

基里巴斯在外国渔船上从事性工作的年轻女性HIV和性传播疾病的患病情况

Tebuka Toatu,^a Paul White,^{a,b} Damian Hoy,^a Dennie Iniakwala,^a Onofre Edwin A Merrilles, Jr^a and Sameer Vali Gopalani^{a,c}

通讯作者: TebukaToatu (电子邮箱: TebukaT@spc.int)

目标: 评估基里巴斯在外国渔船上从事性工作的女性HIV和性传播疾病 (sexually transmitted infections, STIs) 的患病情况。

方法: 本研究是一项横断面研究,旨在收集2007年关于性传播疾病的行为危险因素以及对HIV和性传播疾病的知识和态度等相关信息。采集尿液和血液样本进行HIV和部分性传播疾病的检测。对社会人口学和行为特征进行描述性统计,使用 χ^2 检验评估潜在的关键决定因素与生殖道衣原体感染之间的关系。

结果: 在外国渔船上提供性交易的女性年龄较小,受教育程度较低,与伴侣生活在一起的可能性较小,而且受聘于其他工作的可能性也很低。虽然未检测到HIV感染,但超过一半(57.5%)的女性被诊断感染了性传播疾病。四分之一的女性衣原体阳性,40%为支原体阳性。衣原体感染与第一次性交年龄($P = 0.02$)和前七天性伴侣的数量密切相关($P = 0.02$)。

结论: 性工作者中的性传播疾病感染率很高,考虑到这些感染可能会造成严重的与怀孕相关的健康问题以及一些慢性健康问题,并增加其在基里巴斯普通人群中的传播风险,因此这种状况非常令人担忧。我们发现了一个特定的性工作者人群,将她们做为公共卫生干预的有针对性的重点群体,以预防和控制基里巴斯性传播疾病的传播。

基里巴斯是一个小岛屿发展中国家,由33个在北太平洋广泛分散的小岛组成。该国人口92 533人,其中57.9%为25岁以下人口¹。基里巴斯的大型专属经济区覆盖了350万公里的海洋面积,是重要的国家经济资源,从外国船队的捕捞许可证、准入费和转运费中获利。从外国渔船获得的收入对当地和国家的经济至关重要。虽然在经济方面有所获益,但是一个不利的后果已经出现,例如基里巴斯的性交易行为(定义为通过性行为换取金钱或资源)在扩大,这些性交易行为发生在来自亚洲和其他太平洋国家的渔民、海员与基里巴斯的女性中。

基里巴斯的性交易在上升。在相对城市化的塔拉瓦南部,从事性交易的女性数量从2003年30-50人增加到2006年60-100人²。在基里蒂玛蒂岛上也有明显的增加趋势²。

外国渔船船员在港口停留几天到几周,在此期间当地女性登上渔船为他们提供性交易。其中一些女性与外国渔民饮酒,也与本地男性发生性行为。过度饮酒在男性和女性中都很普遍,这可能导致性侵犯。此外,在这些人中使用安全套的频率很低²。

自1991年以来,基里巴斯估计共有55例人类免疫

缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)感染者³,是太平洋地区发病率最高的地方⁴⁻⁵。在基里巴斯,HIV传播报告最多的方式是异性接触,其次是围产期传播³。在来自50个低收入和中等收入国家的meta分析中,女性性工作者中HIV的感染率为11.8%⁶。在太平洋地区,一项Meta分析报告巴布亚新几内亚的性传播疾病(sexually transmitted infection, STI)患病率为28.7%⁷。从2000年到2005年,基里巴斯性传播疾病的总发病率为30.1/万人。大多数病例(62.9%)为男性。然而,由于漏报使得这些数据掩盖了真正的疾病负担,因为在基里巴斯性传播疾病的报告受到实验室和公共卫生能力的限制⁸。

基里巴斯从1989年开始在全国范围内开展HIV/艾滋病的监测和报告。HIV病例由哨点实验室向HIV项目协调员报告。协调员准备月度HIV报告,包括病例的性别、年龄和传播方式等信息。在本研究期间,由于实验室和公共卫生信息能力不足,限制了其它性传播疾病的监测和报告。除HIV外,其他法定报告的性传播疾病还有淋病和梅毒。衣原体不是法定报告的传染病,在这项研究期间,当地也没有检测机构。

2004-2005年的一项联合的HIV监测调查和行为监测调查中,在6个太平洋岛屿国家,海员作为HIV

^a 新喀里多尼亚,努美阿,太平洋共同体,公共卫生部

^b 北马里亚纳群岛联邦,塞班岛,英联邦卫生保健公司,公共卫生和医院应急准备办公室,流行病学和实验室能力项目

^c 美国,俄克拉荷马州,俄克拉荷马城,俄克拉何马大学健康科学中心,公共卫生学院,生物统计与流行病学系

投稿日期:2017年11月1日;发表日期:2018年3月23日doi: 10.5365/wpsar.2017.8.4.005

和其它性传播疾病和危险行为第二代监测调查的一部分，被认为是HIV和性传播疾病的高危人群⁹。总体而言，9.3%的海员感染生殖道沙眼衣原体⁹。在基里巴斯的报告中，从事性交易的女性被认为是性传播疾病的高危人群³。登上外国渔船提供性服务的女性感染的风险尤其高，因为她们在渔船上和本地社区中经常有多个性伴。

虽然有两项研究是关于在外国渔船上的青年和年轻女性的行为风险因素的调查^{10,11}，但这两项研究均没有包括该人群中性传播疾病和HIV感染的情况。为了补充这一重要信息，开展了本项研究以了解基里巴斯外国渔船上从事性交易的女性的HIV和性传播疾病的患病情况，并评估她们的行为危险因素。

方法

研究设计

采用横断面研究以了解与外国船员发生性交易的女性中HIV和性传播疾病的患病情况，并评估其行为危险因素。

研究现场

本研究在基里巴斯的两个地点开展：2007年1-3月在塔拉瓦南部，2007年5-6月在基里蒂玛蒂岛。以为期三天的研讨会形式进行，第1天和第2天专门与参加者访谈和采集样本，第3天开展性传播疾病和HIV、避孕工具的获取和使用、自愿咨询、保密检测和人权等方面的健康宣教。

参加者

由于性交易违反基里巴斯的习俗，因此本研究采用多种方法来识别与外国海员发生性行为的女性。我们与政府机构、非政府组织以及来自青少年健康发展中心的受过训练的同伴教育者共同工作，以识别、告知和邀请潜在的参加者能参加本研究。由于在基里蒂玛蒂没有受过训练的同伴教育者，我们就用受过培训的咨询员代替。18岁至33岁、居住在塔拉瓦南部或基里马蒂岛并在之前12个月内在外国渔船上从事过性工作的女性受邀参与本研究。选择该年龄段女性的原因是因为18岁以下的女性不能提供知情同意，而33岁以上的女性不可能参与外国渔船的性交易。在受邀参加研究的83名女性中，80名女性符合研究标准。所有符合研究标准的女性都同意参加本研究。参加研究前，通过口头和信息单的形式提供本研究的相关信息。参加本研究为自愿原则，所有参加者都签署了知情同意书。

每名参加者获得10澳元作为报偿。任何被发现患有性传播疾病的妇女都根据世界卫生组织的性传播病例管理指南进行管理，该指南经过基里巴斯卫生和医疗服务部的修订。此外，测试前（样本采集前）和测试后（收到检测结果后）的咨询是由受过咨询训练的护士和工作人员提供。

样本量

根据2002-2003年在塔拉瓦诊所接受产前检查的20岁以下女性的衣原体感染率20%⁹，我们计算了目标样本量为88人。我们使用PS计算样本量，PS是把握度和样本量计算软件，版本2.1.31（William D. Dupont和W. Dale Plummer, Jr., 美国田纳西州孟菲斯市）。

数据和样本收集

我们开发了一个结构化的横断面调查问卷，收集了血液和尿液样本。问卷包括11个部分共65个问题（见附件1），而且也从英语翻译成基里巴斯语言。首先，经过培训的咨询员使用带有定量和定性问题的问卷进行一对一访谈。在每次访谈中，每个参加者大概访谈20-30分钟，咨询员收集该调查对象有关社会人口学特征、性传播疾病的行为危险因素以及对性传播疾病和HIV的知识和态度等信息。第二，收集尿液和血液样本。采用本地使用的Abbott检测试剂盒（Abbott实验室，东京，日本）对血液样本进行HIV、梅毒和乙型肝炎的血清学检测。梅毒的反应血清送到澳大利亚东南部地区实验室，进行梅毒螺旋体凝集试验确认和荧光密螺旋体吸光度试验。此外，将冷冻的尿液样本送去开展沙眼衣原体、淋病奈瑟菌、人型支原体和解脲原体的聚合酶链反应检测。

数据管理和分析

在有密码保护的计算机上，将数据录入Access数据库（微软公司，美国华盛顿州雷德蒙德市），使用Epi Info软件、版本3.3.2（美国疾病控制和预防中心，美国乔治亚州亚特兰大市）进行检查和核对。对社会人口学特征进行描述性统计，如测量集中趋势。使用 χ^2 检验评估关键变量和衣原体感染之间的关系。显著性水平设为 $P < 0.05$ 。所有的分析均使用版本15.0的SPSS软件（SPSS公司，美国伊利诺州芝加哥市）进行。

伦理学

开展本研究时，基里巴斯没有常设的人类研究伦理委员会。因此，在基里巴斯卫生部支持下，由澳大利亚新南威尔士州立大学人类研究伦理委员会通过了伦理审批（HREC 06313）。

结果

参加者特征

共有80名女性参加了本研究，其中50名（62.5%）来自塔拉瓦南部，30名（37.5%）来自基里蒂玛蒂岛。参加者的平均年龄为21岁（标准差=3.6），大多数年龄为18-20岁（n=47，58.8%）。参加者的社会人口学特征在表1中按地区进行了报告。一半的参加者已婚（n=40，50%），32人（40%）报告曾经怀孕。在过去的12个月，大多数女性没有与伴侣一起住（n=64，80%），很多女性离开家（由于对性工作感到耻辱和来自家庭成员的压力而离开家和同行姐妹一起住）（n=50，62.5%）。超过一半的女性（45，56.3%）从未上过学，74人（92.5%）在访谈时处于失业状态（除了性交易以外）。

行为特征

为了性交易和饮酒而登船的女性比例（n=56，70%）高于仅提供性交易的女性比例（n=6，7.5%）（表2）。大多数女性（n=69，86.3%）报告在每次登船期间只有一个性伙伴。虽然安全套意识比较高（是否有安全套意识由该问题确定：你听说过男性避孕套吗？）（塔拉瓦南部为90%，基里蒂玛蒂岛为83.3%）（数据未显示），但安全套使用频率并不高（37.5%）。只有9名（11.3%）女性在性交时每次都使用安全套。

性传播疾病和HIV感染的患病率

本研究中超过一半（n=46，57.5%）的女性被诊断为性传播疾病。其中，大多数（n=27，58.7%）是感染一种性传播疾病。总体来说，衣原体患病率为25%，梅毒为6.3%，淋病为2.5%（表3）。32名（40%）和8名（10%）女性分别被诊断为支原体和解脲支原体感染。没有HIV检测阳性者。女性感染衣原体与初次性交年龄低（P=0.02）和性伴总数量（P=0.02）密切相关，但与年龄或受教育程度无关（表4）。

讨论

本研究结果表明，在外国渔船上从事性工作的女性往往受教育程度较低，而且年龄较小，不与同伴一起住并处于无业状态。本研究评估了基里巴斯在外国渔船上从事性交易的女性的危险行为和一些性传播疾病的流行情况，结果显示超过一半（57.5%）的女性感染了性传播疾病。

本研究中性工作者的性传播疾病患病率是巴布

亚新几内亚性工作者总患病率的两倍（28.7%）⁷。此外，本研究的研究人群衣原体患病率高于其他研究中女性工作者的患病率^{7,12,13}。本研究中女性的衣原体感染率为25%，几乎是基里巴斯普通孕妇人群的两倍⁹。这种显著的差异突出了性工作者中增加的性传播疾病的风险，强调了公共卫生干预的必要性。在我们的研究中，40%的参加者曾经怀孕过，强调了在这个人群中开展产前性传播疾病筛查的必要性，以便及早治疗那些可治愈的感染。我们的研究结果也显示了有两个及以上性伴侣的接触史与衣原体感染有重要的关系，这一结果与其他国家的研究结果一致^{14,15}。

本研究人群中，泌尿生殖道支原体患病率（40%）和解脲支原体患病率（10%）都较高，这与以前在中国性工作者中的研究结果一致¹⁶。支原体和脲原体的高患病率表明了阴道菌群中乳酸杆菌的缺失或降低，与细菌性阴道病有关。以前的研究表明，过氧化氢（H₂O₂）产生的乳酸杆菌的损失可导致病原微生物的过度生长，并增加性传播疾病和HIV传播的风险¹⁷。

本研究中没有HIV检测阳性的女性。但是，衣原体的感染率却很高，这种情况与HIV传播风险增加¹⁸以及坚持使用避孕套率低有关¹⁹，如果HIV被引入到该人群中，则这种较高的衣原体感染率可能会增加HIV的传播风险。

在该人群中性传播疾病的高患病率提示这一人群对一系列的严重和永久性健康问题都比较易感，包括但不限于不孕、异位妊娠、盆腔炎症以及人类乳头状瘤病毒相关癌症^{20,21}。此外，性工作者人群中较高的性传播疾病患病率也增加了将性传播疾病传入到一般人群的风险，尤其是在性工作者对安全性行为依从性较低的情况下²²。

参加者对安全套使用的意识较高（塔拉瓦南部和基里蒂玛蒂岛分别为90%和83.3%），但许多人报告说安全套的使用很少或不能坚持使用。不经常使用安全套的一个可能解释就是当需要时无法获得安全套。将来的研究中应该调查不坚持使用安全套与较高的意识之间不一致的原因。即使在那些报告使用安全套的女性中，性传播疾病感染的比例也较高（数据未显示）。这表明可能存在应答偏倚，即参加者为了迎合采访者的预期期望而故意报告了更高的安全套使用。另一种可能的解释是安全套使用不当，例如，性前戏中安全套的使用不足。

本研究中，较高比例的女性（56%）从未上过学。在那些上过学的女性中，中学的辍学率很高。低教育水平不仅与从事性工作有关²³，而且也是从事性工

表1. 2007年基里巴斯既往12个月内在渔船上从事性工作的年轻女性的人口学特征

特征	总数 (n = 80) n(%)*	塔拉瓦南部 (n = 50) n(%)	基里蒂玛蒂岛 (n = 30) n(%)
年龄组 (岁)			
18 - 20	47 (58.8)	29 (58.0)	18 (60.0)
21 - 24	22 (27.5)	17 (34.0)	5 (16.7)
≥ 25	11 (13.8)	4 (8.0)	7 (23.3)
曾经结婚			
是	40 (50.0)	27 (54.0)	13 (43.3)
否	40 (50.0)	23 (46.0)	17 (56.7)
生活安排			
是	32 (40.0)	20 (40.0)	12 (40.0)
否	48 (60.0)	30 (60.0)	18 (60.0)
曾经怀孕			
与伴侣一起居住	10 (12.5)	7 (14.0)	3 (10.0)
未与伴侣一起居住	64 (80.0)	38 (76.0)	26 (86.7)
未说明	6 (7.5)	5 (10.0)	1 (3.3)
职业状态 (除了性交易以外) *			
在职	6 (7.5)	5 (10.0)	1 (3.3)
失业	74 (92.5)	45 (90.0)	29 (96.7)
教育程度			
入过学	35 (43.8)	22 (44.0)	13 (43.3)
未入过学	45 (56.3)	28 (56.0)	17 (56.7)
在过去12个月离开家庭**			
是	50 (62.5)	34 (68.0)	16 (53.3)
否	29 (36.3)	15 (30.0)	14 (46.7)
未回答/拒绝回答	1 (1.3)	1 (2.0)	0 (0)

注意：由于四舍五入，百分比总和可能不是100%

* 在面访时的当前就业状况

** 女性因耻辱和来自家庭成员的压力而离开家庭并与同行姐妹一起生活

表2. 2007年基里巴斯既往12个月内在渔船上从事性工作的女性的行为特征

	总体 (n = 80) n(%)*
每次登船期间性伴的数量	
只有一个	69 (86.3)
单次登船期间有多个性伴史	10 (12.5)
未说明	1 (1.3)
使用任何安全套	
是	30 (37.5)
否	21 (26.3)
不知道	2 (2.5)
未回答或拒绝回答	27 (33.8)
前30天使用安全套的频率	
前30天没有性交易	7 (8.8)
每次	9 (11.3)
有时	30 (37.5)
从不	4 (5.0)
不知道	1 (1.3)
未回答或拒绝回答	28 (35.0)
信息缺失	1 (1.3)
船上的活动	
性行为和饮酒	56 (70.0)
只有性行为	6 (7.5)
未回答或拒绝回答	18 (22.5)

* 由于四舍五入，百分比总和可能不是100%

表3. 2007年基里巴斯在渔船上从事性工作的年轻女性感染各类性传播疾病的频数和患病率

性传播疾病	数量	患病率 (%)
衣原体	20	25.0
淋病	2	2.5
梅毒	5	6.3
人类免疫缺陷病毒	0	0
支原体	32	40.0
脲原体	8	10.0
未检测到性传播疾病*	34	42.5
任何性传播疾病	46	57.5
1种性传播疾病	27	33.8
2种性传播疾病	17	21.3
3种性传播疾病	2	2.5

* 仅指本研究中所检测的性传播疾病和病原体，即衣原体、淋病、梅毒、HIV、支原体和脲原体。

表4. 2007年基里巴斯在渔船上从事性交易的年轻女性按照人口学特征和危险因素分组的生殖道沙眼衣原体的感染情况

特征	总数 (n = 80) n(%)	衣原体感染 (n = 20) n(%)*	p 值
当前年龄			
< 21 岁	47 (58.8)	9 (19.1)	0.15
≥ 21 岁	33 (41.3)	11 (33.3)	
首次性交年龄			
< 18 岁	33 (41.3)	5 (15.2)	0.02
≥ 18 岁	35 (43.8)	14 (40.0)	
未说明	12 (15.0)	1 (12.5)	
教育程度			
从未入过学	45 (56.3)	10 (22.2)	0.52
入过学	35 (43.8)	10 (28.6)	
过去7天内性伴的数量			
1 个性伴	23 (28.8)	4 (17.4)	0.02
≥ 2 个性伴	31 (38.8)	13 (41.9)	
未说明	26 (32.5)	3 (11.5)	

* 感染比例是将第三列中衣原体感染的女性数量除以第二列的女性总人数得到。例如，在47名21岁以下的女性中，有9人或19.1%患有衣原体。

作的女性感染性传播疾病的危险因素²⁴。除了性交易外，研究中的大多数女性（92.5%）是失业的。在基里巴斯，就业机会非常少，再加上缺乏正规教育，使得这些女性获得安全工作的就业机会就很难。这些社会经济因素是基里巴斯女性从事性工作的一些驱动因素。

本研究有一些局限性值得考虑。首先，较小的样本量可能会降低发现衣原体感染者和非感染者之间真实的社会人口学和行为学之间差异的能力。由于基里巴斯的文化规范反对性交易并规定未婚女性不应当性活跃，因此招募参加者非常具有挑战性。但是，本研究的样本量也反映了在外国渔船上的女性人数总数量也很少。第二，调查的应答情况可能也反映了社会的期望应答情况，然而，我们通过使用经过训练的咨询员来保证参加者的应答是保密的和安全的，以尽量减少这种偏倚。此外，咨询员被训练并建议对参加者的应答采取非评判性的方法。第三，行为特征是通过自我报告获得的，如安全套的使用情况，这可能受到回忆因素的影响。第四，由于本研究是横断面调查，各种因素和性传播疾病之间的关联不能进行因果关系的推断。

尽管存在这些局限性，本研究是在基里巴斯这个边缘化的女性群体中开展的第一项研究。本研究发现了性传播疾病传播的危险因素以及针对该高危人群需要解决的一些障碍。经济驱动因素如有限的就业机会

加上缺乏教育，是女性在外国渔船上从事性工作的原因之一²⁵。

本研究中女性的性传播疾病的高患病率，提示我们需要立即作出反应，以防止更广泛的社区传播。必须尽快实施公共卫生干预措施，如定期推行预防性治疗以减少性病的发病率并缩短传染期，以防止进一步蔓延到社区²⁶。我们建议一种综合方法，包括加强现有的全国传染病监测系统，加强对性传播疾病高危人群和一般人群的健康教育，制定健康项目以便让从事性交易的女性能够容易接受并能接触到这些项目，投入力量以减少这些女性在基里巴斯社会上感到的耻辱。由于性传播疾病在这个重点人群中的患病率很高，我们倡导开展一些后续研究，以评估性传播疾病在该人群中的趋势。未来的研究也可以评估该人群对基里巴斯性传播疾病或HIV的总体流行病学的影响。

利益冲突

无。

资助

该项目得到全球防治艾滋病基金、结核病和疟疾基金、联合国人口基金和太平洋共同体的经费支持。

致谢

感谢Elizabeth Sullivan博士、Richard Hillman博士、Adrian Mindel教授、Riteti Maninraka先生、Kabwea Tiban博士、Airam Metai博士、Takeieta B. Kienene博士、John Tekanene博士、Maoto Metai女士、Mamao Robate女士和John Tapsall教授在技术上的援助和支持。感谢参与这项研究的年轻女性。这项工作的一部分已经完成，并按照主要作者的科学硕士学位的要求进行了报告。

参考文献

- 2005 Census of Population. Volume I: Basic information and tables (revised version). Tarawa: Kiribati National Statistics Office; 2015 (<http://www.mfed.gov.ki/statistics/kiribati-document-library>, accessed 15 March 2016).
- Kiribati Ministry of Health and Medical Services. Kiribati HIV/AIDS/TB Task Force (KHATBTF), STI and HIV/AIDS Strategic Plan 2005–2008. Tarawa: Kiribati Ministry of Health and Medical Services; 2005.
- Kiribati Global AIDS Response Progress Report 2012. Tarawa: Kiribati Ministry of Health and Medical Services; 2012 (http://files.unaids.org/en/dataanalysis/knowyourresponse/countryprogressreports/2012countries/ce_KI_Narrative_Report.pdf, accessed 20 March 2016).
- Country strategy and program update: Kiribati (2006–2007). Manila: Asian Development Bank; 2006.
- Opportunities to improve social services in Kiribati. Human development in the Pacific Islands. Washington, DC: The World Bank, 2007 (<http://documents.worldbank.org/curated/en/117551468289223392/Opportunities-to-improve-social-services-in-Kiribati>, accessed 22 March 2016).
- Baral S, Beyrer C, Muessig K, Poteat T, Wirtz AL, Decker MR, et al. Burden of HIV among female sex workers in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2012 Jul;12(7):538–49. doi:10.1016/S1473-3099(12)70066-X pmid:22424777
- Vallely A, Page A, Dias S, Siba P, Lupiwa T, Law G, et al. The prevalence of sexually transmitted infections in Papua New Guinea: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2010 23;5(12):e15586. doi:10.1371/journal.pone.0015586 pmid:21203468
- Morbidity and mortality database, Health Information Centre. Tarawa: Kiribati Ministry of Health and Medical Services; 2016 (<http://www.health.gov.ki/public-health-services.html#health-information>, accessed 22 March 2016).
- Second Generation Surveillance Surveys of HIV, Other STIs and Risk Behaviours in 6 Pacific Island Countries (2004–2005). Geneva: World Health Organization; 2006 (http://www.wpro.who.int/hiv/documents/SGS_FINAL_DOCUMENT/en/, accessed 3 March 2016).
- Sexual knowledge and attitudes of adolescents in Kiribati. Suva: United Nations Population Fund; 2002 (<http://www.worldcat.org/title/sexual-knowledge-and-attitudes-of-adolescents-in-kiribati/oclc/607884488?referer=di&ht=edition>).
- Commercial sexual exploitation of children and child sexual abuse in Kiribati: A situation analysis. NY: United Nations Children's Fund; 2004 (<http://www.worldcat.org/title/commercial-sexual-exploitation-of-children-and-child-sexual-abuse-in-kiribati-a-situation-analysis/oclc/68794879>).
- Ramjee G, Karim SS, Sturm AW. Sexually transmitted infections among sex workers in KwaZulu-Natal, South Africa. *Sex Transm Dis*. 1998 Aug;25(7):346–9. doi:10.1097/00007435-199808000-00004 pmid:9713913
- Esquivel CA, Briones Ezcarzaga ML, Castruita Limones DE, Lazalde Ramos BP, Salas EV, Gutierrez AA, et al. Prevalence of Chlamydia trachomatis infection in registered female sex workers in northern Mexico. *Sex Transm Dis*. 2003 Mar;30(3):195–8. doi:10.1097/00007435-200303000-00003 pmid:12616134
- Williams KM, Wingood GM, DiClemente RJ, Crosby RA, Hubbard McCree D, Liau A, et al. Prevalence and correlates of Chlamydia trachomatis among sexually active African-American adolescent females. *Prev Med*. 2002 Dec;35(6):593–600. doi:10.1006/pmed.2002.1112 pmid:12460527
- Pimenta JM, Catchpole M, Rogers PA, Hopwood J, Randall S, Mallinson H, et al. Opportunistic screening for genital chlamydial infection. II: prevalence among healthcare attenders, outcome, and evaluation of positive cases. *Sex Transm Infect*. 2003 Feb;79(1):22–7. doi:10.1136/sti.79.1.22 pmid:12576608
- Pingmin W, Yuepu P, Jiwen Z. Prevalence survey on condom use and infection of urogenital mycoplasmas in female sex workers in China. *Contraception*. 2005 Sep;72(3):217–20. doi:10.1016/j.contraception.2005.05.002 pmid:16102559
- Klebanoff SJ, Coombs RW. Viricidal effect of Lactobacillus acidophilus on human immunodeficiency virus type 1: possible role in heterosexual transmission. *J Exp Med*. 1991 Jul 1;174(1):289–92. doi:10.1084/jem.174.1.289 pmid:1647436
- Chesson HW, Pinkerton SD. Sexually transmitted diseases and the increased risk for HIV transmission: implications for cost-effectiveness analyses of sexually transmitted disease prevention interventions. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2000 May 1;24(1):48–56. doi:10.1097/00042560-200005010-00009 pmid:10877495
- Ahmed S, Lutalo T, Wawer M, Serwadda D, Sewankambo NK, Nalugoda F, et al. HIV incidence and sexually transmitted disease prevalence associated with condom use: a population study in Rakai, Uganda. *AIDS*. 2001 Nov 9;15(16):2171–9. doi:10.1097/00002030-200111090-00013 pmid:11684937
- Mullick S, Watson-Jones D, Beksinska M, Mabey D. Sexually transmitted infections in pregnancy: prevalence, impact on pregnancy outcomes, and approach to treatment in developing countries. *Sex Transm Infect*. 2005 Aug;81(4):294–302. doi:10.1136/sti.2002.004077 pmid:16061534
- Bosch FX, de Sanjosé S. The epidemiology of human papillomavirus infection and cervical cancer. *Dis Markers*. 2007;23(4):213–27. doi:10.1155/2007/914823 pmid:17627057
- Steen R, Dallabetta G. Sexually transmitted infection control with sex workers: regular screening and presumptive treatment augment efforts to reduce risk and vulnerability. *Reprod Health Matters*. 2003 Nov;11(22):74–90. doi:10.1016/S0968-8080(03)02295-X pmid:14708399
- Clarke RJ, Clarke EA, Roe-Sepowitz D, Fey R. Age at entry into prostitution: relationship to drug use, race, suicide, education level, childhood abuse, and family experiences. *J Hum Behav Soc Environ*. 2012;22(3):270–89. doi:10.1080/10911359.2012.655583
- Solomon MM, Smith MJ, del Rio C. Low educational level: a risk factor for sexually transmitted infections among commercial sex workers in Quito, Ecuador. *Int J STD AIDS*. 2008 Apr;19(4):264–7. doi:10.1258/ijsa.2007.007181 pmid:18482947
- Sladden T, Vulavou I. UNFPA supported sex worker initiatives in six Pacific Island countries 2007–2008. UNFPA Pacific Sub-Regional Office; 2008.

26. Balkus JE, Manhart LE, Lee J, Anzala O, Kimani J, Schwebke J, et al. Periodic presumptive treatment for vaginal infections may reduce the incidence of sexually transmitted bacterial infections. *J Infect Dis.* 2016 Jun 15;213(12):1932–7. doi:10.1093/infdis/jiw043 pmid:26908758