

二恶英对环境及人体污染的近况

Recent developments of the environment and human body contaminations by dioxins

姜振宁¹, 尹龙赞², 李 忠²LOU Zhen-ning¹, YIN Long-zhan², LI Zhong²

(1. 沈阳市劳动卫生职业病研究所, 辽宁 沈阳 110024; 2. 沈阳市第九人民医院, 辽宁 沈阳 110024)

摘要: 二恶英类化合物虽然以极微量的形式存在于环境中, 但由于其剧毒性而备受世界各国学者的关注。通过近2~3年来有关二恶英对环境及人体污染近况介绍, 从而为我国开展二恶英对环境及人体污染评价提供科学依据。

关键词: 二恶英; 环境污染

中图分类号: O625. 21 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2001)01-0046-04

二恶英类化合物(Dioxins)是一类三环芳香族有机氯化物, 由2个或1个氧原子连接2个被氯取代的苯环, 分别称为多氯二苯并二恶英(Polychlorinated dibenzodioxins, PCDDs)和多氯二苯并呋喃(Polychlorodibenzo-furan, PCDFs)。Dioxins是PCDDs和PCDFs的统称。由于每个苯环上可以取代1~4个氯原子, 所以共有75个PCDD同系物和135个PCDF同系物。PCDDs同系物中有7种化学物质具有毒性等价系数(Toxic Equivalency Factor, TEF), PCDFs同系物中有10种化学物质具有TEF。其中毒性最强的是2, 3, 7, 8-四氯二苯并二恶英(2, 3, 7, 8-TCDD, 简称TCDD, Dioxin), 其毒性相当于目前世界上最毒的人工毒物氰氢酸毒性的1 000倍, 比战争毒剂沙林还要毒, 被称为地球上最强的毒物。由于目前对TCDD的研究最彻底, 同时又是75种Dioxins同系物中最具毒性的, 因此常常用TCDD这个称呼来替代二恶英类化合物。二恶英化合物的毒性通常以17个有毒同系物的含量, 通过毒性等价系数求得2, 3, 7, 8-TCDD毒性等价换算浓度TEQ(也称2, 3, 7, 8-TCD当量浓度)。

Dioxin具有如此大的剧毒性, 这是用纯品进行动物急性实验的结果。我们面前的实际问题是一兆分之一克(Picogram)单位的Dioxin长期摄入时的慢性毒效应问题, 因为在化学工业生产中, Dioxin类从未进行过商业规模的生产, 它们主要是作为杂质而存在于一些大量生产和使用的化工产品中, 如氯酚、苯氧型除草剂、多氯联苯等。由于Dioxin的剧毒性, 环境中虽然是以微量形式存在, 但备受世界各国科学家的关注。仅1998~2000年2月止经Medline查出Dioxins污染环境、毒性等方面的文献资料达119篇。日本等先进工业国已在政府部门、研究所、地方行政部门专门成立了Dioxin对策室,

调查研究环境中Dioxin的污染情况、分析方法、毒性及其效应, 并且政府制订了一系列政策。近年来, 我国也开展了这方面的工作, 内容包括Dioxin的毒性和危害^[1, 2, 3~5], 对神经行为功能及运动神经传导速度的影响^[6~7], 对免疫功能的影响^[8]及流行病学分析^[9], 环境污染检测^[10~12]及控制措施等^[13~16]。

现就近2~3年来有关二恶英对环境及人体污染方面的国内外近况做以介绍, 供大家参考。

1 环境污染

柿沼雅史^[17]为调查二恶英对日本埼玉县的大气、土壤、河水及沉积物、鱼类的污染情况, 将全县划成几个区域(约11km×9km), 每个区域选一个采样点, 调查大气污染选6个采样点, 土壤选10个采样点, 河水及沉积物选7个采样点, 鱼类选6个采样点。调查结果表明大气采样点中只有一个点为0.88pg-TEQ/m³外均在0.48~0.79pg-TEQ/m³范围内。目前日本环境厅规定的大气环境允许标准值为0.80pg-TEQ/m³。土壤调查结果为9.4~39pg-TEQ/g, 日本目前尚未制订土壤中的允许标准。河流的调查显示7条中6条河被检出, 其浓度为0.000011~0.00016ng-TEQ/L(0.011~0.16pg-TEQ/L)。河底沉积物浓度为0.000010~0.022ng-TEQ/g(0.010~22pg-TEQ/g)。6处鱼类采样点中有3处被检出, 浓度为0.66~2.7pg-TEQ/g。日本目前尚无河水、沉积物、鱼类的允许标准。作者以大气及土壤的调查为基础, 推算了人接触二恶英的量。食物及水中的量是以二恶英危险评价研讨会报告书上使用的数值。结果5个地点的人接触量是: 成人0.47~3.62pg/(kg·体质量·日), 这一数值低于厚生省所指定的TDI(每日允许摄入量)10pg-TEQ/(kg·天)和环境厅所提出的TDI 5pg-TEQ/(kg·天)。为了进一步了解二恶英对环境的污染情况, 现分别叙述如下。

1.1 大气污染

蒋可^[11]应用同位数稀释高分辨色谱-质谱联用仪(HRGC/HRMS)方法测定了焚烧炉排放的烟灰中的PCDD/Fs含量为47.2ng-TEQ/g。Watanabe^[18]报道1998年, 对市区焚烧炉的调查表明1 641个焚烧炉的烟灰中有105个超出允许释放水平即80ng-TEQ/m³。日本1997年全年释放dioxins的量约为5 000g-TEQ。Schuhmacher等人^[19]在1996年和1997年用HRGC/HRMS方法先后测定了城市固体废物焚烧炉(Tarragona, Catalonia, Spain)附近收集的24个植物样品中的PCDDs和PCDFs的浓

收稿日期: 2000-08-15; 修回日期: 2000-10-19

作者简介: 姜振宁(1974-), 女, 辽宁沈阳人, 硕士在读, 研究方面为分析化学

度。两次调查结果比较如下: 1996 年, PCDDs/Fs 水平值范围为 0.15 ~ 62.09 ng International TEQ/kg (平均值 4.11 ng I-TEQ/kg; 中位数 0.33 ng I-TEQ/kg); 1997 年, PCDDs/Fs 水平范围是 0.11 ~ 0.50 ng I-TEQ/kg (中位数 0.20 ng I-TEQ/kg; 平均值 0.3 ng I-TEQ/kg)。分析结果表明 24 个采样点中有 15 个点有所下降。也有人报道, 在汽车尾气^[20,21]、释放烟火^[22]、热氧切割金属^[23]时也会产生程度不同的二恶英类物质。

1.2 水质污染

徐盈^[12]从湖北省鸭儿湖地区采集环境样品, 用 HRGC/HRMS MID (高分辨色-质联用多离子检测法) 和 EROD (7-乙氧基-异酚恶唑酮-脱乙酰酶) 生物测试法测得 PCDDs/PCDFs 和 PCBs 总的 TEQ 分别为 1.090 ng/kg 和 996 ng/kg。湖中二恶英类化合物可能来源于附近化工厂有机氯生产排放的污水。Engwall 等人^[24]用生物分析法 (EROD) 检测 dioxin 类化合物, 用来估计瑞典污水处理厂的污水沉积物中的 dioxins 水平。分析结果其范围为 6 ~ 109 pg bio-TEQ/g 沉积物 (干重)。在瑞典郊区的湖水中采集的沉积物样品中, 检测到 5 pg bio-TEQ/g。

1.3 土壤污染

Hayward 等人^[25]报道美国食品和药品管理局 (FDA) 已禁止使用从密西西比煤矿中开采出来的球状粘土作为动物饲料中的添加剂, 因为其中发现有 ng 数量级的 2, 3, 7, 8-TCDD。FDA 收集了该污染地区和美国大陆其他地区的鸡蛋和农场养殖的鲑鱼来估计 2, 3, 7, 8-TCDD 的水平。作者用 QISTMS (quadrupole ion storage tandem-in-time mass spectrometry) 方法测定 42 个鲑鱼片合成品、46 个鸡蛋、6 只饲养鸡中的 2, 3, 7, 8-TCDD 水平, 其中 6 个鲑鱼片合成品和 20 个鸡蛋样品中的 2, 3, 7, 8-TCDD 的浓度明显高于 1.0 pg/g, 而没有用球状粘土喂养的鲑鱼, 它们的 TCDD 平均浓度为 0.12 pg/g。

1.4 食品污染

一般说 dioxin 的污染主要是通过食物进入人体。WHO 1998 年建议每人每天摄入量为 1 ~ 4 pg/kg。国际上规定每克动物脂肪中不得超过 5 pg, 鸡蛋油脂中不得超过 20 pg。比利时等 4 国 1999 年 1 月 15 日以后发生的污染事件中污染鸡的每克脂肪中含 700 ~ 800 pg, 大大超出了国际上规定的标准^[1]。Rappe 等人^[26]从美国阿肯萨斯州抽取一鲑鱼食品, 分析了 8 种成分中的 PCDDs 和 PCDFs, 结果含有 7.3 pg/g 干重或 370 pg/g 脂肪的 2, 3, 7, 8-TCDD。Domingo 等人^[27]从 Tarragona (Catalonia, Spain) 的当地市场和超市中抽取食物样品, 分析了 PCDD/F 的浓度。结果表明 PCDD/F 的全部饮食摄入量的计算只包括鱼、水产品、肉、牛奶和奶制品、蛋、脂肪、油时, PCDD/F 的饮食摄入量则为 117 pg I-TEQ/天, 这一数值与其他地区和国家的报道相类似。Ramos 等人^[28]用固-液萃取法分析了西班牙不同品牌的全脂奶粉中的 PCBs 和 PCDDs/Fs。22 个全脂奶粉样品中 PCDDs 和 PCDFs 的总 I-TEQ 的平均值为 1.87 pg/g 脂肪, 这一结果类似于其他欧洲国家牛奶中的测定结果。Eduljee 报道^[29]欧共体国家的职业工人和整个消费者由于接触 PCP (五氯酚) 和它的衍生物有可能会接触一定量的 PCDDs 和 PCDFs。

据报告表明 90 年代, 人一生摄入 PCDD/F 的量可能为 0.02 ~ 1 pg I-TEQ/(kg·bw·day), 实际接触量可能为该值的下限, 中位数大约在 0.16 pg I-TEQ/(kg·bw·day) 上下。80 年代中期的工人很有可能接触较高浓度的 PCDDs/Fs。通过食物链接触 PCP 和它的衍生物被认为是 PCDDs/Fs 最重要的摄入途径。因为牛吃了用污水沉积物施过肥的草, 所有食用牛奶和奶制品可能会增加每日 PCDDs/Fs 的摄入量。如果所有食物都来自于用沉积物施肥的土壤, 那么通过饮食可能会增加 40% 的 PCDDs/Fs 摄入量。

2 人体污染

2.1 母乳的调查

Hooper 等人^[30]1997 年测定了居住在哈萨克斯坦南部, 国家农场的 64 名妇女的母乳样品 (其中 41 名是初产妇), 其中 TCDD 的浓度较高 (208 pg/g 脂肪)。临近水库的农场 (地区 A) TCDD 水平最高, 地区 A 涉及棉花种植区, 因此 TCDD 水平明显高于远离水库的 B 地区。(地区 A: 平均值 53 pg/g, $n=17$; 地区 B: 平均值 21 pg/g, $n=24$; $P=0.0017$)。母乳和动物食品中 TCDD 的水平为美国的 10 倍。Schuhmacher 等人^[31]测定 15 位来自西班牙南 Catalonia 州的非职业性接触妇女母乳中 17 种有毒的 PCDD/F 浓度。母乳中 PCDD/Fs 的浓度范围是 5.9 ~ 17.1 pg I-TEQ/g 脂肪 (162 ~ 498 pg I-TEQ/L), 平均值为 11.8 pg I-TEQ/g 脂肪 (310.8 pg I-TEQ/L)。Iida 等人^[32]分析了初产妇和多产妇女母乳中 PCDD 和相关的化合物, 估计了日本西部地区通过母乳传递给新生儿的 PCDD 水平。假设新生儿摄入母乳 120 g/(kg·每天), 转化成 TEQ 值为 121 pg/(kg·天) (初产妇) 和 97.2 pg/(kg·天) (多产妇)。Glader^[33]报道从首都 Kyiv 和工业城 Dniprodzerzhinsk (乌克兰) 2 个城市抽取 200 名妇女的母乳样品, 分析其中的 7 种 PCDDs, 10 种 PCDFs 和 2 种 PCBs。PCDDs 用 TEQ 来表达, 其范围是 5.1 ~ 7.6 pg/g 脂肪, PCDFs 为 3.6 ~ 5.2 pg/g 脂肪, PCBs 为 11 ~ 18 pg/g 脂肪。

2.2 血样分析

1996 年意大利 Seveso 化工厂发生爆炸, 发生氯痤疮的患者其血清中 TCDD 水平超过 12 000 ppt, 这一值比背景值高 3 000 ~ 4 000 倍, 而有人报道一般居民 (不知是否接触过 TCDD) 血清中的平均值仅为 7.5 ppt^[34]。Gonzalez 等人^[35]测定了西班牙地中海城市 Mataro 人群血中 PCDDs、PCDFs 和 PCBs 水平。随机抽取 198 人血样, 年龄为 18 ~ 69 岁。结果男性总 PCDDs 水平为 505.7 ppt, 总 PCDFs 为 26.7 ppt, 女性分别为 739 ppt, 28.8 ppt。分析结果表明男、女体内的 PCDDs、PCDFs 和 PCBs 水平均随年龄增长而增长, 该城市居民体内 PCDDs 和 PCDFs 水平, 居工业化国家最低水平。Schuhmacher 等人^[36]测定了西班牙 Tarragona 市人群血中 Dioxin 和二苯并呋喃的浓度。从一家新建的废物焚烧厂附近选取 20 名非职业人员。测定结果, PCDD/F 的平均值为 27.0 pg I-TEQ/g 脂肪。分析表明年龄与血浆中 PCDD/F 水平间呈明显相关 ($r=0.565$, $P<0.01$)。Kontsas^[37]等人评估了 3 家锯木厂工人接触 PCDDs/PCDFs 情况, 这 3 家工厂均使用一种氯酚钠产品作为防腐剂。由于这些化

合物在人体脂肪内蓄积并且半衰期很长,所以在最后一次接触之后5~9年时,测定了2,3,7,8位取代的PCDDs和PCDFs。利用气相色谱和质谱仪测定39名接触防腐剂和18名未接触工人血浆中PCDDs/PCDFs。3家锯木厂接触防腐剂的工人血浆中PCDD/PCDF的平均浓度分别是1 018、945、1 165pg/g脂肪,相应的未接触工人血浆中PCDD/PCDF的平均浓度分别是743、1 124、844pg/g脂肪。结果表明接触防腐剂的工人和未接触的工人在血浆总PCDD/PCDF上没有明显差异。然而3家锯木厂中,1,2,3,4,6,7,8-七氯二苯并二恶英(HpCDF)异构体在接触组工人体内的浓度(平均为224、99、148pg/g脂肪)明显高于未接触组工人(平均为43、48、44pg/g脂肪)($P<0.01$)。Iida等人^[38]调查了年龄在20岁左右,没有生育的日本年轻妇女血中PCDDs和相关化合物。全血总TEQ平均值为0.063pg/g,脂肪总TEQ平均值为21pg/g。全血PCDDs、PCDFs和PCBs分别占总TEQ的43%、34%和23%。脂肪分别为44%、34%和22%。调查她们子女的淋巴细胞亚群和甲状腺功能发现,PCDDs及其相关化合物的TEQ水平与 CD_4^+/CD_8^+ 之间呈负相关,并且在36位母亲和孩子体内,PCDDs及其相关化合物的TEQ水平与 T_4 水平也呈负相关。说明母亲体内的PCDDs和相关化合物的TEQ水平可能对下一代有所影响。

2.3 脂肪分析

脂肪组织是有机氯杀虫剂和PCBs的主要蓄积地。有人报道一般居民的脂肪组织中的TCDD水平为6.4~7.1ppt。Seveso事故中接触Dioxin的工人脂肪组织中TCDD水平平均值为246ppt^[34]。Schuhmacher等人^[39]分析了西班牙Tarragona地区人群脂肪组织中Dioxin和二苯并呋喃的浓度。作者测定了15人脂肪组织中PCDD和PCDF的水平。分析结果PCDD/F的浓度范围是13.37~69.37ng I-TEQ/kg脂肪,平均值和中位数分别是30.98和26.30ng I-TEQ/kg脂肪。妇女体内PCDD/F浓度要高于男性($P<0.01$,女性平均值为44.95ng I-TEQ/kg脂肪;男性平均值为24.00ng I-TEQ/kg脂肪)。尽管居住在工业区的居民体内PCDD/F的水平高于Tarragona市区,但是统计学上无明显差异。该研究中检测的脂肪组织中PCDD/F浓度与其他工业化国家所报道的结果处于同一水平。

由于二恶英的剧毒性,所以有关二恶英类的问题,仍然是世界各国科学家深入研究的课题。其中包括进行大量的调查和研究环境中的二恶英的污染状态、解决分析方法。目前我国在这方面还处于起始阶段,建议我国政府部门应进一步统筹协调环境保护部门和卫生部门制订一系列政策,动员一切积极因素,制订有效、可行的限制和消除二恶英的措施,保护人类生存环境。

参考文献:

- [1] 顾祖维. 二恶英简介 [J]. 劳动医学, 1999, 16 (2): 95.
- [2] 郝志辉. 二恶英的毒性研究进展 [J]. 工业卫生与职业病, 1995, 21 (3): 185-187.
- [3] 王顺珍. 二恶英的毒性和危害 [J]. 中国公共卫生, 1995, 11

(7): 328-329.

- [4] 金军. 二恶英类化合物的毒性 [J]. 上海环境科学, 1995, 14 (9): 29-32.
- [5] 郝志辉. 二恶英与恶性肿瘤关系的研究进展 [J]. 工业卫生与职业病, 1994, 20 (5): 315-316.
- [6] 曹树义. 职业接触二恶英对神经行为功能的影响 [J]. 中国公共卫生学报, 1998, 17 (2): 122-123.
- [7] 郝志辉. 接触二恶英工人运动神经传导速度的测定 [J]. 卫生研究, 1994, 23 (6): 373-374.
- [8] 曹树义. 职业接触二恶英对人体免疫功能的影响 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1997, 15 (3): 166-167.
- [9] 左厚声. 二恶英所致氯痤疮临床流行病学分析 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1998, 16 (4): 230-231.
- [10] 李灵军. 国产多氯联苯及其焚烧烟灰中类二恶英多氯联苯测定 [J]. 环境科学, 1995, 16 (6): 55-58.
- [11] 蒋可. 多氯联苯焚烧处置时烟灰中的二恶英 [J]. 环境科学, 1996, 17 (1): 68-71.
- [12] 徐盈. 利用EROD生物测试法快速筛选二恶英类化合物 [J]. 中国环境科学, 1996, 16 (4): 279-284.
- [13] 田红海. 固体废物焚烧处理中的二恶英排放 [J]. 环境科学研究, 1998, 11 (3): 5-7.
- [14] 金浩. 垃圾焚烧与二恶英 [J]. 环境科学研究, 1998, 11 (3): 8-10.
- [15] 张志军. 二氧化钛催化下的氯代二苯并-对-二恶英光解反应 [J]. 环境科学, 1996, 15 (1): 47-51.
- [16] 冯立斌. 城市生活垃圾焚烧中的气体污染与防治 [J]. 环境保护, 1999, 256 (2): 16.
- [17] 柿沼雅史. 埼玉县におけるダイオキシン問題への取組 [C]. 第2回日中学術シンポジウム, 1998, 11, 1, 60-68.
- [18] Watanabe-S, Kitamura-K, Nagahashi-M. Effects of dioxins on human health: a review [J]. J-Epidemiol, 1999, 9 (1): 1-13.
- [19] Schuhmacher-M, Domingo-JL, Llobet-JM, et al. Temporal variation of PCDD/F concentrations in vegetation samples collected in the vicinity of a municipal waste incinerator (1996-1997) [J]. Sci-Total-Environ, 1998, 218 (2-3): 175-183.
- [20] Miyahara-Y, Hashimoto-S, Sagai-M, et al. PCDDs and PCDFs in vehicle exhaust particles in Japan [J]. Chemosphere, 1999, 39 (1): 143-150.
- [21] Geueke-KJ, Gessner-A, Quass-U, et al. PCDD/F emissions from heavy duty vehicle diesel engines [J]. Chemosphere, 1999, 38 (12): 2791-2806.
- [22] Fleischer-O, Wichmann-H, Lorenz-W. Release of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans by setting off fireworks [J]. Chemosphere, 1999, 39 (6): 925-932.
- [23] Menzel-HM, Bolm-Audhoff-U, Turcer-E, et al. Occupational exposure to dioxins by thermal oxygen cutting, welding and soldering of metals [J]. Environ-Health-Perspect, 1998, 106 Suppl 2: 715-722.
- [24] Engwall-M, Brunstrom-B, Naf-C, et al. Levels of dioxin-like compounds in sewage sludge determined with a bioassay based on EROD induction in chicken embryo liver cultures [J]. Chemosphere, 1999, 38

- (10): 2327-2343.
- [25] Hayward-DG, Nortrup-D, Gardner-A, et al. Elevated TCDD in chicken eggs and farm-raised catfish fed a diet with ball clay from a Southern United States mine [J]. *Environ-Res*, 1999, 81 (3): 248-256.
- [26] Rappe-G, Bergek-S, Fiedler-H, et al. PCDD and PCDF contamination in catfish feed from Arkansas, USA [J]. *Chemosphere*, 1998, 36 (13): 2705-2720.
- [27] Domingo-JL, Schuhmacher-M, Granero-S, et al. PCDDs and PCDFs in food samples from Catalonia, Spain. An assessment of dietary intake [J]. *Chemosphere*, 1999, 38 (15): 3517-3528.
- [28] Ramos-L, Eljamat-E, Hernandez-LM, et al. Comparative study of methodologies for the analysis of PCDDs and PCDFs in powdered full-fat milk PCB, PCDD and PCDF levels in commercial samples from Spain [J]. *Chemosphere*, 1999, 38 (11): 2577-2589.
- [29] Eduljee-G. Secondary exposure to dioxins through exposure to PCP and its derivatives [J]. *Sci-Total-Environ*, 1999, 232 (3): 193-214.
- [30] Hooper-K, Chuvakova-T, Kazbekova-G, et al. Analysis of breast milk to assess exposure to chlorinated contaminants in Kazakhstan; sources of 2, 3, 7, 8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) exposures in agricultural region of southern Kazakhstan [J]. *Environ-Health-Perspect*, 1999, 107 (6): 447-457.
- [31] Schuhmacher-M, Domingo-JL, Llobet-JM, et al. PCDD/F concentrations in milk of nonoccupationally exposed women living in southern Catalonia, Spain [J]. *Chemosphere*, 1999, 38 (5): 995-1004.
- [32] Ellenhorn-MG, Barceloux-DG. Dioxins. *Medical Toxicology*, New York: Amsterdam-Lougon, 1998, 1638-1642.
- [33] Iida-T, Hirakawa-H, Matsueda-T, et al. Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and related compounds in breast milk of Japanese primiparas and multiparas [J]. *Chemosphere*, 1999, 38 (11): 2461-2466.
- [34] Gladen-BC, Schecter-AJ, Papke-O, et al. Polychlorinated dibenzo-p-dioxins, polychlorinated dibenzofurans, and coplanar polychlorinated biphenyls in breast milk from two cities in Ukraine [J]. *J-Toxicol-Environ-Health*, 1999, 58 (3): 119-127.
- [35] Gonzalez-CA, Kogevinas-M, Huici-A, et al. Blood levels of polychlorinated dibenzodioxins, polychlorinated dibenzofurans and polychlorinated biphenyls in the general population of a Spanish Mediterranean city [J]. *Chemosphere*, 1998, 36 (3): 419-426.
- [36] Schuhmacher-M, Domingo-JL, Llobet-JM, et al. Dioxin and dibenzofuran concentrations in blood of a general population from Tarragona, Spain [J]. *Chemosphere*, 1999, 38 (5): 1123-1133.
- [37] Kontsas-H, Rosenberg-C, tomaeus-J, et al. Exposure of workers to 2, 3, 7, 8-substituted polychlorinated dibenzo-p-dioxin (PCDD) and dibenzofuran (PCDF) compounds in sawmills previously using chlorophenol-containing antistain agents [J]. *Arch-Environ-Health*, 1998, 53 (2): 99-108.
- [38] Iida-T, Hirakawa-H, Matsueda-T, et al. Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and related compounds: the blood levels of young Japanese women [J]. *Chemosphere*, 1999, 38 (15): 3497-3502.
- [39] Schuhmacher-M, Domingo-JL, Llobet-JM, et al. Dioxin and dibenzofuran concentrations in adipose tissue of a general population from Tarragona, Spain. *Chemosphere*, 1999, 38 (11): 2475-2487.

矽肺结核合并纤维素性支气管炎

1 例报告

无锡市矽肺治疗中心 金连连

无锡市肺科医院肺内科 陆国础

患者男性, 54 岁, 因反复咳嗽、咳痰、气急 20 余年, 间断痰中带血 3 天入院。患者有 III 期矽肺病史 18 年, 肺结核病史 10 年。入院前出现痰中带血, 血色暗红呈“烂鱼肚”样, 咯血时患者胸闷、气急加重。体检: T 37℃, P 100 次/分, R 22 次/分, BP 14/10kPa, 意识清, 气促无发绀, 呼吸运动两侧对称, 叩诊两侧均呈过清音, 听诊两肺呼吸音低, 右上肺可闻及固定性干性啰音, 心音有力, 心律齐, 各瓣膜区未闻及收缩期或舒张期杂音。胸部 X 线表现: 两肺中下部肺纹理明显增粗且乱, 中、外侧肺野右见散在分布类圆形结节, 部分区域有融合, 右上肺有轻度收缩, 左上肺透亮度增高。入院后, 再次整口咯血, 在一次咯血约 100ml 后咯出条状血块, 将血块用水浸泡并漂洗后呈灰白色管状物, 与支气管形状相同, 管状物坚韧, 不易碎裂, 浮于水面, 咯出后患者自觉胸闷减轻。追问其病史, 患者从 1992 年开始, 每 2~4 个月就有一次咯血, 咯血量 50~100ml 不等, 咯血过程中时有索状物咯出, 在用水漂洗后呈灰白色, 不咯血时则每天晨起后有 2~3 口粘

稠白痰。

病理报告: 咯出物中可见大量红细胞、纤维素样渗出物及坏死物, 局部可见退变的炎性细胞。

讨论 纤维素性支气管炎临床较为少见, 本病的病因、病理及发病机理尚未清楚, 李玉德报告^[1] 27 例纤维素性支气管炎患者中有 10 例为肺结核, 7 例为支气管扩张。本例患者有矽肺病史 18 年, 合并肺结核病史 10 年。平时患者晨起后有白粘痰数口, 这些均表示本病的病因与支气管感染有关。可能为支气管感染后, 气管、支气管上皮细胞呈炎性改变^[2]。本例在近 10 年中每隔一段时间即有小量咯血, 并有管状物咯出, 实与其在慢性病变的基础上反复感染有关。

由于本病在咯血时伴有血块, 故患者在咯血过程中可有胸闷、憋气、胸部紧迫或窒息感, 特别是肺功能较差的患者更为明显, 李玉德^[1] 报告的 27 例中有 23 例 (85%) 具有上述表现, 本例患者在每次咯血前胸闷症状明显, 在血块咯出后患者即感胸闷症状改善, 故对本病患者在咯血时要密切注意, 防止因管型突然脱落引起窒息。

参考文献:

- [1] 李玉德. 纤维素性支气管炎 27 例临床分析 [J]. *中国实用内科杂志*, 1998, (5): 288.
- [2] 李如竹. 急性纤维素性支气管炎 1 例报告 [J]. *中华内科杂志*, 1981, 20: 10.