

# 彩绘接铅女工对子代影响及追踪观察

景德镇市劳卫职防所 (333000) 胡观风 黄卫群  
景德镇市妇幼保健院 胡筱凤 承厚恕

铅对生殖系统及其对子代的影响,近年来国内外有所报道,但有关陶瓷行业铅影响的有关资料尚不多。本文包括(1)用我国新建的铅测定质量控制体系对52例陶瓷颜料铅接触产妇血铅、脐血铅及乳汁铅和117例健康无铅接触产妇血、脐血、乳汁中铅含量为对照进行测定。(2)对1986~1988年已作前期调查(分娩和出生时)的研究对象作追踪观察,在前期原接触组中母子追踪43对,原对照组中追踪39对进行血中铅含量测定,及其子女健康状况的调查,以观察陶瓷颜料低浓度接铅女工对子代的影响两个部分。现将测定观察情况报告如下。

## 1 对象、方法与结果

### 1.1 52例陶瓷颜料铅接触和117例无铅接触产妇血、脐血、乳汁中铅含量的测定

#### 1.1.1 对象

接铅组52例,为陶瓷颜料彩绘工种的产妇,年龄20~30岁,平均24.65岁,90%为初产妇;接铅工龄1~19年,平均4.8年。彩绘车间空气中铅浓度为0.006~

0.08mg/m<sup>3</sup>。

对照组为117例健康无铅接触史的产妇,年龄20~34岁,平均24.74岁。83%为初产妇。

#### 1.1.2 方法和调查内容

在分娩前用一次性注射器采静脉血2ml,断脐时取胎儿端脐血,乳汁为三天内的初乳。容器经硝酸液浸泡处理洗净后备用,取样和标本运输过程中均避免污染。两组母子血铅均采用原子吸收法测定。血铅标样由中国预防医学科学院劳动卫生职业病研究所提供。并按其要求对血铅作质量控制。乳汁铅参照血铅质控方法进行。

#### 1.1.3 调查结果

##### 1.1.3.1 接铅组与对照组母血、脐血、乳汁中铅含量测定结果见表1。经统计学处理,接铅组母血、脐血、乳汁铅含量均高于对照组, $t$ 值分别为6.39, 5.36和3.27, $P < 0.001$ 和 $P < 0.01$ ,有极显著性差别。

表1 两组母血、脐血、乳汁铅含量 ( $\mu\text{mol/L}$ )

	母 血		脐 血		乳 汁	
	接铅组	对照组	接铅组	对照组	接铅组	对照组
样本数(n)	52	117	52	117	52	117
均数( $\bar{X}$ )	1.39	1.03	1.20	0.96	0.11	0.08
标准差(SD)	0.35	0.29	0.27	0.27	0.04	0.04
最小值	0.89	0.39	0.8	0.31	0.057	0.03
最大值	2.14	1.83	1.78	1.63	0.256	0.216
中位数	1.33	0.99	1.13	0.94	0.11	0.086
第95%位数	1.99	1.60	1.71	1.51	0.18	0.145
几何均数	1.29	0.92	1.13	0.87	0.10	0.07

#### 1.1.3.2 两组母血、脐血、乳汁三指标铅含量的相关关系如表2。

两组三指标(母血、脐血、乳汁)间均呈正相关,  $P < 0.0005$ 。有极显著性意义。

#### 1.1.3.3 接铅组母血、脐血、乳汁中含铅值与工龄关系见表3。

## 1.2 原接触组母子血铅及子代健康追踪调查

### 1.2.1 追踪原接触组母亲43人(血铅测定37人),平均

年龄29岁(24~28岁),工龄1~21年,平均7年。其子女男性27名,女性16名(血铅测定43人),年龄3~6岁,平均4.8岁。追踪原对照组母亲39人(血铅测定32人),平均年龄30岁(23~41岁),其子女男性16名,女性23名(血铅测定38人),年龄4.8~5.9岁,平均5.3岁。

### 1.2.2 追踪原子女组健康状况调查内容包括喂养史、体格发育、智能、血铅测定及X线摄片。

表2 两组母血、脐血、乳汁铅含量的相关关系

	组别	例数	相关系数
母血与脐血	接铅组	52	0.91
	对照组	117	0.98
脐血与乳汁	接铅组	52	0.59
	对照组	117	0.83
母血与乳汁	接铅组	52	0.68
	对照组	117	0.85

表3 接铅组母血、脐血、乳汁含铅值与工龄关系  $\mu\text{mol/L}$  (范围)

工龄(年)	例数	母血	脐血	乳汁
1~	30	1.33(0.89~2.01)	1.15(0.8~1.75)	0.11(0.057~0.256)
5~	16	1.41(0.96~2.14)	1.22(0.88~1.78)	0.11(0.077~0.182)
10~	4	1.72(0.98~1.99)	1.45(0.81~1.71)	0.13(0.08~0.188)
15~	2	1.60(1.39~1.81)	1.37(1.30~1.43)	0.11(0.09~0.12)

表4 两组子代身长、体重发育评价

组别	例数	较差	中下	中	中上	良好	未检
接铅子女	43	5	17	8	10	2	1
%		11.63	39.6	18.6	23.3	4.6	2.3
对照子女	39	5	17	11	4	1	1
%		12.8	43.6	28.2	10.3	2.6	2.6

定结果：接铅子女31人，智商均数为99.59，对照子女32人，智商均数为96.59，两组相比， $t=0.86$ ， $P>0.05$ ，差别无显著性。

1.2.3 调查结果

1.2.3.1 喂养史：43例接铅子女母乳喂养37人占86%，断乳时间平均13个月(8~18个月)，人工喂养6人占14%。39例对照子女母乳喂养占89.7%。

1.2.3.2 子女体格发育及智能：测量儿童体格发育形态指标评价使用1985年中国九市儿童身长、体重的衡量数值为标准，以我省通用六级标号法进行评价，结果见表4。两组无显著差别。智能使用绘人测验，测

1.2.3.3 两组母子血铅测定结果：见表5。

由表5可见，原追踪接铅与对照母子血铅均值有显著性差别( $P<0.01$ )。

表5 追踪原接铅与对照组母子血铅含量 ( $\mu\text{mol/L}$ )

组别	母血铅				子血铅			
	例数	范围	均数	标准差	例数	范围	均数	标准差
接铅组	37	0.65~2.22	1.41	0.45	43	0.38~1.81	1.04	0.32
对照组	32	0.42~1.79	0.97	0.30	38	0.32~1.32	0.83	0.25
t			4.66				3.25	
P			<0.001				<0.01	

1.2.3.4 子女骨X线摄片：40例原追踪接铅子女胫腓骨干骺端有明显铅沉着(铅线)者9人，另30例原追踪对照子女骨摄片未见骨铅沉积表现。

2 讨论

近年来国内外研究对接触高浓度铅对女工及其子代的健康影响已较肯定，现关注的是低浓度长期接触的作用。本研究在严格质量控制条件下，对52例彩绘接铅女工在分娩时测定其母血、脐血及乳汁中铅含量，并以117例同样本作对照，可见接铅组母血、脐血、乳汁铅含量均高于对照组( $P<0.001$ 和 $P<$

0.01)有极显著性差别，表明彩绘女工长期在低浓度接铅环境中作业对子代有显著影响。

铅可从母体经胎盘及乳汁传递给子代已有文献报道。本文测定52例接铅产妇和117例健康无铅接触产妇结果显示两组母血铅与脐血铅的相关系数分别为0.98和0.91，母血铅与乳汁铅均呈正相关，母血铅高，脐血铅也增高，说明铅能通过母体的胎盘传递至胎儿体内，并能经乳汁传递给子代。母亲体内铅蓄积对子代健康的影响，在本文血铅与工龄关系中可见随工龄的增长，体内铅的蓄积增多。若以 $1.2\mu\text{mol/L}$ ( $25\mu\text{g}$

/dl)作为儿童铅吸收的血铅阈值,本组 $>1.2\mu\text{mol/L}$ 者有23人,占44.23%,其中10名新生儿脐血铅 $>1.44\mu\text{mol/L}$  ( $30\mu\text{g/dl}$ ),呈过量铅吸收状态,值得引起关注。

为了解母体铅负荷对子代的后期影响,本文对已有前期调查的研究组作追踪观察,在前期原接触组中追踪43对,对照组39对,追踪结果可见其母子血铅均显著高于对照组前期母血铅 $\geq 1.96\mu\text{mol/L}$ 者,由于

分娩后尿铅不高,故嘱调离工作,用自然排铅处理,以后因工厂管理不善,又有个体作业,故未能完全脱离铅作业;为此,对血铅仍高者,必须进行驱铅治疗。43例接铅子女与对照组子女在体格发育及智能方面未见明显差别。40例接铅子代X线骨摄片见胫腓骨干骺端有铅沉积(铅线)者9例,30例对照子代未见上述骨骼改变,以上结果均显示彩绘女工机体铅负荷对子女的后期影响是存在的。

## 农药作业工人癌症流行病学调查

湘潭市职业病防治所(411101) 胡正兴  
湖南农药厂卫生所 宋润江

关于农药作业工人的癌症发生情况,目前国内很少报道。为了探索农药作业工人的癌症死亡情况,探讨其癌症发生人群的职业特点,特组织本次调查。

### 1 对象与方法

选择湖南农药厂1970年1月1日至1974年12月31日在册且工作满1年以上的男性生产工人(包括在职、退休、调离、死亡者)为观察组,共544人;另选择条件类似的湘潭电机厂和湘潭市二机厂的955名男性机械加工工人为对照组。回顾性地观察1975年1月1日至1990年12月31日的死亡数及死因。

将观察队列划分为砷制剂、有机磷、有机氯三个接触组,凡接触工龄1年以上的均划入砷制剂组,其他调查对象按其于1975年以前从事最长年限的工种划入另两个接触组。

### 2 结果

在544人观察队列中,实查533人,失访率2.02%。全队列在16年观察期间,共死亡41人,其中因癌症死亡18人,占全死因的43.9%。所有死亡者均经县级以上医院诊断,其中癌症死亡者均取得I~II级诊断依据。

在18例癌症死亡者中,肺癌11例,与对照组比较,全队列全癌虽有超出( $SRR = 1.65$ ),但无统计学差异;肺癌有较大超出量, $SRR = 3.14, P < 0.01$ 。不同接触组癌症死亡分析显示,除砷制剂组肺癌有显著性差异( $SRR = 8.33, P < 0.01$ )外,其他各接触组的全癌、肺癌虽有超出,但均无统计学意义,见下表。

观察组癌症死亡分析

死 因	全 队 列			砷 制 剂			有 机 磷			有 机 氯		
	观察数	预期数	SRR	观察数	预期数	SRR	观察数	预期数	SRR	观察数	预期数	SRR
全死因	41	41.2	1.00	7	4.8	1.46	10	8.1	1.23	24	28.3	0.85
全 癌	18	10.9	1.65	5	1.8	2.78	3	1.2	(2.50)	10	7.9	1.27
肺 癌	11	3.5	3.14**	5	0.6	8.33**	2	0.3	(6.67)	4	2.6	(1.54)

\*\*  $P < 0.01$

### 3 讨论

以前国内外关于矿山、冶炼等接砷工人肺癌高发的报道较多。本调查表明砷制剂农药生产工人的肺癌亦有较高的超出,7例砷作业死亡者中,癌症就占5例,且全部为肺癌,肺癌粗死亡率达672.95/10万,另有1例死于肺心病者,生前亦有黑色痣恶变病史。砷

作业工人肺癌与湘潭市1975、1986年男性肺癌合计死亡率比较,亦显示较大超出, $SRR = 5.56, P < 0.01$ 。

5例砷作业工人肺癌按其部位分:周围型2例,中央型3例。组织类型为:腺癌3例,鳞癌1例,未分化癌1例。砷作业工人肺癌是否有其好发部位和组织类型特点,值得进一步探讨。