

汉: 武汉科技大学, 2014.

- [30] Poissenot-Arignon B, Law CH, Berbiche D, *et al.* Morphologic clustering of earcanals using deep learning algorithm to design artificial ears dedicated to earplug attenuation measurement [J]. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 2022, 152(6): 3155-3169.
- [31] Viallet G, Sgard F, Laville F, *et al.* Investigation of the variability in earplugs sound attenuation measurements using a finite element model [J]. *Applied Acoustics*, 2015 (89): 333-344.
- [32] Salmani Nodoushan M, Mehrparvar A, Torab Jahromi M, *et al.* Training in using earplugs using earplugs with higher than necessary

noise reduction rating? A randomized clinical trial [J]. *The International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2014, 5 (4): 187-193.

- [33] Rodrigues MAG, Dezan AA, Marchiori LLD. Eficácia da escolha do protetor auditivo pequeno, médio e grande em programa de conservação auditiva [J]. *Revista CEFAC*, 2006, 8(4): 543-547.
- [34] 王雪毓, 钟小欢, 丘海丽, 等. 深圳市石材加工行业工作场所噪声频谱特性分析 [J]. *职业卫生与应急救援*, 2022, 40(1): 53-56, 123.

(收稿日期: 2024-04-15; 修回日期: 2024-07-09)

· 病例报道 ·

苯致慢性粒细胞白血病 1 例

A case of chronic myeloid leukemia caused by benzene

王思琴

(青岛大学附属威海市立第二医院职业病科, 山东 威海 264200)

关键词: 苯; 中毒; 职业性肿瘤; 慢性粒细胞白血病

中图分类号: R135.12 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2024)05-0457-01

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2024.05.004

1 病例资料

患者, 男, 39岁, 平素体健。2012年10月至2016年6月在某渔具公司任拉漆工, 接触苯。2017年2月至2021年11月在某公司从事消防车生产作业, 任喷漆工, 接触含苯油漆及稀释剂, 工作时戴防毒面具。用人单位提供的2020年工作场所喷漆机检测点 C_{TWA} 苯 $<6\text{ mg/m}^3$ 、甲苯 $<50\text{ mg/m}^3$, 均低于国家职业接触限值标准。

患者历年职业健康检查血常规均未见异常。2021年11月5日在岗期间职业健康体检示血WBC $117.04\times 10^9/L$, 中性粒细胞 $100.08\times 10^9/L$, RBC $3.83\times 10^{12}/L$, Hb 117 g/L , PLT $903\times 10^9/L$, 诊断: 疑似职业性肿瘤(苯所致白血病)。骨髓穿刺考虑慢性粒细胞白血病(CML)。分子生物实验室报告: 融合基因 $BCR/ABLp210$ (定量)46.0954%, 国际标准值32.7278%。骨髓染色体核型分析可见克隆性异常 $t(9; 22)$ 。诊断为CML, 口服氟马替尼治疗。依据《职业性肿瘤的诊断》(GBZ 94—2017), 2022年1月经市职业病诊断组诊断为职业性肿瘤(苯所致白血病)。

2 讨论

苯所致骨髓毒性的机制目前尚不明确。动物实验发现,

苯的骨髓毒性主要与其代谢产物有关^[1]。Smith^[2]认为, 苯进入机体在肝脏细胞色素P450作用下产生对苯二酚、邻苯二酚, 二者在髓过氧化物酶(MPO)和其他过氧化物酶作用下产生毒性更大的氢醌和苯醌, 可导致DNA链断裂, 染色体重组、易位和缺失等, 氢醌和苯醌通过多种途径攻击造血干/祖细胞, 造成骨髓损伤, 成为导致白血病的最终毒物^[3]。苯所致白血病是我国职业性肿瘤病种之一, 且有逐年增多的趋势^[4]。苯所致白血病类型多样, 以急性白血病为主, 其中以急性髓细胞性白血病(AML)最多, CML的病例数仅次于AML, 因此, 苯致CML不容忽视^[5-7]。王洁等^[7]研究显示, 急性髓细胞性白血病是职业性苯暴露致白血病主要类型, 我国CML发病例数高于国外报告。本例患者任拉漆工近4年, 喷漆工约5年, 苯职业接触史明确, 累计接苯近9年; 接触苯系化合物至确诊白血病潜隐期约9年。经骨髓象、分子生物学检查确诊为CML。苯致急性白血病, 起病急、发病率高、临床表现典型, 往往较容易识别。苯致慢性白血病, 进展缓慢、发病率低、症状隐匿, 易被忽视而误诊。企业应按照相关规范要求, 定期组织接苯职工进行职业健康检查, 尽早发现中毒迹象; 临床医师在诊疗工作中需加强识别, 规范治疗。

参考文献

- [1] 李德鸿, 赵金垣, 李涛. 中华职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 623.
- [2] Smith MT. The mechanism of benzene 2 induced leukemia; A hypothesis and speculations on the causes of leukemia [J]. *Environ Health Perspect*, 1996, 104 (Suppl 6): 1219-1225.
- [3] 周瑾, 伍波, 邢彩虹. 苯致白血病的机制 [J]. *卫生研究*, 2022, 51 (1): 51.
- [4] 陈婉霞, 陈松根. 职业性苯所致白血病——可防可控的“绝症” [J]. *广东安全生产*, 2016 (5): 43-44.
- [5] 郭静宜, 林秋红, 邹文英, 等. 31例白血病职业病诊断分析 [J]. *中国工业医学杂志*, 2018, 31 (6): 428-431.
- [6] 郑倩玲, 梁伟辉, 李斌, 等. 职业性苯所致白血病52例临床分析 [J]. *中国热带医学*, 2011, 11 (2): 237-238.
- [7] 王洁, 黄沪涛, 杨海龙. 职业性苯暴露致白血病105例分析 [J]. *职业卫生与应急救援*, 2018, 36 (2): 3.

(收稿日期: 2023-04-26; 修回日期: 2023-08-05)

作者简介: 王思琴 (1992—), 女, 主治医师, 从事职业病防治工作。