

• 论著摘要 •

非接铅人群锌原卟啉含量测定分析

湖北省卫生防疫站 张惠兰

锌原卟啉(ZPP)为人体生化物质,系红细胞游离原卟啉(FEP)与锌的螯合物。目前,ZPP测定作为铅接触生物监测指标和早期慢性铅中毒快速筛选指标已推广应用。1979年W.H.O已正式将ZPP测定列为铅中毒诊断指标之一。ZPP特异度高于血铅,灵敏度高于尿铅,且与血铅、尿铅呈显著的正相关。我国新公布的铅中毒诊断标准,已将该项指标列入。但我国目前尚无统一的ZPP正常值。虽有一些报道,均系采用进口仪器测定。笔者使用国产仪器及国产盖玻片,测定了1290例,除参与正常值探讨外 并对作为缺铁性贫血筛选指标提出浅见。

对象与方法

(一) 测定对象

湖北省南漳等地山区城镇。18~60岁(平均32.7岁)成人547例,7~17岁(平均11.7岁)少儿743例,共1290例;均为非铅接触者。职业为工人、行管人员、医务人员、教师及中、小学生。在测定ZPP的同时,以氰化高铁法测定血红蛋白(Hb)。为探讨其不同意义,筛选出Hb女性100g/L以上,男性110g/L以上,生活习惯及生活水平相似,既往无特殊病史的成人339例,少儿390例,作为探讨正常值的对象,其余作为低Hb组亦进行有关的比较和分析。

(二) 测定方法

用西安生化仪器研究所生产的XY-A型ZPP荧光测定仪,秦皇岛海港医用玻璃厂生产的盖玻片24×24mm,每张均测空白读数,大于2.8者弃去。手指采血,定量为10μl。用粗针头均匀铺满测量孔,按测量开关,显示测定值,减去空白值,记录之,单位以μg/gHb表示。均在现场边采血,边测定。当时气温为20~28℃。

结 果

(一) 正常值探讨组:见表1。

(二) 低Hb组ZPP值比较:本组对象中成人208例,少儿353例。成人:男性 Hb 109~69g/L;女性 99~52g/L。少儿:男性Hb 109~63g/L;女性99~54g/L。

(三) 正常值探讨组(高Hb组)与低Hb组ZPP比

较:见表3。

表1 高Hb组ZPP含量测定结果 (μg/gHb)

	例数	范 围	中位数	95% 上限值	99% 上限值	t	P
成人	男	2.4~5.7	3.88	5.04	5.41	2.54	<0.05
	女	2.3~9.7	4.09	5.60	6.08		
	合计	2.3~9.7	3.91	5.22	5.63		
少儿	男	2.0~6.6	4.17	5.60	6.05	1.05	>0.05
	女	2.5~7.1	4.09	5.52	5.97		
	合计	2.0~7.1	4.12	5.55	6.00		

表2 低Hb组ZPP含量测定结果 (μg/gHb)

	例 数	范 围	中位数	95% 上限值	99% 上限值	t	P
成人	男	2.3~6.8	3.69	4.92	5.31	2.65	<0.01
	女	2.2~8.3	3.97	5.71	6.26		
	合计	2.2~8.3	3.81	5.49	6.02		
少儿	男	2.0~15.0	4.24	5.69	6.15	0.58	>0.05
	女	2.5~10.5	4.16	5.80	6.33		
	合计	2.0~15.0	4.21	5.74	6.23		

表3 高Hb组与低Hb组ZPP值比较(μg/gHb)

	组 别	例数	中位数	95% 上限值	99% 上限值	t	P
成人	高Hb组	339	3.91	5.22	5.63	1.45	>0.05
	低Hb组	208	3.81	5.49	6.02		
少儿	高Hb组	390	4.12	5.55	6.00	1.61	>0.05
	低Hb组	353	4.21	5.74	6.23		

(四) 547例成人Hb与ZPP值相关性检验:

结果 $r = -0.083$, $P > 0.05$,二者无明显相关性。

讨 论

人体内原卟啉(EP)包括红细胞游离原卟啉(FEP)与锌原卟啉(ZPP)之和。FEP与ZPP实际意义相同。而荧光测定ZPP简便、快速、特异性强,更为实用。据报道铅中毒和铁缺乏升高的原卟啉主要是ZPP,并指出原卟啉水平存在着年龄和性别的差异。儿童高于成人,成年女性高于男性,美国近年来的大量调查证实了这一点。本文调查结果亦符合上述规律。

关于ZPP正常值的确定及表示方法:国内以往常用表示单位有两种,一种是 $\mu\text{g}/\text{gHb}$,另一种是 $\mu\text{g}/\text{dl}$ 。由于后一种受Hb值高低的影响,所以主张采用前一种方法者较多。本文高Hb组成人含量范围为2.3~9.7,99%上限值为5.63;少儿含量范围为2.0~7.1,99%上限值为6.00,故认为该地区正常值上限以 $7\mu\text{g}/\text{gHb}$ 较符合实际(与西安张基美、云南个旧市秦世良报道一致)。男女之间,成人与少儿之间中位数虽有差别,但均较接近,建议采用同一正常值。

对低Hb组比较分析的结果与高Hb组有完全相同的规律。将高Hb组与低Hb组的ZPP值进行比较,其结果成人组与少儿组差异均无显著意义。对547例成人Hb与ZPP相关性检验结果,二者无线性关系。据此,可以认为,测定ZPP以 $\mu\text{g}/\text{gHb}$ 为单位时,似可不必考虑Hb值的影响,ZPP的性别差异、成人与少儿的差异可能均为生理性差异。最近有人报道:女性在排除贫血因素外,ZPP仍较敏感的原因,可能与内分泌影响有关,且已获动物试验的支持。本文少儿不同于成人的是男性中位数高于女性,可能与少儿内分泌系统发育尚不成熟有关。

关于作为缺铁性贫血的筛选指标:铁缺乏和铅中

毒共同特点就是卟啉代谢紊乱,原卟啉在红细胞内堆积。但目前对其筛选界值报道甚少。1987年Schifman-RB等报道,在筛选献血员,排除贫血者,以ZPP作筛选指标时的界值为 $<53\mu\text{g}/\text{dl}$ (或 $0.943\mu\text{mol}/\text{L}$)。但从本文调查结果看,Hb值愈低,换算成 $\mu\text{g}/\text{dl}$ 的ZPP值愈低。Hb低而ZPP不高的原因,考虑是否与机体缺锌有关。随着对人体必需微量元素研究的深入,近年来大量调查表明人体内缺锌相当普遍。据报道:锌不足常伴有铁不足,除有缺锌表现外,还有严重缺铁性贫血的症状。动物性食品是锌的主要来源,根据我国膳食习惯(特别是山区),机体缺锌可能较为普遍。此外,由于铅对铁络合酶的抑制作用与机体铁不足而导致的ZPP升高,有程度上的差别,前者呈中度或高度升高,后者轻度或中度升高,故在灵敏度上显示较大差异。本调查对象中,Hb $<60\text{g}/\text{L}$ 者14例,ZPP均在正常范围。因此,以ZPP筛选缺铁性贫血,尚需探讨。筛选界值宜根据筛选对象与目的而定,两者能否采用同一界值亦应研究。

(参加本次调查的有南漳县卫生防疫站李湘斌、何宏智、黄大伦、郝立俊、刘德清、龚达国。本文承武汉同济医科大学章孟本教授审阅,在此一并致谢。)

沥青烟尘与肺癌关系的研究

巩德田¹ 刘桂兰¹ 宁德臣² 汪兰涛² 金正任³

油毡厂癌症流行病学研究结果表明,肺癌显著超出对照人群(齐市居民)。为了进一步探讨沥青烟尘与肺癌的关系,分析吸烟对肺癌发病的影响,故对接触沥青烟尘的油毡厂和非接触有毒有害的制砖厂进行了流行病学队列研究。

一般情况

油毡厂和制砖厂均于1952年建厂,油毡生产原材料是煤焦油沥青、石油沥青和滑石粉,工艺过程中将沥青加热、熔化(氧化),作油毡生产浸涂材料。为了改善沥青的性能,在沥青中加入滑石粉作填充料,油毡表面也要撒布一层滑石粉隔绝材料防止油毡成卷粘结,沥青烟和粉尘是生产过程中产生的主要有害物质。

材料及方法

本研究采用流行病学调查回顾性队列研究法,以1964年12月份工资名单男职工为队列研究的调查对象,观察期限为21年(1965年1月1日~1985年12月

31日)。对每一个队列成员进行追访,对调出和退休职工也不例外,观察在这21年期(两厂)队列的死亡人数和死因。所需材料由两厂财务、劳资、工会、卫生所等部门和队列生存成员及死者亲属提供。

接触组、对照组均采用齐齐哈尔市(1974~1979)年人口死因调查资料中各项死亡专率计算,标化死亡比(SMR),标化比例死亡比(SPMR),癌症比例死亡比(PCMR)。卜阿松变量值确定99%、95%的可信限,作显著性测验。

结果与分析

1. 接触组与对照组年龄构成成人年及死亡情况

接触组120名男队列成员在21年观察期提供2294人年,全死因25人(20.83%)癌症死亡8人(6.67%),

- 1 齐齐哈尔油毡厂卫生所
- 2 齐齐哈尔一砖厂卫生所
- 3 齐齐哈尔市劳动卫生职业病防治所