



北京清华长庚医院  
Beijing Tsinghua Changgung Hospital

# 肠内营养药物简介

闫旭

北京清华长庚医院 药剂科



# 主要内容

- 营养治疗途径及肠内营养药物分类
- 肠内营养使用时机
  - 定义
  - 应用指征
  - 禁忌症
  - 并发症
  - 给药途径
- 小结
- 课后习题



# 营养支持治疗的途径

肠外营养

(Parenteral nutrition, PN)



通过外周或中心静脉途径

肠内营养

(Enteral nutrition, EN)



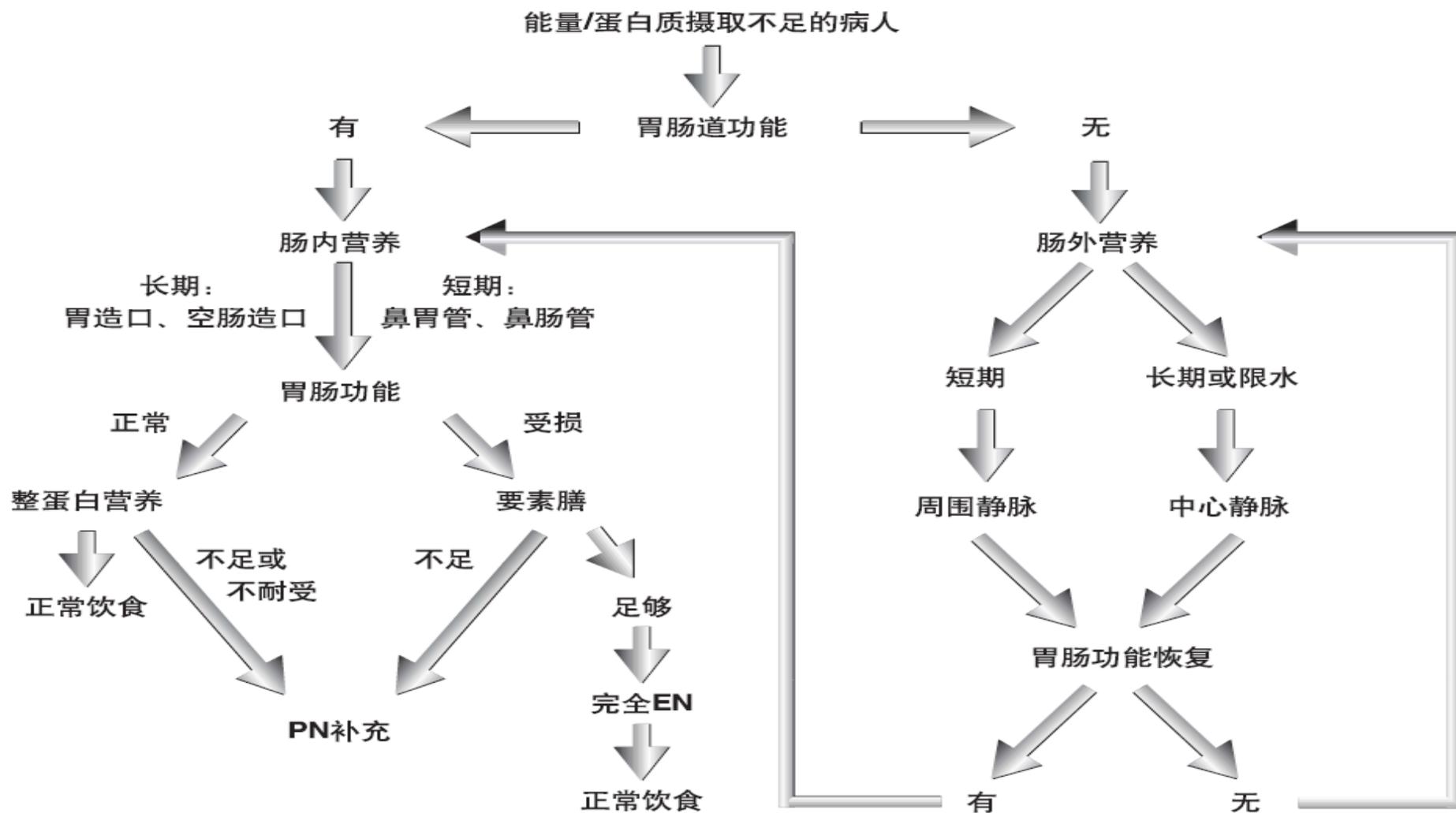
通过喂养管经胃肠道途径



北京清华长庚医院  
Beijing Tsinghua Changgung Hospital



# 营养支持治疗的途径



中文名称	英文名称	剂型	常用药品
氨基酸型肠内营养剂	<b>Enteral Nutrition (Amino Acid)</b>	散剂	肠内营养粉 (AA) (氨基酸型)
短肽型肠内营养剂	<b>Enteral Nutrition (Short Peptide)</b>	混悬剂	肠内营养混悬剂 (SP) ;
整蛋白型肠内营养剂	<b>Enteral Nutrition (Intact-Protein)</b>	散剂; 乳剂; 混悬剂	肠内营养粉剂 (TP) ; 整蛋白型肠内营养剂 ; 肠内营养乳剂 (TPF) ; 肠内营养混悬剂 (TPF)
疾病特异型肠内营养剂	<b>Enteral Nutrition (Disease Specific)</b>	乳剂; 混悬剂	肠内营养乳剂 (TPF-D) ; 肠内营养乳剂 (TPF-T) ; 肠内营养乳剂 (TPF-HE) ; 肠内营养混悬剂 (TP-MCT)

# 整蛋白、多肽、短肽、氨基酸

- 整蛋白 - 外源性蛋白质形式，消化水解后吸收

短肽  
(oligopeptide)



由10个以内的氨基酸相连而成的肽

多肽  
(polypeptide)



由10个以上的氨基酸相连而成的肽

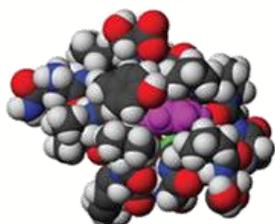
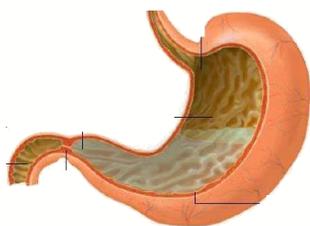
- 氨基酸 - 游离形式存在，直接吸收



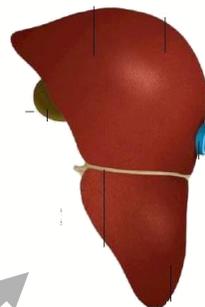
# 蛋白质消化吸收过程

(整蛋白)蛋白质

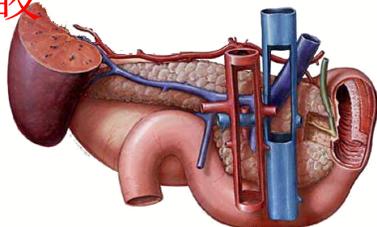
(胃) 经胃蛋白酶等消化  
分解成多肽



转氨基和脱氨基作用  
蛋白质合成 (肝脏)



(小肠) 经胰蛋白酶等消化  
分解成短肽和游离氨基酸



短肽和游离氨基酸  
经刷状缘吸收进入门静脉  
(以短肽吸收为主)



# 定义

**肠内营养**（enteral nutrition, EN）：  
是经胃肠道提供代谢需要的营养物质及  
其他各种营养素的营养支持方式，是临  
床上非常重要的营养治疗技术之一。



# “四屏障学说”

维持肠粘膜细胞的正常结构

刺激胃酸及蛋白酶分泌



维持肠道固有菌丛正常生长

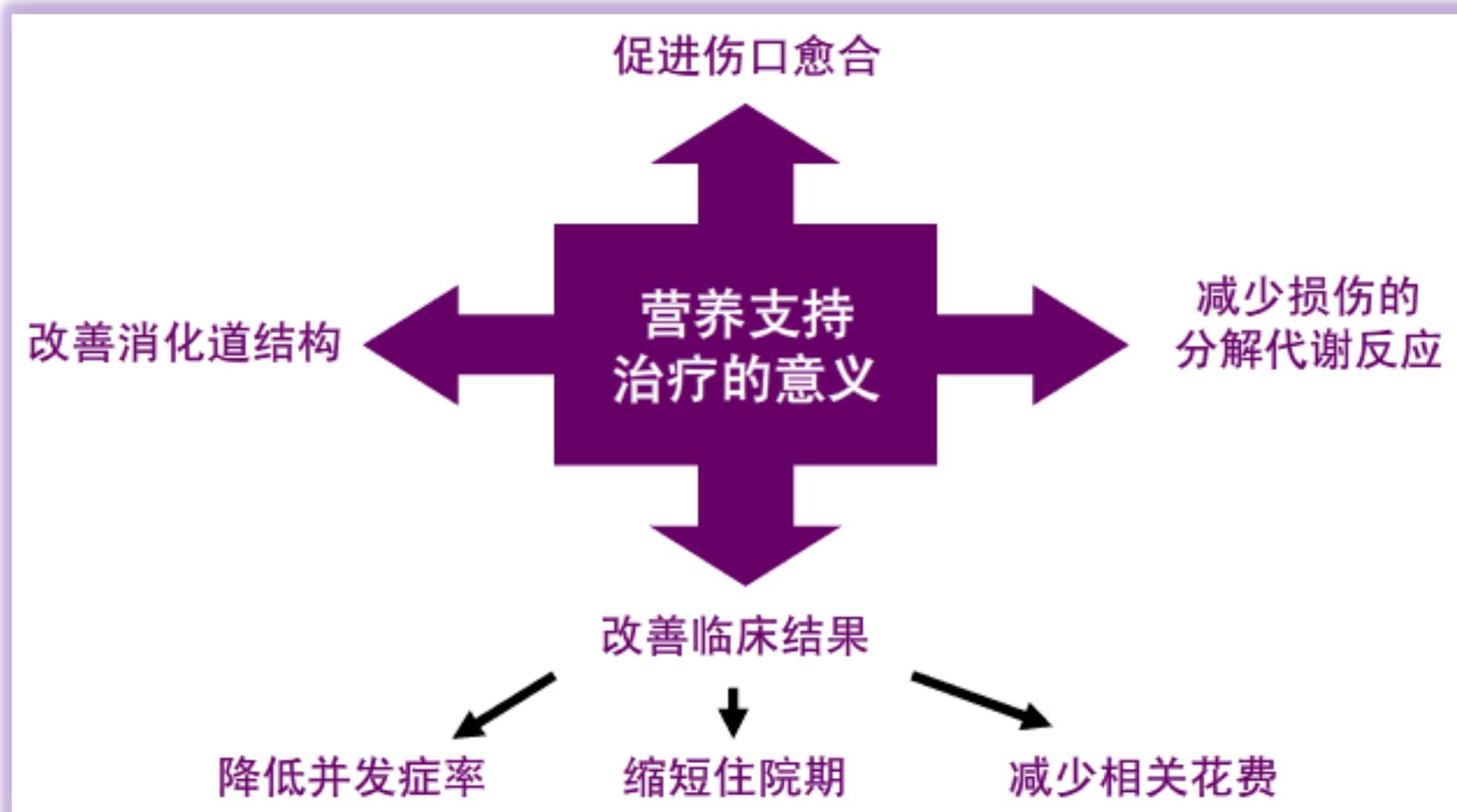
有助于肠道细胞正常分泌IgA



北京清华长庚医院  
Beijing Tsinghua Changgung Hospital



# 临床意义



# 应用指征

## 肠内营养(EN)

- 具营养不良风险
- 有一定胃肠道功能
- 能够耐受肠内营养制剂
- 口服摄入不能满足需要
- 术前严重营养不良病人

## 肠外营养(PN)

- 具营养不良风险
- 胃肠道结构或功能障碍
- EN禁忌征或不耐受
- EN摄入不足



# 禁忌症

1. 胃肠道功能衰竭
2. 完全性小肠梗阻
3. 严重的腹腔内感染
4. 急性重症胰腺炎急性期
5. 对本品中任一成分有过敏或先天性代谢障碍的患者
6. 顽固性腹泻等需要进行肠道休息处理的患者



# 最常见并发症



30%



速度、温度、浓度



北京清华长庚医院  
Beijing Tsinghua Changgung Hospital



# 给药途径

## 经鼻胃管途径

- 常用于胃肠功能正常，非昏迷以及经短时间管饲即可过渡到口服饮食的患者
- 优点：简单易行
- 缺点：返流、误吸、鼻窦炎、上呼吸道感染的发生率增加

## 经鼻空肠置管

- 优点：返流与误吸的发生率降低、患者对肠内营养的耐受性增加
- 缺点：喂养开始阶段，营养液渗透压不宜过高



# 给药途径

## ● 胃造口螺旋型空肠管 PEJ

- 在内镜引导下经皮胃造口，并在内镜引导下，将营养管置入空肠上段，可以在空肠营养的同时行胃腔减压，可长期留置
- 优点：减少鼻咽与上呼吸道的感染并发症、减少返流与误吸风险、可在喂养同时进行胃十二指肠减压
- 适用：有误吸风险、胃动力障碍、十二指肠淤滞等需要胃十二指肠减压的重症患者

## ● 经皮内窥镜引导下胃造口管 PEG

- 指在纤维胃镜引导下经皮胃造口，将营养管置入胃腔
- 优点：减少鼻咽与上呼吸道感染并发症；可长期留置营养管

■ 适用：昏迷、食道梗阻等长时间不能进食，但胃排空良好的重症患者



品名	商品名	厂家	零售价	能量	特点
肠内营养混悬液 (SP)	百普力	纽迪希亚	99.6300	500ml (1kcal/ml)	短肽型，无纤维，可以用来肠道准备的，能用于糖尿病人。
肠内营养粉(TP)	安素	荷兰	67.4800	400g	全营养支持或部分营养补充。
整蛋白型肠内营养剂	能全素	德国	87.4000	320g	整蛋白型，可用于糖尿病人
肠内营养混悬液 (TPF)	能全力	纽迪希亚	83.0700	500ml (1.5kcal/ml)	含乳糖，整蛋白纤维型，能用于糖尿病病人。
肠内营养乳剂 (TPF-D)	瑞代	华瑞制药	76.9000	500ml	专供糖尿病和糖耐量降低患者使用的肠内全营养制剂。含膳食纤维。
肠内营养乳剂 (TPF-T)	瑞能	华瑞制药	132.0000	500ml	根据癌症患者的代谢特点而设计的肠内免疫营养制剂。含膳食纤维。
肠内营养混悬液 (TP-MCT)	无	纽迪希亚	82.0000	500ml (1kcal/ml)	

# 短肽型-肠内营养混悬液(SP)

- 商品名：百普力
- 适应症：用于消化道功能障碍及脂肪代谢障碍的病人。
  - 1、水解乳清蛋白，绝大部分为短肽（6个以下）  
经高温高压处理后，80%为2-3肽，15%为游离氨基酸，都可直接被小肠上皮吸收。
  - 2、3肽可直接被小肠粘膜刷状缘转运系统直接吸收，效率最高。



# 整蛋白型-肠内营养粉剂(TP)

- 商品名：安素
- 适应症：可作为全营养支持或部分营养补充，适用于成人及 $\geq 4$  y儿童。
- 禁忌症：本品还忌用于患有半乳糖血症及牛乳或大豆蛋白过敏者。



250ml服用量，200ml凉水+粉剂 (55.8g)。  
400g=7份250ml的服用量。



北京清华长庚医院  
Beijing Tsinghua Changgung Hospital



# 整蛋白型-肠内营养混悬液(TPF)

- 商品名：能全力
- 本品适用于有胃肠道功能或部分胃肠道功能，而不能或不愿进食足够数量的常规食物，以满足机体营养需求的应进行肠内营养治疗的病人。
- 含乳糖，整蛋白纤维型，能用于糖尿病病人。



北京清华长庚医院  
Beijing Tsinghua Changgung Hospital



# 整蛋白型肠内营养剂

- 商品名：能全素
- 本品适用于有胃肠道功能或部分胃肠道功能，而不能或不愿进食足够数量的常规食物，以满足机体营养需求的应进行肠内营养治疗的病人。
- 含乳糖，整蛋白型，能用于糖尿病病人。



北京清华长庚医院  
Beijing Tsinghua Changgung Hospital



# 肠内营养乳剂（TPF-T）

- 商品名: 瑞能
- 根据癌症患者的代谢特点而设计的肠内免疫营养制剂。
- 肿瘤患者存在糖耐量异常和脂质氧化增加，故脂类可能是肿瘤患者更好的营养底物。
- 高脂肪、高能量、低碳水化合物， $\omega$ -3脂肪酸、VA、VC、VE  
促进免疫功能，增强机体抵抗力。



# 肠内营养乳剂(TPF-D)

- 商品名：瑞代
- 蛋白质：脂肪：碳水化合物的供能比为15:32:53（采用果糖）
- 减少糖尿病患者与糖耐量降低患者的葡萄糖负荷，改善胰岛素抵抗；保护血管健康，更适合老年人及合并高血压及心血管疾病的患者。



北京清华长庚医院  
Beijing Tsinghua Changgung Hospital



# 肠内营养混悬剂(TP-MCT)

- 常用于术后患者的营养支持，特别是长期经口摄取困难时，可经管饲肠内补给营养。
- 重症糖尿病患者等糖代谢异常的患者（可能引起高血糖、高酮体血症）慎用。



北京清华长庚医院  
Beijing Tsinghua Changgung Hospital



# 小结

- 相比肠外营养，肠内营养的生存时间相似，感染并发症、高血糖及住院时间更短
- 对于胃肠道功能不全的患者，应首选短肽、游离氨基酸配方的肠内营养制剂支持治疗
- 应根据重症患者不同的特点，选择合适的肠内营养的管饲喂养途径
- 在进行肠内营养支持时，应注重血糖的控制以及腹泻腹胀的预防



# 课后题

A. 肠内营养混悬液 (TP-MCT) B. 肠内营养乳剂 (TPF-D) C. 肠内营养粉 (AA)  
D. 肠内营养乳剂 (TP-HE) E. 肠内营养乳剂 (TPF-T)

- ◆ 1. 适用于糖尿病患者的营养支持 (B)
- ◆ 2. 严重糖代谢异常的患者慎用 (A)
- ◆ 3. 适用于烧伤病人 (D)
- ◆ 4. 适用于慢性肾病患者 (C)
- ◆ 5. 适用于肿瘤患者 (E)



# Thanks You !



北京清华长庚医院  
Beijing Tsinghua Changgung Hospital

