



世界卫生组织 嘉定区疾病预防控制中心

非传染病基本干预包在低资源地区 初级卫生保健中的应用

编译 于宏杰 邵月琴

主审 徐望红



上海科学普及出版社

非传染病基本干预包在低资源地区 初级卫生保健中的应用

编 译：于宏杰 邵月琴

主 审：徐望红



上海科学普及出版社

版权说明

WHO PEN 英文原版由世界卫生组织于 2010 年出版。

Package of Essential Noncommunicable (PEN) Disease Interventions for Primary Health Care in Low-Resource Settings

© World Health Organization (2010)

上海市嘉定区疾病预防控制中心获世界卫生组织授权，进行 WHO PEN 中文版翻译及出版事宜，并对中文版的质量和真实性负责。中文版与英文版不一致之处，应以英文原版为准。

非传染病基本干预包在低资源地区初级卫生保健中的应用

© 世界卫生组织 (2016)

如需对世界卫生组织健康相关产品进行翻译或复印，无论是否用于出售或非商业用途，均应与世界卫生组织出版社进行联系（permissions@who.int）。

序

随着医疗水平的长足进步和居民生活质量的不断提高，各种传染性疾病逐步得到了有效控制，与此同时，以心血管疾病、糖尿病、肿瘤和慢性呼吸系统疾病等为主的非传染性疾病（NCDs）对人们健康的影响日益严重，全球每年因 NCDs 死亡的人数占到总死亡数的 60%，而在中国，这一比例甚至达到了 80%，成为居民的主要死因。据 WHO 估计，未来 10 年全球 NCDs 死亡人数将增加 17%，且主要发生在发展中国家。日益庞大的 NCDs 群体和不断上涨的医疗费用不仅给居民健康造成了极大影响，而且给患者家庭和社会带来沉重的经济负担。与此同时，很多发展中国家卫生资源匮乏及分配不均、很多药物及检查项目价格昂贵等客观情况长期存在，严重影响了卫生资源利用的可及性和公平性。

基于此，WHO 制定了一套以社区为基础、以患者为中心、主动、长期、可持续的 NCDs 初级卫生保健方案（WHO PEN），在医疗机构基本信息、人力资源配置、基本药物配备、仪器设备及常规检测手段和管理体系建设五个方面给出了循证建议，并通过与各国卫生主管部门合作，探索适用于各国国情的适宜干预方案，以期通过相对“廉价高效”的干预手段达到 NCDs 卫生保健服务的广泛可及，并获得较高的满意度。

中国是发展中国家的典型代表，通过初级卫生保健策略的贯彻落实，在促进和保障居民健康上做了许多卓有成效的工作，尤其在传染病预防控制方面。WHO PEN 是 WHO 关于 NCDs 在初级卫生保健层面上进行防控的权威指南，通过对 WHO PEN 的相关建议和干预措施进行借鉴，将有力地推动我国 NCDs 综合防控体系的进一步发展和完善。

本书在编译过程中得到了复旦大学、嘉定区卫生和计划生育委员会、嘉定区疾病预防控制中心诸多专家的指导和支持，特别是复旦大学公共卫生学院徐望红教授的认真审阅，原 WHO 嘉定初级卫生保健合作中心张黎明研究员的关心指导，在此一并感谢。

由于水平所限，疏漏之处在所难免，敬请广大同仁批评指正。

编译组

目录

前言	1
执行摘要	1
1. 概念框架 NCDs 基本干预促进低资源地区卫生体系的公平和效率	1
1.1 NCDs 的防控	1
1.2 将 NCDs 纳入初级卫生保健，改善卫生系统的公平和效率.....	6
1.3 WHO PEN 在低资源地区初级卫生保健层面上的实施：基本技术、药物和 风险预测工具.....	16
2. 技术和操作大纲 在低资源地区将 NCDs 基本干预纳入初级卫生保健范畴 .	22
2.1 在地区和国家级层面上的计划和实施.....	22
2.2 低资源地区初级保健层面上主要 NCDs 的预防和管理	29
2.3 对质量、公平性、实施过程和实施效果的衡量.....	31
参考文献.....	35
附件 A：干预的成本效果	38

前言

2008 年 12 月 1-2 日，世界卫生组织（WHO）在日内瓦召开了有关低资源地区初级卫生保健中非传染病基本干预包的会议。在之前的 2007 年 8 月 22-24 日，WHO 已在其日内瓦总部召开了准备会。这两次会议均由 WHO 区域办事处与慢性病和健康促进部、非传染性疾病和精神健康部的慢性病预防管理组共同组织。

早在 2008 年 5 月，NCDs 防控全球战略实施计划就得到了世界卫生大会的支持。《NCDs 行动计划》的“目标 2”强调了制定国家级 NCDs 防控政策和规划的重要性。作为这个目标的关键组成部分之一，WHO 需要向各国提供技术指南，将具有成本效果的主要 NCDs 干预措施纳入各国的卫生体系。此外，《NCDs 行动计划》建议各成员国“实施并监测符合成本效果的，针对肿瘤、糖尿病、高血压和其他心血管风险因素的早发现方案”，“建立将心血管疾病、糖尿病和慢性呼吸系统疾病等常见病适时纳入初级卫生保健的标准”。

因此，本次会议的目标包括：

- 制定适用于低资源地区的 NCDs 基本干预包，促成初级卫生保健公平和效率的概念框架；
- 确定核心技术、药物和风险预测工具；
- 讨论一系列 NCDs 基本干预的实施方案；
- 制定将 NCDs 基本干预措施纳入初级保健，并评估其影响的技术和实施大纲。

一个由心血管疾病、糖尿病、慢性呼吸系统疾病和肿瘤等 NCDs 领域的国际专家组成的多学科组完成了以上目标的制定，并对大会报告进行了同行评审。专家组涵盖了内科学、心脏病学、神经病学、糖尿病、肿瘤学、呼吸医学、肾脏病学、全科医学、姑息疗法、公共卫生和流行病学等专业，成员包括专科医生、初级卫生保健医生、全科医生、卫生保健管理人员以及从业护士，分别来自阿尔及利亚、阿根廷、澳大利亚、孟加拉、博茨瓦纳、喀麦隆、中国、丹麦、厄立特里亚、法国、印度、爱尔兰、肯尼亚、墨西哥、莫桑比克、尼泊尔、荷兰、尼日利亚、巴基斯坦、俄罗斯联邦、沙特阿拉伯、南非、斯里兰卡、瑞典、瑞士、叙利亚

亚阿拉伯共和国、土耳其、乌干达、大不列颠和北爱尔兰联合王国及美利坚合众国。

此项工作由 **Shanthi Mendis** 博士在 **Ala Alwan** 博士和 **Benedetto Saraceno** 博士的全程指导下协调完成。所有参与人群及其所属机构名单参见英文版背面所附光盘。

利益冲突

所有参与者均被要求提供 **WHO** 专家利益声明书，阐明可能的利益冲突。没有人有明显的利益冲突。本次会议仅使用了 **WHO** 的基金。

首字母缩略词和简写

AIDS	获得性免疫缺陷综合症
BP	血压
BPMD	血压测量仪
COPD	慢性阻塞性肺病
CVD	心血管疾病
DALY	伤残调整生命年
DM	糖尿病
HIV	人类免疫缺陷病毒
ISH	国际高血压协会
LMIC	中低收入国家
MoH	卫生部
NCD	慢性非传染性疾病
NGO	非政府组织
PHC	初级卫生保健
QALY	质量调整生命年
SBP	收缩压
TB	结核病
TIA	短暂性脑缺血发作
WHO	世界卫生组织
WHO PEN	世界卫生组织非传染性疾病基本干预包

执行摘要

中低收入国家（LMIC）在控制传染病及营养不良等方面取得了长足进步，在受益于经济发展的同时，在慢性非传染性疾病（NCDs）面前却变得越来越脆弱。心血管疾病（CVD）、肿瘤、呼吸系统疾病和糖尿病等 NCDs 已成为除撒哈拉以南非洲地区以外中低收入国家的首位死因。据估计，未来 7 年，这些国家（包括撒哈拉以南非洲地区）的 NCDs 病人数将会快速增加，其中劳动力人口将占很大比例，将给当地经济带来巨大影响。

群体和个体干预相结合是减少中低收入国家 NCDs 负担的有效途径。目前此类成本效果高的干预手段已日臻成熟，包括：运用廉价的技术进行 NCDs 的早期检测和诊断、使用药物和非药物方法改变 NCDs 风险、提供居民“买得起”的药物预防和治疗心衰、中风、糖尿病、肿瘤和哮喘。这些技术要求较低的干预措施如能有效实施，将有效降低医疗成本，提高生活质量和生产力。然而，由于卫生体系的不完善，这些措施的实施（尤其是在中低收入国家）存在很大问题。

有限卫生保健资源的有效利用、卫生财政机制的可持续性、基本诊断和药物的可及性、规范的医疗信息和转诊体系对确保 NCDs 患者和高危人群获得公平的卫生保健服务必不可少。需要建立一种主动的、以病人为中心、以社区为基础、可持续的长期卫生保健服务模式。这种服务只有通过以初级卫生保健（PHC）为基础的卫生系统才能得以公平地实施。

全球约有 20 亿人生活在贫困线以下。贫困和 NCDs 在很多方面密切相关。从伦理上来讲，这些贫困人口应得到高质量的保健服务。但是，由于很多国家的卫生体系尚不完善，加上卫生保健费用不足，他们根本无法获得这样的服务或者只能得到非标准化的服务。除此之外，很多中低收入国家居民的自付费用也相当高。这些国家需要变革和规范现有卫生体系，促使卫生保健服务广泛可及，实现社会保障。鉴于目前全球金融状况的不景气和各国资源的巨大差距，这种变革将会花费数年的时间。与此同时，各国卫生部（MoHs）还需积极采取措施，改善患者的健康状况，减缓由 NCDs 及其并发症所导致的卫生服务成本的日益增长。

WHO 低资源地区 NCDs 初级保健基本干预包（WHO PEN）是一套为应对以

上挑战而制定的创新性的、以行动为导向的方案。即使在资源贫乏地区，也可实施并获得质量相对较高的保健服务。这是一套成本效果高的优选方案，这些方案还将改善卫生体系的组织结构，使其逐步健全和完善。所选干预措施的成本效果高，可使有限的资源得到更充分的利用，干预手段易操作，可使初保医生和其他卫生工作者都可以参与到 NCDs 的保健工作中。我们不应简单地把 WHO PEN 看成是又一项基本卫生服务包，而应把它看成是将 NCDs 纳入初级卫生保健、改革原有国家卫生体系组织结构至关重要的第一步。WHO PEN 是提高低资源地区整合和改善心脏病、脑卒中、心血管病风险、糖尿病、肿瘤、哮喘和慢性阻塞性肺病卫生保健能力的最低标准。更重要的是，它为所有致力于卫生体系全覆盖改革国家的 NCDs 基本干预提供了基本方法，以期达到卫生公平、社会公正、社区稳定、人权得以充分尊重的目的。

WHO PEN 将会进一步完善并提供操作指南和一系列工具，用以评估需要和能力、实施 NCDs 基本干预、评价干预效果、增强初级卫生保健体系和人力资源能力建设（尤其是初级保健水平）。目前已制定并生效的部分包括：临床诊疗方案、心脏病和脑卒中风险预测工具、基本药品和技术最低要求指南、WHO PEN 实施过程和效果评价标准和评价指标。

1. 概念框架

NCDs 基本干预促进低资源地区卫生体系的公平和效率

1.1 NCDs 的防控

针对心血管疾病、肿瘤、糖尿病、慢性呼吸系统疾病、伤害、暴力和精神异常等非传染病及相关危险因素如饮酒、吸烟、不健康饮食及缺乏身体运动，在具有可行性的地区发展或强化预防性、促进性和治疗性项目。

可持续发展世界峰会执行计划第 54 (0) 条 ⁽²⁾

2005 年，NCDs 导致了约 3 500 万人死亡，占全球死亡总人数的 60%，其中 80% 的 NCDs 死亡发生在中低收入国家，近 1 600 万死亡病例年龄在 70 岁以下。NCDs 在中低收入国家造成了相当比例早死（图 1）。

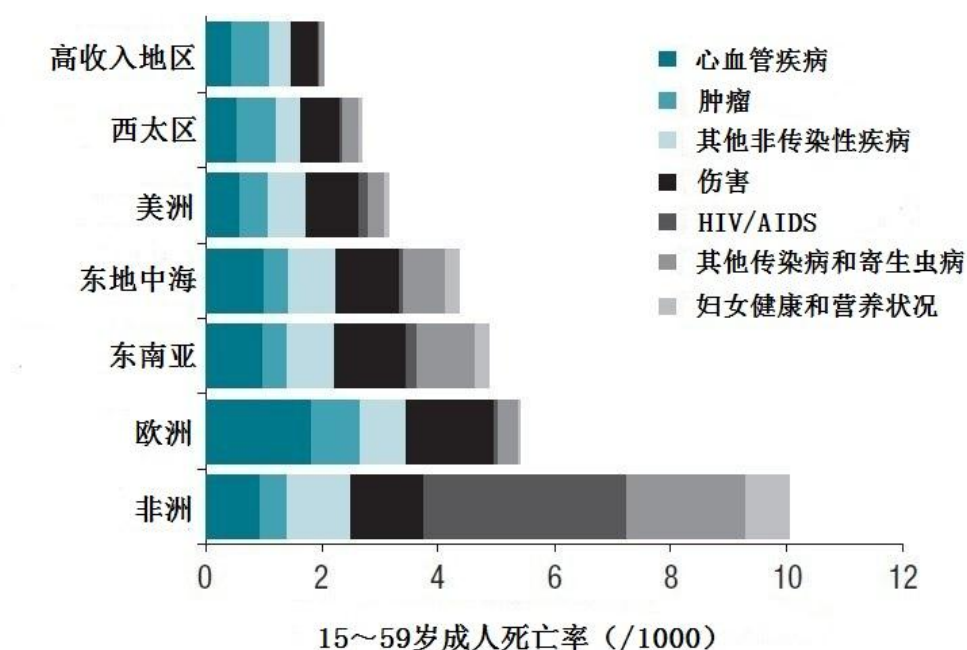


图 1 不同地区 NCDs、传染性疾病、伤害、妇女健康和营养状况导致的早死 ⁽⁵⁾

预计未来 10 年 NCDs 死亡人数将增加 17%（表 1；图 2）⁽⁵⁾。

表 1 2006~2015 年 WHO 各划分区域 NCDs 死亡人数变化趋势

地理区域 (WHO 划分)	2005		2006~2015 (累积)		
	总死亡数 (百万)	NCDs 死亡数 (百万)	NCDs 死亡数 (百万)	趋势: 死于传 染病 (%)	趋势: 死于 NCDs (%)
非洲	10.8	2.5	28	+6	+27
美洲	6.2	4.8	53	-8	+17
东地中海	4.3	2.2	25	-10	+25
欧洲	9.8	8.5	88	+7	+4
东南亚	14.7	8.0	89	-16	+21
西太平洋	12.4	9.7	105	+1	+20
合计	58.2	35.7	388	-3	+17

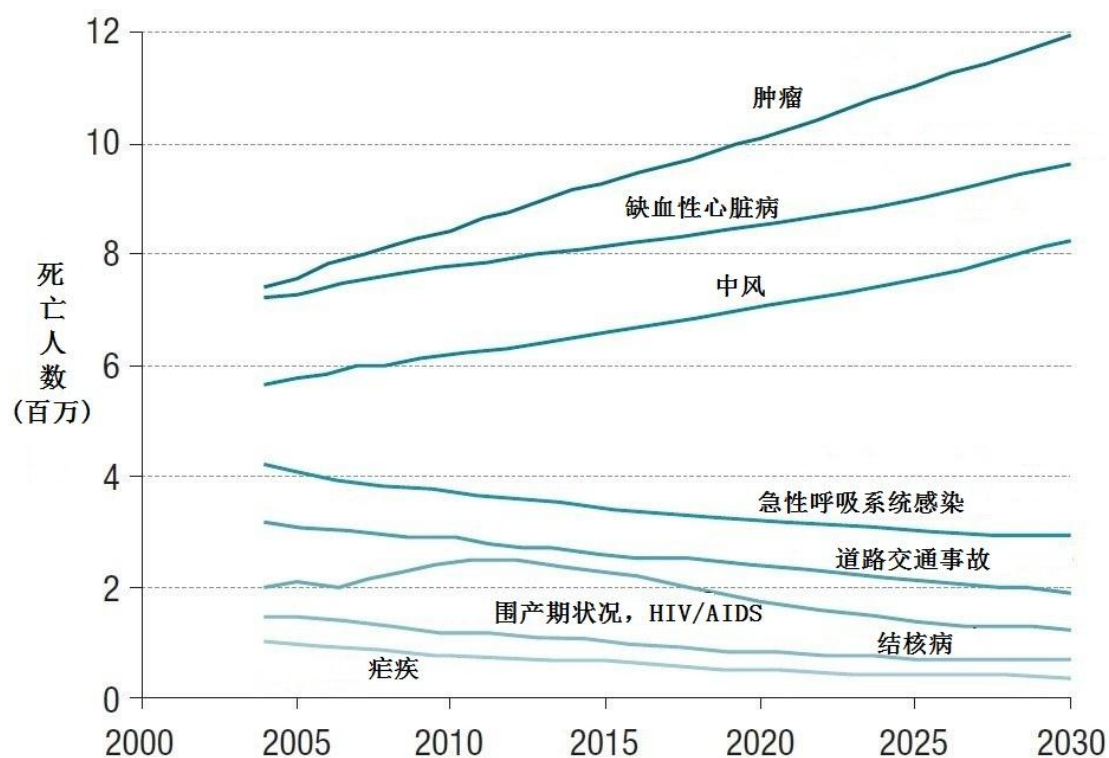


图 2 2004~2030 年全球预期死亡人数⁽⁵⁾

世界卫生组织预计, 未来的 10 年内, 发展中国家心血管疾病、肿瘤、呼吸系统疾病和糖尿病造成的死亡将是增长幅度最大的⁽⁵⁾。

当前, 流行病学证据显示, 心血管疾病 (心脏病和脑卒中)、肿瘤、慢性呼吸系统疾病和糖尿病这 4 种主要 NCDs 每年导致 2 800 万人死亡, 是中低收入国

家最主要的 NCDs 负担⁽³⁻⁵⁾。这些疾病的快速增长影响了贫困和弱势群体，加剧了不同国家间及国家内卫生资源分配的不均，且抬高了卫生保健预算。据估计，经济快速增长的各中低收入国家每年单由心脏病、脑卒中和糖尿病造成的损失就占本国 GDP 的 1%~5%⁽³⁾。

从家庭角度来说，贫困和 NCDs 之间也存在很强的联系。大多数国家内，都是那些社会经济地位较低的人群更易患各种慢性疾病并发生早死，其中很多是中年人。他们往往更多地暴露于这些疾病的危险因素如吸烟、母亲营养不良等。另外，贫困者由于无法得到早期诊断和合理的治疗，直接导致了较高的 NCDs 患病率和死亡率。NCDs 病情的不断加重也使得病人无法获得理想的工作机会。此外，治疗心脏病、脑卒中和肾透析、糖尿病并发症如截肢所需的高昂医疗费用大大超出了贫困家庭的支付能力。其他已知的贫困和 NCDs 之间的联系包括：（1）低出生体重和成年后 NCDs 间的联系；（2）由贫困导致的慢性应激和 NCDs 间的联系；（3）由于贫困而导致的健康食品选择和体力活动机会受限；（4）贫困者将可支配收入用于购买烟、酒等增加 NCDs 风险的商品；（5）文盲和教育程度低者不能受惠于健康促进活动⁽⁶⁾。

吸烟、体力活动少以及不健康饮食是 NCDs 的主要行为危险因素，可以导致血压升高（高血压）、血糖升高（糖尿病）、血脂增加或异常（高血脂）和肥胖。另外，社会、政治、经济、环境、流行病学和其他行为因素也导致 NCDs 及其危险因素呈上升趋势，是 NCDs 防控的主要障碍所在，这些因素包括：

- 财政不稳定进一步降低了在健康和卫生系统上的投资；
- 吸烟率高，且不断上升；
- 全球化进程促进了富含卡路里、盐和脂肪的膳食的消费；
- 快速城镇化导致体力活动减少；
- 健康饮食习惯改变和体力活动减少导致肥胖；
- 贫困影响了对健康食物和卫生服务的支付能力；
- 经济增长和工业化加重了大气污染程度；
- 室内外空气污染严重；
- 酒精滥用率上升；
- 商业利益驱动了不健康食品和饮料对儿童的销售；

- 贫困和文化水平低剥夺了人们保护自身健康的机会；
- 部分企业社会责任感缺失，剥夺了贫困者获得基本药物和技术的权利；
- 政府不作为、腐败、各级政府和包括卫生系统在内的各系统责任感缺乏；
- 独裁政权剥夺了人权和健康权；
- 人口老龄化。

NCDs 防控的公共卫生解决方案

为了防控 NCDs，需要制定着眼于生命全程的综合性公共卫生干预途径。这些干预途径应该在婴儿、儿童、青少年及成人中分别实施，具体如下：

对于婴儿：

- 提倡前 6 个月纯母乳喂养；
- 从 6 个月开始添加安全、营养的辅食，并继续母乳喂养至 2 岁甚至更长时间。

对于儿童和青少年：

- 完善生活技能教育；
- 提倡校内和校外的体力活动；
- 安全健康的学校饮食；
- 限制高盐、高糖、高脂食品的营销及可及性；
- 加强烟、酒控制。

对于成年人：

- 改善妇女孕期和产后营养；
- 开展禁烟和戒烟行动；
- 改善食物的供应和人们的支付能力；
- 鼓励体力活动（工作场所、城市公共场所）；
- 使有效的疾病及其危险因素预防和保健可及。

各国政府、行业和非政府组织（NGOs）所采纳的 2008 年世界卫生大会通过的 WHO《NCDs 防控全球战略行动计划》及其实施计划，为以上行动的开展提供了主要实施框架^(7,8)。

以上提到的公共卫生途径既包含对全人群的干预，也包含对高危人群的干

预。这些干预措施的实施已经减缓了很多高收入国家心血管疾病（CVD）的发病趋势^{〔9〕}。针对全人群的干预可以切实减轻 NCDs 负担（WHO《烟草控制框架公约》、WHO《饮食、身体活动和健康全球战略》、《曼谷健康促进宪章》）^{〔10-12〕}。高危人群暴露于主要危险因素或者已经发病，早期诊断和更好的管理对他们绝对是必要的，这也是本次是 NCDs 基本干预包工作的重点（见章节 1.2）。

《NCDs 行动计划》“目标 2”强调了国家制定 NCDs 防控政策和规划的重要性。作为这个目标的关键组成部分，WHO 要求“向各国提供技术指南，将成本效果高的主要 NCDs 的干预纳入卫生体系”。此外，《NCDs 行动计划》建议各成员国“实施并监测成本效果好的肿瘤、糖尿病、高血压及其他心血管风险因素的早期检出方案”，“建立将心血管疾病、糖尿病和慢性呼吸系统疾病等常见病的管理适时纳入初级卫生保健范畴的卫生保健标准”。WHO 正与各国卫生部门合作，探讨建立适合各国国情的工具、将 NCDs 纳入初级保健范畴的重要事宜。这些行动与 2008 年 5 月世界卫生大会通过的《NCDs 行动计划》的目标 2 是一致的^{〔7〕}。

主要 NCDs [心脏病、中风、肿瘤、哮喘、慢阻肺（COPD）、糖尿病、高血压及包括吸烟在内的其他心血管危险因素]问题可以在初级保健层面采取成本效果高的干预措施来解决。目前，很多地区的初级保健纵向干预项目都集中于单一的危险因素如高血压。尽管这样的干预比较简单易行，但有可能使一个低心血管风险病人接受多年的药物治疗，或者相反使高风险的人得不到治疗。此外，针对血压、血脂等危险因素的干预，只有定位于高风险的个体才具有高的成本效果^{〔4,9〕}。而且对单一危险因素的干预不能识别出血压、血糖、血胆固醇和心血管风险之间的连续关系。

一套完整的干预方案对低资源地区有限资源的有效利用非常重要。从单一纵向干预向综合干预的转变涉及一系列可整合的基本干预方案的选择和整合工具的发展。在低资源地区将 NCDs 纳入初级卫生保健范畴是一个全新的领域，尚缺乏足够证据的支持^{〔13-15〕}。这样一种干预包的实施将涉及验证、修改以及不同方案和模型的使用，以适应当地实际情况。

1.2 将 NCDs 纳入初级卫生保健，改善卫生系统的公平和效率

无论怎样计算，NCDs 在穷人疾病负担中都占据了足够大的份额，应当给予充分的政策响应（世界银行）⁽¹⁶⁾。

NCDs 干预的基本理论

功能健全的卫生体系对于 NCDs 防控和人群健康状况的改善至关重要^(7,8,17)。发达国家卫生系统开展的 NCDs 专项干预有效地降低了 NCDs 的上升能够趋势⁽¹⁷⁾。发展中国家也迫切需要这样的干预来遏制不断上升的 NCDs，这也是增强卫生系统公平和效率的重要途径之一。

对于希望维护机会平等、社会公正和稳定的政府来说，确保公平的卫生服务机会至关重要。当前心脏病、脑卒中、糖尿病、哮喘和肿瘤方面的社会不公平现象日益加剧。尽管我们对如何减少卫生服务不平等的最佳途径还知之甚少，但这种减少在伦理学上是必需的。最近的证据表明，针对吸烟及血压、血胆固醇和血糖升高的全人群干预能显著缩小高、低社会经济群体间心血管风险的差异⁽¹⁸⁾。我们迫切需要收集此类证据，发现卫生体系内哪些措施有助于减轻社会不公平。以脆弱人群和弱势人群为对象的基本干预方案为我们提供了收集和分析资料的机会，可以获得大量的证据支持我们在卫生平等性方面开展政策对话。

NCDs 的防控究竟需要什么样的卫生系统？这个问题一直没有明确的答案，尤其是在那些低资源地区，由于需要对优先干预项目进行选择，这个问题更加严峻。此外，在低资源地区（技术能力薄弱和财政支持少）需要更加开放的政策环境以充分利用现有证据。盲目决策失误造成的后果往往会给这些机会本来就稀缺人群健康带来更为严重的危害。NCDs 基本干预方案的实施也便于我们更好地理解复杂的卫生系统是如何在 NCDs 的实际防控中发挥作用的。

要遏制因 NCDs 及其并发症所导致的医疗成本上涨需要多管齐下。首先，需要加大在预防和初级卫生保健方面的投入；第二，谨慎选择基本的循证干预措施，降低心血管疾病、糖尿病和慢阻肺的治疗成本；第三，努力降低 NCDs 并发症（例如由糖尿病或高血压肾病导致的心脏病、脑卒中、失明、截肢以及需要透析终末期肾病）的住院成本^(9,14,19)。

尽管已经意识到适宜初级保健服务的重要性，但在低资源地区只有极少数

NCDs 患者得到了合理的初级保健服务，更多的患者没有得到任何服务或接受了不合理或没有循证的服务。许多国家由于人均卫生费用过低而无法将所有 NCDs 干预一次性纳入初级卫生保健范畴，因此，唯一的选择是优先纳入基本的干预方法。

初级卫生保健和 NCDs

1978 年 WHO《阿拉木图宣言》和 2008 年《初级卫生保健：现在比以往更重要》世界卫生报告^(1,21)的执行需要以社会公正、平等和稳定为基础。随着全球化进程的加快和各国之间及国家内部贫富差距日益加大，WHO 初级卫生保健策略的执行遇到了前所未有的阻碍。各国（尤其是中低收入国家）应建立切实有效的初级卫生保健机制，并使其成为卫生体系中重要而完整的组成部分。2008 年世界卫生报告从 4 个方面为初级卫生保健改革提供了指导，以有效应对当前的卫生问题。这些改革主要致力于解决初级卫生保健的全覆盖、卫生服务的提供方式、领导和管理以及公共政策等问题。很多国家和发展伙伴都重申阿拉木图初级卫生保健方案时至今日仍然具有很好的相关性和适用性^(1,20,21)。

大量强有力的证据表明，初级卫生保健能以较低的成本为人群带来更好的健康状况。NCDs 患者或高危人群需要的是以社区为基础、以患者为中心、主动的、长期的、可持续的卫生保健服务，这种服务只有通过以初级卫生保健为基础的卫生系统才能得以公平地实施。以初级卫生保健为基础的卫生系统有以下特点：（1）以人为中心（贯穿生命全程），而不是以疾病为中心；（2）高可及性，无须自费；（3）资源按需要分配，而非按需求分配；（4）合理提供各种服务，包括预防服务和卫生系统内各层级之间的协调^(1,22-24)。

要在初级卫生保健层面实施 NCDs 干预仍面临很多壁垒，NCDs 的情况复杂，有数百种相对应的干预措施，目前还无需在低资源地区将所有 NCDs 干预纳入初级卫生保健的范畴。除了资源有限外，还有很多原因阻碍了 NCDs 干预的实施。首先，目前很多可用的干预措施成本太高；第二，诊疗所需要的高科技手段阻碍了初级卫生保健干预措施的实施；第三，可用的卫生财政预算不足以做到覆盖所有 NCDs；第四，初级卫生保健人员难以掌握实施所有 NCDs 干预所需要的复杂技能；第五，国家需要优先解决初级卫生保健层面上很多其他的问题，因此将所

有 NCDs 同时纳入初级卫生保健是不现实的。

低资源地区的卫生部如何开展公平高效的 NCDs 卫生保健服务

快速增长的 NCDs 负担增加了卫生保健服务成本，加大了贫富差距。虽然存在很多的限制条件，各国卫生部仍应积极采取措施应对 NCDs 负担带来的社会、经济和健康影响。为此，WHO 为各国卫生部提供了相应指南来解决这些问题，“在投资略微增长的情况下，初级卫生保健层面能采取哪些措施防控 NCDs”这样的指南应该不止适用于预试验项目，而是要适用于现实中的各种情况，形成可持续的国家创新。这项任务非常具有挑战性。

当前需要优先解决的疾病包括心血管疾病、糖尿病、慢性呼吸系统疾病和肿瘤。我们做出这样的选择是基于以下标准：

- 它们是主要的公共卫生问题，造成了全球主要的 NCDs 负担；
- 解决这些问题的循证干预手段已具备；
- 这些疾病有共同的行为危险因素：吸烟、不健康饮食及缺乏体力活动；
- 它们是全球 NCDs 行动计划中要解决的重点问题。

作为起点，首先要在初级卫生保健层面采取必要的干预措施来解决主要的 NCDs 问题，然后再进行区级医院层面的干预。第一步要确保这些必要的干预措施对所有人是可及的，是基于需要而非基于实际支付能力。然后可以将其扩大至其他 NCDs 和其他干预措施。每个国家都需要考虑在公共卫生部门至少提供基本的 NCDs 干预，这将成为提升卫生系统 NCDs 防控能力的开端。

WHO PEN 中规定了对 NCDs 干预的最低标准，要保证所选择的干预措施在低资源地区投资略微增长的前提下切实可行，而且由当地的初级卫生保健医生和其他卫生工作者实施。这些干预措施主要针对心血管疾病及其危险因素[心脏病、脑卒中、高血压、糖尿病、慢性呼吸系统疾病（哮喘和慢性阻塞性肺病）和肿瘤]的诊断、预防、治疗和保健。

WHO PEN 中的干预措施见表 2。如果这些措施能够有效地纳入到初级卫生保健范畴，将会显著降低主要 NCDs 的发病率和早死率。适宜的转诊、规范的随访、成套的技术和基本药物（表 5 和表 6）以及支持健康行为的良好政策环境对于这些措施的有效实施至关重要。

基于国家的需要，针对其他疾病具有成本效果的干预措施也可以被纳入，例如：维生素缺乏、营养不良性贫血、癫痫、镰刀形细胞贫血、地中海贫血、蛇咬伤、有机磷中毒及其他。

这个干预包的目的是提供一个平等的框架，帮助那些致力于取得卫生服务广泛可及的国家提升其初级保健能力。

表 2 在低资源地区初级卫生保健层面切实可行的、基于循证医学的、用以降低主要 NCDs 发病率和死亡率的基本干预措施（参见附 A 中成本效果信息）

必要的初级卫生保健干预措施（证据分级）*
心脏病和中风的初级预防： <ul style="list-style-type: none"> ■ 戒烟（1 级），每天 30 分钟的体力活动（1 级），每天摄入食盐量控制在 5 g 以下（1 级），每天至少摄入 400 g 蔬菜和水果（2 级） ■ 10 年内心血管风险>30%的人群，服用阿司匹林、他汀类药物和抗高血压药（1 级） ■ 血压\geq160/100 的人群，服用抗高血压药 ■ 血压长期\geq140/90 和 10 年心血管风险>20%，且通过生活方式改变无法得到改善的人群，服用抗高血压药（1 级）
急性心梗： <ul style="list-style-type: none"> ■ 阿司匹林（1 级）
二级预防（心梗后）： <ul style="list-style-type: none"> ■ 戒烟（1 级），健康的饮食和规律的体力活动（2 级） ■ 阿司匹林、血管紧张素转换酶抑制剂、β受体抑制剂、他汀（1 级）
二级预防（中风后）： <ul style="list-style-type: none"> ■ 戒烟、健康的饮食和规律的体力活动（2 级） ■ 阿司匹林、抗高血压药（低剂量噻嗪类、血管紧张素转换酶抑制剂）和他汀（1 级）
二级预防（风湿性心脏病）： <ul style="list-style-type: none"> ■ 规范服用抗生素，预防链球菌性咽炎和复发性急性风湿热（1 级）
1 型糖尿病： <ul style="list-style-type: none"> ■ 每日注射胰岛素（1 级）
2 型糖尿病： <ul style="list-style-type: none"> ■ 如通过调整饮食、保持正常体重和规律的体力活动无法达到血糖控制目标，应服用口服

<p>降糖药（1级）</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 二甲双胍作为超重（1级）和未超重（4级）者的起始用药 ■ 服用二甲双胍类药后如未达到血糖控制目标，加用其他类降糖药（3级） ■ 糖尿病患者和10年内心血管风险>20%的人群，服用阿司匹林、血管紧张素转换酶抑制剂和他汀，降低心血管风险（1级）
<p>通过检查和监测预防足部并发症（3级）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 由有经验的医生定期（3~6个月）进行眼睛和足部检查，及时发现溃疡的危险因素（足部知觉变化、足部动脉搏动触诊、足部畸形及鞋袜的检查），并提供正确的指导
<p>预防和延迟慢性肾病的发生和发展：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 优化1型和2型糖尿病患者的血糖控制（1级） ■ 对于持续蛋白尿者，给予血管紧张素转换酶抑制剂（1级）
<p>预防和延迟糖尿病视网膜病变的发生和发展：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 指导糖尿病视网膜病变的筛查和激光治疗评估（1级） ■ 优化血糖控制（1级）和血压控制（1级）
<p>预防和延迟神经病变的发生：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 优化血糖控制（1级）
<p>支气管哮喘：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 症状缓解：口服或吸入性短效β₂激动剂（1级） ■ 对于中、重度哮喘，给予吸入性类固醇以改善肺功能，降低哮喘死亡率、发作频率及严重程度（1级）
<p>预防 COPD 恶化和疾病进展：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ COPD 患者戒烟（1级） <p>缓解呼吸困难，提高运动耐受性</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 短效支气管扩张剂（2级） ■ 改善肺功能当FEV₁预测值<50%时，给予吸入性皮质类固醇（2级） ■ 短效支气管扩张剂治疗后症状仍存在者，给予长效支气管扩张剂**（1级）
<p>肿瘤：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 识别肿瘤特征以便于疾病的进一步确诊（3级）
<p>*证据分级：1级=随机对照试验（RCT）的Meta分析或系统回顾，或RCT，2级=病例对照</p>

研究或队列研究，或此类研究的系统综述，3 级=病例报告和病例系列研究，4 级=专家观点
**目前尚未列入基本药物目录

因此，WHO PEN 应该是一个定位于脆弱群体和弱势群体的完整的初级卫生保健工程。

它不应被用来强行分配给那些由于行政命令原因而使卫生资源可及但实际卫生保健投资不足的地区。如之前所说，这个干预包应该被看作是干预的最低标准，作为解决低资源地区 NCDs 初级保健问题一系列工作的起点。

WHO PEN 主要用于那些制定了 NCDs 防控国家政策框架的低资源地区。这些基本的 NCDs 干预措施如果和以下措施一起执行，将在伤残、发病和早死方面取得明显的效果：

- 烟草控制政策的执行；
- 考虑所有政府政策对健康的影响；
- 促进健康饮食和身体活动的政策；
- 社区参与；
- 健全卫生体系。

此外，基于当地的需要和可用资源，这些主要的干预措施应适时扩大其范围。

WHO PEN 的组成部分

目前尚没有在初级保健层面上进行 NCDs 病例管理的完整方法的指南。专科和以医院为导向的某些特定疾病的指南很难应用到低资源地区的初级保健中去，尤其是在只有非临床的卫生工作者的情况下^[25-27]。况且，这些指南并没有考虑低资源地区初级保健的作用和实际情况及其效果评价。

WHO PEN 包含了支持 NCDs 基本干预和效果评价的一系列工具（见英文版所附光盘中的范例），主要包括：

-
- 1 评估初级卫生保健能力、存在问题和服务利用的工具
 - 2 评估 NCDs 卫生保健服务人群覆盖情况的工具
 - 3 收集卫生信息的模板
 - 4 初级卫生保健层面 NCDs 基本干预的循证方案
 - 5 基本技术和药物目录
-

6 心血管疾病风险预测工具

7 成本核算和审计工具

8 监测和评价工具

9 培训资料

10 自我保健指导

提升 NCDs 的初级保健能力与强化卫生系统职能是相互促进的。WHO PEN 将进一步完善卫生系统的组织结构，主要内容见表 3 和表 4。

表 3 WHO PEN 对完善卫生系统基础建设的作用

领导/管理	<ul style="list-style-type: none">■ 评估需要和差距，使可用的 NCDs 防控资源得以公平、有效地利用■ 支持政府努力推动 NCDs 卫生保健服务全覆盖进程
财务	<ul style="list-style-type: none">■ 优先实施那些能支持基金增长并足够满足全覆盖的干预措施■ 逐步淘汰不合时宜的 NCDs 财务保护规定
药品和技术	<ul style="list-style-type: none">■ 明确初级卫生保健纳入 NCDs 基本干预措施的准入条件■ 制定可支付的必需药品和适宜技术清单■ 提高基本药品的可及性
卫生信息系统	<ul style="list-style-type: none">■ 提供模板用于收集可靠的卫生信息
卫生人力	<ul style="list-style-type: none">■ 提供培训资料用于提高 NCDs 防控知识和技能■ 进行评审
卫生服务的提供	<ul style="list-style-type: none">■ 改善 NCDs 基本防治干预措施的可及性■ 提供公平的早期检查机会■ 明确廉价高效的 NCDs 核心干预措施■ 为干预措施的实施提供工具■ 改善保健质量■ 改善初级保健的“守门人”功能■ 降低由入院和并发症所导致的成本
人群	<ul style="list-style-type: none">■ 为促进社区参与和提高居民自我保健能力提供方法和工具■ 改善健康状况

表 4 在低资源地区初级卫生保健层面开展 WHO PEN 概述

愿景
为 NCDs 患者提供公平而有效的预防和保健
目标
<p>通过提升中低收入国家主要 NCDs 干预措施的覆盖率缩小实际需要和目前可用资源之间的差距，以减轻主要 NCDs 所造成的负担、卫生保健成本和病人痛苦</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 实现高质量诊断和以病人为中心治疗的广泛可及 ■ 减轻主要 NCDs 所带来的痛苦和社会经济负担 ■ 保护贫困和弱势群体免受心脏病、中风、高血压、肿瘤、糖尿病、哮喘和慢性呼吸系统疾病困扰 ■ 通过初级卫生保健提供有效而支付得起的预防和治疗措施 ■ 支持早期检查、社区参与和自我保健
目的
<p>公平有效目的</p> <p>通过以下措施改善主要 NCDs 在初级卫生保健层面上干预的有效性：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 提高人权标准 ■ 基于需要而非支付能力的廉价高效干预 ■ 将有限的资源用于最可能获益的高危人群 ■ 将诊断、调查过程和药品处方标准化 ■ 规范进一步评估和住院的转诊标准 ■ 定义计划和预算参数 ■ 选择监测和评估指标
<p>保健质量目的</p> <p>通过以下措施改善主要 NCDs 在初级卫生保健层面上干预的质量：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 廉价高效的病人管理 ■ 适宜的转诊和随访 ■ 预防、早期检查和廉价高效的病人管理 ■ 疾病恶化和紧急情况的管理 ■ 长期专家治疗的随访

健康影响目的

通过以下措施获得有益的健康影响：

- 减少 NCDs 患者的烟草消耗
- 通过改善卫生服务减少 NCDs 的平均诊断延迟
- 降低心脏病、中风、脏器切除和肾衰的风险
- 减少主要 NCDs 死亡
- 预防急性事件和并发症
- 延长心血管病、糖尿病、哮喘和慢阻肺患者的临床稳定期

在初级卫生保健层面实施 WHO PEN 的预期收益

a. 提高初级卫生保健的公平性和效率

干预包的实施将通过以下途径强化卫生服务的提供和初级卫生保健体系的管理：

- 增加具有经过培训的 NCDs 诊疗医生的初级卫生保健机构的比例；
- 为卫生中心和卫生站点提供主要 NCDs 可行的循证诊疗技术指南；
- 提供可支付的、主要 NCDs 诊疗所需的基本仪器和基本药物指南；
- 使治疗方案标准化以减少不合理用药；
- 推广循证治疗方案的使用；
- 建立 NCDs 转诊系统；
- 改进卫生管理信息系统；
- 促进 NCDs 的临床预防和健康教育；
- 衡量干预实施前后的差距、进步和影响。

b. 有助于主要 NCDs 的防控

干预包的实施将通过以下途径增强初级保健能力，加强 NCD 的防控：

- 发现 NCDs 病人和高危人群；
- 提供更高质量的诊断、管理和随访；
- 指导病人坚持或改变健康相关行为；
- 提供清晰的诊断和转诊程序；
- 完善 NCDs 防控的卫生管理信息系统。

c. 提高卫生保健人员的素质

干预包的实施将为初级卫生机构工作人员带来益处。对于卫生保健人员的潜在益处包括：

- 提高卫生保健人员的主观能动性、技能和竞争力；
- 获得主要 NCDs 的管理经验，并应用到其他 NCDs 的管理中；
- 增强初级卫生保健机构人员和转诊单位医生间的联系。

1.3 WHO PEN 在低资源地区初级卫生保健层面上的实施：基本技术、药物和风险预测工具

对于健康问题社会决定因素委员会来说，减少卫生服务的不平等性在伦理上是必需的。社会不公导致大量患者丧失生命^{‘6’}。

支付得起的基本技术

已有大量的医疗技术被应用到 NCDs 的管理中。在很多低资源地区，由于卫生投资较少或不足，选择一系列成本效果最高的适宜技术手段颇具挑战。本着公平的原则，应基于人群的需要优先选择普遍可及的初级卫生保健技术，包括：体重秤、血压计、峰值流量计、尿蛋白检测仪、血糖分析仪等仪器设备（表 5）。在条件允许的前提下，还可以增加脉搏血氧仪、喷雾器、心电图、除颤器、血胆固醇和肌氨酸检测等，加上经过培训的卫生保健人员和转诊系统，这些基本技术可以使大多数主要 NCDs 病人得到合理的治疗，提高初级保健服务的利用度。

表 5 在初级卫生保健层面实施主要 NCDs 干预的基本技术和工具

技术	工具
体温计	WHO/ISH 风险预测图
听诊器	循证临床医学
血压测量仪*	方案
测量尺	转诊标准流程图
体重计	患者临床记录
峰值流量计**	医学信息登记
雾化吸入器	评审工具
血糖仪	
血糖试纸	
尿蛋白试纸	
尿酮试纸	
在资源条件允许的前提下增加以下技术：	
喷雾器	

脉搏血氧仪 血胆固醇检测 血脂检测 血清肌酐检测 肌钙蛋白检测卡条 尿微量白蛋白试纸 音叉 心电图 除颤器	
*对于没有临床卫生工作者的机构来说，最好选用电子读数的血压测量仪，以便得到准确的血压 ^{〔28,29〕} 。 **需要一次性管头；最好选用单向流动的峰值流量计。	

主要 NCDs 防控的基本药物

提供有效且支付得起的药物是减轻 NCDs 负担的主要策略。然而，有证据表明，很多国家的 NCDs 药物不足，甚至虽然配备了药物，但非常昂贵或者质量很低^{〔30〕}。这是由于很多国家的药品生产和分配体系效率低下导致的。虽然国家政府往往能够生产出具有价格优势的基本药物，但患者却只能以很高的价格才能买到。对于没有医保的病人来说，高昂的自付费用往往会影响他们对药品的合理使用，无法坚持治疗。

WHO 和国际健康行动机构（HAI）对政府和患者购买基本药物的价格进行了连续监控。监控数据显示，众多因素导致了很多国家 NCDs 基本药物价格居高不下。关税、税收、药品加成、运输成本和配药费往往占到了药品零售价的 30%～45%，有的甚至高达 80% 以上^{〔31,32〕}。让患者每个月为 NCDs 基本药物平均支付 15 天的收入是非常不公平的，尤其是那些政府有渠道拿到较低采购价格的药物。然而现实情况确实是穷人既付出了高昂的经济代价，又付出了健康代价^{〔32〕}。要在初级保健机构实施 WHO PEN，需要配备一系列基本药物（表 6）。

表 6 在初级卫生保健层面实施主要 NCDs 干预的基本药物清单

适用于有临床医师的初保机构

(对于只有非临床工作人员的初保机构来说，以下大多数药品需要有上级临床医师的处方)	
噻嗪类利尿剂	布洛芬
钙通道阻滞剂（氨氯地平）	可待因
β 受体阻滞剂（阿替洛尔）	吗啡
血管紧张素抑制剂（依那普利）	盘尼西林
他汀（辛伐他汀）	红霉素
胰岛素	阿莫西林
二甲双胍	氢化可的松
格列本脲	肾上腺素
硝酸异山梨酯	肝素
硝酸甘油	苯甲二氮卓
呋喃苯胺	硫酸镁
螺内酯	盐酸异丙嗪
沙丁胺醇	番泻叶
泼尼松龙	葡萄糖输液
倍氯米松	葡萄糖注射液
阿司匹林	氯化钠输液
扑热息痛	氧气
来源：WHO 基本药品清单（第 16 版，2009 年 3 月）	

除了胰岛素和哮喘吸入剂外，WHO PEN 中用于治疗主要 NCDs 的很多药物成本低廉且可以得到资助⁽³³⁾。可以采取以下措施改善这些药物的可及性：

- 对可及性低、差价大的药品进行调查；
- 取消药品税和关税；
- 对相关药品生产进行资助；
- 推动胰岛素和哮喘吸入剂的差别定价；
- 推广高质量仿制药；
- 在每个 WHO 区域实施药品价格和质量报告机制；
- 将与最贫困的 40% 的人口的用药相关事项纳入国家 NCDs 发展战略；
- 通过政策或项目途径保证 NCDs 药品的供应。

综合年龄、性别、吸烟、血压、糖尿病和血胆固醇的血管风险预测图，预测心脏病和中风

为预防心脏病和中风，必须采用全人群策略和高危人群策略并举的方式，将当前人群心血管风险的分布优化（图 3）。至于是否要对高危人群进行专门的防治干预和进行什么强度的干预，应该依心脏病和中风等血管事件的风险而定。将风险预测图从单一危险因素管理转换为全风险预测和管理，将有助于中低收入国家有限的卫生保健资源用到最需要、受益最大的人群中^{（9）}。

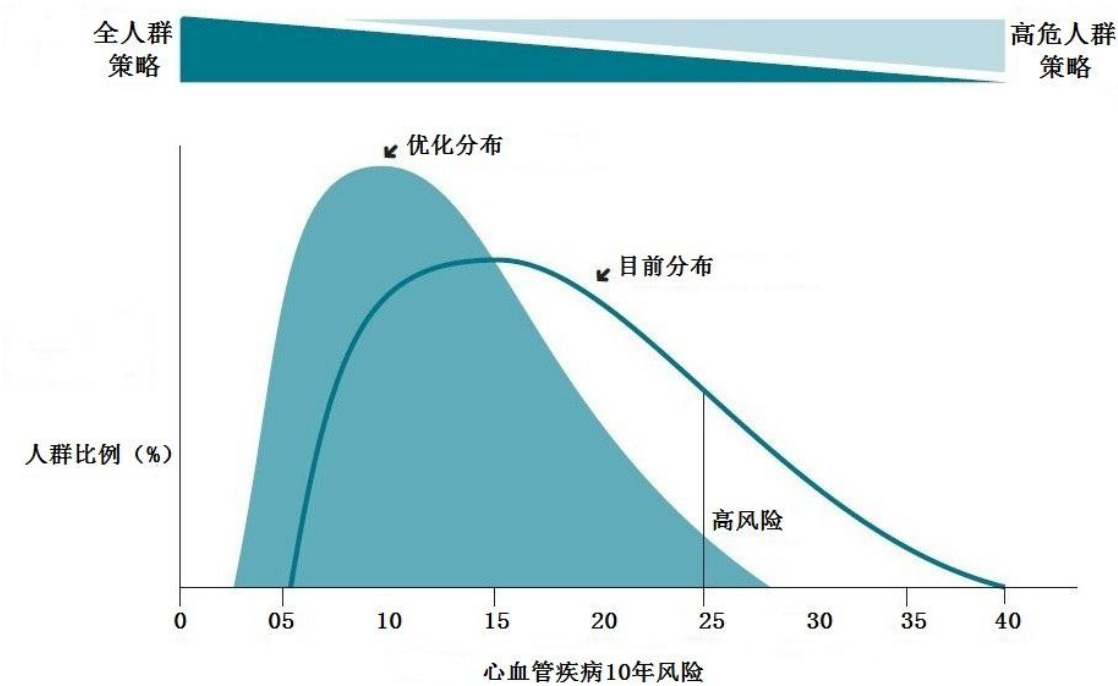


图 3 全人群策略和高危人群策略的互补和协同

实施高危人群策略尤其是药物治疗的阈值将依照每个国家的经济、政治和社会现实而定。比如：极低收入国家必须把实施高危策略的阈值定在 10 年心血管风险为 40%，其他有更多资源的国家可以定在 30%。随着阈值的降低，健康收益将增加，成本也将随之升高。在公共卫生领域进行病人管理时，达到何种风险水平时开始给予药物治疗，必须由卫生权威部门和相关专家在国家层面上制定。WHO/ISH 风险预测图为此类政策的制定提供了便利。

WHO/ISH 风险预测图是一种在非西方人群中进行整体风险评估和预测的工具，它将全风险分层方法应用到那些无法通过队列资料和资源获得人群特定风险预测图的地区^{（9）}（图 4，各地区的 WHO/ISH 风险图见英文版所附光盘）。

低收入国家的卫生系统，尤其是初级卫生保健领域的基础设施不足以支撑资源密集型的风险预测工具。因此，WHO/ISH 风险预测图采用易测量的风险指标对 10 年心血管风险进行定量⁽⁹⁾。这些指标包括：性别、收缩压、吸烟状态、II 型糖尿病、全血清胆固醇（图 4）。在很多中低收入地区，尿糖水平被作为糖尿病的替代标志物。另外，大多数国家无法完成血胆固醇的检测，这些国家可以用全国性调查所获得的居民平均胆固醇水平作为替代，这可以帮助我们识别那些经过治疗最有可能获益的人群，指导他们进行合理的药物治疗。还可只考虑性别、血压、吸烟状态和 2 型糖尿病，用于那些没有进行全国性调查的国家（见英文版所附光盘）。通过使用风险分级图，可以将血脂限制在预先确定的初始冠脉风险分界点之上（例如：30%或更高的 10 年心血管风险）。这可以帮助我们进一步选出那些最有可能从治疗中获益的人群，指导他们进行合理的药物治疗。

风险等级 ■ <10% ■ 10% ~ <20% ■ 20% ~ <30% ■ 30% ~ <40% ■ ≥40%

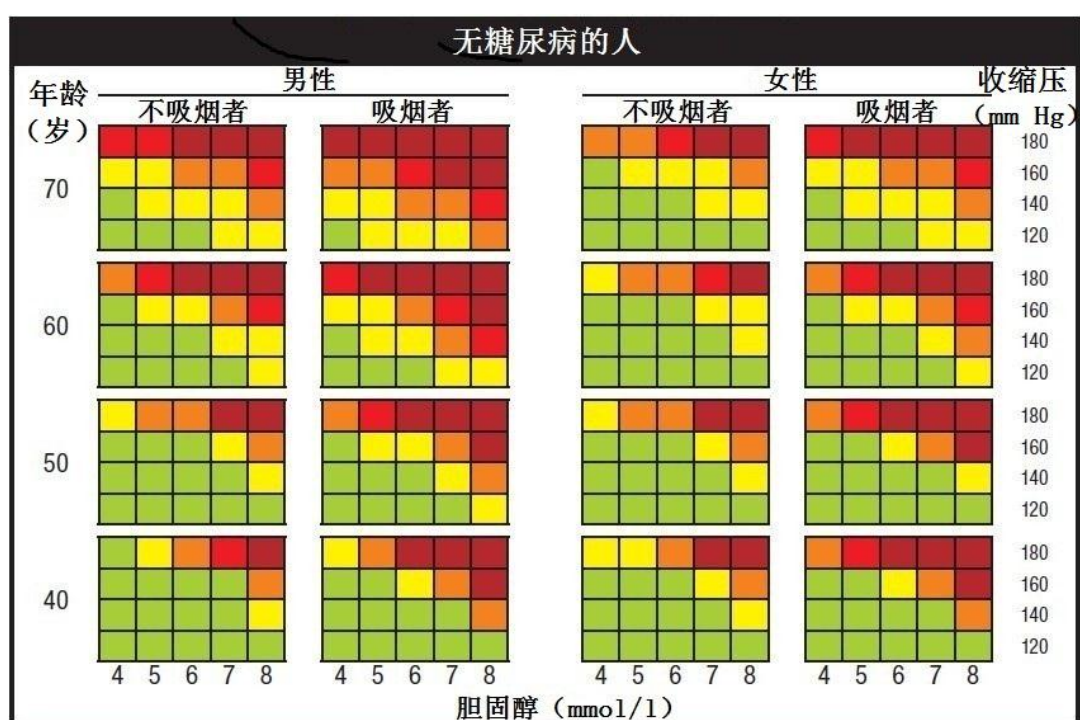
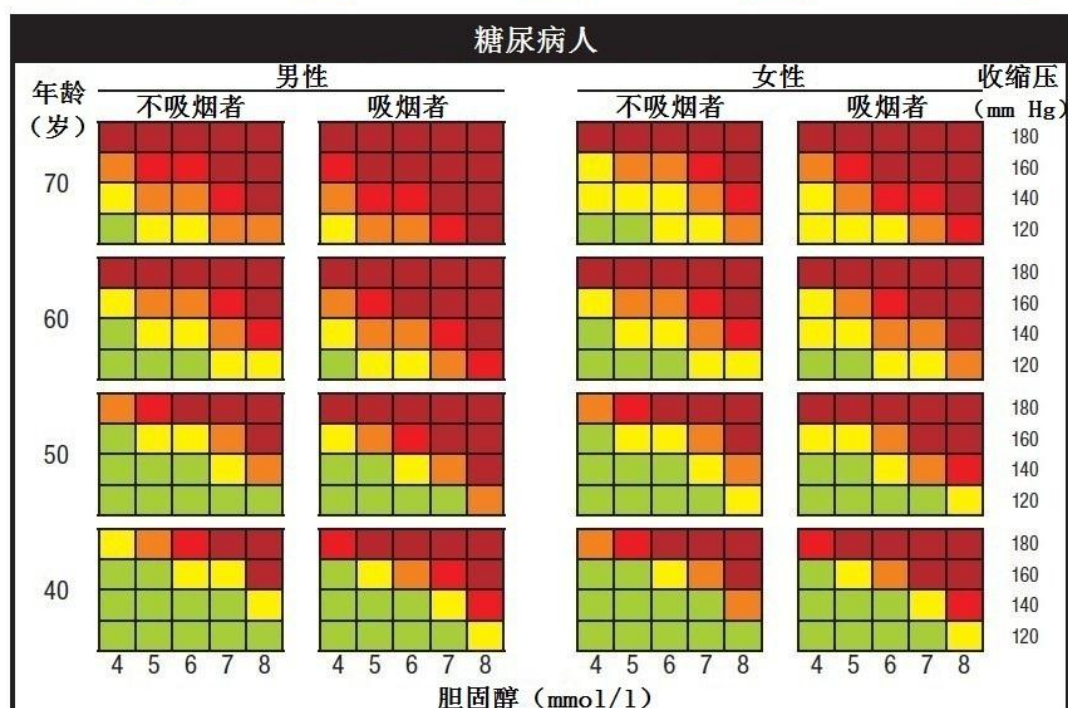


图 4 适用于可检测血胆固醇的地区的 WHO/ISH 风险预测图（基于性别、年龄、收缩压、全血胆固醇、吸烟状态及有无糖尿病估计的致命性或非致命性 10 年心血管事件风险）

2. 技术和操作大纲

在低资源地区将 NCDs 基本干预纳入初级卫生保健范畴

2.1 在地区和国家级层面上的计划和实施

这里给出了将主要 NCDs 纳入初级保健范畴的大框架，作为卫生部和卫生管理者、国际合作组织和非政府组织的指南（图 5）。卫生部作为卫生系统内各部门的领导机构，负责在中央层面制定将 WHO PEN 纳入低资源地区初级保健范畴的全部政策和方案；地区卫生机构和其他提供初级保健服务的权威机构则负责具体计划和实施。

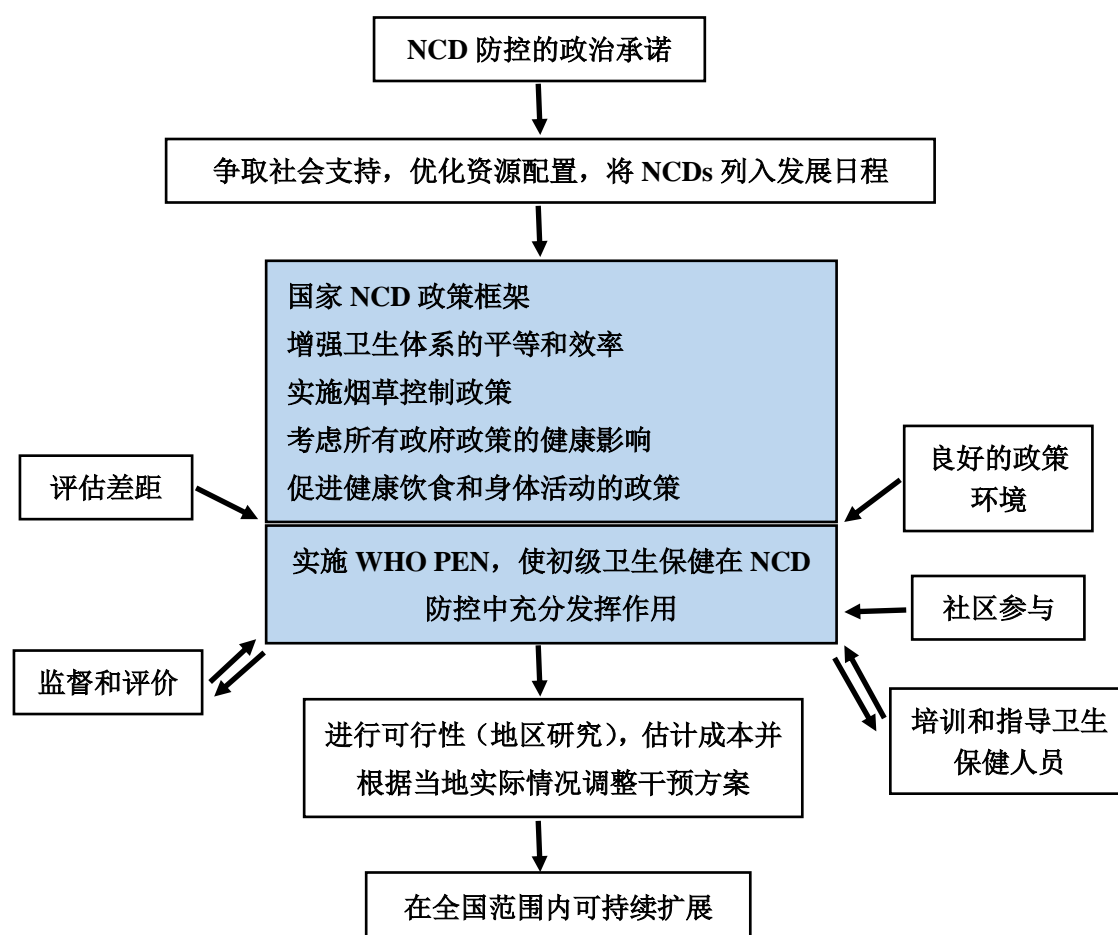


图 5 WHO PEN 在初级卫生保健层面的实施框架

WHO 为各国卫生部提供技术支持，基于循证指南制定了适用于各国的方案，

以便更有效地将主要 NCDs 干预纳入初级卫生保健范畴。各国在进行 NCDs 筛查前，应确保最低标准的 NCDs 干预措施的广泛可及，否则筛查将变得毫无意义。

初级卫生保健计划的实施需要取得社会的认同和合作，因此，在干预开始之前花费足够的时间取得全社会的广泛支持非常重要。WHO 鼓励各国按照统一的顺序开展相关工作：争取社会支持，取得政治承诺，制定主要 NCDs 防控的国家战略并纳入国家卫生发展规划。

WHO PEN 目前仍处于推广和发展的早期阶段，WHO 将继续与双边/多边机构、NGOs、学术机构及民间团体合作，实施 WHO PEN 并对其效果进行评价。

国家层面的工作指南将为我们提供区级层面的基金配置、初级保健分析、干预包的资金支持、预算以及基本药物和技术的采购、培训材料制作、培训和指导、可行性分析、效果评估和全国范围内的扩展计划等方面的管理指导。

国家工作手册还为我们提供了必要的基本信息和指导，用以发展以下技能：

1. 寻求政治、学术和专业支持来实施 WHO PEN；
2. 对初级卫生保健设施进行评估；
3. 设计宣传资料来争取社会支持和参与；
4. 按照已有的卫生信息系统发展处用以评价 WHO PEN 实施的信息系统；
5. 按照培训资料对卫生人员进行培训；
6. 对示范点的 WHO PEN 进行监测和评估；
7. 制定区级实施计划和国家级扩展计划；
8. 组织开展系统的 WHO PEN 指导和效果评价。

通过政治承诺来加强 NCDs 在初级卫生保健层面上的防控

主要 NCDs 在初级卫生保健层面上的防控水平要取得长足进步取决于国家卫生当局的接受程度和政治承诺（图 5）。政治承诺可以通过政策简报、召开 NCDs 动员会或执行 2008 年世界卫生大会通过的《NCDs 行动计划》来获得。政策简报的产生及动员会的召集可以由卫生部 NCD 相关部门或有意于建立一个平等的 NCDs 初级保健服务体系的学术教育机构负责。动员会的召开提供了一个平台，使大量专业人员对 WHO PEN 及其对低资源地区实现卫生服务平等化的益处达成共识。动员会可以对以下步骤进行讨论：

- 开展可行性研究以获得实施 WHO PEN 的经验；
- 分配初始资源用以开展机构能力评估和可行性研究；
- 与转诊机构之间建立合作机制；
- 准备官方告知书，宣布在区级卫生系统实施 WHO PEN 及预试验；
- 指派一名卫生部官员作为联络人，协调所有相关项目及部门间的工作（可以是卫生部负责 NCDs 的人员或负责初级卫生保健服务的官员）。
- 要求 WHO 或其他任何技术部门提供技术合作来帮助 WHO PEN 在本地区的开展和调整。
- 指派国家工作组对当前 NCDs 防控情况进行审查，以便根据当地实际情况对 WHO PEN 进行调整。

应将官方告知书分发到卫生系统的各个部门、负责卫生专业培训的各个学校以及与 NCDs 项目有合作的各个机构。

WHO PEN 行动的开展需要各个层面卫生机构的合作和支持，要通过国家和区级层面上的常规会议来增强各部门间的联系和合作。

对 NCDs 的防控和初级卫生保健服务进行协调将起到以下效果：

- 卫生站点、卫生服务中心及初级转诊机构或区级医院采用 WHO PEN 方案对主要 NCDs 进行诊断和治疗；
- 制作材料并对卫生工作者进行病例系统管理方面的培训；
- 确保基本药物和设备的供应；
- 传递 NCDs 预防知识；
- 将信息系统扩大到所有主要的 NCDs；
- 对实施过程和效果的评估进行监测。

WHO PEN 是将低资源地区的 NCDs 纳入初级卫生保健范畴的第一步。在 HIV 感染率高的国家，应加强与 HIV/AIDS 和控制结核项目之间的合作，这些合作将推动联合行动的开展，有助于发现 NCDs 患者中感染结核或 HIV 阳性的个体，预防 HIV 感染者发生 NCDs，也有助于我们在培训和教育方面开展合作。

同时，要与提供卫生保健服务的 NGO 建立联系。在很多国家，与外部卫生服务机构之间的合作对于 WHO PEN 的实施具有非常重要的意义。与其他双边/多边机构的合作对于我们获得基金支持、在特定地区开展活动或其他项目间开

展合作也十分重要。

与卫生部的支持项目合作

卫生部在中央和地区层面上的一些主要支持项目、服务和部门应参与到 WHO PEN 的实施中来，包括：

- **人力资源发展部门：**帮助制作 WHO PEN 技术方案和工具的培训材料、组织培训课程、评估培训效果；
- **基本药物项目：**采购和分配药物；
- **实验室服务：**制定实验室程序指南、提供材料和试剂、进行培训和质控；
- **基本医疗设备项目：**采购和分配血压测量仪、脉搏血氧仪、医用喷雾器、峰值流量计和氧气等；
- **健康教育部门：**制作患者、家庭及社会宣传教育材料；
- **公共关系部门：**制定动员策略并实施；
- **卫生信息管理系统部门：**审核用于监测和评估 WHO PEN 的信息；
- **护理服务：**制定 NCDs 系统防控的护士指南；
- **医学及护理学院：**将指南纳入医学和护理学课程，以便医生和护士获得 NCDs 系统防控的方法。

初级卫生保健机构能力评估

对初级卫生保健机构实施 WHO PEN 的能力进行评估是将 WHO PEN 纳入初级卫生保健范畴初期的重要步骤。因此，有必要对提供基本卫生服务的机构进行组织架构、数量、分布以及可利用的资源（仪器、药物、卫生人员）和卫生资源的可及性及利用情况进行收集。WHO PEN 干预包提供了“机构能力调查问卷”来收集初级卫生保健机构的各项信息，包括：

- **公共卫生部门与优先发展项目、卫生保健管理、计划和资金分配、社区参与、预算倾斜方向、外部资金的分布相关的政策；**
- **卫生部在中央、地方及区级的管理结构及在初级保健中的关联和各自的权责；**
- **实施干预管理活动如培训和监管；**

- 卫生服务机构的架构：各级综合性医院、卫生服务中心和卫生站点的数量和分布；
- 区级医院、卫生服务中心和卫生站点的平均覆盖人口数及各医疗机构的地理位置；
- 区级医院、卫生服务中心和卫生站点负责 NCDs 患者管理的卫生人员类型；
- 每类人员的数量：专科医生、全科医生、护士、其他卫生工作人员和社区卫生工作者；
- 医院和卫生服务中心的 NCD 特色服务；
- 医院和卫生服务中心主要 NCD 诊断仪器和材料的配备：血液化验、ECG、放射、脉搏血氧仪、峰值流量计和其他相关设备；
- 国家基本药物目录中 NCD 药物的配备及数量；
- 初级卫生保健 NCD 治疗仪器的配备；
- 初级卫生机构向专科或综合性医院进行转诊的操作程序及交通工具；
- 卫生站点和卫生服务中心的卫生信息系统描述：收集信息的类型、频率、形式和阶段性报告；
- 周边卫生机构、区级医院及实验室的培训需求。

初级卫生保健人员的培训和管理

需要按 WHO PEN 干预包中的指南对卫生人员进行疾病评估、诊断、管理和转诊培训。他们也需要在咨询轰动、数据记录和数据报告方面得到指导。

要通过培训班对初级卫生保健人员进行 NCDs 系统保健培训。根据计划，初级卫生机构人员要参加区级或省级主管部门组织的培训。培训者必须是国家或省级 WHO PEN 工作组的成员，或是国家/省级资深培训师或相关领域的专家。

培训方式和内容因地因人而异，需要考虑当地卫生人员现有的知识和技能。总体来说，对于初保医生来说，2 天的培训足以让他们更新现有知识，而对于其他非临床工作人员来说，一般需要更长的培训时间。有现成的培训材料，通过翻译和较少的调整即可适用不同人群。培训的主要目的是为初级卫生保健人员提供必要的知识和技能，以便更好地实施 WHO PEN，并严格遵守信息系统的登记和

报告程序。

培训结束后，被培训者应该至少可以做到以下方面：

- 对主要 NCDs 进行诊断和治疗并进行正确的转诊；
- 使用血压测量仪、血糖仪、峰值流量计、雾化吸入器、脉搏血氧仪和医用喷雾器；
- 熟悉收集和报告监测及评价数据的系统；
- 能解释血压、血糖、峰值流量的结果，并使用 WHO/ISH 心血管风险预测工具对患者进行分级和随访；
- 熟悉 WHO PEN 的实施标准。

此外，卫生工作者应该掌握适当的技能来提供预防保健干预。交流健康教育知识和个人咨询是初级保健中进行预防性卫生干预的完整组成部分。尽管这样的任务其实并不需要临床背景，但在很多地区是由临床医生负责。理想的情况是，临床医生专心从事他们忙碌的临床工作，转由经过培训的卫生工作者和护士来承担。在临床医生的指导下，非临床卫生工作者（最好是来自同一个单位/部门）应该拿出足够的时间来进行患者及其家庭咨询、随访，聆听他们的担忧。这种改变可增强保健的连续性并与患者建立信任关系，这对初级保健工作至关重要。而且，这将使临床医生获得更多的时间来诊断新的病例、开展临床检查、调整药物、处理临床管理事务。

包含在咨询方案中的、与日常身体活动、健康饮食、吸烟及饮酒的危害有关的健康教育知识应该根据当地需要进行调整，考虑人们的文化背景和教育水平。当吸烟者来到卫生机构后，卫生工作者应该对其进行基本的个人咨询，包括戒烟、饮酒的危害等。应该让其家庭成员意识到来自家庭的鼓励可以帮助他们采取健康的生活方式，例如：戒烟、戒酒、经常进行身体活动。

WHO PEN 实施的管理

管理作为培训的一种重要延伸，应该在对卫生人员进行 WHO PEN 培训后系统而有组织地开展。

应该对初级卫生保健机构收集和登记的数据的完整性和准确性进行管理。这

些来自初级卫生机构和转诊服务的信息可以帮助我们发现需要优先解决的问题，有针对性地组织相关培训，明确应常规提供的基本药物的种类。

对 WHO PEN 干预活动的管理应该从三个层面上开展。区级卫生官员负责管理 WHO PEN 在初级卫生机构和初级转诊服务层面的实施，国家、省级及区级卫生主管部门负责对区级卫生官员的管理。

对于初级卫生机构的管理至少应每 3 个月进行一次，区级卫生办公室可以根据实际情况进行官方的拜访审查。

卫生信息系统

卫生信息系统用于追踪卫生人员、设施、设备及其他物资的分配情况和可及性，并监测在初级卫生保健层面实施 NCDs 干预的成本和效果。卫生信息的收集包括数据收集、数据分析及综合，并将结果应用到政策制定上。最后，可能需要对现有的医疗记录和报告进行调整。在没有资料收集工具的地区，应尽快配置疾病防控所需的信息系统。如果这些工作已经在进行中，那么我们的工作应该与之相一致。

2.2 低资源地区初级保健层面上主要 NCDs 的预防和管理

WHO PEN 规定了对心血管疾病、肿瘤、糖尿病和慢性呼吸系统疾病这 4 种主要 NCDs 进行最低标准干预的循证临床方案。方案的执行者定位于临床医生和非临床卫生工作者。基于低资源地区以下方面的实际情况，这些方案以简易流程图的形式呈现，并附有清晰的转诊标准：

- 大多数中低收入国家的人均卫生费用不足，难以对全部干预和所有 NCDs 实现全覆盖（在国内基金的资助下）；
- 由于适当的预防保健措施的缺位，导致很多人遭受了本可以避免的 NCDs 及其并发症的折磨；
- 对并发症的治疗导致卫生服务成本上涨（例如：冠脉搭桥手术、截肢、心脏病和中风）；
- 在大多数国家，这 4 种主要的 NCDs（心血管疾病、肿瘤、糖尿病和慢性呼吸系统疾病）负担占到全部 NCDs 负担的 50% 以上，流程图只针对这 4 种 NCDs；
- 只能选择那些在低资源国家初级保健领域可行的、循证的、成本效果高的干预措施；
- 流程图认识到大多数 NCDs 只有到晚期才会出现明显症状，因此单纯针对症状的干预无法做出早期诊断从而避免并发症，需要选择识别度更高的症状用于 NCDs 的诊断；
- 对多种危险因素的系统干预更适用于中低收入国家，既具有较高的成本效果，又能较好地改善健康状况；
- 全风险因素的干预可以使卫生工作者更好地为心脏病、中风、截肢和肾衰高风险人群服务；
- 由于 NCDs 是慢性病，需要长期的常规护理以及恶化情况下的紧急护理，因此需要的是一种以病人为导向的干预，而非以疾病为导向；
- 可以根据当地需要和可行性增加其他疾病的干预方案（例如：癫痫、有机磷中毒、蛇咬伤的治疗）。

WHO PEN 干预的实施需要经过一系列培训、充足的资金、基本药物和仪器设备，通过实施 WHO PEN，可以增强卫生系统的公平和效率，一旦卫生人员获

得了有效实施 WHO PE 方案的技能，就能将其扩展到其他 NCDs 及其他干预措施上，这样就能更好地解决公平性问题。接下来我们将制定一套针对区级医院的补充方案。

2.3 对质量、公平性、实施过程和实施效果的衡量

质量保障

即使在低资源地区，以最小的投资也能达到以下所列的最低质量控制标准。这些标准提供了一套用于改善主要 NCDs 患者保健服务质量的标准以及简便的卫生保健服务评价指标。这些标准和审核应该在具备基本技术和基本药物的情况下进行，评价主要 NCDs 的初级保健管理情况。随着资源状况的改善，患者可以得到更多的保健服务，届时可以对这些标准进行扩展。

a. 主要 NCDs 初级保健的基本人口学和临床信息登记

目标：登记基本人口学和临床信息用于后期随访保健、追踪卫生站点/初级保健中心的利用趋势以及监测和评估。

行动：

- 利用纸质登记册或适当的计算机软件，登记接受卫生服务机构服务人群的相关信息。

意义：

- 能提供纸质版的登记册或计算机硬件及适当的软件；
- 培训工作人员进行数据的录入和分析。

b. NCDs 患者的早期鉴别

目标：早期检出主要的 NCDs，预防成本高昂、引发社会、经济后果的并发症，例如：心梗、中风、肾衰、截肢以及视力损害。

行动：

- 通过社区参与和动员增加社区知晓率；
- 有目的的早期检测；
- 在初级保健中心进行机会性筛查。

意义：

- 培训卫生人员以增加知晓率；
- 通过社区为基础的动员确保高危筛查的成功，例如：有早发心脏病家族史、糖尿病家族史、妊娠糖尿病史、向心性肥胖、吸烟等。

c. 循证干预措施在 NCDs 预防保健中的应用

目标：为 NCDs 患者提供循证临床护理以预防、治疗和/或延迟并发症，改善

生活质量。

行动：

- 坚持随访；
- 对血糖、血压、血脂进行适当控制；
- 进行戒烟、健康饮食和控制体重方面的咨询；
- 使用循证临床干预方案；
- 开展医学审查。

意义：

- 增强患者的自我保健能力；
- 为患者测量血糖、血压和血脂（条件允许的情况下）提供便利；
- 培训卫生人员进行戒烟咨询；
- 培训卫生人员使用临床方案；
- 培训卫生人员进行基本医学审查；
- 采用定位和追踪方法解决依从性差的问题；
- 建立转诊标准；
- 提供并维护表 5 中所列的基本仪器设备和工具；
- 提供表 6 中所列的基本药物可及性；
- 培训初级保健人员的家庭/社区服务能力。

d. NCDs 恶化或其他紧急情况的管理

目标： 为患主要 NCDs 的患者提供紧急情况下的循证医学护理，改善临床结局。

行动：

培训医务人员使用循证临床方案为患者提供紧急护理，并在以下情况下进行正确的转诊：

- 急性心梗；
- 脑卒中；
- 昏迷；
- 低血糖；
- 糖尿病酮症酸中毒；

- 严重哮喘及慢阻肺。

意义：

- 教育人们在工作场所或社区能够识别并应对一些常见的紧急状况，比如：
低血糖、心梗；
- 培训卫生保健专业人员；
- 实施并审查紧急情况处置方案；
- 确保正确转诊。

e. 并发症的监测

目标：通过早期检测和适当的干预将并发症的危害降到最低。

行动：

- 尿白蛋白检测；
- 足部护理服务（实施足部护理方案，培训护士掌握足部护理基本要求，
预防截肢）；
- 正确转诊，确保冠心病、脑血管疾病、糖尿病视网膜病变及肾功能损害
患者得到诊断、评估和管理。

意义（假设转诊中心如区级医院具备了必需的医疗设备、循证护理和药物）：

- 培训卫生人员进行足部护理；
- 培训卫生人员掌握转诊标准。

f. 卫生系统研究和培训能力的提高

目标：提高国家 NCDs 防控的能力，重点是初级卫生保健和公平性。

行动：

- 改善现有卫生网络，促进和协调调查研究和培训的开展；
- 成立（中心）咨询委员会；
- 在每个区成立初级保健工作组；
- 在每个区建立培训队伍对卫生工作者进行培训。

意义：

- 临床及护理人员实施研究的能力建设；
- 增强培训和评价方法学能力；
- 为培训和调查研究提供初级保健预算。

对公平性、实施过程和效果的评估

要对项目的实施过程进行监督，确保整个项目按计划有效开展。可在保健机构内通过与初级卫生保健人员直接联系和核对阶段性报告等方式进行评估。目的是评估项目目标完成的进度，发现实施过程中存在的问题，并对下一步计划进行调整和扩展。评估指标的选择要力求准确、可靠、简便。应该选择那些能够准确、可靠测量的关键指标，对 **WHO PEN** 干预包进行实施管理、操作、技术和流行病学等方面的评估。收集的数据应该按性别和社会阶层进行分层分析。**WHO** 已经和各国卫生部一起合作完成了相关工具实现这一目标。

参考文献

1. World Health Report 2008. *Primary health care-now more than ever*. Geneva, World Health Organization, 2008.
2. *Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development*. United Nations General Assembly, A/CONF 199/20, 4 September 2002, article 54(o). (www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/WSSD_PlanImpl.pdf <http://www.un-documents.net/burgpln.htm>).
3. *Preventing chronic diseases a vital investment*. Geneva, World Health Organization, 2005.
4. World Health Report 2002. *Reducing risks, promoting healthy life*. Geneva, World Health Organization, 2002.
5. *The global burden of disease: 2004 update*. Geneva, World Health Organization, 2008.
6. Commission on Social Determinants of Health. *Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Final report*. Geneva, World Health Organization, 2008.
7. World Health Assembly. *Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases (NCDs)*. Geneva, World Health Organization, 2000 (WHA A61/8).
8. World Health Assembly. *Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases (NCDs)*. Geneva, World Health Organization, 2000 (WHA A53/14).
9. *Prevention of cardiovascular disease: guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk*. Geneva, World Health Organization, 2007.
10. *Conference of Parties to the WHO Framework Convention on Tobacco Control*. Geneva, World Health Organization (http://www.who.int/gb/fctc/PDF/cop2/FCTC_COP2_17P-en.pdf, accessed 5 December 2007.)
11. *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. Geneva, World Health Organization, 2004.
12. *The Bangkok Charter for health promotion in a globalized world*. Geneva, World Health Organization, 11 August 2005.
13. *Global initiative for calling up management of chronic diseases*. Meeting report, Cairo, Egypt, 11-13 December 2005. Geneva, World Health Organization, 2006.
14. *Prevention of recurrent heart attacks and strokes in low and middle income populations: evidence based recommendations for policy-makers and health professional*. Geneva, World Health Organization, 2003.
15. Mendis S, Abegunde D, Yusuf S, Ebrahim S, Shaper G, Ghannem H, Shengella B. WHO study on Prevention of Recurrences of Myocardial Infarction and Stroke (WHO-PREMISE). *Bulletin of the World Health Organization*, 2005, November, 83(11): 820-828.
16. *Executive summary. Public policy and the challenge of chronic noncommunicable diseases*. Washington, DC, World Bank, 2007, p.xx

(<http://siteresources.worldbank.org/INTPH/Resources/PublicPolicyandNCDsWorldBank2007FullReport.pdf>).

17. WHO Framework for Action. *Everybody's business: strengthening health systems to improve health outcomes*. Geneva, World Health Organization, 2007.
18. Kivimaki M et al. Best-practice interventions to reduce socioeconomic inequalities of coronary heart disease mortality in UK: a prospective occupational cohort study. *Lancet*, 2008, 8 November, 372(9650): 1612-1613.
19. Jamison DT et al., eds. *Disease Control priorities in developing countries*, 2nd ed. Washington, DC, Disease Control Priorities Project, World Bank, Oxford University Press, April 2006.
20. World Health Organization and United Nations Children's Fund. *Declaration of Alma-Ata*. International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata, Former Soviet Union, 6-12 September 1978 (http://www.who.int/hpr/NPH/docs/declaration_almaata.pdf, 30 April 2008).
21. WHO Regional Office for Africa. *Ouagadougou declaration on primary health system in Africa: achieving a better health for Africa in the new millennium*. A declaration by the Member States of WHO African region, Ouagadougou, Burkina Faso, 30 April 2008.
22. Starfield B, Shi L, Macinko J. Contribution of primary care to health systems and health. *Milbank Quarterly*, 2005, 83(3): 457-502.
23. De Maeseneer J et al. Funding for primary health care in developing countries: money from disease specific projects could be used to strengthen primary care. *British Medical Journal*, 2008, 336: 518-519.
24. De Maeseneer J et al. Primary health care as a strategy for achieving equitable Literature review commissioned by the Health System Knowledge Network (http://www.who.int/social_determinants/resources/csdh_media/primary_health_care_2007_en.pdf, accessed 11 September 2008).
25. Abegunde D et al. Can non-physician health-care workers assess and manage cardiovascular risk in primary care? *Bulletin of the World Health Organization*, 2007, June, 85(6): 432-440.
26. Thorogood M et al. South African Stroke Prevention Initiative: vascular risk factors in a rural South African population. *BMC Public Health*, 2007; 7: 326.
27. Carrin G et al. Universal coverage of health services: tailoring its implementation. *Bulletin of the World Health Organization*, 2008, November; 86(11):857-863.
28. *Affordable technology: blood pressure measuring devices for low-resource settings*. Geneva, World Health Organization, 2005, p.32.
29. Parati G et al. Recommendations for blood pressure measuring devices for office/clinic use in low resource settings. *Blood Pressure Monitoring*, 2005, 10: 3-10.
30. Mendis S et al. The availability and affordability of selected essential medicines for chronic diseases in six low-and-middle-income countries. *Bulletin of the World Health Organization*, 2007, April, 85(4):279-288.
31. Wagner JL, McCarthy E. International differences in drug prices. *Annual Review of Public Health*, 2004, 25: 475-495.
32. World Health Organization and Health Action International, eds. *Measuring medicine prices, availability, affordability and price components*. Geneva, World Health

Organization, 2008.

33. Cameron A et al. Medicine prices, availability, and affordability in 36 developing and middle-income countries: a secondary analysis. *Lancet*, 2009, 17 January, 393(9659):240-249.

附件 A：干预的成本效果⁽¹⁹⁾（与 HIV/AIDS 的治疗进行对比）

疾病	干预	目标人群	成本效果
HIV/AIDS	在诊所进行抗病毒治疗作为初级预防	全人群	922 美元/DALY（撒哈拉以南非洲）
缺血性心脏病、中风和糖尿病	通过立法手段开展人群控盐教育	全人群	1937 美元/DALY
糖尿病	在诊所对未诊断糖尿病的人进行高危因素筛查	年龄 > 25 岁	3870 美元/ QALY
糖尿病	每年对尿微量白蛋白进行筛查，并对阳性者进行治疗	成年人	3310 美元/QALY
糖尿病	对 2 型糖尿病患者进行生活方式干预	成年人	60 美元/QALY
糖尿病	在诊所进行优化血糖控制	成年人	1810 美元/ QALY（撒哈拉以南非洲）
糖尿病	在诊所进行胆固醇控制	成年人	3330 美元/QALY（撒哈拉以南非洲）
糖尿病	在诊所进行戒烟、咨询和药物治疗	青少年和成年人	660 美元/QALY（撒哈拉以南非洲）
糖尿病	给予血管紧张素转换酶抑制剂控制血压	成年人	620 美元/QALY（东亚和太平洋地区）
糖尿病	每年进行眼睛检查，以发现糖尿病视网膜病变和黄斑水肿，并施行光凝治疗防盲	成年人	320 美元/ QALY（撒哈拉以南非洲）
宫颈癌	单次醋酸染色肉眼观察（在区级医院进行筛查并治疗）	35 ~ 42 岁妇女	43 美元/YLS
宫颈癌	在区级医院进行 3 次细胞学检查	35 ~ 48 岁妇女	331 美元/ YLS
乳腺癌	每年由诊所卫生工作者进行乳腺检查	40 ~ 60 岁妇女	522~722 美元/ YLS

充血性心衰	在区级医院给予血管紧张素转换酶抑制剂、β受体阻滞剂和利尿剂	成年人	150 美元/DALY
中风、缺血性高血压心脏病	在区级医院给予阿司匹林、β受体阻滞剂、噻嗪、血管紧张素转换酶抑制剂和他汀联合治疗	成年人	2128 美元/DALY
中风	急性发作 48 小时内给予阿司匹林治疗	年 龄 > 15 岁	149 美元/DALY
心梗和中风	在区级医院给予阿司匹林、β受体阻滞剂、噻嗪、血管紧张素转换酶抑制剂联合治疗作为二级预防	成年人	409 美元/DALY
心梗	给予阿司匹林和 β 受体阻滞剂作为急性处理	成年人	14 美元/DALY
缺血性心脏病	在区级医院给予阿司匹林、β受体阻滞剂和选择性血管紧张素转换酶抑制剂作为二级预防	成年人	688 美元/DALY
缺血性心脏病	在阿司匹林、β受体阻滞剂和血管紧张素转换酶抑制剂的基础上增加他汀作为二级预防	成年人	2028 美元/DALY
慢性阻塞性肺病	在诊所给予吸入性皮质类固醇	成年人	14,400~215,000 美元/QALY（高收入国家）
哮喘	在吸入性皮质类固醇基础上增加速效支气管扩张剂	成年人	10,600 ~ 13,900 美元/ QALY（高收入国家）
酒精滥用	对于重度酗酒者，由初级保健医师给予简单建议	青少年/成年人	642 美元/DALY
癫痫	在区级医院给予苯巴比妥一线治疗	全人群	89 美元/DALY



我们为什么需要 WHO PEN?

- 非传染性疾病（NCDs）既影响贫困人群也影响富裕阶层。
- 脑卒中、心脏病、糖尿病和阻塞性肺病导致的巨额医疗费用、家庭劳动力的丧失及早亡将加重贫困程度。
- 目前已有高成本-效果的 NCDs 预防和管理干预措施。
- 但是，这些干预措施对于贫困人口来说往往是不可及的，尤其在资源有限的国家和地区。
- **WHO PEN** 是一个改善高成本-效果干预措施可及性的工具，使之惠及低资源地区的贫困人口。