

第七节 吸烟与健康

一、烟草中的有害成分

烟草中含有 3800 种成分，香烟燃烧时温度可达 1000℃，形成大量有害的化学物质。一支香烟燃烧时放出的烟雾中，92%为气体，含有 400-500 种不同成分，主要有氮、氧、二氧化碳、一氧化碳及氢化氰类、挥发性亚硝酸胺、烃类、氨、挥发性硫化物、腈类、酚类、醛类等，另外 8%为颗粒物，主要有烟焦油和烟碱。

此外，吸烟还可在 3~7 分钟内使室内空气负离子浓度明显下降，吸烟越多，污染越重。某些人还喜欢用旧报纸等自制卷烟，这种烟除具有一般纸烟的危害外，还可造成严重的铅污染。曾有建筑工人宿舍因受纸卷烟严重污染而造成工人尿铅增高的报道。

二、吸烟对健康的影响

吸烟时，大约有 10%的香烟烟雾进入体内，经气管、支气管到达肺部，一小部分与唾

液一起经吞咽动作进入消化道。无论经呼吸道或消化道，进入体内的有害物质最终均被吸收进入血液循环，引起各系统、组织、器官发生病变。其病变的严重程度取决于开始吸烟的年龄、吸烟量的多少及持续吸烟的时间。

（一）吸烟与癌

吸烟是肺癌的首要危险因素。烟草中含有致癌物不下 44 种，如苯并(a)芘、苯，4-氨基联苯、2-苯胺、N-亚硝基二甲基胺，放射性钋等。还有促癌物 10 余种如酚、甲醛等。据测定每 1000 支烟可产生苯并(a)芘约 100 μg。如每日吸烟 20 支一年吸入苯并(a)芘 700 μg。大大高于从中等工业城市污染大气的吸入量 300 μg。动物试验，鼠吸烟可诱发肺癌、胃癌。大量流行病学调查证明，吸烟者肺癌死亡相对危险性比不吸烟者高得多，而且与吸烟量成正比例。据世界卫生组织专家委员会估计，世界上每年有 100 万人由于吸烟而死亡，其中，因患肺癌死亡人数约占 90%；在全世界每年 66 万肺癌新发病例中，95%与吸烟有关。1982 年美国卫生部吸烟与健康办公室公布的统计资料表明，美国每年约有 8 万人死于肺癌，且与吸烟有关；每 5 名癌症死亡者中就有 1 例是吸烟者。据来自英国的统计资料，英国平均每 4 例吸烟者中就有 1 例死于肺癌，英国科学家将 29 例胸外科手术标本用薄层分析法研究肺组织中的 DNA 所含的致癌物，发现多环芳烃类化合物浓度水平与吸烟量成正比例关系，且在戒烟 3 个月后浓度开始下降，直到戒烟 5 年后可降至不吸烟人的水平。此外，吸烟者尸检常发现支气管上皮有鳞状间变或已有原位癌。吸烟还可使口腔癌、咽癌、食管癌、胰腺癌、膀胱癌发生相对危险性增加。故有人认为 90%的肺癌和 30-50%的恶性肿瘤是由于吸烟引起的。

（二）吸烟与呼吸系统疾病

干热的香烟烟雾的长期刺激以及其中的毒物对鼻、咽喉、气管、支气管及肺长期作用的结果，造成这些器官的粘膜充血，分泌物增多并引起急慢性炎症甚至导致慢性支气管炎和肺气肿。动物试验发现，香烟烟雾提取物能显著增强急性肺泡缺氧诱发的肺微血管收缩反应，加重缺氧性肺动脉高压。大量的流行病学调查发现，吸烟后引起气道阻力、血中碳氧血红蛋白和尿中柯的宁等明显升高。进一步研究发现，吸烟对支气管和肺的损害早期首先反映在小气道阻塞型通气功能障碍，其异常率和阻塞程度明显高于不吸烟组；吸烟可使呼吸道免疫功能和抗感染能力下降。吸烟者慢性支气管炎的发病率和死亡率比不吸烟者高；尸体解剖发现吸烟者的肺组织有炎性细胞浸润。支气管壁及肺泡壁发黑，布满烟尘颗粒。肺组织明显纤维化，肺的膨胀能力显著减弱。所以认为，吸烟是造成慢性支气管炎和肺气肿的主要原因之一。

（三）吸烟与心血管系统疾病

吸烟是冠心病的三种主要致病因素之一，血清高密度脂蛋白与冠心病发病呈负相关，低密度脂蛋白与冠心病发病呈正相关。而吸烟使高密度脂蛋白降低。吸烟还可以导致高血压和动脉硬化。吸烟使冠心病发病率升高，而且可以使冠心病加重。根据临床、实验及流行病等调查研究，认为吸烟是缺血性心血管病的主要危险因素。国内外多数学者认为主要是由于烟气中一氧化碳与体内血红蛋白结合，形成碳氧血红蛋白，使血红蛋白的荷氧能力下降，影响了组织的供氧，首先是影响了心脏本身的供氧。还有学者认为是吸烟直接或间接促发微循环障碍所致。据英国科学家统计，英国每年约有 52000 人的死亡直接和吸烟有关，其中一半是心血管疾病。在 35—44 岁的吸烟者中，死于冠心病的人比不吸烟者高 5 倍。烟气中烟碱使血压升高，从而加重了心脏负担，体内碳氧血红蛋白形成，在使组织供氧减少的同时，还造成了血管壁缺氧和营养障碍，引起血管内膜增生，管壁增厚。管腔狭窄，影响了血液循环，为脂质的沉积创造了条件，加之烟碱刺激机体释放儿茶酚胺等缩血管物质，使血管收缩，血压上升，更加重了血管壁缺氧，如此恶性循环的结果，导致了动脉硬化和高血压。据美国统计，大量吸烟者和不吸烟者相比，死于冠心病的危险性要高出 5—10 倍，在黑人中吸烟者患冠状动脉疾病的发病率是不吸烟者的 3 倍。日本国立癌症防治中心的调查报告指出，经过 13 年间对 27 万 40 岁以上成年人进行的调查结果表明，吸烟者脑血管病和缺血性心脏病的死亡率比不吸烟者高 2—3 倍，其中，妇女吸烟者的死亡率有的竟高达 3 倍以上。

引起高血压的原因很多，但吸烟是一个重要因素，吸烟可使体内小动脉痉挛，而导致外周血液循环阻力加大，血压升高，久而久之则形成高血压。烟中的烟碱还可刺激植物神经，引起肾上腺素分泌增加而导致血压升高。此外，吸烟还可导致血栓闭塞性脉管炎，可能是因为吸烟使周围小血管慢性、持续性炎症变化的结果。

（四）吸烟与消化系统疾病

人在吸烟时，烟气除被吸入呼吸系统外，烟雾最先接触的是口腔。长期刺激的结果，容易患牙周炎、牙周炎、口腔溃疡、口腔炎、舌炎、舌癌以及口臭、牙体变黄等。此外，由于吞咽动作，一部分烟气被吞入食道，继而进入胃及小肠，

引起食道炎、胃炎、胃及十二指肠溃疡，甚至发生癌变。临床观察发现，消化性溃疡患者中吸烟者和饮酒者所占比例较大。据报道，吸烟者在患胃及十二指肠溃疡等方面的危险性，比不吸烟者高 2.5 倍，胃炎发病率为不吸烟者的 2 倍；胃溃疡死亡率在男性中吸烟者为不吸烟者的 4.1 倍，每天吸烟 15 支以上者，胃溃疡的死亡率更高。用病例对照方法，对 120 例经胃镜确诊的消化性溃疡患者和 90 例无上消化道病史的对照病人进行对比分析，结果表明，吸烟者患胃溃疡的相对危险度(OR)为不吸烟者的 12.87 倍($P < 0.01$)；OR 值与每日吸烟量及吸烟深度存在显著的剂量—效应关系；戒烟 1 年以上者，OR 值下降。美国和西欧的资料表明，食道癌的病人 80%—90% 有吸烟习惯。而且吸烟者患食道癌的危险性随吸烟量的增加和吸烟时间延长而增高。每日吸烟 1—9 支，患食道癌的危险性为 2.33，每日吸 10—20 支，患食道癌的危险性为 4.13，每日吸 35 支以上，患食道癌的危险性为 4.59。相反，吸烟者戒烟后，患食道癌的危险性则下降到仅为吸烟者的 1/3，戒烟 10—15 年，则患食道癌的危险性接近于不吸烟者。有人报道吸烟者患食道癌的患病率比不吸烟者高 1.5—8.5 倍。此外，国外还有人报道，慢性活动性肝炎的发病率与吸烟成正比，迁延性肝炎、慢性肝炎及原发性肝癌等的发病也与吸烟有关。

(五) 吸烟影响视力

香烟烟雾中含有氰(CN⁻)，大量吸烟者血中氰的含量增多。在正常情况下，这种有毒

物质可以通过正常代谢转变为氰酸盐而排泄到体外，而大量吸烟者，机体解毒机能降低，氰长期贮留在视神经中造成损伤，使传递视觉信息受到影响，从而引起弱视。这种长期大量吸烟引起的吸烟性弱视症主要表现为进行性视力下降、畏光和色觉障碍。重症患者视力可降到 0.1 以下，病人对红绿色分辨能力降低，尤其对红色识别能力更差，视野出现黑色盲区，眼底视神经发生退行性变等。德国学者发现 17—39 岁的吸烟者大多患有不同程度的视网膜动脉硬化。香烟烟雾还可以直接刺激眼球，引起慢性结膜炎或眼晶体混浊。

(六) 妇女吸烟的危害

妇女吸烟可导致月经紊乱、痛经和过早闭经，其作用机理是烟碱对中枢神经系统作用，影响了内分泌及多种酶的作用所致。此外，妇女的卵巢对香烟烟雾中的苯并花等有害物质极为敏感，被吸收的苯并芘等经血液循环到达卵巢后能破坏卵母细胞，使成熟的卵母细胞减少，造成月经紊乱，绝经期提前。早在 1942 年就有两位德国科学家报告，德国烟厂女工出现月经初潮期推后、绝经期提前、月经紊乱、痛经和子宫内膜炎发病率上升。1949 年 Bernhardt 对 498 名吸烟妇女和 5000 名不吸烟妇女进行对比研究，发现吸烟妇女中发生月经紊乱的人占 36%，而不吸烟妇女仅占 13%；吸烟妇女中过早绝经者占 20%，而不吸烟者中过早绝经仅占 2%。

孕妇吸烟会引起流产、早产，增加低体重儿发生率，其原因是烟毒可引起“抗利尿作用”加速了垂体后叶分泌催产素而引起流产；还有的学者认为由于吸烟引起胎盘并发症所致。科学家认为，引起低体重儿出生的原因可能与香烟中烟碱使

末梢毛细血管收缩，使子宫胎盘血流量减少而影响胎儿发育有关。还有人认为是因为香烟燃烧时产生的一氧化碳影响了血红蛋白的携氧量，导致胎盘缺氧，胎儿供氧不足，以及香烟烟雾中硫氰化物的作用消耗了大量的营养物质、维生素 B12 及氨基酸，以致影响了胎儿的发育，使胎儿体重减轻，发育迟缓，大脑和智力受到损害甚至造成先天畸形。国内外也有大量资料表明，吸烟具有明显的遗传毒作用，香烟中焦油含量增加可使致遗传毒作用增强，吸烟组的染色体畸变率、断裂率均比不吸烟组高。另一项研究结果也表明，孕妇每天吸烟 10 支以上，所生婴儿的出生体重平均较不吸烟者所生婴儿的出生体重低 200 — 390g；而且，该婴儿长到 7 岁至 11 岁时的阅读、计算能力较同龄儿童差。

哺乳期妇女吸烟，由于烟碱的影响，使母乳质量降低，产乳量减少。此外，妇女吸烟还会使人过早地衰老，美国一项调查报告指出，他们通过对不同年龄组妇女以左眼色尾纹为标准进行调查，结果是，每个年龄组中皱纹最多的全是吸烟妇女，吸烟量越大，吸烟时间越长，皱纹越多，容貌越显得无华而憔悴；因香烟烟雾中含有大量自由基如氢过氧基(HOO·)、烷氧基(RO·)、有机过氧基(ROO·)等，它们能增强体内的脂质过氧化，导致肺、心、脑、肝、肾等的过氧化脂质含量增高，从而加重细胞衰老过程。

(七) 吸烟对神经系统功能的损害

在人体内，神经系统控制和管理人体的各种生命活动，使组成人体的各器官、系统的活动能协调地彼此配合，成为一个统一整体。但长时间大量地吸烟，在香烟烟雾中有害物质的作用下，使神经元细胞膜的通透性发生改变，从而使神经细胞膜的兴奋性发生改变；而且，香烟烟雾中的烟碱随血液循环进入神经系统；选择性地作用于植物性神经节细胞膜上的烟碱型胆碱受体，引起去极化和兴奋。大剂量烟碱作用于神经节细胞，使去极化作用持续不断，导致神经节细胞先兴奋而后迅速转入麻痹。吸烟能使人体内胆碱酯酶活性降低，因而不能正常地降解和消除乙酰胆碱，使人的肌肉疲劳不易恢复。

吸烟还能引起视神经发炎，发展成为慢性视神经炎甚至导致视神经萎缩。长期大量吸烟者由于香烟烟雾长期刺激，使大脑皮层经常处于麻痹状态，加之香烟烟雾中的一氧化碳使大脑组织常常处于缺氧状态，造成注意力不能集中，思考问题不连贯，反应迟钝、记忆力减退甚至发生头痛、失眠、神经衰弱等。

(八) 吸烟对生殖系统的影响

吸烟能造成男子阳痿、早泄、性欲降低甚至不育，女子月经初潮推迟、经绝期提前、月经周期紊乱、阴道分泌物减少、性欲减退、痛经、子宫内膜炎等。动物试验表明，吸入香烟烟雾小鼠的精子生成和发育受到影响，数量减少，形态异常，而且，香烟烟雾吸入量越大，精子数量减少越多，形态异常率越高，呈现剂量—效应关系。有关专家进行了大量调查，发现阳痿患者中有 2 / 3 是吸烟者，阴茎末梢血管发生阻塞病人中 9 / 10 是吸烟者，而且，每 4 个男性吸烟者中，就有一个患有阴茎血液循环不良症。在不吸烟男性中，患阴茎血液循环不良症的仅占 1 / 12。据英国科学家库里科斯卡及其同事报告，检查 222 名已婚男性的精液，不吸烟组平均每 ml 精液中含精子 6300 万个，其中活动精子占 63%；而吸烟组

平均每 ml 精液中含精子仅 2500 万个，活动精子只占 49%。认为其原因可能是香烟烟雾中存在一种抑制胆碱乙酰基转移酶活性的物质，使胆碱乙酰基转移酶活性下降，从而导致精子活性降低。还有学者认为，香烟中的烟碱、铜和多环芳烃等物质能降低性激素分泌，杀伤和降低精子质量，甚至造成睾丸萎缩，阻断精子生成。他们的研究表明，男性吸烟者每天吸烟 30 支，精子存活率为 49%，每天吸烟 10 支，精子存活率为 57%。

（九）青少年吸烟危害更大

青少年正处在机体发育阶段。各种组织器官还未发育完善，神经系统、内分泌系统功能及免疫功能等都还不甚稳定，对外界环境的不利因素抵抗力差，易感染各种疾病。如果吸烟，受到香烟烟雾的毒害，将会产生更加严重的后果，甚至影响到今后一生的健康。而开始吸烟年龄越小，危害越大。据日本国家癌症防治中心的资料，20 岁以上开始吸烟者，患缺铁性心脏病的危险性是不吸烟者的 1.6 倍；15 岁至 19 岁开始吸烟者，患缺铁性心脏病的危险性是不吸烟者的 3.7 倍；而 13 岁至 15 岁开始吸烟者，患缺铁性心脏病的危险性则更高。吸烟对青少年的呼吸系统影响也很严重，除易咳嗽、痰多、肺部感染外，还可使患肺癌的危险性增大，而且以年幼者吸烟更甚。日本学者报告，20 岁以前开始吸烟者，较不吸烟者的肺癌死亡率高 10 倍；15 岁以前开始吸烟者的肺癌死亡率比 25 岁以后开始吸烟者的肺癌死亡率高 11.69 的倍，比不吸烟者的肺癌死亡率高 16.77 倍。据世界卫生组织 1985 年 2 月公布的材料，14 岁开始吸烟的人，患肺癌的机会比 24 岁开始吸烟的人高 13 倍。此外，青少年吸烟普遍引起生活懒散，纪律松懈，学习劲头不足，听课注意力不能集中，理解能力和分析能力下降等。

三 被动吸烟对健康的影响

被动吸烟又称间接吸烟或非自愿吸烟，是指当不吸烟的人和吸烟的人在一起时，由

于暴露于充满香烟烟雾的环境中而被迫吸进香烟烟雾。不吸烟者每天被动吸烟 15min 以上，则被定为被动吸烟者。被动吸烟者由于吸进了香烟烟雾，所以同样会对身体健康带来危害。

由吸烟者自己从香烟尾部吸入的烟雾，称为主流烟雾，它在吸烟者的肺中与空气混合后稀释而呼出；从燃烧着的烟头处产生、冒出的烟雾称为侧流烟雾或支流烟雾，释放到环境中后被周围的空气稀释。通常情况下，主流烟雾中焦油含量为 30mg / 支、烟碱 1.3mg / 支。由于一支燃烧着的香烟在未吸抽时烟头的自然温度为 288℃、吸烟时烟头温度为 732℃，即未吸烟时的侧流烟雾温度比吸烟时的主流烟雾温度低，致使侧流烟雾中烟焦油颗粒比主流烟雾中的小而有害物质浓度比主流烟雾高。通常情况下一支香烟大约可以吸 10 口至 12 口，总的抽吸时间约半分钟，但一支香烟的自然燃烧时间可长达 12min,因此侧流烟的危害更大。对主流烟雾和侧流烟雾中的致癌物质含量进行测定，结果发现侧流烟雾中某些致癌物质含量超过主流烟雾中含量数倍至数十倍（表 2-27）。

表 2-27 侧流烟和主流烟几种成分的含量及其比值

成分	主流烟含量	侧流烟/主流烟比值
CO	10—23mg	2.5—4.7
CO ₂	20—40mg	8—11
苯	12--48μg	10
亚硝基胺	50--130μg	40—170
尼古丁	10—40ng	20--100
苯并(a)芘	1—2.5mg	2.6—3.3
氨	20—40ng	2.5—3.5
镍	20—80ng	13--30

随着吸烟人数的增多，大量的香烟烟雾释放到环境中污染环境，同时对不吸烟者造成危害，致使不自主地处于危险状况的被动吸烟人数相应增多。据 1984 年全国吸烟状况抽样调查结果表明，在 34 万名不吸烟者中，39.75% 受到被动吸烟的危害，其中在家中被动吸烟者占 67.1%，在工作场所或公共场所被动吸烟者占 14.44%，而每天在家及在公共场所均被动吸烟者占 18.96%。可见，被动吸烟的危害不可忽视。

目前为止已有大量文献明确指出，被动吸烟增大了人群患癌症的风险。据科学家对亚、欧、北美三洲的一项研究发现，非吸烟肺癌死亡中半数以上是因被动吸烟所致。在本人不吸烟的妇女中，丈夫是吸烟者的妇女肺癌发生率比丈夫不是吸烟者的妇女肺癌发生率高 2 倍以上；吸烟污染室内空气，被动吸烟，肺癌死亡相对危险性亦增加，如丈夫吸烟 21 支以上，妻子肺癌相对危害性为 3.4。日本有人报告，长期大量吸烟者的妻子患肺癌的机会比不吸烟者的妻子患肺癌的机会多得多。还有人报告，同 3 个以上吸烟者共同生活的人，患白血病的机会比未受到被动吸烟危害的人高 6.8 倍，其次是宫颈癌和乳腺癌，分别为 3.4 倍和 3.3 倍。童年期就与吸烟者密切接触，由于受到被动吸烟的危害，导致患癌危险性增加 60%；婚后吸入配偶的香烟烟雾而开始被动吸烟者，患癌的危险性增加 50%。

世界卫生组织提出保护不吸烟者的权利，号召给不吸烟者一个不吸烟的环境。许多国家已有立法禁止在公共场所吸烟，我国也开始了这方面的工作，以保护不吸烟者免受香烟烟雾的危害。