

# 中国注射吸毒人群针具交换项目现状分析

田梅丽 徐杰 罗巍

中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心宣传教育与预防干预室,北京 102206

通信作者:罗巍,Email:luowei@chinaaids.cn

**【摘要】目的** 分析我国注射吸毒人群针具交换项目的发展与现状,为注射吸毒人群的干预工作提供科学依据。**方法** 从艾滋病综合防治信息系统下载 2007–2021 年高危行为干预统计报表,分析我国针具交换点数量、地区分布、覆盖人数和 HIV 抗体阳性率等变化趋势,采用 Excel 2016 软件绘制变化趋势图,采用 SAS 9.4 软件对针具回收率和 HIV 抗体阳性率进行  $\chi^2$  趋势检验。**结果** 截至 2021 年底,我国现有 578 个针具交换点,分布在 11 个省份,覆盖的注射吸毒者 21 215 人。2014–2021 年针具交换点数量和覆盖注射吸毒人数在逐年下降,每位参加针具交换的注射吸毒者平均每年获得 >200 支的清洁针具。2009–2016 年,针具回收率呈上升趋势 ( $Z=170.26, P<0.001$ ), 2016–2021 年针具回收率呈下降趋势 ( $Z=-91.96, P<0.001$ )。参加针具交换的吸毒者 HIV 抗体阳性率呈下降趋势 ( $Z=-66.53, P<0.001$ ), 从 2011 年的 5.8% (2 709/46 591) 下降到 2021 年的 0.1% (19/21 215), 下降幅度为 98.3%。**结论** 清洁针具交换是预防 HIV 经吸毒途径传播的重要干预手段,当前仍面临诸多困难,应进一步加强与政府部门和公安部门沟通协调,以取得对针具交换项目的理解与支持;针对当地注射吸毒者进行宣传教育,鼓励其参加针具交换项目并减少脱失,加强对同伴教育员的监督和管理。

**【关键词】** 艾滋病病毒; 针具交换; 注射吸毒人群

## Analysis of the current status of needle and syringe exchange programmes for injecting drug users in China

Tian Meili, Xu Jie, Luo Wei

Division of Health Education and Behavioral Intervention, National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

Corresponding author: Luo Wei, Email: luowei@chinaaids.cn

**【Abstract】 Objective** To analyze the needle and syringe exchange programme (NSEP) implementation among injecting drug users (IDUs) in China and provide data support and a scientific reference for intervention among IDUs. **Methods** All the statistical reports of high-risk behavior interventions during 2007–2021 were collected from the HIV/AIDS Comprehensive Response Information Management System. Descriptive analysis was used to analyze the changes in the number of NSEP points, regional distribution of NSEP points, the number of people covered, and the HIV detection rate in China from 2007 to 2021. Excel 2016 software was used to plot the variation trend. SAS 9.4 software was used for the needle recovery and HIV-positive detection rate to do the  $\chi^2$  trend test. **Results** There were 578 NSEP sites in 11 provinces (autonomous regions and municipalities) by the end of 2021, covering 21 215 IDUs. 2014–2021, the number of NSEP sites and the number of IDUs covered decreased year by year. Each injecting drug user participating in NSEP received more than 200 clean needles annually. The needle recovery rate showed an increasing trend ( $Z=170.26, P<0.001$ ) from 2009 to 2016 but showed a decreasing trend ( $Z=-91.96, P<0.001$ ) from 2016 to 2021. The rate of HIV-positive in IDUs participating in NSEP showed a downward trend

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220630-00579

收稿日期 2022-06-30 本文编辑 斗智

引用格式:田梅丽,徐杰,罗巍.中国注射吸毒人群针具交换项目现状分析[J].中华流行病学杂志,2022,43(12):1907-1911. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220630-00579.

Tian ML, Xu J, Luo W. Analysis of the current status of needle and syringe exchange programmes for injecting drug users in China[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(12):1907-1911. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220630-00579.



( $Z=-66.53, P<0.001$ ), which decreased from 5.8% (2 709/46 591) in 2011 to 0.1% (19/21 215) in 2021, decreasing 98.3%. **Conclusions** NSEP is a vital intervention to prevent HIV transmission through injecting drugs. There were still many difficulties. It is necessary to strengthen further communication and coordination with government and public security departments to understand and support for NSEP. Targeted publicity and education are needed to be carried out for local IDUs to encourage them to participate in NSEP and reduce their dropout. Meanwhile, peer educators supervision and management also need to be strengthened.

**【Key words】** HIV; Needle and syringe exchange; Injecting drug users

针具交换是指在吸毒人群中推广安全注射的观念、保证一次性注射器供应、回收注射吸毒者使用过的注射器,达到减少注射吸毒者共用注射器吸毒的现象,从而控制艾滋病在吸毒人群中传播流行并向一般人群蔓延扩散<sup>[1]</sup>。针具交换项目始于 1984 年荷兰的阿姆斯特丹<sup>[2]</sup>。截至 2020 年,全球共有 86 个国家实施了针具交换项目<sup>[3]</sup>。根据哨点监测数据,截至 2004 年,我国 HIV 感染者中约 42% 经注射吸毒传播<sup>[4]</sup>。经注射吸毒感染 HIV 在当年新发感染者中占 18.0%<sup>[5]</sup>。为控制 HIV 在注射吸毒人群中的传播,2000 年在广西壮族自治区进行了首次针具交换试点<sup>[6]</sup>,随后在广东省、云南省、四川省等开展了针具交换项目<sup>[7]</sup>。2003 年启动了我国艾滋病综合防治项目,在注射吸毒者少于 500 人的区(县)建立了针具交换项目点。随后,针具交换点不断增多,覆盖人数也不断扩大。国内外实践经验均表明,在注射吸毒人群中实施针具交换可以降低 HIV 在该人群中的传播<sup>[8-11]</sup>。针具交换项目是注射吸毒人群艾滋病防治工作的一项有效干预措施,本研究分析我国注射吸毒人群针具交换项目现状,总结经验和发现问题,为今后开展相关工作提供科学依据。

## 资料与方法

1. 数据来源:中国疾病预防控制中心信息系统中艾滋病综合防治信息系统中筛选出 2007-2021 年高危行为干预统计报表针具交换资料,汇总和整理针具交换点的数量、地区分布、覆盖人数、发放及回收针具数、针具回收率及 HIV 抗体阳性率等信息。

2. 指标定义:①针具回收率=回收针具数/发放针具数×100%;②HIV 抗体阳性率=HIV 抗体检测阳性人数/本年首次 HIV 抗体检测人数×100%;③针具交换项目覆盖人数:采用本年度首次 HIV 检测人数;④平均覆盖人数=针具交换覆盖人数/针具交换点数;⑤平均每人发放针具数=发放针具数/针

具交换覆盖人数。

3. 统计学分析:采用 Excel 2016 和 SAS 9.4 软件进行数据整理和统计学分析。描述不同年份针具交换点数量、覆盖人数、针具发放数、针具回收率和 HIV 抗体阳性率,并用统计图表呈现变化趋势。对针具回收率和 HIV 抗体阳性率进行  $\chi^2$  趋势检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 结果

1. 地区分布:截至 2021 年底,全国共有 578 个针具交换点,分布在 11 个省份,其中云南省、广西壮族自治区、广东省、贵州省和四川省的现有针具交换点数量位居全国前 5 位(86.2%)。湖南省、云南省、广西壮族自治区、四川省和贵州省的针具交换点覆盖人数位居全国前 5 位(89.3%)。每个针具交换点平均覆盖人数最高的是湖南省(144 人),其次是海南省(71 人),其他省份均<50 人。广西壮族自治区和云南省发放针具数较多,发放量超过 140 万,广西壮族自治区、广东省和云南省的针具交换项目平均发放针具数>300 支/人。见表 1。

2. 注射吸毒者数量变化:从 2007 年开始,我国

表 1 针具交换项目点数量、覆盖人数及发放针具数的省份分布(2021 年 1-12 月)

省份	针具交换点数	覆盖人数	平均覆盖人数	发放针具数	平均每人发放针具数
北京	1	0	0	0	0
青海	6	81	14	1 500	19
海南	8	569	71	38 501	68
湖北	11	421	38	58 532	139
新疆	16	515	32	56 943	111
湖南	38	5 477	144	204 285	37
四川	64	2 705	42	718 704	266
贵州	91	2 432	27	357 659	147
广东	100	694	7	237 634	342
广西	109	3 841	35	1 566 463	408
云南	134	4 480	33	1 412 515	315
合计	578	21 215	37	4 652 736	219

针具交换项目点数量逐年增加,2009–2012 年数量维持在>900 个,自 2013 年起,针具交换项目点数量逐渐减少,至 2021 年底仅剩 578 个。覆盖的注射吸毒者人数 2007 年为 45 121 人,2012 年增加至 66 863 人,从 2014 年开始,覆盖人数逐年减少,2021 年覆盖人数为 21 215 人。见图 1。

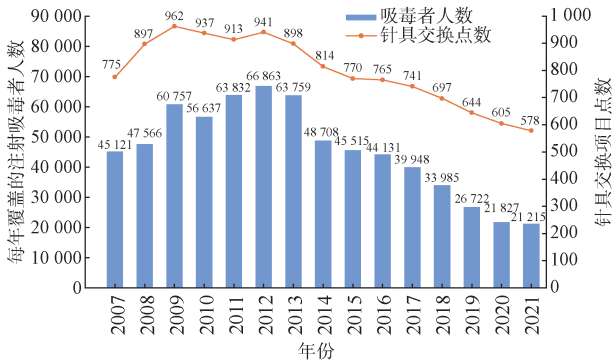


图 1 针具交换每年覆盖人数及针具交换点数

3. 注射吸毒者获得清洁针具数:注射吸毒者每年获得的清洁针具数在 2009–2013 年约为 200 支/人,2014 年之后>200 支/人,其中,2014–2020 年约为 240 支/人,2021 年略有减少,为 219 支/人。见表 2。

表 2 2009–2021 年全国针具交换项目针具发放与回收情况

年份	针具发放	针具回收	针具回收率 (%)	发放针具数 (支/人)
2009	12 945 132	11 984 312	92.6	213
2010	12 125 059	11 307 266	93.3	214
2011	11 662 103	10 725 615	92.0	183
2012	12 986 816	12 179 661	93.8	194
2013	12 298 457	11 391 643	92.6	193
2014	11 679 892	10 888 529	93.2	240
2015	11 039 339	10 347 081	93.7	242
2016	10 511 015	9 909 952	94.3	238
2017	9 590 132	8 996 677	93.8	240
2018	8 188 005	7 603 387	92.9	241
2019	6 585 988	6 111 948	92.8	246
2020	5 165 278	4 798 044	92.9	237
2021	4 652 736	4 303 052	92.5	219

4. 参加针具交换的注射吸毒者针具回收率的变化:自 2012 年起,针具发放数逐年递减,2009–2016 年,针具回收率呈现逐年上升趋势( $\chi^2$ 趋势检验,  $Z=170.26, P<0.001$ ),2016–2021 年针具回收率呈下降趋势( $\chi^2$ 趋势检验,  $Z=-91.96, P<0.001$ ),但变化幅度不大。见表 2。

5. 参加针具交换的注射吸毒者 HIV 抗体阳性率的变化:2011–2021 年参加针具交换的吸毒者 HIV 抗体阳性率呈现逐年下降趋势( $\chi^2$ 趋势检验,  $Z=-66.53, P<0.001$ ),从 2011 年的 5.8%(2 709/46 591) 下降到 2021 年的 0.1%(19/21 215),下降幅度为 98.3%,从 2016 年起,参加针具交换项目的注射吸毒者 HIV 抗体阳性率一直在较低水平(<1.0%)。见图 2。

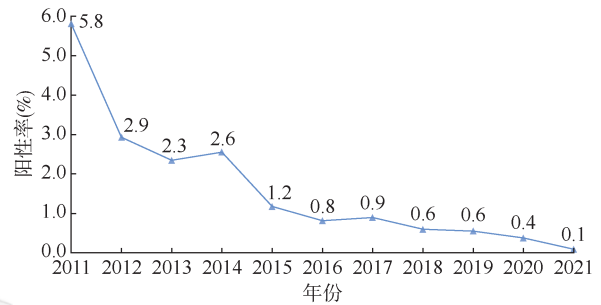


图 2 2011–2021 年参加针具交换项目的吸毒者 HIV 抗体阳性率

## 讨 论

根据联合国药物管制与预防犯罪办公室报告,全球 206 个国家和地区估计有 1 100 万人注射使用毒品,该人群 HIV 感染率和 HCV 感染率分别约为 12.6% 和 50.1%<sup>[12]</sup>。针具交换项目是一项以减少伤害为原则的社会服务,旨在最大限度减少与吸毒有关的负面后果<sup>[13]</sup>,清洁针具的提供,可以降低注射吸毒人群中 HIV 和 HCV 等疾病的流行<sup>[14]</sup>,同时也间接保护了普通人群。21 世纪初,我国将清洁针具交换纳入艾滋病防治战略行动目标,写入《中国遏制与预防艾滋病行动计划(2001–2005 年)》中,并在《中国遏制与防治艾滋病行动计划(2006–2010 年)》中强调扩大针具交换项目,以减少吸毒者中 HIV 的传播,并要求开展清洁针具交换试点地区为 50% 以上注射吸毒者提供清洁针具。针具交换项目相对投入较小,对人力要求也不高,而美沙酮维持治疗(MMT)作为注射吸毒人群预防感染 HIV 的有效措施,需要更多的经济投入和更高的工作人员素质,针具交换项目能弥补 MMT 的不足<sup>[15]</sup>,成为注射吸毒人群干预措施的一项重要组成部分。《中国遏制与防治艾滋病“十三五”行动计划》明确指出“戒断药物维持治疗难以覆盖的地区,应当继续开展清洁针具交换工作”<sup>[16]</sup>。我国针具交换项目有效减少了注射吸毒人群共用针具行为<sup>[17]</sup>,显

著降低了该人群 HIV 和 HCV 新发感染率<sup>[18]</sup>。

2021 年,我国共有 11 个省份开设 578 个针具交换点,覆盖 21 215 名注射吸毒者。我国针具交换项目主要包括固定的针具交换点、工作人员外展活动和同伴教育员活动 3 种模式。澳大利亚实行针具交换较早,服务模式更加多样,除上述 3 种模式外,还有流动站点和注射器自动售卖机等模式<sup>[19]</sup>。在美国纽约和加利福尼亚等州无针具交换的农村地区,还可以进行清洁针具的在线邮购<sup>[3]</sup>。

自 2014 年以来,我国每位参加针具交换的注射吸毒者每年可以获得 200 支以上的清洁注射器。从分发的针具数量来看,我国注射吸毒者每人每年获得的清洁注射器数低于 WHO 推荐标准(为实现到 2030 年消除丙型肝炎,每位注射吸毒者每年至少需要获得 300 支清洁注射器<sup>[20]</sup>)。清洁针具分发量位居前列的亚洲国家中,我国仅次于柬埔寨<sup>[21]</sup>、缅甸<sup>[3]</sup>和孟加拉国<sup>[22]</sup>,在全球范围内,也仅低于澳大利亚(每年约 700 支/人)<sup>[19]</sup>和加拿大(每年约 300 支/人)<sup>[23]</sup>,远高于摩洛哥(每年<100 支/人)和贝宁(每年约 120 支/人)等非洲国家<sup>[3]</sup>。我国不同省份针具交换项目发放的针具数差别非常大(每年 19~408 支/人),这可能与注射吸毒人群的需求有关,也可能与当地开展针具交换的政策支持环境有关。注射吸毒者的毒瘾小或当地容易获得清洁针具,其对针具交换项目发放针具的需求量也小;当地政策支持环境较差,针具交换项目运作困难,导致项目的针具发放量较低。

我国针具交换点数及覆盖的吸毒人数自 2014 年起逐年减少,其原因可能与多种因素有关。首先是全国在打击走私、贩卖、运输和制造毒品以及吸食毒品等违法犯罪行为等方面取得了显著成果<sup>[24]</sup>。全国现有吸毒人员已连续 5 年减少,截至 2021 年底为 148.6 万名,同比下降 17.5%;其中新发现吸毒者 12.1 万名,同比下降 21.7%<sup>[25]</sup>。另外,对毒品打击力度的加大使得注射吸毒者警惕性提高,吸毒场所更加隐匿,针具交换项目覆盖人数逐渐下降。国际合作的经费支持也在减少,2012 年之前,世界银行、英国国际开发署、澳大利亚国际开发署和全球基金等机构为我国针具交换项目提供了资金援助<sup>[26]</sup>,但自 2013 年起,国际组织相继撤回了对我国艾滋病防治项目的资助,虽然后续由国家财政资金填补了这一缺口,但针具交换工作进度逐渐趋缓。另外,最近两年的新型冠状病毒肺炎疫情一定程度上也影响了针具交换项目及注射吸毒人群的

干预工作。

针具交换项目在发放清洁注射器的同时,还回收注射吸毒者用过的注射器。我国的针具交换项目中旧注射器始终保持着 90% 以上的高回收比例。旧注射器被回收后进行安全处置,能够有效防止旧注射器中的残余血液造成的疾病续发传播。

我国的针具交换项目仍面临着诸多挑战。一是我国毒情形势依然严峻。尽管《2021 年中国毒情形势报告》显示我国现有吸毒人数和新发吸毒人数连续 5 年下降,但仍然有近 150 万吸毒者,人群规模依然很大<sup>[25]</sup>;《全球减低危害报告 2020》显示,近年来国际上注射使用新型毒品的比例越来越高,少部分国家甚至出现了因共用针具注射使用兴奋类毒品(如冰毒等)导致的 HIV 感染的局部暴发流行<sup>[27]</sup>。我国的药物滥用监测报告中也显示部分地区出现了注射使用冰毒的情况<sup>[28]</sup>。因此,仍有必要继续推进针具交换项目,为注射吸毒者提供清洁注射器并开展综合干预活动,避免因共用针具导致的疾病传播。二是部门协调仍存在障碍。尽管针具交换作为一项有效的防治措施已被列入我国艾滋病防治规划,并长期获得国家财政资金的支持,但由于参加针具交换的注射吸毒者仍处于吸毒的状态(我国法律中规定吸毒属于违法行为<sup>[15]</sup>),在项目的具体实施过程中仍存在不同部门间协调不畅的问题。注射吸毒者也会因害怕暴露身份而不参加针具交换或参加后脱失,进而影响了针具交换的覆盖面。加强与政府部门,尤其是执法部门的沟通与协调,以取得对针具交换项目的理解和支持;同时加强对当地注射吸毒者的相关宣教,鼓励其加入,是针具交换项目能否顺利并成功实施的关键。三是我国针具交换项目服务不均衡。不同地区针具交换覆盖人数差异大,最低 7 人,最高 144 人;参加针具交换的注射吸毒者每年获得的清洁注射器数最低 19 支,最高 408 支;不同针具交换项目点提供的服务质量差别也很大,有些仅提供清洁注射器,有的还提供包括咨询、转介等多种服务。应整合资源,提升针具交换点作为为注射吸毒者提供综合服务的平台作用,提高针具交换点的服务水平。四是对同伴教育员的管理有待加强。通过同伴教育员提供服务是我国针具交换的一种重要模式。同伴教育员的工作状况对针具交换的服务质量有显著的影响<sup>[29]</sup>。对于同伴教育员的有效监管将在很大程度上影响着针具交换项目的最终效果。当前我国针具交换点对同伴教育员的监督主要通过相

关的工作量统计表格来实现,但其真实性和可靠性很难验证。进一步加强对同伴教育员的培训、监督和管理是我国针具交换项目未来的一项重要工作。

综上所述,清洁针具交换是预防 HIV 经吸毒传播的重要干预手段,当前仍面临诸多困难,应进一步加强与政府部门和公安部门沟通协调,以取得对针具交换项目的理解与支持;针对性地对当地注射吸毒者进行宣传教育,鼓励其参加针具交换项目并减少脱失,加强对同伴教育员的监督和管理。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 田梅丽:文章撰写、数据分析;徐杰:文章审阅与修改;罗巍:数据整理、论文指导、论文修改

### 参 考 文 献

- 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心. 针具交换工作指南[Z]. 2010. National Center for AIDS/STD Control and Prevention, The Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guideline of needle and syringe exchange programmes [Z]. 2010.
- Strathdee SA, Celentano DD, Shah N, et al. Needle-exchange attendance and health care utilization promote entry into detoxification[J]. J Urban Health, 1999, 76(4):448-460. DOI:10.1007/bf02351502.
- International Harm Reduction. The global state of harm reduction 2020[EB/OL]. [2022-06-29]. <https://www.hri.global/global-state-of-harm-reduction-2020>.
- Qian HZ, Schumacher JE, Chen HT, et al. Injection drug use and HIV/AIDS in China: review of current situation, prevention and policy implications[J/OL]. Harm Reduct J, 2006, 3:4. DOI:10.1186/1477-7517-3-4.
- 中华人民共和国卫生部,联合国艾滋病规划署,世界卫生组织. 2011 年中国艾滋病疫情估计[J]. 中国艾滋病性病, 2012, 18(1):1-5. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2012.01.005. Ministry of Health of the People's Republic of China, Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, World Health Organization. Estimates of the AIDS epidemic in China, 2011[J]. Chin J AIDS STD, 2012, 18(1):1-5. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2012.01.005.
- 明中强,吴尊友,刘伟,等. 针具交换结合同伴宣传对注射吸毒人群吸毒行为的影响[J]. 中国艾滋病性病, 2005, 11(3): 188-191. DOI:10.3969/j.issn.1672-5662.2005.03.009. Ming ZQ, Wu ZY, Liu W, et al. Effectiveness of needle exchange combined with peer education among IDUs in Guangxi[J]. Chin J AIDS STD, 2005, 11(3): 188-191. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5662.2005.03.009.
- 席晶晶,吴尊友. 美沙酮维持治疗与针具交换干预措施的现状及进展[J]. 中国艾滋病性病, 2010, 16(3): 334-336. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2010.03.04. Xi JJ, Wu ZY. Progress of methadone maintenance treatment (MMT) and needle/syringe exchange program (NSP) [J]. Chin J AIDS STD, 2010, 16(3): 334-336. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2010.03.04.
- Luo W, Wu ZY, Poundstone K, et al. Needle and syringe exchange programmes and prevalence of HIV infection among intravenous drug users in China[J]. Addiction, 2015, 110 Suppl 1:61-67. DOI:10.1111/add.12783.
- 李荣健,蓝光华,李明丽,等. 针具交换对注射吸毒人群高危吸毒行为及 HIV 感染的影响[J]. 实用预防医学, 2013, 20(8):925-927. DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2013.08.010. Li RJ, Lan GH, Li ML, et al. Influence of needle exchange programs on injection risk behaviors and HIV infection among injection drug users[J]. Pract Prev Med, 2013, 20(8):925-927. DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2013.08.010.
- Platt L, Minozzi S, Reed J, et al. Needle and syringe programmes and opioid substitution therapy for preventing HCV transmission among people who inject drugs: findings from a Cochrane Review and meta-analysis [J]. Addiction, 2018, 113(3): 545-563. DOI: 10.1111/add.14012.
- Sawangjit R, Khan TM, Chaiyakunapruk N. Effectiveness of pharmacy-based needle/syringe exchange programme for people who inject drugs: a systematic review and meta-analysis[J]. Addiction, 2017, 112(2): 236-247. DOI: 10.1111/add.13593.
- United Nations Office On Drugs and Crime. The world drug report 2021[EB/OL]. [2022-06-29]. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html>.
- Marlatt GA. Harm reduction: come as you are[J]. Addict Behav, 1996, 21(6): 779-788. DOI: 10.1016/0306-4603(96)00042-1.
- Fernandes RM, Cary M, Duarte G, et al. Effectiveness of needle and syringe programmes in people who inject drugs—An overview of systematic reviews[J]. BMC Public Health, 2017, 17(1):309. DOI:10.1186/s12889-017-4210-2.
- Luo W, Shi CX, Li ZJ, et al. National needle and syringe exchange program[M]//Wu ZY, Wang Y, Detels R, et al. HIV/AIDS in China: epidemiology, prevention and treatment. Singapore: Springer, 2020: 201-223. DOI: 10.1007/978-981-13-8518-6\_10.
- 国务院办公厅. 中国遏制与防治艾滋病“十三五”行动计划[EB/OL]. (2017-02-05)[2022-06-29]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content\\_5165514.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content_5165514.htm).
- 薛皓铭,朵林,杨丽华,等. 云南省中澳项目县注射吸毒人员清洁针具综合干预效果评估分析[J]. 卫生软科学, 2011, 25(12): 845-848. DOI: 10.3969/j.issn.1003-2800.2011.12.014. Xue HM, Duo L, Yang LH, et al. Evaluation and analysis to clean needle syringe comprehensive intervention of mainline drug addicts in HAARP counties of Yunnan province[J]. Soft Sci Health, 2011, 25(12): 845-848. DOI: 10.3969/j.issn.1003-2800.2011.12.014.
- Wu ZY, Luo W, Sullivan SG, et al. Evaluation of a needle social marketing strategy to control HIV among injecting drug users in China[J]. AIDS, 2007, 21 Suppl 8:S115-122. DOI:10.1097/01.aids.0000304706.79541.ef.
- Heard S, Iversen J, Kwon JA, et al. Needle syringe program national minimum data collection- national data report 2019[EB/OL]. (2019-11-01) [2022-06-29]. [https://kirby.unsw.edu.au/sites/default/files/kirby/report/NSP-NMDC\\_Report-2019.pdf](https://kirby.unsw.edu.au/sites/default/files/kirby/report/NSP-NMDC_Report-2019.pdf).
- WHO. Consolidated strategic information guidelines for viral hepatitis planning and tracking progress towards elimination: guidelines[EB/OL]. (2019-02-26) [2022-06-29]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241515191>.
- UNAIDS. Cambodia country data 2020[EB/OL]. (2021-01-01) [2022-06-29]. <https://www.aidsdatahub.org/resource/cambodia-country-data-2020>.
- Khan SI, Reza MM, Crowe SM, et al. People who inject drugs in Bangladesh—The untold burden![J/OL]. Int J Infect Dis, 2019, 83:109-115. DOI:10.1016/j.ijid.2019.03.009.
- Jacka B, Larney S, Degenhardt L, et al. Prevalence of injecting drug use and coverage of interventions to prevent HIV and hepatitis C virus infection among people who inject drugs in Canada[J]. Am J Public Health, 2020, 110(1):45-50. DOI:10.2105/ajph.2019.305379.
- 齐一泽,戴柔丽,吴兆京,等. 中国大陆戒毒药物使用现状与进展[J]. 南京医科大学学报:自然科学版, 2022, 42(3): 431-436. DOI:10.7655/NYDXBNS20220320. Qi YZ, Dai RL, Wu ZJ, et al. Current situation and progress of drug abuse in Chinese mainland[J]. Nanjing Med Univ: Nat Sci, 2022, 42(3): 431-436. DOI: 10.7655/NYDXBNS 20220320.
- 国家毒品问题治理研究中心毒品犯罪与对策研究中心. 2021 中国毒情形势报告[EB/OL]. (2022-06-23)[2022-06-29]. <https://dcppc.swupl.edu.cn/jddt/b65f51e6654745f3ad37c3b17e88eec4.htm>.
- Wu ZY, Wang Y, Mao YR, et al. The integration of multiple HIV/AIDS projects into a coordinated national programme in China[J]. Bull World Health Organ, 2011, 89(3):227-233. DOI:10.2471/blt.10.082552.
- Sypsa V. Why do HIV outbreaks re-emerge among people who inject drugs? [J]. Lancet HIV, 2019, 6(5): e274-275. DOI:10.1016/s2352-3018(19)30079-7.
- 国家药品监督管理局. 国家药物滥用监测年度报告(2016 年)[EB/OL]. (2017-08-11) [2022-06-29]. <https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/gfwj/gzwwj/gzwwjyp/2017081104001233.html>.
- Haw NJ, Yang J, Li H, et al. Challenges and value of peer outreach workers in needle and syringe exchange programs: evidence from an HIV prevention program in Yunnan province, China[J]. J EthnSubst Abuse, 2020, 19(3):403-416. DOI:10.1080/15332640.2018.1532854.