

表 2 接触组、对照组各工龄段高频、语频听力损伤检出情况

工龄	检查耳数		高频阳性耳数 (检出率%)		语频阳性耳数 (检出率%)	
	接触组	对照组	接触组	对照组	接触组	对照组
≤10 年	774	712	234 (30.23)	43 (6.04)	43 (5.56)	30 (4.21)
11~20 年	664	498	276 (41.57)	66 (13.25)	125 (18.83)	39 (7.83)
>20 年	276	158	182 (65.94)	44 (27.85)	96 (34.78)	24 (15.19)
合计	1714	1368	692 (40.37)	153 (11.18)	264 (15.40)	93 (6.80)

表 3 接触组不同声级强度高频、语频听力损伤检出情况

声级强度 dB (A)	检查 耳数	高频损伤		语频损伤	
		耳数	阳性率%	耳数	阳性率%
<85	428	55	12.85	31	7.24
85~90	678	230	33.92	99	14.60
>90	612	407	66.50	134	21.90
合计	1714	692	40.37	264	15.40

房的操作室在建造时,只考虑到降温(装有空调),而没有考虑到降噪问题,主扇房及空压机房大部分没有建隔声室或值班室。另外,在设计安装时,对噪声卫生标准要求不严,没有作为一件大事来抓。

3.2 从这次 857 名噪声作业人员的体检结果来看,对其听力、神经系统都有影响,语频听力损伤的检出率高达 15.4%,

和对照组比较差异有非常显著意义。且随着工龄的增加和噪声强度的增加,高频和语频听力损伤的阳性率明显增加。

4 小结

本次调查发现煤矿系统生产性噪声超标严重,听力损伤发病率高,噪声聋将成为煤矿行业继尘肺病之后的第二大职业病,这将给工人的身心健康和企业的经济带来重大损失。为了保护职工身体健康,降低噪声危害,建议认真执行《工业企业噪声卫生标准》,通过安装减振、隔音、消音等设备,控制噪声源;在绞车房、空压机房、主扇房安装防噪设备;对于特殊工种,如电锯工、凿岩工,应加强个人防护;定期对噪工人进行健康体检,同时对新工人要进行就业前体检,严格注意禁忌证;加强职业卫生监督,严格依法依规办事,加强监督检查,确保防噪、降噪、治噪效果。

香菇栽培对呼吸系统的影响调查

A study on effects of shiitake mushroom growing on respiratory system

黄永源¹, 吴远香², 吴文有², 吴达福², 吴克向³

HUANG Yong-yuan, WU Yuan-xiang, WU Wen-you, WU Da-fu, WU Ke-dian

(1. 浙江省丽水地区卫生防疫站, 浙江 丽水 323000; 2. 浙江省庆元县卫生防疫站, 浙江 丽水 323800; 3. 浙江省庆元县食用菌研究所, 浙江 丽水 323800)

摘要: 研究天然菇场和菇棚环境对菇农呼吸系统的影响。通过呼吸系统刺激症状调查、皮肤斑贴试验及 X 线胸片、肺功能等项目的检查,表明菇棚环境内部分制菇人员表现为轻型及亚临床型过敏性肺炎症状。

关键词: 香菇; 呼吸系统刺激症状; 过敏性肺炎
中图分类号: S646.1⁺2; R563.1 文献标识码: B
文章编号: 1002-221X (1999)05-0294-02

香菇 (shiitake mushroom) 栽培在浙江庆元有悠久的历史。香菇栽培能否引起外源性过敏性肺炎 (hypersensitivity pneumonitis) 或呼吸系统其他疾患的讨论尚不多见, 本文就该内容在 1996~1998 年作了新、老制作香菇的对比调查, 现报告如下。

1 内容和方法

1.1 栽培农艺与流程

老法制菇为传统的人工栽培,以栲、楮、栗、枫、栋等 40 余种树的段木为原材料,选择在林木郁闭度较高的山区为天然菇场。香菇随亚热带雨林区自然气象条件生长,冬春季为出菇高峰,除烘菇在菇寮内完成外其余工序在山林内进行,经伐木、砍花、蔗衣、出菇、采菇、烘焙成干品。菇农的劳动和生活条件非常艰辛。为合理利用山林资源,新法制菇以园木及枝条切片磨粉,加麦麸、红糖、石膏等营养物质制成袋料替代段木栽培。袋料经高压灭菌、接种、培育、剥袋、出菇、烘干、检菇包装。新法制菇均以大棚架式栽培,棚的大小可放约 5 000 个菌棒,在庆元地区菇棚高约 2m 左右,棚的四周及顶部用杂木枝条、毛竹、塑料布等材料搭建。

1.2 对象与方法

1.2.1 对象为老法制菇人员 62 名,男性 51 人,女性 11 人;年龄 36~73 岁,平均年龄 57 岁;工龄最短 12 年,最长 58 年,其中 30 年以上工龄达 56.4%。新法制菇人员 108 名,男

收稿日期: 1998-11-16; 修回日期: 1999-02-01

基金项目: 浙江省丽水地区科委的科研项目 (93-104)

作者简介: 黄永源 (1940-), 男, 上海人, 主任医师。

性92人, 女性16人; 年龄22~64岁, 平均年龄38岁; 工龄最短1年, 最长10年。

1.2.2 设计统一调查表, 内容包括呼吸系统刺激症状、制菇工龄、吸烟史等。

1.2.3 对上述对象作斑贴试验^[1], 皮肤作常规准备, 从试管斜面菌种内刮取1cm²量的香菇菌丝体, 涂敷于前臂曲侧, 然后以“邦迪”胶布固定, 24、48、72小时观察结果。

1.2.4 老法制菇人员62名, 新法制菇人员71名进行X线胸片检查。

1.2.5 应用英国 contact II型肺功能仪, 老法制菇人员38名(男性), 新法制菇人员54名(男性)进行肺功能测试。

1.2.6 菇棚内空气真菌浓度监测。用高盐察氏培养皿在菇棚内置操作带5分钟, 实验室温度26℃, 培养5天观察结果。现场同时测定气湿、气温、风速等微小气候指标。

2 结果

2.1 老法制菇人员62人, 自诉症状依次为咳嗽66.13%, 咳痰62.90%, 胸闷20.97%, 鼻塞12.90%, 周身酸痛9.67%, 气急8.06%, 鼻痒8.06%, 胸痛1.61%。新法制菇人员108人, 自诉症状咳嗽44.45%, 流清鼻涕23.14%, 咳痰21.29%, 周身酸痛14.81%, 鼻塞13.89%, 咽痒9.27%, 胸闷6.48%, 气急5.56%等症。其中约50%人员主诉无任何不适感觉, 只是采菇季节连续劳动强度大引起的疲劳主诉较多。

老法制菇男性菇农吸烟者占82.35% (42/51), 新法制菇吸烟者占79.34% (73/92), 烟龄随年龄增长, 多数每天吸烟量在10支以上, 吸烟者主诉均以咳嗽、咳痰症状为主, 两组差异无显著意义。

上述调查对象的斑贴试验, 经3天连续观察, 皮肤受试部位对香菇菌丝体均无发生红肿瘙痒或丘疱疹等过敏反应。

2.2 老法制菇62人均经X线胸片检查, 其中有6名支气管病变, 多数可见两肺下叶肺纹理增粗, 个别有束条状纹理表现。有2例在肺部的上中叶出现线状和纤维化束状阴影, 拟诊断慢性过敏性肺炎。新法制菇人员, 其中71名经X线胸片检查, 仅有4例有肺纹理增粗, 未见其他病理性改变。

2.3 新法和老法制菇人员的肺功能测定结果的各项参数比较差别均无显著意义(表1)。个例分析新法制菇人员轻中度肺功能损害5例; 重度肺功能损害2例, 其中混合性、阻塞性各1例。FEV_{1.0}和MVV同预计值比值均小于50%。老法制菇人员中轻中度损害4例, 重度损害3例。

表1 两法制菇人员肺功能实测值占预计值的测定结果 ($\bar{x} \pm s$) %

肺功能参数	新法 (n=54)	老法 (n=38)
VC	105.52±15.47	106.79±17.41
FVC	104.45±16.24	102.65±19.35
FEV _{1.0}	82.16±15.29	85.46±17.12
FEV _{1.0} /VC	77.57±12.65	79.82±13.94
MVV	94.62±18.95	91.22±21.67

2.4 10月份出菇期间菇棚内监测温度15~24℃, 相对湿度85%~95%, 风速0.05~0.22m/s。经10个菇棚48份空气样品的真菌浓度检测结果, 平皿上可见白霉、绿霉、青霉为优势菌种, 还有少量黄曲霉的生长。霉菌浓度最高达10⁶cfu/m³左右, 最低942cfu/m³, 平均8.63×10³cfu/m³。

3 讨论

在防空洞内种植平菇 (*pleurotus sapidus*), 南京市1982~1985年间确诊过过敏性肺炎65例^[2], 因为防空洞无通风设施吸入高浓度“孢子雾”。荷兰在隧道内种植蘑菇 (*mushroom*), 1次发生过过敏性肺炎10例^[3], 隧道内存放了作为制作原料的堆肥, 堆肥发酵时空气中嗜热放线菌孢子达10⁹cfu/m³。日本群马大学医学院1992年首次报道1例38岁妇女吸入香菇孢子导致过敏性肺炎, 并认为香菇孢子同嗜热放线菌一样应考虑为菇农肺的媒介因子^[4]。

据报道霉菌及放线菌要达到10⁸~10⁶cfu/m³才可以引起炎症反应^[5], 本调查霉菌浓度约10⁶~10³cfu/m³水平, 空气污染程度较低的原因可能同下列因素有关: (1)香菇栽培为木腐菌生产工艺, 无堆肥发酵过程, 没有嗜热放线菌的生发条件^[6]。(2)菇棚搭建材料简易透风, 采收季节棚内有风速, 不易集结高浓度霉菌或孢子。(3)孢子在果实体九到十分成熟时才会弹射, 香菇多数在七成成熟就采摘, 菇棚内湿度较高, 即使有少数孢子弹射出不易长时间悬浮在菇棚空气中。

新法制菇人员在自诉症状中明显低于老法制菇人员, 主要表现为咳嗽、流涕、咳痰、周身酸痛、胸闷、气急等症状, 部分为轻型及亚临床型过过敏性肺炎的呼吸系统症状, 患者多数不治自愈。X线胸片检查结果没有肺泡蜂窝样及肺间质纤维化改变。因连续作业等原因引起的呼吸系统症状应采取必要的措施, 加强科学管理, 合理调节菇棚内微小气候, 菌棒排列不宜密度太高, 特别敏感者在棚内应佩戴加有滤纸的防毒口罩。

(注: 香菇、磨菇是真菌。文中提到的放线菌、霉菌、酵母菌等是腐生菌, 属真菌门。)

参考文献:

- [1] 刘辅仁, 张志礼. 实用皮肤科学 [M]. 第1版. 北京: 人民卫生出版社, 1991: 631.
- [2] 侯杰, 戴令娟, 王履琨, 等. 蘑菇肺65例临床分析 [J]. 实用内科杂志, 1986, 6 (3): 141.
- [3] Van den Bogart HG, Van den Ende G, Van Loon Pc, et al. Mushroom worker's lung: serologic redactions to thermophilic actinomycetes present in the air of compost tunnels [J]. Mycopathologia, 1993, 122 (1): 21.
- [4] Matsui S, Nakazawa T, Umegae Y, et al. Hypersensitivity pneumonitis induced by shiitake mushroom spores [J]. Intern Med, 1992, 31 (10): 1204.
- [5] 王莹, 顾祖维, 张胜年, 等. 现代职业医学 [M]. 第1版. 北京: 人民卫生出版社, 1996: 524, 535.
- [6] 黄年来. 中国食用菌百科 [M]. 第一版. 北京: 农业出版社, 1993: 50~57.