

# 哈尔滨地区681人尿铅正常值的测定

哈尔滨市劳动卫生职业病研究所 于凤英 肖丽华

本文采用电位溶出法测定哈尔滨地区的尿铅正常值。

### 材料与方 法

1. 测定对象：选择在哈尔滨地区居住一年以上，无铅作业接触史，身体健康681人，其中工人（水暖工、框架工、车工、磨工、锯工、锻工及司机）414人，干部（行政干部、医务人员和教师等）203人，郊区居民64人。男476人，女205人，年龄20~65岁，分别取上午一次尿，按电位溶出法测定尿铅含量。

2. 测定方法：取尿10ml，置50ml烧杯中，加1.5ml盐酸0.5ml，放置10分钟，加水9.5ml待检。

应用DPSA-3型电位溶出仪，开机予热10分钟，电极抛光。予镀汞膜3~4次，以上限电位-0.8V，下限电位-0.2V，电解时间40秒，搅拌时间40秒的条件下，测定尿铅含量，同时以重蒸馏水做空白值测定。

### 结果与讨论

1. 本资料正常人尿铅值呈偏态分布，用百分位数法统计，取第95%位次上限值，做为正常值范围，结果见表1、表2。

表1 哈尔滨地区681例正常人尿铅频数累计

尿铅值 ( $\mu\text{mol/L}$ )	频数f	累计频数, f $\downarrow$	百分累计频数, f% $\downarrow$
0.000~	53	53	7.78
0.048~	174	227	33.33
0.096~	208	435	62.40
0.144~	117	552	81.05
0.192~	63	615	90.30
0.240~	34	649	95.30
0.288~	20	669	98.23
0.336~	6	675	99.11
0.384~	6	681	100.00

表2 哈尔滨地区681例尿铅正常值范围( $\mu\text{mol/L}$ )

百分位数	尿铅值	标准误	95%可信限
P <sub>2.5</sub>	0.057	0.00043	0.0561~0.0578
P <sub>50</sub>	0.122	0.00096	0.120~0.124
P <sub>97.5</sub>	0.323	0.00130	0.320~0.325

以上可以看出全距0~0.384 $\mu\text{mol/L}$ ，P<sub>2.5</sub>尿铅

值0.057 $\mu\text{mol/L}$ ，P<sub>50</sub>尿铅值0.122 $\mu\text{mol/L}$ ，P<sub>97.5</sub>尿铅值0.323 $\mu\text{mol/L}$ ，95%累计频数是646，近649。95%单侧上限尿铅值为0.285 $\mu\text{mol/L}$ 。

2. 不同性别及不同年龄组比较：男女组间进行显著性测定，结果 $t=1.935$ ， $t < t_{0.05}(1.96)$ ， $P > 0.05$ ，无显著性差异。

年龄组间分20、30、40岁三组比较，结果 $t_1=0.012$ ， $t_2=0.85$ ， $t(t_1, t_2) < t_{0.05}(1.96)$ ， $P > 0.05$ ，年龄组间无显著性差异。

本文阐述电位溶出分析法(Potential-metric Stripping Analysis)是瑞典D. Jayner在阳极溶出伏安法的基础上发展起来的新的电化学分析方法。从表3可见本法精密度良好，其变异系数在2.2~2.3%

表3 方法的精密度

铅浓度 (0.06 $\mu\text{g/ml}$ )	峰高 (mm)	铅浓度 (1.0 $\mu\text{g/ml}$ )	峰高 (mm)
测定6次	9.4	测定6次	37.0
	9.2		36.0
	9.4		37.4
	9.0		37.2
	9.6		36.0
	9.2		38.0
$\bar{X} \pm SD$	9.2 $\pm$ 0.21		36.9 $\pm$ 0.79
Cv%	2.3		2.2

本法灵敏度高，线性范围宽，有机物干扰少，且可直接测定尿中铅，不须做预处理，为临床分析、诊断铅中毒提供了可靠易行方法。

本资料测定尿铅均值0.122 $\mu\text{mol/L}$ ，95%上限值为0.285 $\mu\text{mol/L}$ ，比国家规定尿铅值(0.386 $\mu\text{mol/L}$ )低。

### 小 结

本文对哈尔滨地区681例非接触铅健康人用电位溶出法测定尿铅值，其结果是全距0~0.384 $\mu\text{mol/L}$ ，P<sub>2.5</sub>尿铅值0.057 $\mu\text{mol/L}$ ，P<sub>50</sub>尿铅值0.122 $\mu\text{mol/L}$ ，95%单侧上限值0.285 $\mu\text{mol/L}$ ，男女间比较，年龄间比较 $t < t_{0.05}$ ， $P > 0.05$ 均无显著性差异，故建议哈尔滨地区尿铅正常值为0.285 $\mu\text{mol/L}$ 。