

生的影响。医师填写的检验申请单，要求提供足够的信息，包括姓名、性别、年龄、接触的有害因素及时间等，有条件的单位，检验科医师通过院内的 Lis 系统查阅相关的问诊资料，结合检验的异常结果进行分析。监护医师应选择对诊断更有价值的项目填写检验申请单，如对脱离铅接触 4 个月以上的人，检测血锌原卟啉或游离原卟啉的含量比尿铅及血铅对慢性铅中毒的诊断更具参考价值，而对误食等意外原因引起的急性铅中毒，则尽快检测血铅、尿铅的参考价值更大，而因其红细胞的代谢周期，此时检测血锌原卟啉或游离原卟啉则毫无意义。

护士采血要选择有代表性的时间，一般选择晨起空腹采集标本，可将昼夜节律、运动、饮食对检验结果的影响减少到相对较低的程度；选择检测阳性率最高的时间，如苯的氨基、硝基化合物作业者的高铁血红蛋白检测采样应在脱离现场后越快越好，因血液中少量高铁血红蛋白形成后可自然还原，特别是经过适当处理后可恢复较快，如果间隔长时间后再采样，则作为中毒早期的诊断指标及分级主要依据就显得没有意义，甚至会起误导作用；选择对诊断更有价值的时间，如尿铅、尿汞的检测，由于采样过程中易受周围环境和工作服的污染，规定采集工作班前尿，且由于尿汞、尿铅反映近期接触水平，脱离工作岗位数月后再检测时，由于机体的自然排泄作用其水平将大大降低；采集具有代表性的样本，护士的采血技术应规范化以避免前述的操作误差，选择采血部位前应仔细观察，不能在输液臂近端采血检验，避免引起血糖及电解质的偏差，为使血样中各种检测指标不产生明显改变，因职业健康监护对象是健康者，可统一采取坐位采血，避免不同的采血体位对检验结果的影响。

为了保证生物安全，所有贮存标本的容器均应加塞密闭，

收集血液的试管不能有“死腔”。根据不同的检测项目及需求选择正确的抗凝剂，采集的血液标本应迅速在 4~8℃ 的低温下保存并尽量选择平坦的道路尽快地运回实验室进行检测，以免对检测结果造成影响。

综上所述，职业健康监护工作中实验室分析前质量控制对检验结果的影响巨大，曾祝伦等^[2]曾经统计了医院内 3 年临床化学检验的差错发生率，其中分析前占 64.25%。对健康监护工作而言，如果再加上厂方提供资料的错误及工厂至医院的途中标本的贮存与运输引起的误差，结果可想而知。大量文献报道表明，在临床反馈不满意的结果中，约有 80% 的检验结果可溯源到标本不符合要求^[3]，但由于影响因素的复杂性和缺陷的隐蔽性，往往很难确定责任主体而出现互相埋怨、推诿责任的现象。全面质量管理是获得准确实验结果的重要保证，由于自动化仪器已广泛使用及检测系统规范化及标准化，高度重视室内质量控制与室间质量评价，高度重视持续改进，所以分析中及分析后的质量控制已不再是影响检验结果准确度的最重要因素，而实验前阶段的质量控制是整个检验系统质量控制中一个容易被忽视的环节，如同一个链条的强度取决于它最脆弱的一环，一个项目检验的最终质量取决于误差最大的那个环节。从这个意义上讲，这个环节也是非常重要的环节，应该引起足够的重视。

参考文献:

[1] Bonini P. Errors in laboratory medicine [J]. Clin Chem, 2002, 48: 691-698.
 [2] 曾祝伦, 李兴禄. 影响临床化学检验分析前质量的因素及对策 [J]. 重庆医科大学学报, 2004, 29 (3): 370-372.
 [3] 丛玉隆. 临床实验室分析前质量管理及对策 [J]. 中华检验医学杂志, 2004, 27 (8): 483-487.

粉尘作业分级评价模板的设计与应用

殷红¹, 吴家兵², 孙敬智¹, 凌瑞杰¹

(1. 湖北省职业病医院, 湖北 武汉 430015; 2. 十堰市东风职业病防治所, 湖北 十堰 442000)

关键词: 粉尘作业; 评价模板

中图分类号: R134; R135.1 文献标识码: C

文章编号: 1002-221X(2012)01-0078-03

卫生部发布的粉尘作业分级标准 (GBZ/T229.1—2010) 实施已有一年多了，该标准对粉尘作业的分级充分考虑了粉尘接触比值、游离 SiO₂ 含量和工人的劳动强度等因素，分级结果对企业实行粉尘作业的分级管理具有重要的指导意义，但在应用该标准时需要人工计算并多次查阅分级标准，过程较为繁琐。本文利用 Excel 设计辅助评价模板，只需要输入必要的检测数据就可自动输出分级评价结果，现介绍如下。

收稿日期: 2011-12-09

作者简介: 殷红 (1971—), 女, 主管医师, 主要从事疾病控制工作。

通讯作者: 凌瑞杰, 教授/主任医师, 硕士生导师。

1 人工评价粉尘作业分级的步骤

(1) 根据粉尘名称查阅 GBZ2.1—2007, 得到粉尘限值 (PC-TWA); (2) 根据粉尘浓度和 PC-TWA, 计算接触比值; (3) 查阅 GBZ/T229.1—2010, 根据游离 SiO₂ 含量查得 SiO₂ 含量分级权数 W_M , 根据接触比值查得接触比值权数 W_B , 根据劳动强度查得体力劳动强度分级权数 W_L ; (4) 计算分级指数 $G (G = W_M \times W_B \times W_L)$; (5) 根据分级指数 G 查阅标准 GBZ/T229.1—2010, 得到分级结果^[1]。

2 计算机评价模板的设计

2.1 模板的主要功能及其设计思路

(1) 根据粉尘性质自动查询粉尘限值: 一是事先建好如表 1 所示的数据库, 二是利用 Excel 的垂直查找函数 vlookup () 对数据库进行查询。(2) 接触比值的自动计算: 在相应单元格设置计算公式。(3) 自动得出粉尘作业分级结果: 计算分级指数并利用 if () 函数和 vlookup () 函数进行

判断^[2,3]。

2.2 准备工作

2.2.1 录入《游离二氧化硅含量的分级和取值表》 将 GBZ/T229.1—2010 中《游离二氧化硅含量的分级和取值表》输入到“sheet 1”工作表中,并将该表数据区域(不含标题)取名为“standard 1”(操作方法:选中数据区域,依次点击菜单:插入\名称\定义,下同)。

2.2.2 录入《体力劳动的分级和取值表》 将 GBZ/T229.1—2010 中《体力劳动的分级和取值表》录入到“sheet 2”工作表中,并将该表数据区域取名为“standard 2”。

2.2.3 建立粉尘限值标准数据库 按表 1 的格式,将常见粉尘的限值标准输入到“sheet 3”工作表中,并将表 1 数据区域取名为“standard 3”。

表 1 工作场所常见粉尘限值标准

粉尘名称	PC-TWA (mg/m ³)
电焊烟尘	4
铝金属、铝合金粉尘	3
氧化铝粉尘	4
煤尘(游离 SiO ₂ 含量 < 10%)	4
木粉尘	3
砂轮磨尘	8
石棉粉尘	0.8
石墨粉尘	4
水泥粉尘(游离 SiO ₂ 含量 < 10%)	4
砂尘(10% ≤ 游离 SiO ₂ 含量 ≤ 50%)	1
其他粉尘	8

2.2.4 了解要用到的 Excel 函数 自动查找限值标准需用到垂直查找函数 vlookup(),它在表格首列查找指定的值,并由此返回表格当前行中指定列处的值^[2];自动查询粉尘作业

分级需用到 index()、sumproduct()和 row(),三者结合可以实现多条件查询。

2.3 模板的设置

如图 1 所示,各列的作用及具体设置如下:(1) B~E 列:用来输入数据,不需设置;(2) F 列:用来计算职业接触比值权重,在 F5 单元格输入“=IF(I5="" / "" / "" / "", IF(E5/I5 < 1, 0, IF(E5/I5 < = 2, 1, E5/I5))”;(3) G 列用来计算体力劳动权重,在 G5 中输入“=VLOOKUP(D5, standard 2, 2, FALSE)”;(4) H 列用来计算二氧化硅含量权重:在 G5 中输入“=VLOOKUP(C5, standard 1, 2, FALSE)”;(5) I 列用来查询 PC-TWA,在 I5 中输入“=IF(VLOOKUP(B5, standard 3, 4, FALSE) = 0, "" / "" / "", VLOOKUP(B5, standard 3, 4, FALSE))”;(6) J 列用来作达标判定:在 J5 中输入“=IF(I5="" / "" / "", I5, IF(E5 > I5, “超标”, “达标”))”;(7) K 列对粉尘作业进行分级,在 K5 中输入“=IF(I5="" / "" / "", I5, LOOKUP(F5 * G5 * H5, { - 1, 0.00001, 6.00001, 16.00001; “0” / “I” / “II” / “III”}))”;(8) 根据需要,将以上公式复制到其他行。

3 模板的使用

粉尘作业分级模板如图 1 所示,前 4 列为数据输入区,后 3 列为结果显示区,其余各列为中间计算过程。模板使用时,只需输入相应数据,就可得出结果。例如,某粉尘作业点粉尘名称为砂尘(SiO₂ 含量为 10%~50%)、劳动强度为 I 级、测得 C_{TWA} 为 1.2 mg/m³,只需依次输入以上数据,就可自动显示国家限值标准为 1 mg/m³,判定结果为“超标”,粉尘作业分级为 I 级。经验证,本文模板计算结果与人工计算结果一致。

粉尘作业分级评价模板									
数据输入区				计算过程			结果显示区		
粉尘名称	游离SiO ₂ 含量 (%)	体力劳动强度分级	时间加权平均浓度 (mg/m ³)	职业接触比值权重 (WB)	体力劳动强度权重 (WL)	二氧化硅含量权重 (WII)	时间加权平均允许浓度 (mg/m ³)	达标判定	粉尘作业分级
砂尘(10% ≤ 游离 SiO ₂ 含量 ≤ 50%)	10 ≤ W ≤ 50	I	1.2	1.00	1.00	2.00	1.0	超标	I
砂轮磨尘	W < 10	III	1.0	0.00	2.00	1.00	8.0	达标	0
电焊烟尘	W < 10	II	2.6	0.00	1.50	1.00	4.0	达标	0
木粉尘	W < 10	II	4.0	1.00	1.50	1.00	3.0	超标	I
其他粉尘	W < 10	II	6.0	0.00	1.50	1.00	8.0	达标	0
棉尘	W < 10	II	0.6	0.00	1.50	1.00	1.0	达标	0
铝金属、铝合金粉尘	W < 10	II	0.6	0.00	1.50	1.00	3.0	达标	0

图 1 粉尘作业分级评价模板

进行新的评价时，只需在数据输入区重新输入数据即可。

4 讨论

在 Excel 软件中，可以将经常重复出现的操作过程设计成模板，当再次进行相同操作时，可以大大减轻工作量、提高工作效率。在职业卫生评价中，经常涉及到计算、查表、比较数值大小等操作过程，可以通过设置公式、函数或函数嵌套来实现。

对于粉尘限值标准数据库的建立和维护，笔者的做法是将去年一年工作中所涉及的粉尘录入数据库，这样工作量不大，又可以满足今后绝大部分工作需要。遇到新的粉尘可以随时添加，逐渐积累成适合本行业使用的粉尘限值资料库。

本文设计的模板实际上是一个具有“输入-输出”功能的小工具，要注意输入的数据需要与备查数据库中的名称一致。例如数据库中有“其他粉尘”一项，当输入“其它粉尘”进

行查询时，将得不到查询结果。为了避免出现这种情况，可以对输入单元格进行“数据有效性”设置，只允许输入数据库中已有的名称，这时输入的方法就是用鼠标点击下拉列表进行选择。

Excel 是常用的办公软件，模板的设计没有太高的“技术门槛”，基层工作人员在工作中可以摸索、积累和交流适合工作的模板，对于解决实际问题将会有较大的帮助。

参考文献:

[1] GB5817—86, 生产性粉尘作业危害程度分级 [S].

[2] 唐五湘. Excel 在管理决策中的应用 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2001: 32-33.

[3] 耿萍. Excel 在财务管理中的应用 [M]. 北京: 中国铁道出版社, 2002: 44-49.

急性氟乙酰胺中毒 24 例救治体会

王群

(沈阳市第九人民医院, 辽宁 沈阳 110024)

氟乙酰胺是常用的有机氟灭鼠药, 高效剧毒。由于该药中毒症状发生较快, 患者很早出现大脑、呼吸循环的抑制, 死亡率高。我们采用加大解毒剂剂量的方法抢救重症中毒患者, 并早期应用营养心肌、神经药物, 对愈后起到很大的作用。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取 2009 年 6 月前入院的重症氟乙酰胺灭鼠药中毒患者 24 例, 均为口服, 服药量 40~60 ml, 男 8 人、女 16 人, 年龄 20~54 岁、平均年龄 35.6 岁, 服药至就诊时间 30 min~2 h。

1.2 临床表现

症状: 惊厥 15 例, 意识障碍 18 例, 恶心、呕吐 19 例, 腹痛 3 例, 大、小便失禁 7 例。体征: 瞳孔缩小 14 例, 肺部干、湿啰音 16 例, 视乳头水肿 2 例, 呼吸功能不全 15 例, 严重心律失常 13 例, 有病理反射 4 例。

1.3 实验室检查

白细胞 $1.2 \times 10^9 \sim 2.3 \times 10^9/L$ 19 例, 血氟 1.8~2.4 mg/100 ml (正常参考值 0.2~0.5 mg/100 ml) 16 例, 肝功能 ALT 60~210 U/L、AST 80~190 U/L、ALP 180~320 U/L、GGT 170~340 U/L 20 例, 尿蛋白阳性 12 例, 头 CT 异常 3 例, 脑电图异常 13 例, 心电图检查示心律不齐 12 例、9 例伴心肌缺血, 心肌酶谱测定, 天冬氨酸转氨酶 (AST) 60~90 U/L、乳酸脱氢酶 (LDH) 260~480 U/L、肌酸激酶 (CK) 210~340 U/L、肌酸激酶同工酶 (CK-MB) 40~70 U/L, 20 例有单项或多项升高, 4 项均升高者预后差。

1.4 诊断标准

(1) 可提供患者误食或自服含有灭鼠药的食物病史; (2) 临床表现: 抽搐伴有昏迷、心律失常、休克等一系列体征; (3) 辅助检查: 血氟 $>0.5 \text{ mg}/100 \text{ ml}$ 。

1.5 治疗

(1) 清除毒物: 催吐、洗胃、导泻、利尿。(2) 吸氧, 保持呼吸道通畅。(3) 控制惊厥, 给予安定 20 mg 静脉注射或静脉滴注。(4) 解毒, 特效解毒剂乙酰胺, 剂量为 2.5~

5.0 g 肌肉注射, 重者 6~8 h 1 次, 连用 5~7 d。(5) 纠正电解质紊乱, 部分患者可表现高钾、低钠、低钙、低氯等, 给予相应处理。(6) 纳络酮, 剂量为 0.8~1.6 mg 静脉注射, 重者给药间隔 4~6 h, 再根据呼吸抑制有无解除调整给药间隔及剂量。

1.6 愈后

24 例中毒患者无死亡病例, 意识障碍逐渐恢复, 无抽搐出现, 无恶心、呕吐。体征: 肺部无干、湿啰音。白细胞 $4.0 \times 10^9 \sim 10.0 \times 10^9/L$, 血氟 0.2~0.5 mg/100 ml, 肝功能检查 ALT $<40 \text{ U/L}$ 、AST $<40 \text{ U/L}$ 、GGT $<58 \text{ U/L}$ 、ALT 40~150 U/L, 尿蛋白阴性, 心电图复查心肌缺血明显改善, 心肌酶谱 AST $<40 \text{ U/L}$ 、LDH100~240 U/L、CK26~174 U/L、CK-MB $<25 \text{ U/L}$ 。

2 讨论

氟乙酰胺灭鼠药为有机氟内吸性杀虫剂, 呈白色、无味、溶于水, 主要经消化道进入体内, 亦有因食用氟乙酰胺中毒致死的家禽肉后二次中毒的报道^[1]。氟乙酰胺中毒后, 主要损害中枢神经系统和心血管系统, 此外, 还可引起消化、呼吸系统及肝肾等多脏器损害。

乙酰胺的解毒作用是因其化学结构与氟乙酰胺相似, 能竞争酰胺酶, 使氟乙酸不产生, 消除了氟乙酰胺对三羧循环的阻断作用^[2]。对于重度中毒者由于常规注射剂量偏小, 吸收慢, 难以迅速形成有效的乙酰胺血药浓度来竞争酰胺酶受体, 故症状不能很快得到控制。因此, 我们大胆突破药典常规, 尝试采用大剂量静脉用药治疗危重症氟乙酰胺灭鼠药中毒患者。本组病例发现较早并及早洗胃者症状较轻, 而洗胃延迟者易并发中枢神经系统及心、肝损害。对可疑中毒者, 也应及早解毒治疗, 使用乙酰胺解毒剂一定要足量及足疗程, 对重症患者应连用乙酰胺 7 d, 防止过早停药病情反复, 同时要积极使用解痉药, 保护重要脏器功能, 对已形成脑损坏成为症状性癫痫者, 应给予抗癫痫治疗。针对氟乙酰胺直接抑制中枢神经系统, 给予纳络酮, 纳络酮能较快地解除呼吸抑制、止痉、催醒、改善脑代谢, 减少并发症, 缩短住院时间。本组病例提示, 全社会应提高有毒药物的安全管理意识, 以减中毒事件的发生。

参考文献:

[1] 孙细茂. 急性氟乙酰胺中毒 12 例 [J]. 实用内科杂志, 1984, 4 (3): 143.

[2] 杨晓敏, 刘高生, 任建生. 实用急性中毒手册 [M]. 成都: 科学技术出版社, 1997: 130.