

# 第一节 概述

就广义而言，肠内营养(enteral nutrition, EN)系指经口或喂养管提供营养物质至胃肠内的措施；**狭义的肠内营养则专指经管饲方式将营养物质送至胃肠内**；作为经口的旁路，经管饲提供营养物质的措施起始于古埃及时代，其时，所供营养物质和管饲措施都非常粗简。管饲的发展主要见于18世纪末。至19世纪，利用鼻胃管喂养已得到广泛应用。最早的商用肠内营养制剂是Nutramigen，1942年推入市场，用于治疗小朋友肠道疾病。对于化学配方的知识和应用主要得益于20世纪50~60年代航天事业的发展，为宇航员专用的配方中化学成份明确，无需消化即能被肠道吸收且无残渣，称为要素膳食。

伴随近年来对胃肠道构造和功能的研究的愈益进一步，正逐渐认识到胃肠道在免疫防御中的主要地位，故目前已不再将胃肠道看作单纯的消化吸收器官，而是将其视作免疫器官之一。正因如此，较之胃肠外营养(perenteral nutrition, PN)支持，肠内营养支持的优越性除体目前营养素的吸收、利用更符合生理过程；给药以便、费用低廉外，更显示出其有利于维持肠粘膜构造和屏障功能完整性的优点。故在决定提供病人营养治疗方式时，首选肠内营养已成为众多临床医师的共识。

# 一、适应证和禁忌证

凡不能经口摄入足量食物，但能经过喂养管将注入消化道的营养素消化和吸收的病人都具有肠内营养治疗的指征，这一较宽的指征涉及了多种临床病症。

## (一)适应证

**1. 吞咽和咀嚼困难** 吞咽和咀嚼困难常使病人不能正常经口饮食，甚至因进食而增长病痛或影响创口愈合。如口腔和咽喉部手术、颞颌关节病变和下颌骨骨折病人。

**2. 意识障碍或昏迷** 脑外伤、脑血管病变等所致的昏迷或意识障碍；手术、创伤、精神病或老年性痴呆无进食能力时。

**3. 消化道瘘** 食管瘘、胃瘘、胰瘘、胆瘘和肠瘘等消化道瘘病人，每日可经瘘丢失大量消化液、电解质和蛋白质等成份，经瘘排出的消化液可腐蚀瘘周组织，使瘘经久不愈且并发营养不良。其死亡率高达40~70%，这种瘘因为丢失大量消化液，多时达3000余ml，使蛋白质极度消耗，所以愈合缓慢或不能愈合，病人易发生电解质不平衡，腹腔内感染和严重的营养不良。

要素饮食的低渣性质和高营养效价对治疗有特殊的功能。病人用要素饮食后肠蠕动减缓，分泌液降低，胃肠道损伤部位得以休息，出现正氮平衡。

**4. 短肠综合征** 多数短肠综合征病人术后经肠外营养支持3~6个月，待病情稳定后，可逐渐向肠内营养过渡。

**5. 炎性肠道疾病** 涉及Crohn病和溃疡性结肠炎等，此类病人的病变肠段粘膜可因充血、水肿，甚至粘膜溃疡面的出血、渗出等而造成吸收不良和大量蛋白质等丢失。短肽或氨基酸型的肠内营养制剂因其不需消化即能吸收，且排除了异性蛋白质所致的变态反应而较适合此类病人。

**6. 急性胰腺炎** 急性胰腺炎病人因禁食、应激和手术等原因造成严重分解代谢而出现体重下降、营养不良和严重感染等，此类病人在血、尿淀粉酶水平恢复正常后即可予以已经预消化的肠内营养制剂。

**7. 高分解代谢状态** 严重感染、手术、创伤及大面积灼伤后，机体分解代谢增强，负氮平衡明显，同步病人食欲减退、摄食困难，需予以主动的营养支持，使用要素膳食，可迅速补充营养，恢复正氮平衡，降低感染，提升植皮成活率，降低死亡率。

**8. 慢性消耗性疾病** 结核、肿瘤和其他慢性疾病患者常因食欲不振和慢性消耗致蛋白质—热量营养不良，有效的肠内营养治疗可改善其免疫功能和提升病人对手术及其他治疗的耐受力。

**9. 纠正和预防手术前后营养不良** 胃肠道疾病，尤其大肠病变病人术前需禁食作肠道准备，合适的肠内营养既能提供营养物质又能到达肠道准备的目的。术后早期肠内营养支持可预防和纠正可能出现或已经存在的营养不良。

## (二)禁忌证

1. 三个月以内的婴儿：不能耐受任何高渗性养料，虽然喂稀释的食物也会引起电解质紊乱（要素膳内高渗性液体）
2. 小肠广泛切除，剩余肠道太短，不能吸收。
3. 胃切除术后，病人常不能耐受高碳水化合物膳食。
4. 严重吸收不良，极度虚弱的病人，不宜使用，在开始口服前须经静脉营养治疗一阶段后，以恢复肠内的酶类，改善细胞代谢。
5. 肠梗阻的病人，不宜在急性期予以要素膳。
6. 糖尿病病人、用大剂量类固醇的病人和其他碳水化合物代谢障碍的病人，不能耐受肠内营养的高糖类成份。

## 第二节 肠内营养制剂

**肠内营养制剂不同于一般的经口摄入食品**，前者更被强调易消化吸收或不需消化即能吸收。肠内营养制剂发展至今，品种繁多，名称交错重叠，难以区别。1989年，美国食品药品监督管理局(FDA)使用“**医疗食品**”(medical foods, MF)这一命名来定义肠内营养产品。所谓“**医疗食品**”系指具有特殊饮食目的或为保持健康的食品，需在医疗监护下使用而区别于其他食品。一种MF产品必须至少满足下列原则：①是一种口服或管饲产品。②产品必须标明用于健康情况紊乱、疾病等状态。③必须标明在医疗监护下应用。

**根据营养剂的构成、原料起源、用途等可将胃肠内营养剂提成4类。**

**1. 天然食品营养剂** 以天然食物如牛奶、豆浆、鸡蛋、瘦肉类、鱼类、水果、蔬菜等为原料，经粉碎匀浆制成的营养液。所以也称“匀浆膳”。此种营养剂具有了“自然食物”的优点，成本低，较经济。但制备的食物种类有限，营养素含量难以精确计算，不能完全确保病人所需的全部营养素。天然食品营养剂多用于胃肠道消化吸收功能很好的患者。

**2. 聚合营养剂** 也称“聚合配方”、“多聚性处方”，指以**完整性蛋白质、甘油三酯、碳水化合物、矿物质和维生素**为原料制成的营养剂。此种营养剂中**蛋白质一般占总能量的12%~18%，脂肪占30%~40%，碳水化合物占40%~60%。**

在原则配方中，非蛋白质能量与氮的百分比**约为150kcal:1g；**

高蛋白质聚合营养剂中，约为**95kcal:1g。**

配方中所含的蛋白质系从大豆蛋白、酪蛋白、乳清蛋白或卵蛋白等分离而来；糖类一般是以淀粉及其水解物形式存在的葡萄糖多聚体；脂肪起源于植物油，如谷物油、红花油、葵花油等。另外尚具有多种维生素和必需的微量元素，当每日摄入量达1500~2023kcal时，其中所含的微量营养素足以到达每日推荐量。配方中一般不含乳糖。

该类粉剂调配成液体时，按其中能量和氮量的高下，分为**原则能量、高能量和高氮配方**。

**原则配方**的能量密度为 $1\text{kcal} / \text{ml}$ ，非蛋白质能量与氮的百分比约为 $150\text{kcal}:1\text{g}$ ，合用于多数病人。

**高能量配方**以较少容量提供较多的能量，能量密度为 $1.5\text{kcal}\sim 2.0\text{kcal} / \text{ml}$ ，合用于限制液体入量的病人。

**高氮配方**中的热、氮比约为 $95\text{kcal}: 1\text{g}$ ，合用于需补充大量蛋白质的病人。

聚合物配方中的矿物质，如钠、钾含量在各配方中略有不同。另外，有些配方中有膳食纤维，纤维含量自6g / 1000kcal~14g / 1000kcal不等。配方中的这些差别为临床应用提供了选择余地。大分子聚合物配方可经口摄入或经喂养管注入，适合于有完整胃或胃肠功能正常或接近正常者。

**3. 要素营养剂** 也称**要素膳**，是由营养素单体构成的营养剂。其氮源为各个氨基酸混合物或来自酪蛋白、乳清蛋白、大豆分离蛋白等蛋白质的水解产物，这种水解物具有较多的二肽和三肽，不但可降低溶液的渗透压，而且净吸收率比氨基酸还要快。碳水化物为葡萄糖、蔗糖、葡萄糖低聚糖或糊精。脂肪一般采用含亚油酸较高的植物油如红花油、葵花籽油、玉米油等或中链甘油三酯（MCT）或长链甘油三酯（LCT）。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/145042221040012022>