同的见解是：慢性黄磷中毒以颌骨损害为重要特征，颌骨X线检查是确定诊断的可靠依据，口腔疾患（牙体与牙周）、牙槽嵴损害、骨质吸收与密度增高、骨质破坏程度及部位范围等，是诊断的主要指标^(4,5,11,12)。一般可将其分为Ⅰ期中毒（骨质吸收或疏松）、Ⅱ期中毒（骨质破坏）、Ⅲ期中毒（骨坏死）；车间空气磷浓度>MAC以上，接磷工龄2~3年的工人则可列入动态观察对象。经长时间动态观察，未发现其他部位骨骼有脱钙、自发性骨折、慢性骨髓炎和肝、肾等损害现象^(3~5,11)。

5 鉴别诊断

除与急性黄磷中毒区别外，主要与牙周病、老年性下颌骨萎缩及根周炎以及氟氯作业引起的损伤相鉴别。临床上一般牙周病多为牙石、咬合不良、外伤所致，发病年龄多见于中、老年人，骨质吸收程度轻，且多较局限^(4,5)。黄磷与氟氯对牙齿及下颌骨的损害X线表现的主要区别在于前者龋齿发生率高而严重，下颌齿槽骨萎缩程度大，且下颌骨损害最重部位在于前尖齿区根部或颊孔附近，有大小不等的致密条状、斑状、团块状破坏^(5,11)。

6 慢性黄磷中毒的治疗

国内对治疗的研究较少，一般采用防龋、龋齿修补、抗感染等综合疗法或支持疗法；对颌骨坏死死骨形成采用手术治疗^(2,4)。

国外对颌骨损害治疗有采用生物结合羟磷灰石(HA)对下颌骨进行修补或移植，有报道指出可使下颌骨平均增长8.4mm；日美牙科协会还用HA膜进行植牙⁽¹⁴⁾。高压氧可以改善体内生物能供应，活跃氧化过程，改善组织缺氧状态，对防治也有积极作用⁽¹⁵⁾。

(本文经顾学箕教授、王世俊教授、邹兆菊教授、陈镜琼

教授、曹来宾教授、程为雷教授、马杰研究员审阅指导，特此致谢！)

7 参考文献

- 1 国际劳工局编. 劳动保护百科全书(下册). 第一版. 北京: 科学技术出版社, 1986; 1334~1337
- 2 张炳浩. 劳动医学 1986; (3)1: 39
- 3 陈镜琼, 等. 国外医学卫生分册 1983; 5: 261
- 4 滕合芹, 等. 中国工业医学杂志1990; 3(4): 16
- 5 Teng Heqin, Gong Benghua. Occupational Health and Preventive Medicine Occupational Health Bulletin 1994; 3: 32
- 6 Vrach Delo, (USSR) The pathosenesis of toxic liver lesions in workers in phosphorus production Journl Code, XLS Jul 1989; 7: 104—106, ISSN 0049—6804
- 7 夏末顺, 摘译. 张淑贤, 校. 职业医学 1985; 12(1): 7
- 8 周炳亮, 等. 职业医学 1990; 17(6): 322
- 9 李鹏壁, 等. 广西职防 1985; 1(总9):
- 10 盛涛, 等. 化工劳动保护 1990; 11(2): 65
- 11 李庆刚, 等. 中华预防医学杂志 1984; 18(3): 155
- 12 蔡昭达, 等. 中华劳动卫生职业病杂志 1983; 1(4): 233
- 13 赵有业, 等. 工业卫生与职业病 1984; 10(4): 202
- 14 Kent JN, et al. Biointe grated hydroxy-lapatite-coated dental implants, S-year clinical observations (see comments)
- 15 Kulkybaev-GA, et al. Effect of hyperbaric oxygenation on the status of the oxidation-reduction system and bioenergetics in phosphorus-processing industry workers so, Gig-Tr-prof Zabol, 1991; (6): 11-12

黄根治疗尘肺研究进展

煤炭部职业医学研究所 (102300) 杨德昌 李宝平 李淑兰

黄根是广西地区中草药。1977年由煤炭科学研究所及职业医学研究所领导黄根治疗矽肺的研究，历经7年，于1985年在广西南宁通过科学技术鉴定，确认黄根有良好的抑制胶原病变的效果，临床应用疗效明显，副作用极小，是一种比较好的治疗尘肺药物。

1 实验疗效及机理

1985年黄根治疗矽肺协作组报道⁽¹⁾，大白鼠实验性矽肺病后腹腔注射黄根液，结果肺湿重T/C值(治疗组/对照组)为0.37~0.55；染尘同时给药组肺湿重、肺干重、胶原蛋白T/C值为0.5~0.54，且

呈用药时间越长效果越明显之势。病理形态表现预防治疗组肺质软，病变Ⅱ级；病后治疗组矽结节孤立，体积较小，病变Ⅲ级；对照组病变占肺1/2以上，胶原粗大，矽结节几乎玻璃样变，病变为Ⅳ~Ⅴ级。实验显示越早用药效果越好。以上实验表明黄根有抑制矽肺胶原增生的作用。大白鼠实验性矽肺口服黄根预防治疗组上述指标T/C值为0.5~0.77。说明黄根有效成分可由胃肠道吸收。将黄根加入石英尘中，然后给家兔染尘，结果肺湿重、肺干重、肺胶原蛋白T/C值为0.35~0.97，有明显抑制石英尘致纤维化作用。在石

英尘中加入不同浓度的黄根与肺巨噬细胞体外培养,加黄根的培养液中酸性磷酸酶、乳酸脱氢酶较对照组低,肺巨噬细胞死亡率亦明显降低,显示黄根能保护巨噬细胞,有抗 SiO₂ 细胞毒作用。猴实验性矽肺病后5个月口服黄根6个月后,将肺组织电泳层析法分析酸性胶原,结果提示黄根有抑制胶原交联,使胶原结构疏松的作用。

陈宁檬做体外溶血实验^[2],结果显示:(1)石英和温石棉经黄根处理后,红细胞溶血率明显下降,提示黄根有降低石英及石棉毒性的作用。从黄根抗溶血剂量看,其抗石棉的溶血作用比克砂平更有效。(2)未经黄根处理的石棉尘絮状悬浮于试管中,经黄根处理后沉于试管底,分布分散,而石英尘不在此现象,说明黄根与两种粉尘作用机理不同。黄根与红细胞作用后再洗去多余药物,再加石棉尘仍见溶血,说明黄根抗溶血的机理是改变石棉尘表面结构和活性,明显抑制了红细胞的溶血作用。(3)石英尘加入黄根后抗溶血还表现为红细胞光滑完整吸着石英,红细胞与粉尘聚集成小簇状。石棉尘加黄根抗溶血表现红细胞呈散在状态或吸附在石棉纤维上,与石英尘机理不同。

吴立军做黄根对巨噬细胞保护性实验^[3],结果显示:(1)正常对照组细胞着色率2~10%,细胞形态正常;黄根组着色率5~15%,细胞形态基本正常;石棉尘组着色率40~50%,细胞轮廓模糊,部分呈碎片状;黄根加石棉尘组与石棉尘组相似;黄根处理巨噬细胞后再加石棉尘组着色率30~40%,细胞形态基本正常。(2)石棉尘组和黄根加石棉尘组,电子显微镜观察,许多细胞明显破裂。黄根处理巨噬细胞后加石棉组细胞受到保护,还可见吞噬粉尘,且表面形态基本正常,培养液中外漏乳酸脱氢酶仅为石棉尘组的51.7%,显示有保护巨噬细胞生物膜的作用。提示黄根有可能成为一种防治石棉肺的药物。

2 药化及药理

黄根片为中药制剂,并非提纯单一化合物。经药物研究表明,黄根生药只溶于有机溶剂或不含铝的部分无防治矽肺作用,溶于有机溶剂又溶于水的部分或含铝部分有明显的防治矽肺作用。在有明显防治矽肺的药物部分,分离出有机铝化合物,初步鉴定为聚合物,还有7种有机化合物结晶。现已生产的药用黄根片是一组以有机铝为主的化合物混合体。其黄根片每片含生药8克,含铝量为1毫克。大白鼠和犬一次口服或肌肉注射,5分钟血浆即可测得铝增高,1~2小

时达高峰,肺和肾最高,4小时后各组织铝缓慢下降。药物半衰期为18小时。连续给药肺及肾中铝明显增高。LD₅₀为5990mg/kg。试验证明10~20倍剂量对实验犬的重要器官无损害作用。猴口服5倍于临床治疗剂量6个月无副作用。临床应用一天3次,每次2~3片,6个月为一疗程,间歇3个月可再服用。

黄志贤用小白鼠气管洗出酚红浓度作为祛痰实验^[4],黄根组优于对照组,有明显祛痰作用。使用0.3%磷酸组胺引喘,盐水组引喘潜伏期为110.5±19.01秒,氨茶碱组为320±32.41秒,黄根组为330±19.64秒,说明黄根有明显平喘作用。

陈一研究表明^[5],黄根可使小白鼠自主活动减少,与戊巴比妥钠合用可以显著延长小鼠睡眠时间,具有镇静作用。黄根使大白鼠肾上腺抗坏血酸的含量明显减少,有兴奋肾上腺皮质功能的作用。黄根有对抗强的松龙的脾萎缩作用。宋士军用不同剂量黄根液做大白鼠离体心脏灌流,发现能降低心肌收缩力、减少冠脉流量和减慢心率,并能削弱心肌对氧的耐受力,提示用药中要注意对心肌的副作用^[6]。周济桂测定黄根的根部锰含量较多,提示应注意锰过高对人体可能产生的副作用^[7]。

3 临床疗效

临床采用同步混合双盲法对410例煤矽肺,157例对照进行治疗。连续观察3个疗程,证明气短、咳嗽、咯痰观察组改善率高于对照组,治疗后血和尿羟脯氨酸、血铜蓝蛋白不同程度下降,均有统计学差异,X线片进展率治疗组为5.6%,对照组为7%,优于对照组。1971~1975年间345例服黄根1~4年与未服药组对比,X线胸片稳定率差异有统计学意义^[1]。吴开国用寿命表法统计491例煤矽肺11年动态变化,证明各期煤矽肺服用黄根组存活率大于未服药组,且表现疗程长者大于疗程短者。同时证明,服黄根组X线胸片稳定率62.9~87.1%,坚持服药4年以上者胸片稳定率大于用药4年以下者,说明黄根治疗尘肺有明显的近期和远期疗效。

4 参考文献

- 1 杨德昌,等.主编.黄根.今日尘肺.第二卷.第1版.北京:能源出版社,1989;81
- 2 陈宁檬,等.卫生研究 1985;14(2):5
- 3 吴立军,等.中国公共卫生学报 1992;11(4):239
- 4 黄志贤,等.中药通报 1986;11(9):58
- 5 陈一,等.黄根治疗矽肺鉴定资料汇编.1985
- 6 宋士军,等.中草药 1987;18(2):18
- 7 周济桂,等.中草药 1986;17(8):17