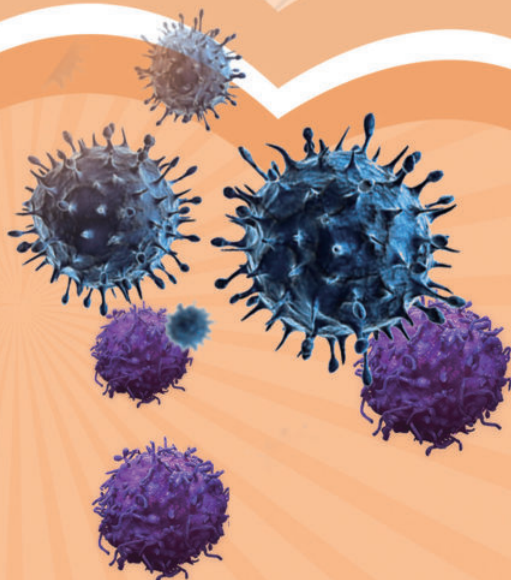





• 郑振东 赵岩 孙晓 主编

肿瘤营养治疗临床 手册

Clinical Handbook of Tumor Nutrition
Treatment



 辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

辽宁省优秀自然科学著作

肿瘤营养治疗临床手册

郑振东 赵岩 孙晓 主编

辽宁科学技术出版社

沈阳

© 2019 郑振东 赵 岩 孙 晓

图书在版编目 (CIP) 数据

肿瘤营养治疗临床手册/郑振东, 赵岩, 孙晓主编.
—沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2019. 12
(辽宁省优秀自然科学著作)
ISBN 978-7-5591-1390-0

I. ①肿… II. ①郑… ②赵… ③孙… III. ①肿瘤—
临床营养—手册 IV. ①R730.59-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 238477 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印刷者: 辽宁鼎籍数码科技有限公司

幅面尺寸: 185 mm×260 mm

印 张: 17

字 数: 414 千字

出版时间: 2019 年 12 月第 1 版

印刷时间: 2019 年 12 月第 1 次印刷

责任编辑: 郑 红 吴兰兰

封面设计: 李 嵘

责任校对: 王玉宝

书 号: ISBN 978-7-5591-1390-0

定 价: 120.00 元

联系电话: 024-23284526

邮购热线: 024-23284502

<http://www.lnkj.com.cn>

编委会

主 编：郑振东 赵 岩 孙 晓
副主编：杜 成 杨 东 张 宏 唐 域 欧凤荣
徐凤艳 曲晶磊 夏茗琦
编 委：马艳菊 关 欣 陈 娟 祁馨卉 李静玉
郑诗航 王超云 徐竹轩 杜晓薇 张方圆
丁震宇 季发和 徐甲芬 张 丹 裴婷娜
成 宇 赵 雷 戴英丽 丁 毅 刚 敏
李松华 马凤兰 赛 琼 李宝磊 刘 瑶

序 言

当前，肿瘤精准医学发展迅猛，各种新技术、新药物、新疗法层出不穷，将人类抗击肿瘤的阵地不断向前推进。肿瘤营养治疗是人类抗癌斗争中不可或缺利器，因为良好的营养支持是所有抗肿瘤治疗顺利实施的前提和保障。肿瘤营养已经成为与手术、放疗、化疗、靶向和免疫等常规疗法并重的一线治疗。

科学合理膳食可以有效预防肿瘤的发生，充足完善的营养支持可以提高手术、放化疗、靶向治疗和免疫治疗的效果，降低并发症的发生，改善患者的生存预后和生活质量。因此，肿瘤营养治疗应贯穿于防癌、抗癌的全过程。正是由于营养治疗在肿瘤综合治疗中的重要地位和关键作用，2016年国家卫生组织把肿瘤营养作为一项国家计划正式纳入《健康中国2030纲要》。

尽管我们已经认识到肿瘤营养的关键作用，但近年来中国癌协会在全国范围内开展的肿瘤营养现状调查研究显示，我国肿瘤患者营养不良发生率高达67%，而大型三甲医院医护人员肿瘤营养知识测评及格率仅35%，肿瘤患者营养治疗不充分和不规范的问题还比较普遍。因此，急需提高肿瘤学从业人员和患者对营养治疗的科学认知和实践水平。本书系统总结了肿瘤营养治疗的常见问题和答案，以期能为解决上述问题提供帮助。本书内容共分6章，包括膳食与肿瘤、肿瘤营养学基础、肿瘤营养治疗实践、肿瘤营养治疗指南、欧洲肠外肠内营养学会指南和ASPEN指南，涵盖营养防癌与抗癌的方方面面，兼顾科普性和专业性，对肿瘤医护人员和患者具有较好的实践指导意义。相信本书的出版将加强肿瘤医护人员对患者营养治疗的重视，提升肿瘤营养诊疗水平，为“健康中国战略”提供助力。

本书在编写过程中受到辽宁省科学技术协会和辽宁省营养学会的指导帮助，也得到辽宁省肿瘤营养治疗专业委员会全体专家的大力支持，在此一并致谢。由于时间仓促，水平有限，书中难免有错漏之处，期望读者批评指正。

2019年5月12日

目 录

第一章 膳食与肿瘤	001
一、潜在致癌的不合理膳食	001
二、具有防癌抗癌作用的膳食/药理营养素/保健食品	005
三、肿瘤患者膳食建议	014
第二章 肿瘤营养学基础	022
一、肿瘤患者的物质代谢	022
二、肿瘤患者的能量代谢	031
三、肿瘤患者营养评估、筛查与诊断	037
四、肿瘤患者的营养不良与营养过剩	050
五、肿瘤患者肠内营养	058
六、肿瘤患者肠外营养	068
第三章 肿瘤营养治疗实践	080
一、肿瘤患者围手术期营养治疗	080
二、肿瘤化疗患者营养治疗	099
三、肿瘤放疗患者的营养治疗	106
四、肿瘤免疫营养治疗	114
五、肿瘤恶液质的营养治疗	120
六、肿瘤患者营养护理	132

第四章 肿瘤营养治疗指南：ESPEN 肿瘤营养治疗指南	147
一、背景	147
二、肿瘤患者营养治疗总论	150
三、抗肿瘤治疗对营养情况的影响	167
四、肿瘤幸存者的营养膳食指导	175
五、未接受抗肿瘤治疗的晚期肿瘤患者膳食指导	176
第五章 欧洲肠外肠内营养学会指南：外科手术的临床营养	179
序言——新陈代谢及营养原则	179
一、外科围手术期的营养治疗	181
二、指南解读	186
三、常见基本问题	187
四、营养治疗的指征	190
五、术后营养	201
六、器官移植	205
七、减肥手术	207
八、小结	208
第六章 ASPEN 指南：肠内营养疗法的安全操作方法	208
参考文献	234

第一章 膳食与肿瘤

一、潜在致癌的不合理膳食

1. 食品添加剂和污染物的致癌性

食品添加剂是指所有有意加到食品中，用以间接或直接成为食品的一种成分，或影响食品特性的物质。食品污染物是在加工过程中非有意加入和不留心加到食品中的物质。它可分为两组，一组称为间接污染物，如马铃薯削皮时的苛性碱；残留的农药，如有机氯化物、氨基甲酸酯等；又如给予动物的药物，如合成激素、抗生素等。另一组为可避免的成分，如有害化学物质的事故性污染，如多氯联苯、汞等，以及黄曲霉毒素、棒曲霉素等。

当前，在美国，约有 30 多种批准应用的调味剂已进行过致癌性研究。许多杀虫剂、重金属和工业化学物质也已测试过致突性，但仅少数做过致癌性试验。糖精等 38 种食品添加剂和污染物已在实验动物中疑似或被证实为致癌物。但是，在评价食品添加剂和污染物对人的影响时，不仅要考虑人们在平时膳食中的接触程度，还应考虑不同人群接触的范围、这些化合物的致癌性潜力，以及在膳食中存在的多种化合物的协同或拮抗作用。

2. 天然出现的致癌物

天然出现的致癌物是由生物细胞产生的毒性化合物，特别是由微生物和植物细胞产生的化学物质，具有致癌性。在这些致癌物中，最主要的是霉菌毒素和植物来源的化合物。黄曲霉毒素是由 *Aspergillus flavus* 和 *A. parasitica* 两种霉菌产生的霉菌毒素。AFB₁ 已知是一种最强的致肝癌物。AFB₁ 主要诱发肝细胞癌，出现在食品中的其他霉菌素经实验大多数显示有致突性，或在动物实验中有致癌性，但在人类肿瘤发生中的作用尚无流行病学证据，这些霉菌素有赭曲霉素、精曲霉素、T-2 毒素、棒曲霉素、青霉酸、灰黄霉素、藤黄腥菌素和麦角等。蘑菇中的胍对小鼠致癌，并在细菌测试系统中显示有致突性。植物中的某些成分及代谢产物，如吡咯啉生物碱可出现在许多非食用植物中，包括多种生物碱如单响尾蛇毒蛋白、倒千里光碱、毛果

天芥菜碱、天芥菜碱等，含这种生物碱的植物可通过污染饲料和谷类而被人接触，也可作为药物而被接触。这类生物碱都是 α 、 β -饱和酯，都具有致癌性。烯丙基苯及其衍生物存在于许多植物中，这些植物及它们的提取液可用作调味剂或药物。黄樟素是黄樟油的一种主要成分，体外和宿主间接证明黄樟素具有致突性。蕨类植物广泛存在于自然界，并为世界一些地区的人们食用。据流行病学研究表明，在日本，食道癌的危险度与每天摄取热粥或蕨类植物有关，尤其当每天两者兼有时，危险度更高。但在加拿大进行的病例对照调查中，膀胱肿瘤与蕨类植物无相关。首先怀疑蕨类植物具有致癌性是在1960年，有人发现长期给牛喂饲大量蕨类植物后，在膀胱黏膜上发现息肉。之后发现摄取高水平的蕨类植物（占饮食的25%~40%）导致在各种动物中形成膀胱癌（牛、大鼠、豚鼠）、肠腺癌（大鼠）和肺腺癌（小鼠）。有人报道幼苗中的毒物浓度提高，根茎的致癌活性大于梗和叶。烹调只能降低毒性，但不能清除毒性。经鉴定，主要致癌物为五羟黄酮。体外实验表明，五羟黄酮可诱发哺乳动物细胞转化，对鼠伤寒沙门菌有致突性。蕨类的危害也通过间接作用，如奶牛食用蕨类，其奶汁中含有毒性物质，用此奶汁喂大鼠，也可诱发肿瘤。

雌激素化合物：植物雌激素包括雌酮（来自棕榈的核仁）、染料木黄酮（来自大豆和三叶草）、香豆雌激素（来自其他饲料作物）。尚无资料足以说明植物雌激素的致癌性。

咖啡：流行病学病例对照调查表明，膀胱癌的危险度与喝咖啡有关，胰腺癌也与喝咖啡有关，并有剂量反应关系。致癌性实验表明，给SD大鼠喂以含5%速溶咖啡的饮食2年，即相当于每天喝85杯咖啡，未见膀胱肿瘤的发生。但是，有人报道咖啡中的一种容易氧化的酚类化合物，可在胃的pH条件下，催化亚硝酸盐与二级胺形成亚硝胺，因而认为咖啡是一种联合致癌物。致突试验表明，无论是煮的、速溶的或脱咖啡因的咖啡，对TA100均有致突性。

甲基黄质：一种存在于茶叶和咖啡内的甲基黄质，具有致突性。已报道3种化合物对细菌有致突性，并引起植物细胞的染色体异常，这3种化合物是咖啡因、茶碱（1,3-二甲基黄嘌呤）和可可碱（3,7-二甲基黄嘌呤）。但是，这些化合物在哺乳动物中的致突变作用尚未在体内得以证明。实验观察到，当化学致突物引起DNA损害后，咖啡因可抑制损害的DNA修复，从而加强了其他化学物质的遗传毒作用。

苏铁苷：化学名为甲基氧化偶氮基甲醇-3-葡糖苷，是植物中发现的最强致癌物之一。在关岛和冲绳岛，人们认为肝癌的高发与摄取苏铁果有关。但对人的致癌性，尚缺乏证据。动物实验表明，经口灌饲苏铁苷，可诱发多种动物的肿瘤，如肝、肾和结肠的肿瘤。其致癌作用的机理，有人认为是因为动物体内有葡糖苷酶，它可水解苏铁苷为甲基氧化偶氮基甲醇（MAM），并进一步在中性pH下降解为亲电性介质，即甲基化核酸和蛋白质。因此，MAM是苏铁苷的一种前致癌性代谢产物。苏铁苷在标准Ames试验中无致突性，但当加入杏仁葡糖苷酶预培养后，则具有致突性。

硫脲：天然存在于金链花属灌木和某些真菌中。实验证明，当给大鼠投以含量为0.2%的硫脲于饮用水或食物中，

喂饲2年后可引起肝脏腺瘤和甲状腺肿瘤。但 Ames 试验为阴性，宿主间介试验为阳性，也可诱发裸鼠胚胎细胞转化。单宁酸和单宁：实验表明，以 150~200 mg/kg 体重的剂量，给大鼠皮下注射单宁酸，可产生皮肤坏死、溃疡和肝脏肿瘤。但未曾有过口服单宁的致癌性试验。给小鼠皮下注射不可水解的单宁，也可产生肝脏肿瘤和肉瘤。来自苹果汁、葡萄汁、葡萄酒和槟榔子等各种来源的单宁，对 CHO 细胞是一种很强的染色体断裂剂，但在 Ames 试验中则无致突性。香豆素：存在于零陵香豆、肉桂和香车叶草中。实验表明，给大鼠在膳食中喂以 0.35%~0.5% 的香豆素，可诱发胆道癌。大肠埃希菌的致突性试验为阴性，但有实验表明它可干扰紫外线损害 DNA 的切割修复过程。仲山梨酸：它存在于许多常见水果中，如梨、苹果、柠檬、酸果蔓葡萄、橘子或番茄。IARC 报道，反复给大鼠皮下注射仲山梨酸，达到总剂量为 13~128 mg/只动物时，在两年内出现肉瘤。但至今无致突性实验。

3. 其他种类的致癌物质

动物来源的代谢产物：研究发现色氨酸的 4 种代谢产物均可诱发膀胱肿瘤，这 4 种代谢产物是 3-羟基犬尿氨酸、2-氨基-3-羟基乙酰苯和黄尿酸-8-甲基醚。但是，尚不清楚人类膀胱肿瘤的发生发展与色氨酸代谢异常间的联系。内源性肽和类固醇激素促进实验动物内分泌腺肿瘤的形成。但是，由于人从动物组织中摄取激素的量非常小，因此，尚无证据说明食物来源的激素是人类肿瘤发展中有意义的因子。发酵产物氨基甲酸乙酯是一种发酵产物。它可在葡萄酒、面包、啤酒和酸乳酪中检得，其含量一般低于 5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。多年研究表明，氨基甲酸乙酯对大鼠、小鼠和仓鼠是一种致癌物。硝酸盐、亚硝酸盐、N-亚硝基烷基酰胺和 N-亚硝基烷基亚胺对许多动物在各种条件下均为强致癌物。硝酸盐和亚硝酸盐广泛存在于食品中，据估计，平均每人每天从饮食中摄入 75 mg 硝酸盐和 0.8 mg 亚硝酸盐。硝酸盐主要来自蔬菜，其次是饮水和水果汁。1/3 的亚硝酸盐摄自加工的肉类，1/3 来自烘烤食品和麦片，1/5 来自蔬菜。此外，蔬菜中既有亚硝化反应的抑制剂（如抗坏血酸），也有催化剂（如酚），它们在体内影响亚硝化过程和 N-亚硝基化合物的合成。人也可接触存在于其他食品中的亚硝胺，最大的来源是啤酒，其次是肉加工制品，特别是熏肉。硝酸盐可在唾液中由细菌转化为亚硝酸盐，据粗略估计，摄入硝酸盐的 25% 再循环到唾液。唾液中硝酸盐 20% 降解为亚硝酸盐。硝酸盐也可内源性地合成一部分，如在大肠中可由细菌形成硝酸盐，哺乳动物组织也可合成硝酸盐。流行病学研究表明，在哥伦比亚、日本、中国、英国和美国，胃癌和食道癌的发病率增高与在饮水和食物中接触高水平硝酸盐或亚硝酸盐有关。膀胱肿瘤与饮水中硝酸盐或尿道感染有关，因为在泌尿系感染患者的尿中可发现亚硝胺。

4. 肉及肉制品的致癌因子

脂肪：脂肪是热量和能量的主要来源。虽然有些饮食中的脂肪是必要的，但是

摄入过多的脂肪会导致心脏病、癌症、肥胖和其他疾病。一般认为，富含饱和脂肪酸的动物脂肪与癌症发病率密切相关，由不饱和脂肪酸构成的植物脂肪与癌症无关。高脂肪含量膳食促进癌症发病的可能机制是胰岛素抵抗或胆汁酸对人体的影响，脂肪含量高的肉类能量密度比较高，是诱发癌症发生的一个原因。随着肉类加工技术的发展，肉及肉制品中的脂肪含量已被大幅度降低，如适量添加脂肪酶能有效加速中式香肠中的脂肪降解和脂肪氧化，促进香肠中脂质来源的挥发性风味物质的生成；添加脂肪替代品如卡拉胶、大豆蛋白、改性食用淀粉等均可降低肉中脂肪的含量。肉类在腌制、油炸等加工处理过程中可以产生较多的胺类化合物，后者能与亚硝酸盐产生亚硝胺。亚硝酸在胃酸等环境下能与食物中的仲胺、叔胺和酰胺等反应产生强致癌物 N-亚硝胺。N-亚硝胺这类强致癌物存在于一些加工肉制品（如咸猪肉和烟熏鱼等）中，也可在摄入红肉和加工肉制品后在人体内形成，因此，N-亚硝胺被认为是中国和日本一些地区的重要致癌物。亚硝胺和内源性生成的 N-亚硝基化合物与胃癌的发生呈正相关。肉在高温加工下会产生杂环胺，特别是烧烤、煎炸过长时间的情况下。加工温度达到或超过 200 ℃ 时，杂环胺就大量生成，煮肉则会极少甚至不产生，杂环胺能够破坏 DNA 并能导致动物的多个器官发生肿瘤。多环芳烃是有机化合物不完全燃烧生成的化合物，在传统烟熏肉加工过程中，脂肪滴下后燃烧生成多环芳烃能够进入肉制品中。某些多环芳烃物质具有很强的生物致突变性，如苯并芘，在动物实验中发现有致癌作用。血红素是一种铁卟啉化合物，是血红蛋白、肌红蛋白、细胞色素、过氧化氢酶和过氧化物酶的辅基，铁血红素易与硫、氮或肽以及其他生物成分等多种配体结合，通过血液被运送到各个器官和组织中，这些铁血红素的结合体能够优先催化氧化反应，继而破坏脂肪、蛋白质、DNA 和其他核酸等。过量的铁与癌症的发病率存在强相关性，可能会协同致癌。

5. 不良膳食因素成为潜在致癌因子

膳食糖类：大量的动物和人群实验结果显示，在肥胖相关肿瘤的发生过程中往往会出现糖代谢异常，这主要与膳食中糖类摄入过多有关。研究显示，高血糖负荷的饮食可以使胰腺癌的发病风险升高，尤其是存在胰岛素抵抗的女性中发病率明显升高。研究也提示，高糖饮食可能是肺癌发病危险因素之一。结肠癌的发生与高血糖指数饮食有关。此外，高糖饮食也与胆管癌、肝癌的发生呈正相关。

膳食脂肪酸：同糖类一样，膳食中摄入过多饱和脂肪酸和反式脂肪酸也是肥胖相关肿瘤的发病危险因素之一。一项对 16 个病例对照研究和 9 个队列研究进行 Meta 分析，发现摄入过多的饱和脂肪酸和反式脂肪酸可以使卵巢癌的发病风险升高，但不同亚型的卵巢癌对脂肪酸的敏感性不同。一项对子宫内膜癌与膳食脂肪酸的关系进行 Meta 分析，在纳入的病例对照研究中发现饱和脂肪酸摄入与子宫内膜癌的发病风险呈正相关。摄入的膳食总脂肪每增加 10%，患子宫内膜癌的风险增加 5%；摄

入的饱和脂肪酸每增加 10 g/4185.85 kJ, 患子宫内膜癌的风险增加 17%。而纳入的队列研究结果显示, 单不饱和脂肪酸的摄入与子宫内膜癌的发病风险呈负相关。一项在对胃癌和脂肪酸关系的 Meta 分析中也得到了类似的结论, 高脂肪摄入组发生胃癌的风险是低脂肪摄入组的 1.18 倍; 饱和脂肪酸的摄入与胃癌的发病风险呈正相关; 多不饱和脂肪和植物脂肪的摄入量与胃癌的发病风险之间呈负相关; 未发现单不饱和脂肪酸和动物脂肪与胃癌发病风险的关系。研究显示, 脂肪酸摄入过多不但会使肿瘤的发病风险升高, 还会对肿瘤患者的生存期产生不利的影响。一项对 15 篇前瞻性队列研究进行 Meta 分析, 发现饱和脂肪的摄入对乳腺癌患者生存率有不利的影响 ($n=4$; $HR=1.51$; $95\% CI: 1.09\sim 2.09$; $P<0.01$)。摄入过多的膳食脂肪, 特别是动物脂肪和饱和脂肪酸, 可能会增加前列腺癌发病的风险。与此相反, 低脂饮食, 特别是摄入少量的饱和脂肪酸, 可减少前列腺癌的复发率。这主要是通过胰岛素样生长因子 (Insulin-like Growth Factors, IGF) /Akt 信号通路进行调节。

蛋白质: 一项晚期腹腔腺癌患者的前瞻性、随机、交叉研究中, Tayek JA 和 Hunter DC 推断与标准氨基酸液体组方相比, 富含支链氨基酸的全肠外营养支持 (Total Parenteral Nutrition, TPN) 能增加蛋白质和白蛋白的合成。近来, Deutz NEP 等也报道了一项随机临床研究的结果, 与传统的每日供给 24 g 蛋白质的口服营养补充方案相比, 给不伴有营养不良的晚期肿瘤患者口服补充富含亮氨酸和 $\omega-3$ 脂肪酸的营养制剂, 同时氨基酸的供给量高达 40 g 时 (0.48 g/kg), 可显著增加肌肉蛋白质的合成率。尽管肿瘤患者谷氨酰胺分解代谢增强, 但补充谷氨酰胺的作用仍存在争议。

戒烟限酒: 吸烟是肺癌的头号杀手, 所以建议肿瘤患者应该戒烟。1 g 酒精可以产生 29.3 kJ 能量, 过多地摄入酒精可以导致能量摄入超标, 从而使肥胖相关肿瘤的发病风险增高。此外, 肿瘤患者在治疗过程中, 常有口腔疼痛、口干等并发症, 烟酒具有强烈的刺激作用, 所以建议肿瘤患者应戒烟限酒。

二、具有防癌抗癌作用的膳食/药理营养素/保健食品

1. 肿瘤与许多膳食因素和生活方式密切相关, 主要包括哪些?

膳食纤维: Mao QQ 等的 Meta 分析结果显示, 膳食纤维的摄入量与胰腺癌的发病风险呈负相关; 每日增加 10 g 的膳食纤维, 胰腺癌的发病风险可降低 0.88 倍。Park SY 等所做的多种族队列研究结果显示, 膳食纤维可以降低结直肠癌的发病风险。Farvid MS 的研究显示, 膳食纤维可以降低乳腺癌的发病风险, 并且如果在青少年时期经常摄入膳食纤维、植物脂肪、植物蛋白、坚果具有良好的远期效果。Sun L 等的 Meta 分析结果显示, 每日增加 10 g 的膳食纤维, 巴雷特食管和食管癌发病风

险降低 31%。Wang RJ 等的 Meta 分析结果显示，膳食纤维与前列腺癌的发病无关。Kraja B 等的队列研究结果显示，长期食用 $\omega-3$ 多不饱和脂肪酸可以使结直肠癌的发病风险升高，但是通过食用膳食纤维可以降低发病率。而在 de Luis DA 等的实验中，研究人员给予头颈部癌术后患者连续 12 周的高能、高蛋白、高膳食纤维、高 $\omega-3$ 多不饱和脂肪酸的饮食，结果发现术后患者体重、脂肪量和去脂体重均有改善。

益生菌、益生元：益生菌是一种含活性微生物的生物制剂，能调节宿主肠道细菌丛的平衡。益生元能选择性地刺激肠道某一种或几种细菌的生长和（或）活性，从而调节肠道微生物的比例，使少数有益菌成为优势菌。研究显示益生菌和益生元可以通过调节宿主的肠道菌群，进而改善患者的代谢和免疫情况，从而起到抗肿瘤的作用。此外，一些益生菌菌株可以减少肿瘤患者术后炎症的发生率，并且口服益生菌也能缓解化疗或放疗相关性腹泻。

运动：运动对肿瘤患者也可以起到有益的作用。研究显示肿瘤患者在能力范围内进行专业的身体锻炼有很多好处。不但可以保持肌肉、力量、耐力和骨强度，减少抑郁、压力、疲劳、恶心和便秘，还可以增加食欲。美国《癌症生存者营养运动指南》建议患者应该进行有规律的运动，在治疗期间，运动不仅安全可行，而且可以改善机体功能，减轻疲劳，还能提高生活质量。因此，指导肿瘤患者适度地运动越来越成为肿瘤康复的重要治疗原则之一。

烹调方式：烹调方式健康化，以蒸、煮、烩、炒为主，少用煎、炸、烤等方式，减少油脂、盐、酱油、味精等的用量。在此原则的基础上需要注意的是要与营养师配合，制定出针对自己情况的相应饮食计划，做到定时、定量、定餐。

餐次：肿瘤患者大多存在食欲减退，在治疗期间还会有恶心、呕吐等症状，所以建议肿瘤患者可以适当增加餐次，少食多餐或者只要感觉饥饿就随时进食，从而增加食物的摄入量。

2. 怎样的饮食能预防前列腺肿瘤？

饮食中的维生素：研究表明正常前列腺中的维生素 A 浓度比前列腺癌组织高 5~7 倍，表明维生素 A 对预防前列腺肿瘤的发生有重要的作用。此外，有研究表明摄入足量的维生素 D 可大大降低前列腺肿瘤的患病率。维生素 C、维生素 E 作为体内的重要抗氧化剂，能够抑制前列腺肿瘤的生长和分化。因此，中老年男性应该适当多食富含以上维生素的食物。

饮食中的热量：高热量饮食是前列腺癌发生的一个刺激因素，高热量可以加速细胞的有丝分裂，使细胞增殖加快，导致肿瘤形成。高热量饮食人群中前列腺肿瘤发病率比低热量饮食人群中前列腺癌发病率高 70%。

饮食中的脂肪：前列腺癌高发区和低发区人群的饮食结构有明显差别，低发区

的食物中脂肪成分少，谷物、蔬菜、大豆制品较多，而高发区则刚好相反，这种现象提示食物中的脂肪是发生前列腺肿瘤的可能原因之一。食物中的脂肪主要来自牛肉、猪肉等肉类和植物油。

饮食中的其他：研究表明常吃豆类食品的男子患前列腺癌的概率要比不常吃豆类食品的男性低。一个明显的例子就是在食用豆类食品较多的亚洲地区，前列腺肿瘤的发病率要远远低于欧美国家。专家指出，豆类食品中含有的植物雌激素可以降低雄性激素的致肿瘤风险。自然界的许多食物中都含有植物雌激素，如大豆、黄豆、花生等，可适当多食。此外，茶叶中亦含有丰富的抑制前列腺的物质如黄酮醇儿茶酸，有预防前列腺肿瘤的作用，因此前列腺癌患者可以适当多饮。

3. 怎样用膳食预防乳腺癌？

食物对乳腺癌的发生、转归与预后都会产生重大影响。一些学者指出，亚洲妇女乳腺癌的发病率较低，主要原因之一是她们经常食用十字花科蔬菜，如卷心菜、菜花、苜蓝、芥菜、油菜、萝卜等。这些蔬菜中所含的有机硫化合物显示出很强的抗癌活性。在美国编印的防癌指南中，也把多吃十字花科蔬菜列为重要的一条。山芋中提取类固醇物质能抑制乳腺癌的发展。此外，中等（如走路）和强体力活动（如游泳、跑步或骑自行车）可降低结肠癌、乳腺癌（绝经后）和子宫内膜癌风险。强体力活动可降低绝经前乳腺癌风险。饮食和营养被认为是一种有效的癌症预防策略。一些膳食天然产物已经在预防和治疗癌症方面发挥了潜在作用。最近发表的一项包括 93 项研究的荟萃分析指出，乳腺癌是少数几个能够证明健康饮食模式和癌症风险具有保护作用的瘤种。此外，各种流行病学研究表明，大豆制品、水果和蔬菜（特别是十字花科蔬菜）的消费与降低患乳腺癌的风险有关，一些膳食天然产品的高消费可能会减少复发并增加乳腺癌的存活率。此外，实验研究表明，许多膳食天然产物及其生物活性成分对乳腺癌有抑制作用，通过下调 ER- α 表达和活性，抑制乳腺肿瘤细胞的增殖、转移和血管生成，诱导细胞凋亡和细胞周期停滞，并使乳腺肿瘤细胞对放疗和化疗敏感。因此，使用天然膳食物质可能是预防和治疗乳腺癌的实用方法。营养素对激素治疗没有反应。这种情况促使研究寻找更有效的预防和治疗策略，因此，使用天然膳食物质可能是预防和治疗乳腺癌的实用方法。一些膳食天然产品的摄入量，如大豆、柑橘类水果、十字花科蔬菜和蘑菇，被认为与流行病学研究的乳腺癌风险呈负相关。此外，实验研究还表明，许多膳食天然产品可能是预防和治疗乳腺癌的潜在来源。以下天然产物和相应的生物活性成分值得注意，包括大豆（染料木黄酮和大豆苷元）、石榴、山竹果、柑橘类水果（柚皮苷）、苹果、葡萄、杧果、十字花科蔬菜（异硫氰酸酯）、姜（姜酚和姜烯酚）、大蒜（有机硫化合物）、黑孜然（百里醌）、食用大型真菌（多糖）和谷类。这些天然产物的抗乳腺癌作用涉及各种作用机制，例如抑制肿瘤细胞的增殖、迁移、转移和血管生成，诱

导细胞凋亡和细胞周期停滞，以及使肿瘤细胞对放疗和化疗敏感。未来，应从膳食天然产物中分离和鉴定更多的抗乳腺癌生物活性化合物，并应进一步努力评估潜在的机制、潜在的毒性和不良反应。此外，需要进一步研究膳食天然产物及其生物活性成分对乳腺癌患者的临床疗效。

4. 怎样用膳食预防肝癌？

肝癌是消化系统中最常见的恶性肿瘤，死亡率很高。肝脏是人体内重要的代谢及消化器官，主要参与血浆蛋白质合成、血糖调节、维生素转化及胆汁分泌、解毒等，肝肿瘤常合并肝功能障碍、肝硬化、肝功能损伤，引发营养不良。饮食在癌症中起着关键作用。流行病学研究表明，降低总体癌症风险可能与定期摄入高纤维、低脂肪饮食并伴有食用大量水果和蔬菜有关。因此，膳食天然产品可以为肝癌提供新颖且有吸引力的预防或治疗选择。研究人员发现膳食天然产物具有多种抗癌作用，如抑制肿瘤细胞生长和转移，预防肝癌致癌，免疫调节和增强化疗药物的作用。此外，许多膳食天然产品显示出对癌细胞的选择性抑制。这种选择性抑制对于肝癌治疗非常重要，因为大多数患者的肝功能或肝硬化严重受损，并且无法承受正常肝细胞的进一步损失。合理的饮食营养，可以帮助患者改善营养状况，减轻肝脏负担，促进肝细胞修复，越来越多的证据表明，许多膳食天然产品是预防和治疗肝癌的潜在来源，如葡萄、黑醋栗、李子、石榴、十字花科蔬菜、法国豆、西红柿、芦笋、大蒜、姜黄、姜、大豆、米糠和一些可食用的大型真菌。这些膳食天然产物及其活性成分可以以各种方式影响肝癌的发展和进展，例如抑制肿瘤细胞生长和转移，防止肝癌致癌，免疫调节和增强化学治疗药物的作用。膳食天然产物及其主要生物活性成分对肝癌的潜在预防和治疗活性，并讨论了可能的作用机制。越来越多的证据表明，许多膳食天然产品可能是预防和治疗肝癌的潜在来源，以下是其潜在的抗肝癌特性，包括葡萄、黑醋栗、李子、石榴和分离的黄酮类化合物单宁、原花青素；十字花科蔬菜（异硫氰酸酯）、法国豆（凝集素）、番茄（番茄红素）、芦笋（多糖和皂苷）；大蒜（有机硫化物）、姜黄（姜黄素）、生姜（6-姜烯酚和6-姜酚）；来自食用大型真菌的大豆、米糠和多糖。这些膳食天然产物及其活性成分可以以各种方式影响肝癌的发展和进展，例如抑制肿瘤细胞生长和转移，防止肝癌致癌，免疫调节和增强化学治疗药物的作用。将来，应注意活性化合物的分离，作用机制的说明，生物利用度，潜在的毒性和不良反应，并且需要更多关于膳食天然产物及其生物活性成分的临床功效的研究。

5. 哪些饮品对预防肿瘤有作用？

红酒：各种流行病学研究表明，经常和适度饮用红葡萄酒与患冠心病和癌症的相对风险降低有关。这些健康益处通常归因于高含量的多酚，特别是白藜芦醇，它

们是抗氧化剂的重要来源。白藜芦醇似乎不是葡萄酒中唯一含有大量其他多酚的生物活性化合物。事实上，一些研究表明强调红葡萄酒中存在的其他多酚如槲皮素、儿茶素和没食子酸可作为潜在的化学预防剂。几种多酚，它们的不同之处是红葡萄酒中存在的各自浓度可以表现出协同作用以阻止癌症发生。一些病例对照研究表明，适度地饮用红葡萄酒对男性和女性的结直肠癌都有保护作用，而高水平的乙醇可以抵消多酚的有益效应。风险最低的饮酒量通常界定为：平均每日饮酒量女性不超过1个单位（约含12 g酒精，相当于350 mL啤酒、150 mL葡萄酒或45 mL的40°或30 mL的50°烈性酒），男性不超过2个单位。

茶：关于茶的抗癌活性的讨论主要基于对绿茶和绿茶多酚的研究。红茶具有较低的癌症预防活性，因为红茶多酚、茶黄素和茶红素具有很少或没有生物利用度。这些红茶多酚是在红茶的制造过程中，通过多酚氧化酶催化的儿茶素类的氧化和聚合，乌龙茶是通过发酵短时间制造的，以形成儿茶素的低聚物，因此，乌龙茶的癌症预防机制应与绿茶相似。但是，该领域尚未得到广泛研究。由于儿茶素在不同动物模型中具有广泛的癌症预防活性，因此可能涉及多种机制。即使在相同的实验系统中，一种儿茶素如EGCG也可通过一种以上的机制表现出癌症抑制活性。有趣的是，考虑这些行为可能协同作用以发挥癌症预防效果的可能性。关于人类饮茶预防癌症机制的准确信息甚至更难以获得。根据现有的有限数据显示，茶多酚在减少氧化应激和增强致癌物质代谢消除方面具有很重要的作用。

果汁：果汁中含有大量的膳食维生素与多酚，可以有效地预防肿瘤。在众多种类果汁中，石榴汁效果尤为显著，石榴是许多酚类化合物的丰富来源，包括花青素、水解单宁、黄酮醇和黄酮等黄酮类化合物。这些石榴化合物似乎对人类乳腺癌细胞具有抗炎和治疗作用，可作为有效但无毒的替代品，或辅助使用常规治疗乳腺癌。这些研究表明，石榴提取物或其某些特定的多酚成分对乳腺癌细胞具有生长抑制作用，甚至可以阻止癌症干细胞的增殖。除此之外，石榴还对乳腺癌、前列腺癌、结肠癌拥有很好的预防作用。

6. 抗肿瘤的中药

中药（TCM）的抗癌作用引起了公众对现有癌症疗法的关注，但大多数中药仍具有各种副作用。在众多种类中药中比较推荐枸杞子。枸杞子是一种潜在的抗癌剂/佐剂，其主要活性成分枸杞多糖（LBP）、东莨菪素和2-O-β-D-吡喃葡萄糖基-L-抗坏血酸（AA-2bG）被发现对癌细胞系具有凋亡和抗增殖作用。此外，LBP还有助于身体的免疫调节作用，并具有增强其他癌症疗法的效果。目前未有报道其存在任何不良影响。枸杞果实味道甜，主要产于中国宁夏。中国古代医学文献提出了枸杞果实具有强化眼睛、肝脏、肾脏和肺通道的能力。它以干燥形式使用。有免疫调节、降血糖、降血脂、抗衰老和抗肿瘤特性的科学证据。令人惊讶的是，该药草

还显示出与化学疗法和放射疗法具有协同作用并能减少其副作用，该草药中分离的主要活性成分是枸杞多糖（LBP）、东莨菪素和 2-O-b-d-吡喃葡萄糖基-L-抗坏血酸（AA-2bG）。从枸杞子中分离出 19 种不同的 LBP 成分。除上述化合物外，枸杞果实还含有各种常见成分。可以促进肿瘤细胞凋亡和细胞周期停滞是枸杞果实抗肿瘤作用的重要机制。LBP 还有助于其免疫调节和抗肿瘤作用。可以减少放化疗副作用和增强其他癌症的治疗效果。

枸杞果实中的一种活性成分是东莨菪素（6-甲氧基-7-羟基香豆素），它是酚类香豆素和植物抗毒素的成员。具有抗氧化特性，具有抗炎活性和解痉作用。它对前列腺癌细胞系发挥凋亡和抗增殖作用，另一项研究表明，东莨菪素诱导 HL-60 人白血病细胞凋亡。LBP 是蛋白多糖和多糖的混合物。它主要由阿拉伯糖、半乳糖、葡萄糖、木糖和少量鼠李糖、甘露糖和半乳糖醛酸作为其糖苷部分的组成。发现它具有生物活性，如抗氧化、抗癌、免疫活性和对正常细胞的保护作用。LBP 可以剂量依赖性地抑制人白血病 HL-60 细胞和人宫颈癌 HeLa 细胞的细胞生长，此外，LBP 可以抑制人前列腺癌细胞系的增殖。并已在动物实验上得到了证实，枸杞子中的一些活性成分可以介导肿瘤细胞凋亡。由细胞周期停滞介导的抗肿瘤作用除了诱导癌细胞凋亡外，枸杞果实提取物的抗癌作用还包括抑制癌细胞增殖。枸杞果实在中国广泛使用，目前仍缺乏对其有效成分药理作用的深入研究，特别是那些具有抗癌功能的成分。可以进行进一步的机理研究，以评估枸杞果实对更多癌细胞系的抗增殖和凋亡作用，并揭示其活性成分与其抗癌作用之间的关系。没有关于该药草毒性的报道，仅有两例可能与华法林相互作用的病例表明存在药物相互作用的潜在风险。

7. 大量摄入水果、蔬菜能预防肿瘤的依据是什么？

高摄入量的水果和蔬菜可以降低几个地方患癌症的风险。证据主要来自病例对照研究。有文献调查了意大利和瑞士的病例对照研究网络中审查了蔬菜和水果的消费与几种常见癌症的风险之间的关系，其中包括超过 10000 例 14 种不同的癌症和约 17000 种的对照。数据显示了蔬菜摄入对几种常见上皮癌风险的保护作用。与最低消费水平相比，对于生蔬菜和熟蔬菜都发现了反向关联，对于上消化道癌症，生蔬菜有更加强的预防效果。对十字花科蔬菜也发现了类似的反向关联。经常食用葱属蔬菜也可降低几种癌症的风险。水果是可以降低癌症风险，尤其是上消化道肿瘤，但其作用通常弱于蔬菜。柑橘类水果可以使消化道和喉癌的风险降低。对于几种形式的癌症（主要是消化道癌症）的建议性保护被发现用于高消费的苹果和西红柿。高摄入量的纤维、类黄酮和原花青素与各种形式的癌症呈负相关。一系列病例对照研究的数据表明，大量摄入水果和蔬菜对许多常见癌症，特别是消化道癌症的风险有利。事实上，蔬菜和水果是各种微量营养素和其他生物活性化合物的来源，包括