中华人民共和国
国家卫生健康委员会主管
国内统一连续出版物号
CN 11-0269
总第744期 星期四出版 本期48版 A检验医学 B营养学 C消化内镜学 D生殖健康 E内分泌学 F老年医学 2022年6月23日

医学参考报

营养学专刊

Nutriology

第六期 NO.06

遵循地中海膳食模式与癌症风险的关系：一项前瞻性队列研究

【据《Nutrients》2021年11月报道】题：遵循地中海膳食模式与癌症风险的关系：一项前瞻性队列研究（美国波士顿大学医学院 作者Ioanna Yiannakou等）

近年来，流行病学证据支持在慢性非传染性疾病的一级和二级预防遵循地中海膳食模式。尽管大多数队列研究表明，较高的地中海膳食模式依从性与特定癌症风险之间存在负关联，但其与总体癌症风险证据非常有限。因此波士顿大学医学院的Ioanna Yiannakou等人通过弗明汉后代队列研究遵循地中海膳食模式与总体癌症风险之间的关联。

弗明汉后代队列建立于1971—2013年，纳入2 966个研究对象，平均随访18年后259名女性和352名男性被诊断为癌症。使用经过验证的半定量食物频率问卷（126个条目）进行调查，根据遵循地中海膳食模式（Mediterranean-style dietary pattern，MSDP）进行评分，将评分分为三个类别：较低（4.0～19.0）、中等（19.1～25.0）、较高（25.1～50.9）。使用年龄和多变量调整Cox比例风险回归模型估计癌症发病率的风险比（*HR*s）和95%置信区间（*CI*s）。控制混杂因素后，该研究未观察到MSDP评分较高、中等和较低的参与者之间总体癌症风险的差异。但在性别分层的分析中，女性遵循地中海膳食获益大于男性，与较低MSDP评分相比，中等MSDP评分者癌症风险降低29%（*HR*=0.71，95%*CI* 0.52～0.97），MSDP评分较高者癌症风险降低26%（*HR*=0.74，95%*CI* 0.55～0.99）。该研究还发现，高MSDP评分对正常体重女性的癌症保护作用最明显，以MSDP≤19和BMI≥25 kg/m^2；MSDP评分＞19且BMI＜25 kg/m^{2}者癌症风险降低31%（*HR*=0.69，95%*CI* 0.47～1.01）；以MSDP≤19，腰围身高比≥0.57组为参照，MSDP评分＞19且腰围身高比＜0.57者癌症风险降低33%（*HR*=0.67，95%*CI* 0.45～1.00）。而在男性中，则高MSDP评分明显降低不吸烟者患癌症的风险（*HR*=0.55，95%*CI* 0.36～0.84）。此外，MSDP评分与超重、饮酒男性，以及饮酒女性总体癌症风险均无关联。

在这项研究中，遵循地中海膳食模式对正常体重女性和不吸烟男性的癌症保护作用最强。因此这可能作为降低总癌症风险的一种有效策略，并为预防与降低总癌症风险的方法提供一种新思路。

（遵义医科大学公共卫生学院 丁丽 刘俊 编译）

一项针对南非城市黑人女性的膳食模式与乳腺癌风险的相关研究

【据《Nutrients》2021年11月报道】题：一项针对南非城市黑人女性的膳食模式与乳腺癌风险的相关研究（南非西北大学营养中心 作者Inarie Jacobs等）

南非膳食模式逐渐由传统饮食过渡到以摄入高能量、低营养素食物为主的膳食，摄入过多高能低营养素的食物可能会增加肥胖及慢性非传染病的发病风险，比如乳腺癌。乳腺癌是南非女性中最常见的癌症，且其死亡率逐年快速上升。早期癌症筛查缺乏及高额的癌症治疗费用是导致南非乳腺癌高死亡率的主要原因。因此，预防乳腺癌对降低其发病率及减轻南非公共卫生系统负担至关重要。来自南非西北大学营养中心的Inarie Jacobs等进行了膳食模式和乳腺癌风险的相关研究。

该项研究纳入了396例乳腺癌黑人女性患者和396例健康对照组黑人女性。研究者采用调查问卷的形式收集膳食和流行病学数据，应用食物频率问卷进行膳食调查，从而进一步对其进行摄入能量和营养素的分析。所有的食物最终被划分成33类，依据各类食物的负荷因子，将膳食模式分为：传统饮食模式、谷物-奶制品早餐膳食模式和加工食品膳食模式三大类。传统饮食模式总能量最低（均值=7 356 kJ，6 070 kJ～8 925 kJ），谷物-奶制品早餐膳食模式能量排第2位[均值= 8 234 kJ（6 544 kJ～10 931）kJ]，加工食品膳食模式能量最高[均值=12 325 kJ，（9 589～15 418） kJ]，同时加工食品膳食模式饱和脂肪含量[均值=27.7，（20.3～37.1 g）]和添加糖含量[均值=72.8 g，（48.3～106.4）g]最高，膳食纤维含量最少（均值=21.7 g±8.7 g）。三种膳食模式的蛋白质-碳水化合物-脂肪的比例分别为1∶5.3∶2.8（传统膳食模式）、1∶5.1∶2.39（谷物-奶制品早餐膳食模式）、1∶4.8∶2.5（加工食品膳食模式）。与其他2种膳食模式相比，加工食品膳食模式的微量营养素含量最低。

回归分析结果表明传统饮食模式（以摄入禽肉、内脏器官肉类、单/多不饱和脂肪酸、汤粉和蔬菜为主要特征）和谷物-奶制品早餐膳食模式（以奶类、酸奶、不加糖的谷物作为早餐、燕麦粥、果汁为主要特征）与乳腺癌风险总体均呈负相关（*OR*=0.72，95%*CI* 0.57～0.89，*P*=0.004；*OR*=0.73，95%*CI* 0.59~0.90，*P*=0.004），而加工食品膳食模式（以奶酪、加糖乳制品、糖果、快餐食品、酒精饮料、含糖饮料、果酱制品和咸饼干、薯片为主要特征）与乳腺癌风险未发现明显相关性。

传统饮食模式和谷物-奶制品早餐膳食模式的特点为总能量、饱和脂肪、添加糖类摄入相对较少，膳食纤维、钙和一些关键微量营养素摄入较多，这对乳腺癌的预防起到了积极作用，而在这项研究中，并没有发现加工食品膳食模式与乳腺癌的明显相关性，但该种膳食模式因为摄入过多能量、饱和脂肪及添加糖类，同时膳食纤维和微量营养素的摄入缺乏可能会增加超重及肥胖的风险，从而进一步增加乳腺癌的发病风险。

（宁波市医疗中心李惠利医院 周玲美 编译）

导 读

健康膳食模式可预防乳腺癌复发和降低死亡率 2版
坚持地中海饮食有助于降低肺癌的发生风险 3版
素食模式可能降低诸多癌症风险 4版
植物性饮食降低糖尿病风险 5版
改变饮食模式可降低乳腺癌复发风险 6版
肉食者和低肉食者、鱼食者和素食者的癌症患病风险：对英国生物样本库参与者的前瞻性分析 7版
较高的膳食脂肪摄入量可能会增加乳腺癌的发病率 8版

执行主编简介

秦立强 教授

博士研究生导师，苏州大学苏州医学院公共卫生学院副院长，营养学系主任。主要从事营养相关性疾病的研究。留学日本（1999.10—2005.3、2005.11—2007.11）和美国（2008.12—2009.4），在日本山梨大学获医学博士学位。获日本学术振兴会、国家自然科学基金（主持5项）、科技部重点专项（课题负责人）等资助。在*J Am Coll Cardiol*、*Diabetes Care*、*Small*、*Am J Clin Nutr*、*Theranostics*、*Int J Cancer*等期刊上以第一作者（通讯作者）发表SCI论文100余篇，高被引论文1篇，2019、2020及2021年度Elsevier中国高被引学者。入选江苏省高校“青蓝工程”优秀青年教师培养对象（2008年）和中青年学术带头人培养对象（2014年），苏州大学“东吴学者”计划资助（2012年）。是中国营养学会理事、江苏省营养学会副理事长、江苏省环境诱变剂学会副理事长、中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会常务委员。《中华疾病控制杂志》《卫生研究》等期刊编委。

消息
医学参考报社网站已开通，以营养学专刊为主的各专刊，现正免费注册网站会员，并可网上阅读报纸以及参加继续医学教育等学术活动。
网址：www.yxckb.com

主办单位：中国水利电力医学科学技术学会 出版单位：医学参考报社 责任编辑：王晓琳

健康膳食模式可预防乳腺癌复发和降低死亡率

【据《Nutrients》2022年1月报道】题：乳腺癌饮食：健康膳食模式预防乳腺癌复发和降低死亡率的综述（意大利马吉拉卡里塔大学医院 作者 Cava E 等）

乳腺癌（breast cancer，BC）是女性最常见的癌症，而超重和肥胖是癌症的第二大可预防原因。经过BC诊断，体重增加和脂肪堆积是最常见的表现；而且，在治疗期间体重的增加会降低存活率和增加乳腺癌幸存者（BCS）的复发风险。为了降低第二原发癌或BC复发的风险，以及BCS的全因死亡率，研究人员对多种干预措施进行了研究，以获得体重、BMI和（或）腰围的降低。为此，来自意大利马吉拉卡里塔大学医院饮食与临床营养科的Cava E等人开展了本综述研究。目的是分析与体重增加或脂肪沉积相关的BCS复发或死亡风险的证据，以及健康饮食模式干预的效果，以实现合适的体重和减少脂肪相关风险。主要关注的是膳食模式，而不是单一的营养和补充剂，因为其目的是调查无疾病妇女在癌症治疗结束后的二级预防。此外，本文还讨论了BC与胰岛素抵抗、膳食碳水化合物、血糖生成指数/血糖负荷的关系。

研究者以“乳腺癌”“乳腺癌幸存者”或“乳腺癌预防”“营养治疗”“饮食疗法”或“饮食”为关键词，在PubMed、谷歌学术、MEDLINE、EMBASE和Scopus等数据库中对2015—2021年3月期间文献进行检索，按照严格地纳入排除标准，最终从3 640个结果中选择了19篇文章引入本综述讨论，分析了不同膳食方式，而非单一营养素对BC的影响。研究发现肥胖和超重、运动频率低和激素受体状态与较差的BC治疗结果相关。但目前，对乳腺癌幸存者的研究还不足以表明哪种膳食方式是乳腺癌幸存者体重管理的最佳方法。在未来，应展开研究BC诊断后多种生活方式干预结合体力活动和心理支持，以降低BC复发或死亡的风险。

（宁夏医科大学公共卫生与管理学院 高清菡 编译）

降低糖尿病风险的饮食与胰腺癌患病风险

【据《European Journal of Nutrition》2022年1月报道】题：降低糖尿病风险的饮食（DRRD）与胰腺癌风险（意大利米兰国家肿瘤基金会 国际癌症研究中心医学统计和生物计量研究所 作者Federica Turati等）

胰腺癌是一种侵袭性肿瘤，被诊断时往往已处于晚期，据GLOBOCAN 2018年估计，胰腺癌是人类癌症死亡的第七大原因，总体5年生存率不足10%。多项研究表明糖尿病与胰腺癌有关，糖尿病早期患胰腺癌的风险最高，然后逐年降低，但仍长期保持在较高水平。

有研究表明降低糖尿病风险的饮食（diabetes risk reduction diet，DRRD）与肝细胞癌和乳腺癌风险呈负相关。然而，DRRD和胰腺癌的关系尚不明确，且缺乏DRRD与胰腺癌的详细证据。DRRD包括谷物纤维、水果、咖啡和坚果的高摄入量、多不饱和/饱和脂肪酸的高比例摄入，低膳食GI、反式脂肪、果汁与含糖饮料和红肉/加工肉类的低摄入量。

为了探究DRRD依从性评分与胰腺癌风险的相关性，来自意大利米兰国家肿瘤基金会，国际癌症研究中心医学统计和生物计量研究所的Federica Turati等人采用1991年至2008年意大利多中心研究的数据，进行了一项多中心病例对照研究（case-control study）。

研究数据包括病例组326例（174例男性，152例女性，中位年龄63岁，范围34～80岁）和对照组652例（348例男性，304例女性，平均年龄与病例组±5岁）。研究人员通过食物频率问卷（FFQ）和开放式食物问卷评估两组受试者过往2年的日常饮食，使用意大利食品成分数据库测定受试者的总能量、营养素和膳食纤维摄入量，使用国际营养表评估其膳食GI，基于8个饮食因素计算DRRD依从性评分。

研究结果显示，在调整了多项混杂因素后，评分最高的受试者与依从性最低的相比，患胰腺癌的风险降低了45%，DRRD评分与胰腺癌风险呈负相关，DRRD可能对胰腺癌有预防作用。但对于膳食脂肪构成、膳食GI、红肉/加工肉、坚果和含糖饮料摄入量等与胰腺癌的关系尚不清楚。即与某种特定的食物或营养素相比，总体膳食模式与疾病风险的关系可能更密切；在关注某种特定食物或营养素与疾病没有明显关联时，对总体膳食模式进行评价或许会成为一种研究新思路。

（四川大学华西公共卫生学院 郭智源 李鸣 编译）

植物固醇与肿瘤风险呈负相关关系

【据《Critical Reviews in Food Science And Nutrition》2022年3月报道】题：植物甾醇和甾烷醇与模式生物癌症的标志：系统综述和Meta分析（英国利兹大学 作者Giorgia Cioccoloni等）

植物固醇（phytosterol），又称植物甾醇，属于植物性甾体化合物，是存在于植物油、坚果和谷物中的天然产物，现也被添加到功能性食品中。模式生物（model organism）是指受到广泛研究，对其生物现象有深入了解的物种。由于时间和成本的原因，在人群中进行随机癌症预防试验是不可行的，然而，植物化学物质抗癌作用的细胞过程和信号级联已在哺乳动物模型中得到广泛探索。来自英国利兹大学的Giorgia Cioccoloni等，在MEDLINE、Scopus数据库中检索在2020年6月前报道的有关植物甾醇和甾烷醇与模式生物肿瘤相关文章，经筛选后共获得32篇研究文献，研究的肿瘤包括乳腺癌、结肠癌等。

研究结果表明，植物甾醇主要通过以下几种方式抑制肿瘤的生长，包括：抵抗细胞死亡、维持细胞增殖信号、诱导血管生成及侵袭和转移等。纳入的32篇文献中，有14项关于植物固醇治疗的研究结果显示，植物固醇可以减少乳腺肿瘤（MD=-827.17 mm^3，95%CI -1 297.26～357.02，I^2=100%，P<0.001）、结肠癌（MD=-1 298.56 mm^3，95%CI -2 156.76～440.35，I^2=95%，P=0.003）、全部肿瘤（MD=-864.21mm^3，95%CI -1 137.55～590.88，I^2=99%，P<0.001）的生长量。

植物甾醇在动物体内需要具有一定的浓度才能达到抑制肿瘤的作用，而在人体内，相对适量（>200 mg/d）的植物甾醇摄入量，可能会损害致癌信号和抑制多种癌症特征，从而降低癌症风险。研究者还提出了植物甾醇可与几种现有抗癌药物协同治疗，如PARP抑制剂、吉西他滨、维莫非尼等。鉴于植物甾醇的良好药性，同时在临床上已使用其治疗心血管疾病长达20年，总结了大量的临床前体内证据，应及时考虑将植物固醇作为癌症治疗的辅助药物。然而，自然界中可用的植物甾醇种类繁多，目前已经确定并分类了200多种不同的植物甾醇，包括谷甾醇、豆甾醇、岩藻甾醇和青霉甾醇等，需要确定哪些植物甾醇作为抗肿瘤药物效果最佳。

（海南医学院公共卫生与全健康国际学院 陈俊财 编译）

公益广告

医学参考报

理事长兼总编辑：巴德年 社长：魏海明
副理事长兼副总编辑：曹雪涛等 副社长：吕春雷
理事会秘书长：周 赞 副社长：周 赞
社 址：北京市西城区红莲南路30号红莲大厦B0403
邮 编：100055 总 机：010-63265066
网 址：www.yxckb.com

营养学专刊

主 编：石汉平
副主编：曹伟新 陈克能 李 薇 李增宁 王昆华 伍晓汀
常务编委：葛 声 缪明永 齐玉梅
编 委：（按姓氏笔画排序）
马 虎 王 畅 王 萌 王 琳 王新华 尤 俊 卢小玲 卢志辉 冯永东 邢晓静 庄 文 庄则豪 刘合利 许红霞 孙现军 孙凌宇 苏 虹 李 娜 李晓华 吴尘轩 吴向华 邹征云 宋春花 张亚武 张彩霞 陈 焰 林 宁 金 波 周 凡 周 岚 赵 群 荣维淇 钟亚华 施咏梅 姜 钥 骆衍新 莫显伟 高 劲 黄 河 梁 震
编辑部主任：石英英
投稿邮箱：cancernutrition@163.com

发行方式：自办发行 印 刷：北京美图印务有限公司 定 价：免费赠阅

坚持地中海饮食有助于降低肺癌的发生风险

【据《Nutrition Reviews》2022年2月报道】题：地中海饮食的依从性与肺癌的发生风险：一项观察性研究的系统综述和剂量-反应Meta分析（伊朗沙希德·贝赫什提大学作者Alireza Bahrami等）

肺癌是全球发病率较高的癌症，也是癌症死亡的主要原因之一。肺癌的风险因素较多，其中饮食作为可控因素，在预防和降低肺癌的风险中起着重要作用。地中海饮食是一种健康的饮食，其特点是摄入充足的蔬菜、豆类、水果、鱼类、坚果、全谷物和橄榄油、适量乳制品和少食红肉和加工食品。研究发现，地中海饮食对结肠直肠癌、肝癌、乳腺癌等多种癌症具有保护作用，但与肺癌风险之间的关系还不清楚，来自沙希德·贝赫什提大学的Alireza Bahrami等进行了相关研究。

研究者检索了2021年6月前发表在*PubMed*、*Scopus*、*Embase*和*Web of Science*上的文献，纳入了研究地中海饮食和肺癌风险的病例对照研究和队列研究，提取了文献中的风险比（RR），进行Meta分析计算汇总RR。

该研究最终纳入9项研究，其中8项为队列研究，1项为病例对照研究。与低依从性相比，对地中海饮食的高依从性导致更低的肺癌风险（*RR*=0.84，95%*CI* 0.77～0.91）。剂量-反应分析显示，地中海饮食的依从性评分每升高2分，肺癌风险下降6%（*RR*=0.94，95%*CI* 0.91～0.96）。亚组分析显示，戒烟者的地中海饮食依从性与肺癌风险之间存在保护性关联（*RR*=0.81，95%*CI* 0.74～0.89），但是在不吸烟和吸烟者中均无显著性相关。另外，无论男性还是女性，地中海饮食依从性均与肺癌风险呈现负相关（男性：*RR*=0.84，95%*CI* 0.74～0.96；女性：*RR*=0.87，95%*CI* 0.77～0.98）。

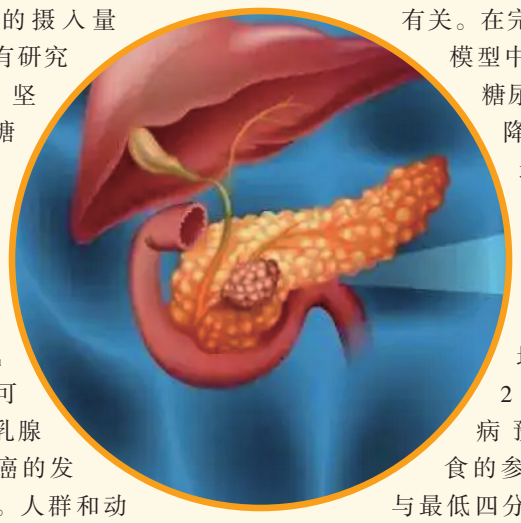
综上所述，该研究发现，坚持地中海饮食有助于降低肺癌的发生风险，尤其是在戒烟人群中。但为了更加明确这种关联和进一步探究因果关系，未来还需更多的相关大样本研究。

（苏州市独墅湖医院 凌晨洁 编译）

2型糖尿病预防饮食可降低胰腺癌发病风险

【据《Clinical Nutrition》2021年9月报道】题：2型糖尿病饮食与胰腺癌风险：一项大型前瞻性多中心研究（中国重庆医科大学第二附属医院作者Huang Yan等）

2型糖尿病预防饮食是一种为预防2型糖尿病而开发的饮食模式，该膳食模式的特点是：谷类纤维、坚果、多不饱和脂肪酸和咖啡的摄入量高，红肉、加工肉、含糖饮料、反式脂肪酸和碳水化合物的摄入量低。已有研究表明，坚持2型糖尿病预防饮食不仅可以降低糖尿病发病风险，还可以降低乳腺癌和肝癌的发病风险。人群和动物的相关研究表明，糖尿病与胰腺癌的风险增加有关，这些研究证明2型糖尿病预防饮食在预防胰腺癌中的潜在有益作用。



Huang Yan等人从美国的一项前列腺癌、肺癌、结直肠癌和卵巢癌（PLCO）筛查试验中确定了受邀参加这项大型多中心随机对照研究的101 729名符合标准的参与者作为研究对象。在这项试验中，每个参与者都根据一个自我报告食物频率问卷评估过去12个月内食物消费的频率和分量，且计算出食物消耗量和营养素摄入量。在数据分析中，作者计算膳食糖尿病风险降低分数来量化坚持糖尿病预防饮食，采用Cox比例风险回归模型评估膳食糖尿病风险降低评分和胰腺癌风险之间关联的风险比（*HR*s）和95%置信区间（*CI*s），并进行预先指定的亚组分析和测试这种2型糖尿病预防饮食的每个单独成分与胰腺癌风险的相关性。研究发现，更高的膳食糖尿病风险降低分数（即能够更好地坚持2型糖尿病预防饮食）与患胰腺癌的风险降低有关。在完全调整模型中，膳食糖尿病风险降低分数最高四分位数的参与者（即更好地坚持2型糖尿病预防饮食的参与者）与最低四分位数参与者相比，患胰腺癌的风险降低（*HR*=0.62，95%*CI* 0.44～0.86，*P*=0.004）。亚组分析进一步发现，2型糖尿病预防饮食与胰腺癌风险的负相关关系在目前或曾经吸烟者中（*HR*=0.48，95%*CI* 0.30～0.77，*P*=0.77）比不吸烟者中（*HR*=0.71，95%*CI* 0.44～1.15，*P*=0.095）更明显，尽管亚组之间的效应大小差异没有统计学意义。

本研究表明，在美国人群中，更好地坚持2型糖尿病预防饮食与胰腺癌风险降低有关。

（山东大学公共卫生学院 梁啟剑 编译）

益生菌联合免疫治疗对结直肠癌慢性炎症的调节作用

【据《Tissue and Cell》2022年2月报道】题：益生菌联合免疫治疗对结直肠癌慢性炎症过程的调节作用（巴西坎皮纳斯州立大学 作者Sabrina等）

近年来，结直肠癌的发病率和死亡率不断升高，已经位居全球癌症发病和死亡的第4位和第3位。尽管在过去采用外科手术、放疗、化疗、免疫治疗等方式取得了显著的进步，但结直肠癌患者的5年生存率并未显著提高。最近越来越多的研究发现，肠道微生物群在宿主的健康维持和疾病发病机制中起着关键作用。因此，通过调节肠道微生物群的策略被认为是治疗消化系统疾病，特别是在结直肠癌中具有极大的潜能。为了探讨益生菌联合免疫治疗是否对结直肠癌的发病机制及发展有影响，来自巴西坎皮纳斯州立大学的Sabrina人等进行了相关研究。

研究通过在7周龄的C57小鼠上，连续皮下注射2周的致癌物（1，2-二甲基肼），以培养结直肠癌小鼠模型。研究分组分为五组，每组各20只小鼠：正常对照小鼠；无干预治疗的结直肠癌小鼠；免疫治疗的结直肠癌小鼠；益生菌治疗的结直肠癌小鼠；益生菌联合免疫治疗的结直肠癌小鼠。通过10周的免疫治疗和（或）益生菌干预治疗，比较五组C57小鼠的体重、癌症发生阶段、免疫信号通路、增值途径和炎症相关因子，从而探讨益生菌联合免疫治疗对结直肠癌慢性炎症的影响。

在小鼠机体基本指标上，研究者发现益生菌联合肿瘤免疫疗法可缓解结直肠癌动物模型的体重减轻。在癌症发生阶段上，益生菌联合肿瘤免疫疗法能够阻止肠道炎症损伤向癌前病变、癌症的发展。在免疫机制上，益生菌联合肿瘤免疫疗法能够激活Myd88依赖的TLR2/TLR4信号通路，同时降低TRIF依赖的非典型TLR4信号通路。在增殖方面，益生菌联合肿瘤免疫疗法降低了Ki-67和KRAS癌基因介导的增殖途径。在炎症相关因子方面，益生菌联合肿瘤免疫疗法刺激抗炎细胞因子IL-10和TGF-β的产生，同时并没有增加IL-6和NF-κB等促炎因子。

该研究表明，在肿瘤免疫治疗的基础上，增加益生菌作为辅助治疗，可以对结直肠癌产生不同的免疫调节，减缓体重的丢失，增加抗炎因子和减少增值途径。在结直肠癌发生和发展的慢性炎症过程中，益生菌是潜在治疗方式，具有重要的免疫调节作用。此外，未来还需要大量基础机制研究和人群研究来探索和验证益生菌在结直肠癌中的作用。

（首都医科大学 陈博文 编译）

高脂饮食通过调节肠道微生物群和代谢产物促进结直肠肿瘤的发生

【据《Gastroenterology》2022年1月报道】题：高脂饮食通过调节肠道微生物群和代谢产物促进结直肠肿瘤的发生（中国香港中文大学 作者Jia Yang等）

膳食脂肪摄入与结直肠癌（CRC）风险增加相关。在高脂饮食诱导的CRC发生发展中，肠道菌群和代谢物是否参与其中？来自香港中文大学的Jia Yang等进行了研究。

研究者将模型小鼠采用高脂饮食（HFD）或对照饲料喂养，并给予或不给予抗生素。无菌小鼠粪便微生物群移植用于验证。结果发现：与对照组饮食喂养的小鼠相比，HFD促进了小鼠的结直肠肿瘤的发生。使用抗生素的肠道微生物减少了饲料喂养小鼠结肠肿瘤的形成。在喂养小鼠中也观察到肠道代谢物的改变，包括溶血磷脂酸的升高，这被证实可以促进CRC细胞增殖和损害细胞连接。此外，在不受干扰的情况下，将粪便从饲喂的小鼠转移到无菌小鼠会增加结肠细胞的增殖，损害肠道屏障功能，并诱导致癌基因的表达。HFD通过诱导小鼠肠道微生物生长异常、溶血磷脂酸升高导致代谢异常和肠道屏障功能障碍等途径促进结直肠肿瘤（CRC）的发生。

（苏州大学附属第一医院临床营养科 杨晶 编译）

素食模式可能降低诸多癌症风险

【据《BMC Medicine》2022年2月报道】题：经常食肉者、少量食肉者、食鱼者和素食者的癌症风险：一项对英国生物样本库（UK Biobank）参与者的前瞻性分析（英国牛津大学 作者Cody Z. Watling等）

癌症是全球范围内的主要死因。近些年来，结直肠癌、乳腺癌和前列腺癌的发病占到英国所有新确诊癌症的39%。据估计，近40%的癌症病例可通过可改变的因素加以预防。尽管一些饮食因素被认为可影响癌症风险，但膳食模式与癌症发生风险是否有关尚不清楚。有证据表明，素食可能与较低的癌症风险有关。然而，对于特定的癌症部位证据有限。与肉食者相比，素食者通常摄入更多的植物性食物，比如水果、蔬菜和全谷物，这可能有助于降低某些特定部位癌症的风险。此外，不吃肉但吃鱼的人患癌症的风险可能也与肉食者不同。因此，来自英国牛津大学的Cody Z. Watling等进行了本项研究。

研究者对472 377名在招募时未患癌症的英国生物样本库（UK Biobank）参与者进行了前瞻性队列研究。根据招募时完成的饮食调查，参与者被分为经常食肉者（*n*=247 571）、少量食肉者（*n*=205 385）、食鱼肉者（*n*=10 696）和素食者（*n*=8 685）。使用多变量调整Cox回归模型进行数据分析并估计所有癌症发病率和不同饮食组癌症部位的风险比（*HR*）及95%置信区间（*CI*）。

研究发现，平均随访11.4年后，共发现54 961例新发癌症，包括5 882例结直肠癌、7 537例绝经后乳腺癌和9 501例前列腺癌。与经常食肉者相比，少量食肉者、食鱼肉者或素食者都与较低的所有癌症风险相关（*HR*=0.98，95%*CI* 0.96～1.00；*HR*=0.90，95%*CI* 0.84～0.96；*HR*=0.86，95%*CI* 0.80～0.93）。与经常食肉者相比，吃肉少的人患结直肠癌的风险较低（*HR*=0.91，95%*CI* 0.86～0.96）；然而，这种关联存在性别差异（*P*=0.007），仅在男性各组别之间存在负相关，在女性中则没有。素食绝经后妇女患乳腺癌的风险较低（*HR*=0.82，95%*CI* 0.68～0.99），调整体质指数后关联性减弱但不显著（BMI=0.87，95%*CI* 0.72～1.05）；在中介分析中发现，BMI可能介导所观察到的关联。在男性中，吃鱼或素食与前列腺癌发病低风险有关（*HR*=0.80，95%*CI* 0.65～0.99和*HR*=0.69，95%*CI* 0.54～0.89）

与经常食肉者相比，少量食肉者、食鱼肉者或素食者患所有癌症的风险降低，低肉食者患结直肠癌的风险较低，素食女性患绝经后乳腺癌的风险较低，素食男性患前列腺癌的风险较低。此外，BMI可能介导素食与绝经后乳腺癌之间的关联。研究发现的其他关联确为因果关系，还是由于各组之间的检测差异，亦或是未测量和残余混杂因素的作用，尚不完全明确。

（天津医科大学公共卫生学院 刘欢 编译）

高植物性饮食指数可以降低前列腺癌风险

【据《Am J Clin Nutr》2022年3月报道】题：植物性饮食指数与前列腺癌风险的关系（美国纽约大学 作者Stacy Loeb等）

植物性饮食，即以蔬菜、水果、坚果、豆类和全谷物等食材为主要饮食来源的饮食方式。植物性饮食可增加机体纤维和抗氧化剂等摄入量，提高身体机能；同时使动物性饮食减少，也有利于维持人体健康。有研究通过构建前列腺癌小鼠模型发现，与含有20%的动物乳蛋白饮食相比，含有20%的植物蛋白饮食可使肿瘤重量减少37%，表明植物性饮食可抑制小鼠前列腺癌进展。

为了明确植物性饮食与人群前列腺癌的关系，来自纽约大学的Stacy Loeb等人以未患前列腺癌的人群为研究对象，采用前瞻性队列研究对47 239名研究对象平均随访20.7年，探讨植物性饮食模式对前列腺癌发病风险的影响。研究者在研究开始前先通过《食物频率问卷》收集研究对象的食物摄入相关信息作为基线资料；然后以患前列腺癌作为观察终点，每两年对研究对象进行一次问卷调查，每四年收集一次研究对象过去一年中各种食物的食用频率。利用《食物频率问卷》数据计算整体植物性饮食指数、健康植物性饮食指数和不健康植物性饮食指数。根据观察终点将患者按照病情所处阶段分为四类：局部前列腺癌、晚期前列腺癌、致死性前列腺癌（远处转移或由于前列腺癌死亡）和致命性前列腺癌（由于前列腺癌死亡）。用Cox回归模型分析植物性饮食指数与前列腺癌发生风险之间关系。

研究结果显示，6 655名研究对象被确诊患有前列腺癌，包括4 573名局部前列腺癌患者、515名晚期前列腺癌患者、956名致死性前列腺癌患者和806名致命性前列腺癌患者。Cox分析结果表明，更多地食用植物性食物与致命前列腺癌的风险较低有关；较高的植物性饮食指数与年龄＜65岁的男性患致死性前列腺癌和致命前列腺癌的风险较低有关；较低的植物性饮食与年龄≥65岁的男性患致死性前列腺癌和致命前列腺癌的风险较低有关，年龄≥65岁时植物性饮食对前列腺癌风险没有任何不利影响。

该研究结果提示高植物性饮食指数可能降低前列腺癌风险，为进一步研究植物性饮食与前列腺癌的关系提供了科学依据。

（吉林大学公共卫生学院 钱鸿昊 编译）

低碳水化合物饮食对胰腺癌的发病风险

【据《Carcinogenesis》2021年1月报道】题：低碳水化合物饮食对胰腺癌的发病风险：一项大型前瞻性队列研究（中国重庆医科大学第二附属医院作者Guo-Chao Zhong等）

低碳水化合物饮食，即低碳水化合物、高脂肪和蛋白质的饮食，已成为近年来流行的减肥方法。研究发现低碳水化合物饮食增加患2型糖尿病、心房颤动和死亡率的风险，但会降低患心血管疾病的风险。然而，低碳水化合物饮食对致癌作用的影响尚不明确。由于葡萄糖是癌细胞的主要能量来源，因此预计限制碳水化合物的饮食方式对癌症发展具有保护作用。事实上，一些观察性研究揭示了整体或植物来源的低碳水化合物饮食与乳腺癌、神经胶质瘤和肝细胞癌风险之间存在负相关关系。据我们所知，仅瑞典的一项调查研究了低碳水化合物饮食与胰腺癌风险之间的关联，但没有观察到关联，然而，这项研究在计算低碳水化合物饮食评分时仅考虑了碳水化合物和蛋白质的摄入量，并且只纳入了70例胰腺癌病例，所以它的论证力有限。鉴于低碳水化合物饮食的高度普及和胰腺癌预后不佳，阐明低碳水化合物饮食与胰腺癌风险的关系将对公共卫生产生重要影响。来自重庆医科大学第二附属医院的Guo-Chao Zhong等进行了一项前瞻性队列研究，以探讨低碳水化合物饮食与胰腺癌风险之间的关系。

研究者开展了一项包含95 962名的前瞻性队列研究。通过计算低碳水化合物饮食评分以量化对这种饮食模式的依从性，评分越高表明依从性越高。采用Cox比例风险回归模型评估低碳水化合物饮食评分与胰腺癌风险之间的关系。亚组分析用于识别潜在的影响因素。在平均随访8.87年（875 856.9名/年）后，共记录了351例胰腺癌病例。在完全调整的模型中，发现总体低碳水化合物饮食评分的最高四分位数与最低四分位数与胰腺癌风险降低相关（HRQ4 *vs* Q1=0.61，95%*CI* 0.45～0.82，*P*＜0.001）。亚组分析发现，低碳水化合物饮食与胰腺癌风险存在的负相关在≥65岁的个体中比在＜65岁的个体中更为明显（*P*=0.015）。动物和植物来源的低碳水化合物饮食评分获得了类似的结果。

该研究表明，无论蛋白质和脂肪的类型如何，低碳水化合物饮食都与美国人群患胰腺癌的风险降低有关，这表明坚持低碳水化合物饮食可能对预防胰腺癌有益。该研究结果需要更多的人群研究来进一步验证。

（嘉兴市第二医院院感防保科 闵晴晴 编译）

植物性食物摄入可降低致命性前列腺癌风险

【据《The American Journal of Clinical Nutrition》2022年3月报道】题：植物性饮食指数与前列腺癌风险的相关性（美国纽约大学 作者Stacy Loeb等）

植物性饮食模式是一项在美国越来越流行的饮食模式，健康的植物性饮食由蔬菜、水果、坚果、豆类和全谷物组成。坚持植物性饮食可以为健康带来许多益处，包括减少糖尿病、心血管疾病的发生和降低总体死亡率。有研究表明特定的植物性食物（例如西红柿）对前列腺癌有一定的有益影响，但关于植物性饮食模式与前列腺癌风险之间关系的研究有限，来自美国纽约大学的Stacy Loeb等对此进行了相关研究。

研究者通过对美国卫生专业人员随访研究（HPFS，1986-2014）中的47 239名男性进行前瞻性分析，发现总的植物性食物摄入增多与致命性前列腺癌的风险显著降低相关。在65岁以下的男性中，较高的植物性饮食指数与较低的晚期、致命性前列腺癌风险相关。此外，健康的植物性食物摄入越多，总的前列腺癌风险和致命性前列腺癌风险越低。但在年龄大于65岁的男性中，研究者没有发现总体或健康的植物性饮食指数与前列腺癌之间存在明显关联。

该研究为健康植物性食物摄入与前列腺癌风险的相关研究提供了支持性证据，表明更多地摄入健康的植物性食物能降低致命性前列腺癌的风险，并且在年龄小于65岁的男性中获益更大。

（中山大学公共卫生学院 张明洁 编译）

植物性饮食降低糖尿病风险

【据《Diabetologia》2022年1月报道】题：美国拉丁裔人群健康饮食模式、血清代谢物分布和糖尿病风险的前瞻性研究（中国苏州大学 作者 Guo-Chong Chen 等）

近年来科研人员越来越重视饮食因素在心脏代谢性疾病发展中的潜在作用。据2012年的估计，在25岁以上的美国成年人中，有45.4%的心血管疾病和糖尿病死亡与不良饮食习惯有关。前瞻性观察研究和干预研究的流行病学结果都表示高质量饮食有益心脏代谢。因此，2015—2020年美国人饮食指南推荐了多种健康饮食模式，包括地中海式饮食模式、素食主义饮食模式和美国式饮食模式，以降低慢性病风险和改善健康状况。来自我国苏州大学的陈国崇教授等人分析了美国拉丁裔社区的饮食与糖尿病发病的联系。

研究者在美国纽约布朗克斯、伊利诺伊州芝加哥、佛罗里达州迈阿密和加利福尼亚州圣地亚哥四个城市的拉丁裔人群中实施前瞻性研究，纳入了2 842名18～74岁没有糖尿病、心血管疾病和癌症的拉丁裔成年人。经过2008年3月至2011年6月和2014年10月至2017年12月两个阶段的访谈与临床评估，使用非靶向方法对空腹血清进行代谢组学分析，通过2次24小时饮食回忆收集信息得到饮食模式得分。通过多变量调查线性回归确定与饮食模式相关的代谢物，并通过对传统危险因素进行调整的多变量调查泊松回归评估它们与糖尿病发病的相关性。研究发现8种代谢物(甘露糖、γ/β-生育酚、N1-甲基肌苷、吡咯啉和4种氨基酸)与各种心脏代谢风险特征，尤其是胰岛素抵抗，存在有害联系。这些代谢物与糖尿病风险升高相关（RRper SD1.54，95%*CI* 1.29～1.83]）。同时结果显示以氨基酸和植物代谢物为主要阳性代谢物的膳食模式大多数与适度的血糖浓度相关，少数与低血脂谱明显相关。地中海膳食（aMED）、健康饮食指标2015（HEI-2015）和植物性健康饮食指标（hPDI）膳食模式与降低糖尿病风险代谢产物显著相关（*P*=0.000 1，*P*=0.020，*P*=0.023）。

研究表明，能够产生植物代谢物较多的膳食模式能够减轻胰岛素抵抗作用并改善胰岛素敏感性，坚持健康的饮食模式可能会减弱或消除甘露糖等血清代谢物与糖尿病风险之间的有害联系，以此降低糖尿病风险。

（安徽医科大学 赵奇红 编译）

甘薯 Sporamin 蛋白抑制结直肠癌的生长

【据《World Journal of gastroenterology》2019年7月报道】题：Sporamin 通过抑制肝脏 β-catenin 和VEGF表达阻止BALB/c 小鼠异种移植结直肠癌的生长（中国首都医科大学 作者 Yang Chun等）

结直肠癌（CRC）是我国第三大最常见的消化道恶性肿瘤，也是中国癌症相关死亡的第五大原因。中国结直肠癌年龄标化发病率从2003年的12.8/10万上升到2017年的14.2/10万，死亡率从5.9/10万上升到7.4/10万。中国的CRC发病率和死亡率低于大多数发达国家国家，但有较高的病死率（14.0%）和死亡率/发病率（52.1%）。CRC的治疗通常包括手术、辅助放疗、化疗以及免疫治疗。由于 CRC 患者的低生存率，迫切需要新的药物来对抗这种恶性肿瘤。植物是各种植物化合物的丰富来源，这些植物化合物不同肿瘤类型中发挥抗氧化、促凋亡、抗增殖、抗转移和抗血管生成作用。Sporamin是一种Kunitz型胰蛋白酶抑制剂，存在于旋花科的双子叶植物甘薯（ipomoea batatas）中。具有较强的胰蛋白酶抑制剂活性，是一种潜在的抗癌剂，在体外对多种恶性肿瘤细胞具有活性。肝脏分泌大量内分泌因子，这些因子可能促进结直肠癌发展过程中肿瘤的生长和转化。为了探讨Sporamin对无胸腺BALB/c小鼠肝脏异种移植CRC肝脏形态和生物标志物的影响，来自首都医科大学的Yang Chun人等进行了相关研究。

研究选用4～6周，体重13～15 g的雄性BALB/c裸鼠，根据体重随机分为空白对照组、模型组和Sporamin干预组，每组9只共27只。后两组小鼠腹腔内异种移植LoVo结直肠癌细胞并灌胃0.9%氯化钠注射液或Sporamin[0.5 g/（kg·d）]，分别持续3周。切片进行苏木精伊红（HE）染色，观察肝组织形态变化，采用实时荧光定量PCR（qPCR）和酶联免疫吸附试验（ELISA）检测肝脏中的内皮生长因子β-catenin和血管内皮生长因子（VEGF）的表达。研究发现Sporamin显著减少了在腹腔中形成的肿瘤结节的数量和重量。Sporamin干预组与肿瘤模型组相比，肿瘤体质量显著降低（0.44±0.10 g *vs* 0.26±0.15 g），肿瘤总数从93个减少到55个。HE染色发现Sporamin减弱了肝细胞内的细胞核和蛋白质合成，以及炎症细胞向肝脏的浸润。Sporamin显著降低了肝脏中β-catenin 和VEGF的表达强度。β-catenin蛋白表达浓度降低（47.29 ± 9.10 *vs* 26.14±1.72，*P*=0.003）。VEGF的表达也从肿瘤模型组的20.78±2.06降低到15.80±1.09（*P*=0.021）。qPCR的结果表明Sporamin干预组与肿瘤模型组相比小鼠肝脏中β-catenin和VEGF的相对mRNA表达量显著降低至71%±1%（*P*=0.000 001）和23% ±7%（*P*=0.000 02）。

该研究表明Sporamin具有抑制小鼠异种移植结直肠肿瘤的生长作用，作用机制是通过恢复肝脏的正常结构和下调肝脏中β-catenin和VEGF的表达和分泌来。Sporamin对CRC的这些抗癌作用与其对这些肿瘤生物标志物的抑制作用和机制尚需更多的研究来进一步证实。

（首都医科大学 杨春 编译）

高胰岛素血症和炎症性膳食模式增加侵袭性前列腺癌发病风险

【据《European Urology》2021年3月报道】题：胰岛素血症和炎症性膳食模式与前列腺癌的风险（美国哈佛大学 作者 Benjamin C. Fu 等）

前列腺癌是全球十大常见肿瘤之一，在发达国家中负担更高，且从低风险国家移民到高风险国家的男性前列腺癌发病率高于其本国水平，这表明饮食和生活方式因素可能在该病的病因中发挥了重要作用。目前大多数关于饮食和前列腺癌发病率的研究都集中在个体饮食成分上，例如乳制品和番茄红素等。而膳食模式的评估被认为能够更好地考虑添加剂效应和膳食成分之间复杂的相互作用。有研究表明，高胰岛素血症和炎症可能增加前列腺癌的风险，而它们作为两个相互关联的生物学途径，可能将饮食与前列腺癌的风险联系了起来，因此美国哈佛大学的 Benjamin C. Fu 等人在一项前瞻性队列研究中对其进行了深入探讨。

研究者在卫生专业人员随访研究（1986—2014年）中前瞻性地跟踪了41 209名男性，根据基线时的食物频率问卷，将预定义的39个食物组进行逐步线性回归，以确定最能预测空腹血浆C肽的高胰岛素血症膳食模式和最能预测3种血浆炎症标志物[白细胞介素（IL）-6、C反应蛋白（CRP）和肿瘤坏死因子-α受体2（TNF-αR2）]的炎症性膳食模式。以预测的效果进行评分，分数越高，说明胰岛素含量和炎症越高。每4年更新1次。通过2年1次的疾病特异性问卷获得有关治疗、疾病进展和转移发展的信息，评估总的、晚期的和致命的和致死的前列腺癌结果。利用Cox比例风险回归，确定两种基于经验假设的膳食模式与前列腺癌风险之间的关联。

研究发现，高胰岛素饮食每增加一个标准差，晚期前列腺癌患病风险就会增加7%（*HR*=1.07，95%*CI* 1.01～1.15），致死风险增加9%（*HR*=1.09，95%*CI* 1.00～1.18）。对年龄进行分组后发现，年龄小于65岁，高胰岛素饮食每增加一个标准差，患晚期前列腺癌的风险就会增加20%（*HR*=1.20，95%*CI* 1.06～1.35），患致命性前列腺癌的风险会增加22%（*HR*=1.22，95%*CI* 1.04～1.42）。在整个研究人群中，炎症性饮食与前列腺癌风险无关，但与早发性致死性前列腺癌有关（每一标准差增加，*HR*=1.16，95%*CI* 1.00～1.35）。

此研究结果表明，高胰岛素血症和炎症相关的膳食模式可能增加侵袭性而不是惰性前列腺癌的患病风险。避免具有胰岛素或炎症潜力的膳食模式可能有助于预防临床相关的前列腺癌，尤其是对于年轻男性而言。

（江苏省东南大学公共卫生学院 王少康 编译）

Omega-3 多不饱和脂肪酸：在预防和治疗结直肠癌方面的精确应用

【据《Gut》2022年4月报道】题：Omega-3 多不饱和脂肪酸：在预防和治疗结直肠癌方面的精确应用（英国利兹大学医学研究 作者 Aldoori J 等）

研究表明，海洋 omega-3 多不饱和脂肪酸（O3FAs）具有抗炎和抗癌特性。在过去的十年中，大规模的随机对照试验和前瞻性队列研究显示 O3FA 摄入量与结直肠癌（CRC）风险和死亡率之间的关系。临床数据表明，O3FAs 具有不同的抗 CRC 活性，结果取决于人群特征（包括预处理血液中 O3FA 水平、种族来源和全身炎症反应）和肿瘤特征（包括肿瘤在结肠直肠的位置、组织学表型和分子特征）。最近的研究也强调了 O3FAs 单独使用或与其他抗 CRC 疗法联合使用时可能作为抗 CRC 的潜在方法。总的来说，建立在对宿主、肿瘤和肠道微生物群等了解的基础上。有望使得 O3FAs 作为最佳预防和治疗 CRC 的精确方法。

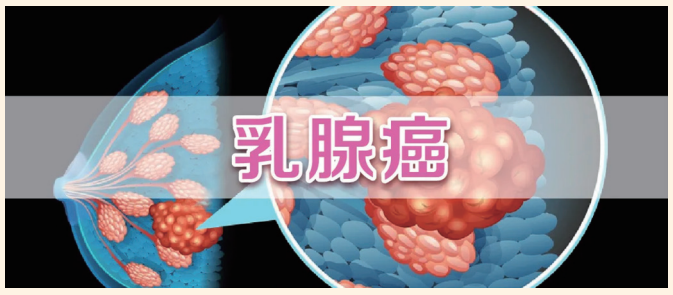
（苏州大学附属第一医院 临床营养科 杨晶 编译）

改变饮食模式可降低乳腺癌复发风险

【据《Nutrients》2022年1月报道】题：乳腺癌饮食“BCD”：预防乳腺癌复发和降低死亡率的健康饮食模式综述（意大利马瓦拉大学医院 作者Edda Cava等）

乳腺癌（BC）是女性最常见的癌症，乳腺癌确诊后，体重增加和脂肪积累是常见伴随诊断。超重或肥胖是第二大可预防的癌症原因，33%的绝经后乳腺癌可以通过改变生活方式来预防。过度的体脂沉积和体重增加，促进了慢性低度系统性炎症的促氧化微环境，使乳腺癌幸存者（BCS）处于第二原发癌症或BC复发的高风险中。相反，健康的饮食模式、减肥干预和减少腹部肥胖与较低BC复发风险和全因死亡率相关。超重、肥胖与癌症之间的关系尚不完全清楚，肿瘤环境可能受到过量脂肪组织的代谢刺激，反映出游离脂肪酸（FFA）和三酰甘油水平升高，血糖升高，胰岛素抵抗升高。目前对乳腺癌幸存者有多种干预研究，以获得体重减轻和降低BMI或腰围，但到目前为止，仍然缺乏证据表明在BC诊断后，哪种饮食策略是最好的。来自意大利马瓦拉大学医院饮食和临床营养科Edda Cava等进行了综述研究。

研究者在PubMed、Google Scholar、MEDLINE、EMBASE和PubMed数据库中，使用关键词检索在2015年至2021年3月报道的单一饮食治疗模式对BC复发及预后的研究文献，共获得32篇。



研究者发现，在BC治疗期间或治疗后，体重增加会增加乳腺癌复发风险，降低总生存率；虽然肥胖和吸烟与癌症复发有关，但体育活动是减少BC复发和死亡的最强驱动因素；其次饮食因素不是诊断后影响饮食的唯一因素，社会人口统计学、社会心理和其他临床因素，如教育、收入、乐观、社会支持等也影响BC诊断后的饮食变化。一项前瞻性队列研究的荟萃分析显示，即使在调整了BMI、身体活动和其他生活方式因素、绝经状态和肿瘤的雌激素受体状态后，饮食模式与高GI（低血糖指数）或GL（低血糖负荷）和乳腺癌风险之间只有适度的关联，而另一项荟萃分析发现，GL和碳水化合物摄入量与绝经后的乳腺癌呈正相关。

迄今为止，关于BCS的研究还不足以表明哪种饮食是预防乳腺癌和其他部位癌症复发的最佳方法。然而地中海和其他健康抗炎饮食模式已被证明在一级预防中有效，因此可能作为未来设计BCS试验的参考。

（昆明医科大学公共卫生学院 周永芳 潘红梅 编译）

动物性食物饮食模式增加卵巢癌的死亡风险

【据《Clinical Nutrition》2022年2月报道】题：诊断前饮食模式与卵巢癌生存率之间的关系：来自前瞻性队列研究的证据（中国医科大学附属医院 作者Zhao-Yan Wen等）

卵巢癌是女性生殖系统中死亡率最高的恶性肿瘤之一。据《2020年全球癌症统计》报告显示，全球有超过30万卵巢癌新病例和20万相关死亡病例。由于缺乏有效的无症状人群筛查和显著的临床表现，许多卵巢癌患者一旦确诊已是晚期，这导致许多患者预后效果不佳且生存率较低。饮食作为一种重要且可改变的预后因素，近年来备受关注。一些有关个体营养素或食物对卵巢癌患者生存的影响研究中，由于忽视了特定营养素或食物之间可能存在的复杂相关性。因此，综合考虑了总体饮食的复杂性的膳食模式分析现已成为评估总体饮食和非传染性疾病预后关系的一种替代方法。

来自中国医科大学附属医院临床流行病学系的Zhao-Yan Wen等在一项为评估诊断前饮食模式与卵巢癌患者整体生存率间关系的前瞻性队列（2015—2020年）研究中提示，利用经验证的含111项食物频率问卷对853例年龄为18~79岁卵巢癌患者确诊前一年的食物摄入情况进行调查，并随访至2021年3月31日共有130例患者出现死亡结局时。采用主成分分析方法判断卵巢癌患者饮食模式，最终确定了患者的4种典型膳食模式，即“健康模式”（富含水果、鸡蛋、蔬菜、豆类和豆类产品、全谷物、鱼和块茎）、“种族模式”（富含芝麻酱、水果或蔬菜汁、咖啡、酒精和酒精饮料）、“动物食物模式”（富含动物器官、动物血液和加工肉制品）和“甜味模式”（富含含糖的饮料、冰淇淋、糖果和蛋糕）。使用Cox比例风险回归模型评估其诊断前饮食模式与整体生存率之间的风险比（*HR*s）和95%置信区间（*CI*s），并调整潜在的混杂因素后发现，“种族模式”和“甜蜜模式”的依从性与卵巢癌患者整体生存率之间无显著性关系；“健康模式”依从性最高的患者与依从性最低的患者相比有更好的生存率（*HR*=0.54，95%*CI* 0.30～0.98，*P*<0.05）；但对“动物食物模式”依从性最高的患者整体生存率比依从性最低的患者更差（*HR*=1.90，95%*CI* 1.14～3.17，*P*<0.05）。这项研究提示，卵巢癌患者应避免摄入过多如内脏器官、动物血液和加工肉制品等动物性食物，该类食物可能会增加患者的死亡风险。而坚持健康的饮食模式和保持均衡的营养才更有助于患者的生存。

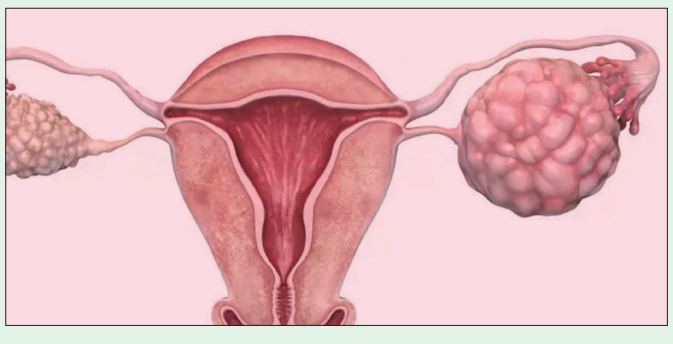
（桂林医学院公共卫生学院 钟淑媚 宋家乐 编译）

诊断前的健康饮食提高卵巢癌生存率

【据《Clinical Nutrition》2021年12月报道】题：诊断前饮食模式与卵巢癌生存率的关系:来自前瞻性队列研究的证据（中国医科大学盛京医院 作者Wen Zhao Yan等）

卵巢癌（OC）是世界范围内女性生殖系统中死亡率最高的恶性肿瘤之一。全球新增OC病例过30万例，造成死亡的病例达20万例。尽管目前的诊断技术和治疗手段有了显著的提高，但OC患者仍存在预后不良，并有5年内复发的趋势。已有证据表明，*wen*突变、侵袭性上皮性卵巢癌组织类型和一些生殖因素（绝经期激素治疗和无母乳喂养史）与OC的进展有关。但是，这些因素是不可改变的。值得注意的是，饮食是一个重要的可改变的预后因素。

作者通过对853例OC患者进行前瞻性队列研究，用Cox比例风险回归模型评估诊断前饮食模式与总生存期（OS）之间的风险比（*HR*s）。研究发现在四种饮食模式——健康模式、民族模式、动物性饮食模式和甜味性饮食模式中，健康模式与更好的OS相关（*HR*=0.54，95%*CI* 0.30～0.98，*P*<0.05），而最常食用动物性饮食模式的OC患者，其OS比不常食用的患者要差（*HR*=1.90，95%*CI* 1.14～3.17，*P*<0.05）。



此研究表明，诊断前的健康模式与较好的卵巢癌生存率相关，而动物性饮食模式则与较差的卵巢癌生存率相关。在今后的研究中，需要延长随访时间，扩大样本量，以证实饮食模式对OC预后的影响。

（山东大学公共卫生学院 甄清彩 编译）

模拟禁食安全并且能够重塑癌症患者的代谢和抗肿瘤免疫

【据《CANCER DISCOVERY》2022年1月报道】题：模拟禁食安全并且能够重塑癌症患者的代谢和抗肿瘤免疫（意大利国家癌症基金会 作者Claudio Vernieri等）

在荷瘤小鼠中，包括循环禁食、限制热量、低碳水化合物、低蛋白饮食的模拟禁食饮食（FMD），与细胞毒性化疗、免疫疗法或内分泌疗法相结合具有附加或协同的抗肿瘤活性。Claudio Vernieri等研究者报告了人类首个临床FMD膳食对肿瘤患者影响试验，以及尚在进行的FMD诱导乳腺癌患者免疫反应的中期临床结果。

研究采用为期5天的植物为主的热量限制、低碳水化合物、低蛋白质饮食方案，即5dFMD。间隔21～28天循环1次，最多循环8次。研究者发现，5dFMD方案安全可行，不良反应发生率为12.9%（90%*CI* 7.8%～19.7%）显著低于预期阈值（20%）。FMD单独或与标准抗肿瘤疗法联合使用，有利于调节代谢参数，受试者血糖、胰岛素、胰岛素生长因子1水平有所下降，并且下调免疫抑制的髓系细胞亚群，同时增加具有激活表型的效应细胞（活化的$CD8^+$ T细胞等）。在同样接受5dFMD的乳腺癌患者中，FMD干预后也产生了一致的代谢和免疫变化，增加了总$CD8^+$T细胞和其他可能参与抗肿瘤免疫反应的免疫细胞群（如NK T细胞等），并且在7～10天内广泛重塑患者的肿瘤内免疫，下调与肿瘤内T细胞杀伤作用的增强有关的免疫抑制生物标志物。

该研究表明，严格限制热量，低碳水化合物，低蛋白质，5天的饮食方案模拟禁食是安全和可行的，如果每21～28天重复1次，结合标准的抗肿瘤治疗，可重塑癌症患者的系统新陈代谢和抗肿瘤免疫。

（首都医科大学公共卫生学院 张凯文 编译）

肉食者和低肉食者、鱼食者和素食者的癌症患病风险：对英国生物样本库参与者的前瞻性分析

【据《BMC Medicine》2022年2月报道】题：肉食者和低肉食者、鱼食者和素食者的癌症患病风险：对英国生物样本库参与者的前瞻性分析（英国牛津大学 作者 Cody Z. Watling 等）

癌症是全球主要死亡原因，据估计约40%的癌症是可预防的。尽管一些饮食因素被认为与癌症风险有关，但膳食模式是否与患癌风险有关尚不清楚。近年来素食膳食模式逐渐流行，一些证据表明素食可能与整体癌症风险较低有关，但素食模式与特定部位癌症患病风险之间的关联，目前证据有限。

牛津大学 Cody Z. Watling 等分析了英国生物样本库中不同膳食模式与所有癌症、结直肠癌、绝经后乳腺癌和前列腺癌患病风险之间的关联。该研究招募了472 377名在纳入研究时未患癌症的参与者，研究初期根据饮食问卷将研究对象分为普通肉食者、低肉食者、鱼食者和素食者。经过平均11.4年的随访，诊断出54 961例新发癌症，其中5 882例被诊断为结直肠癌、7 537例女性为绝经后乳腺癌和9 501例男性为前列腺癌。

研究发现，与普通肉食者相比，低肉食者、鱼食者和素食者患所有癌症的风险较低（*HR*=0.98，95%*CI* 0.96 ~ 1.00；*HR*=0.90，95%*CI* 0.84 ~ 0.96；*HR*=0.86，95%*CI* 0.80 ~ 0.93）。在结直肠癌方面，与普通肉食者相比，低肉食者患癌风险较低（*HR*=0.91，95%*CI* 0.86 ~ 0.96），而鱼食者和素食者没有显著差异；且存在性别异质性（*P*=0.007），男性低肉食者、鱼食者和素食者患结直肠癌风险较普通肉食者低（*HR*=0.89，95%*CI* 0.83 ~ 0.95；*HR*=0.69，95%*CI* 0.47 ~ 1.01；*HR*=0.57，95%*CI* 0.36 ~ 0.91），女性各饮食组间未观察到显著关联。在绝经后乳腺癌方面，素食者患癌风险较普通肉食者显著降低（*HR*=0.82，0.68–0.99），但在校正BMI后，素食者与普通肉食组相比的绝经后乳腺癌患病风险不再显著，提示BMI可能介导素食者较低的患癌风险。在前列腺癌方面，与普通肉食者相比，男性鱼食者、素食者与较低的前列腺癌风险相关（*HR*=0.80，95%*CI* 0.65 ~ 0.99 和 *HR*=0.69，95%*CI* 0.54 ~ 0.89），但该结果也受参与者在招募时是否接受PSA筛查的影响。

总之，该大型队列研究结果表明，低肉食者、鱼食者或素食者与所有癌症患病风险较低有关。低肉食者患结直肠癌的风险较低；女性素食者患绝经后乳腺癌的风险较低，但BMI可能介导了素食与绝经后乳腺癌之间的关联；男性素食者、鱼食者患前列腺癌的风险较低。未来还需要进一步分析大型素食者队列的患癌风险，确定其他关联的因果关系，并探索可能机制或合理解释。

（南京医科大学公共卫生学院 洪丽霞 耿珊珊 编译）

地中海饮食模式可以预防癌症及其他肠道疾病

【据《Nutrients》2021年7月报道】题：地中海饮食预防结肠疾病的进展：肠道微生物群研究的Meta分析（意大利IRCCS基金会肿瘤研究所 作者 Oscar Illescas 等）

在过去的几十年中，随着生活水平的提高，人们的饮食习惯也逐渐改变，很多人的饮食富含脂肪、盐、肉、精制面粉和糖类预加工食品，缺乏新鲜蔬菜、水果和坚果，这与许多癌症的发病率、死亡率息息相关。健康的饮食模式可治疗或预防不同疾病，例如部分南欧国家的饮食模式——地中海饮食（MD），这是一种富含新鲜蔬菜、水果、坚果、谷物、豆类、橄榄油、鱼类，适量的乳制品和葡萄酒，以及少量肉类和糖果的饮食。MD已用于预防多种疾病，调节肠道微生物群是其作用机制之一。为确定MD能否通过调节肠道微生物群来预防癌症及其他肠道疾病，来自意大利IRCCS基金会肿瘤研究所（INT）研究部遗传流行病学和药物基因组学单元的Oscar Illescas等进行了相关研究。

研究者发现，人们在食用MD后，其肠道中微生物群发生了变化，表现为阿克曼菌的增加、梭杆菌及变形杆菌的减少；而患炎性肠病、腺瘤和结直肠癌患者肠道中的梭杆菌、变形杆菌则增多。其中，阿克曼菌是一种有益菌，是肠道健康的标志物之一，它有助于维持肠道屏障功能和减少炎症；相反，梭杆菌及变形杆菌则有促炎作用，是已知的与癌症和炎性肠病相关的病原菌，为损害上皮屏障功能并产生有毒代谢物的致病菌。研究者认为，MD的这种作用与其典型的低脂肪和高膳食纤维摄入量有关，MD可通过增加肠道内的有益菌、对患者的微生物群产生潜在的有益作用、同时减少潜在的致病菌的途径对肠道癌症及炎症相关疾病发挥作用。

该研究表明，MD干预可能成为一种通过调节肠道微生物群来预防癌症和其他肠道相关疾病的新方法。为进一步证实该作用仍需要更多基于临床研究的证据。

（河北医科大学第三医院 雷敏 编译）

生酮饮食可以预防结直肠癌

【据《Nature》2022年5月报道】题：β－羟基丁酸酯抑制结直肠癌（宾夕法尼亚大学 作者 Oxana Dmitrieva–Posocco 等）

结直肠癌（CRC）约占全球癌症的10%，其发病率高、预后较差，迫切需要新的预防和治疗措施。生酮饮食是一种高脂肪、低碳水的饮食模式，产生酮体乙酰乙酸（AcAc）和β－羟基丁酸（BHB），已明确结直肠癌与膳食模式密切相关，生酮饮食是否可以通过某种内源性机制来影响结直肠癌的发生发展，来自宾夕法尼亚大学的Oxana Dmitrieva–Posocco等进行了研究。

研究者在结直肠癌（CRC）模型小鼠研究中发现，随着脂肪与碳水化合物的供给比例增加，可有效抑制肿瘤细胞的发生发展，此外通过降低全身葡萄糖水平和增强胰岛素敏感性而有益于宿主健康。研究者进一步研究发现，生酮饮食可直接影响 $Lgr5^+$ 细胞的功能，减少肠道上皮的干细胞异常增殖。生酮饮食产生的代谢产物BHB是抑制肿瘤细胞的关键，通过提高其效应代谢物—BHB来发挥减少结肠隐窝细胞增殖、抑制肠道肿瘤生长的作用。研究者又探究其基因组学作用机制发现，BHB通过作用于细胞表面受体Hcar2，诱导有潜在抑癌作用的转录因子HOPX（致瘤性负调节因子）表达，从而抑制结肠肿瘤细胞增殖。研究者还通过测定健康人群和CRC患者相关样本指标发现，BHB水平与HOPX水平呈正相关，与细胞周期进展呈负相关，BHB通过升高HOPX水平来减缓肠道上皮细胞增殖，充分证明生酮饮食所产生的BHB对CRC的重要意义。

该研究发现，生酮饮食通过生成BHB，在小鼠中发挥抑制结直肠癌发生发展的作用。研究者认为，生酮饮食具有较强功能，但长期单一坚持难以维持，可与手术、化疗或免疫治疗协同作用，成为介导BHB、抑制CRC的新型“代谢疗法”。此外，这些研究结果提示生酮饮食和补充BHB的膳食模式可能是癌症治疗的新支柱，其为后续深入开展相关研究提供了数据支持与理论基础。

（河北医科大学第三医院 雷敏 编译）

人工甜味剂与癌症风险

【据《PLoS Med》2022年3月报道】题：人工甜味剂与癌症风险：来自NutriNet Santé人群队列研究的结果（法国北巴黎索邦大学 作者 Charlotte Debras 等）

食品工业在各种食品和饮料中使用人工甜味剂作为添加糖的替代品，目前已明确人工甜味剂对几种慢性病的有害影响。关于这些食品添加剂的安全性存在争议，它们在各种疾病病因中的作用，有相互矛盾的发现。特别是，一些实验研究表明它们具有致癌性，但缺乏强有力的流行病学证据。人工甜味剂摄入量与癌症风险之间是否有关联，来自北巴黎索邦大学的Charlotte Debras等进行了相关研究。

该研究纳入了来自法国人群队列NutriNet–Santé（2009—2021年）的102 865名成年人（中位随访时间=7.8年）。通过重复24 h饮食记录（包括工业产品的品牌名称）获得膳食摄入和甜味剂消耗量。采用Cox比例风险模型评估甜味剂与癌症发病率之间的相关性，并根据年龄、性别、教育程度、体力活动、吸烟、体质指数、身高、随访期间的体质量增加量、糖尿病、癌症家族史、24 h饮食记录数及能量、酒精、钠、饱和脂肪酸、纤维、糖、水果和蔬菜、全谷物食品和乳制品的基线摄入量进行调整。与非消费者相比，总人工甜味剂的较高消费者（即高于消费者的中位暴露量）患总体癌症的风险较高 [*n*=3 358例，*HR*=1.13（95%*CI* 1.03 ~ 1.25），*P*=0.002]。尤其是，阿斯巴甜 [*HR*=1.15（95%*CI* 1.03 ~ 1.28），*P*=0.002] 和安赛蜜–K[*HR*=1.13（95%*CI* 1.01 ~ 1.26），*P*=0.007] 与癌症风险增加相关。还观察到乳腺癌 [*n*=979例，*HR*=1.22（95%*CI* 1.01 ~ 1.48），*P*=0.036，对于阿斯巴甜] 和肥胖相关癌症 [*n*=2 023例，*HR*=1.13（95%*CI* 1.00 ~ 1.28），*P*=0.036，对于总人工甜味剂，*HR*=1.15（95%*CI* 1.01 ~ 1.32），*P*=0.026，对于阿斯巴甜] 风险较高。作者进行了敏感性分析后认为本研究仍存在局限性，包括潜在的选择偏倚、残留混杂和反向因果关系。

在这项大型队列研究中，全球许多食品和饮料品牌中使用的人工甜味剂（尤其是阿斯巴甜和安赛蜜–K）与癌症风险增加相关。这些发现为欧洲食品安全局和全球其他卫生机构正在进行的食品添加剂甜味剂重新评估提供了重要和新的见解。

（浙江大学医学院附属儿童医院 临床营养科 堵雅芳 编译）

较高的膳食脂肪摄入量可能会增加乳腺癌的发病率

【据《Cancers》2022年3月报道】题：膳食脂肪摄入量：饮食模式与绝经后乳腺癌的关联：一项病例对照研究（波兰的奥尔什丁瓦尔米亚和马祖里大学 作者Beata Stasiewicz等）

乳腺癌是全球女性中最常见的癌症。乳腺癌的风险随着年龄的增长而增加。在50岁以上的围绝经期和绝经后妇女中观察到 乳腺癌的发病率最高。一些研究表明高脂肪摄入与乳腺癌风险增加之间存在联系，但现有研究的结果尚无定论。世界卫生组织（WHO）建议脂肪提供总能量的30%，以预防不健康的体重增加和慢性疾病，以促进成年人成功的健康维护。尽管世界癌症研究基金会/美国癌症研究所建议限制快餐和其他高脂肪食品的消费，但缺乏关于膳食脂肪在预防癌症中的能量的具体指南。来自波兰的奥尔什丁瓦尔米亚和马祖里大学的Beata Stasiewicz等对此进行了一项病例对照研究。

本研究的目的是评估膳食脂肪摄入与女性围绝经期和绝经后乳腺癌发生率和膳食模式的关系。还检验了膳食脂肪能量百分比和饮食模式（DPs）之间的关联。这项病例对照研究涉及来自波兰东北部的420名40～79岁的女性，其中包括190名新诊断的乳腺癌病例。使用食物频率问卷（62项FFQ-6®）收集膳食数据。膳食脂肪摄入量＞32%的乳腺癌发生概率高出3倍。膳食脂肪摄入量＞32%与“不健康”饮食模式呈正相关，与Polish-aMED®评分、“谨慎”饮食模式和“人造黄油和甜乳制品”饮食模式呈负相关。这项病例对照研究表明，较高的膳食脂肪摄入量（＞32%）可能导致女性围绝经期和绝经后乳腺癌的发病率增加。鉴于所获得的结果，应避免以食用高度加工、高糖食品和动物脂肪食品为特征的不健康饮食模式，以减少脂肪摄入。因此建议经常食用低加工植物性食品、鱼类和适量食用低脂乳制品。

（太仓市卫生培训与健康促进中心健康教育科 吴晶 编译）

坚持蔬菜－水果－大豆饮食模式降低乳腺癌

【据《Frontiers in Nutrition》2022年3月报道】题：坚持蔬菜-水果-大豆饮食模式，一种参考地中海饮食的模式，可以降低中国女性绝经后乳腺癌的风险（中国东南大学 作者Shang Cao等）

地中海饮食（MD）是一种以希腊、意大利和其他地中海沿岸国家的传统食物为基础的饮食模式，以植物性食物，如全谷物、蔬菜、豆类、水果、坚果、种子、草本植物和香料为基础。地中海饮食模式对乳腺癌的明显保护作用为饮食中心假说提供了有力的支持。然而，在非地中海人群中关于地中海饮食与乳腺癌关联的证据仍然很少。要验证这一假设，在大规模人群中进行长期膳食干预试验是不太可能的，来自国内东南大学的Shang Cao等利用“中国无锡暴露与乳腺癌研究”进行了该研究。

在原有的克里特地中海饮食模式的基础上，根据中国人的饮食习惯进行了调整。通过一份经过验证的半定量食物频度问卷（FFQ）评估受试者的日常饮食，包括149个项目及中国常用的食谱；此外还开发了一种改良版的地中海饮食评分，即中国饮食评分（aCHD），来评估蔬菜-水果-大豆饮食模式的依从性。

结果表明，蔬菜-水果-大豆饮食模式与绝经后女性乳腺癌风险降低有关。随着aCHD评分升高，绝经后女性乳腺癌风险呈逐渐降低的趋势。与aCHD四分位数最低的女性相比，aCHD四分位数最高的女性患病风险约为前者的57%，然而，在绝经前女性中，没有发现aCHD评分与乳腺癌有显著关联。

坚持蔬菜-水果-大豆饮食习惯的持续时间对绝经后女性乳腺癌有显著交互作用，坚持时间越长，患乳腺癌的风险越低。此外，控制蔬菜-水果-大豆饮食模式中其他类型的食物成分后，单独的高大豆食品摄入量也与绝经后妇女乳腺癌风险降低有关，而单独的饮酒则是一个重要危险因素。同样，未在绝经前女性中发现单独的食物成分摄入与乳腺癌风险之间的关联。

在计算aCHD评分时排除大豆食品，蔬菜-水果-大豆饮食模式中其他类型的食品aCHD评分较高依然与绝经后女性较低的乳腺癌风险有关。这说明这种有利影响不能用大豆食品的单一影响来解释，因为在排除大豆食品的影响后，该膳食模式中其他食物成分评分仍然与绝经后女性乳腺癌风险呈负相关。总之，这项研究告诉我们，蔬菜-水果-大豆饮食模式中的食物成分及其组合对预防乳腺癌的发病具有重要作用。

（清华大学万科公共卫生与健康学院 杨欢欢 编译）

坚持含硫微生物饮食与结直肠癌风险增加相关

【据《JAMA Network Open》2021年11月报道】题：含硫微生物饮食与结直肠癌发病风险的关系（美国哈佛大学 作者Yiqing Wang等）

硫代谢细菌可将膳食中的硫转化为具有遗传毒性的硫化氢，这与结直肠癌风险增加相关。然而，关于饮食与硫代谢细菌在结直肠癌发展中的关系的研究有限。为了制订与肠道硫代谢细菌相关的饮食评分，并调查其与结直肠癌风险的关系，来自哈佛大学的Yiqing Wang等进行了相关研究。

研究者利用美国护士健康研究（NHS）、护士健康研究Ⅱ（NHS Ⅱ）和卫生专业人员随访研究（HPFS）三项前瞻性队列研究数据，分析发现含硫微生物饮食的特点是低热量饮料、薯条、红肉和加工肉类的高摄入，以及水果、黄色蔬菜、全谷类、豆类、叶菜和十字花科蔬菜的低摄入。长期坚持含硫微生物饮食与结直肠癌风险增加相关。接着研究者根据结直肠癌解剖亚位点进一步分析揭示，更高的含硫微生物饮食依从性与远端结直肠癌呈正相关，但与近端结直肠癌无关。

该研究表明，硫代谢细菌在饮食与结直肠癌之间的关联中可能起着中介作用。需要进一步的流行病学和机制研究来阐明饮食、其他宿主危险因素和肠道微生物群在结直肠癌发展中相互作用的生物学途径。

（中山大学公共卫生学院 董小聪 编译）

预防2型糖尿病饮食与胰腺癌发生风险降低有关

【据《Clinical Nutrition》2021年11月报道】题：2型糖尿病与胰腺癌风险：一项大型前瞻性多中心研究（中国重庆医科大学第二附属医院 作者Yan Huang等）

胰腺癌是一种高度致死的恶性肿瘤，2020年全球估计有495 773例胰腺癌新病例和466 003例胰腺癌死亡病例。尽管导致胰腺癌发生的具体分子机制尚不清楚，但有研究认为饮食习惯在其中起一定的调节作用。预防2型糖尿病饮食以高纤维谷物、坚果和咖啡摄入，低红肉、加工肉类、含糖饮料、反式脂肪酸和碳水化合物摄入为特点，可降低2型糖尿病的患病风险，而2型糖尿病与胰腺癌有重叠的发病机制（炎症、胰岛素抵抗等），那么该种饮食是否与胰腺癌发生风险降低有关，来自重庆医科大学第二附属医院的Yan Huang等进行了相关研究。

研究者对101 729名美国成年人群进行了队列研究，通过计算饮食糖尿病风险降低得分来反映研究对象对预防2型糖尿病饮食模式的坚持，得分越高则代表越坚持。研究者对研究对象平均随访8.86年（900 871.67名/年），共观察到402例胰腺癌患者，并发现糖尿病饮食风险降低得分最低四分位数组研究对象胰腺癌发生风险是最高四分位数组研究对象的1.61倍，揭示预防2型糖尿病饮食与胰腺癌发生风险降低有关。同时，研究发现，饮食与胰腺癌发生风险的负相关关系在吸烟的研究对象中更明显。

该研究表明，坚持预防2型糖尿病饮食可能是一种值得关注的预防胰腺癌的方法。未来的研究应在其他人群和背景中进一步证实此发现，并阐明潜在的生物机制。

（青岛大学公共卫生学院 崔佳佳 孙永叶 编译）

欢迎加入

《医学参考报营养学专刊》读者会员

《医学参考报营养学专刊》读者会员申请表

本申请表复印有效

姓　名		性　别	
职　称		学　历	
工作单位			
科　室		职　务	
联系电话		手　机	
电子邮箱			
通讯地址			
邮政编码			

《医学参考报营养学专刊》读者会员（以下简称会员），可优先申请成为本专刊特约通讯员，优先刊登所投稿件，优先参加本专刊举办的学术活动；同时也有责任和义务定期参加专刊优秀新闻报道的评审、评选工作。申请成为会员的单位和个人可优惠订阅营养学专刊报纸。

要申请成为读者会员的单位和个人，可填写以上会员申请表，或向编辑部领取表格。如需订阅报纸，也可直接与编辑部联系。

联系人：李曦诚

联系电话：15625096069 13902401424

Email：samson126@163.com

个人会员请转账至：6222023602073801557

（中国工商银行广州执信南路支行）

单位会员请转账至：3602067909200011211

（中国工商银行广州执信南路支行）