·专题报道——积极行动，共抗丙肝·

医防融合院内丙肝消除模式对 HCV 抗体阳性者检测、治疗和随访效果评价

李再友[1]，李世福[1,2]，杨智彬[3]，罗阳[1]，蔡英[1]，董文斌[1,2]，朱永芬[1,2]，李泽[1]，杨汝松[1]

1. 玉溪市疾病预防控制中心，玉溪 653100；
2. 大理大学，大理 671000；
3. 玉溪市人民医院，玉溪 653100
通信作者：李世福，E-mail：shifu208@163.com；杨汝松，E-mail：rusongy@163.com

【摘　要】目的 评价医防融合院内丙型病毒性肝炎（丙肝）消除模式对丙肝病毒（HCV）抗体阳性者检测、治疗和随访效果，为制定简便、易行、推广性强的院内消除丙肝危害策略提供科学依据。**方法** 在云南省玉溪市人民医院采用前后对比的准实验研究，第一阶段于 2023 年 7—9 月由院内主导对院内开展 HCV 抗体筛查的 22 538 例就诊者进行调查；第二阶段于 2023 年 10—12 月由医院联合当地疾病预防控制中心、民政局等多部门对院内开展 HCV 抗体筛查的 19 582 例就诊者进行调查。本研究收集 2 个阶段不同性别、年龄、样本来源就诊患者 HCV 抗体筛查数、HCV 抗体阳性者丙肝病毒核酸（HCV RNA）检测数、HCV RNA 阳性数、HCV RNA 阳性者治疗数、接受丙肝治疗者治疗完成数和治疗完成后 12 周随访数等数据对比分析 2 个阶段 HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测、治疗和随访效果。**结果** 玉溪市人民医院 2023 年 7—12 月 HCV 筛查就诊者的 HCV 抗体阳性率为 0.79%（332/42 120），HCV 抗体阳性者的 HCV RNA 检测率为 61.14%（203/332），HCV RNA 阳性者的治疗率为 64.42%（67/104），接受治疗者总体治疗完成后 12 周的随访率为 81.82%（54/66）；其中，第一阶段和第二阶段 HCV 筛查者 HCV 抗体阳性率、HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测率、HCV RNA 阳性者治疗率、接受治疗者总体治疗完成后 12 周随访率分别为 0.82%（185/22 538）和 0.75%（147/19 582）、36.76%（68/185）和 91.84%（135/147）、37.14%（13/35）和 78.26%（54/69）、58.33%（7/12）和 87.04%（47/54）；2 个阶段比较，除 HCV 筛查者 HCV 抗体阳性率 2 个阶段差异无统计学意义外（P>0.05），第二阶段 HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测率、HCV RNA 阳性者治疗率和接受治疗者总体治疗完成后 12 周随访率均较第一阶段显著提高（均 P<0.05）。**结论** 医防融合院内丙肝消除模式能显著提升 HCV 抗体阳性者的 HCV RNA 检测率、治疗率和随访率，可助力消除丙肝危害。

【关键词】 丙肝病毒 (HCV) 抗体阳性者；检测；治疗；随访；医防融合院内丙型病毒性肝炎 (丙肝) 消除模式；效果评价

Evaluation of the effectiveness of hepatitis C elimination by medical and preventive integration in hospital for the screening, treatment, and follow-up of HCV antibody-positive cases

LI Zaiyou[1], LI Shifu[1,2], YANG Zhibin[3], LUO Yang[1], CAI Ying[1], DONG Wenbin[1,2], ZHU Yongfen[1,2], LI Ze[1], YANG Rusong[1] (*1. Center for Disease Control and Prevention of Yuxi*, *Yuxi* 653100, *China*; *2. Dali University*, *Dali* 671000, *China*; *3. People's Hospital of Yuxi City*, *Yuxi* 653100, *China*)
Corresponding authors: LI Shifu, E-mail: shifu208@163.com; YANG Rusong, E-mail: rusongy@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the effectiveness of hepatitis C elimination by medical and preventive integration in hospital for the screening, treatment, and follow-up of hepatitis C virus (HCV) antibody-positive cases and provide a scientific basis and reference for formulating simple, feasible, and promotable strategies for eliminating the hazard of hepatitis C in hospital. **Methods** A quasi-experimental before-after study was carried out in the People′s Hospital of Yuxi City in Yunnan province. The first phase was conducted from July to September 2023, led by the hospital to investigate 22 538 cases of HCV screening in the hospital. The second phase was conducted from October to December 2023 jointly by the hospital, center for disease control and prevention, civil affairs bureau to investigate 19 582 cases of HCV screening in the hospital. In this study, the data of HCV antibody screening, HCV RNA testing, HCV RNA positivity,

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1147681
基金项目：玉溪市“高层次人才培育支持计划”
第一作者：李再友（1986—），主管医师，硕士，研究方向：突发公共卫生事件应急处置及丙肝防治。
收稿日期：2025-04-14 修回日期：2025-05-29 录用日期：2025-08-02
利益冲突：不存在 伦理审查：已获取 出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

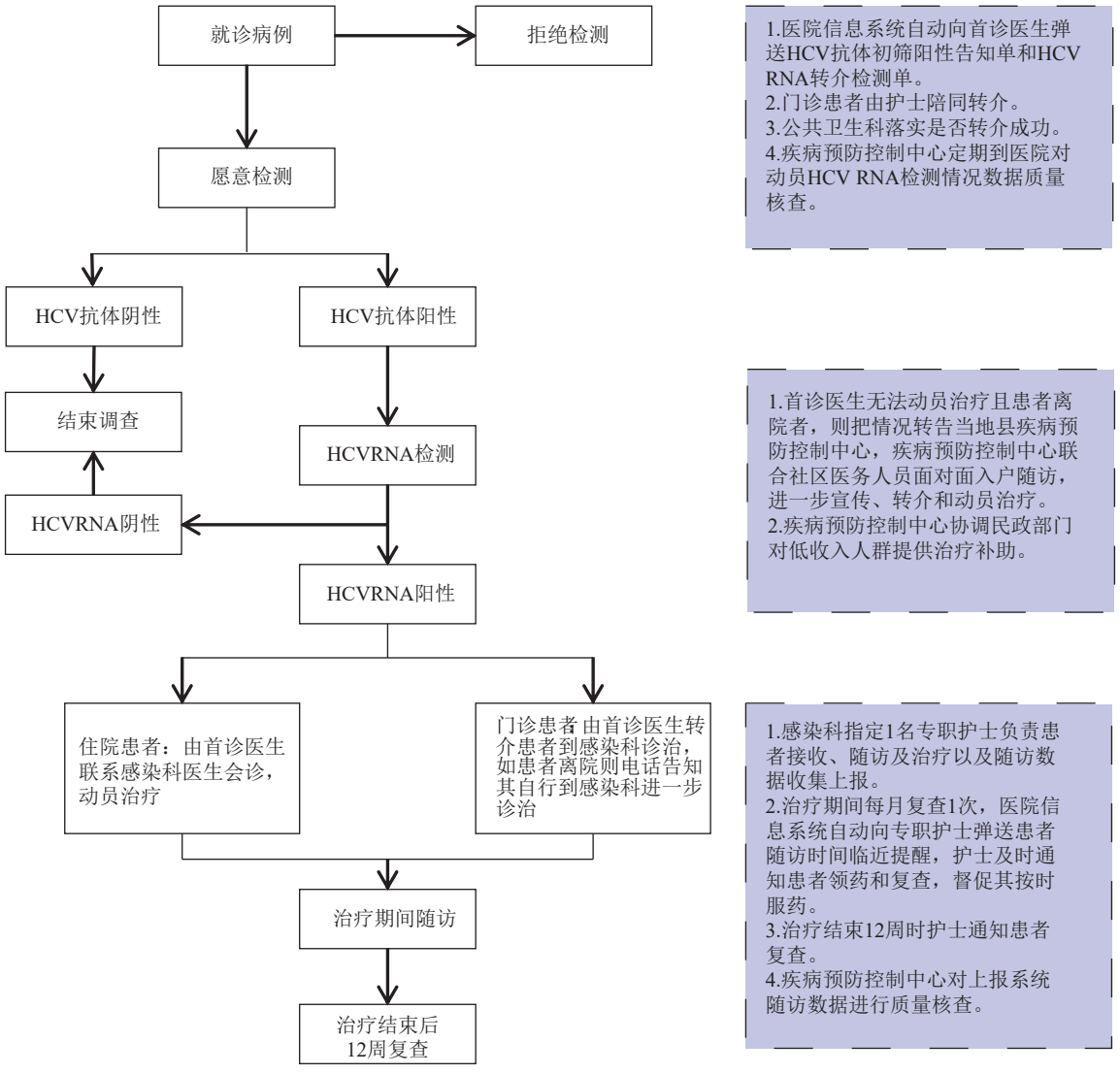
HCV treatment completion for those receiving treatment, and follow-up 12 weeks post-treatment were collected regarding different genders, ages, and sample sources in the two phases. The effectiveness of HCV RNA testing, treatment, and follow-up were compared between the two phases. **Results** In the People's Hospital of Yuxi City from July to December 2023, the HCV antibody-positive rate was 0.79% (332/42 120) in HCV screening cases. The HCV RNA testing rate of HCV antibody-positive cases was 61.14% (203/332). The treatment rate of HCV RNA-positive cases was 64.42% (67/104), and the follow-up rate of 12 weeks post-treatment was 81.82% (54/66). The HCV antibody-positivity rate, HCV RNA testing rate of HCV RNA-positive cases, treatment rate of HCV RNA-positive cases, and follow-up rate of 12 weeks post-treatment in the first and second phases were 0.82% (185/22 538) and 0.75% (147/19 582), 36.76% (68/185) and 91.84% (135/147), 37.14% (13/35) and 78.26% (54/69), and 58.33% (7/12) and 87.04% (47/54), respectively. Excepted that the HCV antibody-positive rate showed no statistically significant difference between the two phases ($P > 0.05$), the HCV RNA testing rate of HCV RNA-positive cases, treatment rate of HCV RNA-positive cases, and follow-up rate of 12 weeks post-treatment in the second phase were higher than those in the first phase (all $P < 0.05$). **Conclusions** The hepatitis C elimination by medical and preventive integration in hospital can significantly increase the HCV RNA testing rate, treatment rate, and follow-up rate of HCV RNA-positive cases, thus helping eliminate the hazards of hepatitis C in hospital.

【**Keywords**】 hepatitis C virus (HCV) antibody-positive cases; testing; treatment; follow-up; hepatitis C elimination by medical and preventive integration in hospital; evaluation of effectiveness

研究表明，丙型病毒性肝炎（简称“丙肝”）可严重危害人类健康[1]，2021 年国家制定《消除丙型肝炎公共卫生危害行动工作方案（2021—2030 年）》[2]要求截至 2025 年底达到消除丙肝危害的中期目标，即新报告丙肝病毒（hepatitis C virus, HCV）抗体阳性者丙肝病毒核酸（HCV ribonucleic acid, HCV RNA）检测率达>90%，新报告符合治疗条件的慢性丙肝患者的抗病毒治疗率达>80%，接受抗病毒治疗患者的临床治愈率达>95%。据 2024 年最新疫情数据估计，截至 2022 年，中国 HCV 感染人数达 401.3 万例，但累计诊断发现仅 151.8 万例（37.83%），累计治疗者仅 55.4 万例（13.81%）[3]。因此，全面消除丙肝危害成为我国实现“健康中国”目标的关注焦点之一，《丙型肝炎防治指南（2022 年版）》指出需要探索适合我国国情的消除丙肝危害模式[4]，其中院内丙肝消除是达到消除丙肝危害总体目标的重要途径，目前国外已开展了相关研究[5–7]。中共中央及国务院 2023 年印发的《关于进一步完善医疗卫生服务体系的意见》[8]亦强调加强医防融合机制，通过整合型服务体系框架来促进医疗机构和公共卫生机构协同工作，共同推动疾病预防与控制，从而实现健康中国 2030 年目标[9]。为评价“医防融合”院内丙肝消除模式对 HCV 抗体阳性者检测、治疗和随访效果，为制定简便、易行、推广性强的院内消除丙肝危害策略提供科学依据，本研究在云南省玉溪市人民医院采用前后对比的准实验研究，第一阶段于 2023 年 7—9 月由“院内主导”对院内开展 HCV 筛查的 22 538 例就诊者进行调查，第二阶段于 2023 年 10—12 月由医院联合当地疾病预防控制中心、民政局等多部门，通过“医防融合”对院内开展 HCV 筛查的 19 582 例就诊者进行调查，通过收集 2 个阶段各项数据，对比分析 2 个阶段 HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测、治疗和随访效果。结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源（图 1） 在云南省玉溪市人民医院采用前后对比的准实验研究，将 2023 年 6—9 月（第一阶段）和 2023 年 10—12 月（第二阶段）所有 42 120 例在该院就诊且进行 HCV 抗体检测的就诊者纳入研究。第一阶段，初步探索院内主导的消除丙肝危害流程，具体包括对院内就诊患者开展 HCV 抗体筛查、HCV RNA 检测、治疗和随访等，查找需要解决或改进的问题，该阶段院内丙肝消除工作主要由医院内部主导完成，疾病预防控制中心等部门尚未介入，详见图 1（实线框部分流程）；第二阶段，针对第一阶段工作中存在的问题和短板，对工作流程作进一步改进，具体为：在第一阶段的工作基础上，玉溪市卫生健康委员会牵头成立丙肝消除工作小组，将民政局、医院、疾病预防控制中心等纳入消除丙肝危害工作小组，明确各单位职责，明确医院的责任目标为筛查发现的 HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测率达>90%、HCV RNA 阳性者治疗率达>75%，并把该责任目标纳入医院的绩效考核，另外由疾病预防控制中心负责数据质量核查、失访丙肝患者再次随访、协调民政部门对低收入人群提供治疗补助等，详见图 1（虚线框部分）。本研究收集云南省玉溪市人民医院院内信息系统中 2 个阶段不同性别、年龄、样本来源就诊患者 HCV 抗体筛查数、HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测数、HCV RNA 阳性数、HCV RNA 阳性者治疗数、治疗者治疗完成数和治疗完成后 12 周随访数等数据，对比分析 2 个阶段 HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测、治疗和随访的成效。本研究经玉溪市人民医院（昆明医科大学第六附属医院）伦理委员会审查批准，批号为：2024kmykdx6f033。



注：实线框为第一阶段流程，虚线框为第二阶段做出的进一步改进措施。

图 1　医院就诊病例 HCV 抗体筛查、HCV RNA 检测、治疗和随访流程图

Fig. 1　Flowchart of HCV antibody screening, HCV RNA testing, treatment, and follow-up among patients visiting the hospital

1.2　统计分析　采用 Excel 2022 建立数据库，应用 SPSS 26.0 统计软件进行一般描述性分析和 χ^2 检验，以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2　结　果

2.1　一般情况　2 个阶段累计 HCV 抗体筛查 42 120 例，其中第一阶段 22 538 例（53.51%），第二阶段 19 582 例（46.49%）。第一阶段的 22 538 例 HCV 抗体筛查就诊者中，男性 11 370 例（50.45%），女性 11 168 例（49.55%）；年龄<30 岁 3 011 例（13.36%），30～50 岁 8 720 例（38.69%），>50 岁 10 807 例（47.95%）；样本来源为门诊就诊者 11 138 例（49.42%），住院就诊者 11 400 例（50.58%）。第二阶段的 19 582 例 HCV 抗体筛查就诊者中，男性 10 009 例（51.11%），女性 9573 例（48.89%）；年龄<30 岁 2659 例（13.58%），30～50 岁 7 254 例（37.04%），>50 岁 9 669 例（49.38%）；样本来源为门诊就诊者 9 548 例（48.76%），住院就诊者 10 034 例（51.24%）。第二阶段与第一阶段比较，2 个阶段 HCV 抗体筛查就诊者的性别、年龄和样本来源分布差异均无统计学意义（均 P>0.05），2 个阶段人群具有可比性。

2.2　HCV 抗体筛查者 HCV 抗体阳性情况（表 1）　42 120 例 HCV 抗体筛查就诊者中，HCV 抗体阳性 332 例，HCV 抗体阳性率为 0.79%；不同特征 HCV 抗体筛查者比较，不同性别、年龄和样本来源 HCV 抗体筛查者 HCV 抗体阳性率不同，差异均有统计学意义（χ^2=28.56、59.18 和 46.62，均 P<0.001）。第一阶段和第二阶段 HCV 抗体筛查就诊者 HCV 抗体阳性率分别为 0.82%（185/22 538）和 0.75%（147/19 582），第二阶段与第一阶段比较，2 个阶段 HCV 抗体筛查者 HCV 抗体阳性率差异无统计学意义（P>0.05），2 个阶段 HCV 抗体筛查就诊者各特征分层间 HCV 抗体阳性率差异亦均无统计学意义（均 P>0.05）。

表 1 不同特征 HCV 抗体筛查就诊者不同阶段 HCV 抗体阳性情况比较
Table 1 Comparison of HCV antibody-positive rates among patients with different characteristics in two phases

特征	分类	合计			第一阶段			第二阶段		
		HCV抗体筛查例数	HCV抗体阳性例数	HCV抗体阳性率/%	HCV抗体筛查例数	HCV抗体阳性例数	HCV抗体阳性率/%	HCV抗体筛查例数	HCV抗体阳性例数	HCV抗体阳性率/%
性别	男性	21 379	217	1.02	11 370	118	1.02	10 009	99	1.01
	女性	20 741	115	0.55	11 168	67	0.61	9 573	48	0.49
年龄/岁	<30	5 670	7	0.12	3 011	4	0.13	2 659	3	0.11
	30～50	15 974	103	0.64	8 720	63	0.72	7 254	40	0.55
	>50	20 476	222	1.08	10 807	118	1.09	9 669	104	1.08
样本来源	门诊患者	20 686	225	1.09	11 138	120	1.07	9 548	105	1.10
	住院患者	21 434	107	0.50	11 400	65	0.57	10 034	42	0.41

2.3 HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测情况（表 2）332 例 HCV 抗体阳性者中，HCV RNA 检测者 203 例，HCV RNA 检测率为 61.14%；不同特征 HCV 抗体阳性者比较，不同性别、年龄和样本来源 HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测率不同，差异均有统计学意义（χ^2=12.07、7.38 和 4.27，均 P<0.05）。第一阶段和第二阶段 HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测率分别为 36.76%（68/185）和 91.84%（135/147），2 个阶段比较，第二阶段 HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测率较第一阶段有所提高，差异有统计学意义（χ^2=104.60，P<0.001）；第二阶段男性、女性、30～50 岁、>50 岁、门诊和住院 HCV 抗体阳性者 HCV RNA 检测率均较第一阶段有所提高，差异均有统计学意义（均 P<0.05）。

表 2 不同特征 HCV 抗体阳性者不同阶段 HCV RNA 检测情况比较
Table 2 Comparison of HCV RNA testing results for HCV antibody-positive cases with different characteristics in two phases

特征	分类	合计			第一阶段			第二阶段		
		HCV抗体阳性例数	HCV RNA检测例数	HCV RNA检测率/%	HCV抗体阳性例数	HCV RNA检测例数	HCV RNA检测率/%	HCV抗体阳性例数	HCV RNA检测例数	HCV RNA检测率/%
性别	男性	217	118	54.38	118	28	23.73	99	90	90.91 [a]
	女性	115	85	73.91	67	40	59.70	48	45	83.33 [a]
年龄/岁	<30	7	7	100.00	4	4	100.00	3	3	100.00
	30～50	103	69	66.99	63	31	49.21	40	38	95.00 [a]
	>50	222	127	57.21	118	33	27.97	104	94	90.38 [a]
样本来源	门诊患者	225	129	57.33	120	34	28.33	105	95	90.48 [a]
	住院患者	107	74	69.16	65	34	52.31	42	40	95.24 [a]

注：a 与第一阶段HCV RNA检测率比较，P<0.05。

2.4 HCV RNA 阳性者治疗情况（表 3） 203 例 HCV RNA 检测者中，HCV RNA 阳性者 104 例，HCV RNA 阳性率为 51.23%；第一阶段和第二阶段 HCV RNA 检测者 HCV RNA 阳性率分别为 51.47%（35/68）和 51.11%（69/135），2 个阶段 HCV RNA 检测者 HCV RNA 阳性率差异无统计学意义（P>0.05）。104 例 HCV RNA 阳性者中，接受治疗者 67 例，治疗率为 64.42%；不同特征 HCV RNA 阳性者比较，不同性别、年龄和样本来源 HCV RNA 阳性者治疗率差异均无统计学意义（均 P>0.05）。第一阶段和第二阶段 HCV RNA 阳性者治疗率分别为 37.14%（13/35）和 78.26%（54/69），2 个阶段比较，第二阶段 HCV RNA 阳性者治疗率较第一阶段有所提高，差异有统计学意义（χ^2=17.13，P<0.001）；第二阶段女性、30～50 岁、>50 岁和门诊 HCV RNA 阳性者治疗率均较第一阶段有所提高，差异均有统计学意义（均 P<0.05）。

表 3 不同特征 HCV RNA 阳性者不同阶段治疗情况比较
Table 3 Comparison of treatment status for HCV RNA-positive cases with different characteristics in two phases

特征	分类	合计			第一阶段			第二阶段		
		HCV RNA 阳性例数	治疗例数	治疗率/%	HCV RNA 阳性例数	治疗例数	治疗率/%	HCV RNA 阳性例数	治疗例数	治疗率/%
性别	男性	64	41	64.06	14	6	42.86	50	35	70.00
	女性	40	26	65.00	21	7	33.33	19	19	100.00 [a]
年龄/岁	<30	2	2	100.00	1	1	100.00	1	1	100.00
	30～50	41	28	68.29	16	6	37.50	25	22	88.00 [a]
	>50	61	37	60.66	18	6	33.33	43	31	72.09 [a]
样本来源	门诊患者	61	39	63.93	18	4	22.22	43	35	81.40 [a]
	住院患者	43	28	65.12	17	9	52.94	26	19	73.08

注：a 与第一阶段治疗率比较，P<0.05。

2.5 接受治疗者总体治疗完成后 12 周随访情况（表 4） 67 例接受治疗者中，完成治疗者 66 例，完成治疗率为 98.51%；第一阶段和第二阶段接受治疗者完成治疗率分别为 92.31%（12/13）和 100%（54/54），2 个阶段接受治疗者完成治疗率差异无统计学意义（P>0.05）。66 例完成治疗者中，总体治疗完成后 12 周随访者 54 例，随访率为 81.82%；不同特征完成治疗者比较，不同性别、年龄和样本来源完成治疗者总体治疗完成后 12 周随访率差异均无统计学意义（均 P>0.05）。第一阶段和第二阶段完成治疗者总体治疗完成后 12 周随访率分别为 58.33%（7/12）和 87.04%（47/54）。2 个阶段比较，第二阶段完成治疗者总体治疗完成后 12 周随访率较第一阶段有所提高，差异有统计学意义（χ^2=5.44，P=0.02）；第二阶段女性、30～50 岁和门诊完成治疗者总体治疗完成后 12 周随访率均较第一阶段有所提高，差异均有统计学意义（均 P<0.05）。

表 4 不同特征完成治疗者不同阶段总体治疗完成后 12 周随访情况比较
Table 4 Comparison of 12-week follow-up results for among cases with different characteristics and completed treatment in two phases

特征	分类	合计			第一阶段			第二阶段		
		完成治疗例数	随访例数	随访率/%	完成治疗例数	随访例数	随访率/%	完成治疗例数	随访例数	随访率/%
性别	男性	41	32	78.05	6	3	50.00	35	29	82.86
	女性	26	22	84.62	7	4	57.12	19	18	94.74 [a]
年龄/岁	<30	2	2	100.00	1	1	100.00	1	1	100.00
	30～50	28	23	82.14	6	3	50.00	22	20	90.91 [a]
	>50	37	29	78.38	6	3	50.00	31	26	83.87
样本来源	门诊患者	39	33	84.62	4	2	50.00	35	31	88.57 [a]
	住院患者	28	21	75.00	9	5	55.56	19	16	84.21

注：a 与第一阶段随访率比较，P<0.05。

3 讨 论

本研究结果显示，玉溪市人民医院就诊患者中 HCV 抗体阳性率为 0.79%，高于 2017 年全国哨点监测结果的 0.38%[10]，但低于陕西省西安市部分医院调查结果的 1.34%[11]。本研究中，男性 HCV 抗体阳性率高于女性（1.02% vs. 0.55%），与陕西省西安市[11]和云南省[12]研究结果相似，提示男性为丙肝感染的高危人群。玉溪市曾为注射吸毒重灾区[13]，而注射吸毒又为丙肝感染的独立危险因素，且吸毒人群主要以男性为主[14-15]，同样累计暴露风险亦导致本研究中>50 岁人群 HCV 抗体阳性率高于<30 岁人群（1.08% vs. 0.12%）。此外，本研究结果还显示，门诊患者的 HCV 抗体阳性率高于住院患者（1.09% vs. 0.50%），这可能与玉溪市各医疗机构门诊均遵循国家《消除丙型肝炎公共卫生危害行动工作方案（2021—2030 年）》[2]要求，自 2022 年开始主动对>40 岁门诊患者以及

艾滋病病毒感染者及其配偶/性伴、丙肝患者配偶/性伴和多性伴人员等丙肝防治重点人群提供 HCV 抗体筛查有关。

研究结果表明，对 HCV 抗体阳性者进行 HCV RNA 检测是确诊 HCV 感染的主要手段[16–17]。本研究第一阶段 HCV 抗体阳性者的 HCV RNA 检测率仅为 36.76%，其原因可能是临床医生工作繁忙，仅简单告知 HCV 抗体阳性检测结果而未主动动员 HCV RNA 复查。其中，住院患者 HCV RNA 检测率（52.31%）高于门诊患者（28.33%），则与门诊患者一过性强、流动性大和医务人员主动意识差有关。针对该问题，本研究在第二阶段干预措施作出如下改进：第一，夯实首诊负责，采用医院信息系统自动向首诊医生弹送《HCV 抗体初筛阳性告知单》和《HCV RNA 检测单》，避免因工作繁忙而遗漏告知和动员检测；第二，融入陪同转介，在有必要的情况下，由护士陪同患者到感染科进一步就诊，避免门诊患者流失；第三，院内追踪核实，指定公共卫生科专人负责丙肝防控工作，定期落实患者是否成功动员 HCV RNA 检测，如有未检测者则电话再次动员；第四，部门联动监督，医院将该责任目标完成率纳入临床医生的绩效考核，疾病预防控制中心定期到医院开展数据质量核查，了解工作进展和存在问题，及时反馈到医院和汇报卫生健康委员会。通过以上措施，第二阶段的 HCV RNA 检测率上升到 91.84%。

泛基因型药物在国内真实世界的研究中疗效较好和安全性较高[18]，目前消除丙肝危害的首要关键是如何实现“应治尽治”。本研究第一阶段中，仅 37.14% 的 HCV RNA 阳性者接受治疗，这可能与丙肝治疗费用较高有关。我国研究表明，较高的治疗费用是丙肝患者未能治疗的主要影响因素，即便在经济较为发达的台湾省，丙肝治疗费用较高也是消除丙肝危害的阻碍[19–20]。此外，因丙肝相关防治知识宣传不到位，患者对治疗亦持观望态度。针对以上问题，本研究在第二阶段采取如下措施：第一，精细化宣传动员，如首诊医生无法动员治疗且离院者，可将情况转告当地疾病预防控制中心，由疾病预防控制中心联合社区医务人员面对面入户随访，对患者认真讲解丙肝危害、治疗效果和医保政策等知识再次动员治疗；第二，重点帮扶救治救助，对于部分经济困难的低保人群，疾病预防控制中心工作人员可联系民政部门争取治疗补助，进一步减免部分治疗药物费用。通过以上措施，第二阶段的治疗率上升到 78.26%。

丙肝治疗疗程较长，一般为 12～24 周，治疗完成 12 周后需要再次随访复查以观察疗效，因此规范的随访是丙肝治疗效果的保障[21]。本研究第一阶段接受治疗者完成治疗率为 92.31%，但总体治疗完成后 12 周随访率仅为 58.33%。针对该问题，本研究采取如下措施：第一，个性化服务，指定 1 名护士专门负责接收患者以保障 HCV RNA 检测的有效性；第二，规范化随访，由专职护士定期电话通知患者随访，保障完整规范治疗期间每月复查 1 次，医院信息系统自动向专职护士弹送患者随访时间临近提醒，以便护士及时通知患者领药和复查，督促其按时服药；第三，闭环式管理，在治疗结束 12 周时由护士通知患者复查。通过以上措施，第二阶段治疗完成率为 100%，使 2 个阶段总体治疗完成后 12 周随访率达 87.04%。

综上所述，医防融合院内丙肝消除模式能显著提升 HCV 抗体阳性者的 HCV RNA 检测率、治疗率和随访率，可助力丙肝危害消除。但本研究仍存在一定的局限性：如本研究的样本受地域限制，结果在推广到全省乃至全国时受到限制，因此仍需持续扩大样本并进行多地区合作的前瞻性队列研究进一步加以证实。此外，在疾病预防控制中心多次动员下还有部分患者未能治疗，影响了全面消除丙肝危害总目标的达成，即使在随访护士督促下，仍有部分患者完成治疗 12 周后未参与随访，因此，下一步仍需进一步提高治疗率和加强随访工作。

数据可用性声明　本研究数据包含了参与者的个人信息、健康状况等敏感内容，在整个研究过程中采取了多重数据保护措施，如数据加密、匿名化处理等以确保数据的安全性和保密性。鉴于数据的敏感性质，无法公开原始数据。

参考文献

[1] World Health Organization. Combating hepatitis B and C to reach elimination by 2030: advocacy brief[EB/OL]. (2016-05-27)[2025-04-14]. https://www.who.int/publications/i/item/combating-hepatitis-b-and-c-to-reach-elimination-by-2030.

[2] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 关于印发消除丙型肝炎公共卫生危害行动工作方案 (2021—2030 年) 的通知 [EB/OL]. (2021-09-15)[2025-04-14]. https://www.nhc.gov.cn/wjw/c100175/202109/9348ac38282647eb84eba1a20140d28a.shtml.

[3] The CDA Foundation. POLARIS[EB/OL]. (2024-04-01)[2025-04-14]. https://cdafound.org/polaris-countries-dashboard/.

[4] 中华医学会肝病学分会, 中华医学会感染病学分会. 丙型肝炎防治指南 (2022 年版)[J]. 中华肝脏病杂志, 2022, 30(12): 1332-1348.

[5] Mohamed Z, Al-Kurdi D, Nelson M, et al. Time matters: point of care screening and streamlined linkage to care dramatically improves hepatitis C treatment uptake in prisoners in England[J]. International Journal of Drug Policy, 2020, 75: 102608.

[6] Shiha G, Metwally A M, Soliman R, et al. An educate, test, and treat

programme towards elimination of hepatitis C infection in Egypt: a community-based demonstration project[J]. The Lancet Gastroenterology and Hepatology, 2018, 3(11): 778-789.

[7] Md Said R, Mohd Zain R, Chan H K, et al. Find the Missing Millions: Malaysia′s experience with nationwide hepatitis C screening campaign in the general population[J]. Journal of Viral Hepatitis, 2020, 27(6): 638-643.

[8] 中华人民共和国中央人民政府. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于进一步完善医疗卫生服务体系的意见》[EB/OL]. (2023-03-23)[2025-04-14].https://www.gov.cn/gongbao/content/2023/content_5750620htm.

[9] 胡美丽, 张倩, 申斗, 等. 整合型服务体系构建背景下医防融合实现机制研究 [J]. 中国全科医学, 2024, 27(22): 2706-2713.

[10] 丁国伟, 叶少东, 黑发欣, 等. 2016—2017 年中国丙型肝炎哨点监测分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2019, 40(1): 41-45.

[11] 贺娜, 郝帅, 冯巩, 等. 医院内丙型肝炎诊治现状对院内消除策略的影响因素分析 [J]. 中华肝脏病杂志, 2021, 29(11): 1053-1058.

[12] 张小斌, 张琬悦, 郭艳, 等. 2013—2022 年云南省 11 类人群丙型肝炎抗体检测结果分析 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(7): 790-793.

[13] 赵金仙, 高良敏, 陈良, 等. 1996—2009 年云南省玉溪市艾滋病吸毒哨点监测结果分析 [J]. 疾病监测, 2010, 25(5): 377-379,393.

[14] 张淮, 刘迎男, 杲柏呈, 等. 2022 年内蒙古吸毒人群哨点监测丙型肝炎感染状况及基因分型分析 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(7): 794-799.

[15] 秦其荣, 项可霞, 高媛, 等. 马鞍山市 2016—2018 年吸毒人群艾滋病哨点监测结果分析 [J]. 中国公共卫生, 2021, 37(8): 1209-1213.

[16] 亢丽娟, 刘俊仪, 朱燕涛, 等. HIV 感染者丙型肝炎病毒抗体与病毒载量关系 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(7): 786-789.

[17] 李艳红, 李世福, 沈璐, 等. 抗 HCV 阳性者中丙型肝炎确诊情况 [J]. 中国艾滋病性病, 2022, 28(9): 1074-1078.

[18] 徐强, 张伟, 马玉秀, 等. 12 周索磷布韦/维帕他韦方案治疗西北地区慢性丙型肝炎患者: 一项真实世界多中心临床研究 [J]. 中华肝脏病杂志, 2021, 29(11): 1046-1052.

[19] Chen C J, Huang Y H, Hsu C W, et al. Hepatitis C micro-elimination through the retrieval strategy of patients lost to follow-up[J]. BMC Gastroenterology, 2023, 23(1): 40.

[20] 徐朋, 虞接军, 张琬悦, 等. 基于 Andersen 模型探讨既往报告丙型肝炎患者抗病毒治疗的相关因素研究 [J]. 中华肝脏病杂志, 2023, 31(1): 49-55.

[21] 蔡英, 李世福, 董文斌, 等. 丙型肝炎防治 5 类重点人群“一站式服务”效果研究 [J]. 中国艾滋病性病, 2025, 31(1): 81-85.