

· 儿童铅中毒防治 ·

中国城市儿童血铅水平调查

戚其平 杨艳伟 姚孝元 丁亮 王雯 刘韵源 陈元 杨志平 孙玉东 袁宝珊
于传龙 韩良峰 刘学 胡小红 刘亚平 杜正东 曲莉萍 孙芳

【摘要】 目的 调查中国城市 3~5 岁幼儿血铅水平,为制定防止环境铅污染,保护儿童健康政策提供科学依据。方法 在 9 省 19 个城市中双阶整群随机抽样采集 3~5 岁幼儿静脉血 6 502 份,微波消解电感耦合等离子体质谱法测定血铅。同时进行问卷调查。采用逐步回归分析方法进行分析。结果 中国城市儿童血铅总体均值为 88.3 $\mu\text{g/L}$,男童血铅均值(91.1 $\mu\text{g/L}$)略高于女童(87.3 $\mu\text{g/L}$)。29.91% 的儿童血铅水平 > 100 $\mu\text{g/L}$ 。相关分析表明:①血铅增高对儿童体格发育及其动作行为、语言能力的发展等 29 个方面存在负面影响。②父母的行为对儿童血铅有影响。③不良生活习惯使儿童血铅升高。结论 中国儿童血铅较发达国家儿童血铅高,铅污染日益严重,儿童血铅呈上升趋势,政府和全社会应给予关注。

【关键词】 血铅;儿童;流行病学

Blood lead level of children in the urban areas in China QI Qiping*, YANG Yanwei, YAO Xiaoyuan, DING Liang, WANG Wen, LIU Yunyuan, CHEN Yuan, YANG Zhiping, SUN Yudong, YUAN Baoshan, YU Chuanlong, HAN Liangfeng, LIU Xue, HU Xiaohong, LIU Yaping, DU Zhengdong, QU Liping, SUN Fang. *Department of Biological Monitoring, Institute for Environment Hygiene and Health Related Product Safety, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100021, China

【Abstract】 Objective The purpose of this study was to investigate the blood lead level of 3-5 year old children living in the cities in China and to provide scientific data for making policy on environmental lead pollution for children health protection. **Methods** Six thousand five hundred and two vein blood samples from 3-5 year old children in nineteen cities of nine provinces were sampled. Inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS) waire employed to determine lead level in whole blood after microwave digestion for sample preparation and questionnaire survey was also performed. Data were analyzed with mutiple regression on factors which affecting blood lead levels. **Results** Results showed that mean blood lead level was 88.3 $\mu\text{g/L}$ for 3-5 year old children living in the cities in China and mean blood lead level of boys(91.1 $\mu\text{g/L}$) was higher than that of girls(87.3 $\mu\text{g/L}$). Twenty-nine point nine one per cent of the children's blood lead level exceeded 100 $\mu\text{g/L}$. The research finding showed: (1) higher blood lead levels had negative effects on children's physical growth, language ability etc. (2) behavior of parents had certain effects on children's blood lead levels. (3) blood lead levels of children were affected by unhealthy habits. **Conclusions** Problem of childhood lead poisoning in China has become more serious. During the past ten years, blood lead levels of children has been increased in China while decreasing in developed countries. Blood lead levels of children in China are higher than that of developed countries, which called for special concern by government and society.

【Key words】 Blood lead level; Children; Epidemiology

近 20 年来,随着我国城市化和工业化进程的加快,现代工业迅速发展,公路、汽车日益增加,从而使

得环境铅污染日趋严重。环境中的铅可通过不同的途径进入儿童体内,我国是世界上人口最多的国家,12.5 亿人口中 0~6 岁的儿童约有 1.2 亿,占人口总数的 9.6%。儿童是铅污染的易感人群,铅对儿童智能及行为发育有严重影响,血铅每上升 100 $\mu\text{g/L}$,儿童智商下降 6~8 分^[1]。铅能抑制血红素的生成而引起儿童贫血,铅中毒还可引起儿童神经、消化、循环系统紊乱。虽然铅对儿童健康发育的危害已经

基金项目 国家“九五”科技攻关项目(96-920-26-03)

作者单位:100021 北京,中国疾病预防控制中心环境与相关产品安全所生物监测室(戚其平、杨艳伟、姚孝元、丁亮、杨志平、孙玉东、袁宝珊、于传龙、韩良峰、刘学、胡小红、刘亚平、杜正东、曲莉萍、孙芳);中国医学科学院肿瘤医院流行病学调查室(王雯、刘韵源、陈元)

引起了关注,但是以往关于儿童血铅水平的调查多局限于某一地区或某一工业污染地区的小样本调查,多数缺少严格的质量控制体系,检测手段落后,使调查结果缺乏代表性及可靠性。因此,采用严格的质量控制体系、先进的检测手段对我国不同地区儿童血铅水平进行调查,了解我国儿童血铅水平现状及其相关因素,为政府制定有关法律、法规,实现对血铅高的儿童进行环境干预、健康监护和个体预防教育提供科学依据,保证儿童健康发育具有深远意义。

对象与方法

一、研究对象

1. 城市选择 选择黑龙江省大庆、哈尔滨、鸡西、佳木斯 4 市,吉林省长春、通化、延吉 3 市,甘肃省兰州市,宁夏回族自治区银川、石嘴山 2 市,湖南省长沙市,湖北省武汉市,河南省洛阳、新乡、郑州 3 市,安徽省合肥、芜湖、阜阳 3 市,海南省海口市为采血地点。此次调查涉及 9 省 19 个城市,地域范围广,基本能够代表我国城市儿童血铅水平。

2. 血样采集 在选择的 9 省 19 个城市中采用双阶整群随机选取幼儿园中 3~5 岁幼儿 7 000 余名,采样前,用 0.2% 硝酸(优级纯)和去离子水先后清洗儿童皮肤表面,酒精消毒后,采用美国进口真空微量元素专用采血管进行静脉采血 6 502 份,取血后,将真空取血管上下颠倒数次,使血液和抗凝剂混合均匀,贴上标签,并尽快将血样冷藏。由专人送至中国疾病预防控制中心环境与相关产品安全所(环监所),保证了所采样品不受采样器具、采血方式、运输过程的污染。

二、研究方法

1. 血铅测定:

(1) 样品前处理 微量元素检验所用器具均采用优级纯盐酸、硝酸浸泡 24 h 以上,并采用合理的多重清洗技术,防止器具污染。通过容器浸泡实验,确定聚乙烯材质的器具污染影响最小。对各种超纯水进行筛选,使用反渗透水经纯水机制得的超纯水效果最好。对市售优级纯硝酸等试剂进行筛选,北京化学试剂研究所 MOS 级硝酸最好。采用微波消解系统处理血样,取 0.2 ml 血样,加入 0.7 ml 硝酸(MOS 级),微波消解 8 min,定容至 10 ml,备用。质控样品与血样采用同样方法处理。

(2) 测试仪器及条件 采用英国微质谱公司最新

产品“电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS)”测定儿童血铅。样品经气动雾化器以气溶胶形式进入以氦气为基质的高温等离子体中,样品在等离子体中得到能量使待测元素去除溶剂、原子化和离子化。离子经采样锥进入四极杆质谱计检测。以含 10 $\mu\text{g/L}$ 钴(Co)、铟(In)、钡(Ba)、铀(U)的混合溶液作调试液,调节炬管位置和气体流量,使仪器灵敏度、氧化物含量、双电荷离子含量等指标达到测定要求后,测定样品。

(3) 检出限、精密度和准确度 ICP-MS 仪测定血中微量元素灵敏、准确、快速。仪器测铅的检出限为 5 ng/L,方法检出限为 0.25 $\mu\text{g/L}$;血样铅加标回收率 98.8%。质控样测定:质控样品铅的参考值为 (90 \pm 15) $\mu\text{g/L}$,6 次测定结果为 (86.0 \pm 2.9) $\mu\text{g/L}$,相对误差 4.44%,变异系数为 1.69%,质控样品铅的参考值为 (170 \pm 15) $\mu\text{g/L}$,6 次测定结果为 (168.2 \pm 9.0) $\mu\text{g/L}$,相对误差 1.06%,变异系数为 2.68%。

(4) 样品测定 各地区样品冷藏运至环监所统一测定,以减少偶然误差,避免多个实验室测定的系统误差,保证各地的血样测定结果的准确度和可比性。在仪器优化条件下,测定微波消解处理好的样品。质控样与样品采用同样的处理方法,分析每一批样品,同时分析空白和质控样,如质控样结果不合格则该批血样需要重新测定,以保证样品测定的质量。

2. 诊断标准 1991 年美国疾病控制中心(CDC)制定儿童铅中毒诊断标准为血铅水平 $\geq 100 \mu\text{g/L}$,超过此值,要有适当的预防或治疗措施。

3. 调查表设计 城市环境铅污染中约有 50% 来源于汽车废气,因其颗粒微小,约有三分之二以气溶胶形式在空气中漂浮数小时到数天,形成降尘遍布城市各个角落。其他铅污染源多数造成局部污染,尤其是室内及生活环境铅污染对幼儿的影响值得重视。非职业铅暴露的特点是低浓度长期作用,其对健康的影响是一个强度较低的渐变过程。人生活在四维空间之中,除三维空间坐标外,还有一维就是时间。儿童生长发育的里程碑,即显现身体和智力发育到新阶段的起点,是可以用来去度量的。里程碑到来所需时间的长短标度了生长发育受阻或正常,虽然存在遗传因素的差异,但从统计意义上讲里程碑的时间标度可以更细微、更客观、更准确地说明低浓度铅污染对儿童神经系统发育的影响。调查表设计采用这一思想,并考虑铅环境污染的特征,综合

有关文献确定调查项目,请流行病学专业人员设计调查表。在培训调查员的基础上,对儿童的家长和幼儿园老师进行问卷调查。调查内容包括:幼儿生长发育如现在的体重、身高,出生时的体重、身长,第几月开始眼睛能盯住物体移动、第几月开始俯卧时能抬起头达 10 min 以上,第几月开始翻身,第几月开始能坐(坐时前倾,并会用手支撑),第几月开始自己扶着物体第一次站立,第几月开始第一次爬行(能腹部贴地用手臂带动身体前进),第几月开始能独立站立,第几月开始能独立行走,第几月开始大步稳跑,第几月开始双足跳跃,第几月开始会认识母亲或最亲近的人,第几月开始会有意识地对人或事发出会心的笑,第几月开始第一次发音叫出妈妈,第几月开始长第一颗牙齿,第几月开始第一次会做动作或在听到赞扬时能重复做,第几月开始第一次叫爸爸,第几月开始用手玩弄或用牙咬母亲乳头,第几月开始会表示自己的主张,能表示不愿意,第几月开始第一次用名子或用“我”来表示婴儿自己等 23 项;生活习惯,可能的污染来源,如儿童居住地离主要交通干线的距离、方位,儿童居住地是否有污染源,与污染源的、方位,去幼儿园所行走的道路,所用交通工具,路途花费时间,幼儿园与主要交通干线的距离、方位,幼儿园附近是否有污染,与污染源的、方位,儿童家居哪种房子,房间取暖类型,儿童所在家庭是否有独立厨房,家庭作饭的炉灶类型,儿童居住房间墙面装修类型、地面装修类型,儿童饮食习惯,卫生习惯等 21 项;父母职业、文化、生活习惯,如父亲文化程度,儿童出生后父亲的职业,父亲是否有连续吸烟 6 个月的情况,多大年纪开始吸烟,通常每天吸烟多少支、烟龄,是否被动吸烟及时间,父亲在儿童出生一年前是否饮酒及种类,母亲文化程度,怀孕时的职业,工作中接触最多的物质,母亲是否有连续吸烟 6 个月的情况,多大年纪开始吸烟,通常每天吸烟多少支、烟龄,是否被动吸烟及时间,母亲是否饮酒及种类,怀孕时是否饮酒,多大年龄生的孩子等 19 项;幼儿园教师对幼儿评价如儿童聪明程度,学东西的速度,性格,与小朋友相处情况,上课能否集中精神等 6 项进行流行病学调查。在 6 502 名测定血铅的儿童中,其中河南和黑龙江省的调查表 1 648 份未能及时上报,其他地区应收调查表 4 854 份,实际得到调查表 4 631 份,回收率 95.18%。

4. 统计方法:采用 EPI 6.0 软件(CDC)对各城市调查表进行录入。采用逐步回归方法分析儿童血铅

水平及其相关性。通过偏相关系数的 t 检验,来确定入选变量对因变量效应的显著性水平。

结 果

1. 城市儿童血铅水平及分布:城市儿童血铅算术均值(\bar{x})、几何均值(X_G)、中位数(M)如表 1 所示。调查样本总体均值为 88.3 $\mu\text{g/L}$,其中长沙市儿童血铅均值最低,为 47.5 $\mu\text{g/L}$,洛阳市儿童血铅均值最高,为 135.8 $\mu\text{g/L}$ 。调查城市男童血铅均值略高于女童,血铅总体均值男童为 91.1 $\mu\text{g/L}$,女童为 87.3 $\mu\text{g/L}$ (表 2)。表 3 为城市儿童血铅分布。其中 0~50 $\mu\text{g/L}$ 占 16.18%,50~100 $\mu\text{g/L}$ 占 53.91%,100~150 $\mu\text{g/L}$ 占 20.02%,150~200 $\mu\text{g/L}$ 占 7.92%,200~250 $\mu\text{g/L}$ 占 1.37%,250~400 $\mu\text{g/L}$ 占 0.60%。

表 1 中国城市儿童血铅算术均值、几何均值、中位数($\mu\text{g/L}$)

地 区	样本数	\bar{x}	X_G	M
河 南	543	135.8	127.9	134.0
甘 肃	263	128.7	112.5	119.0
海 南	591	114.0	104.3	111.8
吉 林	970	103.3	96.6	92.4
黑龙江	1 105	82.8	77.1	82.0
宁夏石嘴山	535	82.7	74.7	74.5
安 徽	969	73.8	70.8	69.1
宁夏银川	487	73.8	68.3	69.2
湖 北	508	66.9	52.1	66.5
湖 南	531	47.5	37.2	34.5
合 计	6 502	88.3	77.5	80.5

注:河南省(洛阳市、新乡市、郑州市)、甘肃省(兰州市)、海南省(海口市)、黑龙江省(大庆市、哈尔滨市、鸡西市、佳木斯市)、安徽省(合肥市、芜湖市、阜阳市)、湖北省(武汉市)、吉林省(长春市、通化市、延吉市)、湖南省(长沙市)

1991 年美国 CDC 制定儿童铅中毒诊断标准为血铅水平 $\geq 100 \mu\text{g/L}$ 。从表 1 数据可见,在 6 502 名儿童中,98.03% 儿童血铅水平在 200 $\mu\text{g/L}$ 以下。70.09% 的儿童血铅水平 $< 100 \mu\text{g/L}$;29.91% 的儿童血铅水平 $> 100 \mu\text{g/L}$,血铅在 200 $\mu\text{g/L}$ 以上较少,占 1.97%。其中兰州市、海口市、洛阳市、新乡市、郑州市儿童血铅 $> 100 \mu\text{g/L}$ 的比例均 $> 50\%$,这些地区儿童铅中毒不容忽视。

2. 影响儿童血铅水平的因素:①生活居住环境:儿童居住地及幼儿园离主要交通干线、污染源的、距离越近,儿童的血铅水平越高,但未见显著性。②儿童生活或卫生习惯:不良的生活习惯对儿童血铅有影响,如常吃墙皮、松花蛋、爆米花、不洗手、玩具等多造成儿童血铅升高。③儿童父母因素:儿童的

父母吸烟、饮酒,其儿童血铅比父母不吸烟、不饮酒的儿童稍高。父母文化程度影响儿童体格发育、动作行为、语言能力、性情发展的多个方面。

表2 中国城市男、女儿童血铅均值

地区	男			女			合计
	样本数	百分比	血铅 ($\mu\text{g/L}$)	样本数	百分比	血铅 ($\mu\text{g/L}$)	
河南	286	52.67	139.5	257	47.33	131.5	543
甘肃	135	54.60	129.2	115	46.00	126.0	250
海南	316	60.40	114.3	207	39.60	114.0	523
吉林	511	54.70	103.8	424	45.30	102.8	935
石嘴山	284	53.70	85.8	245	46.30	79.0	529
黑龙江	593	53.67	83.3	512	46.33	82.2	1105
安徽	442	51.40	76.0	418	48.60	73.5	860
银川	257	52.34	76.0	228	47.66	72.0	485
湖北	258	50.90	69.3	249	49.10	66.8	507
湖南	236	52.10	47.1	217	47.90	47.4	453
合计	3318	53.61	91.1	2872	46.40	87.3	6190

注:同表1

表3 中国城市儿童血铅分布

地区	血铅分布 ($\mu\text{g/L}$)					
	0~	50~	100~	150~	200~	250~400
安徽	73	800	74	20	2	0
甘肃	11	87	90	45	21	9
海南	49	215	169	157	1	0
河南	12	94	252	143	34	8
黑龙江	96	833	140	29	5	2
湖南	388	92	36	10	2	3
吉林	78	508	284	72	16	12
银川	92	312	76	6	1	0
石嘴山	94	299	112	23	6	1
湖北	159	265	69	10	1	4
合计	1052	3505	1302	515	89	39

注:同表1

3. 血铅水平与儿童生长发育关系:调查表明,铅对于儿童的体格发育及其动作行为、语言能力、性情的发展等 29 项存在负面影响,血铅增高造成神经、体格等方面发育迟缓。 t 检验有显著意义的有:血铅与儿童现在的身高、儿童脾气暴躁程度(暴躁、急躁、一般、慢性子评分依次升高)的评价呈负相关,即血铅增高儿童身高低,脾气暴躁;血铅与儿童第一次爬行的年龄,儿童第一次叫爸爸的年龄呈正相关。即儿童思维判断和表达自我能力的发育方面因血铅升高而延缓。

讨 论

铅对儿童智能和行为发育的影响,已经引起国内外科研人员的广泛关注。国外对儿童血铅进行了

广泛的监测。比利时在 1991~1995 年对 728 例儿童血铅测定均值为 $87 \mu\text{g/L}$,新加坡在 1995~1997 年对 269 例儿童测定血铅均值为 $66 \mu\text{g/L}$,美国在 1991~1994 年调查 890 000 万例儿童血铅均值为 $27 \mu\text{g/L}$,加拿大 1993~1995 年测定 1 109 名儿童血铅均值为 $15.7 \mu\text{g/L}$ ^[2,3]。我国在 1985 年,由环监所牵头进行的多个城市血铅调查结果表明:非职业接触妇女血铅 $> 100 \mu\text{g/L}$ 的人数占调查总人数的 18.3%。由于儿童饮食量按公斤体重计算比成人大多,儿童肠胃吸收能力也较成人高,在相同饮食环境中儿童血铅水平约为成人的 1.5 倍。因此,有理由认为 1985 年有 18.3% 的孕妇血铅 $> 100 \mu\text{g/L}$ 约有 27% 的儿童血铅 $> 100 \mu\text{g/L}$,非职业接触妇女血铅为 $54 \mu\text{g/L}$,儿童血铅约为 $81 \mu\text{g/L}$ 。沈晓明对 257 例婴儿脐带血进行测定,血铅均值为 $92 \mu\text{g/L}$,其中有 142 例血铅超过 $100 \mu\text{g/L}$ 。此外十余年来,各地对血铅的监测情况为:景德镇 $172.6 \mu\text{g/L}$ 、保定 $141.8 \mu\text{g/L}$ 、西安 $114.4 \mu\text{g/L}$ 、沈阳 $113.6 \mu\text{g/L}$ 、上海 $95.7 \mu\text{g/L}$ 、济南 $92.2 \mu\text{g/L}$ 、福州 $79 \mu\text{g/L}$ 、北京 $78 \mu\text{g/L}$ 、南宁 $74.7 \mu\text{g/L}$ 。调查表明 3~5 岁儿童血铅均值为 $88.3 \mu\text{g/L}$,男童 $91.1 \mu\text{g/L}$,女童 $87.3 \mu\text{g/L}$,较发达国家儿童血铅高,这与发达国家较早使用无铅汽油等有关。

3~5 岁儿童血铅均值为 $88.3 \mu\text{g/L}$,有 29.91% 的儿童血铅 $> 100 \mu\text{g/L}$,比 1985 年估计值 $81 \mu\text{g/L}$ 和 27% 均高。在发达国家血铅水平普遍降低的情况下,我国铅污染日益严重,儿童血铅呈上升趋势,值得政府和全社会关注。

相关分析表明,儿童居住地及幼儿园距交通干线、污染源越近,儿童血铅水平越高。汽车废气是交通干线附近的主要铅污染源。传统汽油生产工艺中以四乙基铅作为防爆剂,汽油燃烧后从尾气中排出卤化铅粒子,它们在大气中再转变为氧化铅、碳酸铅等无机铅化合物,三分之一大颗粒铅尘迅速沉降于道路两旁数公里区域的地面上(土壤和农作物),其余三分之二则以气溶胶状态悬浮在大气中,可以随呼吸进入儿童体内。在我国,无铅汽油尚未普遍应用,同时汽车拥有量正以极快的速度递增,这决定了含铅汽油将成为儿童铅中毒的主要原因之一。儿童父母的行为、习惯对儿童血铅水平有影响。如父母吸烟是影响儿童血铅升高的一个原因。每支香烟中含铅约为 $3\sim 12 \mu\text{g}$,其中 2% 可释放到烟雾中,造成局部小环境空气中铅含量升高。此外,儿童的饮食

习惯、不良的生活习惯可使儿童血铅水平升高。松花蛋的传统制作工艺中使用的原料之一为一氧化铅,故松花蛋中含有较高的铅,儿童常吃松花蛋,使血铅升高。色彩艳丽的玩具、学习用具都是儿童铅污染的途径。儿童在一天中有相当多的时间与玩具和学习用具接触,玩具及学习用具表面一般涂有色彩鲜艳的油漆,铬酸铅是黄色和绿色油漆中常用的颜料,儿童手摸口啃可直接摄入铅。由于国家有关管理部门目前尚未制定出有关儿童玩具和学习用具含铅标准,市场上该类用品含铅量普遍较高。有人检测了国产玩具中可溶性铅的含量,根据国外的玩具和学习用品着漆层中可溶性铅 < 250 mg/kg 的标准,23 种被检玩具中有 7 种铅含量超过上述标准,超标率为 30.4%。一般而言,男孩较女孩顽皮、多动,受铅污染较女孩多,本次调查男童、女童血铅水平也说明了这一点。

儿童健康水平关系到我国人口素质,关系到中华民族的未来,通过对我国儿童血铅水平的调查及相关分析,建议从以下几方面做起。

1. 预防儿童铅中毒,消除环境铅污染是关键。政府的有关部门应制定有关法律、法规,加强对铅作业污染的管理,控制环境铅污染。

2. 加大环境铅污染对健康影响的宣传教育,使人们了解环境中铅的来源及铅对健康的危害,提高

全民自我保护意识。

3. 在全国范围内推行使用无铅汽油,严格控制其他铅污染来源。

4. 从立法上保护妇女、儿童不受铅污染,严禁孕妇从事铅作业。加强孕妇和婴幼儿血铅监测,对血铅高的儿童进行环境干预、健康监护和个体预防保健。开展妇女孕前血铅水平监测,对血铅水平高的妇女进行降铅治疗,待血铅降低后再怀孕,防止胎儿受到宫内铅暴露。胎儿越小受铅污染危害越大。“宫内铅暴露”的问题应该引起家长和社会的关注。

5. 相关行业应参照国际标准,从严制定有关行业铅标准,如儿童食品含铅水平,学习用具、玩具等儿童用品含铅标准,室内用涂料的含铅标准,为儿童健康成长提供一个安全的无铅环境。

参 考 文 献

- 1 沈晓明,主编. 儿童铅中毒. 北京:人民卫生出版社,1996.1-43.
- 2 Sallmen M, Lindbohm ML, Nurminen M, et al. Paternal exposure to lead and infertility. *Epidemiology* 2000, 11:148-152.
- 3 Rothenberg SJ, Khan F, Manalo M, et al. Mater bone lead contribution to blood lead during and after pregnancy. *Environ Res*, 2000, 82:81-90.

(收稿日期 2001-11-13)

(本文编辑:段江娟)

· 会 讯 ·

全国肥胖防治专题学术研讨会征文通知

为推动和加强我国对肥胖的防治研究,总结和交换肥胖防治研究成果,由中华医学会中华医学杂志编辑委员会、新探健康发展研究中心新探科学减肥教育中心联合主办的“全国肥胖防治专题学术研讨会”,拟于 2002 年第 4 季度召开(具体时间、地点另行通知)。会议将由著名专家作专题报告,并编辑出版《中国肥胖研究进展》,会后《中华医学杂志》还将组织一期肥胖问题文章发表。参加会议者授 I 类继续教育学分。征文内容(1)肥胖的流行病学、临床与基础研究。(2)肥胖的诊断、控制、治疗标准。(3)肥胖的成因及防治策略以及早期干预防治等。(4)肥胖的各种治疗方法及效果观察,减肥副作用的预防。(5)各种减肥药物的临床效果评价,特别是多中心大样本的临床实验研究。(6)膳食、营养、运动与肥胖。(7)肥胖与常见慢性病的关系,如高血压、高血脂、高血糖、心脑血管疾病以及早期干预治疗等。(8)其他与肥胖防治有关的研究等。征文要求(1)论著、综述、临床经验总结、国内外研究进展、评论性文章均可。(2)全文和摘要各 1 份,尽量不要图表,摘要不少于 1 000 字,请务必提供打印稿和软盘,以 Word 格式存盘。(3)截稿日期 2002 年 9 月 30 日止,不用稿件恕不退稿。来稿请寄:100710,北京东四西大街 42 号,中华医学会《中华医学杂志》编辑部 袁桂清 收,请在信封注明“肥胖研讨会”字样。电话(010)65249989-1405、1402,传真 65273362,Email:yuanguiqing6@263.net