

• 专题交流 •

局部振动病手部循环障碍指标典型相关分析

哈尔滨医科大学公共卫生学院 (150001) 陈 力 周德林

许多研究表明,长期接触手持振动工具的强烈振动可致手部血管功能障碍,造成局部血流量减少,严重者出现白指发作,即雷诺氏现象。振动所致白指是局部振动病的主要诊断依据。由于其具有发作性特点,诱发比较困难,检诊时不易发现。因此,其他的指标在诊断中的意义如何是值得深入研究的课题。我们采用典型相关分析方法对165例局部振动病人手指循环障碍指标进行评价,探讨除白指外其他改变与白指的相关程度,为局部振动病的诊断提供除白指外较可靠的诊断指标。

1 材料与方法

1.1 研究对象

收集我国九个地区长期使用链锯、砂轮机、铆钉机和凿岩机等振动工具,按国家《职业性局部振动病诊断与分级标准》确诊的局部振动病患者165例临床资料。165例均为男性,平均接振工龄14.4年,平均发病潜伏期11.2年,其中最短的0.8年,最长者21年。

1.2 研究的指标

1.2.1 白指严重程度 把白指按发现方式、发生的部位和范围、受累的手指数,分为五级,见表1。

表1 白指严重程度分级

分级	分值	分级依据
0	1	主诉白指,只发生于个别指尖
1	2	旁证或检见,发作部位为个别指尖
2	3	检见白指,范围不超过一个指节,数量3指以下
3	4	检见白指,不超过一个指节,数量4~5指
4	5	检见白指,范围超过一个指节,数量达6指以上

1.2.2 白指发作频度 指平均每年白指发作的次数。

1.2.3 手指皮温 用半导体皮肤温度计测定的白指发作手无名指第二指节背面皮肤温度。测定时室温控制在 $20 \pm 2^\circ\text{C}$,病人在此环境适应30分钟后测定。

1.2.4 冷水试验 按《职业性局部振动病诊断与分级标准》规定的方法测定,以复温时间为评价指标。

1.3 统计分析方法

利用IBM-286计算机进行一般统计,然后使用多因素分析软件中的典型相关分析程序进行典型相关数据处理与分析。

2 结果与分析

2.1 各指标的一般统计结果

165例局部振动病患者的四项手部循环障碍指标的一般统计结果见表2。统计分析发现,165例病人的手指皮温数据呈偏态分布,70%分布在 $18 \sim 25^\circ\text{C}$ 之间;冷水复温试验结果的分布也呈现偏态,复温时间超过30分钟者占63.7%。其他两项指标接近正态,白指程度以1,2级居多;白指发作频度以7~10次/年多见。

表2 局部振动病患者手部循环指标测定结果

指标	平均水平	范围
手指皮温	$20.7(^\circ\text{C})^*$	$15.2 \sim 27.8(^\circ\text{C})$
冷水试验	28.6(分钟)	$20.5 \sim 38.6$ (分钟)
白指严重程度	2.1(分)	$1.2 \sim 3.1$ (分)
白指发作频度	10.2(次/年)	$2.0 \sim 25.3$ (次/年)

*中位数

2.2 各项指标间的顺序相关分析

各指标之间的相关系数计算结果见表3。

表3 局部振动病患者手部循环指标相关系数

指标	手指皮温	冷水试验	白指程度	白指发作频度
手指皮温	1	-0.3236	-0.6843	-0.5132
冷水试验		1	0.6031	0.6310
白指严重程度			1	0.7664
白指发作频度				1

注:经显著性检验,表中相关系数均具有高度显著性。

表中可见,手指皮温与冷水试验之间呈低度相关,与白指严重程度及白指发作频度的相关程度居中等水平,两项白指指标间相关程度最高,相关系数为0.7664。

2.3 典型相关分析

将上述四项指标分为白指指标(白指严重程度和白指发作频度)与非白指指标(手指皮温和冷水试验),进行两组指标的典型相关分析,结果见表4。

表4可见,第一对典型变量的典型相关系数是第二对的3.22倍。虽然第二对典型变量的相关系数也具有显著性($P < 0.05$),但是,能反映非白指指标

表4 两组指标的典型相关分析计算结果

典型相关系数	典型变量方程
$r_1 = 0.8059$ ($P < 0.001$)	$U_1 = -0.6419X_1 + 0.5867X_2$ $V_1 = 0.7721Y_1 + 0.2767Y_2$
$r_2 = 0.2500$ ($P < 0.05$)	$U_2 = 0.8396X_1 + 0.8790X_2$ $V_2 = -1.3534Y_1 + 1.5341Y_2$

与白指指标相关主要是第一对典型变量。

3 讨论

典型相关分析在医学研究中用以寻找两组指标间的数量关系,并可在两组指标相关的前提下,进一步由一组指标去推定与预测另一组指标。由于典型分析是把两组指标中的每组指标作为整体考虑,较一般的相关分析有很大进步。

本研究对非白指指标和白指指标的典型相关分析表明,两组指标间有很高的相关程度($r = 0.8059, x^2 = 179.69, P < 0.001$),说明两项非白指指标可反映局部振动病的严重程度,即可推测主诉白指的可信度。从典型变量方程来看,手指皮温在第一个典型变量方程中载荷较高,第二个典型变量方程中白指严重程度起较大作用。说明手指皮温主要和白指严重程度相关。

日本学者山田信也(1974)研究表明,振动病患者的指皮肤温受环境因素影响,在控制环境气温的前提下,指皮肤温可反映局部血液循环状况。Nasu等(1977)研究了振动病患者手指皮肤温改变,认为频繁白指发作者可伴有持续性手指皮肤温低下。原久素等(1989)对229名使用链锯伐木工的振动病调查中,对雷诺氏现象与指冷、麻木等利用Kendall顺序相关系数进行分析研究,证明指冷与白指之间相关程度最高。本次研究结果也进一步证实了上述观点。

我国《职业性局部振动病诊断与分级标准》中尚未将手指皮温列入诊断指标或主要参考指标。就目前情况,局部振动病检诊时多数不易诱发白指,患者白指发作时医生又常不在场,单以检诊时所见白指确立诊断比较困难,势必造成漏诊。本次研究资料来源于我国南、北方九个地区,指皮肤温测定条件一致,未见地理区域性的明显差异。我们认为应当把手指皮温列入局部振动病的诊断指标,同时进一步研究其他非白指指标的典型相关问题,精选相关程度大的组成指标,推定病人主诉白指可信度。对局部振动病的诊断具有实际意义。

(参考文献略)

微波接触者外周血淋巴细胞染色体畸变的探讨

山西医学院 (030001)

刘文魁 回松柏 任秀红

当前接触微波的人员日益增多,如广播、电视、通信、雷达等作业,微波炉等的利用,使直接接触微波的人员越来越多。微波辐射对人体健康可产生影响或危害报道甚多,但它对人的遗传物质影响或危害的研究报道不多,说明了这一问题还未被人们所注意。本文目的在于探讨微波作业人员外周血淋巴细胞染色体畸变状况,以引起人们对微波的认识,加强其防护,从而推动微波技术的广泛应用与发展。

1 对象与方法

1.1 对象

观察对象 即微波接触者30人,其中男27人,女3人,年龄23~55岁,作业工龄3~20年。接触微波的时间每天4~6小时,一般每月工作20~25天,无防护措施。其工作场所为某微波通信与电视转播站,工作频率300~400MHz,作业现场的微波功率密度为35~50μW/cm²。该观察对象即为微波组。

对照组 27人,其中男24人,女3人,年龄25~57岁,

工龄3~25年,为不接触微波及其他有害因素的工人。

1.2 检查方法 染色体畸变的检查用微量常规法,即采取作业人员肘静脉血平行接种于两个培养瓶中进行培养,37°C±0.5°C培养72小时后涂片镜检。对每份样品分析100个中期分裂细胞,且染色体结构清晰,数目在43~48范围内者记录结果,每个畸变需要2人以上确认。镜下观察染色体的指标为:细胞畸变率、染色体畸变率、染色体数目畸变率、染色体结构畸变率。

2 结果

微波组和对照组外周血淋巴细胞染色体的畸变结果见表1。

由表1结果进行各项指标的分析。

2.1 细胞畸变率 由表1可知,两组人员外周血淋巴细胞畸变率微波组细胞畸变率为3.45%,对照组为2.1%,两组细胞畸变率做显著性检验, $u = 2.91, P < 0.01$,微波组细胞畸变率明显高于对照组,有极显著