



Eat to Beat Cancer

饮食防癌

【美】罗伯特·哈瑟里尔 著
J. Robert Hatherill

防癌养生法精华——

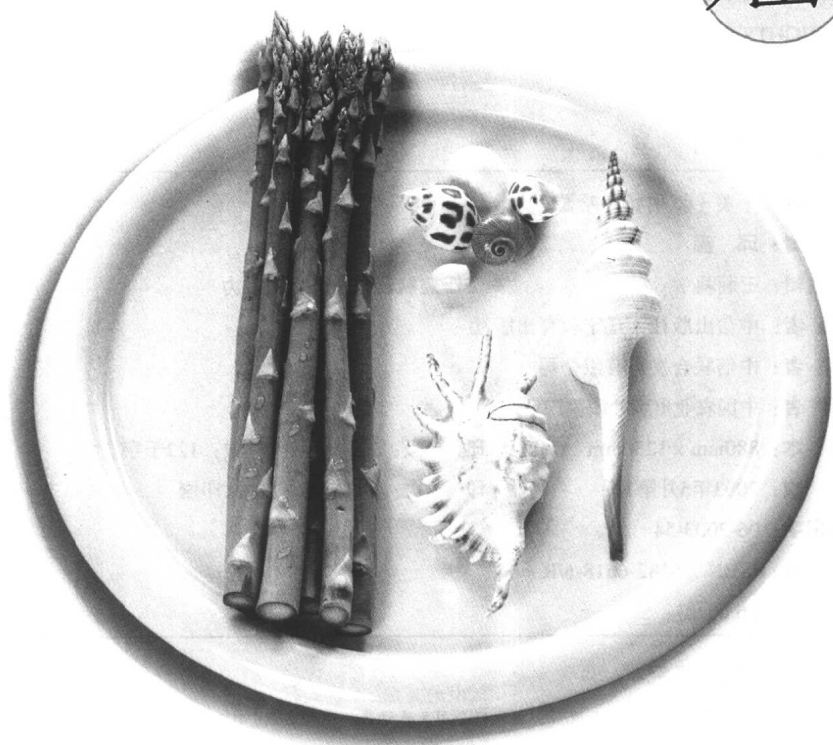
环境毒物学专家告诉你如何通过日常饮食
预防90%以上的癌症



中信出版社
辽宁教育出版社

「美」罗伯特·哈瑟里尔○著 邱温○译

饮食防癌



中信出版社
辽宁教育出版社

图书在版编目（CIP）数据

饮食防癌 / [美] 哈瑟里尔著；邱温译. —沈阳：辽宁教育出版社，2003.4

书名原文：Eat to Beat Cancer

ISBN 7-5382-6618-6/R · 64

I. 饮… II. ①哈… ②邱… III. 癌-食物疗法 IV. R730.59

中国版本图书馆CIP数据核字（2003）第028952号

Eat to Beat Cancer

Copyright © 1998 by J. Robert Hatherill

Chinese (Simplified Characters Only) Trade Paperback Copyright © 2002 by CITIC Publishing House / Liaoning Education Press.

Published by arrangement with St. Martin's Press, LLC through Big Apple Tuttle-Mori Agency, Inc.

ALL RIGHTS RESERVED.

饮食防癌

YINSHI FANG'AI

著 者：[美] 罗伯特·哈瑟里尔

译 者：邱 温

责任编辑：王莉莉

责任监制：朱 磊 王祖力

出 版 者：中信出版社 辽宁教育出版社

经 销 者：中信联合发行有限公司

承 印 者：中国农业出版社印刷厂

开 本：880mm × 1230mm 1/32 **印 张：**7.5 **字 数：**122千字

版 次：2003年5月第1版 **印 次：**2003年5月第1次印刷

辽权图字：06-2003-54

书 号：ISBN 7-5382-6618-6/R · 64

定 价：16.00元

版权所有·侵权必究

凡购本社图书，如有缺页、倒页、脱页，由发行公司负责退换。服务热线：010-85322521

E-mail:sales@citicpub.com

010-85322522

●
●
●
作者序：

食物是癌症杀手还是帮手？

过去20年来，周围的许多友人、亲戚都先后患了神经系统疾病、癌症或心脏病；其中包括年纪很小的幼儿。当我最好的朋友告诉我他父亲得了癌症时，我真是伤心欲绝：他是我一生中碰到过的最慈祥可亲的长者。在整个治疗过程中，我的好友一直让我知道他父亲如何对抗这一残酷、痛苦的恶疾。这位长者虽然得到了最好的医疗照顾，但还是无缘享受含饴弄孙的乐趣，59岁就过世了。接到他去世的消息时我相当激动。短短数年后当我得知好友的岳父同样死于癌症时，我是更加的震惊。

近年来，医学界对癌症的诊断和治疗已经有了相当的进步，然而绝大多数的癌症依旧缺乏有效的治疗方法。病人还是只能在外科手术、放疗和化疗之中做选择。遗憾的是，这些治疗方法往往会带来比癌症本身更严重的副作用。

基于以上种种原因，我对癌症和心脏病的成因产生了浓厚的研究兴趣。当我查询各种资料时，很惊讶地发现许多食物中都含有可能引发癌症的天然化学物质，癌症的形成也和身体正常工作产生的一些化合物有关，例如胆酸（bile acids），你如何能阻止自己的胆分泌胆酸呢？此外，除非你根本不吃东西，否则又该如何躲避食物中的致癌物质呢？

我认为我们需要以一种截然不同的新方法来了解这种疾病，而我最有兴趣的则是各种可能发挥作用的防癌方法。目前在防治癌症的新领域——化学防癌（chemoprevention）方面已经有了不错的基础；化学防癌的观念就是主张发挥新鲜食物所含的某些具有显著的抗癌效果天然物质的效用，同时这些物质也能预防其他的慢性疾病。今天已经



有愈来愈多的科学证据显示，化学防癌确实能够发挥卓越的功效。

这些新的发现让我深信，如果能在日常生活中贯彻化学防癌的观念，千百万的生命将不必牺牲在癌症病魔的手中。这不是又一种被渲染得天花乱坠的治疗方法，而是一种具有奇迹般医疗效果的保健妙方——无数的科学研究报告已经证实了它的成效。

化学防癌并不是大家所熟知的化疗（chemotherapy）。它是癌症治疗方法的一大突破，也将成为21世纪最令人振奋的科学研究。我深信，只要人类能够深入地了解化学防癌的观念，就能预防癌症及其他重大疾病。本书将协助各位读者了解化学防癌的许多好处。

“骁勇善战”的突变细胞

癌症是现代医学最可怕的手，尽管在美国它并不是杀伤力最大的敌人；因为美国人死于心脏病的几率可能还要高一些。癌症所引起的死亡过程缓慢而痛苦，因此它才会得到残酷杀手的恶名。癌细胞是一个“骁勇善战”的战士，我们将在下文详细介绍癌细胞的人侵过程。

你身体里的细胞超过500亿个。某一天，其中一个细胞开始转变成癌细胞。这一转变并不是一朝一夕之间发生的；数年来这个细胞经历了太多次的突变，一再暴露于有毒化学物质面前，它一直遵照正常的命令分化，最后终于筋疲力竭。其实每个细胞都有一个临界点，到达临界点时癌细胞就会发动战争。可是这一个癌细胞如何引发人体内的巨大混乱，甚至危及其他500亿个正常的细胞呢？这个叛变的细胞会抗拒其他正常细胞所遵守的一切命令。它不断地按自己的方式分化再分化，终于生出了一小队新的癌细胞。然而此时你可能根本没有觉察到体内已经出现了一块叛变的组织。

不同形态的肿瘤能否在初期就被检查出来，必须视其发生的部位来决定。如果发生在皮肤组织，癌细胞通常很快就会被发觉，而外科手术切除往往也很成功。

如果癌症发生的部位在肺部，癌细胞会缓慢地大量制造新伙伴，不断扩充数目。为了实现持续增长，肿瘤会建立起独立的血液循环系统。当它准备侵袭其他健康区域时，它必须穿透细胞的屏障，通过制

造一种可破坏蛋白质的特殊物质以达到这个目的。一块肿瘤可能得花上数十年的时间才能克服这些障碍。

但是，如果每天都能够摄取足够的食物，其中的化学防癌物质就可以使肿瘤细胞停留在某一个生长阶段而无法继续恶化。工业化国家的居民平日所摄取的饮食大多缺乏抗癌物质，从而使得体内的肿瘤得以从容地长大。在肿瘤不断扩张的期间内，你可能觉得身体没什么大毛病；顶多只是不太容易好的咳嗽或找不出原因的肺炎这样的小病而已。然而与此同时，癌细胞却在准备随时发动闪电式的突袭。

然后你可能会在例行的胸部X光检查中发现“一块可疑的区域”，进一步的化验结果证实了医生所担忧的事实：你的肺部出现了一块恶性肿瘤。你决心对抗癌症，于是向最佳的肿瘤专科医疗团队求助，由他们来讨论决定你可以采取的应战策略。他们认为你最好尽快通过外科手术切除大范围的肿瘤。如果所有的癌细胞都能切除干净，你的对抗策略就成功了。

当主要的肿瘤组织被切除之后，你当然松了一口气；但遗憾的是稍后的诊断结果却告诉你癌细胞已经扩散，并开始侵袭其他组织了。你的抗癌团队再度聚集，商讨对策。你开始接受化疗和放疗，可是它们对你的癌症不但不能发挥遏止作用，反而更进一步摧毁了你体内健康的细胞和组织。你的抗癌团队成员展开了激烈的争辩，终于一位你深深信赖的医生出面证实了你的忧虑，他告诉你癌细胞已经成功地渗透并占据了你大部分的器官，另一位医生则宣称更进一步的治疗只是徒增你的痛苦而已。至此，你的医疗团队只能在羞辱的挫败中无言对视。

本书接下来就要介绍一些与自然抗癌方法有关的科学新知识，这些新知识应该可以填补我们在疾病防治方面的欠缺。科学界已经证实，癌症的“预防”正是最有效、最强大的抗癌利器。你绝对可以利用饮食来打败癌症！



前言：

回归健康的饮食形态

未来的医生将不再开药，而是引导病人自己照顾自己的身体、关注自己的饮食，同时注重疾病的预防并找出病因。

——托马斯·爱迪生

从前，我们的祖先过着自给自足的乡居生活，从新鲜的水果、谷物和蔬菜中摄取大部分的营养。肉类和其他的动物性食品不但昂贵，来源也不足。农耕是一种家庭工业，肥沃的土地以植物和动物的粪便做为肥料，而且轮流耕种不同的作物。在那个物资比较匮乏的时代里，几乎很少有人会得癌症。事实上，心脏病也极为罕见，在19世纪中期到末期的医学教科书里，甚至找不到关于这种疾病的说明。

到了现代，情况发生了巨大的变化：心脏病和癌症成为文明国家最可怕的两大杀手。西方的饮食习惯并不是在一夜之间出现了戏剧性的革命，而是在过去的这一百年间慢慢改变的。

农业技术首先出现突破，农耕机械取代了犁田的马匹。一组耕马一天只能翻松几英亩的田地，而使用机械一天可以犁好50英亩的土地。马匹不再是犁田的工具，却成为计算动力的单位。美国中西部原本肥沃的土壤变成工业化生产的工

具，而农夫们也开始采用以油脂为原料的肥料和杀虫剂，大幅提高农作物的产量。事实上，美国逐步发展成了全球最大的农业经济实体。第二次世界大战带来的繁荣，取代了人们旧时的饮食习惯。缺乏纤维和其他重要抗癌物质的油腻的动物食品，取代了富含纤维、以植物为主的新鲜食品。各种肉类产品开始成为美国人晚餐的主菜。

19世纪末期人类发明了电力磨粉机处理谷物，于是开始了食品加工的新历程。到19世纪结束时，罐头工厂已经采用加热的方式来处理食品，然后装进金属锡罐里出售。在20世纪50年代和60年代间，工业技术的进步造就了更新、更先进的食品加工厂，使得食品的加工处理更为普遍。随着电视成为人们生活中不可或缺的一环，食品公司也开始不断推出各种让人发胖的休闲小点心和冷冻便利食品。你可以一边看着喜爱的电视连续剧，一边把这些经过高度加工、过度烹煮的快餐加热；要不了几分钟你就可以坐在沙发上享受美食了。

精致加工食物导致癌症

然而这些加工食品剥夺了我们所需要的纤维，也无法提供足够的营养。面包里的纤维所剩无几，你只要用一只手就可以把整条面包挤成像棒球那么小的一团。为了防止滋生细菌从而导致食物腐坏，这些食品在加工过程中被加热到很高的温度；高温不但摧毁了其中含有的天然抗癌物质，还在处理过程中产生了可能致癌的物质。为了刺激我们的味蕾，防止食物变质，食品制造商还在食品中放入了千百种的人工添加剂。



最后，不择手段的食品公司改变了食物原本的面目。食物不再是人类维持健康的必需品，而成了流行时尚的代表作；健康不再是厂商追求的重点，取而代之的是各种代言偶像和明星，他们才能争取到市场的认同。

接下来，你周围的亲朋好友开始英年早逝，其中许多人死于心脏病和癌症。当时很少有人会联想到这些疾病和我们的饮食有什么关联。时间一年年过去，癌症和心脏病终于成为“正常”生活的一部分。

有位英国研究人员丹尼斯·伯基特在20世纪70年代前往非洲旅行，发现有个部落平常摄取的食物都是高纤维饮食，而整个部落里没有人得过结肠癌和大肠癌。这是否意味着那些缺乏纤维的便利食品会提高我们患癌症的几率呢？当时还没有人找出最后的答案，不过这份报告却让人们开始注意自己所摄取的食物纤维的数量。

与此同时，有些研究人员注意到人体胆固醇浓度过高与心脏病的发病有关。他们还发现饱和脂肪酸也和心脏病、癌症有关联。接着又有人指出，多元不饱和脂肪酸和环境中的污染物质乃是导致癌症的元凶。

人们安心享用各种微波炉晚餐的快乐时光一去不复返。这些食品方便是方便，却会对人体健康造成严重的负面影响。然而，让人目不暇给的广告和高明的行销手法，还是引诱着我们去接近那些对身体有害的食品。

20世纪80年代，我们逐渐了解到高脂肪饮食所带来的危险，而死于心脏病的人口比例也开始下降。心脏病死亡率的下降可能是因为许多医院都成立了心脏急救医疗小组，而且多种新发明的药物也获准上市。同时，癌症的发病率却在数十年间急速上升，达到历史的最高点，并迫使美国政府领导



人开始重视这方面的问题。尼克松总统于1971年签署“国家防癌法案”之后，大胆预测美国将在5年内找出治好癌症的方法。这项法案掀起了寻找癌症疗法的热潮，美国开始将庞大的预算投入各种研究计划。全国最杰出的研究人员都投注全部心力，试图揭开癌症的神秘面纱；从1971年到现在，投入癌症相关研究的经费已经超过了350亿美元。

1976年美国庆祝建国200周年的时候，也就是“国家防癌法案”签署的5年之后，研究人员看出了一种趋势：和前一年比起来，这一年有更多美国人患癌症或其他严重的慢性疾病。

这怎么可能呢？美国的科技领先全球，已经有能力把人送上月球，美国也几乎拥有全球最先进、最复杂的医疗系统，然而，虽然投下了亿万美元的经费向癌症宣战，美国人患上癌症的几率还是愈来愈高。

今天的癌症患者可以活得久一点，可是死亡率的下降并不代表癌症患者所受到的痛苦能够减轻；而他们的生活品质根本不能保持以前的水平。

在这场抗癌大战里，美国人为什么输得这么惨呢？癌症这个对手比原先预估的更难缠吗？是不是还要投入更多金钱来打这场硬仗呢？

答案很简单，足球教练不总是一而再、再而三地强调：坚强的防守就是最有力的攻击吗！

我们不能否认在人类历史上，许多重大疾病都不是以主动出击的疗法加以控制的。到目前为止，如果有人不幸得了小儿麻痹症或天花，医生也无法有效地加以治疗。只有防御性的预防措施能够发挥作用，譬如用注射疫苗才可以让这些可怕的疾病接近消声匿迹。对许多疾病包括癌症来说，预防



的效果不但胜于治疗，做起来也容易得多——只要改变日常的饮食就够了。

整体看来，美国地区的胃癌、直肠癌、子宫癌和子宫颈癌的发生率正逐年下降。然而自1950年以后，其他癌症的发病率却一直稳定上升。

美国年轻男性患睾丸癌的病例一直在增加。1950~1992年间，前列腺癌的发病率提高了266%，成为男性最常患的一种癌症。肺癌和皮肤癌的比例也急速上升。在此期间，美国白人患恶性黑色素肉瘤（一种可怕而致命的皮肤癌）的比例几乎上升为原来的4倍。今天，基于某些未知的原因，乳腺癌也已经是工业化国家妇女最常见的癌症。如果依照癌症目前的增长趋势持续下去，那么用不了多久，癌症就将上升为美国10大死因的第1位。癌症的发病率并没有下降的迹象，而一些新的神经及免疫系统疾病却正来势汹汹地侵袭着人类。

化学致癌物质日益充斥

没有人确切地知道癌症和其他疾病为什么会变得这么普遍，只不过大家都感觉得到这种现象和某些关键的环境因素有关。有些比较先进的研究报告指出：癌症病例的统计数字不断上升，可能是因为环境中的有毒物质愈来愈多，另外也可能是因为医学诊断方法愈来愈精确的缘故。有堆积如山的证据显示，很多疾病的发生都和环境里的化学物质以及日常的饮食有关。无可否认，污染日益严重的环境在癌症的发病过程中扮演着很重要的角色。

令人惊讶的是，研究人员很少将预防视为治疗的方法。在美国人的抗癌大战中，“防守”竟然缺席了。医学家发明

了各种攻击武器：外科手术、放疗和化疗，却忽略了事先的预防可能才是最佳的治疗方法。

传统医疗的重点都是针对疾病的干预和管理——也就是说，以各种先进的技巧来管理、治疗疾病的症状，例如疼痛或高血压。为了对抗癌症和其它慢性疾病，我们花了无数经费来扩充装备，以便诊断出疾病的存在。然而现代医学却几乎根本不强调预防工作的重要性。

这一点并不令人惊讶，因为在疾病的预防方面根本没有多少利润可言。医疗原本就是一个收取服务费的行业，而教导客户采取适当饮食和其他生活习惯来预防疾病的方法既花时间又没钱赚，根本比不上一项复杂的诊断检查。一次15分钟的核磁共振检查（MRI）得花上800~2 000美元。如果医生花15分钟告诉你如何预防某些疾病，你愿意付这么多钱吗？

预防是最佳医学防守措施

数十年来，预防医学一直是美国医学界忽略的一环。也许就是因为这样，才会有许多人对现代医学失望，转而寻求各种替代性的另类疗法。饮食可能是人类患病最重要的决定因素，但是在医疗教育里却是很不起眼的小角色，这实在相当矛盾。

遗憾的是，很多人往往以为早期发现癌症就是预防措施。许多医生不断宣扬早期发现癌症的好处，他们努力教育大众如何自我检查乳癌、皮肤癌和睾丸癌等等，似乎这些检查方法就等于预防工作。癌症的检查方法很多：乳腺癌的乳房X光检查；前列腺癌的特异抗原测验（PSA）和数码直肠检查；子宫颈癌的抹片检查；还有超声波检查等手

表1 美国癌症发病率的变化

癌症形态	1992年的 发病病例	1992年的 死亡病例	1950 ~ 1992 年发病病例 的增减 (%) ^①	1950 ~ 1992 年死亡病例 的增减 (%) ^①
胃癌	24 400	13 630	-74.8	-77.6
子宫颈癌	13 500	4 641	-76.6	-74.5
直肠癌	45 000	7 785	-21.3	-66.9
结肠癌	111 000	49 204	+21.6	-15.0
喉癌	12 500	3 966	+50.9	-7.4
睾丸癌	6 300	355	+113.6	-69.6
膀胱癌	51 600	10 705	+57.1	-34.8
多发性淋巴瘤	7 400	1 639	+17.3	-67.8
儿童癌症	7 800	1 679	+4.9	-62.4
白血病	28 200	19 417	+8.7	-2.1
甲状腺癌	12 500	1 111	+115.3	-49.5
卵巢癌	21 000	13 181	+5.2	+2.5
肺癌	168 000	145 801	+267.4	+264.0
皮肤黑色素肉瘤	32 000	6 568	+393.3	+155.0
乳癌	180 000	43 063	+55.9	+0.2
前列腺癌	132 000	34 238	+266.4	+20.7
肾癌	26 500	10 427	+120.6	+37.2
肝癌	15 400	9 554	+107.3	+22.8
恶性淋巴瘤	41 000	20 058	+183.6	+123.1
多重骨髓瘤	12 500	9 247	+235.8	+194.0
脑瘤	16 900	11 941	+85.2	+50.4
胰腺癌	28 300	26 070	+13.6	+17.8
除肺癌以外的 所有癌症	962 000	374 747	+40.8	-15.0
所有癌症	1 130 000	520 548	+54.3	+9.6

①：这是1950 ~ 1992年的统计数字。请见SEER Cancer Statistics Review (1973-1992)。NIH publication 96-2789. National Cancer Institute, 1995, 附表 I -3。

段也可以在早期发现一些癌症。检查癌症的标准器材也很多，像用来检查食道癌和胃癌的内窥镜、用来检查直肠癌



的直肠镜等等。

用最精密的技术和仪器及早发现癌症，确实可以挽救许多宝贵的生命。越早发现肿瘤，就越有可能消灭它。如果癌症还没有侵袭其他部位，癌症的3种主要疗法——外科手术、放疗和化疗就能够发挥比较好的作用，获得令人满意的结果。然而只要你检查到一团癌细胞的存在，无论体积有多小；预防的工作都已经太晚了。

因为我们必须面对一个残酷的事实：就算是最复杂、最精密的仪器，也要等到癌细胞繁殖超过10亿个、重量达到1克左右，才能检验出肿瘤的存在。而大部分的仪器是必须等到癌细胞繁殖超过100亿个以上才能让它们现形，而此时，肿瘤大都已经接近10克重了。只需要再经过10次的复制，这个肿瘤就会像一个小西瓜那么大——重达1公斤！其实早在医生以最精密的技术检查出来之前，大约有75%的癌症就已经开始扩散了。

奇怪的是，到目前为止，癌症仍被视为一个最后阶段、或是一个导致毁灭或切除肿瘤的单一事件。事实上，虽然许多癌症看起来像是没有预警而突然发现的疾病，但实际却不是在一朝一夕之间形成的。癌症是一个缓慢而稳定的发展过程，需要20年、30年甚至40年才会显现出来。一个几乎摸不出来的肿瘤；尤其是出现在我们经常触摸的皮肤上的肿瘤，都是数十年发展的结果。被医生诊断出来只是整个过程中的一个阶段而已。目前的检查方法确实可以帮助我们早一点找出这些肿瘤并加以摧毁，不过却不能从一开始就帮助我们预防肿瘤的生成。

在你一生中，癌症可能随时都在发展中，所以你应该采取终生的抗癌策略；你必须在可能检查出癌症的10年或20年



之前就设立防线。要降低癌症发生的几率，就必须接受这个重要的观念：早在你发现细胞叛变之前，你就应该开始准备一场抗癌大战了。

及时预防癌症

要提出预防癌症的方法，必须先了解癌症的发展时间表。大部分的癌症从受到致癌物质的刺激到肿瘤的出现往往间隔10年或20年以上，因此饮食习惯的重要性实在不容忽视。

完整的新鲜食物中含有化学防癌物质，可以延缓、阻断甚至反转癌症的发展过程。实验已经证明在这些物质之中，有许多种可以阻止正常的细胞转变为具有破坏性的癌细胞，其中有些甚至能让癌细胞恢复为正常细胞。

对抗癌症的最佳防御工事可以从两方面同时着手：一方面积极摄取食物中的化学防癌物质，另一方面则是从一开始就避开可能致癌的物质。当一般大众愈来愈了解化学防癌的细节之后，这样的防御工事将成为战胜癌症最可行的方式。一份化学防癌的努力，抵得上千百份医药治疗的工作。

人们往往把癌症视为一种单一的疾病，就像糖尿病一样。其实癌症乃是150多种疾病的通称，或许还更多些——能达到300种之多，它可能发生在人体的任何器官或组织上。大部分的癌症都发生在与环境有所接触的组织，或细胞积极分化的部位上，例如肺、大肠和乳房等等。

人体各部位的细胞都会进行正常的分化。为什么癌症比较容易发生在分化积极的组织里呢？这是因为当细胞不进行分化时，它的DNA（脱氧核糖核酸）会像用力压缩的弹簧一



样被紧紧地挤在一起，使细胞受到保护。当细胞进行分化时，缠绕在一起的DNA会松开，露出较大的表面，也就比较可能受到损害了。此外，细胞分化的动作较容易出现错误而导致DNA的永久改变。

细胞突变引起癌化

发生癌化更深层的原因在于细胞突变，也就是发生错误导致DNA被夺走。如果这一错误很严重，细胞就无法控制生长的情况，于是此类突变细胞就会不断地分裂扩展而侵入身体其他部位并最终致癌。就算我们消除突变的原因——例如成功的手术，癌细胞还是会挤成一堆不停地生长。

细胞分化时比较容易出现突变或遗传讯息的变化，这是因为当它进行分化准备时，导入DNA修复系统的能量会减少。DNA修复系统负责检查并修复整条DNA的小错误，可以说是对抗某些癌症的自然防御工具。一再持续的细胞分化过程可能会导致DNA突变或缺失。

举例来说，医学界已经发现糖精与癌症有关联，它会刺激细胞分化而使老鼠患上膀胱癌。如果体内出现细胞持续分化的状况，你就比较可能患癌症。

肠道里的某些细菌可以活化胆汁等物质并消化脂肪而形成致癌物。经过一段时间之后，这些致癌物会促进细胞分化，使正常细胞的DNA出现永久变化而转为癌细胞。最后就可能会导致癌症。

成人脑部和神经组织的大部分细胞都不再分化，基于这个原因，成人的神经系统如果受损便无法修复了。由脑部或神经组织开始的癌症很少见；事实上，脑部或神经组织的癌症通常只会发生在婴儿身上。成年人的脑瘤往往先发生在其

他部位，经由血液传送之后才到达脑部。脑部的癌症大约只占有所有癌症的2%。

相关研究证实，92%的癌症发生在直接接触外界环境的上皮细胞，由于这些细胞经常积极进行分化，大部分的癌症便由此而生。所以人体的某些部位会较容易出现癌症，例如大肠；因癌症死亡的病人中，几乎有一半死于肺癌、大肠癌和乳腺癌。

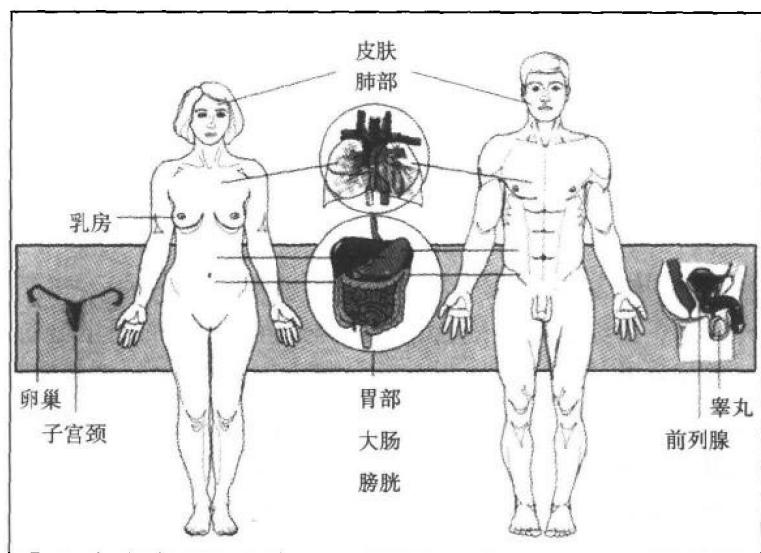


图1 癌症最常发生的组织部位

癌症往往由一连串事件引发，依照这些事件的大致顺序可以分为几个发展阶段。

最早的刺激通常来自某种可改变DNA的物质或过滤性病毒。DNA的改变因素可能得自你父母的遗传，这也是你可能比别人容易患癌症的原因。凡是受到这种分子攻击的细胞就会“启动”，启动的细胞会一直保持安静状态，直到它们