

专家建议尽快开展大气污染对公众健康效应的影响评估

# 加快治霾进程让公众健康受益

◆本报记者李军

北京大学医学部公共卫生学院与环保组织近日联合发布报告《危险的呼吸2:大气PM<sub>2.5</sub>对中国城市公众健康效应研究》。报告提出,空气污染是当今中国面临的一个严峻的环境问题,已经威胁到全国各地公众的健康。

专家表示,尽管过去两年国家已有一系列相关政策出台,治理PM<sub>2.5</sub>污染也显现了一定效果,但仍与公众的愿望有差距,亟待在各方面加大力度,尤其应该通过削减煤炭消费总量、调整能源结构等措施来加快治霾进程。

在已经制定了明确的PM<sub>2.5</sub>年均浓度改善目标的21座城市中,京津冀、长三角和珠三角区域城市公众所获得的健康收益最为明显

据报告的主要作者、北京大学公共卫生学院潘小川教授介绍,“大气PM<sub>2.5</sub>对中国城市公众健康效应研究”利用各目标城市2013年的PM<sub>2.5</sub>年均浓度,采用细颗粒物暴露造成的全球疾病负担估算过程中的“整合风险函数”,定量计算了各城市PM<sub>2.5</sub>年平均浓度变化对公众健康带来的影响。

不过,他强调,本研究是以各城市2013年底的居民缺血性心脏病、脑血管病、肺癌、慢性阻塞性肺疾病4种疾病造成死亡率为代表,在人群健康水平中,虽包括了大气污染对人体健康影响最主要的相关疾病,但毕竟尚未囊括所有其他相关疾病。另外,仅以人群死亡为健康效应终点,没有包括患病/伤害等其他健康终点。

研究报告称,此次研究是基于2013年中国重点城市年平均PM<sub>2.5</sub>浓度与居民年主要病因死亡率等可收集数据,定量评估长期暴露于2013年浓度值水平的PM<sub>2.5</sub>污染对研究城市暴露人群健康的不良影响,以及不同PM<sub>2.5</sub>浓度降低情景下预期产生的人群健康效益。

“虽然目前国内开展PM<sub>2.5</sub>浓度的连续常规监测仅两年,在全国水平上尚不具有足够的数量进行大气污染前瞻性队列研究,以探讨PM<sub>2.5</sub>对于健康的长期影响,但此次研究仍希望在现有数据基础上,对中国大气PM<sub>2.5</sub>长期健康危害开展初步探讨和人群健康损失定量评价。”潘小川说。

目前,国内针对雾霾的人群短期健康影响研究已经陆续开展,并发表了相关研究成果,但长期健康影响的研究还很少。



资料图片

潘小川表示,此次研究以PM<sub>2.5</sub>的人群长期健康影响为目标,希望从更客观和科学的角度为政府制定政策提供依据和参考。同时,希望公众通过这个研究直观地了解PM<sub>2.5</sub>污染对人体健康的损害情况,提醒公众和政府更加重视环境保护工作。

“客观地说,政府的大气污染治理决策应该是基于公众健康影响,而不是简单地基于各个地区PM<sub>2.5</sub>浓度。治理空气污染就是为了让公众的健康受益。”潘小川说。

研究报告显示,在已经制定了明确的PM<sub>2.5</sub>年均浓度改善目标的21座城市中,京津冀、长三角和珠三角区域城市公众受益于较为积极的浓度改善目标,其所获得的健康收益也最为明显。如果各个城市能尽快达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,则公众的健康水平能够获得更加明显而有效的提升。

**公众健康受损严重的城市不仅仅在经济发达的东部地区,中、西部城市的公众同样面临PM<sub>2.5</sub>污染对健康的严重威胁**

研究报告称,当前,我国31个直辖市及省会城市的PM<sub>2.5</sub>污染对公众造成的长期健康损失巨大,公众健康受损严重的城市不仅仅在经济发达的东部地区,中、西部城市的公众同样面临PM<sub>2.5</sub>污染对健康的严重威胁。

现在全社会对于空气污染的关注焦点都在京津冀,但实际上,全国许多城市的公众都面临因空气污染造成的健康威胁。各地治理雾霾的力度都应全面提升。对此,环保组织建议,京津冀采取的大力削减煤炭消费、调整能源结构的举措,应在各个空气污染严重的省份推广。

据潘小川介绍,本次研究仍存在诸多局限性。比如,研究是将31个省会城市和直辖市2013年所有监测站点每天PM<sub>2.5</sub>浓度算术平均值,作为这个城市PM<sub>2.5</sub>年平均浓度值。但理论上,应当考虑每个监测站点所辐射范围内的居民数量,进行人口加权后再取平均,这是更加科学和贴近实际的计算PM<sub>2.5</sub>年平均浓度值算法。

“遗憾的是,在研究中由于无法获取每个监测站点所在城区详细人口数据,故未进行人口加权。”潘小川说,本次研究仅涵盖了31个省会城市和直辖市的数据,尚不能完全揭示中国其他大城市和中小城市PM<sub>2.5</sub>对居民的健康损害情况。

根据研究报告,本次研究仍属于生态学研究的范畴,居民的个体信息无从获得,生态学谬误可能存在。生态学谬误是指由各个不同情况的个体“集合”而成的群体(组)为观察和分析的单位,个体微观行为模式可能与群体宏观行为模式有重大区别,生态学谬误根据集合单位的分析结果作出关于个体的判断,可能与个体真实情况不符。

助。比如说,现在很多地方政府强调通过控制建筑工地扬尘来减少雾霾,但是我们做了一个研究,发现地壳元素(如工地扬尘产生的颗粒物)到人的肺里面去,不良反应并不大。最后我们得出共识,自然来源的颗粒物对人体有害,但害处更大的是化石燃料(油、煤)产生的颗粒物。

**对健康危害较大的是粒径小、数量多的颗粒物**

未来要重点控制哪些颗粒物? 阙海东等研究者把不同直径的颗粒物和健康做一个关联,想追问多大的颗粒物对人的健康影响最大。结果发现,0.5微米是一个分界线,粒径小于0.5微米的大气颗粒物(PM<sub>0.5</sub>)与大于0.5微米的颗粒物,对居民健康的危害很不一样。“颗粒物中健康危害较大的可能是粒径小(例如小于0.5微米)、数量多的部分,而不是粒径大、质量重的部分。这为我国大气颗粒物污染防治提供了新的方向,即我们应该重点关注更小粒径的颗粒物,而不仅仅是PM<sub>2.5</sub>。”阙海东说。

北京大学公共卫生学院教授郭新彪撰文指出,PM<sub>2.5</sub>的健康效应涉及机体多个系统,到目前为止还不能形成对PM<sub>2.5</sub>健康效应及其效应机制的全面认识,当前的科学研究成果尚满足不了各国政府环境健康决策,以及与大众进行环境健康风险交流的需求。

他表示,人群流行病学实验研究或准实验研究、志愿者暴露实验及整体动物和细胞毒理学研究的有机结合,是推进PM<sub>2.5</sub>健康效应及其机制研究进一步深入的有效手段。在今后,开展PM<sub>2.5</sub>健康效应长期而深入的研究,对有针对性地开展控制PM<sub>2.5</sub>污染、降低其对公众健康的不良影响、促进环境健康决策的制定等意义深远。

## 专家建议



潘小川 北京大学医学部公共卫生学院教授,主要研究领域为环境流行病学和环境健康风险评估。

**建议一:**空气污染是当今中国面临的一个严峻环境问题,已严重威胁公众的健康。尽管过去两年国家已有一系列相关政策出台,但治理PM<sub>2.5</sub>效果与公众愿望仍差距较大,亟须在各方面加大力度。由于PM<sub>2.5</sub>主要成因与化石能源尤其是煤炭的消费紧密相关,因此,建议政府在“十三五”规划中出台包括控制煤炭消费总量在内的能源结构调整措施,加快PM<sub>2.5</sub>的治理进度,尽量降低公众因此付出的健康代价。

**建议二:**基于各城市制定的2017年PM<sub>2.5</sub>改善目标给公众带来健康效益有限,希望2015年底《大气污染防治行动计划》中期评估能够为全国各地重新调整和整理治霾目标和措施提供契机,尽快制订科学合理的PM<sub>2.5</sub>年均值达到35μg/m<sup>3</sup>的逐年改善目标。但这也仍然不是治理雾霾的终点,2013年已达标城市,应制订以世界卫生组织空气质量准则值10μg/m<sup>3</sup>为目标的计划。让公众能尽快看到政府根治雾霾的决心和实际规划,尽快获得健康和长寿的实际效益。

**建议三:**目前,各地政府在制订大气污染防治政策时,普遍缺乏对公众健康因素的考虑。建议各地将保护公众健康作为政策制定的重要考量因素,各主要城市应尽快开展大气污染对城市居民健康效应,尤其是长期健康效应的影响评估,作为政府进一步制定治霾政策的有效依据。

## 热点追踪

# 官方回应金箔入酒质疑 既无益也无害 只为多一种选择

◆本报记者李军

国家卫生计生委日前就拟批准金箔作为食品添加剂加入白酒中征求意见,立即引起社会舆论广泛关注。

国家食品安全风险评估中心近日就此召开媒体沟通会,对金箔入酒的安全性和必要性作出解释,称金箔入酒对人体健康没有影响,既不会危害健康,也没有助益,拟批准只是为了给消费者多一种选择。

## 金箔入酒是否安全?

我国古代就有“吞金自杀”的说法,认为黄金有毒。黄金是贵金属,对人体健康是否有影响?公众对金箔入酒的关注,更多是出于安全性考虑。在此次媒体沟通会上,国家食品安全风险评估中心总顾问、中国工程院院士陈君石首先回答了安全性的质疑。

“食品中添加金箔不是天下奇闻,而是其他国家早已有的,但从未引起如此关注。”据陈君石介绍,国际上从很早以前就开始将金箔作为食品添加剂使用,国际食品添加剂专家委员会评估认为,金作为食品添加剂使用是安全的。金箔入酒,人食用后既不会被吸收,也不会沉积,吃完后会随便排出。因此,对人的健康没有影响,既不会危害健康,也没有助益。

国家卫生计生委公开征求意见拟批准金箔用于白酒,最大使用量为每公斤0.02克。生产工艺是将纯度为99.99%纯金以物理方式将其气化,使其均匀分散成小分子,再将这些小金分子重新堆栈排列以精准控制分子磊晶堆栈的方式形成食品添加剂金箔。

对于古代“吞金自杀”的说法,国家食品安全风险评估中心副研究员、食品安全博士钟凯解释称,这主要缘于机械摩擦和挤压、重力下坠导致的

严重消化道损伤。“按照拟批准的添加量,1斤酒0.01克金子,实在不足以造成这种后果。”

不过,营养与食品安全专家阮光锋也撰文指出,如果吃太多黄金,可能会影响消化或者造成肠胃不适。他表示,由于金子很重,并且无法消化,很难随着胃蠕动进入肠道被排出,停留在胃里时间长了会引起胃粘膜损伤,严重时可能会引起出血。“所以,大量吃进黄金这种无法消化的东西,还是有风险的。”

对于金箔入酒,很多人质疑,如果金箔99.99%的纯度得不到保证,有假冒伪劣产品添加到酒里,怎么办?如何加强监管?这些问题没个说法,掉进舆论质疑声中是必然的。

## 金箔入酒是否必要?

既无害也无益,那么,有没有必要添加?赞同者认为,添加金箔可以增加白酒的感官性状,如同糖果添加着色剂(色素)。反对者认为,白酒就是白酒,没有必要改变原有的性状。对此,陈君石表示,工艺上是否有必要,仁者见仁,智者见智。在国际上,金是作为食品添加剂的着色剂使用的,是为了满足感官的需求。只是为了给消费者多一种选择,消费者如果不喜欢不选择,自然会没有市场。

“国家卫生计生委最终会不会批准金箔作为白酒的添加剂,我估计关键还是在工艺必要性上。”陈君石说,食品安全标准制定过程中,公开征求社会意见,充分体现了透明度。无论金箔能否批准为白酒添加剂,在发动群众参与国家标准制定过程方面,无疑是成功的。

记者在国家卫生计生委网站上看到,此次征求意见的截止日期为2月20日。钟凯表示,现在只是拟批准,还处于征求意见阶段,公众可以通过正规渠道充分表达意见和看法。

## 研究难点

# PM<sub>2.5</sub>健康效应仍未得到全面认识?

◆本报记者李军

环境保护部日前发布了2014年重点区域和74个城市空气质量状况,其中只有海口等8个城市的PM<sub>2.5</sub>年均浓度达标,其他66个城市存在不同程度超标现象。

其中,京津冀区域PM<sub>2.5</sub>年均浓度为93微克/立方米,区域13个地级及以上城市中有12个城市超标;长三角区域PM<sub>2.5</sub>年均浓度为60微克/立方米,区域25个地级及以上城市中有24个城市超标;珠三角区域PM<sub>2.5</sub>年均浓度为42微克/立方米,区域9个地级及以上城市中有6个城市超标。

**PM<sub>2.5</sub>健康效应主要来自于流行病学研究结果**

虽然我国治理大气污染取得了一定成效,北京等地PM<sub>2.5</sub>年均浓度开始下降,但治理PM<sub>2.5</sub>污染仍然任重道远,亟须加强研究,科学防治。

在过去20年间,国内外开展了大规模的PM<sub>2.5</sub>研究,主要涉及PM<sub>2.5</sub>污染特征、排放清单、排放特征谱、源解析及对大气能见度和人体健康影响等方面。

在健康影响研究方面,主要结果来自于流行病学研究,这些研究揭示了长期或短期暴露于颗粒物(通常以环境空气中的PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub>质量浓度表征)与多种健康指示,如就诊率、呼吸系统发病率、肺活量降低和死亡率等之间的联系。但其毒理学机理至今尚未明确,尚未揭示上述联系是由颗粒物的哪些主要成分或特性(粒径、化学组成、质量、数量或表面积),或何种生理毒理学机理所致。

《大气PM<sub>2.5</sub>对中国城市公众健康效应研究》报告称,与PM<sub>10</sub>相比,PM<sub>2.5</sub>的比表面积较大,易于富集空气中各种有毒重金属、酸性氧化物、有机污染物等多种化学物质以及细菌和病毒等微生物,并使毒性物质的溶解和反应速度

加快。PM<sub>2.5</sub>不易被鼻腔内绒毛、咽喉阻挡,能通过呼吸系统被直接吸入,沉积到肺泡,甚至可以通过肺的内呼吸进入血液从而到达体内其他器官,导致人体多系统和组织结构的损害。国内外多项研究表明,PM<sub>2.5</sub>的短期或长期暴露均会对人体产生不良的健康效应。

**不同来源和暴露模式,健康效应有很大差别**

那么,我国在PM<sub>2.5</sub>与居民健康方面做了哪些工作? 复旦大学公共卫生学院阙海东教授表示,我国对大气污染和健康领域的急性效益、每天污染物波动和居民健康方面做了大量研究,包括单个城市研究、多中心研究、固定群组研究、2013年初雾霾天气与健康横断面研究、队列研究等。还有一种是干预研究,在这方面,北京奥运会、广州亚运会都为我们提供了非常好的研究机会。

阙海东曾参与在中国17个城市同步开展的空气污染对居民健康影响的研究。“我们确实发现大气颗粒物对人体存在不良影响,对心血管系统和呼吸系统的影响尤其显著。”

据他介绍,研究还发现,尽管我国部分东南沿海城市的大气颗粒物污染水平相对较低,但由于这些城市大气中颗粒物的成分和居民暴露模式与我国西北城市不一样,其单位浓度的健康危害要比后者高。

“这与不同地区的大气污染水平和成分来源有关。我国西北地区比较多的大气颗粒物来自自然来源,如沙尘暴,自然来源的颗粒物对人的毒性相对较低。”阙海东解释说,而东南地区主要来自燃煤和燃油。

那么,是什么成分决定了PM<sub>2.5</sub>对健康的危害程度呢? 阙海东表示,弄清楚这个问题对控制PM<sub>2.5</sub>污染很有帮

**HONDA**  
The Power of Dreams

全系车型指导价17.98万元起

**DRIVING COOL 为驾趣而生**

**FUNTEC**

**ALL NEW 思铂睿 SPIRIOR**

东风 HONDA  
信念 突破 远界

www.wdhac.com.cn 东风本田汽车有限公司 客服热线:400-880-6622/800-880-9899