

# 云南省德宏州美沙酮维持治疗者 HIV新发感染率研究

段松 杨跃诚 韩晶 杨顺生 杨盈波 龙玉存 李国强 尹锦松 项丽芬  
叶润华 高洁 唐仁海 庞琳 柔克明 吴尊友 何纳

**【摘要】目的** 了解云南省德宏州美沙酮维持治疗(MMT)就诊者中HIV新发感染率及其危险因素。**方法** 将德宏州2005年6月至2011年6月间所有入组MMT且HIV检测阴性的海洛因成瘾者作为研究对象纳入队列观察其HIV阳转情况,计算HIV新发感染率并运用Cox比例风险回归模型分析其影响因素。**结果** 共有3154名对象符合队列纳入标准,截至2011年6月,共有1023人(32.4%)入组MMT后从未接受过HIV随访检测,属于“失访”;另有2131人(67.6%)接受过至少一次HIV随访检测,累计随访观察4615.86人年,期间22人发生HIV抗体阳转,HIV新发感染率为0.48/100人年。无业、无婚史、自认入组前有注射毒品史者以及入组时HCV检测阳性者的HIV新发感染率较高,随访期间尿检结果均为阴性者中无一例HIV新发感染。运用Cox比例风险模型多因素分析显示,在控制混杂因素的影响后,入组前无注射毒品史者的HIV感染风险显著低于入组前有注射毒品史者( $HR=0.29, 95\%CI:0.11\sim 0.76$ )。**结论** 德宏州MMT在减少HIV经吸毒途径传播中初显成效,需重点关注入组MMT前有静脉注射毒品行为以及治疗期间偷吸海洛因的MMT就诊者中HIV新发感染,加强随访和HIV检测力度。

**【关键词】** 美沙酮维持治疗; 艾滋病病毒; 新发感染率; 队列研究

**Study on incidence of HIV infection among heroin addicts receiving methadone maintenance treatment in Dehong prefecture, Yunnan province** DUAN Song<sup>1</sup>, YANG Yue-cheng<sup>1</sup>, HAN Jing<sup>2</sup>, YANG Shun-sheng<sup>3</sup>, YANG Ying-bo<sup>4</sup>, LONG Yu-cun<sup>5</sup>, LI Guo-qiang<sup>6</sup>, YIN Jin-song<sup>7</sup>, XIANG Li-fen<sup>1</sup>, YE Run-hua<sup>1</sup>, GAO Jie<sup>1</sup>, TANG Ren-hai<sup>1</sup>, PANG Lin<sup>2</sup>, ROU Ke-ming<sup>2</sup>, WU Zun-you<sup>2</sup>, HE Na<sup>8</sup>. 1 Dehong Center for Disease Control and Prevention, Mangshi 678400, China; 2 National Center for STD/AIDS Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention; 3 Mangshi Center for Disease Control and Prevention; 4 Ruili Center for Disease Control and Prevention; 5 Longchuan Center for Disease Control and Prevention; 6 Yingjiang Center for Disease Control and Prevention; 7 Lianghe Center for Disease Control and Prevention; 8 Department of Epidemiology, School of Public Health, Fudan University  
Corresponding author: HE Na, Email: nhe@shmu.edu.cn

This work was supported by grants from the National Major Projects of Infectious Disease in Science and Technology "Eleventh Five-Year Plan" of China (No. 2008ZX10001-016, 2008ZX10001-003).

**【Abstract】 Objective** To determine the incidence and risk factors of HIV infection among heroin addicts receiving methadone maintenance treatment (MMT) in Dehong prefecture, Yunnan province. **Methods** All heroin addicts who were HIV negative at the initiation of MMT in June 2005 and through June 2011, in Dehong prefecture were included in the cohort analysis. HIV incidence was calculated and related risk factors determined by using Cox proportional hazard regression model. **Results** A total of 3154 MMT clinic attendants were qualified for this cohort study. By June 2011, 1023 (32.4%) of them had never received any follow-up HIV testing so were thus referred as loss to follow-up. The other 2131 (67.6%) members had received at least one follow-up HIV testing and were observed for a total of 4615.86 person-years. During the period, 22 new HIV infections or

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.12.011

基金项目: 国家“十一五”传染病科技重大专项(2008ZX10001-016, 2008ZX10001-003)

作者单位: 678400 芒市, 云南省德宏州疾病预防控制中心(段松、杨跃诚、项丽芬、叶润华、高洁、唐仁海); 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(韩晶、庞琳、柔克明、吴尊友); 芒市疾病预防控制中心(杨顺生); 瑞丽市疾病预防控制中心(杨盈波); 陇川县疾病预防控制中心(龙玉存); 盈江县疾病预防控制中心(李国强); 梁河县疾病预防控制中心(尹锦松); 复旦大学公共卫生学院流行病学教研室、公共卫生安全教育重点实验室(何纳)

段松、杨跃诚同为第一作者

通信作者: 何纳, Email: nhe@shmu.edu.cn

seroconverters were identified, making the overall HIV incidence as 0.48/100 person-years. The HIV incidence was higher among those who were unemployed, never married, self-reported being injecting drug users (IDUs) and HCV positive at entry into the MMT program. None of those who were always negative on follow-up-urine-testing of morphine was discovered as HIV newly infected during the follow-up period. Data from multiple regression analysis under Cox proportional hazard model indicated that after controlling for confounding variables, non-IDUs at the entry point for the MMT program, were less likely to be HIV newly-infected or seroconverted than IDUs ( $HR=0.29$ , 95%  $CI$ : 0.11-0.76). **Conclusion** MMT program in Dehong prefecture was demonstrated to be fairly effective in reducing HIV transmission through drug use. Those HIV negative attendants at the MMT clinic who were IDUs or keep using drugs during the treatment, were at higher risk of HIV seroconversion. More efforts were needed to improve the follow-up and HIV testing programs for the MMT clinic attendants.

**【Key words】** Methadone maintenance treatment; Human immunodeficiency virus; Incidence; Cohort study

云南省德宏州吸毒现象严重, 静脉注射吸毒 (IDU) 共用针具易感染 HIV。美沙酮维持治疗 (MMT) 是控制阿片类药物成瘾者毒品滥用和艾滋病传播、降低毒品危害的有效干预措施<sup>[1,2]</sup>。目前, 全国已有 700 家 MMT 门诊, 累计治疗 29.5 万余人, 取得显著成效<sup>[3,4]</sup>。但国内有关研究多为对 MMT 就诊者高危行为和 HIV 感染率的横断面调查, 近来也有关于 MMT 脱失率及脱失原因的随访观察研究报告<sup>[5-8]</sup>, 但有关 MMT 就诊者中 HIV 新发感染率的随访队列研究鲜见报道。本研究对德宏州 MMT 就诊者 HIV 新发感染率及其影响因素进行了调查。

### 对象与方法

1. 对象: 自云南省德宏州 2005 年 6 月开设首个 MMT 门诊以来, 截止 2011 年 6 月 6 日, 德宏州所辖 5 县(市) 共计 4497 名本地户籍的海洛因成瘾者入组 MMT, 其中, 从未做过 HIV 检测 230 人 (5.1%), HIV 检测阳性 973 人 (22.8%), 入组 MMT 不满 6 个月尚未到 HIV 首次随访检测时间 140 人 (3.1%), 其余 3154 人 (70.1%) HIV 检测为阴性, 作为本次队列研究对象。

2. 数据收集: 在“艾滋病综合防治数据信息系统”中下载截至 2011 年 6 月 6 日的“社区美沙酮维持治疗”数据进行研究分析。纳入分析的变量包括: 一般人口学特征 (性别、职业、婚姻状况和文化程度等)、首次服用美沙酮剂量、入组 MMT 前是否有静脉注射吸毒行为、入组 MMT 时丙型肝炎病毒 (HCV) 检测结果以及入组后历次尿检结果等。

3. 暴露人时计算: ①随访者: 指入组 MMT 后接受过至少 1 次 HIV 随访检测者; 对于末次随访检测为 HIV 阴性的研究对象, 其观察人年按照首次检测 (指入组 MMT 时 HIV 检测) 与末次随访检测时间的差计算; 对于末次随访检测为 HIV 阳性者, 取

其阳性检测时点与最后一次阴性检测时点之间的中点 (或称“中位时间”) 作为其实际感染的时间点即观察结局出现的时间终点, 据此计算其观察人年。②失访者: 指入组 MMT 后从未接受过 HIV 随访检测者, 其观察人年按照 1/4 人年计算 (即参照队列研究中对于“当年入组 MMT 当年失访者”的暴露人年计算原则)。

4. 统计学分析: 采用 SPSS 15.0 软件和 Excel 2007 对数据进行整理和分析。描述不同社会人口学特征和行为特征者 HIV 新发感染率, 并运用 Cox 比例风险回归模型对 HIV 新发感染可能的影响因素进行单因素和多因素分析。

### 结 果

1. 人口学特征: 德宏州 3154 名入组 MMT 时的平均年龄为 34.67 (15 ~ 75) 岁; 96.2% 为男性, 73.1% 有职业, 71.3% 有婚史, 少数民族占 59.0%, 48.3% 为文盲或小学文化程度 (表 1)。其中, 1023 人 (32.4%) 因退组或其他原因从未接受过 HIV 随访检测, 统归为失访组; 其余 2131 人 (67.6%) 接受过至少 1 次 HIV 随访检测, 归为随访组。除年龄构成不同外, 随访与失访组在性别、职业、民族、婚姻状况及文化程度等人口学特征构成上差异无统计学意义。

2. 吸毒相关特征及尿检情况: 3154 名研究对象中, 27.0% 承认入组 MMT 前有注射吸毒史; 28.7% 入组前后首次 HCV 检测阳性; 39.5% 已有 10 年以上吸毒史; 仅 9.0% 首次美沙酮服药剂量在 40 ml 以上。随访与失访组在入组 MMT 时 HCV 检测结果、首次美沙酮服药剂量、随访期间是否有阳性尿检结果间差异有统计学意义 (表 2)。

3154 名中自述入组 MMT 前曾注射吸毒 852 例, 其中 476 例 (55.9%) 入组时 HCV 检测阳性, 319 例 (37.4%) HCV 检测阴性, 57 例 (6.7%) HCV 检测结果

表 1 研究对象人口学特征

人口学特征	随访组 (n=2131)	失访组 (n=1023)	合计 (n=3154)
入组年龄(岁) <sup>a</sup>			
15~	285(13.4)	181(17.7)	466(14.8)
25~	854(40.1)	405(39.6)	1259(39.9)
35~95	992(46.6)	437(42.7)	1429(45.3)
性别 <sup>b</sup>			
男	2051(96.2)	983(96.1)	3034(96.2)
女	80(3.8)	40(3.9)	120(3.8)
职业 <sup>c</sup>			
有	1557(73.1)	747(73.0)	2304(73.1)
无业/待业	574(26.9)	276(27.0)	850(26.9)
民族 <sup>d</sup>			
汉族	885(41.5)	409(40.0)	1294(41.0)
少数民族	1246(58.5)	614(60.0)	1860(59.0)
婚姻状况 <sup>e</sup>			
有婚史	1529(71.8)	719(70.3)	2248(71.3)
无婚史	602(28.2)	304(29.7)	906(28.7)
文化程度 <sup>f</sup>			
小学及以下	1021(47.9)	503(49.2)	1524(48.3)
初中及以上	1110(52.1)	520(50.8)	1630(51.7)

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%);职业分类中“有职业”包括农民、服务业、工人、小业主和干部/职员;婚姻分类中“有婚史”指曾经办理了国家法律结婚登记手续或世俗婚姻者,包括已婚有配偶、离异/丧偶及世俗婚姻者,无婚史指迄今未进行过婚姻登记(即未婚);统计分析:<sup>a</sup> $\chi^2=11.009, P=0.004$ ; <sup>b</sup> $\chi^2=0.046, P=0.830$ ; <sup>c</sup> $\chi^2=0.001, P=0.979$ ; <sup>d</sup> $\chi^2=0.023, P=0.878$ ; <sup>e</sup> $\chi^2=0.726, P=0.394$ ; <sup>f</sup> $\chi^2=0.438, P=0.508$

表 2 2005—2010 年德宏州 3154 名入组 MMT 时吸毒相关特征及随访尿检结果

行为特征	随访组 (n=2131)	失访组 (n=1023)	合计 (n=3154)
入组前是否注射过毒品 <sup>a</sup>			
是	564(26.5)	288(28.2)	852(27.0)
否	1567(73.5)	735(71.8)	2302(73.0)
入组时 HCV 检测结果 <sup>b</sup>			
阳性	651(30.6)	201(23.8)	852(28.7)
阴性	1473(69.4)	644(76.2)	2117(71.3)
入组时已吸毒年数 <sup>c</sup>			
≤9	1265(59.4)	642(62.8)	1907(60.5)
≥10	866(40.6)	381(37.2)	1247(39.5)
入组时首次美沙酮服药剂量(ml) <sup>d</sup>			
1~15	834(39.1)	466(45.6)	1300(41.2)
16~25	556(26.1)	251(24.5)	807(25.6)
26~40	548(25.7)	214(20.9)	762(24.2)
41~	193(9.1)	92(9.0)	285(9.0)
随访期间是否有阳性尿检结果 <sup>e</sup>			
是	1822(87.1)	405(62.1)	2227(81.2)
否	269(12.9)	247(37.9)	516(18.8)

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%);统计学分析:<sup>a</sup> $\chi^2=0.997, P=0.318$ ; <sup>b</sup> $\chi^2=13.914, P<0.001$ (有 182 人未做过 HCV 检测); <sup>c</sup> $\chi^2=3.332, P=0.068$ ; <sup>d</sup> $\chi^2=14.142, P=0.003$ ; <sup>e</sup> $\chi^2=203.699, P<0.001$ (指除首次尿检外的随访尿检情况,有 411 人未做过随访尿检,绝大多数为失访对象)

不详。而自述入组 MMT 前未注射吸毒共 2302 人,其中 376 人(16.3%)HCV 检测阳性,1798 人(78.1%)HCV 检测阴性,128 人(5.6%)HCV 检测结果不详。

2005—2010 年研究对象承认入组 MMT 前有注射毒品史的比例依次为:22.50%、28.60%、31.21%、29.32%、28.69%、19.44%。入组 MMT 前后首次 HCV 检测阳性所占比例历年依次为 33.55%、35.51%、35.76%、24.50%、29.73%、19.91%。

3154 人中有 2743 人(87.0%)既有人组 MMT 前注射吸毒信息也有随访期间尿检结果,其中 577 人(21.0%)有注射吸毒史和随访尿检结果呈阳性,141 人(5.1%)有注射吸毒史但随访尿检阴性,1650 人(60.2%)无注射吸毒史但随访尿检阳性,375 人(13.7%)则无注射吸毒史和随访尿检结果为阴性。统计学检验显示入组前是否注射吸毒与随访期间尿检是否阳性之间差异无统计学意义( $\chi^2=0.435, P=0.510$ )。

3. HIV 新发感染率:2005—2010 年间 3154 名研究对象累计随访观察 4615.86 人年,有 22 人新发 HIV 感染,HIV 新发感染率(发病密度)为 0.48/100 人年(表 3)。

表 3 2005—2010 年德宏州 3154 人人组 MMT 随访期间 HIV 新发感染率

年份	入组 MMT 随访人数					观察人年	新发感染率 (/100 人年)
	期初组内	期间入组	期间失访	期间截尾	期间 HIV 感染		
2005	-	139	22	7	0	44.49	0.00
2006	110	499	176	22	1	300.31	0.33
2007	410	535	147	83	9	600.33	1.50
2008	706	693	209	162	5	896.70	0.56
2009	1023	635	172	259	3	1209.33	0.25
2010	1224	644	296	617	4	1292.60	0.31
2011.01-06	951	9	1	-	0	272.10	0.00
合计	-	3154	1023	1150	22	4615.86	0.48

4. 随访期间 HIV 新发感染率及影响因素:不同特征研究对象随访期间 HIV 新发感染率见表 4。运用 Cox 比例风险模型进行单因素分析,结果显示,待业/无业、无婚史、自认入组 MMT 前有注射吸毒史者以及入组时 HCV 检测阳性的 HIV 新发感染率显著高于有职业、有婚史、否认入组前有注射吸毒史以及 HCV 检测阴性者。随访期间尿检结果均为阴性者中无一例 HIV 新发感染。多因素模型控制潜在的混杂作用后结果显示,入组前是否注射毒品是 MMT 就诊者 HIV 新发感染的危险因素。

讨 论

本研究发现德宏州自 2005 年首次开设 MMT 门

表 4 HIV 新发感染率及其影响因素分析

因 素	观察人数	新发感染数	观察人时 (人年)	发病密度 (/100 人年)	HR 值 <sup>a</sup> (95%CI)	P 值 <sup>a</sup>	HR 值 <sup>b</sup> (95%CI)	P 值 <sup>b</sup>
入组 MMT 时年龄(岁)								
16~24	466	2	633.43	0.32	1		1	
25~34	1259	14	1915.96	0.73	2.33(0.53~10.3)	0.261	3.80(0.82~17.57)	0.088
35~72	1429	6	2064.17	0.29	0.90(0.18~4.47)	0.899	3.80(0.61~23.87)	0.154
性别								
男	3034	20	4445.21	0.45	1		1	
女	120	2	168.35	1.19	2.64(0.62~11.3)	0.191	1.50(0.32~7.05)	0.611
职业								
有	2304	9	3190.23	0.28	1		1	
待业/无业	850	13	1423.33	0.91	3.34(1.43~7.82)	0.005	1.76(0.60~5.17)	0.302
民族								
汉族	1294	11	1985.16	0.55	1		1	
少数民族	1860	11	2628.40	0.42	0.76(0.33~1.75)	0.519	1.16(0.45~3.02)	0.756
婚姻								
有婚史	2248	3	3325.99	0.09	1		1	
无婚史	906	19	1287.57	1.48	3.67(1.57~8.59)	0.003	2.37(0.86~6.53)	0.061
文化程度								
小学及以下	1524	7	2117.83	0.33	1		1	
初中及以上	1630	15	2495.73	0.60	1.78(0.70~4.36)	0.209	0.84(0.27~2.61)	0.734
入组 MMT 前是否注射吸毒 <sup>c</sup>								
是	852	14	1228.29	1.14	1		1	
否	2302	8	3385.27	0.24	0.21(0.09~0.50)	0.000	0.29(0.11~0.76)	0.012
入组 MMT 时 HCV 检测结果								
阴性	2117	8	3065.12	0.26	1		-	
阳性	852	14	1497.68	0.93	3.57(1.52~8.33)	0.004	-	
未检测	185	0	50.76	0.00	-		-	
入组 MMT 时已吸毒年数								
≤9	1907	15	2769.80	0.54	1		1	
≥10	1247	7	1843.76	0.38	0.71(0.29~1.73)	0.445	0.58(0.20~1.64)	0.301
入组 MMT 时首次美沙酮治疗剂量(ml)								
3~15	1300	6	1719.70	0.35	1		1	
16~25	807	6	1217.99	0.49	1.42(0.46~4.42)	0.540	1.12(0.35~3.59)	0.846
26~40	762	9	1192.93	0.75	2.10(0.75~5.91)	0.159	1.81(0.62~5.27)	0.280
41~	285	1	482.94	0.21	0.60(0.07~4.98)	0.635	0.50(0.06~4.32)	0.526
随访期间是否有阳性尿检结果								
是	2227	22	4061.14	0.54	1		1	
否	516	0	420.10	0.00	-		-	
不详	411	0	132.31	0.00	-		-	

注：<sup>a</sup>单因素 Cox 回归分析所得的发病风险比(HR)及其 95%CI 和 P 值；<sup>b</sup>将表中除“入组前是否注射吸毒”和“随访期是否有阳性尿检结果”变量外所有因素同时纳入 Cox 模型进行多因素分析的结果；<sup>c</sup>由于“入组时 HCV 检测结果”与“入组前是否注射吸毒”紧密相关(具有共线性)，因此在多因素分析时未纳入“入组时 HCV 检测结果”变量，随访期间无阳性尿检结果者中无一例 HIV 新发感染，因此，无法纳入“随访期间是否有阳性尿检结果”变量进行单因素和多因素分析

诊以来至今 MMT 就诊者 HIV 新发感染率平均为 0.48/100 人年，MMT 就诊者 HIV 新发感染率自 2005—2007 年逐年上升，此后则呈逐年下降趋势。这与 MMT 就诊者中静脉注射吸毒者以及 HCV 阳性者所占的构成比年度变化趋势基本一致。尽管如此，由于即便是 2007 年高峰时 1.50/100 人年的 HIV 新发感染率也远低于之前报道的德宏州社区静脉注射吸毒者 2004—2008 年间 HIV 新发感染率(平均为 4.07/100 人年)<sup>[9]</sup>，因此，德宏州 MMT 在减少 HIV 经吸毒途径

传播中初显成效。但由于种种原因，德宏州 MMT 就诊人群脱落率较高<sup>[7]</sup>，无 HIV 随访检测记录的失访者较多，因此，上述 HIV 新发感染率可能不能完全真实地反映 MMT 在减少 HIV 传播中的效用。同时提示，德宏州未来在开展 MMT 工作中需大力加强对就诊者的 HIV 随访检测力度，减少就诊者脱落。

由于吸毒人员中存在注射吸毒及不安全性行为等艾滋病传播的高危行为，其 HIV 感染率远高于一般人群，张艳辉等<sup>[10]</sup>对我国 15 个城市吸毒人群的调

查中发现,其 HIV 感染率为 2.67%,常州市 3 年监测发现吸毒人群中 HIV 感染率为 2.2%<sup>[11]</sup>,而如前所述,德宏州 MMT 就诊者在入组时 HIV 检测为阳性即入组 MMT 治疗时 HIV 感染率为 22.8%(973/4267),远高于国内其他地区吸毒人群中(不考虑是否入组美沙酮)HIV 感染率的调查结果,同时也提示,德宏州 MMT 覆盖了大量的 HIV 阳性吸毒人群,从而为预防和阻断经由吸毒人群传播 HIV 提供了依据。

HCV 主要通过血液传播,吸毒人员中有无 HCV 感染是其共用注射器吸毒的重要生物标志或指证。本研究中,自述入组前无注射吸毒史的人群中,仍有 16.3% 为 HCV 检测阳性,提示部分曾经注射吸毒的人员可能否认了既往注射吸毒的行为。

通过 Cox 模型多因素分析发现,控制了其他可能的混杂因素后,入组 MMT 前有注射吸毒行为者较无注射吸毒者在 MMT 治疗和随访期间发生 HIV 阳性转化的风险更高。由于入组 MMT 前是否注射吸毒与随访期间尿检是否阳性,即是否偷吸毒品之间并无显著性关联;因此,入组前有注射吸毒史的人群,更有可能在入组 MMT 后重复注射吸毒和共用针具行为,从而感染 HIV。

本研究中共有 1023 名失访者即入组 MMT 后未再接受 HIV 随访检测,为评估失访可能对分析结果造成的影响,笔者对失访与随访者进行了比较,发现失访与随访者在入组 MMT 时年龄、首次美沙酮治疗剂量、HCV 检测结果、随访期间是否有阳性尿检结果等特征上存在差异。由于多因素分析显示 MMT 就诊者 HIV 新发感染与其入组时年龄和首次美沙酮治疗剂量并无显著关联,而尽管 MMT 就诊者 HIV 新发感染与其入组前是否注射毒品有关联,但由于失访与随访者在入组 MMT 前是否注射毒品特征上无显著差异,因此,从入组时年龄、首次美沙酮治疗剂量以及是否注射毒品等特征等角度看,失访对分析结果的影响不大。但由于随访期间尿检是否阳性与 HIV 新发感染之间有显著关联,HIV 阳转仅出现于随访期间尿检阳性者即偷吸海洛因者,同时 HCV 检测阳性者发生 HIV 阳转的风险显著高于 HCV 阴性者,而失访者中随访期间尿检阳性的比例以及入组 MMT 时 HCV 检测阳性的比例均显著低于随访者,因此,笔者估计失访者如果接受了随访,则其 HIV 新发感染率可能低于本研究中获得的 HIV 新发感染率。

综上所述,入组 MMT 前有注射吸毒行为的海洛因成瘾者在入组后新感染 HIV 的危险性高于入组

前无注射吸毒者;治疗期间尿检阳性或有偷吸海洛因行为者新感染 HIV 的危险性高于尿检阴性或无偷吸海洛因行为者,因此,未来 MMT 工作中应对这类人群加强随访管理和艾滋病预防干预。此外,高脱落率可能会显著影响 MMT 在降低 HIV 新发感染中的作用,必须加以解决。

#### 参 考 文 献

- [1] Pang L, Mi GD, Wang CH, et al. Evaluation of first 8 pilot methadone maintenance treatment clinics in China. *Chin J Exper Clin Virol*, 2007, 21(1):2-4. (in Chinese)  
庞琳,米国栋,王常合,等.我国首批美沙酮维持治疗试点工作效果分析. *中华实验和临床病毒学杂志*, 2007, 21(1):2-4.
- [2] Joseph H, Langrod J. Methadone maintenance treatment(MMT): a review of historical and clinical issue. *Mt Sinai J Med*, 2000, 67:347-364.
- [3] Du C, Liu ZM. Current situation and related problems of methadone maintenance treatment in China. *Chin J Drug Abuse Prev Treat*, 2009, 15(6):326-330. (in Chinese)  
杜存,刘志民.我国美沙酮维持治疗工作的现状及相关问题探讨. *中国药物滥用防治杂志*, 2009, 15(6):326-330.
- [4] Yin WY, Hao Y, Sun XH, et al. Scaling up the national methadone maintenance treatment program in China: achievements and challenges. *Intern J Epidemiol*, 2010, 39:1129-1137.
- [5] Liang T, Liu EW, Zhong H, et al. Factors influencing the rate on retention to methadone maintenance treatment program among heroin addicts in Guizhou, China. *Chin J Epidemiol*, 2009, 30(2):131-137. (in Chinese)  
梁涛,刘恩武,钟华,等.贵州省美沙酮维持治疗受治者保持治疗状况及其影响因素. *中华流行病学杂志*, 2009, 30(2):131-137.
- [6] Cao XB, Yin WY, Pang L, et al. Risk factors which were associated with heroin use during the methadone maintenance treatment among 1301 patients in 9 cities of China. *Chin J Epidemiol*, 2010, 31(3):269-272. (in Chinese)  
曹晓斌,殷文渊,庞琳,等.中国九城市 1301 名社区美沙酮维持治疗门诊患者偷吸海洛因及影响因素分析. *中华流行病学杂志*, 2010, 31(3):269-272.
- [7] Yang YC, Duan S, Xiang LF, et al. Adherence and related determinants on methadone maintenance treatment among heroin addicts in Dehong prefecture, Yunnan province. *Chin J Epidemiol*, 2011, 32(2):125-129. (in Chinese)  
杨跃诚,段松,项丽芬,等.云南省德宏州海洛因成瘾者美沙酮维持治疗保持率及其影响因素. *中华流行病学杂志*, 2011, 32(2):125-129.
- [8] Chen A, Xia YH, Chen W, et al. Predictors of retention related factors at the initial methadone maintenance treatment clinics in Guangdong province. *Chin J Epidemiol*, 2009, 30(12):1230-1233. (in Chinese)  
陈昂,夏英华,陈雯,等.广东省首批社区美沙酮维持治疗维持时间及其影响因素. *中华流行病学杂志*, 2009, 30(12):1230-1233.
- [9] Duan S, Xiang LF, Yang YC, et al. Incidence and risk factors on HIV infection among injection drug users in Dehong prefecture area of Yunnan province. *Chin J Epidemiol*, 2009, 30(12):1226-1229. (in Chinese)  
段松,项丽芬,杨跃诚,等.云南省德宏州静脉注射毒品者 HIV 新发感染率及其危险因素研究. *中华流行病学杂志*, 2009, 30(12):1226-1229.
- [10] Zhang YH, Bao YG, Sun JP, et al. Analysis of HIV/syphilis/HCV infection among drug users in 15 cities, China. *Chin J Med Prev*, 2010, 44(11):969-974. (in Chinese)  
张艳辉,鲍宇刚,孙江平,等.我国 15 个城市吸毒人群 HIV、梅毒螺旋体、丙型肝炎病毒感染现状. *中华预防医学杂志*, 2010, 44(11):969-974.
- [11] Liu SF, Li JH, Chen SL. Analysis on HIV/AIDS monitoring results of drug users in Changzhou city from 2005 to 2007. *Mod Prev Med*, 2008, 35(23):4684-4685. (in Chinese)  
刘树芳,李建华,陈打雷.常州市 2005-2007 年吸毒者艾滋病监测结果分析. *现代预防医学*, 2008, 35(23):4684-4685.  
(收稿日期:2011-07-07)  
(本文编辑:尹廉)

作者: [段松](#), [杨跃诚](#), [韩晶](#), [杨顺生](#), [杨盈波](#), [龙玉存](#), [李国强](#), [尹锦松](#), [项丽芬](#), [叶润华](#), [高洁](#), [唐仁海](#), [庞琳](#), [柔克明](#), [吴尊友](#), [何纳](#), [DUAN Song](#), [YANG Yue-cheng](#), [HAN Jing](#), [YANG Shun-sheng](#), [YANG Ying-bo](#), [LONG Yu-cun](#), [LI Guo-qiang](#), [YIN Jin-song](#), [XIANG Li-fen](#), [YE Run-hua](#), [GAO Jie](#), [TANG Ren-hai](#), [PANG Lin](#), [ROU Ke-ming](#), [WU Zun-you](#), [HE Na](#)

作者单位: [段松, 杨跃诚, 项丽芬, 叶润华, 高洁, 唐仁海, DUAN Song, YANG Yue-cheng, XIANG Li-fen, YE Run-hua, GAO Jie, TANG Ren-hai \(云南省德宏州疾病预防控制中心, 芒市, 678400\)](#), [韩晶, 庞琳, 柔克明, 吴尊友, HAN Jing, PANG Lin, ROU Ke-ming, WU Zun-you \(中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心\)](#), [杨顺生, YANG Shun-sheng \(芒市疾病预防控制中心\)](#), [杨盈波, YANG Ying-bo \(瑞丽市疾病预防控制中心\)](#), [龙玉存, LONG Yu-cun \(陇川县疾病预防控制中心\)](#), [李国强, LI Guo-qiang \(盈江县疾病预防控制中心\)](#), [尹锦松, YIN Jin-song \(梁河县疾病预防控制中心\)](#), [何纳, HE Na \(复旦大学公共卫生学院流行病学教研室、公共卫生安全教育部重点实验室\)](#)

刊名: [中华流行病学杂志](#) 

英文刊名: [Chinese Journal of Epidemiology](#)

年, 卷(期): 2011, 32(12)

被引用次数: 2次

#### 参考文献(11条)

1. [庞琳;米国栋;王常合](#) 我国首批美沙酮维持治疗试点工作效果分析[期刊论文]-[中华实验和临床病毒学杂志](#) 2007(01)
2. [Joseph H;Langrod J](#) [Methadone maintenance treatment\(MMT\):a review of historical and clinical issue](#) 2000
3. [杜存;刘志民](#) 我国美沙酮维持治疗工作的现状及相关问题探讨[期刊论文]-[中国药物滥用防治杂志](#) 2009(06)
4. [Yin WY;Hao Y;Sun XH](#) [Scaling up the national methadone maintenance treatment program in China:achievements and challenges](#) 2010
5. [梁涛;刘恩武;钟华](#) 贵州省美沙酮维持治疗受治者保持治疗状况及其影响因素[期刊论文]-[中华流行病学杂志](#) 2009(02)
6. [曹晓斌;殷文渊;庞琳](#) 中国九城市1301名社区美沙酮维持治疗 门诊患者偷吸海洛因及影响因素分析[期刊论文]-[中华流行病学杂志](#) 2010(03)
7. [杨跃诚;段松;项丽芬](#) 云南省德宏州海洛因成瘾者美沙酮维持治疗保持率及其影响因素[期刊论文]-[中华流行病学杂志](#) 2011(02)
8. [陈昂;夏英华;陈雯](#) 广东省首批社区美沙酮维持治疗维持时间及其影响因素[期刊论文]-[中华流行病学杂志](#) 2009(12)
9. [段松;项丽芬;杨跃诚](#) 云南省德宏州静脉注射毒品者HIV新发感染率及其危险因素研究[期刊论文]-[中华流行病学杂志](#) 2009(12)
10. [张艳辉;鲍宇刚;孙江平](#) 我国15个城市吸毒人群HIV、梅毒螺旋体、丙型肝炎病毒感染现况[期刊论文]-[中华预防医学杂志](#) 2010(11)
11. [刘树芳;李建华;陈抒蕾](#) 常州市 2005-2007年吸毒者艾滋病监测结果分析 2008(23)

#### 引证文献(2条)

1. [张广;胡翼云;薛琤;单多;孙颖;杨跃诚;段松;孙江平](#) 美沙酮维持治疗拓展服药点卫生经济学评价[期刊论文]-[中华预防医学杂志](#) 2013(11)
2. [邢健男;钱莎莎;郭巍;李银鸽;丁正伟;王璐](#) 我国吸毒人群艾滋病感染危险因素的Meta分析[期刊论文]-[疾病监测](#) 2013(10)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_zhlxbx201112011.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhlxbx201112011.aspx)