

某手机生产企业微波辐射暴露男性工人职业健康体检结果分析

Analysis of occupational health examination results of male workers of a mobile phone manufacturer exposed to microwave radiation

林孟端, 吴世臣, 荣烽, 林海端, 毛耿, 张靖, 陈自然, 陈鹤明

(深圳市龙华区疾病预防控制中心, 广东 深圳 518109)

摘要: 对某手机生产企业无线保真 (Wi-Fi) 测试工位接触低功率微波辐射男性工人的健康体检发现, WBC、PLT 较对照组人群有降低趋势, ALT、血压异常率增加, 提示低功率微波辐射可能对人体外周血细胞、肝脏和心血管系统有一定的影响, 应做好辐射防护工作。

关键词: 微波辐射; Wi-Fi 测试; 职业健康

中图分类号: R135 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2019)06-0479-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2019.06.019

无线保真 (Wi-Fi) 信号频率为 2.45 GHz, 是微波技术的一种应用, 也是当前使用最广的无线网络传输技术。本研究收集并分析了 2018 年某手机生产企业 Wi-Fi 测试工位接触微波辐射男性工人的职业健康检查结果, 为企业及相关部门有针对性开展防护工作提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

采用判断抽样方法, 于 2018 年 3 月选取某手机生产企业 Wi-Fi 测试工位接触微波辐射的 51 名男性工人作为观察组, 其中工龄 < 2 年 25 名, 年龄 (27.68±4.25) 岁; 工龄 ≥ 2 年 26 名, 年龄 (30.81±6.15) 岁。同时选取该厂非职业性微波暴露的 30 名男性工人作为对照组, 年龄 (29.90±7.21) 岁。各组成人群年龄差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 均既往健康, 无遗传性疾病。

1.2 方法

根据《工作场所物理因素测量 第 5 部分: 微波辐射》(GBZ/T 189.5—2007), 使用 SMP-560 电磁辐射检测仪 (西班牙波控公司) 对车间的 Wi-Fi 测试工位进行微波检测, 并根据《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.2—2007) 对检测

结果进行判断评价。

依据《职业健康监护技术规范》(GBZ 188—2014) 进行职业健康检查。项目包括血压、脉搏、内科常规检查、眼科、心电图、血和尿常规、肝功血清丙氨酸氨基转移酶 (ALT)。

1.3 统计分析

数据使用 SPSS 17.0 软件进行录入, 计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 方差齐时用 LSD 法进行两两比较, 方差不齐时用 Tamhane's T_2 法进行两两比较; 计数资料率之间的比较用卡方检验, 理论频数不符合卡方检验的, 采用 Fisher 确切概率法检验, 以 $\alpha = 0.05$ 为检验水准。

2 结果

2.1 微波辐射检测结果

观察组接触的微波为连续波, 每天工作 8 h, 每周 5 d, 生产现场检测微波 8 h 平均功率密度范围 < 1~2 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, 6 个 Wi-Fi 测试工位检测结果均低于职业接触限值。

2.2 职业健康检查情况

各组均发现血压、脉搏、心电图异常者, 但组间差异无统计学意义 (表 1)。与对照组相比, 观察组 WBC、PLT 有减少的趋势, 血清 ALT 有升高的趋势, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

表 1 各组人员血压、脉搏、心电图检查异常情况 例 (%)

组别	工龄 (年)	人数	血压异常	脉搏异常	心电图异常
对照组		30	4 (13.33)	2 (6.67)	1 (3.33)
观察组	<2	25	5 (20.00)	1 (4.00)	0
	≥2	26	8 (30.77)	1 (3.85)	0
χ^2 值			2.575	3.304	1.721
P 值			0.276	0.859	0.423

表 2 各组人员尿常规、血常规、血清 ALT 检查结果

组别	工龄 (年)	人数	异常情况 [例 (%)]			WBC ($\times 10^9/\text{L}$)	RBC ($\times 10^{12}/\text{L}$)	Hb (g/L)	PLT ($\times 10^9/\text{L}$)	ALT (U/L)
			尿常规	血常规	ALT					
对照组		30	4 (13.33)	5 (16.67)	5 (16.67)	7.03±1.91	5.07±0.51	146.37±14.40	253.37±58.86	22.87±15.27
观察组	<2	25	2 (8.00)	4 (16.00)	4 (16.00)	6.87±1.75	5.12±0.43	147.16±13.92	222.88±50.14	22.98±10.28
	≥2	26	3 (11.54)	4 (15.38)	7 (26.92)	6.60±1.39	5.05±0.42	154.11±11.73	218.23±45.18	28.96±17.41
χ^2/F 值			4.00	0.017	1.246	0.453	0.118	2.655	0.818	1.490
P 值			0.819	0.992	0.536	0.637	0.889	0.077	0.445	0.232

收稿日期: 2018-09-27; 修回日期: 2019-01-29

基金项目: 深圳市科技创新委员会项目 (JCYJ20170307094315281); 深圳市龙华区职业病防治重点学科 (深龙华公卫 [2015] 278 号)

作者简介: 林孟端 (1979—), 男, 硕士, 副主任医师, 主要从事职业卫生研究工作。

3 讨论

本次检测结果显示, Wi-Fi 测试工位微波 8 h 平均功率密度范围为 < 1~2 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, 为低功率微波辐射接触。

体检结果显示, 观察组 WBC、PLT 与对照组比较有减少

的趋势, ALT、血压异常率较对照组增加, 但差异无统计学意义, 提示 Wi-Fi 测试工位低功率微波辐射对人体的外周血细胞及肝脏和心血管系统可能会产生影响。企业应对 Wi-Fi 测试工位采取防护措施, 在满足工艺需求前提下, 对 Wi-Fi 测试工位做好屏蔽; 控制工人接触时间; 为长时间、近距离操作的作业人员配备微波辐射防护用品, 如防护服、防护眼镜等^[1];

定期组织接触微波辐射工人进行职业健康体检, 发现职业禁忌证、职业病病人及时调离作业岗位, 以保护劳动者健康。

参考文献:

- [1] 刘虎, 宁宇, 侯旭剑. 微波辐射对海上作业人员的健康影响[J]. 中国工业医学杂志, 2017, 30(5): 351-353.

某医院细胞毒性药物调配人员焦虑状况及其影响因素分析

Study on psychological status and its influence factor in cytotoxic drug dispensing personnels of a hospital

鲍慧玲, 乔蕾, 赵许杰

(青岛市中心医院, 山东 青岛 266000)

摘要: 应用改良版《焦虑自评量表》, 对某医院调配细胞毒性药物人员进行问卷调查。药护人员在正常职业防护条件下调配细胞毒性药物时存在焦虑状态, 虽然经过专业的培训与职业防护, 但是对细胞毒性药物的调配承受能力有限, 健康心理状态下调配细胞毒性药物的工作量为 23 袋/0.5 h。建议合理完善职业引导与工作量化安排。

室, 回收问卷 113 份。

《焦虑自评量表》包括 20 个项目, 焦虑影响因素主要包括性别、身体健康状况、受教育程度、情绪敏感度、对职业防护的可信度、0.5 h 内调配药物的数量、工作操作流程的适应性、家庭环境。改良版的《焦虑自评量表》依据临床用药规律, 参考我院近期细胞毒性药物的调配数量, 参照细胞毒性药物安全操作核心内容^[2]设置调查前提, 自评每 0.5 h 调配细胞毒性药物的工作量分别为 10、15、20、25、30、35 袋时的心理状态, 药品差异忽略不计。

调查问卷的效度检验已经本院专家认定, 超过 90% 的人员满意, 信度检验采用 Cronbach's α 系数进行评价, 各量表的 Cronbach's α 系数为 0.623~0.874, 表明问卷具有较好的稳定性和一致性。

1.3 质量控制

调查问卷由经过统一培训的调研员一对一询问, 讲解调查目的及意义, 尽量避免干扰因素, 及时回收复核并进行逻辑纠错; 剔除存在逻辑错误及呈明显复制的无效答卷。

1.4 统计分析

数据由 2 名人员录入, 采用 SPSS. 19 软件进行数据统计分析。对影响因素结果进行列联表卡方检验分析, 对《焦虑自评量表》(改良版) 结果进行模型拟合度分析。

2 结果

本次调查 > 50 分即有焦虑情绪的问卷共 114 份, 占 19.93%。将《焦虑自评量表》得分与各调查因素得分进行列联表卡方检验分析。由表 1 可见, 身体健康状况、情绪敏感度、家庭环境、对职业防护的可信度、调配药物的数量为医护人员焦虑的主要影响因素, 性别、受教育程度、工作操作流程的适应性差异无统计学意义。

调配药物的数量对焦虑影响具有统计学意义, 依据《焦虑自评量表》, 拟合度最佳的三次方程 $Y = -2.708X + 0.177X^2 - 0.002X^3 + 41.758$, $R^2 = 0.997$; 可得焦虑自评平均为 50 分时, 每组 0.5 h 配置数量为 23 袋。见表 2。

3 讨论

本调查结果显示, 细胞毒性药物调配的药护人员可产生短暂的调配焦虑情绪。主要影响因素包括以下几个方面: (1)

关键词: 细胞毒性药物; 药护人员; 焦虑自评量表

中图分类号: R395.6 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2019)06-0480-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2019.06.020

化疗是恶性肿瘤的主要治疗手段, 且多数是通过静脉输注细胞毒性药物, 其调配质量与治疗效果、不良反应密切相关。因药物的特殊性, 容易增加调配人员的心理压力。本研究针对本院细胞毒性药物调配人员进行焦虑自评分析, 总结细胞毒性药物调配的最佳工作量及药护人员的心理状态, 以保证药护工作人员的心理健康, 促进临床用药安全和效能。

1 对象与方法

1.1 对象

调查对象为我院 2018 年 3—6 月从事细胞毒性药物调配的药护人员 572 人, 其中女性 569 名、男性 3 名, 年龄 (28±5.6) 岁, 受教育程度为大专 197 人、本科 373 人、研究生 2 人, 从事细胞毒性药物调配工作 2~11 年, 且通过细胞毒性药物调配标准的培训考核, 日常心理状况测评为健康。所有调查对象均签署知情同意书。

1.2 方法

共发放问卷 1 258 份, 回收有效问卷 1 247 份, 有效应答率 99.13%。其中 2018 年 3—4 月发放 572 份《焦虑自评量表》^[1] 及 562 份《焦虑状况影响因素分析表》, 确定调配细胞毒性药物人员有无暂时的焦虑情绪及主要影响因素; 5—6 月根据调查确定的主要影响因素, 设计改良版《焦虑自评量表》, 调查我院从事细胞毒性药物调配周工作量 ≥ 100 袋的科

收稿日期: 2019-04-28; 修回日期: 2019-10-08

作者简介: 鲍慧玲 (1968—), 女, 副主任护师, 从事静脉药物调配管理工作。