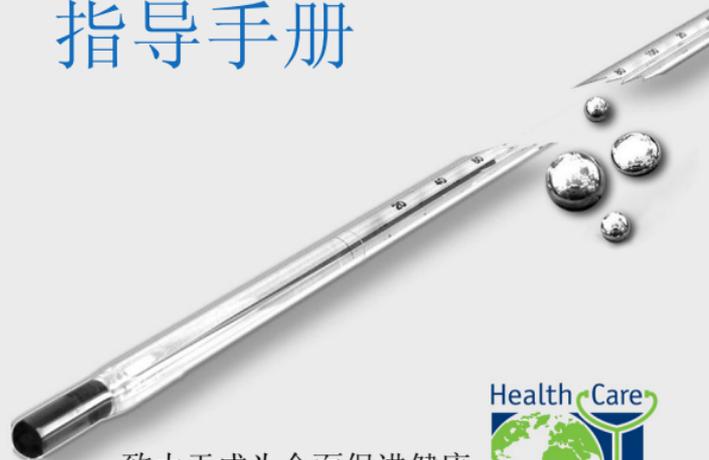


医疗保健机构 无汞化

指导手册



致力于成为全面促进健康
环境的医疗保健部门



WWW.NOHARM.ORG



国际无害医疗组织- 东南亚

Unit 330, Eagle Court Condominium
26 Matalino Street, Brgy. Central Diliman,
Quezon City 1100 Philippines
ph: +63 2 9287572
fax: +63 2 9262649
e: sonia@hcwh.org
www.noharm.org/seasia

国际无害医疗组织- 拉丁美洲

Tamborini 2838 CP 1429
Ciudad de Buenos Aires
Argentina
ph/fax: +54 11 4545 7204
e: info@saludsindanio.org
www.saludsindanio.org

国际无害医疗组织- 国际协调中心

Tamborini 2838,
1429 Capital Federal
Argentina
ph/fax: +54 11 4545 7204
e: alejandra@hcwh.org
www.noharm.org/global

国际无害医疗组织- 欧洲

Rue de la Pepiniere B1000
Brussels, Belgium
ph: +49 6224 994871
ph: +32 2503 0481
e: anja.leetz@hcwh.org
www.noharm.org/europe

国际无害医疗组织- 美国和加拿大

12355 Sunrise Valley Dr., Suite 680
Reston, VA 20191
ph: +1 703-860-9790
fax: +1 703-860-9795
e: cfunkhouser@hcwh.org
www.noharm.org/us_canada

目录

前言	1
医疗保健机构无汞化的五个步骤	6
第一步：建立一个清汞工作小组	8
第二步：签署医院承诺书	10
第三步：统计含汞器械清单	12
第四步：制定含汞器械替代计划	18
[1] 替换含汞器械和产品	19
[2] 建立含汞废弃物管理和储存计划	24
[3] 开展教育和培训	28
第五步：成果评估	30
参考信息	31
附录	
世界卫生组织关于医疗保健部门用汞的政策	
第二步附录	
第三步附录	
第四步附录（4.1,4.2,4.3）	

前言

国际无害医疗组织是一个由来自52个国家的440多个成员组成的国际联盟，旨在改善医疗保健部门的现状，使其不存在任何对人类健康和环境造成危害的来源。

我们与医生、护士、医院、医疗保健系统、行业协会、非政府组织、政府以及国际组织共同合作，推动医疗保健部门建立并采用健康安全的操作规范和产品。

国际无害医疗组织的工作范围包括：可持续的医疗废弃物处理、绿色建筑、减少医疗保健部门的碳排放量以及用更安全的替代品代替医院使用的危险化学品。

与此同时，国际无害医疗组织已经致力于在各大洲推动使用更安全、精确且价格合理的替代品取代含汞医疗器械超过10年之久。

我们与世界卫生组织共同发起了一项无汞医疗全球行动。行动目标是，到2017年全球至少有70%的含汞温度计和血压计能被替换成安全、精确、价格合理的无汞产品。（详细信息请登陆

www.mercuryfreehealthcare.org）

到目前为止，这项行动已经取得了显著成效。在美国，人们已经几乎买不到含汞温度计了，30%的美国地区禁止使用或严格限制含汞血压计。在欧洲，欧盟已经禁止使用含汞温度计，并且正在考虑对含汞血压计采取类似的限制。

几十个发展中国家也相继出台了类似的政策。阿根廷和菲律宾都在推行替换含汞医疗器械的国策。一些大城市，比如印度的德里和墨西哥城的公共卫生系统也在朝这一方向转变。而在一些国家的州或省级医疗机构，比如巴西的圣保罗和圣达卡达琳娜、南非的夸祖鲁那他省，也在逐步淘汰含汞医疗器械。

智利、尼泊尔、泰国、坦桑尼亚等国家的医院和医疗系统也在开展无汞医疗试点项目。（参见http://www.noharm.org/lib/downloads/mercury/Toward_the_Tipping_Point.pdf）

为了持续推动无汞化进程，并推动更多的医疗保健机构参与进来，国际无害医疗组织编制了这本指导手册，力求为开展无汞化计划的医院提供一个简便、实用的工具。

本指导手册所列步骤的顺序只是为了方便操作。每家医院可以从最适合他们的那一步开始整个计划，也可以根据具体情况来调整每一步的实施方案。

本指导手册的材料作为参考，医院可根据情况决定完全采用或者进行适当调整。大多数的材料有纸质版，同时所有的材料也都可以从网络、光盘或该指导手册包含的数据库中得到。

关于

无汞医疗

全球行动

世界卫生组织和国际无害医疗组织共同发起的无汞医疗全球行动是联合国环境规划署汞产品合作项目的的一个组成部分，该合作项目由美国环境保护署领导。

该替代含汞医疗器械全球行动的目标是：

到2017年，消除至少70%的含汞体温计和血压计的需求，代之以精确、价格合理并且更安全的无汞替代品。

行动的短期目标是：开发一套如何替代含汞医疗器材的教材，并在全球传播。本手册也正是为实现这一目标而编制的。

用

精确、价格合理 而且 安全的替代品

替换医疗保健部门的含汞产品，我们可以达到以下目标：

1

通过逐步替换含汞产品，可减少医疗保健部门的汞排放量

2

使医疗保健部门在全球减少汞排放行动中占据领先地位

3

促进制定关于汞的公共健康政策



五
个

步骤

实现 医疗保健机构

无汞化



为了在医院中进行含汞物品和设备的替换，我们发现采取以下步骤可以达到资源配置的最优化，并可以系统化地记录替换经验，以供其它组织借鉴。

建立一个 清汞 工作小组

1

聚合医院中关键的利益相关方

汞在医院中被用于多个领域，一支负责任的人员队伍是有效消除汞的必备条件。该小组必须得到医院管理层的支持而且必须包含医院不同部门的代表，包括护士、行政人员、采购员、保洁员、卫生安全部门、医疗器械维修人员以及牙科部门。



让医院管理层签署逐步淘汰含汞器械的承诺书

2

签署保证书、承诺信、声明或者制定宽泛的规则是一种表现医院实现无汞化的决心的方式。

这是非常重要的一步，即使这个承诺不具有法律约束力，但这种类似承诺的行为能够体现医院的决心，并能为负责施行无汞化具体行动的医院相关人员提供必要的支持。



因此，这一承诺应保障替换工作的顺利实施。



附加材料

1) 承诺书模板

统计

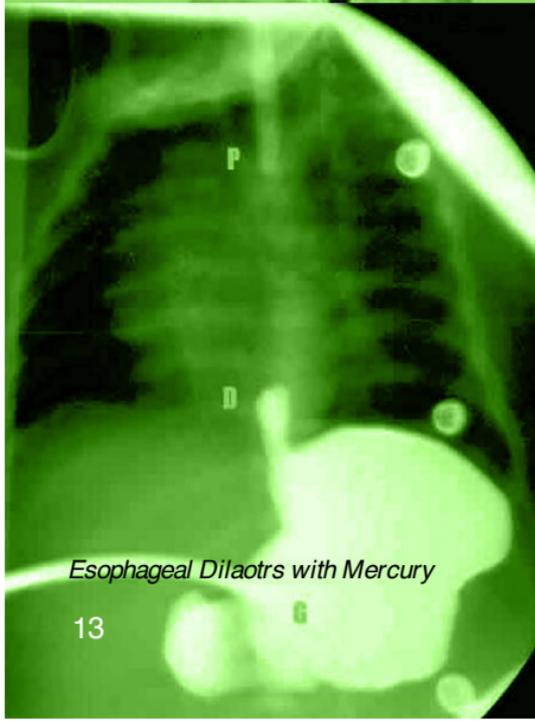
含汞器械清单

3

进行现状评估，制作含汞设备、器材和废弃物的清单

这一步骤描述了含汞材料认定、量化统计、确定它们在医院的位置的程序和方法。





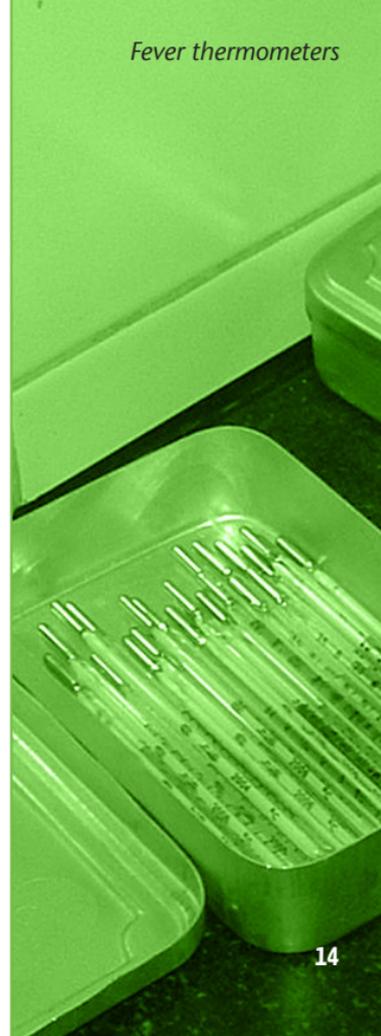
这一步骤同时也是为了在项目实施过程中评估医院含汞器械的管理状况。它不仅仅涉及在哪里找到汞和找到多少汞，更包括汞泄漏后采取的处理方法以及含汞废弃物的处理地点。在这一阶段取得的信息越详尽，将来的培训和项目实施就会越准确。

在项目真正开始之前，制作含汞物品清单可以帮助了解医院原始的汞使用状况，进而可以确认、量化医院中的医疗器械、化学试剂、电器零件、牙科用汞合金以及其它汞的来源。

作为清单的一部分，我们还应该建立一个数据库记录已确认的汞的总量，含汞器材的种类以及其所在地。医院所有含汞器材都应该标明（包括温度计、血压计、科用汞合金、荧光灯管、节能灯、杀菌剂、疫苗、开关、恒温器等等）。

关于在用的、库存的、正在维修的或者当作过期器材储存的含汞物品或者器材的数量应该详细汇总，然后根据医院所处的地区或部门细分归类。医院储存的任何含汞的废弃物品也都应该详细记录。

医院的所有使用和修理含汞设备器材的区域及存放过期含汞设备器材的地方都要检查。





这一阶段我们也应该列出现有的有关含汞医疗用品的项目、目前采用的操作、处理含汞物品的程序标准和规范。（例如如何清理少量汞泄漏，在医院中如何隔离储存的含汞物品，汞的采购政策和人员培训等等。）

由于温度计容易破损而且需要定期更换，我们必须明确每月或每年购买温度计的数量。该数据是存货清单的重要补充。（存货清单只反映了某个时间点的情况）

可以用附件中的调查方法来评估含汞废品的处理方式，或者询问医院有关部门了解处理含汞废品的具体个案。

应制定详细的含汞物品
和含汞设备清单

参 考 材 料

- (1) 医疗保健机构消除汞的工具
- (2) 医院含汞设备列表清单
- (3) 医疗保健机构含汞物品清单
- (4) 记录含汞体温计和血压计数目的调查问卷模板
- (5) 目前关于汞处理的调查问卷
- (6) 关于汞危害认识的问卷

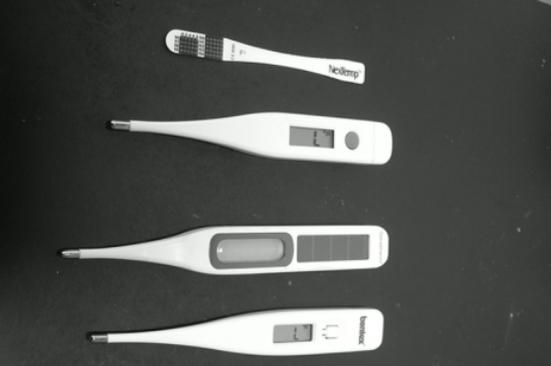
制定汞替代计划

4

在医院或者其他
医疗保健机构建
立一个多方面的
消除汞的计划



一旦含汞物品清单和前期分析已经完成，医疗保健机构就可以开始汞替代工作。我们建议，替代过程应有以下几个关键步骤：



1 用安全、准确、价格合理的替代品取代含汞温度计和血压计，施行无汞化采购政策。

技术因素考虑

遵从技术的规范性：

遵从国际无害医疗组织关于数码式温度计和血压计的技术规范建议以保证购得质量合格的物品。

（注：目前世界卫生组织正在制定选择无汞设备的指导准则，国际无害医疗组织在步骤四的附录中也反映了指导准则的前期准备内容，尽管尚未得到世界卫生组织的认可，仍可以作为医院和医疗保健机构临时的指导准则。）

电池供应：

为了确保数码式温度计的正常功能，必须确保正确及时地更换电池。电池最好是无汞的。（注：数码式温度计中所用的一枚纽扣电池中汞含量比一个汞温度计中的汞含量低的多）

其它技术考虑

不建议使用一次性的数码式温度计。为确保温度计达到正常使用寿命，我们应该严格遵守供货厂商的产品使用说明。医院应该规范现有数码式温度计的使用方法，公布正确的使用步骤。

经济因素考虑

进行成本收益分析：在大多数国家，从长时间来看，医院都正在因为替换含汞温度计和血压计而节约开支。在对含汞设备和无汞替代品进行成本收益比较时，要记住购买无汞温度计和血压计的成本是和不断更换易碎的含汞温度计的成本相比较。校准不同型号的血压计设备的成本以及清理泄露汞的成本也应当考虑在内。

另外还需考虑到最终处理危险的汞废弃物所需的费用，以及汞排放对环境以及居民健康的影响。

制定采购政策

为了规范向无汞设备转换的进程，必须制定政策，规定只能采购无汞设备，并明确限定无汞设备的技术规范。

从购物清单中去除含汞物品，并纳入无汞物品和设备。告知供应商医院的采购政策。进行市场分析和评估来确定无汞替代品的本地供货商或者进口商。

其它考虑事项

患者和含汞温度计：

停止给有新生婴儿或病人的家庭送含汞温度计。

其它含汞设备：

在临床上替换掉含汞温度计和血压计后，建议医疗保健机构在分析的基础上为进一步替换剩余含汞物品和器材设立时间表。比如说：

- 标记机构中所有含汞的设备（比如开关，恒温器等等），制定替换计划
- 认定含汞药物，把它们列入替换和、或标记的日程
- 尽可能鉴别出含汞清洁产品

参考资料

- 1) 可替换的无汞设备清单
- 2) 我们推荐的医学临床数码式体温计以及血压计的规范细则
- 3) 对比图表。含汞温度计和数码式温度计的成本效益对比。巴西圣巴勃罗市圣路易斯医院
- 4) 含汞温度计和数码式温度计成本分析对比表。阿根廷布宜诺斯艾利斯市波萨达斯医院
- 5) 清洗数码式温度计的指导说明以及无汞数码式体温计种类列表。
- 6) 关于如何选择减汞活动的注释
<http://www.gefmedwaste.org/downloads/NOTES%20on%20Selecting%20Mercury%20Reduction%20Activities.pdf>

2 制定含汞废弃物管理和储存计划。在医院开展含汞医疗器械替代工作的同时，应制定和实施管理、隔离、储存含汞废弃物的政策和计划。

在一些低收入的地区，施行消除汞污染的措施或者全面地清理和储存含汞废弃物可能是不可行的，但尽力而为总好于无所作为。

各机构都应该积极实施替代计划，逐步提升处理汞的水平。这项计划首先应该从提高意识开始，并制定相关政策禁止把破损的血压计和温度计中的汞混同日常垃圾一起倾倒。然后，计划应制定简明的措施，尽可能多地回收泄露出的汞，以期尽可能减少医护人员和患者的汞暴露。应充分考虑员工的健康和安全，合理安排汞废弃物的临时储存点。同时，对实施计划中影响最大的部分给予优先考虑。



该计划应包括：

储存

- 医院应设立适当的汞废弃物临时储存场地
- 医院应制定并使相关人员充分了解合理储存的规范步骤
- 应推行合理的含汞废弃物终端处理，避免使用焚烧措施
- 有选择性地收集电池，保证电池得到恰当的处理
- 国际无害医疗组织强烈建议抵制回收使用、进口、出口以及制造含汞器材



泄漏

作为过渡措施，在含汞医疗器械被完全替换之前，医院应在使用含汞设备的区域准备处理汞泄漏的工具。每一个医疗保健机构都应该依据实际情况和可行性制定自己的处理程序，以最大限度地保护患者和医护人员不受汞的危害。

设立合适的汞泄漏应对程序，开展员工培训和分发汞泄漏处理工具箱，这样能够帮助一个机构为处理汞泄漏做好充分的准备。市场上可以买到处理汞泄漏的工具箱，但我们也可以自制工具箱。只需整理一些并不昂贵的工具，然后把它们放在标记过的盒子或可携带的容器中就完成了自制工具箱。



参考材料

- 1) 含汞废弃物的临时储存：概述
- 2) 汞泄漏物的清理：概述
- 3) 清理、临时或过渡储存以及从医疗保健机构运输汞废弃物的指南—由联合国开发计划署全球环境基金国际医疗保健废物处理项目发行。

<http://www.gefmedwaste.org/downloads/Guidance%20on%20Cleanup%20Storage%20and%20Transport%20of%20Mercury%20from%20Health%20Care%20July%202010.pdf>

3 教育和培训

对医疗保健部门人员进行培训，提升社区居民意识、增加信息宣传。调查医院工作人员对汞危害的认识程度，以确定培训需求和培训课程内容。

可以把重点放在扩充关于汞的毒性，汞对人类健康和环境的影响，正确处理少量汞泄漏，隔离以及临时储存汞废弃物的知识。



参考材料

- 1) 世界卫生组织政策
- 2) 常见问题以及需谨记事项
- 3) 信息登记表-荧光灯
- 4) 国际无害医疗组织关于在疫苗中使用硫柳汞的立场
- 5) 培训、研讨会等使用的演示文稿材料（仅限电子版）
- 6) 关于汞蒸气的视频（仅限电子版）
- 7) 儿科汞暴露（仅限电子版）
- 8) 朝向临界点：世界卫生组织-国际无害医疗组织医疗保健部门含汞医疗器械替代全球行动（仅限电子版）
- 9) 无汞化医疗保健全球行动（仅限电子版）
- 10) 关于汞危害的视频（仅限电子版）

成果评估

重新评估医院的计划，记录医院在消除汞方面取得的进展，明确遇到的阻碍，和其它医疗保健机构分享经验。



5

开展年度评估，评定项目从开始至评估时期所取得的成果，并根据收集到的数据调整工作计划。应依据每个医院各自的标准进行阶段性的监测。

最后 思考

随着越来越多的医疗保健机构开始使用准确、安全并且价格合理的无汞替代品，卫生部门正在成为解决全球汞污染问题的领跑者。

为了确保一个医院的成功替代能够帮助推动整个医疗保健系统含汞医疗器械替代的进程，促进医疗保健行业的可持续发展，健康专家，医院，医疗保健机构应考虑以下行动：

- 1 在州或省，国家和国际层面推动制定相关政策，在医疗保健部门和更广泛领域内消除汞
- 2 禁止对医疗垃圾进行焚烧处理
- 3 禁止捐赠、接收以及进口和出口含汞产品。
- 4 解决医疗保健部门的其它环境健康问题，包括可持续的医疗废弃物处理，气候适应和减缓，化学品替代和绿色建筑等。



该手册也可在网上查询：

www.noharm.org/lib/downloads/mercuryguide.pdf

本指导手册最初由国际无害医疗组织拉丁美洲分部
(*Salud sin Daño*) 编制

国际无害医疗组织在此感谢以下参与手册编制工作的人员：
Maria Sol Aliano, Maria della Rodolfa, Faye Ferrer, Silvia Ferrer,
Jorge Emmanuel, Jamie Harvie, Josh Karliner, Veronica
Odriozola。

排版&设计： *Mitzi Sabando* (mitzi.sabando@gmail.com)

翻译：北京地球村环境教育中心