

陈小兵 教授

医学博士，主任医师，郑州大学博士生导师

河南省肿瘤医院内科副主任、消化内科二病区主任

河南省优秀专家、省学术技术带头人、省优秀青年科技专家

河南五四青年奖章、省青年科技奖、省杰出青年基金获得者

河南省卫生科技突出贡献奖获得者-优秀中青年创新人才

国家自然科学基金评委、教育部学位论文与优秀论文评审专家

曾公派哈佛大学医学院、挪威奥斯陆大学、清华大学学习研修

中国抗癌协会	肿瘤精准治疗专业委员会	全国委员
中国临床肿瘤学会	胰腺癌专家委员会青年委员会	副主任委员
中国研究型医院学会	精准医学与肿瘤MDT专委会	全国常委
中华医学会	肿瘤学分会姑息治疗学组	全国委员
河南省抗癌协会	精准医学、肿瘤营养等专委会	副主任委员
中国医促会	神经内分泌肿瘤专业委员会	全国委员
中国医师协会郑州分会	肿瘤学专业委员会	主任委员
中华医学会郑州分会	肿瘤学、肝病学专业委员会	副主任委员



主持国家自然科学基金面上项目2项，主持河南省杰出青年基金、省部级科研项目10余项；发表论文160余篇，SCI收录30余篇；获河南省科技进步奖二等奖6项，河南省医学科技进步奖一等奖7项。



河南省肿瘤医院

HENAN CANCER HOSPITAL

三级甲等医院 双十佳医院 河南省肿瘤诊疗质控中心

郑州大学附属肿瘤医院

THE AFFILIATED CANCER HOSPITAL OF ZHENGZHOU UNIVERSITY

团结 务实 博学 创新



营养支持在肿瘤多学科治疗中的 定位和发展

陈小兵

河南省肿瘤医院 河南省癌症中心

河南省肿瘤研究院 郑州大学附属肿瘤医院

微博@肿瘤专家陈小兵 微信DML2290773

2017-11-18 郑州

提 纲

- 一、肿瘤多学科治疗现状
- 二、营养支持在肿瘤多学科治疗中的定位
- 三、营养支持在肿瘤多学科治疗中的发展

做任何事情

第一讲规范、抓全面
第二讲技巧、抓重点

提 纲

一、肿瘤多学科治疗现状

进入21世纪，临床肿瘤学在治疗方面有三点共识，即循证医学、规范化和个体化；有四大转变：

基础研究成果向临床应用转化；

非肿瘤专科治疗向肿瘤专科治疗转化；

从单一治疗手段走向多学科综合治疗；

从经验医学走向循证医学指导的个体化。

恶性肿瘤多学科综合治疗

肿瘤多学科综合治疗的概念

恶性肿瘤多学科综合治疗的概念为：

“根据病人的身心状况、肿瘤的具体部位、病理类型、侵犯范围（病期）和发展趋向，结合细胞分子生物学的改变。有计划地、合理地应用现有的多学科各种有效治疗手段，以最适当的经济费用取得最好的治疗效果，同时最大限度地改善病人的生活质量。”

制定肿瘤治疗策略的四大要素

病人因素

年龄因素
身体状况
治疗选择

生物行为

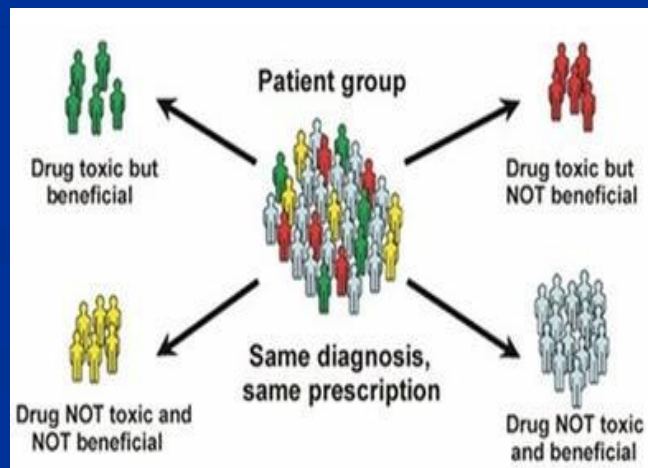
生物行为
分子行为

肿瘤因素

肿瘤位置
临床分期
组织类型

治疗因素

规范治疗
综合治疗
个体治疗

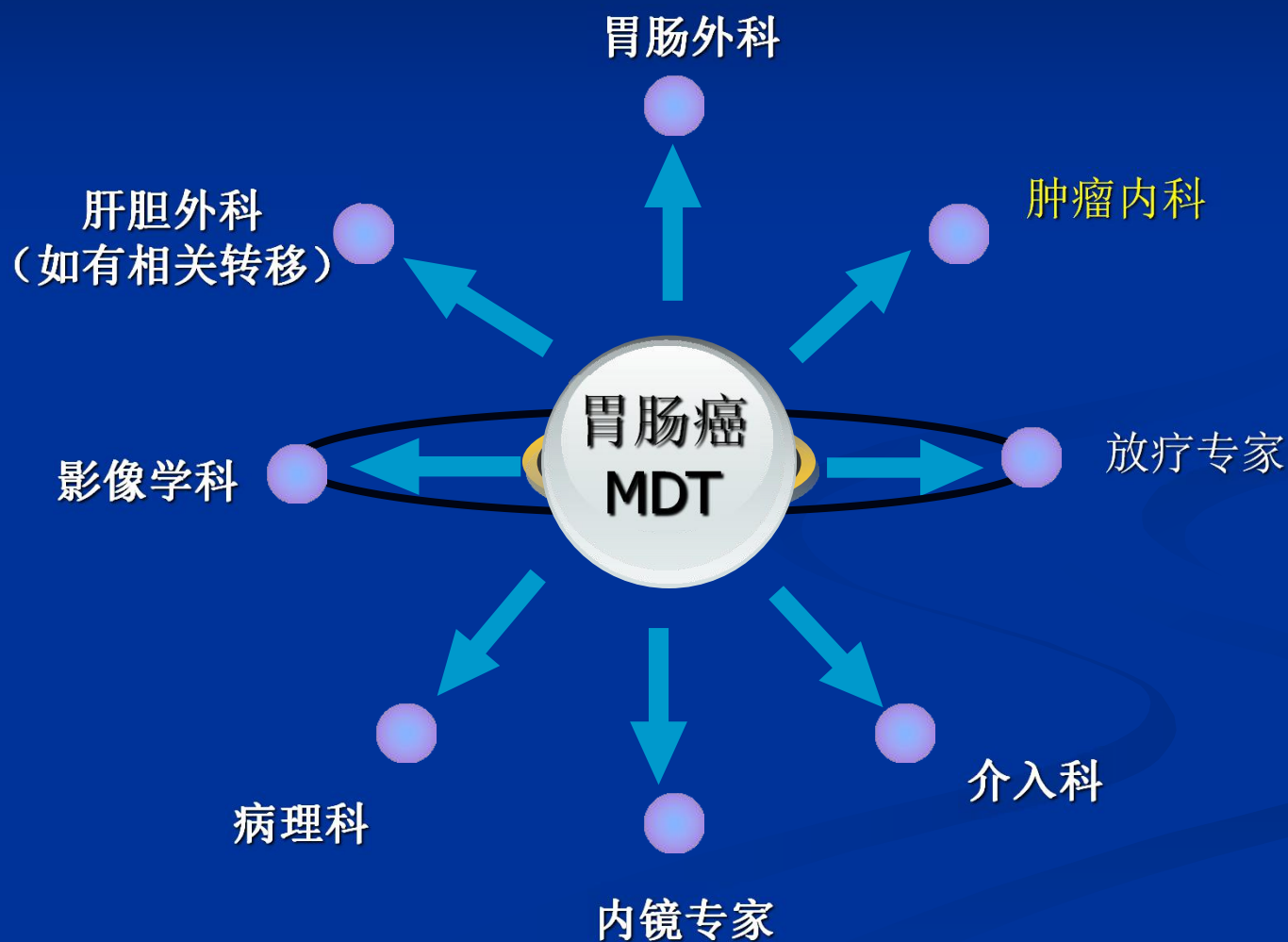


恶性肿瘤多学科综合治疗现状



营养支持治疗缺席

以胃肠癌为例：MDT团队和成员



化疗

放疗

手术

介入

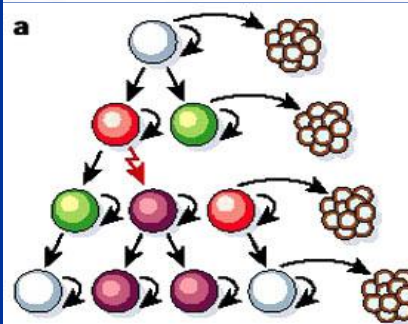
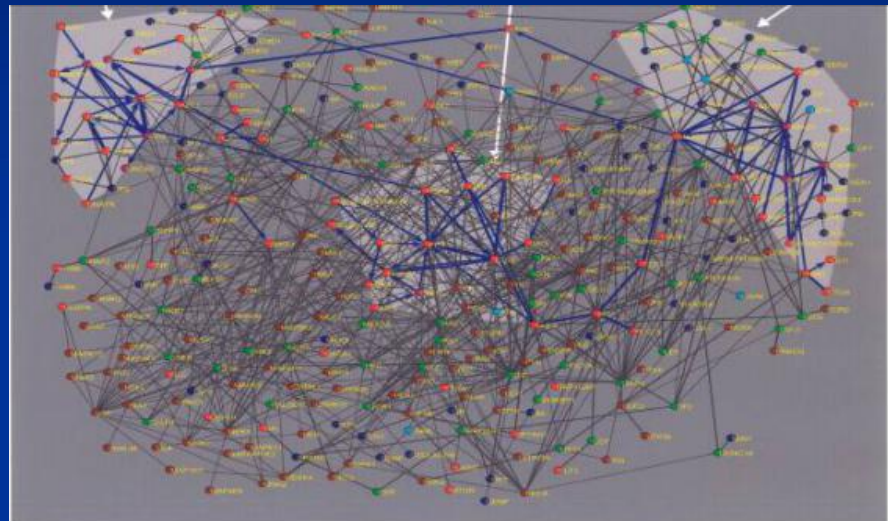
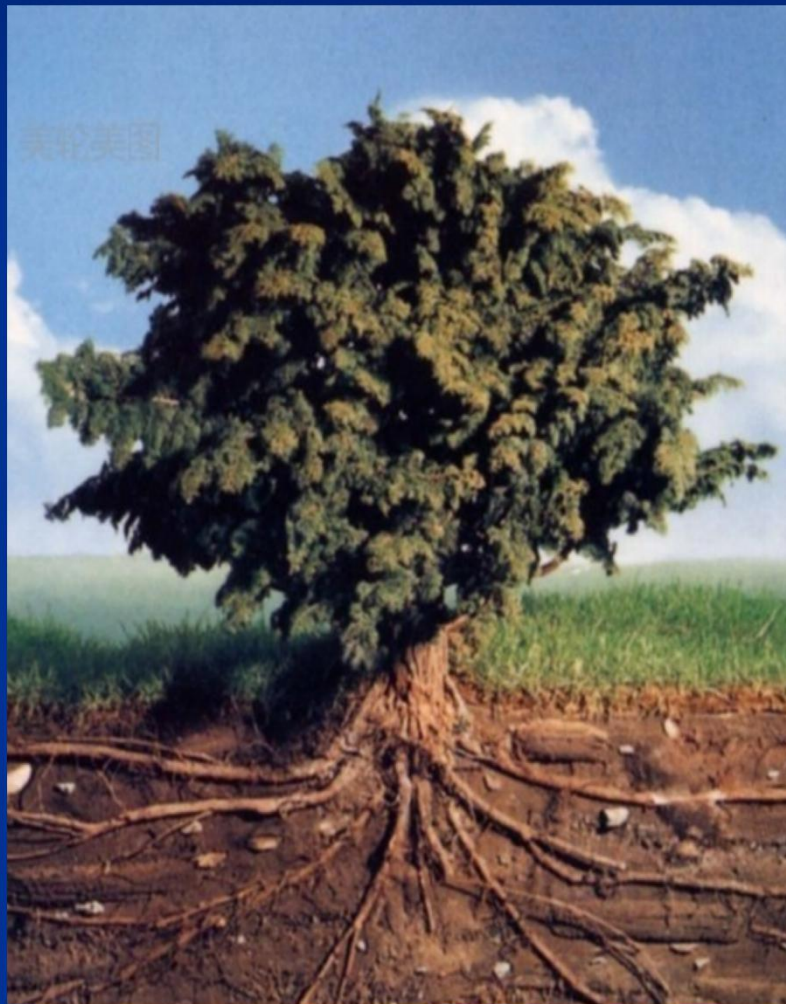
生物治疗



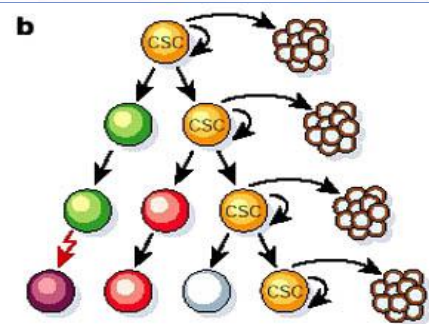
40年的抗癌战役并未取得成功

1 个癌细胞比 100 个优秀的癌症专家还要聪明！

布劳莱，美国癌症协会



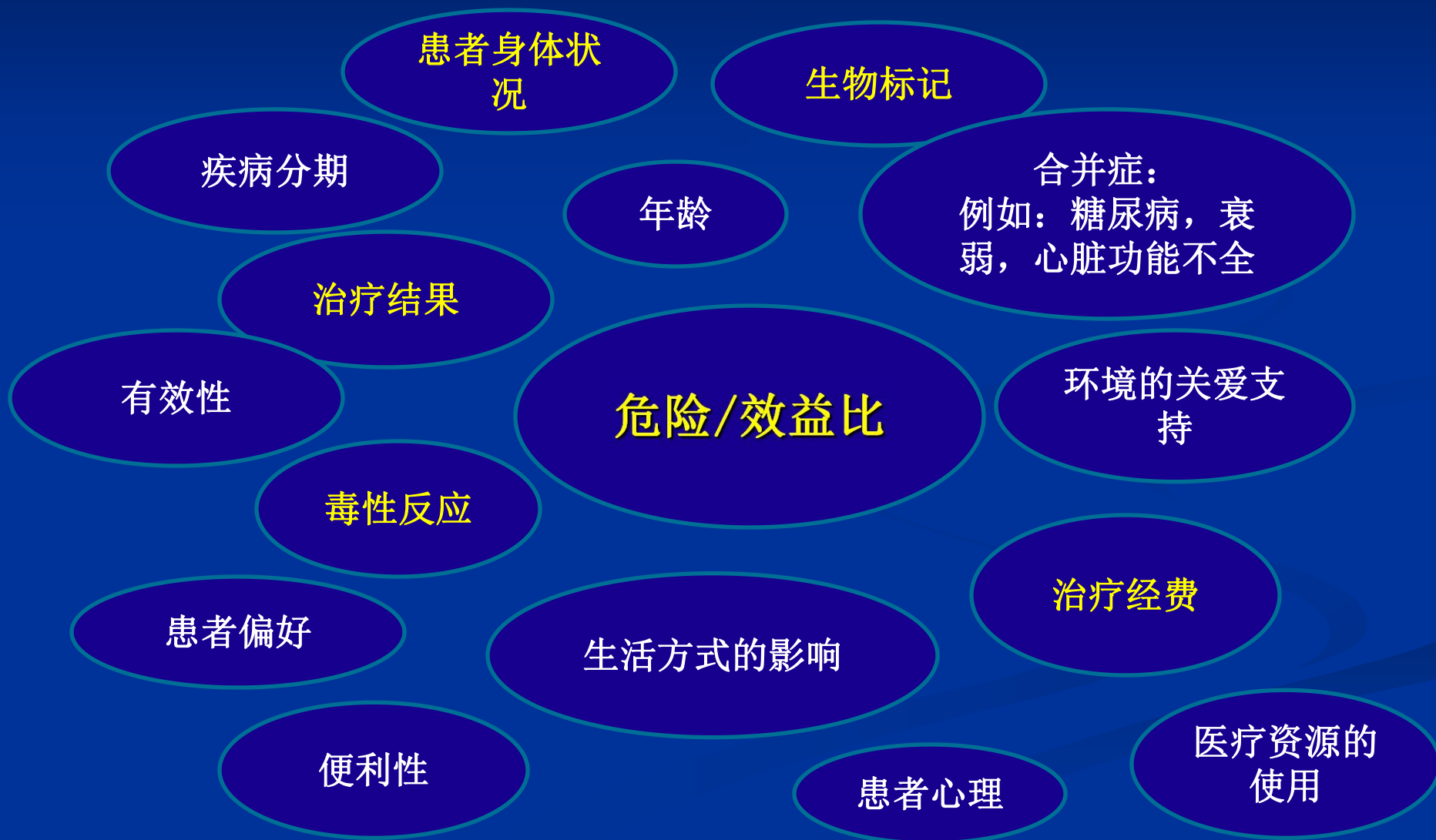
Tumour cells are heterogeneous, but most cells can proliferate extensively and form new tumours



Tumour cells are heterogeneous and only the cancer stem cell subset (CSC; yellow) has the ability to proliferate extensively and form new tumours

影响肿瘤治疗决策的因素

不识营养真面目，只因身在治疗中





千古营养不识君！



肿瘤患者营养不良：发生率高

63%的患者
发生营养不良



45%的患者
体重丢失10%



20%的患者
死于营养不良



肿瘤患者营养不良：危害大

体重下降

生存时间缩短



耐受性差*

影响放化疗



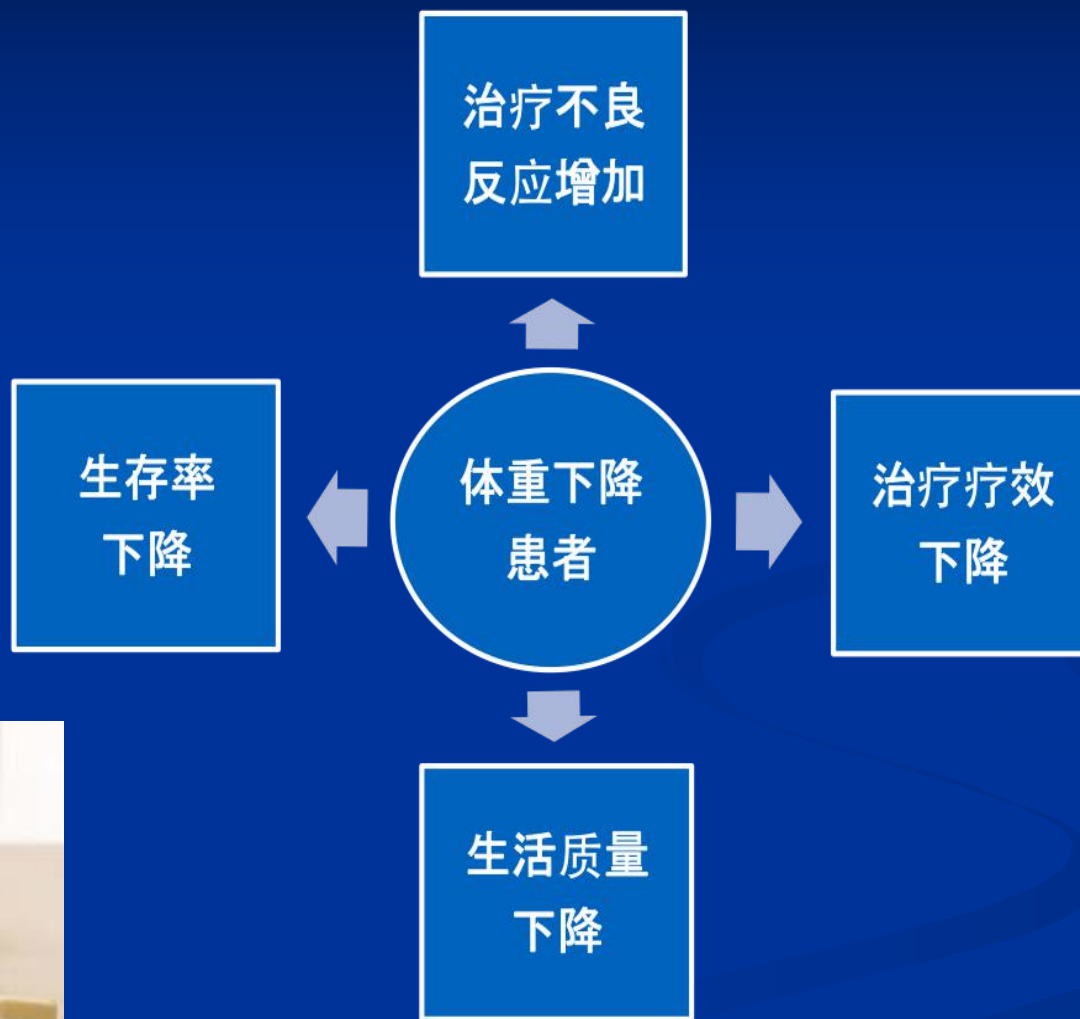
免疫力下降*

加速疾病进展



最终导致：生活质量下降，生存时间缩短

营养不良是肿瘤患者预后不良的标志



肿瘤防治的无奈：“枣核现象”

1. 肿瘤预防全面缺位。
2. 肿瘤住院患者多为中晚期抗癌治疗，占用了大多数肿瘤医务人员时间精力和社会卫生资源，这些患者在每年300余万新诊患者中仅占几分之一。
3. 对“癌症生存者”（“完成抗癌治疗者”、晚期临终患者等）关注度较差，社会上存在大量“肿瘤失医者”，临终得不到专业的医疗关怀。



肿瘤防治理想：变“枣核”为“哑铃”

哑铃的两个重头
早期发现早期预防
姑息缓和临终关怀



提 纲

二、营养支持在肿瘤多学科治疗中的定位



陌生阻止你认识陌生的事物，熟悉妨碍你理解熟悉的事物。

— 霍尔曼斯塔尔 (奥地利作家)

肿瘤患者能否进行营养支持治疗？

营养支持治疗会不会使肿瘤患者受益？



营养支持不会刺激肿瘤生长

1. Westin T, Stein H, Niedobitek G, et al. Tumor cytokinetic response to total parenteral nutrition in patients with head and neck cancers. *Am J Clin Nutr* 1991;**53**:764.
2. Frank JL, Lawrence W, Banks WL, et al. Modulation of cell cycle kinetics in human cancer with total parenteral nutrition. *Cancer* 1992;**62**:1858–64.
3. Cao WX, Xiao HB, Yin HR. Effects of preoperative parenteral nutritional support with chemotherapy on tumour cell kinetics in gastric cancer patients. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi* 1994;**16**:137–40.
4. Edstrom S, Westin T, Delle U, et al. Cell cycle distribution and ornithine decarboxylase activity in head and neck cancer in response to enteral nutrition. *Eur J Cancer Clin Oncol* 1989;**25**:227–32.
5. Pacelli F, Bossola M, Teodori L, et al. Parenteral nutrition does not stimulate tumor proliferation in malnourished gastric cancer patients. *J Parenter Enteral Nutr* 2007;**31**:451–5.
6. Rossi Fanelli F, Franchi M, Muliebri C, et al. Effect of energy substrate manipulation on tumour cell proliferation in parenterally fed cancer patients. *Clin Nutr* 1991;**10**:228–32.
7. Bozzetti F, Gavazzi C, Cozzaglio L, et al. Total parenteral nutrition and tumor growth in malnourished patients with gastric cancer. *Tumori* 1999;**83**: 163–6.
8. Jin D, Phillips M, Byles E. Effects of parenteral nutrition support and chemotherapy on the phasic composition of tumor cells in gastrointestinal cancer. *J Parenter Enteral Nutr* 1999;**23**:237–41.
9. Baron PL, Lawrence W, Chan W, et al. Effects of parenteral nutrition on cell kinetics of head and neck cancer. *Arch Surg* 1986;**121**:1282–6.

- 回顾分析Pubmed 9项临床研究，共纳入140例接受营养支持治疗的肿瘤患者；
- 营养支持治疗不会改变肿瘤细胞能量代谢模式及生长速度。



ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Non-surgical Oncology

F. Bozzetti^a, J. Arends^b, K. Lundholm^c, A. Micklewright^d, G. Zurcher^e, M. Muscaritoli^f

4.1. Does PN “feed” the tumor?

Probably yes. Although PN supplies nutrients to the tumor, there is no evidence that this has deleterious effects on the outcome. This consideration should therefore have no influence on the decision to feed a cancer patient when PN is clinically indicated (Grade C).

没有证据证明肠外营养对肿瘤患者有害，因此肿瘤患者对肠外营养支持的抉择无影响。



**恶性肿瘤患者营养
支持治疗的定位？**

营养支持治疗在恶性肿瘤患者围手术期中的应用

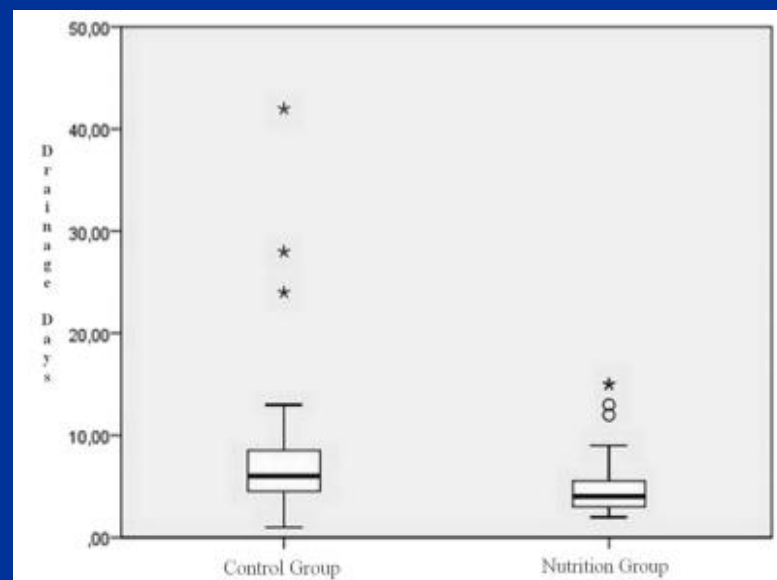
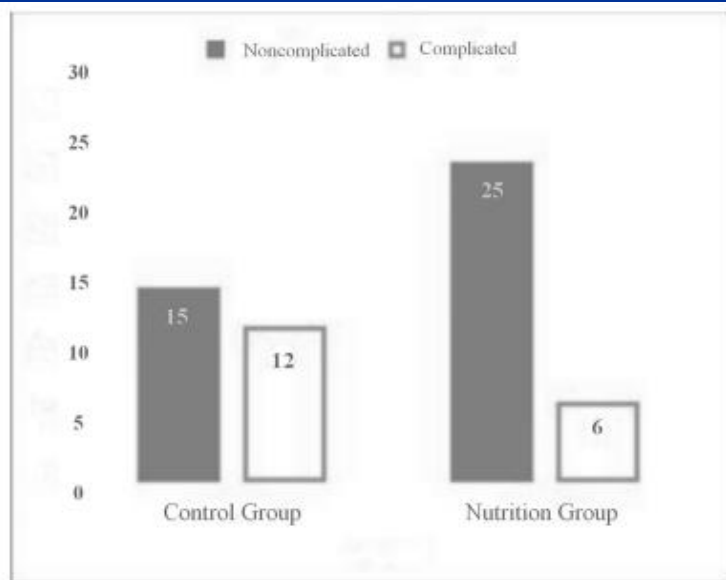
RESEARCH ARTICLE

Open Access



Is preoperative protein-rich nutrition effective on postoperative outcome in non-small cell lung cancer surgery? A prospective randomized study

Seyda Ors Kaya, Tefvik Ilker Akcam*, Kenan Can Ceylan, Ozgur Samancilar, Ozgur Ozturk and Ozan Usluer



营养支持治疗降低肿瘤患者围手术期手术相关并发症

营养支持治疗在恶性肿瘤患者围放化疗期中的应用

Original Article

An Interdisciplinary Nutrition Support Team Improves Clinical and Hospitalized Outcomes of Esophageal Cancer Patients with Concurrent Chemoradiotherapy

Ming-Hua Cong¹, Shu-Luan Li², Guo-Wei Cheng³, Jin-Ying Liu⁴, Chen-Xin Song¹, Ying-Bing Deng¹, Wei-Hu Shang², Di Yang², Xue-Hui Liu², Wei-Wei Liu², Shi-Yan Lu⁵, Lei Yu¹

营养支持治疗有利于维持恶性肿瘤患者营养状况，提高放化疗的依从性和耐受性，并降低患者的住院费用和住院时间

Chinese Medical Journal.2015,20(28)

营养支持治疗在终末期恶性肿瘤患者中的应用

Palliative Nutritional Intervention in Addition to Cyclooxygenase and Erythropoietin Treatment for Patients with Malignant Disease: Effects on Survival, Metabolism, and Function

A Randomized Prospective Study

- 营养治疗对恶液质实体瘤患者生存时间、代谢和功能的影响前瞻性、随机、对照临床研究
- **研究对象：**309例进展性恶病质恶性实体瘤（主要是消化道肿瘤）患者
- **营养方案：**特定的以补充能量为主的营养治疗（肠内或肠外营养TPN），对照组无营养治疗

营养支持治疗在终末期恶性肿瘤患者中的应用

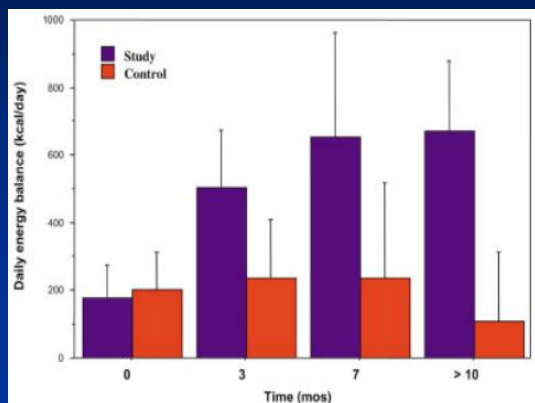


FIGURE 2. Energy balance in the study (nutritional support) and control groups ('as-treated' analysis of variance using survival as a covariate; $P < 0.001$).

改善患者能量平衡

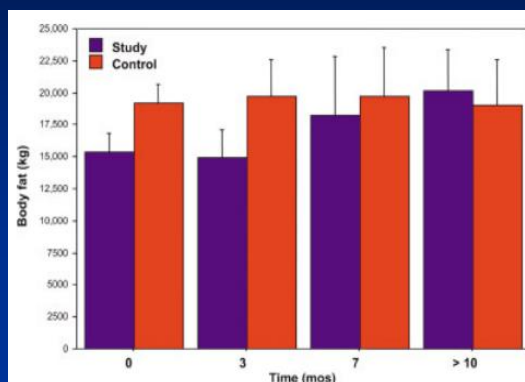


FIGURE 3. Total body fat data for the study (nutritional support) and control groups over the course of follow-up ('as-treated' analysis of variance using survival as a covariate; $P < 0.003$).

增加患者脂肪蓄积

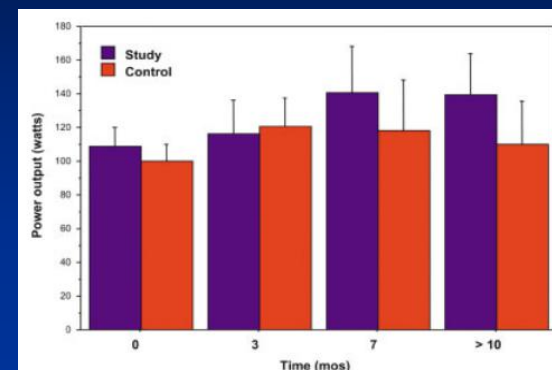


FIGURE 4. Maximum exercise capacity (power output) in the study (nutritional support) and control groups over the course of follow-up ('as-treated' analysis using survival as a covariate; $P < 0.04$).

提高患者运动能力

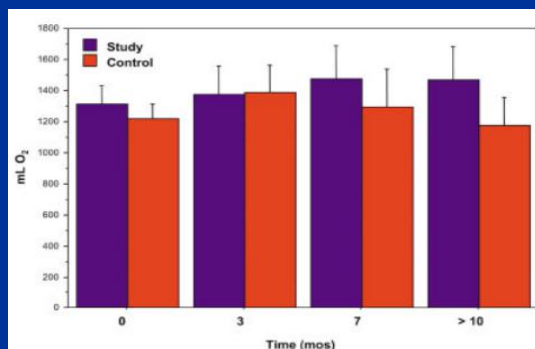


FIGURE 5. Whole-body oxygen uptake near maximum exercise in the study (nutritional support) and control groups over the course of follow-up ('as-treated' analysis of variance using survival as a covariate; $P < 0.003$). A similar difference in whole-body carbon dioxide production also was observed ($P < 0.01$).

改善患者氧摄入

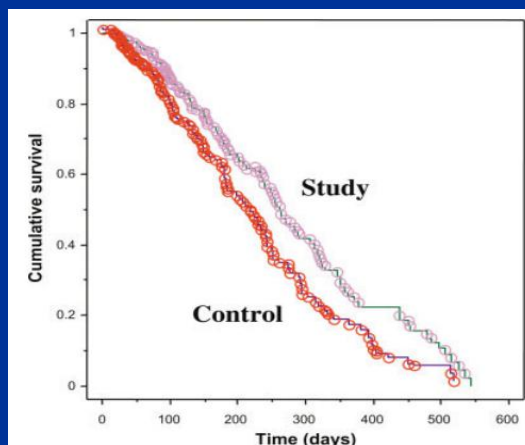


FIGURE 1. Survival data for the study (nutritional support) and control groups over the course of follow-up ('as-treated' analysis; $P < 0.001$).

营养治疗可延长终末期肿瘤患者生存时间

癌症患者营养治疗的时机：早期应用，全程参与



Nutrients 2015, 7, 4308-4317; doi:10.3390/nu7064308

OPEN ACCESS

nutrients

Asia Pac J Clin Nutr 2014;23(4):607-611

Art Short Communication

A **The Influence of Early Supplementation of Parenteral Nutrition on Quality of Life and Body**
D **Composition in Patients With Advanced Cancer**

g Edward Shang, Christel Weiss, Stefan Post and Georg Kaehler

JPEN J Parenter Enteral Nutr 2006 30: 222

DOI: 10.1177/0148607106030003222

大量临床研究证实，**早期营养支持治疗**促进围手术期肿瘤患者康复、改善晚期肿瘤患者生存

早期姑息治疗，显著改善生活质量延长生存期



新英格兰医学杂志

早期姑息联合标准抗肿瘤治疗，患者中位生存期长达**11.6个月**

- **151**例转移性非小细胞肺癌患者，随机分为早期姑息联合标准抗肿瘤治疗和单独标准抗肿瘤治疗组。其中联合治疗组患者中位生存期，较标准抗肿瘤治疗组**延长2.7个月**。

营养支持在肿瘤多学科治疗中定位的变化

过去

抗肿瘤治疗

营养支持、镇痛
等姑息治疗

诊断

死亡

现在

抗肿瘤治疗

营养支持、镇痛
等姑息治疗

诊断

死亡

将来

抗肿瘤治疗

营养支持、镇痛
等姑息治疗

诊断

死亡

营养支持治疗：肿瘤治疗的基石

临床肿瘤学杂志 2012 年 1 月第 17 卷第 1 期 Chinese Clinical Oncology, Jan. 2012, Vol. 17, No. 1

• 59 •

• 指南与解读 •

恶性肿瘤患者的营养治疗专家共识

CSCO 肿瘤营养治疗专家委员会

08 新闻
NEWS

本报特约：李峻强 编辑：郭东原 电话：010-58302828-6830 E-mail: april.169@163.com

● 重点关注

中华医学会肠外肠内营养学分会肿瘤学组发布《2012 肿瘤患者营养支持治疗倡议书》

营养支持治疗：肿瘤治疗的基石

▲ 本报记者 王天琦

肿瘤科医生最怕跟患者说两句话：“对不起，您患了癌症。”和“由于您体重下降、身体虚弱，不能再进行治疗了”。我们可以想见听到这些话后患者的绝望。实际上，众多国内外研究表明，通过营养支持治疗可减少第二个问题的发生。但由于我国肿瘤科医生对营养支持治疗重视不足，导致其实施滞后于肿瘤患者需求。

为此，在 4 月 22 日召开的“2012 华瑞肿瘤患者营养支持治疗高峰论坛”上，中华医学会肠外肠内营养学分会肿瘤学组发布《2012 肿瘤患者营养支持治疗倡议书》，呼吁肿瘤科医生通过系统化营养支持方案帮助更多肿瘤患者重获新生。

超两成肿瘤患者死于营养不良

目前，恶性肿瘤已成为我国第一杀手。由于具属于消耗性疾病，营养不良发生率高达 50%~80%，在明确诊断时 50% 的患者已有体重下降，更有 22% 的患者死于营养不良。

与之相对应的是，肿瘤治疗中，医生对营养支持治疗重视不足。“许多肿瘤专科医院未成立营养支持小组，肿瘤患者在饥饿及营养不良的情况下，反复多次进行化疗、放疗或手术治疗，对化疗药物的吸收、分布、代谢均产生障碍，导致机体耐受性下降，抗肿瘤治疗效果也大打折扣。”中华医学会肠外肠内营养学分会肿瘤营养学组组长、南京军区总医院普外科研究所江志伟教授告诉记者，随之而来的是患者免

疫功能下降，感染发生率增加，治疗难度与费用也相应增加。

因此，中华医学会肠外肠内营养学分会肿瘤学组认为，营养支持治疗是肿瘤治疗成功的基石，能提高患者耐受性，改善其生活质量。

系统化营养支持助患者重获新生

《2012 肿瘤患者营养支持治疗倡议书》呼吁，医生要重视营养风险评估的临床应用价值。对存在营养不良风险的患者积极实施肠内肠外营养支持治疗，对实施肠内肠外营养支持治疗，对胃肠功能正常的患者首选肠内营养支持治疗，并选择适合的管饲途径保证肠内营养安全有效的实施。同时，还要对院内外正在实施营养支持治疗的患者进行积极正确的护理和教育。

“许多肿瘤患者的营养支持

治疗通常较晚，大多已到恶液质或终末期，而此时治疗效果往往很令人满意。所以，一定要在早期开展营养风险评估。”江志伟教授强调，有些医生认为对肿瘤患者进行营养支持治疗会促进肿瘤组织的生长。“迄今，营养支持治疗是否会促进人体肿瘤生长尚无定论，所以，患者确诊后，如果营养不良要立刻实施肠内肠外营养支持治疗。”

对丁肠内肠外营养支持两种治疗方式，中华医学会肠外肠内营养学分会副主任委员、南京军区总医院普外科研究所李宁认为，人体 70% 的免疫功能在肠道，且与肠外营养支持治疗相悖，肠内营养支持治疗价值有效、合乎生理。”但李

宁认为，肠内营养支持治疗存在

难度。事实也确实如此，因为医生不仅要为患者选择理想的肠内营养制剂，还要为其选用合适的管饲途径。华瑞制药能满足医生这两方面的要求。其推出的肠内营养制剂瑞能“富含 ω-3 单不饱和脂肪酸，经过动物实验和大量临床研究证实，能抑制亚油酸、花生四烯酸或类似物，及前列腺素 E2 在体内的吸收、生成和转运，从而抑制肿瘤生长，配合使用该公司的艾诺力“空肠造瘘装置，在黏膜下层置入喂养导管，形成抗牵拉的喂养通道，达到安全方便喂养的目的。两者结合实施肠内营养，能够改善机体营养状况，增强肿瘤患者对手术及放疗、化疗的耐受性，提高肿瘤治疗效果。

除此之外，营养支持治疗离不开护士，李宁教授把护士比



中华医学会肠外肠内营养学分会肿瘤学组专家合影

喻成“开关肠内营养支持治疗的

恶性肿瘤患者的营养治疗已成为恶性肿瘤多学科综合治疗的重要组成部分，应全程参与，越早越好。

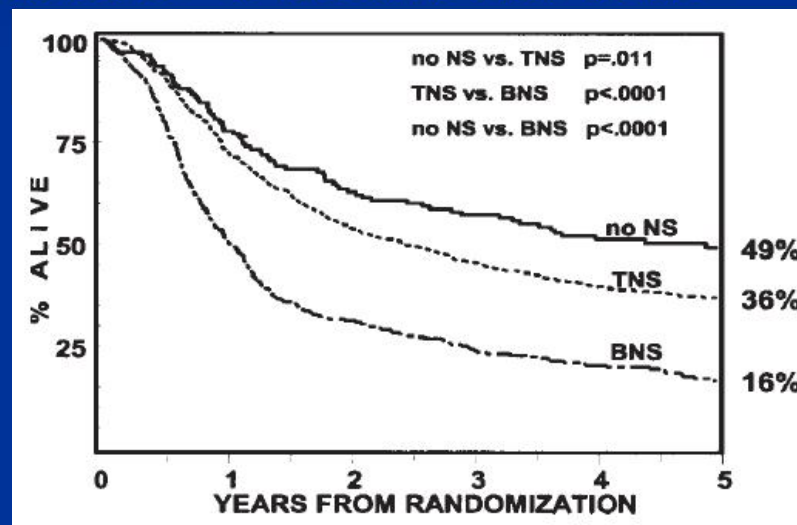
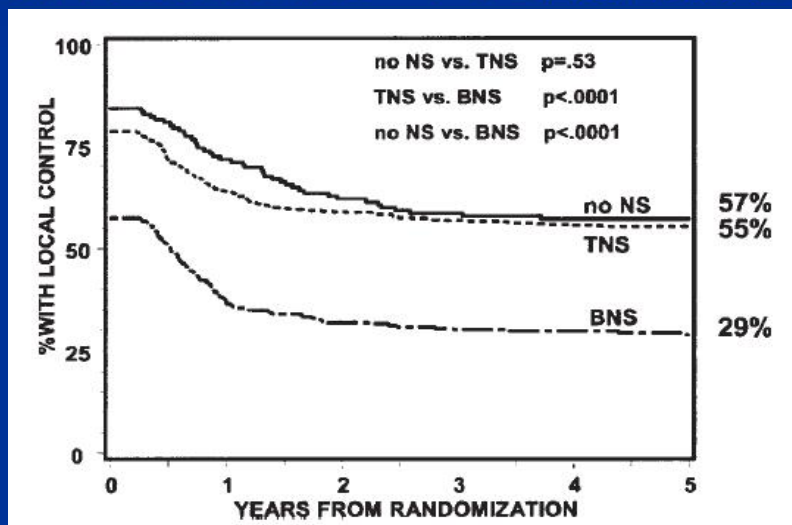
知易行难，任重道远！

手”。南京军区总医院普外科总护士长彭南海表示，肠内营养支持治疗 9 成在护理。“要对肠内营养支持治疗过程中的护理进行监测，要对输入设备的护理进行监测，还要对患者及家属进行宣教。”彭南海说，护理工作也是肠内营养支持治疗成功的关键。

“筛查、治疗和管理是一个有机整体，所以肿瘤患者的营养支持治疗是一个系统工程，缺少任何一方营养支持治疗都只能停留在概念层面。我们发布倡议书不仅要引起肿瘤科医生的关注，还要让他们认识到只有把营养支持治疗视为系统工程才能加快我国肿瘤营养支持治疗的步伐。”江志伟教授总结到。

恶性肿瘤患者营养治疗的时机：现实差距

目前临床上肿瘤患者的营养治疗通常较晚，大多已是恶液质或是终末期，才考虑营养治疗，而此时营养治疗的效果很难令人满意，相反得出营养治疗无效的结论。因此**营养治疗应早期使用，才能发挥其最大效果！**



- ✓ **入组患者：1073例晚期头颈部肿瘤患者**
- ✓ **对比放疗前肠外营养(BNS), 放疗中肠外营养(TNS), 放疗后肠外营养的区别**



11 3 '98

提 纲

三、营养支持在肿瘤多学科治疗中的发展

成就巨大，问题不少

石汉平教授



孙子兵法



谋攻篇

知彼知己，百战不殆；
不知彼而知己，一胜一负；
不知彼不知己，每战必败。

解读：了解敌方也了解自己，每一次战斗都不会有危险；不了解对方但了解自己，胜负的机率各半；既不了解对方又不了解自己，每战必败。

问题不少

一个矛盾：需求与供给

两个不足：认识不足，知识不足（营养不良诊断标准含糊不清）

三个薄弱：政策，执行，咨询（研究）

四不境地：学校不传授、医院不重视、社区不负责、
患者不知道

五个落后：疾病营养落后于公共营养

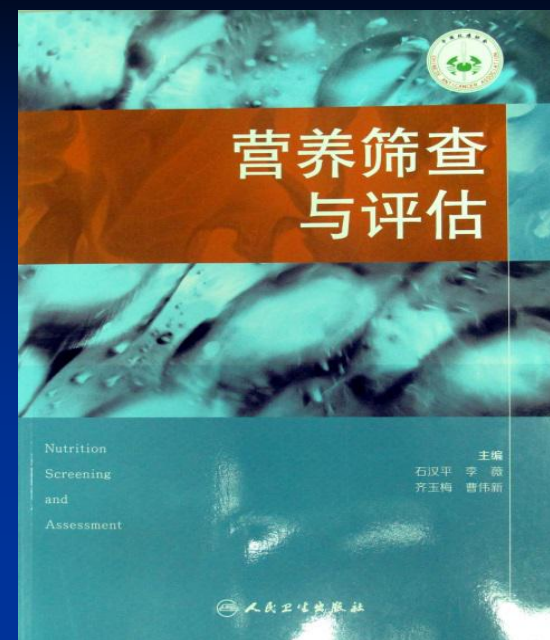
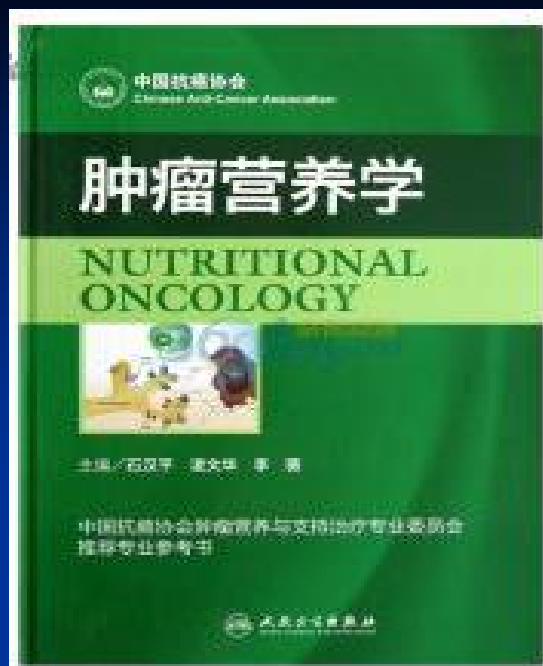
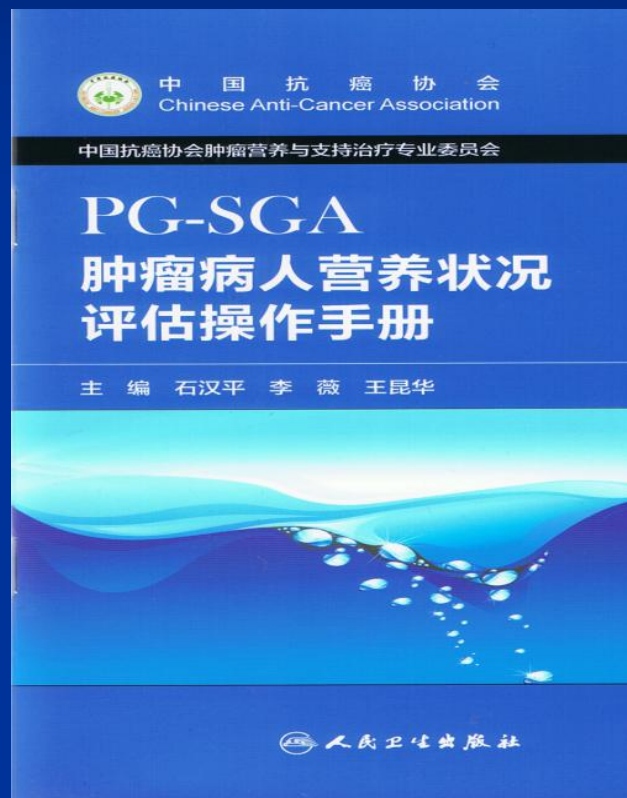
恶性肿瘤的营养落后于良性疾病的营养

家庭营养落后于医院营养

肿瘤专科医院落后于综合医院

内科（围放、化疗期）落后于外科（围手术期）

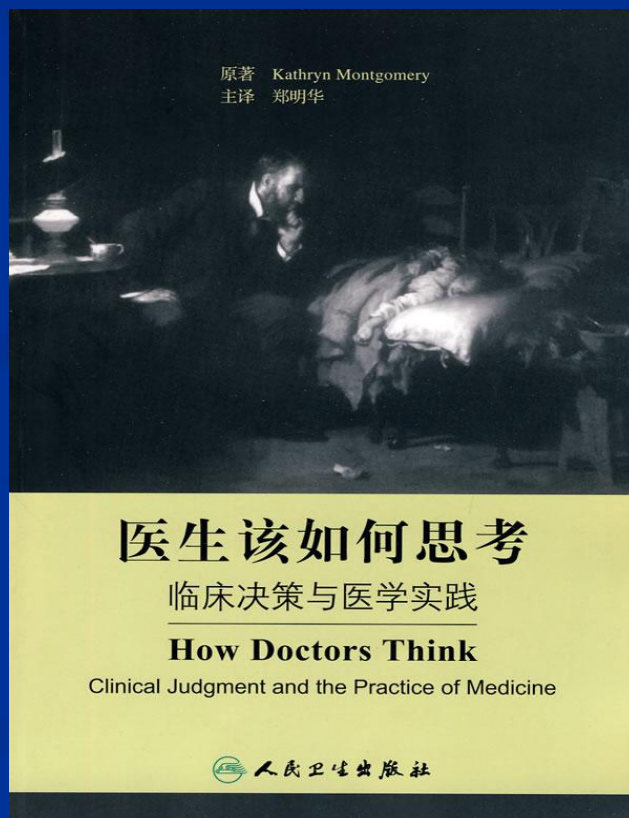
我们怎么办？



我们怎么办？个人愚见

思考肿瘤营养治疗中的问题
更新肿瘤营养治疗观念
学习肿瘤营养治疗知识
坚持在临床中探索行动

问题导向，路径选择
观念 知识 行动



肿瘤营养支持治疗现状：不容乐观

■ 肿瘤患者营养不良发生率高¹⁻³

- 约31%-87%的恶性肿瘤患者存在营养不良^{1,2}
- 约15%的患者在确诊时发现近6个月内体重下降超过10%^{1,2}，尤以**消化系统或头颈部肿瘤最常见**^{2,3}

1. Bozzetti F, Arends J, Lundholm K. Clin Nutr. 2009;28(4):445- 454.
2. 中华医学会. 临床诊疗指南肠外肠内营养学分册. (2008版). 北京: 人民卫生出版社. 2009年
3. Lee H, et al. Clin Nutr Res. 2013;2(1):12-18.

■ 肿瘤患者接受营养治疗比例低

- 中华医学会肠外肠内营养学分会于05年3月至08年10月对我国普通病房收治的恶性肿瘤患者，通过定点连续抽样方法进行前瞻性调查研究；
- 结果显示，**40%-41%**的恶性肿瘤患者存在营养风险，需结合临床制定营养治疗计划；
- 然而，**存在营养风险患者中仅有46%接受了营养治疗。**

影响营养治疗的主要障碍：三座大山

- ✚ 医务工作者：观念落后，对营养重视不够
方法不正确，评估与治疗不当
营养治疗药物与方法知识匮乏
- ✚ 患者及家属：相关教育不普及；
三不：不知道、不相信、不接受
- ✚ 政府管理部门：管理不合理；品种少；支持少；
障碍多；没有进入医保新农合等

明确肿瘤营养支持治疗的目的

营养机体 抑制肿瘤 提高肿瘤治疗效果

给肿瘤患者的正常机体组织充分的营养，
同时抑制肿瘤组织的营养供应，从而：

- a. 提高肿瘤治疗的疗效和耐受性
- b. 降低肿瘤治疗的并发症和死亡率
- c. 提高生活质量和延长生存期

坚定肿瘤营养支持治疗信心：效果确切

■ 营养支持治疗，在肿瘤的所有阶段均需进行，因为营养支持治疗：

- 有助于控制癌症相关症状
- 提高患者对治疗的耐受性
- 增强免疫代谢宿主反应
- 减少术后并发症
- 缩短住院时间
- 降低感染率
- 改善生活质量
- 甚至延长生存时间



掌握方法：三级诊断

一级诊断（营养筛查）

Step 1	
BMI	BMI (kg/m ²)
>20(>30肥胖者)	0分
18.5-20	1分
<18.5	2分
Step2	
过去3-6个月体重丢失%	
<5	0分
5-10	1分
>10	2分
Step3	
急性疾病状态和已或>5天不会有营养摄入	2分
合计分数	

所有患者
护士主导
常规早期
NRS2002
营养风险筛查
营养不良风险筛查
营养不良筛查

二级诊断：营养评估



三级诊断：综合测定

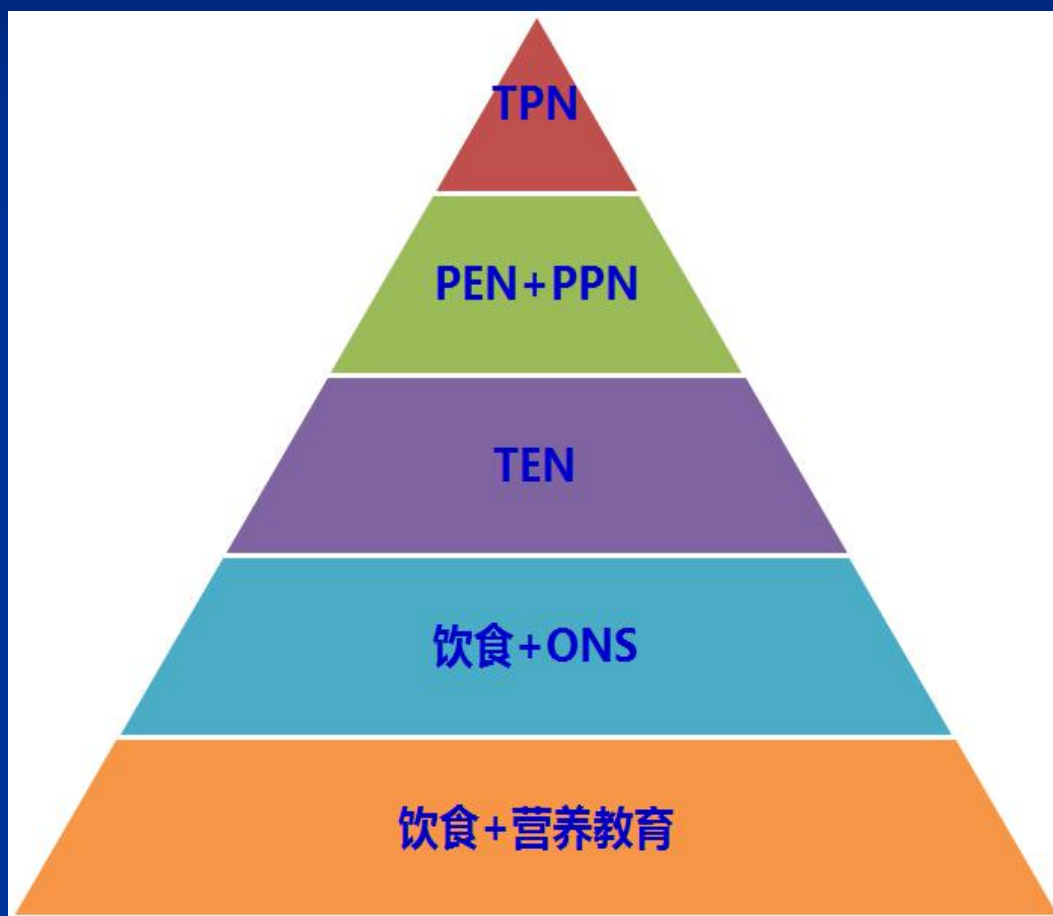
营养不良的原因

营养不良的类型

营养不良的结果

参考：石汉平教授 营养不良的三级诊断
中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会

营养不良五阶梯治疗模式图



当下一阶梯不能满足60%目标能量需求3-5天时，应选择上一阶梯

癌症患者营养干预指导原则：全程、早期

临床营养相关的饮食建议（改编自 SNAQ²⁹）

- 肠外营养 (PN)
↑
- 管饲肠内营养剂 (EN)
↑
- 经口营养补充 (ONS)
↑
- 饮食建议

* ESPEN: 欧洲肠外肠内营养学会

SNAQ: 简化营养需求问卷



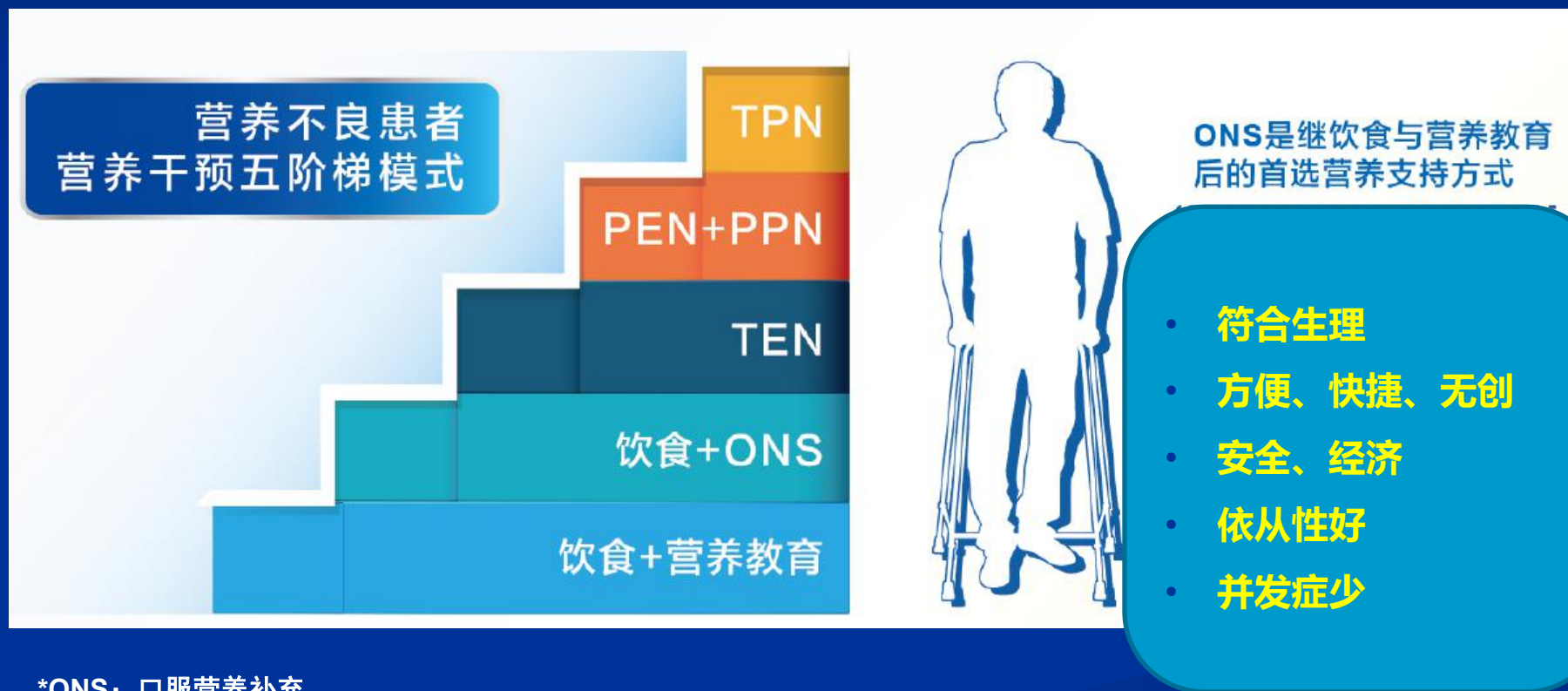
条件允许, 应首选肠内营养 (ESPEN* A级推荐)

1 Arends J et al., ESPEN Guidelines, Clin Nutr 2006, 25:245-259.

29 Dutch guidelines on screening and treatment of malnutrition, Dutch Malnutrition Screening Group (www.fight malnutrition.eu)

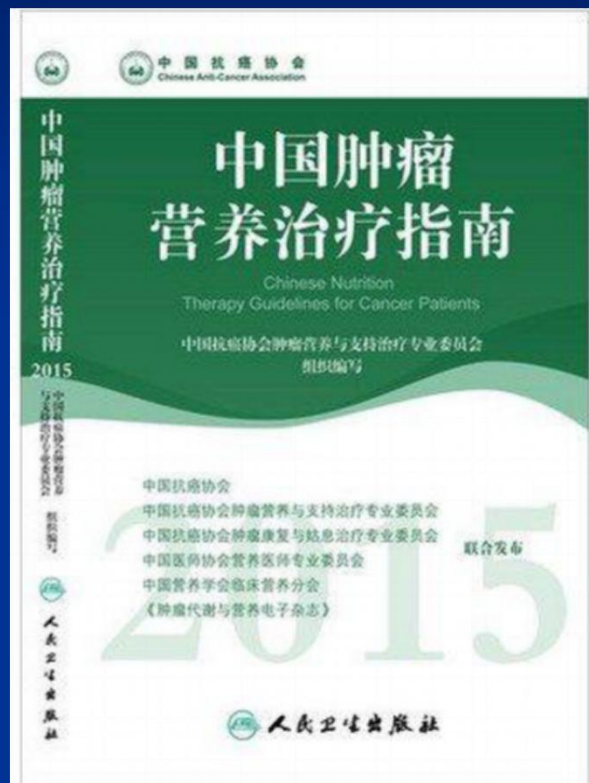
ONS*是营养支持的基础方式之一

ONS可作为患者正常饮食以外用来改善营养状况的有益补充

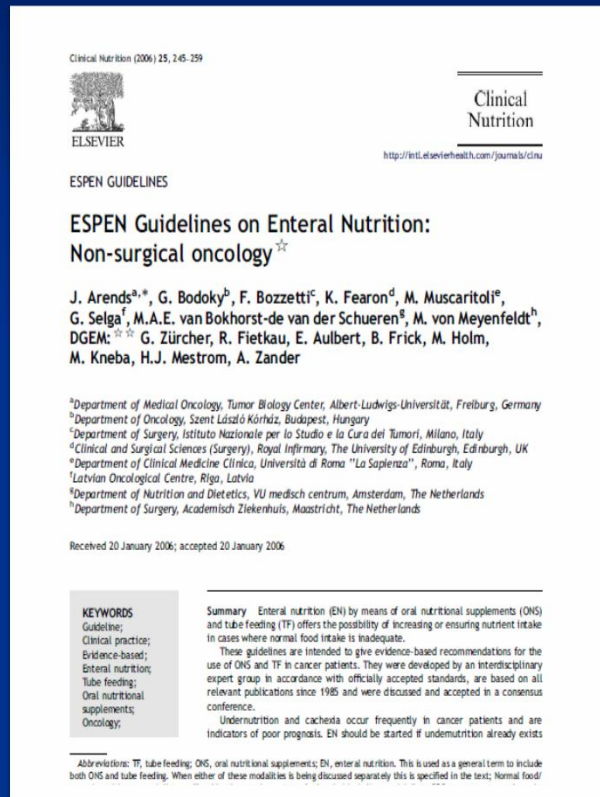


1. 石汉平.肿瘤营养疗法.中国肿瘤临床.
.2014;41(18):1141-1145.

权威指南有关肿瘤营养治疗推荐



2015版
《中国肿瘤营养治疗指南》



2006 ESPEN



2012
《恶性肿瘤患者的营养专家共识》

■ 各指南对化疗期间的营养支持推荐建议：

■ 2012恶性肿瘤患者的营养治疗专家共识：

- NRS评分 ≥ 3 分具有营养风险，需根据患者临床情况，制定基于个体化的营养计划，给予营养干预（2A类）；NRS评分 < 3 分者虽无营养风险，但应在其住院期间每周筛查1次（2A类）。
- **非终末期化疗肿瘤患者的营养治疗：**当化疗患者每日摄入能量低于每日能量消耗60%的情况超过10天时，或预计患者将有7天或以上不能进食时，或患者体重下降时，应开始营养治疗，以补足实际摄入与理论摄入间的差额（2A类）。**为降低感染风险，推荐首选肠内营养（2A类），**如患者因治疗产生胃肠道黏膜损伤，可采用短期肠外营养（2A类）。

指南推荐：ONS是胃肠功能正常肿瘤患者的首选途径

2015中国《口服营养补充指南》

推荐意见

- 1.对于恶性肿瘤患者，首选强化营养教育，进行经口摄食咨询指导（A）
- 2.经强化营养教育和咨询指导后，通过经口摄食仍然不能达到目标营养摄入量的患者，推荐使用ONS（A）
- 3.ONS 是胃肠功能正常肿瘤患者接受肠内营养的首选途径（A）
- 4.ONS 对存在营养不良和处于营养不良风险的患者是有益的（A）
- 5.ONS 对住院、社区和家居患者均有益，BMI<18.5 kg/m² 的患者比BMI>20 kg/m² 的患者获益更多（A）

《2017年成人口服营养补充专家共识》解读

主要内容

- 一、ONS定义及适应人群
- 二、ONS在围手术期患者中的应用
- 三、ONS在老年人群中的应用
- 四、ONS在慢性疾病中的应用
- 五、ONS在肿瘤患者中的应用
- 六、ONS的组织管理
- 七、小结

ONS定义及剂量

口服营养补充是以增加口服营养摄入为目的，将能够提供多种宏量营养素和微量营养素的营养液体、半固体或粉剂的制剂加入饮品和食物中经口使用。

ONS是肠内营养的一种方式，其作为专用营养配方可以加强食物中蛋白质、碳水化合物、脂肪、矿物质和维生素等营养素含量。

一般当膳食提供的能量、蛋白质等营养素在目标需求量的**50-75%**时，提供口服营养补充作为额外的营养补充，ONS的剂量通常为**400-900kcal/d**。

推荐1：采用合适的筛查工具识别有营养不良或营养风险人群，住院患者使用NRS-2002，门诊或社区使用MUST，老年人使用MNA

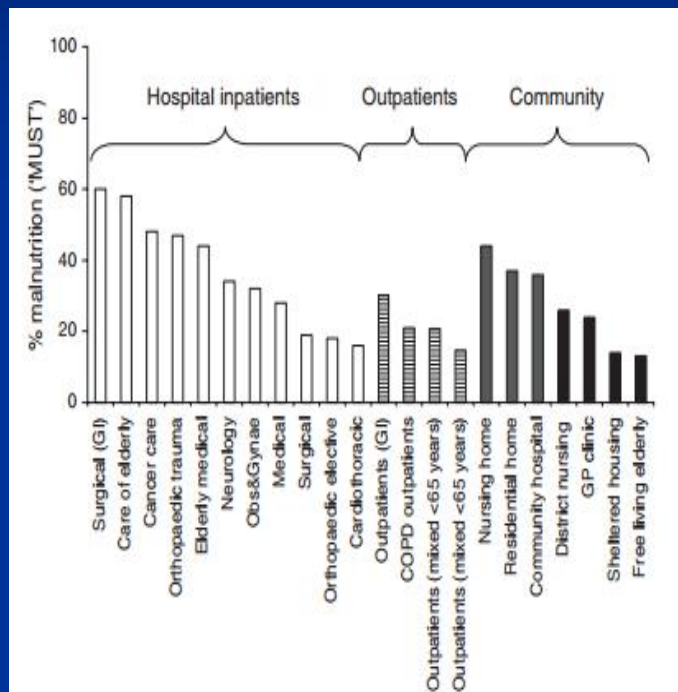
中华医学会肠外肠内营养学分会认为NRS2002能够应用于大多数中国住院患者¹。

表1 营养不足与营养风险发生情况

科室	n	营养不足	无营养风险 (NRS < 3 分)	营养风险 (NRS ≥ 3 分)
呼吸内科	2 572	343 (13.3%)	1 635 (63.6%)	937 (36.4%)
普通外科	2 817	329 (11.7%)	1 862 (66.1%)	955 (33.9%)
神经内科	2 740	116 (4.2%)	1 736 (63.4%)	1 004 (36.6%)
肾脏内科	2 312	325 (14.1%)	1 722 (74.5%)	590 (25.5%)
消化内科	2 526	429 (17.0%)	1 396 (55.3%)	1 130 (44.7%)
胸外科	2 131	263 (12.3%)	1 380 (64.8%)	751 (35.2%)
合计	15 098	1 805 (12.0%)	9 731 (64.5%)	5 367 (35.5%)

我国的一项营养调查研究对2005年3月-2006年4月全国13个大城市19所三级甲等医院6个专科(神经内科、消化内科、肾内科、呼吸内科、普通外科、胸外科)的住院患者进行调查。结果发现，NRS-2002可用于大多数住院患者的营养风险筛查。

推荐2：营养不良或营养风险住院患者、能量和蛋白质摄入量较低的慢性病患者、需要高能量饮食患者、咀嚼和吞咽障碍患者、虚弱或食欲不振老年人以及接受手术或放、化疗的恶性肿瘤患者，均是ONS的适用人群



研究发现，ONS适用于多种疾病患者¹，以及认知受损、咀嚼和吞咽困难、营养缺乏等人群²。

Table 1

Resident and unit characteristics and proportion of residents receiving oral nutritional supplements (ONS) (n = 23,689).

Cognitive impairment	None	7320	30.9	548	7.5
	Slight to moderate	9560	40.4	1249	13.1
	Severe	6614	27.9	1451	21.9
	Missing	195	0.8	36	18.5
Mobility	Mobile	9320	39.3	757	8.1
	Partially mobile	8414	35.5	1065	12.7
	Immobile	5889	24.9	1459	24.8
	Missing	66	0.3	3	4.5
Dysphagia	No	20,311	85.7	2362	11.6
	Yes	2871	12.1	854	29.7
	Missing	507	2.1	68	13.4
	Missing	507	2.1	68	13.4
Chewing problems	No	17,359	73.3	1880	10.8
	Yes	5833	24.6	1339	23.0
	Missing	497	2.1	65	13.1
	Missing	497	2.1	65	13.1
Exsiccosis	No	21,155	89.3	2626	12.4
	Yes	1724	7.3	563	32.7
	Missing	810	3.4	95	11.7
	Missing	810	3.4	95	11.7
Number of drugs	Less than 5	6494	27.4	972	15.0
	5 or more	16,841	71.1	2275	13.5
	Missing	354	1.5	37	10.5
	Missing	354	1.5	37	10.5
Antibiotics	No	22,513	95.0	3106	13.8
	Yes	770	3.3	147	19.1
	Missing	406	1.7	31	7.6
	Missing	406	1.7	31	7.6
Opiates	No	18,487	78.0	2419	13.1
	Yes	4799	20.3	834	17.4
	Missing	403	1.7	31	7.7
	Missing	403	1.7	31	7.7
Psychoactive substances	No	13,580	57.3	1790	13.2
	Yes	9710	41.0	1467	15.1
	Missing	399	1.7	27	6.8
	Missing	399	1.7	27	6.8
Neurological diseases	No	7588	32.0	701	9.2
	Yes	16,101	68.0	2583	16.0
	Missing	22,558	95.2	3075	13.6
	Missing	22,558	95.2	3075	13.6
Cancer	No	1131	4.8	209	18.5
	Yes	16,264	68.7	2195	13.5
	Missing	7425	31.3	1089	14.7
	Missing	7425	31.3	1089	14.7
Musculoskeletal diseases	No	12,185	51.4	1826	15.0
	Yes	11,504	48.6	1458	12.7
	Missing	19,682	83.1	2815	14.3
	Missing	19,682	83.1	2815	14.3
Endocrine diseases	No	4007	16.9	469	11.7
	Yes	21,285	89.9	2908	13.7
	Missing	2404	10.1	376	15.6
	Missing	2404	10.1	376	15.6
Digestive diseases	No	12,185	51.4	1826	15.0
	Yes	11,504	48.6	1458	12.7
	Missing	19,682	83.1	2815	14.3
	Missing	19,682	83.1	2815	14.3

推荐3：合理的ONS使各类适用患者群体在营养上、功能上、临床上以及经济学方面获益

ONS能够在自由进食的同时提高住院和社区患者的总能量与蛋白质摄入，刺激患者的食欲¹

Table 2. Comparison of control patients and supplemented patients 60 days after inclusion in the study

	Control <i>n</i> =35	Supplemented <i>n</i> =35	<i>P</i> -value
MNA			
Screening score	9.80 ± 2.4	11.1 ± 2.6	0.04
Global evaluation	11.0 ± 1.9	12.4 ± 1.8	0.002
Total	20.8 ± 3.58	23.5 ± 3.9	0.004
Caloric intake (kcal/day)	–	407 ± 184	
Protein intake (g/day)	–	16.9 ± 7.5	
Spontaneous intake (excl. supplements)	(<i>n</i> =10)	(<i>n</i> =16)	
Caloric (kcal)	1049 ± 253	1492 ± 386	<0.01
Protein (g/day)	37.2 ± 9.9	52.5 ± 14.1	<0.01

在一项前瞻性、随机、对照研究中，80名75岁以上有营养不良风险的患者随机分入对照组和营养补充组。结果发现，每日营养补充可维持患者的体重，提高总能量和蛋白质摄入，刺激患者的食欲。

ONS可改善体重减轻的结直肠癌患者的临床结局

Table 3 Intention to treat analysis for number of participants with chest, surgical site, or urinary tract infections

	Control		Intervention		P-value
	n = 45(%)	95% CI	n = 55(%)	95% CI	
Surgical site infection	17 (38)	25.1 to 52.4	11 (20)	11.6 to 32.4	^a 0.044
Chest infection	3 (7)	2.3 to 17.9	5 (9)	3.9 to 19.6	^b 0.359
Urinary tract infection	6 (13)	6.3 to 26.2	4 (7)	2.9 to 17.3	^a 0.315

Table 4 Nutritional status measurements and screening and assessment tools in control and intervention groups

	n	24–48 h pre-operative			n	5–7 days post-operative		
		Control	ONS	P-value		Control	ONS	P-value
Handgrip mean (SD)	70	25.0 (8.52)	25.2 (10.07)	0.723	70	23.2 (7.85)	24.9 (9.89)	^a 0.394
Percentage weight loss median (IQR)	73	6.7 (2.6–10.8)	4.1 (1.7–7.0)	0.021	79	10.2 (5.1–18.5)	7.4 (4.3–10.0)	^b 0.016
PG-SGA score median (IQR)	69	6.5 (3.0–9.7)	4.0 (2.0–9.0)	0.215	72	12.0 (8.0–15.0)	10.0 (6.5–13.5)	^b 0.062

IQR, interquartile range; ONS, oral nutritional supplement; PG-SGA, patient-generated subjective global assessment.

^aIndependent Student's t-tests.

^bMann-Whitney U-test.

Table 5 Changes in bioelectrical impedance analysis between baseline and measurements at pre-operative and post-operative time points

	Difference between baseline and pre-operative measurements (n = 69)			Difference between baseline and post-operative measurements (n = 64)		
	Controls	ONS	P-value	controls	ONS	P-value
Fat-free mass index kg/m ² median (IQR)	0.100 (-0.520, 0.3150)	-0.345 (-3.241, 0.160)	0.008 ^a	0.720 (-0.190, 1.865)	0.080 (-1.010, 0.960)	0.100
Fat mass index kg/m ² median (IQR)	-0.150 (-0.310, 0.135)	0.105 (-0.170, 0.315)	0.083 ^a	0.200 (-0.220, 0.885)	0.410 (-0.100, 1.090)	0.242

IQR, interquartile range; ONS, oral nutritional supplement.

^aMann-Whitney U-test.

Table 6 Dietary intake at each time point for energy and protein intakes, including additional nutrition from oral nutritional supplements at pre-operative time point

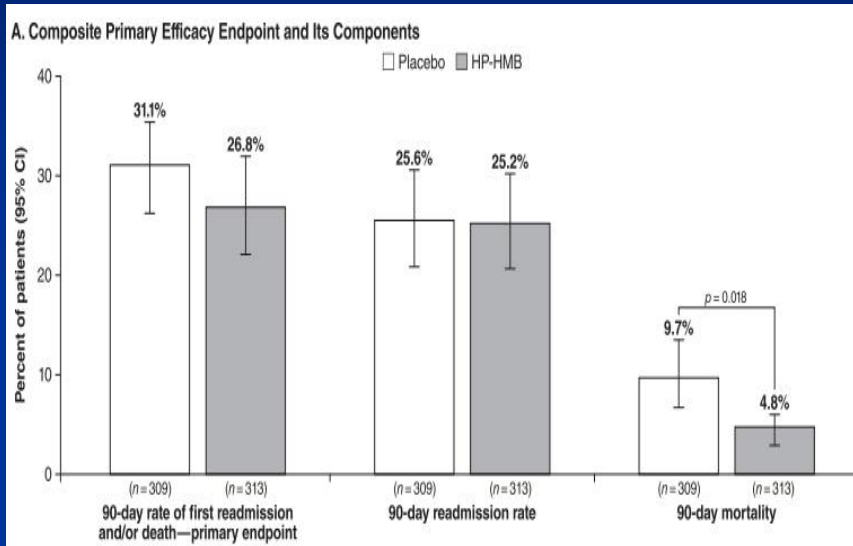
Time point	Control	Energy (KJ) Median (IQR)		P-value	Control	Protein (g) Median (IQR)		P-value
		ONS				ONS		
n = participants								
Baseline	6085(4743–7493)	6407 (4233–8193)	0.760		68 (48–83)	57 (41–76)		0.271
n = 93								
Pre-operative	6350 (4714–6350)	8120 (6490–9831)	0.001		63 (49–78)	79 (67–97)		0.018
n = 70								
Post-operative	4499 (3218–6416)	5302 (3973–7173)	0.282		46 (31–70)	60 (43–70)		0.181
n = 89								

IQR, interquartile range; ONS, oral nutritional supplement.

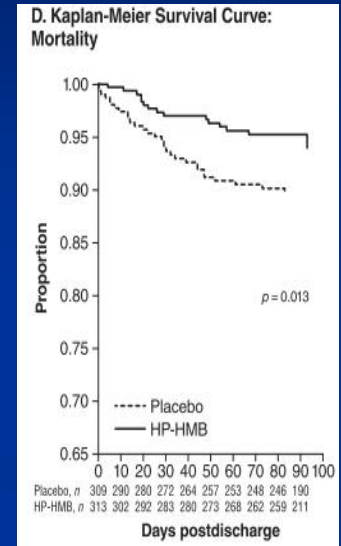
Mann-Whitney U-tests.

在一项单盲随机对照研究中，共纳入101例准备接受手术治疗的结直肠癌患者。干预组（n=55）接受250 mL/d ONS+饮食建议，对照组（n=46）仅接受饮食建议。结果发现，对于体重减轻的结直肠癌患者来说，术前接受ONS可减少术后感染和体重减轻，改善临床结局。

ONS能降低患者死亡率和并发症发生率¹， 且有经济学获益²



在一项多中心、随机、双盲、安慰剂对照临床研究中，共纳入652例营养不良的老年（≥65岁）住院患者，分为两组：标准护理+高蛋白口服营养补充组和标准护理+安慰剂组。结果发现，在90天的观察时间内，高蛋白ONS可改善患者的死亡率和营养状况。



Cost saving (study level analysis) in favour of the ONS group by age, nutritional status and study design^{a,b}.

	% cost-saving (continuous data)			Cost saving (binary data)	
	N studies	Mean and SD	P value ^c	N studies favouring ONS/total N	P value ^d
<65 years	5 ^e	15.5 ± 7.5	0.010	5/5 ^f	0.063
≥65 years	7 ^g	9.8 ± 31.4	0.442	6/8 ^h	0.310
Malnourished	5 ⁱ	7.3 ± 37.9	0.688	5/7 ^j	0.219
Malnourished + non malnourished	6 ^k	14.6 ± 7.1	0.004	6/6 ^l	0.125
ONS v no ONS	10 ^m	12.4 ± 26.3	0.169	10/12 ⁿ	0.039
ONS v routine care	2 ^o	10.7 ± 0.149	0.006	2/2 ^p	0.500
Interventional studies	11 ^q	11.3 ± 24.8	0.162	9/11 ^r	0.065
Observational ± interventional studies	1 ^s	21.6		3/3 ^t	0.250

一项系统性综述和Meta分析结果发现，在医院给患者进行标准口服营养支持有经济学获益。

主要内容

- 一、ONS定义及适应人群
- 二、ONS在围手术期患者中的应用
- 三、ONS在老年人群中的应用
- 四、ONS在慢性疾病中的应用
- 五、ONS在肿瘤患者中的应用
- 六、ONS的组织管理
- 七、小结

推荐14：营养不良或营养不良风险的肿瘤患者，应首选进行强化营养教育；当经口进食无法满足机体营养需要时，则早期给予ONS；

推荐15：进行放化疗的肿瘤患者应使用个体化的营养教育或联合ONS来避免营养状态的恶化，维持营养素的摄入，增加治疗的耐受性，减少放化疗的中断；

推荐16a：ONS能增加肿瘤患者能量和蛋白质摄入量，改善机体的营养状态；

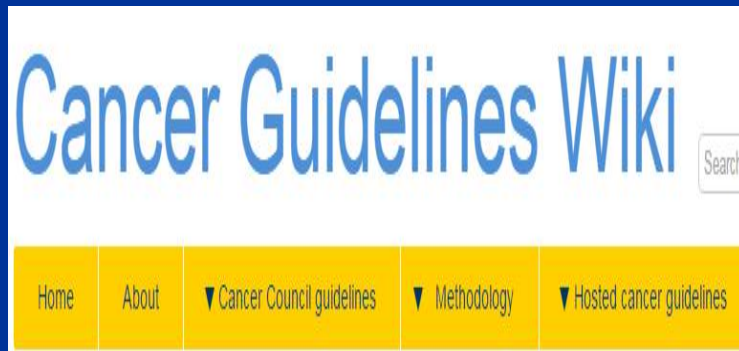
推荐16b：ONS能增加肿瘤患者放化疗耐受力，改善组织器官功能和生活质量；

推荐17：肿瘤患者可考虑使用含有鱼油等免疫营养成分的ONS。

强化营养教育对改善肿瘤患者的营养状态具有重要作用^{1,2}



Nutrition counselling by a health care professional is regarded as the 1st line of nutrition therapy. Professional counselling, as distinct from brief and casual nutritional "advice", is a dedicated and repeated professional communication process that aims to provide patients with a thorough understanding of nutritional topics that can lead to lasting changes in eating habits. Clearly, the best way to



+ Recommendation	Grade
Patient adherence with dietary advice and nutrition support recommendations are essential to achieve positive outcomes through nutrition intervention. Therefore, the role of the multidisciplinary team is essential to ensure management of treatment side effects (e.g. pain, dysphagia, and mucositis) and other psychosocial factors are addressed to enable patients to follow dietary advice.	B

1. Arends J et al. Clin Nutr, 2016, In press.; 2. Head and Neck Guideline Steering Committee.
<http://wiki.cancer.org.au/australiawiki/index.php?>

ONS能改善肿瘤患者的营养状态，提高肿瘤患者放化疗等治疗的耐受性，改善生活质量1

Table 2. Changes in Nutritional Status During RT and at 3 Months Categorized According to PG-SGA and BMI

Methods	Group 1				Group 2				Group 3				P*	Pt
	Decline		Maintained or Improved		Decline		Maintained or Improved		Decline		Maintained or Improved			
	End RT	3 Months	End RT	3 Months	End RT	3 Months	End RT	3 Months	End RT	3 Months	End RT	3 Months		
PG-SGA	3	10	34	27	19	24	18	13	34	36	3	1	< .002	< .001
BMI	1	2	36	35	3	6	34	31	5	8	32	29	NS	NS

NOTE. Data are expressed as number of patients.

Abbreviations: RT, radiation therapy; PG-SGA, Ottery's Patient Generated Subjective Global Assessment; BMI, body mass index; NS, not significant.

*Expresses the significance of statistical differences between intervention groups, regarding nutritional decline both at the end of RT and at 3 months.

†Expresses the significance of statistical differences between intervention groups, regarding maintenance or improvement of nutritional status at the end of RT and at 3 months.

组1: 饮食咨询组;
组2: 蛋白补充组;
组3: 自由进食组

Table 4. Median QoL Dimensions Scores

Items	Group 1			Group 2			Group 3		
	Onset	End	3 Months	Onset	End	3 Months	Onset	End	3 Months
Function scales									
Global QoL	48	75*	82†‡	46	70*	62†	47	35*	30†
Physical function	49	74*	79†	48	65*	60†	45	25*	22†
Role function	50	78*	80†	52	65*	58	48	20*	19†
Emotional function	55	79*	83†	50	48	50	51	38*	28†‡
Social function	52	82*	85†	51	48	51	49	30*	26†
Cognitive function	64	73*	70†	62	62	54	62	55*	46†‡
Symptoms, scales									
Fatigue	30	55*	26†	31	75*	78†	29	78*	79†
Pain	25	63*	15†‡	22	74*	30†‡	23	78*	73†
Nausea and vomiting	15	50*	10†	14	71*	37†‡	12	72*	68†
Symptoms, single items									
Dyspnea	5	8	8	6	7	13	5	6	15
Sleep disturbance	30	40*	29†	28	55*	75†‡	32	60*	78†‡
Appetite	45	57*	48†	40	59*	72†‡	42	65*	75†‡
Constipation	12	10	10	11	9	8	9	8	8
Diarrhea	38	45	39	35	81*	72†‡	33	92*	78†‡
Finance	14	14	14	11	11	11	12	12	12

NOTE. Higher scores on function scales indicate better functioning; higher scores on symptom scales or single items denote increased symptomatology or worse financial impairment. (—) Highlights overall significant improvement; (---) highlights overall significant deterioration; (...) highlights overall nonsignificant deterioration.

Abbreviations: QoL, quality of life; RT, radiation therapy.

*Significant differences between baseline end of RT.

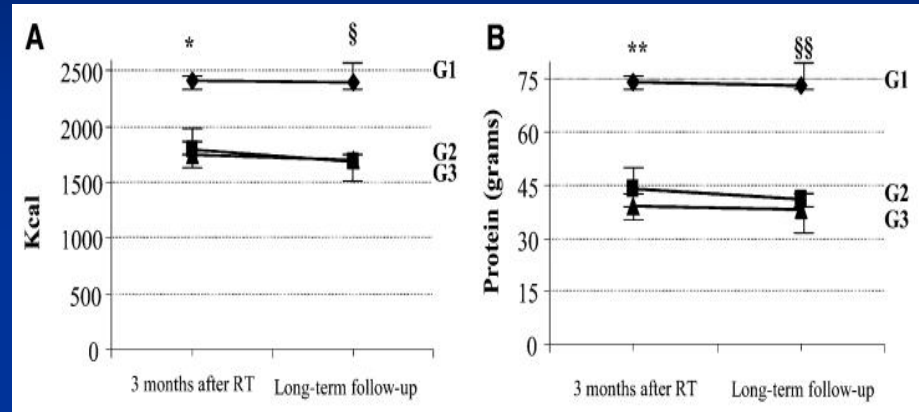
†Significant differences between baseline and at 3 months.

‡Significant differences between end of RT and at 3 months.

研究纳入111例结直肠癌门诊患者，分析三组患者在放化疗期间的营养状况、并发症发生率以及生活质量。结果发现，饮食咨询和蛋白补充两种干预都可改善患者的营养状态，提高患者对放化疗的耐受性，改善生活质量。

放化疗期间早期个性化饮食咨询和教育 对患者有益

FIGURE 2. Changes in energy (A) and protein (B) intakes during the follow-up period in the 3 study groups

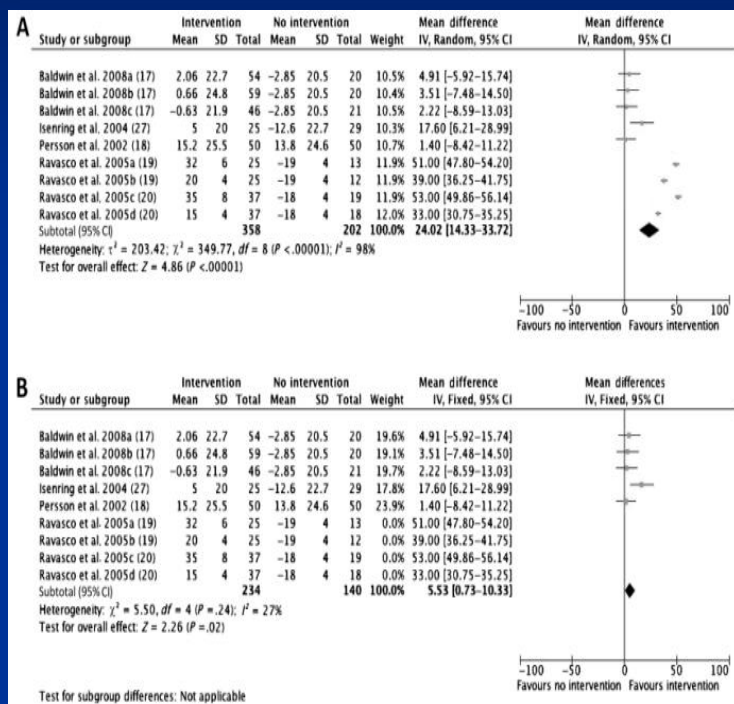


研究人员对一项随机对照试验的长期随访数据进行了分析，纳入的89例结直肠癌患者分为三组：组1（n=34）：个性化营养咨询和教育；组2（n=29）：营养补充+常规饮食；组3（n=26）：常规饮食。研究对三组患者在放化疗期间的营养状况、生活质量、晚期毒性事件进行了评估。结果发现，在放化疗期间，对患者进行早期个性化饮食咨询和教育可改善营养状况和生活质量，减少晚期毒性事件的发生。

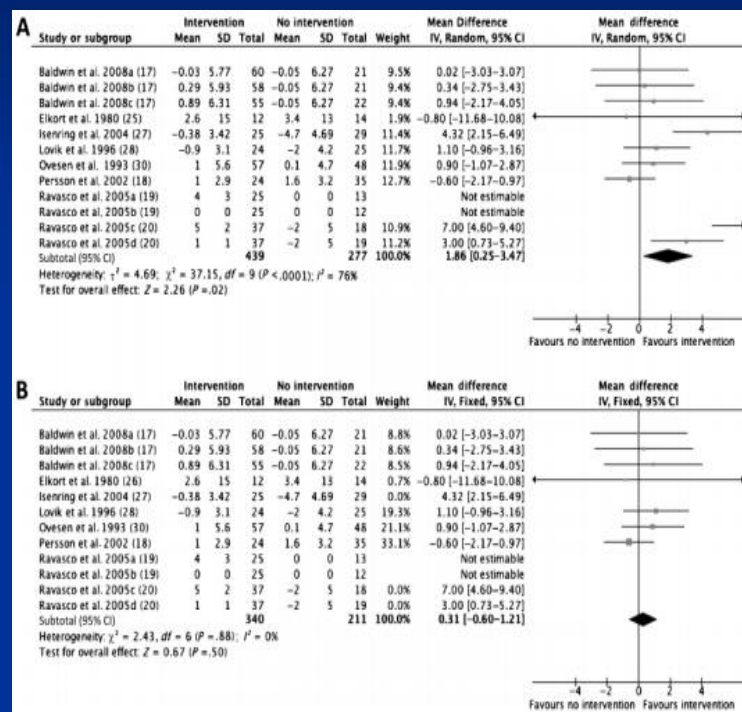
Median quality-life dimensions scores¹

	Grade 1 (n = 34)		Grade 2 (n = 29)		Grade 3 (n = 26)	
Items	3 mo	Long-term	3 mo	Long-term	3 mo	Long-term
Function scales						
Global quality of life	82	80	62	50*	35	30
Physical function	79	78	60	42*	22	26
Role function	80	81	58	41*	19	20
Emotional function	83	82	50	35*	28	18
Social function	85	84	51	35*	26	25
Cognitive function	70	73	54	41*	46	40
Symptoms, scales						
Fatigue	26	5*	78	69*	79	75
Pain	15	2*	30	49*	73	70
Nausea and vomiting	10	0*	37	25	68	45
Symptoms, single items						
Dyspnea	8	0	13	5	15	6*
Sleep disturbance	29	2*	75	62	78	65
Appetite	48	2*	72	68	75	69
Constipation	10	0*	8	0*	8	0*
Diarrhea	39	2*	72	76	78	79
Financial impact	14	3*	11	2*	12	7

ONS能显著增加体质量和能量摄入量，对肿瘤患者的情感、呼吸困难、食欲不振等生活质量也具有明显的改善¹



Oral nutritional intervention and global quality of life metaanalysis. Meta-analyses with **A)** all studies and **B)** studies accounting for heterogeneity removed were performed



Oral nutritional interventions and weight gain meta-analysis. Meta-analyses of **A)** all studies and **B)** the studies accounting for heterogeneity removed.

在这项系统性回顾和Meta分析中，共包括13项研究1414例营养不良的癌症患者。研究评估了ONS对患者营养状况和生活质量的影响。结果发现，ONS不仅能显著增加体质量和能量摄入量，还能改善肿瘤患者的情感、呼吸困难、食欲不振等生活质量。

含鱼油的免疫ONS可改善肿瘤患者营养状态、降低机体的炎症反应、提高机体的功能和改善生活质量1, 2, 3

TABLE 3 Daily energy and macronutrient intake of 40 patients with stage III NSCLC at baseline and wk 5¹⁻³

	I		C	
	Baseline	wk 5	Baseline	wk 5
<i>n</i>	20	14	20	19
Energy, kJ/24 h	6668 ± 2684	7646 ± 4132	6836 ± 2220	6650 ± 3110
Macronutrients, % of energy				
Protein	16.5 ± 4.08	16.9 ± 3.81	14.5 ± 3.34	18.2 ± 8.74
Carbohydrates	51.9 ± 12.0	52.4 ± 7.51	48.9 ± 7.92	46.5 ± 13.7
Fat	28.6 ± 8.98	30.2 ± 8.50	34.3 ± 5.26	35.4 ± 8.06
PUFA	4.65 ± 1.82	6.11 ± 3.91	4.34 ± 2.09	6.01 ± 3.88
(n-3) PUFA, g	0.10 ± 0.24	2.89 ± 3.37	0.10 ± 0.17	0.22 ± 0.83
EPA	0.02 ± 0.08	0.87 ± 1.03 ³	0.03 ± 0.06	0.08 ± 0.32
DHA	0.04 ± 0.10	0.43 ± 0.46	0.07 ± 0.12	0.13 ± 0.48
ALA	0.04 ± 0.17	1.58 ± 1.90 ³	0.00 ± 0.00	0.01 ± 0.03

一项随机、双盲、安慰剂对照研究发现，ONS（含n-3脂肪酸）可改善非小细胞肺癌患者的营养状况²。

一项双盲试验发现，ONS（含n-3多不饱和脂肪酸）对改善非小细胞肺癌患者的生活质量、身体机能和身体活动能力有益³。

TABLE 5. Complications

Outcome Variable	Without Perioperative Immunonutrition N = 122	With Perioperative Immunonutrition N = 122	RR (95% CI)	P Value
Percentage with any complications*	35.20%	23.00%	0.547 (0.312–0.960)	0.035
Percentage with any surgical complications*	21.30%	17.20%	0.768 (0.405–1.455)	0.417
Anastomotic leak	8.20%	4.90%	0.579 (0.204–1.647)	0.301
Ileus	13.10%	8.20%	0.592 (0.257–1.361)	0.213
Others	0.80%	3.30%	4.102 (0.452–37.238)	0.175
Percentage with any infectious complications*	23.80%	10.70%	0.382 (0.188–0.778)	0.007
Surgical site infection	17.2%	5.70%	0.293 (0.119–0.717)	0.005
Superficial and Deep incisional	16.4%	5.70%	0.310 (0.126–0.764)	0.008
Organ/Space	2.40%	0.80%	0.328 (0.034–3.196)	0.313
Pneumonia	3.30%	1.60%	0.492 (0.088–2.736)	0.408
Urinary tract infection	0.80%	0.80%	1.000 (0.062–16.171)	1
Venous catheter infection	7.40%	3.30%	0.426 (0.127–1.421)	0.154
Mortality	0%	0%		
Reoperation rate	9%	6.60%	0.708 (0.275–1.826)	0.474

RR = relative risk with 95% confidence interval in ().

*Note that a patient may experience more than one complication.

Table 2. Quality of life, physical activity and handgrip strength after 3 and 5 weeks for the I and C groups with stage III NSCLC

	Week 3		Week 5	
	B	P	B	P
<i>EORTC QLQ30</i>				
Global health status	0.4	0.95	12.2	0.04*
<i>Functional scales</i>				
Physical function	–1.7	0.76	11.6	<0.01*
Role function	–14.9	0.21	17.0	0.13
Cognitive function	–0.1	0.99	20.7	<0.01*
Emotional function	–8.6	0.25	6.8	0.30
Social function	2.0	0.87	22.1	0.04*
<i>Symptom scales</i>				
Fatigue	4.8	0.57	0.5	0.95
Pain	2.4	0.79	–2.7	0.79
Nausea/vomiting	–9.9	0.06	–16.0	0.04*
Dyspnoea	–10.4	0.12	–8.7	0.46
Loss of appetite	–5.0	0.64	–2.6	0.82
Insomnia	16.1	0.16	13.0	0.33
Constipation	–1.4	0.86	6.2	0.64
Diarrhoea	–5.2	0.62	1.2	0.90
Financial problems	–6.0	0.29	–9.5	0.04*
Karnofsky performance status	5.3	0.04*	7.2	0.10
<i>Physical activity*</i>				
Day score (PAM activity score)	6.6	0.04*	2.5	0.05
Low-intensity physical activity (min/day)	19.4	0.52	–4.0	0.85
Moderate-intensity physical activity (min/day)	26.0	0.26	4.9	0.64
Hand grip strength (kg) ^b	1.8	0.15	1.8	0.25

Abbreviations: B, difference between I and C groups (analysed by generalised estimating equations, corrected for baseline value and sex),

SONVI 研究（前瞻性、多中心随机临床试验）发现，ONS可减少结肠癌患者总的并发症数，显著减少感染相关的并发症¹。

手术治疗的恶性肿瘤患者： ONS减少术后并发症

	术前+术后ONS	术前ONS	术后ONS	常规治疗组
Postoperative hospital stay (days)*	11.7(5.1)	12.8(4.5)	13.4(7.5)	14.1(6.6)
Complications				
Minor	10†	17	13†	30
Major	5	3	2	4
Mean no. per patient	0.31	0.41	0.37	0.68
Total	15	20	15	34

方法：纳入179例患者，其中结直肠癌患者112例，结肠炎等患者67例，随机至术前+术后ONS组、术前ONS组、术后ONS组和常规治疗组

胃肠道恶性肿瘤患者术前/术后 ONS均有助于减少术后感染并发症

Table 3. Outcome Variables

	Conventional (n = 102)	Preoperative (n = 102)	Perioperative (n = 101)
Death	1	1	2
Patients with infectious complications	31	14 ^a	16 ^b
Patients with noninfectious complications	36	30	28
Patients with any complication	49	36	34
Length of hospital stay (days)	14.0 ± 7.7	11.6 ± 4.7 ^c	12.2 ± 4.1 ^d

NOTE. Values are means ± SD or number of patients.

^a*P* = 0.006 vs. conventional.

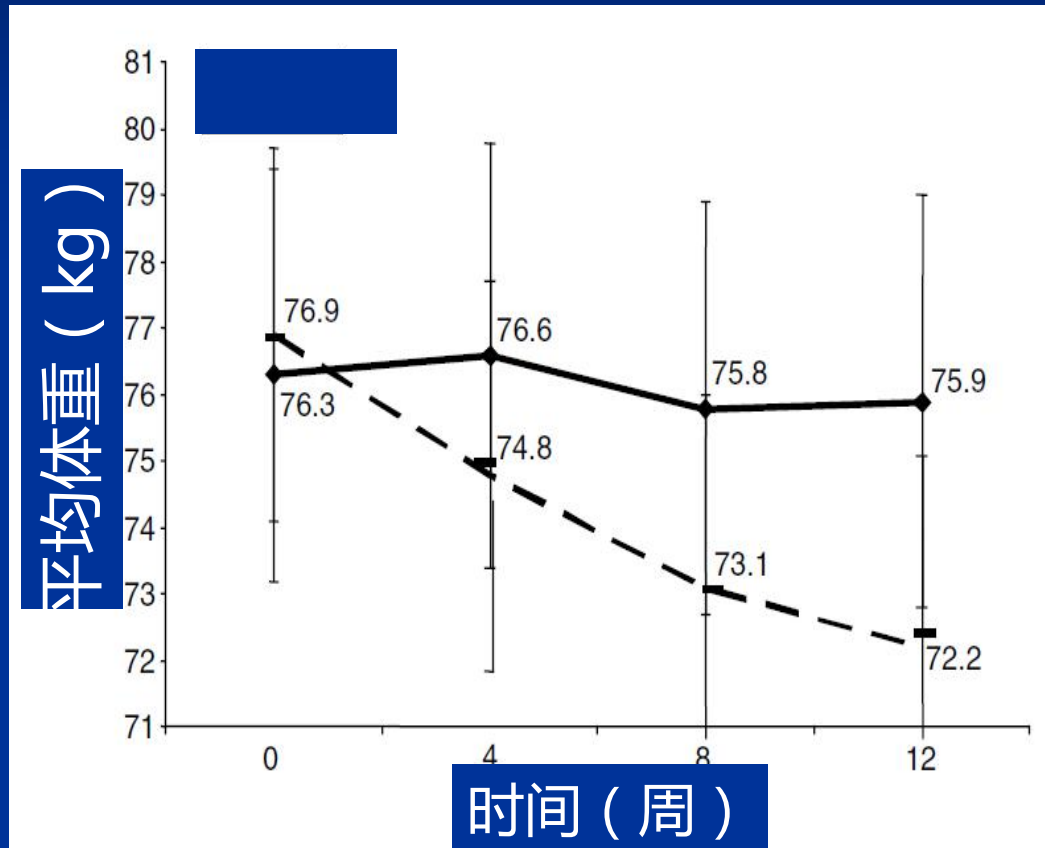
^b*P* = 0.02 vs. conventional.

^c*P* = 0.008 vs. conventional.

^d*P* = 0.03 vs. conventional.

方法：随机、对照研究，纳入305例术前体重减轻>10%的胃肠道恶性肿瘤患者，随机至术前5天ONS组、术前+术后ONS组、术后ONS组和常规治疗组。

接受放疗的恶性肿瘤患者： ONS有助于维持体重



P < 0.001

ONS
组

对照
组

方法：纳入有中重度营养不良的60例恶性肿瘤患者（胃肠道、头颈部），门诊接受放疗，随机至营养咨询+ONS组（营养支持3个月）和单纯营养咨询组。

接受放疗的恶性肿瘤患者： ONS减少疲劳、改善食欲

		Control	Δ	ONS-epa	Δ	P值
Symptom scales						
Fatigue	T0	35.9 ± 21	-1.2 ± 0.7	42.7 ± 24	-10.4 ± 5	0.04
	T1	38.5 ± 27		39.9 ± 20		
	T2	34.7 ± 20		32.3 ± 24		
	p*	0.772		0.05		
Appetite loss	T0	36.8 ± 34	-8.6 ± 4	41.5 ± 34	-6.6 ± 2	0.05
	T1	39.3 ± 34		27.3 ± 25		
	T2	28.2 ± 30		34.9 ± 31		
	p*	0.454		0.05		
Nausea and Vomiting	T0	8.2 ± 14	11.4 ± 7	19.5 ± 23	8.4 ± 3	0.830
	T1	28.0 ± 69		33.0 ± 24		
	T2	19.6 ± 21		27.9 ± 30		
	p*	0.02		0.10		
Neuropathy	T0	11.7 ± 22	20.1 ± 13	19.9 ± 29	1 ± 0.4	0.05
	T1	20.5 ± 16		22.0 ± 27		
	T2	31.8 ± 30		20.9 ± 25		
	p*	0.004		0.951		
Diarrhoea	T0	6.1 ± 13	2.4 ± 1	20.0 ± 27	-8 ± 6	0.19
	T1	14.7 ± 24		19.2 ± 26		
	T2	8.6 ± 14		12.0 ± 12		
	p*	0.320		0.438		

T0 化疗前
T1 第一周期化疗结束
T2 第二周期化疗结束

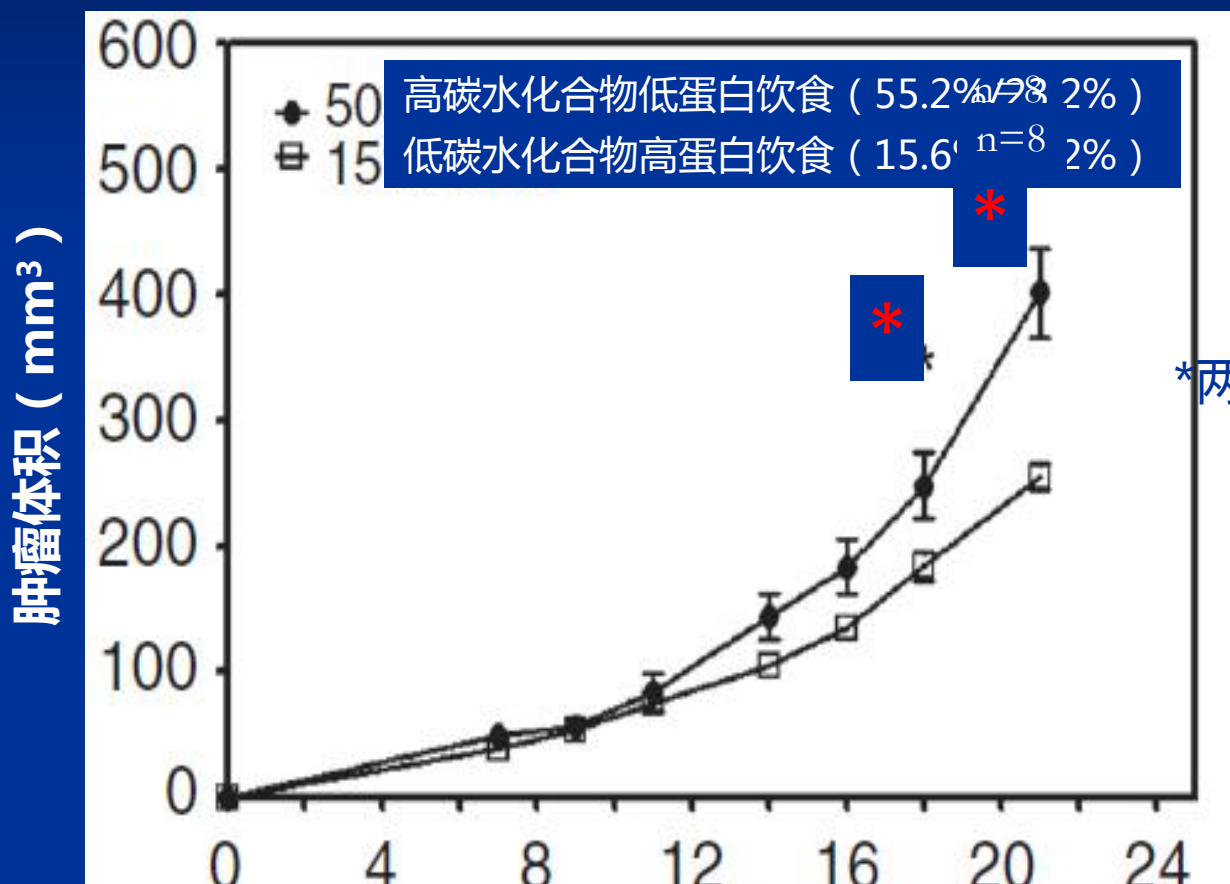
方法：纳入接受化疗的晚期非小细胞肺癌患者92例，随机至ONS-EPA组和常规饮食组（各46例）

存在营养不良/营养风险的恶性肿瘤患者： ONS显著改善生活质量

Scale on EORTC questionnaire	No. of comparisons	Mean difference (95% CI)	P†
Function scales			
Physical functioning	4	1.6 (−3.2 to 6.3)	.78
Role functioning	6	1.4 (−1.8 to 4.6)	.40
Cognitive function	5	4.3 (−0.96 to 9.5)	.11
Emotional function	5	5.2 (0.8 to 9.7)	.02
Social functioning	5	3.3 (−3.1 to 9.5)	.31
Global QOL	5	5.5 (0.7 to 10.3)	.02
Symptom scales			
Fatigue	NA	NA	NA
Nausea and vomiting	5	−0.4 (−4.6 to 3.8)	.85
Pain	4	0.02 (−7.6 to 7.7)	1.0
Dyspnea	6	−2.9 (−4.0 to −1.8)	<.001
Sleep disturbance	7	1.08 (−1.22 to 3.39)	.36
Loss of appetite	7	−2.35 (−4.48 to −0.22)	.03
Constipation	NA	NA	NA
Diarrhea	7	−0.01 (−0.49 to 0.47)	.97
Financial	NA	NA	NA

方法：荟萃分析，检索MEDLINE、EMBASE和CINAHL数据库（截止到2010年2月），纳入在营养不良或有营养不良风险的恶性肿瘤患者比较ONS和常规治疗的13项随机、对照研究（n=1414）。

ONS的配方基础研究发现： 高蛋白低碳水化合物饮食显著延缓肿瘤生长



方法：取5-8周龄大的D2H/HeN和Rag2M小鼠，分别注射鳞状细胞癌细胞和人结肠癌细胞，观察高碳水化合物低蛋白饮食和低碳水化合物高蛋白饮食对肿瘤生长的影响。

乳清蛋白：适合肿瘤营养治疗的蛋白质来源

易消化



生物利用度高，净蛋白质利用率(NPU)高于酪蛋白和大豆蛋白

富含支链氨基酸



可作为能源物质供能

是含硫氨基酸的良好来源



维持体内GSH水平，发挥抗氧化作用

含谷氨酰胺



有助于肌糖原更新，提高免疫功能

高生物利用率钙的良好来源



预防骨质疏松

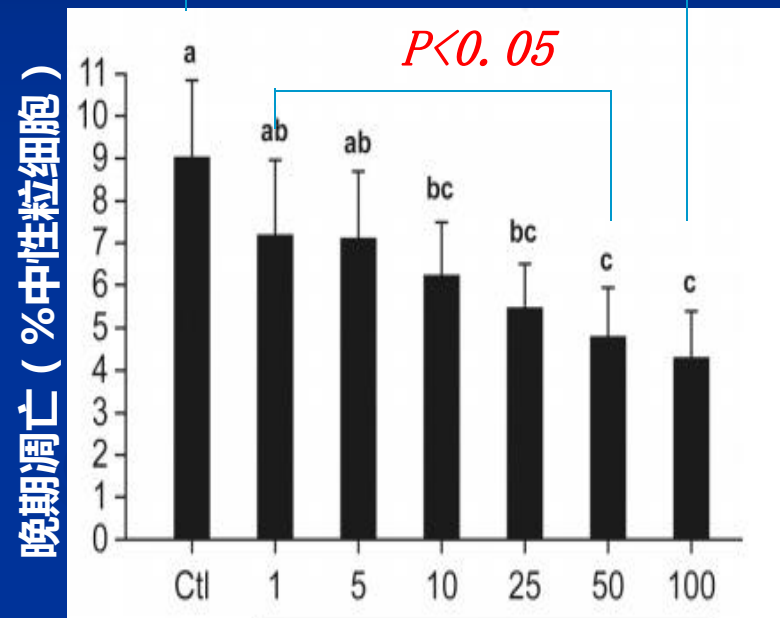
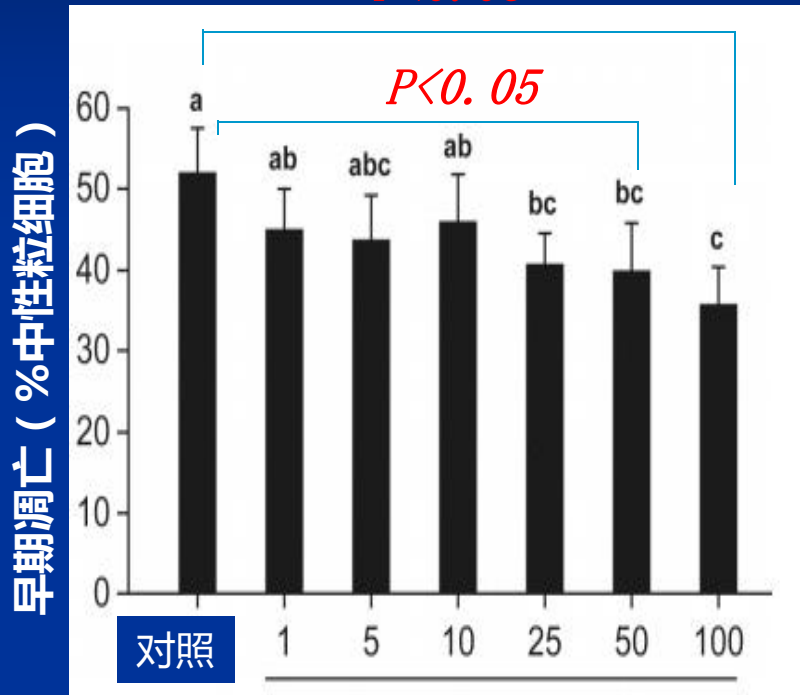
GSH，谷胱甘肽

乳清蛋白有助于提高免疫功能

显著减少中性粒细胞凋亡

$P < 0.05$

$P < 0.05$



方法：取人体中性粒细胞体外培养，给予乳清蛋白（主要成分为 α -乳清蛋白、 β -乳球蛋白等）和对照溶液分别处理24h，观察处理对中性粒细胞免疫反应的影响。

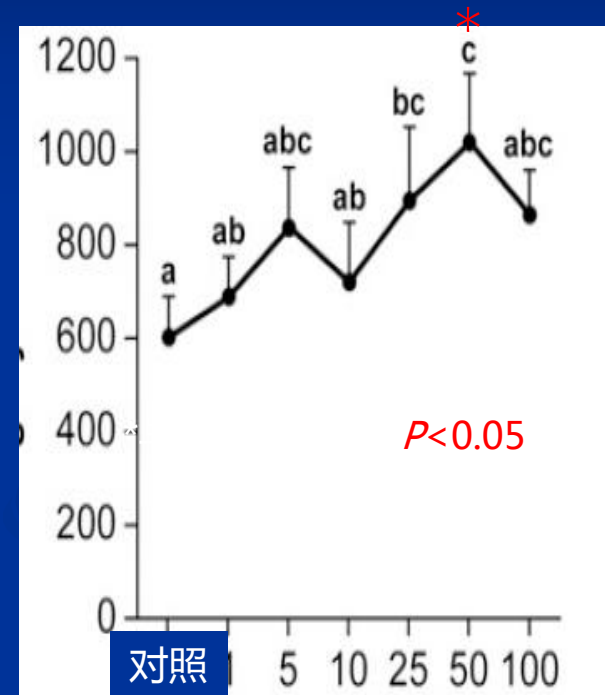
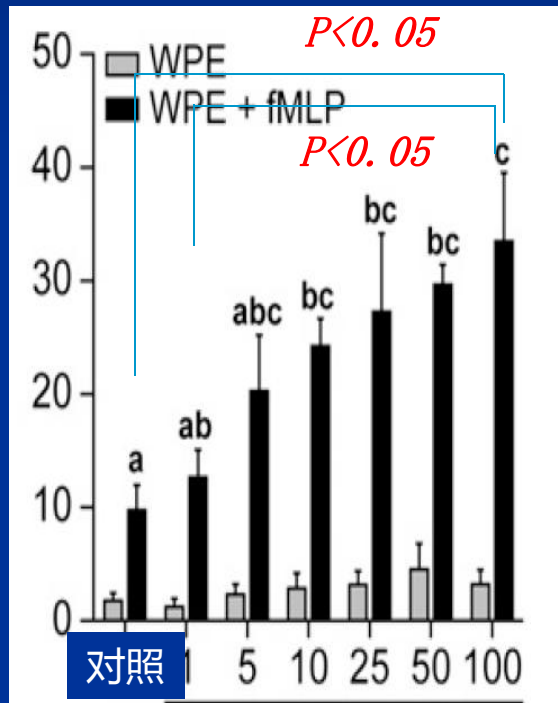
图中各浓度没有相同的小写字母标记时，提示两者有显著差异， $P < 0.05$

早期凋亡：annexin V (+) / PI (-) 细胞

晚期凋亡：annexin V (+) / PI (+) 细胞

乳清蛋白有助于提高免疫功能

显著增强中性粒细胞的迁移和吞噬作用



方法：取人体中性粒细胞体外培养，给予乳清蛋白（主要成分为 α -乳清蛋白、 β -乳球蛋白等）和对照溶液分别处理24h，观察处理对中性粒细胞免疫反应的影响。

佳膳：肿瘤营养风险患者ONS优选

全方位满足肿瘤患者的营养需求

指南推荐	佳膳特点	佳膳益处
肿瘤患者推荐提高蛋白质摄入量 建议1-1.5g/kg/d	蛋白质含量为全部热量的17% , 为中等程度 (10g/250mL)	• 满足病人蛋白质标准需求 • 可覆盖不同的应激状态的病人
提高优质蛋白摄入比例	50% 乳清蛋白 乳清蛋白 = 优质蛋白 乳清蛋白 = 胃排空快	• 提供易消化和吸收的所有必需氨基酸, 防止瘦肉组织消耗 • 降低误吸危险, 减少吸入性肺炎的发生
适量摄入膳食纤维 (25-35g/d)	特别添加13g/L膳食纤维	• 益生作用: 维护肠道菌群, 保护肠道健康, 增强免疫, 降低感染危险. • 帮助改善血糖和血胆固醇控制 • 降低腹泻危险 • 促进肠蠕动, 减少便秘

小 结

- 大约四分之三恶性肿瘤患者出现营养不良，导致治疗毒性增加、反应性下降、生存时间缩短等不良后果。
- 恶性肿瘤患者的营养管理策略为：早期常规营养风险筛查、营养评估、综合测定，早期实施营养干预、评估干预效果和调整干预方案，以使患者早期、更多获益。
- ONS是胃肠功能正常肿瘤患者的首选途径，手术、放疗、化疗恶性肿瘤患者均可从ONS治疗中获益，包括维持体重、减少术后并发症、提高生活质量等。

理论是灰色的，实践之树长青

- 经验医学给予感知，循证医学给予理性；
- 治疗个体化是感知和理性结合，是“证效合一”。
- 在循环往复的实践中不断提高疗效；
- 以正在面对的患者最大受益为金标准。
- 不断积累新的疗效高的证据，提高证据级别；
- 不断改进治疗手段，给每个患者以最佳治疗！

循证，更要“循效”



**知识没有力量
知识的运用才有力量**

--新知识观念



患者满意是医生最大的快乐



辽宁患者千里送锦旗

做有效的治疗者

five star doctor

做有效的沟通者

做有效的健康管理
者

做有效的理财人

做有效的身心与
社会的协调人

WHO家庭医师
会议倡导做
“五星级医生”



肿瘤患者营养支持治疗的 理想、现实与无奈

昨夜西风凋碧树，独上高楼，望尽天涯路
——营养支持治疗的无奈

衣带渐宽终不悔，为伊消得人憔悴
——营养支持治疗的现实

众里寻他千百度，蓦然回首，那人却在灯火阑珊处
——营养支持治疗的理想



谢谢倾听！请提宝贵意见！

微信公众号：1 健康来也；2 谈癌论健



请提宝贵意见!



陈小兵

河南省肿瘤医院 内科



肿瘤专家陈小兵

扫一扫二维码图案，关注我吧
@肿瘤专家陈小兵
weibo.com/u/158477336



亲爱的患友您好：
微信扫一扫，和我保持联系

欢迎参加国家级继续教育项目

第二届中原肿瘤精准医疗论坛

时间：2017.11.24-26

地点：河南省肿瘤医院门诊六楼学术报告厅

指导：中国抗癌协会肿瘤精准治疗专业委员会

**主办：河南省抗癌协会肿瘤精准医学专业委员会
郑州市医师协会**

协办：河南省抗癌协会科普宣传部

**承办：郑州市医师协会肿瘤专业委员会
河南省肿瘤医院**

中国肿瘤 营养治疗指南

Chinese Nutrition
Therapy Guidelines for Cancer Patients

中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会

2015版 《中国肿瘤营养治疗指南》——肿瘤营养治疗ONS推荐意见

- 经强化营养教育和咨询指导后，通过经口摄食仍然不能达到目标营养摄入量的患者，推荐使用ONS（A）
- ONS是胃肠功能正常肿瘤患者接受肠内营养的**首选途径**（A）
- ONS对存在营养不良和处于营养不良风险的患者是**有益的**（A）
- ONS对住院，社区和家居患者均有益，BMI<18.5kg/m²的患者比BMI>20kg/m²的患者**获益更多**（A）

中国肿瘤 营养治疗指南

Chinese Nutrition
Therapy Guidelines for Cancer Patients

中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会

2015版 《中国肿瘤营养治疗指南》——肿瘤营养治疗推荐意见

围手术期

- 有营养不良，且胃肠道功能正常或基本正常的围术期肿瘤患者，首选EN(A)
- 标准整蛋白配方适合大多数肿瘤患者的EN(B)

化疗

- 优先选择肠内营养，肠内营养首先鼓励口服
- 一般情况下，化疗患者的营养治疗配方选择标准配方

放疗

- 接受放疗的肿瘤患者应进行强化营养咨询教育和口服营养制剂补充(A)
- 放疗患者的营养制剂可采用通用配方(D)



2006 ESPEN 肠内营养指南

围手术期

- 即使出现手术延迟，围手术期营养不良高危患者也可从大手术前10-14天的营养支持中获益（A）

放疗和化疗

- 对处于放、化疗期间的患者，可通过饮食建议和ONS增加摄入量，以防止与治疗相关的体重下降和放疗中断（A）

推荐化疗患者营养支持方法

(一)

- 对于存在营养风险或营养不良的患者
- 预计每日摄入量<预计能量消耗的60%(即<1200kcal或仅进食流食半流食), 且可能持续时间>10天: 或者预计患者不能进食时间>7天。
- 建议每日补充**佳膳3杯** (补充750kcal及32g优质蛋白质) 直至可以正常进食达到1800kcal或至少服用**持续三个月**

推荐化疗患者营养支持方法

(二)

- 对于存在营养风险或营养不良的患者
- 对因营养摄入不足导致近期体重下降 $>5\%$ (或1-3个月内体重减少大于等于5斤)的患者或预计每日摄入量 $<$ 预计能量消耗的60%
- 建议每日补充**佳膳2杯**（补充500kcal及21g优质蛋白质）直至体重不再下降或或至少服用持续**三个月**