

吸烟与癌症

中国医学科学院医学情报研究所 王汝宽

吸烟对健康的危害，特别是对发育中的青少年健康的危害，已直接或间接地为许多统计数据、实验结果和临床资料所证实，其中吸烟与癌症尤其是肺癌的关系更引人注目。自从1954年发现纸烟中含有多种很强的化学致癌物质以来，这个问题日益引起广泛的重视，人们对此进行了各种各样的调查和研究。越来越多的事实说明，吸烟与癌症，主要是肺癌的发生密切相关。

肿瘤流行病学积累的大量调查统计指标，吸烟者发生肺癌的危险性要比不吸烟者高8—15倍，长期大量吸烟（每天吸烟超过20支，吸烟史在20年以上者），肺癌患病率比不吸烟的人高20倍。每天吸烟在40支以上者肺癌危险自更大。我国一些统计表明，肺癌病人中有长期大量吸烟史者占70%以上，而年龄、性别、职业等相似的非肺癌病人中长期大量吸烟者所占的比例则要低得多。英国的肺癌发病率居世界之首，但英国医生中吸烟人少，其肺癌的发病率显著降低。近年来欧美国家妇女肺癌发病率明显上升，与妇女吸烟人数激增有关。在某些职业性癌的调查中，吸烟也是引起肺癌的一个重要因素。石棉矿和铀矿工人肺癌发病情况的调查均表明，吸烟的工人发生肺癌的危险性大于不吸烟的石棉工人往往只有吸烟者才患肺癌。长期大量吸烟者戒烟5年后，肺癌死亡率明显下降，戒烟10年后其死亡率可降至非吸烟者水平；吸烟较少者戒烟1—4年后，发生肺癌的危险即明显减少。资料还表明，吸烟的致癌作用是一个长期连续积累的过程，它与吸烟时间的长短、吸烟量多少以及开始吸烟时间的早晚等有关。吸烟量越大，吸烟时间越长或开始吸烟的时间越早，则引

起肺癌的危险性越大，发生肺癌的时间也越早，青少年吸烟的严重危害性更须引起足够的重视。

许多资料还指出，口腔癌、喉癌、食管癌、胃癌、胰癌、肾癌、膀胱癌等也都与吸烟有一定的关系。动物实验也证实了癌症与吸烟的相关性。如模仿人吸烟情况，每天以一定次数时间给田鼠或狗等动物吸入一定量的普通纸烟燃烧的烟雾，经过一定时间后，动物发生了肺癌和其他癌症；在用某些化学致癌物质诱发动物癌症的过程中，对其中一部分动物，每天以一定次数和时间让其吸入纸烟的燃烟，这些动物较其他试验动物癌症发生的时间早，发癌率也高。

目前所知的化学致癌物质大体可分为五类：芳香族多环碳氢化合物（又称多环芳烃）、亚硝胺类、芳香胺和偶氮染料、霉菌霉素、微量元素及无机化合物。纸烟中这五类致癌物质几样样俱全，共10多种。

芳香族多环碳氢化合物：是纸烟中最重要的一类致癌物，以3.4苯并芘为主，产生于烟丝和卷烟纸燃烧的过程中。这是一类很强的致肺癌等癌症的物质。国外报道，每1,000支燃烧的烟中可产生2—122微克的苯并芘。国内分析纸烟中苯并芘的含量同此范围，但水平偏高。如一天吸20支无过滤咀纸烟，按100微克/1,000支计算，每年可吸入700微克以上的苯并芘，仅次于在一些工业烟尘废气严重污染区可能吸入的苯并芘含量。

亚硝胺类化合物：纸烟中含有此类物质，如二甲基亚硝胺一类很强的致癌物质。纸烟中还含有亚硝胺的前身物二级胺，它可在体内与亚硝酸盐类合成亚硝胺。此外，纸

烟中含有尼古丁和木贼碱，这些物质也可以在体内被亚硝基化成为亚硝基尼古丁和亚硝基木贼碱而具有致癌性。

芳香胺：纸烟中含有的芳香胺类物质，与膀胱癌的发生有关。

霉菌毒素：已知黄曲霉等霉菌的毒素具有很强致癌性。虽然尚无纸烟中含有黄曲霉素一类的霉菌毒素的明确报告，但烟草，特别是纸烟受潮后容易霉变，在烟草保存、加工、制作、运输、销售以及消费者保存的过程中都不能完全排除霉变及被霉菌毒素污染的可能。

微量元素及无机化合物：分析证明，纸烟中含有微量砷镍等元素，其中砷的含量可较一般食物高50倍，而镍及无机砷等都是很强的致肺癌的物质。

纸烟中尚有促癌物质。所谓促癌物质就是本身虽不能致癌但能促进其他物质致癌。纸烟中即含有酚类（如儿茶酚）以及脂肪酸等促癌物质。

吸烟还能引起人体某些生化改变从而有利于致癌物的作用，如吸烟可使肺和呼吸道上皮细胞的多环碳氢化合物羟化酶水平升高。大多数化学致癌物质本身并不能直接致癌，须在体内经过有关酶的代谢，变成“活性型”或“作用型”致癌物后才能与机体细胞的核酸蛋白质等生物大分子起作用，例如芳香族多环碳氢化合物须经多环碳氢化合物羟化酶等代谢成为N—羟基衍生物之后

才能产生致癌作用。多环碳氢化合物羟化酶水平升高标志着进入人体的芳香族多环碳氢化合物将更多地被代谢成活性型致癌物，从而使生癌的危险增加。又如吸烟人呼吸道上皮维生素甲的含量下降，而维生素甲可以阻断或防止癌变，其含量减少可将动物癌症发生的时间提前，并使化学致癌物的诱癌率升高。

此外，吸烟的人易患急、慢性支气管炎，特别是长期吸烟者老年时一般都患有老年性慢性支气管炎。根据调查统计，肺癌的发生也与慢性支气管炎有比较密切的关系；吸烟容易引起口腔白斑，这种白斑常被认为是一种癌前病变；它还容易造成咀唇灼伤等，也是引起唇癌的一个原因。

大量的有关资料均指出，应提倡制订个人防癌计划，包括改变与生癌有关的不良生活习惯，戒烟或控制吸烟是其中重要的一项。美国报道如全国戒烟后将使美国肺癌发生率下降15%左右。吸带过滤咀纸烟的人群得肺癌的危险性小一些，但仍比不吸烟者为高，因为过滤器并不能完全把致癌物质和促癌物质过滤掉或只能过滤掉很小一部分。因之，我们应贯彻“预防为主”的方针，要求不吸烟者继续保持这一良好习惯，尤其是广大青少年决不要养成有百害而无一益的吸烟恶习；吸烟者特别是长期大量吸烟的同志从现在起戒烟或严加控制，犹为时未晚。

（收稿日期：1978年9月18日）

（接第31页）

83: 32. 1964.

7. Hsu L. C. (许良中等) : Chinese M. J. 84: 254. 1965.

8. Koller P. C. : Cellular control mechanisms and cancer Elsevier Publishing Co. Amsterdam 1964.

9. 吴冕：中华医学杂志49: 479. 1963.

10. Cervenka J. et al : Chromosomes in human cancer Charles C Thomas Publisher U. S. A. 1973.

11. Digrado F. et al : Lancet 2: 1243. 1964.

12. Alimena G. et al : Experientia 31: 1953. 1975.

13. Atkin N. B. : Cancer 27: 1964. 1971.

14. De N. : Brit. J. Cancer 15. 1961.
15. Atkin N. B. : Nature 202: 201. 1964.
16. Atkin N. B. : Brit. J. Radio. 37: 213. 1964.

17. German J. et al : Amer. J. Hum. Genet 29: 248. 1977.

18. Bayer U. et al : Experientia 33: 25. 1977.

（收稿日期：1979年2月9日）