

# • 癌症的病因 •

## 1. 癌症的病因是否清楚？

引发癌变的主要原因已经清楚。癌症是通过内因与外因不同程度地相互作用的结果。外因既包括体外的外环境因素，有物理因素、化学因素、生物因素以及生活方式和饮食习惯等，也包括体内的环境因素，如胃肠道合成的致癌物、血液和细胞内外间质中的游离基、激素等内源性致癌物。内因是指遗传物质 DNA 或基因容易发生结构变异或表达异常。免疫功能、淋巴血液循环以及神经精神因素也能影响肿瘤的发生。内因是变化的根据，外因是变化的条件，外因通过内因起作用。在多种因素不同程度的综合作用下，人体内的一部分细胞的 DNA 发生了结构和功能改变，从而形成了能够不受机体调控的自主增殖的癌细胞，这些癌细胞在增殖过程中将破坏或挤占周围正常组织，甚至扩散到机体的远处部位，这种自主增植物就是恶性肿瘤，俗称为癌症。当癌细胞开始增殖时，机体将通过免疫监视和细胞间通讯等机制防止癌细胞增殖，这种体内防癌能力如果减弱或被抑制，癌细胞就会继续增殖下去，形成临床期癌症。如果癌症得不到有效控制一直发展下去，会导致患者死亡。

国内外医学界已经证实，人类 85% 以上的肿瘤是环境因素引起的，也就是机体内外环境中的一些物理性，化学性、生物性因素，对人体细胞的增殖和分化及死亡产生影

响。在内外环境因素作用于遗传物质之前，多数有害因素会受到体内防护系统的抵抗或修饰，其作用能被消除或减弱，只有当致癌因素过多，积累效应过大，或因人体免疫缺陷或DNA损伤修复功能有缺欠情况下，才有发生肿瘤的可能。

人生存环境中有很多物质是致癌或促癌的，但其中也有很多是人体所需要的，如紫外线、激素等。紫外线能促进人体皮肤合成维生素 D<sub>3</sub>，维生素 D<sub>3</sub> 帮助钙的吸收，但也可诱发皮肤癌；人体内激素是人体必须的重要生理成分，但在一定条件下也可促进正常组织癌变。所有致癌因素都存在量的问题，即在一定量的作用下，才有致癌作用。强致癌物在有效剂量下，很少几次即可诱发癌症；低剂量的弱致癌物虽不能很快诱发癌症，但却有积累效应，通过长时间作用也能引起癌症；人体发生肿瘤大多属于后者，故老年人发生肿瘤者可能性较大。

当前环境污染日趋加剧，人们的生活方式日趋多样，要保证人体不受任何致癌物的作用是不可能的，也不可能保证庞大的基因组不发生癌性突变、没有一个细胞发生变异。人体细胞的稳定性只能是相对的，人体细胞基因的改变是必然的和难以避免的，但这并不意味着癌症无法克服和人们对癌症无能为力。事实上，我们每个人体内都存在着数量不一的部分癌变细胞，但是只有极少的癌变细胞能够发展成癌症，大部分癌变细胞或被机体及时清除，或没有自主分裂能力而长期潜伏，不会危害人体健康。随着医学的进步与发展，以及对癌症研究的深入，人们对癌症的病因已有空前的了解，职业性肿瘤已经基本能够预防，某些普通人群的癌症也已能预防和治愈。随着对癌症病因、预防、发病机制和肿瘤手段研究的深化，人类征服癌症的日子已经为期不远了。

## 2. 癌症的病因是如何分类的？

根据研究角度的不同，对癌症的病因可作不同分类。

根据物理、化学性质分类：这是癌症病因的主要分类方法。 化学病因：癌症的化学病因是主要的癌症病因，80%的人类癌症由它引起。可进一步分为烷化剂类、多环芳烃类、芳香胺类、偶氮染料、亚硝基化合物、生物毒素、致癌性元素。 物理病因：包括各种电离辐射、紫外线、微波、强电磁场、机械刺激、石棉和石棉样纤维。 生物病因：包括寄生虫、细菌、真菌以及病毒。

根据来源分类：

(1) 外源性致癌物：即存在于人体以外的生活环境中的因素。可将它们再分为： 职业性致癌物，例如化学致癌因素以及物理因素中的电离辐射、石棉等，人们在开采、生产、加工、使用过程中，由于长期受这些致癌因素影响，容易发生肺癌、皮肤癌和白血病等职业性癌。这类致癌物的暴露人群比较局限，病因明确，很容易预防； 饮食性致癌物，指以食物为载体，经口摄入体内的致癌物，约有 40% 的癌症是由饮食因素所引起的； 吸人性致癌物，例如污染的空气、烟草烟雾、工作环境中的木屑和石棉等粉尘；④医源性致癌物：例如医用同位素 ( $^{131}\text{I}$ )、医用物理射线 (X 射线、 $\gamma$ 射线、中子射线)、大部分化疗药物等； 习惯性暴露致癌物：例如吸烟。日光浴时紫外线过度暴晒等。

(2) 内源性致癌物：指在体内形成的致癌物，可再分为： 机体的正常物质，例如人体内生长素、雌激素等分泌异常是肿瘤发生的重要原因，在人体正常新陈代谢过程中产生的游离基，能引起 DNA 内源性损伤也是癌症发生的原因； 在体内合成的致癌物，某些化学物不致癌，但它们可以在

人体内合成致癌物，例如食物中的亚硝酸根和胺类化合物，可在胃酸条件下，合成致癌性亚硝基化合物；人体内外成分相互结合形成的致癌物，例如人体炎症所产生的氮氧化物（NO），可将胺类亚硝基化成亚硝基化合物，具有致癌性。

### 3. 为什么说环境恶化是癌症发生的重要原因？

人类生存环境包括自然环境和社会环境。自然环境包括环绕人们周围的各种自然因素，如空气、水、食物、光、电、磁等等，这些共同的物质环境称为大环境。每个人因职业、生活习惯和嗜好等构成一种社会环境，称为小环境。无论是大环境还是小环境，都是人类赖以生存和活动的自然环境。人类在寻找癌症病因的过程中，进行了广泛的探索，积累了丰富的知识，其中最突出的是发现了 85% 以上的癌症由环境因素引起，因而推断环境恶化是癌症发生的重要原因。

(1) 空气污染：近 200 年里，人类开发了数以千万亿吨的煤、石油、天然气作为燃料和能源；诸如冶炼钢铁、汽车和飞机使用以及家庭生活燃料等生产、生活过程中，昼夜不停地把大量焦油、煤烟、粉尘等有害气体排放到大气中。仅美国每年排放到大气中的有毒气体就有二亿多吨。日本则更甚，每平方公里土地上空所含有毒气体的量达 32 吨。这些日益增加的排放，储留的毒气可达 6~7 亿吨，并且主要集中在城市上空。空气中的污染物在光能的作用下，还会发生复杂的化学反应，产生一系列更加有害的污染物，造成“二次污染”。空气污染使癌症的发病率明显提高，特别是肺癌的发病率上升尤为突出，城市肺癌发病率已跃居第一，患者因肺癌死亡率上升惊人；70 年代患者肺癌死亡率为

7.41/10 万，列第 5 位；90 年代上升到 20.41/10 万，上升了 1.75 倍，治理空气污染刻不容缓。

(2) 水质污染：水质污染主要是工农业生产和城市排污造成的。仅美国每年从工厂和城市排出的废水污水就在 45 亿吨以上。工业污染曾使美国著名的五大湖之一伊犁湖变成“死湖”。在我国，由于工农业生产的迅速发展，使水污染加剧，据调查约有 110 条重点河流和著名湖泊的污染日益严重，水资源受到的污染，亦成为人类生存的潜在危机。水中的污染物种类很多，微生物、重金属，各种化学物质应有尽有。农药和杀虫剂是水体的重要污染物之一；此外洗涤剂中的表面活性剂，也有促癌作用，含磷洗涤剂污染水源在湖沼、内海、河湾造成一种明显污染的红潮，使鱼类窒息死亡，浮游生物及藻类产生的畸形等，水质污染使农作物减产，水生物死亡，某些工业品质量下降，直接或通过食物链来威胁人类的健康和生命。

(3) 土壤的严重破坏：近几十年来，人类大规模的工农业生产，使大量的工业废水废渣和农药化肥等注入土壤，使土壤品质恶化，特别是重金属物质，如汞、镉、砷、铬、铜、铅等，以及核爆炸的尘埃，原子能工业的废弃物，这些物质一旦进入土壤，既难以分解，又难以去除，并且会终年累积，造成严重的后果。

当今人类正生活在一个化学品充斥的世界里，全球化学品的种类与年产量均以指数关系急剧增长，人们普遍使用的化学品，大约有 8 万种之多，在化学品生产和使用过程中，有毒有害废物问题更加严重，未经安全性评估的达 90% 以上。我国化学品的生产和使用品种已超过万种，全国储存的固体废弃物约数十亿吨，占地达 5 亿多平方米（约 10% 农田）。有些物质是很强的致癌物，即使还原处理，亦不能完

全消除其毒性。土壤的严重破坏已成为很严重的公害。

#### 4. 生活因素为何与癌症发病息息相关？

公元 217 年，西晋的傅玄在《口铭》这本书中提出了一句至理名言——“病从口入”在医学发达的今日这句话又有了更深的内涵。现代医学认为，人类癌症主要是环境因素引起的，而诸多因素中，饮食因素占有重要地位，约有 40% 的癌症是由饮食因素引起的，从世界癌谱分析中可知，消化道肿瘤，占全部肿瘤的 30%，在我国因患消化道癌死亡的患者所占比例高达 65%，因此，饮食因素与癌症关系的研究，已受到世界各国医学家的普遍关注。

食品在其生产、储存、运输、加工制作等过程中，既可自身转化产生致癌物质，也能被外来致癌物污染，在食品加工保藏过程中常常加入防腐剂、添加剂，并采用烟熏、油炸、烧烤等办法，很容易使食物中混入或产生致癌物质。

##### 烹调过程中形成的致癌物

中国人习惯吃油炸、炒、煎食品，十分有害，油加热到 270 冒烟时，其油烟雾凝聚物有致癌作用，同时油炸食物还可降低原食物中的营养成分，破坏维生素 A、维生素 E 及胡萝卜素等。尤其是反复加热的油，多含有醛、酮、氧化物和热聚合物等有害物质。科学家们曾报道，烤牛肉、鱼等食物的熏黑、烤焦部分，含有强烈的诱变剂，其致癌性超过某些致癌物如苯并芘 100 倍以上。

##### 亚硝基化合物

亚硝酸盐是最常用的一种食品添加剂，它能抑制肉毒杆菌的生长，同时保持肉质鲜嫩，它主要用于熟肉食品，如香肠、火腿肠、腊肠、午餐肉、鱼肉罐头等，亚硝酸盐本身并

不致癌，但它与蛋白质代谢后产生的丰富胺类物质结合，形成亚硝胺，后者具有很强的致癌性。酸菜是一种霉变发酵制作的不健康食物，其中亚硝酸盐和亚硝胺含量都很高。香烟的烟雾中含有大量的亚硝胺，很容易溶解于唾液而进入体内。啤酒中含有少量亚硝胺，是大麦在加热干燥过程中产生的，其中一部分还来自啤酒花。此外，人体内还合成亚硝胺，主要的场所是口腔和胃。腮腺具有分泌硝酸盐的功能，作用不清。口腔内有许多细菌，唾液中含有相当浓度的硝酸盐，很容易被还原成亚硝酸盐，随唾液进入胃内。因此饭后漱口、早晚刷牙，保存良好的口腔卫生能够有效减少胃内亚硝酸根含量。胃内亚硝酸根与吃进食物中的胺类结合形成致癌性亚硝基化合物。胃中亚硝基化合物的形成与胃内酸碱度有关，酸性环境则有利于亚硝胺的化学合成。慢性萎缩性胃炎患者很容易患胃癌，是因为病人胃酸分泌少，胃内的酸度不够，细菌、真菌等微生物得以在胃内繁殖，促进了亚硝基化合物生物合成的缘故。食用大蒜、富含维生素 C 的水果和蔬菜能够有效阻断胃内亚硝基化合物的合成，甚至还能破坏随食物摄入的亚硝基化合物。

#### 色素、甜味剂等食品添加剂类致癌物

已被人类使用的添加剂有三千多种，并且还不断有新的添加剂被发明创造，人类来不及对每一种添加剂的危害进行详细检测时，它们可能已经风行于市，以至于发现它们是有毒物时，悲剧已不可避免。例如肉制品、饮料、糕点中的稳定剂、抗氧化剂、加味剂、保鲜剂、防腐剂会引发多部位、多类型的肿瘤。应该承认，尽管我们对某些添加剂的安全性存疑，但是它们在增加食品色、香、味及防腐杀菌方面具有重要作用，所以仍保留使用。对个人而言，应增强自我保护意识，对添加剂不恐惧，不长期接触。不少食品色素有毒，

许多还具有致癌性，常见的致癌部位有肝脏、乳腺组织。色素有人工合成的，也有天然的。人工合成的色素大多来自煤焦油，这些煤焦油系列着色剂最有可能致癌。色素不仅广泛用于饮食行业，还应用于化妆品和制药工业。常用色素的食品饮料有各种糕点、糖果、肉制品、烤制食品，清凉饮料、冰淇淋、冰糕、果子冻、果子汁及快餐食品。现在商家所谓的“安全色素”并不安全；有些色素开始认为安全的，使用数年之后才显示它们的危害，“奶油黄”色素就是典型的例子。它一直被看作无害色素，但后来发现能引起人类的肝癌才被禁止使用。所以，目前认为安全的色素，将来就很难说会安全，比较明智的做法是尽可能少接触它们，不买不吃颜色过鲜艳的糕点食品、饮料和酒，现在的一种趋势是使用呈现食品原色的色素越来越普遍，给辨别造成一定困难，折衷的办法是少吃制成食品、少喝饮料。对于浓艳、过于芬芳的化妆品要警惕，最好少用。目前使用的甜味剂种类很多，有糖精、环乙基磺酸盐、邻黄酰苯酰亚胺、甜菊精、甘素、山梨醇、甘露醇等几十种，其中使用最早和最广的是糖精，糖精是一种矿物质，甜度相当于蔗糖的 600 倍左右，无任何营养价值，食入后很快随尿排出。所以，糖精的作用，无非是简单地刺激一下味蕾，产生甜的感觉，世界卫生组织已规定了它的使用限量，为每天每千克体重 0.5 毫克，最近有人发现它可以引起尿道癌和膀胱癌。

### 残留农药致癌

市场销售的水果及蔬菜常含有农药残毒，它们会进入这些农产品加工的食品中，很多农药在水果和蔬菜表皮之下，所以应多浸泡、冲洗，去皮时要削得深些，以免吃进农药。科学家已经证实，很多农药对人类有很大的致癌性危害。

多氯联苯是近 50 年来工业污染的产物，此种物质在环

境中广泛存在，常集中在鱼、牛奶、干酪和蛋等动物食品中，它可以致癌。多环芳烃化合物有 100 多种，其中已发现有 20 种能引起实验动物的癌症，其中有五种是经口服引起癌变的，这些物质来自被污染的土壤、空气、水及植物和植物内的细胞。在新鲜的鱼、肉及其各种鱼、肉制品、海味中，都发现有多环芳烃化合物，甲壳类动物中含此类物质特别多。二恶英是含氯有机物焚烧过程中产生的致癌物，也容易在动物体内富集，被人类食品。

### 真菌污染食物致癌

黄曲霉毒素是黄曲霉产生的强致癌物，碳水化合物的食物常常在高温、高湿条件下，产生黄曲霉毒素。因此，坚果、粮食，种子在收割和贮存时应保持干燥，有的国家及地区，对要贮存的花生和粮食的干燥是很重视的。在亚洲和非洲对于干燥情况的监测常常不太严格，受黄曲霉毒素的作用很容易引起肝癌。已证实黄曲霉毒素能使大鼠和动物园中的熊产生肝癌、肾癌及少数的结肠癌。在污染人类食物的致癌物中，黄曲霉毒素是对人类最强的致癌物，还发现另外几种真菌致癌物；因此建议不要吃没有完全干燥并有发霉迹象的坚果、玉米、粮食和种子。也不要吃发霉的饭菜、面包、糕点，从发霉的食物中分离出来了有很多种真菌，发现均能使人 and 动物产生肿瘤。

### 吸烟致癌

吸烟是单一的最主要的致癌因素之一，是肺癌的主要原因。香烟燃起时释放出大约 6800 种化学物质，这些化学物质有的来自烟草本身，更多的还可能来自制造者在加工过程中人为地添加了某些物质，至于添加何种物质，因为配方是保密的，人们极难知晓，燃烧本身又可引起众多化学反应，这又会增加分析的难度，但下列几种物质无疑是主要成分。

(1) 尼古丁：为淡黄色的挥发性油状液体，是香烟烟雾中极活跃的物质，毒性极大，而且作用迅速，约 50 毫克尼古丁，即具有与氰化物同样的杀伤力，置人于死地，尼古丁还是令人产生成瘾性的主要物质之一。

(2) 焦油：焦油是在点燃香烟时产生的，其性质与盖房修路用的沥青并无多大差别，焦油是导致癌症的元凶，此外还可引起心脏病以及慢性肺部疾病等。每支香烟的含焦油 20~30 毫克，有分析表明，焦油中约含有上千种有机和无机的有毒化学物质，主要有多环芳烃、酚、脂族类、吡啶、吡啶以及霉菌毒素等。

(3) 亚硝胺、一氧化碳等：亚硝胺是一类极强的致癌物。烟草在发酵过程以及在点燃时产生一种烟草特异的亚硝胺 (TSNA) 科学家用 TSNA 处理地鼠，可诱发地鼠的肺与支气管癌。吸烟时燃烧是不完全的，因此产生较多的一氧化碳。一氧化碳与血红蛋白结合，影响心脑血管的血氧供应，促进胆固醇增高，也可间接促某些癌症的形成。此外，烟草中含有多种放射性物质，其中以钚<sup>210</sup>最为危险，它们可引起肺癌。香烟中的有害物质还有苯并芘，这是一种强致癌物。还有金属镉、联苯胺、氯乙烯等，它们都为癌症的形成起着推波助澜的作用。

营养因素：我国消化道肿瘤最常见，膳食中食物营养因素所引起的癌症所占比重最高，至少在 40% 以上。胃癌及食管癌常与食物中缺乏蛋白及某些营养素及新鲜蔬菜有关。而城市中近年来结肠癌及乳癌发病率的增加，则又可能与高脂肪及高蛋白饮食有关。研究资料表明，高蛋白质和高热量的饮食致癌使患癌危险性增加，吃的越多危险性越高；多吃脂肪会促进癌症的发生，特别是结肠癌、乳腺癌和前列腺癌，动物性脂肪的促癌作用比植物性脂肪更明显；因此，告

诫人们要控制摄入动物的脂肪。

各种微量营养素的摄入量亦很重要，某些微量营养素的摄入不足，会增加发生癌症的危险，说明微量营养素具有预防癌症作用；这些营养素包括维生素 C、维生素 E、胡萝卜素和维生素 A 以及硒、锌和钙等矿物质。膳食中的纤维成分对预防癌症亦具有较好作用，特别是预防结肠癌。最好的方法是粗细粮搭配，饮食多样化，一个均衡的食谱对人体的健康是至关重要的。

## 5. 为什么社会心理因素与癌症发生相关？

理化因素和生物因素与肿瘤发生的关系已经被人们认识和接受，但是为什么在同样的致病因素条件下有人患癌，有的人不患癌症？为什么随着人类社会化程度的提高，肿瘤的发病率逐年上升？而且临床医学也难以全面地解释，病情相同的癌症患者在接受相同的治疗措施后，为什么会出现很不相同的预后？近 20 年来国内外大量研究表明社会心理因素与癌症发生息息相关。

### （1）社会性致癌因素

1) 生活事件方面的因素：如恋爱挫折、婚姻不满、夫妻长期分居、亲人远离、子女离家出走或品质恶劣、离婚、丧偶、性生活不满、妊娠、习惯性流产、难产、经济困难、赌博、失业、丢失财产、被抢劫、亲人患病或死亡、生活节奏不适应等等。

2) 学习方面原因：入学、转学、毕业分配、学习困难，长期学习方法不当，学习要求与智力不相称，环境不佳，同学关系或师生关系紧张等。

3) 工作方面因素：工作过多、过重、过少或过于单调

缺乏刺激，工作需要隔离，涉水远洋，井下、暗室、高温、高消耗的工作、传染病院工作、角色冲突、工作条件无法控制、缺乏领导或社会的支持、调动专业、工作生疏、重新学习、工作不能胜任、学非所用、差错事故、处分、离退休等。

4) 社会环境因素：社会风气败坏、文化混乱、犯罪率高、大规模动乱、战争、都市化、人口大幅度的增加、拥挤、交通事故增多、晋级、增薪、被诬陷、受侮辱、种族歧视。

5) 人际关系因素：家庭中夫妻、婆媳、兄弟姐妹之间关系紧张，上下级、同事、同学、邻里关系不协调，人际关系不融洽，竞争、孤独、无所依靠、司法纠纷等

## (2) 心理性致癌因素

1) 癌症性格：其内容包括惯于自我克制、压抑情绪、性格内向、缺乏自信心、经不住打击，内心矛盾、有不安全感；怕被抛弃、怕无所依靠、长期精神紧张；机体长期超负荷运转、总觉无所事事、无所依靠、情绪低落、甚至悲观失望。

2) 不良心理反应：A. 焦虑：通常是最早出现，也是最普遍的一种心理反应，是一种预期会出现不良后果的复杂情绪状态，包含着恐惧和担心。 B. 情绪低落、失望、抑郁：当一个人使用了各种办法都没能消除应激源，情绪会趋向低落，会感到失望，感到自己处于绝境，感到不能控制自己的生活，进而产生抑郁，严重的时候可能导致自杀。 C. 愤怒、激动：由于应付失败，可以引进情绪爆发，甚至可能导致攻击行为，攻击的对象可以是人或物，也可以是自身。 D. 失助：这是一种无能为力，无所适从，听之任之，被动挨打的情绪和行为。 E. 认识机能减退：在应激状态

下，心理内稳态的破坏可导致认识机能障碍，如注意力、记忆力、判断力、决策力以及理解力的下降。

### (3) 社会心理因素致癌不容忽视

祖国医学早在二千年前的医学文献中就有丰富的记载，认为情志的改变可以使人发病，使人长肿瘤、七情即喜、怒、忧、思、悲、恐、惊过度会引发疾病，亦可引发癌症。

癌症的发生是由多因素造成的，在致癌因素作用下，使正常细胞的相关基因出现异常，转化成癌细胞。在正常情况下，人体的免疫监视功能可以及时识别癌细胞，并进行杀灭或加以抑制。因此，虽然致癌因素可以诱发细胞癌变，人体却并不一定患癌，只有当免疫功能受损害时，才能形成癌症。各种不良的社会因素使人体神经、内分泌以及免疫功能失调，是癌症发生的重要原因，不容忽视。

现代医学认为，心身是统一的，人的心理活动会影响人的生理功能，反之亦然。人与环境也是统一的，社会环境与自然环境均会通过人的心理活动影响生理活动；社会心理因素在癌症的发生发展过程中起着重要作用，与癌症的发生发展息息相关。

## 6. 为什么遗传因素与癌症发生关系密切？

从遗传学角度说，人体内一切生命过程都与遗传有关，癌症也是如此，但癌症的遗传表现与一般遗传病不同。一般遗传性疾病，是来源于合子前遗传或受精卵发育中，有关基因突变导致器官畸形或功能异常所致，其组成器官的细胞结构或功能仍正常，如“六指症”等。有的遗传病“镰刀贫血病”的细胞虽不正常，但不能无限增殖。癌症则不然，组成癌症的细胞不仅形态和结构异常，并进行自主性增殖；

癌症的发生也是在基因结构或表达异常的基础上，经过复杂的演变而成的，因此癌症也是细胞或分子遗传病。

(1) 遗传因素与环境因素互为因果：癌症不仅只是一个环境因素的问题，也是一个遗传因素的问题。例如，在大多数情况下，肺癌与吸烟有明确的关系，然而肺癌患者不吸烟，亲属的肺癌死亡率比对照组不吸烟的亲属高 4 倍多，即使有明确的环境因素，遗传因素对癌症的发生也在起作用。有资料说明，有乳腺癌家族史者比无家族史者更易发生乳腺癌。据调查，一个癌症患者的近亲，发生相同癌症的危险比对照人群大 3 倍。由于特定的人群或家庭往往有特定的生活习惯，通常不容易将生活习惯与遗传因素区分开。俗话说“一方水土养一方人”，机体适应环境的能力较强，长期生活在不同环境中的封闭人群，其基因组的结构和表达也会产生一定的差别。世界日益小，天涯若比邻。交通工具高度发达的今天，越来越多的人离开他们祖祖辈辈的生息地。因此，遗传背景对新环境不适也会影响健康。例如无色人种对紫外线的抵抗力弱，当他们到热带工作生活时皮肤癌的发病率明显升高。

在确认癌症的遗传因素时，不可将遗传因素与环境因素完全对立起来，而应将二者视为影响因素的两个方面，受遗传或环境因素影响，均可产生癌症，绝大多数癌症是由环境因素所致，单纯由遗传因素导致的自发性肿瘤很少，多发生在儿童中。遗传因素的表现方式是对环境因素易感性增加：致癌物活化能力高或灭活能力低，DNA 修复能力低，清除癌变等异常细胞能力低等等。癌症是环境与遗传因素互为因果的产物。

(2) 癌症是遗传物质发生变异的结果：遗传与癌症发生的关系，最先是在染色体上找到了证据，染色体是遗传物

质所构成的。染色体改变的根本，是遗传物质的基因或 DNA 突变的结果。20 世纪 80 年代初至今，分子生物学技术的突飞猛进，基因工程也蓬勃发展起来，相继发现了众多癌基因，获得了众多染色体与癌症的相关资料，揭示出各种遗传性肿瘤染色体异常以及各种常见癌症染色体缺欠等现象。人体约有 5~10 万个基因。人染色体基因定位和基因克隆是一项巨大的工程，当前仍在不断的进行着，现已有上万个基因被定位和克隆出，预计 2002 年完成全部测序工作。

大量研究结果表明，人类癌症的发生是一个累及多基因改变的多步骤的复杂过程，统计学资料表明，在白血病的发生中需要 3~4 次的不同基因变异；在实体癌的发生中可能涉及到 5~6 次独立的基因变异。癌症的发生虽然是一个极为复杂的多基因改变过程，但随着对癌基因等肿瘤相关基因认识的不断深入，必将为我们从根本上阐明癌症的发生机理，以及探索出最为有效的治疗途径奠定坚实的基础。

(3) 癌症遗传易感性：所谓癌症遗传易感性，即指在相同生活条件下的人群中，有的个体有更易发生癌症的倾向。癌症的产生与不同个体遗传背景有很大关系。遗传性肿瘤和肿瘤综合征的患者是一类典型的具有遗传性缺欠个体。遗传因素多以肿瘤综合征形式出现，并呈家族聚集性。着色性干皮病患者由于 DNA 碱基清除修复功能缺陷易患皮肤癌，视网膜细胞瘤患者是因为 Rb 基因有缺陷，部分遗传性非息肉结肠癌患者是由于 DNA 错配修复基因 hMHL2 异常所致，p53、ATM 等抑癌基因遗传性缺陷者都是癌症易感者。历史上有名的胃癌高发家族是拿破仑家族。拿破仑于 1821 年死于胃癌，已查明他的祖父、父亲、兄弟及三个妹妹都患过胃癌 我国从 20 世纪 70 年代开始展开了全国性癌症普查工作。相继发现很多癌症高发区，如江苏启东高发肝癌，河南

林县和山西阳泉等为食管癌高发区。癌症的发生就是多因素、多阶段和多基因过程，也即在遗传缺欠基础上的体内外环境因素和遗传物质相互作用的产物，我们应该从现在做起，全人类携起手来，治理环境，共同消除和阻断各种致癌因素，未病先防，彻底征服癌症。

（龚学锋 邓大君）

## 7. 癌症的发生是由于“正气虚弱”吗？

中医理论认为：疾病的发生与发展，是由于正、邪双方相互关系的变化所造成的。即“正气存内，邪不可干”、“邪之所凑，其气必虚”。所谓“正气”是指人体抵抗疾病的能力，包括遗传等先天因素和出生后的哺养以及成长过程中的饮食、锻炼、精神状态等后天因素。“先天不足”或“后天失养”均可导致“正气”虚弱。所谓“邪气”是指各种致病因子，来自外界的称为外邪，在机体内部产生的称为内邪。人体内的“正气”强时，就可以抵御“邪气”对人体的侵犯，癌肿就不会形成；当“正气”因种种原因而虚弱时，“邪气”就会趁虚而入，影响人体内五脏六腑的正常功能，妨碍“气、血、津液”在体内的正常运行。如果“正气”虚弱的状态长期得不到改善，“邪气”的势力就会日渐强盛，脏腑功能则会日渐衰弱，“气、血、津液”的运行长期受阻而产生“气滞”、“血瘀”、“痰湿”等病理产物，积聚日久就会形成癌肿。癌肿形成以后，大量地消耗“气、血、津液”等营养物质，使“正气”更加虚弱，抵抗力下降，“邪气”势力进一步发展壮大，形成恶性循环，直到人体衰竭死亡。正、邪势力的相互斗争，反映在整个癌肿形成、发展的过程中。其中“正气虚弱”是癌症发生发展

的根本原因。所以“扶助正气”、“祛除邪气”是肿瘤预防和治疗的环节。

（唐武军 危北海）

## 8. 中医认为哪些病因因素与大肠癌有关？

（1）有关大肠癌的论述早有记载。在中医古籍文献中，虽没有大肠癌的名称，但类似大肠癌的症状表现和诊断治疗都有许多记载，这些见于古代医书中的“肠覃”、“脏毒”、“锁肛痔”以及“肠风”、“下血”、“肠癖”等病名中。我国最早的医学书《灵枢经》水胀第五十七记述了“肠覃”是由外邪入侵，抵抗力低下，邪气内著不去，以致“恶性乃起，息肉乃生”。隋朝医学家巢元方在他的《诸病源候论》中也指出腹中包块固定而不移动，聚结成块的叫“癥”，是脏腑之气虚弱而饮食不消化引起；在明代《外科正宗》一书中更提出由于蕴毒火热等因素在脏腑聚结为肿，并在当时提出凡犯这种病的没有看到有生机的，说明这种病在当时难治且预后不良。历代类似描述很多，说明大肠癌早已存在，不过今日医学进步，能早期发现，早期治疗，预后也彻底改观了，只要发现得早，大肠癌是完全可以治好的。

（2）只贪口福，引生“脏毒”。宋代医学家窦汉卿早就提出“恣食肥腻”是本病病因之一，所谓“恣食肥腻”就是随意大吃肥肉油腻的食物，只贪“口福”，忘了胃肠，这与现代医学研究不谋而合，现代医学研究认为高脂肪、高蛋白食物刺激胆酸分泌，大肠中厌氧细菌与胆酸分解成不饱和的多环烃，这种多环烃是致癌物质，加上饮食中纤维素少，大便在大肠中存留时间长，致癌物质浓度高，所以很容易诱发大肠癌。