

癌症一级预防的环境与职业干预：一个跨部门的政策框架

Carolina Espina^{1,2}, Miquel Porta^{3,4,5}, Joachim Schüz², Ildelfonso Hernández Aguado^{4,6}, Robert V. Percival⁷, Carlos Dora¹, Terry Slevin⁸, Julietta Rodriguez Guzman^{9,10}, Tim Meredith¹, Philip J. Landrigan¹¹, and Maria Neira¹

摘要： [背景] 每年，全球新发癌症近 1300 万例，癌症死亡 760 万例；63% 的癌症死亡病例发生在中、低收入国家。有相当比例的癌症是由环境和工作场所中致癌物暴露所致。 [目的] 为环境和职业性癌症的一级预防制定基于循证的全球愿景和战略。 [方法] 通过在 PubMed 中组合使用“环境的”、“职业的”、“暴露”、“癌症”、“一级预防”和“干预”这些搜索词，确定相关研究。为补充文献综述，于 2011 年 3 月 17—18 日在西班牙阿斯图里斯亚召开了“癌症的环境与职业决定因素：一级预防干预”国际会议，该会议由世界卫生组织主办。 [讨论] 很多由环境和职业引起的癌症都是可以预防的。一级预防政策通过减少或消除非自愿暴露于确认或潜在致癌物质，可最有效地实现预防目的。根据现有的知识，这些策略直接且经济有效，还具有附带效益，即通过减少共同风险因素的暴露，协同降低其他非传染性疾病的风险。 [结论] 通过整合环境和职业性致癌物初级干预来重振全球癌症控制政策是可能的。

关键词： 癌症；环境卫生；职业的；政策；一级预防；公共卫生

癌症是全球第二大死因。2008 年，有 760 万人死于癌症，1 270 万例新发癌症病例 (Ferlay 等 2010)。半数以上的癌症和 63% 的癌症死亡病例发生在中、低收入国家。

估计数据显示，根据现有的知识，至少可以预防三分之一的癌症病例 (Danaei 等 2005)。尽管可预防的风险因素，如吸烟、饮酒、不健康饮食、缺乏体能活动，在癌症发病中发挥重要的作用，但很多环境因素和职业暴露也对全球癌症负担具有显著贡献 (Parkin 等 2011；美国总统癌症研究小组 2010；

Tomatis 等 1990)。环境和职业性致癌物暴露通常是可预防的。

针对环境的属性，世界卫生组织 (World Health Organization, WHO) 将“环境”定义为“人类外部的所有物理、化学和生物因素，以及所有相关行为，但不包括不可被合理改造的自然环境” (Prüss-Ustün 和 Corvalán 2006)。原则上，这一定义仅限于可以经改造而减少对健康影响的环境。此外，也不包括与环境暴露无紧密关联的行为和生活方式 (如饮酒和吸烟)，以及与社会和文化环境、遗传、部分“不可改造的”自然环境相关的行为 (Prüss-Ustün 和 Corvalán 2006)。

人类通过呼吸、饮食、饮水和皮肤接触暴露众多致癌物质。由于多数人三分之二的生命都用于工作，所以他们有很多机会且通常长时间地接触职业性致癌物，导致一生都在积累暴露。据 WHO 估计，有相当比例的癌症是由环境导致的，包括工作环境 (WHO 2009a)。据估计，2004 年职业性肺致癌物质 (如砷、石棉、铍、镉和铬) 引起 111 000 例肺癌死亡，仅石棉就引起 59 000 人死于间皮瘤。此外，据估计室外空气污染在全球导致 108 000 例肺癌死亡 (WHO 2009a)。增加癌症患病风险的环境因素通常通过非自愿暴露影响普通人群，而个体无法对之控制。大多数致癌物暴露通常在最弱势群体中最大 [国际癌症研究机构 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 1997]。

环境和职业性致癌物的暴露可以减少或消除，而由环境和职业导致的癌症可以通过促进健康的工作和生活环境的政策来预防 (Prüss-Ustün 和 Corvalán 2006；Prüss-Ustün 等 2011)。一级预防包括减少和消除已确定风险因素的暴露来预防疾病的发生 (Tomatis 等 1997)。通过一级预防减少疾病发生的例子有：消除芳香胺暴露后，染料工人中膀胱癌减少 (Tomatis 等 1990)；减少木屑暴露后，1940 年后首批聘用的家具工人中鼻癌减少 (Hayes 等 1986)；1970 年代中期瑞典成为首批限制石棉暴露的国家后，1990 年代瑞典胸膜间皮瘤的发病率稳定 (Hemminki 和 Hussain 2008)。相对于说服成千上万的人们改变

[通信作者] M. Neira, Department of Public Health and Environment, World Health Organization (WHO), Geneva, Switzerland. Telephone: 41 22 791 5526. Blackberry: 41 79 468 2587. E-mail: neiram@who.int

[作者单位] 1. Department of Public Health and Environment, World Health Organization (WHO), Geneva, Switzerland; 2. Section of Environment and Radiation, International Agency for Research on Cancer (IARC), Lyon, France; 3. Hospital del Mar Institute of Medical Research (IMIM-Hospital del Mar prbb), Barcelona, Spain; 4. Networking Centre of Biomedical Research in Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Spain; 5. Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), Barcelona, Spain; 6. Department of Public Health, Facultad de Medicina, Universidad Miguel Hernández, San Juan de Alicante, Spain; 7. Environmental Law Program, University of Maryland Carey School of Law, Baltimore, Maryland, USA; 8. Cancer Council Western Australia, Perth, Western Australia, Australia; 9. Occupational Health Program, El Bosque University, Bogota, Colombia; 10. Department of Sustainable Development and Environment, Pan-American Health Organization/WHO, Washington DC, USA; 11. Department of Preventive Medicine, Mount Sinai School of Medicine, New York, New York, USA

他们个人的行为,控制已知和可能暴露的共同来源的一级预防更为有效,且具成本效益(Asaria 等 2007; Doyle et 等 2006)。

癌症及其他非传染性疾病(NCDs),如心血管病、慢性肺病和糖尿病,有许多共同的风险因素。因此,减少环境和职业性致癌物暴露能够对健康产生重要的协同效益。例如,制定公共场所无烟政策后,急性冠状动脉疾病减少(Cesaroni 等 2008)。针对机动车导致的室外空气污染采取控制措施,会降低柴油车尾气的暴露,从而降低心血管和非恶性呼吸系统疾病以及肺癌的发病率。禁止使用石棉将预防癌症和间皮瘤的发生(Hemminki 和 Hussain 2008),以及石棉肺(肺部恶性纤维化)的发生。修订后的城市交通法规通常能够减少交通事故和交通伤害;也会促进身体锻炼,有助于预防多种癌症(WHO 2006a)。环境和职业性政策除能够预防癌症外,也具有社会和经济效益。美国环境保护署(Environmental Protection Agency, EPA)根据《洁净空气法案(Clean Air Act)》(最初见于 1970 年,后于 1977 年和 1990 年修订)(1970 年《洁净空气法案》)采取的空气质量控制措施产生了巨大的经济、环境和健康效益:空气污染减少,降低了癌症和其他疾病的负担(美国 EPA 2011)。最近,加利福尼亚州正在制定《安全消费品法规(Safe Consumer Products)》,这是美国针对更安全的化学物使用所采取的地方级别监管举措,旨在进一步应对诸如癌症等与化学暴露相关的疾病(Brown 2012)。

一级预防是减少癌症和其他 NCDs 最经济有效的方法;然而,一级预防经常被忽视,而优先考虑二级预防和治疗,部分原因是一级预防的结果难以在个体中辨识,而且它的效果可能需要几十年才能显现(Adami 等 2001)。2012 年,全球癌症新发病例的医疗费用约为 1 540 亿美元(占总费用的 53%)(Bloom 等 2011)。NCDs 给全球带来巨大的人力和经济负担。据估计,未来 20 年中 NCDs 将花费 47 万亿(Bloom 等 2011),但是癌症和其他 NCDs 的预防对于开发部门、政府和其他组织而言是次优先选择(Beaglehole 等 2011)。2012 年 6 月,联合国可持续发展大会(里约+20)的成果文件承认“NCDs 带来的全球负担和威胁是 21 世纪可持续发展的主要挑战之一”,“健康是可持续发展三个维度(经济、社会、环境)的前提、结果和指标”(联合国 2012)。政府应该在不影响下一代人实现自我需求能力的情况下,通过保护和促进当代人的健康和福利,为发展和可持续性制定战略重点(世界环境与发展委员会 1987)。

本综述的主要目的是为环境和职业性癌症一级预防提出一个基于循证的全球战略。本文着重阐述一级预防共同全球愿景的需求和可行性。

1 方法

通过系统回顾目前可用的癌症一级预防的政策方法和有效的干预,制定本战略。通过在 PubMed 中组合使用检索词“环境的”、“职业的”、“暴露”、“癌症”、“一级预防”、“干预”,确定 1980 年 1 月—2012 年 10 月间的相关研究。同时检索所选文章(如综述)以及政府机构和非政府组织报告的参考文献列表。此外,将国际上 WHO 与科学家和公共卫生专家的协商意见纳入考虑。为了补充文献综述、激发行行动解决已知和可预防的癌症病因,我们于 2011 年 3 月 17—18 日在西班牙阿斯图里斯亚

召开了“癌症的环境与职业决定因素:一级预防干预”国际会议,会议由 WHO 主办(WHO 2011a)。该会议旨在将环境和职业暴露的缓减引入癌症和 NCDs 预防的全球议程。此项会议的目标是,确定有助于将环境和职业性癌症的一级预防纳入到所有政策中的行动,尤其是非卫生部门的行动。

2 结果和讨论

2.1 现有的政策和强制执行的干预措施

环境和职业政策途径使大量暴露于环境和职业危害的人们获益,补充了个体层面的方案。人们可能在家里、工作场所、学校、医疗保健场所、娱乐休闲场所暴露于危害因素中,并且在多数情况下没有相关的急性症状或识别有关危害的可能性。这类暴露的一个例子是机动车或发电机的柴油机引擎排放的废气,被 IARC(2012)归为 1 类致癌物(对人类具有致癌性);并且, IARC 推荐了减少暴露的监管措施。另一个例子是化学物质,如广泛用于饮料中的着色剂或塑化剂,这些物质在动物实验中显示出致癌性(Grosse 等 2011)。第三个例子是持久性有机污染物(POPs),对于普通人群来说,大部分的 POPs 暴露发生在日常生活中,通常为低剂量,多数是通过饮食中的脂肪成分(美国国家研究委员会 2003; Patandin 等 2008; 联合国环境规划署 2003)。许多研究证明,在多种食物中有 POP 残余(Bocio 和 Domingo 2005; Darnerud 等 2006; Fattore 等 2008; 美国国家研究委员会 2003; Patandin 等 1999; Schafer 和 Kegley 2002; Schaum 等 2003; Schecter 等 2010)。在这种暴露分布广泛而多半“看不见”的情况下,只有跨部门的政策,也就是在不同的部门运作的政策(从卫生、食品、环境到住房建设、能源、工业政策),才能有效地控制人类和动物食物链的化学污染。

职业性致癌物暴露,包括甲醛,溶媒如苯,金属如砷、镉和铬(IV),以及矿物油,是可避免的风险。工人们通常无意地暴露在这些职业致癌物中。虽然职业相关的癌症占全球癌症总数的比例不高,但它可能事实上在某些工人中导致了相当比例的癌症例数。在工作场所和其它地方暴露于表现和间接的遗传毒性物质对癌症(及其它复杂病因疾病)发生的终身影响正受到越来越多的关注(Barouki 等 2012; Henkler 和 Luch 2011; Hernández 等 2009; Hou 等 2012; Jirtle 和 Skinner 2007; Lee 等 2009; Manikkam 等 2012; Soto 和 Sonnenschein 2010; Vandenberg 等 2012)。职业性癌症的一级预防需要明确的社会保险、劳动和健康立法。当世界上一些地方在职业安全和卫生方面取得巨大成就的同时,其它一些地方则鲜有劳动保护,尤其在那些工人没有太多选择,且缺乏社会和/或政治影响的国家(Loewenson 2001; Mamuya 等 2006; McCormack 和 Schüz 2011)。

2.2 总体原则

现今需优先考虑一级预防策略,因为其完全的效益只会在将来起作用,通常是在其采用后几十年,原因在于癌症发病的潜伏期较长。英国石棉禁令的例子可以说明这一点:即使在 1999 年就开始禁用石棉并且将建筑物中的石棉全部移除,但据预测,间皮瘤的发生高峰也要到 2016 年才会发生(Tan 等 2010)。在癌症风险增加与致癌物暴露两者之间的因果关系缺乏明确的科学证据但有怀疑的情况下,有些普遍的原则可以帮助政策制定者正视公共卫生和环境决策。“如果威胁会产生

严重或无法逆转的损害,那缺少足够的科学依据将不是推迟采取经济有效的措施来预防环境恶化的理由”(联合国环境与发展大会 1992)和“暴露合理可行尽量低(as low as reasonably achievable, ALARA)原则”两个预防原则的应用,是此类方法例证。传播信息和宣传资料以提高对环境和职业危害的意识也是有价值的策略。

2.3 预防环境和职业风险相关癌症的现有政策和立法工具

回顾现有的癌症一级预防科学文献和政策途径及干预措施,我们发现国内外有关消除或减少致癌物暴露的法律、规章、政策都不少。与化学物质暴露相关的例子总结在附录中[欧洲委员会 2012; 马萨诸塞州环境保护部 1989; 国家环境和职业暴露委员会 2006; Nudelman 等 2009; 总统癌症研究小组 2010; 联合国欧洲经济委员会 2003]。化学物质特殊禁令的例子包括:禁止石棉的使用和出口(通过经济和技术的途径鼓励使用更安全的替代品代替石棉);停止使用含砷杀虫剂,禁止在住宅草地和花园使用草坪用杀虫剂(总统癌症研究小组 2010);禁止在室内工作场所、公共交通和室内公共场所吸烟(WHO 2009c)。横向的经济政策使健康获益的例子包括:推进使用清洁燃料和高效炉具,对代用燃料受限的地方改善炉具,改善通风设备、厨房设计和炉具安置,以避免室内烟雾暴露(Lan 等 2002),以及扩大公共和其它可选交通系统,改善城市规划以减少对机动车的需求,增加更多的步行街以减少交通相关的空气污染(WHO 2006b)。

有关辐射暴露,一些避免职业和医疗环境中电离辐射暴露的方法和建议列于附录中(国家环境和职业暴露委员会 2006; Nudelman 等 2009; 总统癌症研究小组 2010)。

至于氡,WHO(2009b)推荐加强有氡累积的封闭空间的通风、减少建筑物的负压以避免地下氡气上涌、设立国家氡计划。这些计划可包括一些重要的措施,如确定国家参考水平、明确地理区域、有效的风险通告、与其它健康促进项目合作(如室内空气质量控制、控烟),确保在预防和减轻氡暴露方面的专业力量,建立建筑物编码制(如对在建房屋采取预防氡的措施、在房屋买卖中进行氡的测量)(WHO2009b)。

另一方面,增加公共区域的遮阳和其它措施以减少紫外线(UV)暴露,禁用未经监管的日晒床(释放紫外线的模拟日光浴设备——译者注),禁止未成年人使用日晒床,这些措施在有些国家已经开始实施(Makin and Dobbinson 2009; Mitchell 2010; Nordqvist 2008; Teich 2010; Vaidyanathan 2009)。

15 种工业生产流程或职业,如橡胶工业、钢铁铸造和油漆工,被 IARC 列为 1 类致癌物(对人类具有致癌性)(IARC 2008)。由已知致癌物直接导致或有关的职业性癌症趋向于集中在相对较小的人群中,这些人罹患癌症的风险可能相当高。这些癌症几乎完全可以通过消除或减少相关的暴露来预防,如用更安全的材料来代替致癌的材料;或在某些情况下,调整工艺流程、加强通风或给工人提供防护用品以避免直接接触致癌物。因此,控制职业危害的措施在任何癌症预防方案中都应该处于高优先级,即使其只针对所有癌症中的一小部分。有关这方面的措施详见报告[控制措施列举,见补充资料第 2~3 页(<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1205897>)](国家环境和职业暴露委员会,2006、Nudelman 等,2009、O'Neill, 2007、

总统癌症研究小组,2010 和 WHO, 2006a, 2009c)。对每个管辖部门来说,一项有用的策略是系统地评估暴露人群的癌症风险范围和级别。随后,建立一个系统的流程,首先针对风险最高及范围最广的致癌物,之后按优先级逐步展开。许多国家的政策制定者着力于制定公共政策和癌症预防方案来建立职业暴露模型(occupational exposure matrixes, OEMs)和有关癌症暴露的信息系统,如芬兰[芬兰职业卫生研究院(Finnish Institute of Occupational Health)2010]首建的 CAREX(CARcinogen EXposure),其它国家如加拿大、哥斯达黎加和欧盟国家现都已采纳[加拿大卫生部(Health Canada)2011; Kauppinen 等 2000; Partanen 等 2003]。

2.4 环境方面的措施可以与基于人口的公共政策协同以帮助每一个人保护自己

癌症及其它 NCDs 一级预防的环境和职业干预也必须是针对每个人的。很多人仍然对常见的环境致癌物没有认识,譬如氡、甚至是二手烟或排放到环境中的生产和燃烧副产品。必须重视环境和职业风险的信息传播,利用社会营销技术和媒体参与来提高公众的风险意识和观念。例如,基于学校的皮肤癌预防方案可以针对易受伤害的人群,如儿童和浅肤色人群,鼓励他们避免正午阳光照射太多和采取个人防晒措施。美国,清凉泳池项目(Pool Cool program)(Glanz 等 2002)就是一个改良个人和社会防晒行为的例子,这是一项针对参加游泳课程儿童及其父母和室外泳池工作人员的皮肤癌教育预防项目。成功实施的原因在于装备了工具箱、设施使用方法简便,以及地面协调人员的支持。随着社会规范、政策和项目参与者的增加,晒伤趋于减少;防护行为也在户外工作人员中起效了(Escoffery 等 2008, 2009; Hall 等 2009)。另一个例子是澳大利亚的聪明日光学校项目(SunSmart Schools program)(Jones 等 2008)。

涉及电离辐射暴露的医疗程序既有益处也有风险。虽然益处通常超过了风险,但患者仍有权了解,并且医生也应将不必要的暴露降到最低。最近,有研究发现计算机层析成像和儿童癌症风险的关系(Pearce 等 2012),针对儿童选择适当的最佳剂量可以降低这种风险。当这些问题影响二级预防干预时,应该使用更敏感的方法(如乳房 X 线摄影用于无症状乳腺癌早期检查)(Nudelman 等 2009; 总统癌症研究小组 2010; WHO 2006a)。另一个例子是告知公众各种控制住所中氡的防护和补救措施(如检测氡的水平、在地下室安装通风设备)(WHO 2009b)的益处。告知公众减少污染物的暴露对预防癌症和其它 NCDs 的益处,会使社会大众要求对这些多半非个人能控制的问题采取行动(如城市空气污染、公共场所吸烟、在强紫外辐射的天气时在公共场所增加遮阳设施)。研究机构和组织也可以促进个人的行为以减少癌症的发生,例如,鼓励消费者在家庭中减少有害化学物质的使用;使用公共和环保的交通工具;使用化学溶剂时要保持房屋通风或到室外作业;在做园艺和户外活动时要尽可能少接触农药。此外,市民团体的公共卫生宣传可以帮助改变公司的行为。公开曝光使用或准许致癌剂暴露的公司有助于形成更合理的消费行为和企业行为。

最后,已证实,公共政策如立法设无烟工作区不但保护非吸烟者避免二手烟的威胁,也创造了一个鼓励吸烟者减少或停止吸烟的环境(Fichtenberg 和 Glantz 2002)。需要注意的是,不

管怎样, 只有对已确认的致癌物, 才能在公共卫生专家的指导下, 施加积极的压力, 因为公众的风险意识并不总是与某种致癌物的真实伤害相符, 例如电磁场。表 1 显示的是与职业和环境的相关癌症的 9 种风险因子, 和我们对支持一级预防相关措施的证据的认识情况。

表 1 九种环境和职业相关癌症风险因子总结: 需加强的领域

风险	支持其为 原因的科 学证据 ^a	提高认 知的措 施 ^b	有政策/ 建议 ^c	有立 法 ^d	一级预 防倡导 程度 ^e	政策和 法规的 贯彻 ^f	公众对 风险的 认知 ^g
石棉	高	高	高	高	高	中	中
POPs	中	低	高	中	中	高	低
室内氡	高	中	高	中	中	中	低
室外空气污染/ 柴油机排放	高	高	高	中	中	中	中
家庭燃烧室内 排放	中	高	高	中	低	中	低
二手烟	高	高	高	中	中	中	中
电离辐射(医疗 暴露)	高	低	中	低	低	中	低
紫外线和日晒床	高	高	高	中	中	中	中
电磁场	低	中	低	低	低	低	高

[注] POPs, 持久性有机污染物。此方法用来分类风险因子, 结合相关文献综述, 经科学家和公共卫生专家商议, 得到 WHO “癌症的环境和职业决定因素: 一级预防干预” 国际会议(2011 年 3 月 17—18 日, 西班牙阿斯图里亚斯)(WHO 2011a)与会者的一致同意。^a: 支持其为病因的科学证据数量。^b: 在国内和/或国际层面提高认知的措施(如, 活动)数量。^c: 政府或非政府政策的广度, 即在国内和/或国际层面的原则或规章和/或建议。^d: 有国内和/或国际层面的立法。^e: 在国内和/或国际层面对癌症一级预防的倡导程度(政府或非政府)。^f: 在国内和/或国际层面政策和/或法规的贯彻程度。^g: 普通大众对风险的认知程度与支持其为病因的实际科学证据数量之比。

2.5 从将环境和职业致癌病因纳入全球癌症议程到全面拓宽癌症预防政策

2011 年 3 月 17—18 日在西班牙阿斯图里亚斯举行的会议加强了认识, 即许多源自环境和职业的癌症, 如肺癌、间皮瘤和黑素瘤, 是可以预防的, 并提倡将环境和职业性癌症的一级预防纳入全球癌症议程。会议提议应更注重将严谨的一级预防策略纳入癌症控制政策中。因为癌症是一个全球性的公共卫生问题, 预防应该是全部政策的一部分, 也就是说, 任何政策的潜在作用, 尤其是关于癌症的发展, 决策者在其实施前就应该考虑到。对癌症的环境和职业风险因子认知的提高使很多国家的决策者对一级预防采取行动。例如, 禁止和限制主要致癌物, 如石棉和烟草中二手烟的生产、销售和使用。然而, 一些国家和地区(如欧盟)采取的措施产生了一个无法接受的结果, 就是将致癌物质转移至缺乏有效癌症预防政策的国家。如果没有其它的国家规定约束, 发达国家的公司通常对于其建于发展中国家公司的致癌物控制不那么严格(Castleman 1980; Castleman 等 2008; Jeyaratnam 1994; Park 等 2009)。因此, 降低癌症发病率需要全世界的努力。

另一方面, 不断增长的研究提供了充分的证据证实有效的预防策略可以减少全球癌症的发病和患病(Hiatt 和 Rimer

1999)。然而, 许多的环境暴露因素尚在研究过程中, 因此仍被归为潜在致癌物。有关致癌物终身累积暴露的结果、相关的暴露时间窗(例如, 生命早期), 以及多重同时暴露的交互作用的知识仍然有限(Nudelman 等 2009; 总统癌症研究小组 2010)。另外, 需要进一步研究中、低收入国家中环境和职业暴露的影响, 相对于目前提供大部分数据的高收入国家而言, 这些国家通常暴露水平较高或终身累积暴露水平较高、防护水平较低、暴露形式不同(如, 由于使用童工而使首次暴露时间提早)(McCormack 和 Schüz 2011)。此外, 对于一些癌症的病因学知识知之甚少, 需要进一步的研究了解环境在其病因中所起的作用。有新证据表明, 社会致力于减少致癌物暴露, 对生活质量、生产力、经济增长、社会凝聚力、环境资本有积极的影响(Oberg 等 2011; 美国 EPA 2011; Venkataraman 等 2010)。癌症预防议程必须拓展至对这些问题的社会学及政治学研究。实施科学尤其值得关注, 以确保有关知识有效地融入了决议和政策, 而这些决策会影响癌症以及癌症预防政策惠及弱势群体, 特别是发展中国家的人群(Madon 等 2007)。癌症一级预防的影响和倡导也应该通过研究来加强(Brownson 等 2011)。

最后, 建立预防癌症的公共卫生计划与职业卫生、环境卫生、化学品安全、食品安全计划的联动协同机制, 其结果是帮助政府、行业、工人及其组织、卫生保健部门、非政府组织、倡导团体及个人在各个领域获益(如制造业、能源和矿产、交通运输和住房建设)。这种性质的联动可以考虑在跨部门的倡议或策略中, 如“所有政策体现健康”(Ståhl 等 2006)。将癌症预防纳入“所有政策”看来是明智的。

2.6 政策框架: 不足和机遇

历史上, 在科学证据的确立和为减少环境和职业风险暴露所采取的行动之间通常都有延滞。只有有限的研究转化为一级预防政策。甚至有些物质的危险性已得到充分证实, 如石棉, 仍在许多国家使用(欧洲环境署 2001)。另一种情况是仍然缺乏有力的证据, 因此需要进一步的研究。一些优先的领域列于补充材料第 4~6 页中(<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1205897>)。

为了设计一个环境相关癌症的一级预防路线图, 在某些领域需加强措施。表 1 总结了 9 种环境与职业风险在癌症一级预防的公共卫生路线图中的状况, 反映了我们在回顾相关文献并与科学家和公共卫生专家商议后的观点。

确定有效的方法来贯彻现有的环境和职业干预对一级预防政策框架的发展至关重要。基于在“癌症的环境与职业决定因素: 一级预防干预”国际会议上达成的建议, 我们概括了一些框架中包括的组成部分:

- 开发和改进合适的筛选方法以明确特定人群和地区中主要的癌症和其它 NCDs 风险。这意味着要明确家庭、医院、工厂等场所, 使用可利用的方法和技术(如危险化学品的分级控制工具), 以及确定与干预或缓解措施关联的行动以减少环境和职业暴露。
- 培养卫生保健工作者、建筑专家、职业卫生医师和其他必须在上述场所和地方使用这些方法的人员的能力。
- 在特殊情形中使用筛查方法(例如, 在行动计划编制时使用健康影响评估、对现有的干预和行动进行评估以确定哪些是可以修改和改良的)。

- 在一级预防行动实施过程中监测和评估其进展。
- 向上述这些场所或地方报告取得的进展。

3 结论

癌症是全世界的一个重要问题,它使个人和家庭遭受严重和长期的折磨,对社会产生巨大的经济影响,造成巨额的费用。事实上,在全球前 15 位死因中,癌症造成的经济损失最多。2008 年,癌症所致过早死亡和残疾对全球经济的影响为 8950 亿,其中不包括直接的治疗费用(John 和 Ross 2010)。

有相当比例的癌症是由环境和工作场所中致癌物暴露所致,并受所有经济和社会领域的活动的影响。其中许多暴露是不自知的,但可通过制定和执行积极的一级预防策略来控制或消除。

针对由环境和职业导致的癌症一级预防会减少癌症发病率和死亡率,且极具成本效益;事实上它对社会的效益,不仅在于减少医疗和其他费用,而且会使许多人免受痛苦。这需要建立一个多部门的方法和多个合作伙伴关系。卫生和非卫生部门(如环境、劳动、住房、交通、工业和贸易部门)、社区组织、私人企业、健康和工人伤残赔偿及保险组织等其他国家和国际层面关键部门的承诺至关重要。所有利益相关者都应参与战略开发,以应对癌症的环境和职业性原因,并获得政府层面政策改变的承诺。

目前,在大部分国家,对于癌症政策的关注几乎都在二级预防(即早期发现)、诊断和治疗。如表 1 所示,就立法的存在和实施或宣传水平而言,投入一级预防的资源不足,而一级预防的目的是消除或控制环境或职业性致癌物暴露。现行的方法并不社会公平,且往往是不可持续的,尤其是在中、低收入国家。应关注在通过环境和职业性干预实施的一级预防方面的癌症及其他 NCDs 全球政策议程。因此,关键在于:a)通过增强意识,明白癌症控制不仅在于治疗,以奠定政治基础;b)以创新的方式投资于跨部门合作的预防。

有充分的证据表明,一级预防在减少癌症发病率方面是可行且高度有效的。为了创造蓝本,将由环境和职业导致的癌症的一级预防战略纳入全世界国家的癌症政策中,我们组织了 WHO 国际会议,会议上制定了“阿斯图里亚斯宣言:行动呼吁(Asturias Declaration: A Call to Action)”(WHO 2011a)。该宣言旨在将环境和职业性暴露的缓减引入癌症和其他 NCDs 的全球议程。阿斯图里亚斯宣言表明:

• 针对由环境和职业性导致的癌症的一级预防行动仍未获得各方协作,且没有充分利用已知的一级预防知识。

• 需要制定一个控制环境和职业致癌物的全球战略框架,更广泛地允许和促进一级预防。

• 全球战略框架应该利用现有工具和知识,并需要:a)开发和实施筛查工具,从而确定癌症和其他 NCDs 在特定环境中的主要风险;b)培养参与实施的人员的能力;c)利用现有的机会,如需要各国采用并实施的法律和法规,来保护其人民;d)根据当地情况制定一级预防风险通报,教育民众使他们对相应的预防策略;e)监测、评估和上报取得的进程。

就“健康生活方式与非传染性疾病控制”首届全球部长级

会议(2011 年 4 月,莫斯科)(WHO 2011b)、“非传染性疾病预防与控制”联合国大会高阶别会议(2011 年 9 月,纽约)(联合国 2011)、WHO 执行委员会会议(2012 年 1 月,日内瓦)(WHO 2012)达成的共识,本文为一级预防作为政府可持续发展议程的重要战略方法、并将其作为行动框架纳入卫生和非卫生政策中,奠定了坚实的基础。

附录

化学暴露相关法规和政策举例

1 避免化学暴露的一般措施

(1)法律规定以危害性更小的物质替代和淘汰工作场所中可替换的流程或致癌物;(2)关闭排放致癌物的工业设施、湿法处理、通风、过滤或清理等措施;(3)根据安全限值控制致癌物暴露。

2 给企业提供激励机制,鼓励在其产品和流程中消除有害化学物

3 制定公开性标签法规,以根据危害类型识别和分类化学物,包括安全数据表

4 设置行业健康认证程序,并鼓励公共管理部门与公司签订优惠合同

5 推动采取有效措施确保化学物的安全存储、处置或回收

6 确保有害物质在贸易和运输过程中安全管理的法规

避免职业或医疗环境中电离辐射的措施或建议举例

1 统一辐射防护标准[如,《电离辐射防护和辐射源安全基本准则》,由国际原子能机构(International Atomic Energy Agency, IAEA)、WHO、泛美健康组织(Pan American Health Organization, PAHO)、国际劳工组织(International Labour Organization, ILO)、联合国粮农组织(Food and Agriculture Organization, FAO)、核能机构/经济合作与发展组织(Nuclear Energy Agency/Organization for Economic Co-operation and Development, NEA/OECD)共同倡议]

2 制定公共政策,包括立法,以促进放射医疗程序有合理的说明,避免非必要暴露

3 对医师进行教育,以促进推荐指南作为决策工具证明诊断程序的选择正确

4 教育和培训影像学专业人员(放射科医生、核医学医师、医学物理学专家和技术人员)在放射程序中使用诊断参考水平,在不影响影响质量的情况下减少放射剂量

5 职业性辐射防护(如,屏蔽、接触辐射源的时间和距离、工作人员有效剂量限值为 20 mSv/年)和剂量监测系统的条例

翻译:汪源,何蓉;审校:金泰康

参考文献(略)

本文原文刊登于 EHP 杂志,需要者务必引用英文原文,详见:ESPINA C, PORTA M, SCHÜZ J, et al. Environmental and occupational interventions for primary prevention of cancer: a cross-sectorial policy framework. Environ Health Perspect, 2013, 121(4): 420-426.

本文原文及参考文献请浏览 <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1205897>

(编辑:汪源;校对:洪琪)