属合理输注营养液及控制输注速度的重要性，不能自行调节速度；告知保护静脉导管的方法，避免翻身、活动、更衣时将导管脱出。
- (2) 尽早经口摄食或肠内营养，当病人胃肠功能恢复或允许摄食情况下，鼓励病人尽早经口摄食或行肠内营养，以降低和防治肠外营养相关并发症。
- (3) 出院指导：制定饮食计划，指导均衡营养，定期到医院复诊。



谢谢观看

