肝炎病毒学研究 DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.001344

中国大陆医生抗 HCV 治疗现状调查

蒋莹莹[1]，卞丹丹[1]，周海洋[2]，段淑丽[2]，王 钊[2]，刘 霜[1]，刘 梅[1]，陈 煜[1]，郑素军[1]，段钟平[1]
（1. 首都医科大学附属北京佑安医院人工肝中心，北京 100069；2. 吴阶平医学基金会肝病医学部，北京 100068）

【摘 要】目的：丙型肝炎病毒感染是严重的全球公共卫生问题。在中国，丙肝感染者约为 1 000 万人。全面了解我国医生对丙肝抗病毒知识的掌握治疗现状，有助于进一步提高患者治愈率。**方法**：2015 年 7 月至 2016 年 6 月，对全国（除港、澳、台外）27 个省市自治区 56 家医院的 560 名医生，就对丙肝的知晓情况、抗病毒药物的选择、抗病毒治疗疗程的影响因素、对直接抗病毒药物的了解情况等方面，进行了调研。**结果**：共收回有效调查问卷 502 份。研究对象中女性略多于男性，平均年龄为 37 岁；纳入的医生所在科室中，肝病科医生所占比例最高，达 43.6%，其次是感染科（38%）。在丙肝抗病毒治疗药物的选择过程中，93%的医生会首选长效干扰素+利巴韦林。在影响医生决定抗病毒疗程的因素中，只有 28.6%医生会考虑到基线病毒载量对疗程的影响。对于抗病毒治疗的治愈指标，高达 64.9%的医生对于长效干扰素联合利巴韦林（P/R）治疗后 SVR 的准确概念尚不清楚。而且在丙肝治疗过程中，当未实现快速病毒学应答（RVR）时，高达 93%的医生选择终止治疗。有 77%的医生知道 DAAs，不同科室医生对 DAAs 的知晓情况具有统计学差异（$P<0.001$）。**结论**：中国大陆部分医生抗 HCV 治疗尚有不规范之处，亟需培训和提高。

【关键词】HCV；治疗；调查
【中图分类号】R512.6 **【文献标志码】**A **【收稿日期】**2017-05-17

Investigation on the status of anti-HCV treatment knowledge among doctors from mainland China

Jiang Yingying[1], Bian Dandan[1], Zhou Haiyang[2], Duan Shuli[2], Wang Zhao[2], Liu Shuang[1], Liu Mei[1], Chen Yu[1], Zheng Shuju[1], Duan Zhongping[1]
(1. Artificial Liver Center, Beijing Youan Hospital, Capital Medical University;
2. Department of Liver, Wu Jie Ping Medical Foundation)

【Abstract】*Objective*: Hepatitis C virus infection is a serious public health problem around the world. There are about 10 million people infected with HCV in China. It is helpful to enhance HCV cure rate by investigating the doctors' awareness of antiviral therapy knowledge. ***Methods***: From July 2015 to June 2016, we surveyed a total of 560 doctors from 56 hospitals in 27 provinces and autonomous regions across China (Hong Kong, Macao and Taiwan were not included) via filling out questionnaire. This questionnaire survey includes awareness of doctors for HCV, choices of antiviral drugs, influencing factors of the treatment duration, understanding of direct-acting antiviral agents, et al. ***Results***: Five hundred and two valid questionnaires were collected and analyzed. The proportion of women in the study was slightly higher than that of males, and the average age was 37 years old. As for the proportion of doctors from the department, the Section of Liver Disease was 43.6%, followed by infections department (38%). In the selection of antiviral therapy, 93% of the doctors will choose Peg-Interferon plus Ribavirin. Among the factors that affected the doctors' decision, only 28.6% physicians adjusted the treatment duration according to the impact of baseline viral load. For the cure index of antiviral therapy, up to 64.9% physicians are not clear about the exact concept of SVR after P/R. And during the treatment of hepatitis C, up to 93% physicians chose to discontinue treatment when the rapid virological response (RVR) was not achieved. Seventy seven percent doctors know DAAs and there are significant differences in the knowledge of DAAs among physicians in different departments ($P<0.001$). ***Conclusion***: The anti-hepatitis C virus treatment among doctors from mainland China is not standardized, and it is urgently needed to get improved.

【Key words】hepatitis C virus; therapy; investigation

自 1989 年丙型肝炎病毒（hepatitis C virus，HCV）发现至今，HCV 感染已经发展成为全球性的公共卫生问题。据 WTO 统计，全球有 1.3 亿~1.5 亿人遭受 HCV 感染[1]，每年 HCV 相关性死亡达 50 万[2]。丙型肝炎一旦发展成为肝硬化，肝细胞癌（hepatic cellular cancer，HCC）的年发生率为 2%~4%[3]。目前研究显示，抗 HCV 治疗可以有效降低肝硬化、肝癌的发生率[4]。作为 HCV 感染人数占中国第四位的常见传染病，预计 HCV 感染会在未来疾病负担中所占的比例越来越大[5]。聚乙二醇干扰素联合利巴韦林（pegy-

作者介绍：蒋莹莹，Email：18810672036@163.com，研究方向：肝病基础与临床。
通信作者：段钟平，Email：duan2517@163.com。
基金资助：百时美施贵宝基金会资助项目。
优先出版：http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.r.20170626.1142.010.html（2017-06-26）

lated interferon plus ribavirin，P/R）治疗仍然是我国现阶段及未来一段时间的主要治疗方案。但是使用此方案治疗的基因 1 型 HCV 感染患者停药 24 周持续性病毒应答（sustained viral response，SVR24）率仅为 44%~56%，基因 2 型和 3 型患者的 SVR24 率仅为 60%~70%[6]。如何尽可能提高 P/R 治疗的 SVR 已经成为一个亟待解决的问题。

除了治疗方案的影响，决定抗 HCV 疗效的因素还与医生对抗病毒药物选择、疗程的制定、对治疗中病毒应答进行个体化治疗（response-guided therapy，RGT）掌握情况、获取 SVR 的准确判断等有关。因此，为更全面地了解我国医生对丙肝治疗现状及影响因素的认识，在吴阶平医学基金会肝病医学部的支持下，本研究对全国 56 家医院的医生进行了一次横截面问卷调查，希望为我国政府制定全国性丙肝防治政策提供参考，并最终提高我国丙肝的防治水平，减轻疾病负担。

1 研究方法

1.1 调查对象的选择

为了使调查结果更具有代表性，在中国大陆 27 个省市自治区的 56 家医院中展开调查。这 27 各省市自治区包括：①国家医疗资源中心：北京、上海、广东；②6 个 HCV 感染率（>20/100 000）较高的省份：新疆、河南、甘肃、吉林、青海、内蒙古；③其余根据不同地理位置（东、西、南、北、中）进一步选择了 18 个的省市自治区。在医院选择上，在华北、东北、华东、华中、西南、华南、西北 7 个地区中，按照医院的不同级别、不同类型，每个地区选择 5~12 家医院。调查对象中，医院的肝病和传染病科医生是首选，消化科和内科医生作为备选。在 56 个医院的相关科室抽取 10 名符合纳入标准的医生，每月接受至少 10 名 HCV 患者就诊的医生才具有入选资格。

1.2 调查问卷的设计及调查的开展

调查问卷结合之前针对丙肝治疗障碍的国际调查以及中国临床实践的实际情况，由吴阶平基金会肝病医学部的专家委员会进行定稿和审核。在进行全面调查之前进行了试点研究，据此来调整问卷难度，以保证调查问卷内容的稳定性。本次调查采用面对面的形式，给予被调查者充裕的时间填写问卷，从而提高调查问卷的信度。通过以上措施，最终保证了 Cronbach's α 系数大于 0.71，结构效度大于 0.73。为了保证调查的规范和一致，由每个医院选出一个负责人，并对每个医院的负责人进行了集中培训。随后于 2015 年 7 月至 2016 年 6 月，对 56 家医院的医生进行了调查。

1.3 调查问卷的内容

主要包括以下两个方面：①医生基本情况：包括医生的性别、年龄、工作年限、学历、工作年限、所在科室等基本情况。②HCV 治疗现状及影响因素：包括医生对 HCV 治疗现状的认识，丙肝治疗药物的选择，医生对抗病毒疗程的选择，抗丙肝病毒的治愈指标，治疗中出现不同治疗情况时医生的选择措施，对未来治疗改进期待的迫切程度，以及对目前国内外新近上市或即将上市的诸多直接抗病毒（direct-acting antiviral agents，DAA）的小分子药物和现有药物的了解情况等问题。

1.4 数据处理

使用 Excel 2003 对数据进行录入和整理；使用 GraphPad Prism5 绘图等进行绘图；采用 SPSS 21.0 软件进行统计分析。对整理好的数据进行了统计描述。对不同科室医生对 HCV 了解情况比较，进行了卡方检验，检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结 果

2.1 被调查者的一般特征

本研究对中国大陆 27 个省市自治区、7 个不同地区的 560 名医生做了问卷调查研究，其中有效的调查问卷有 502 份，有效率为 89.6%。研究对象中女性略多于男性，平均年龄为 37 岁，平均工作年限 10 年；约 97%的医生学历在本科及本科以上；52.4%的医生来自综合医院，35.7%来自传染病专科医院；纳入医生所在科室中，肝病科医生所占比例最高，达 43.6%，其次是感染科（38%）。详细情况见表 1。

2.2 被调查医生抗 HCV 病毒治疗情况

2.2.1 对 HCV 诊疗现状的认识 在 502 名医生中，有 79.7%的医生（400 人）认为目前身边的专科医生对丙肝很了解，诊治很规范。而仅 24.1%的医生（121 人）认为公众对丙肝病毒和疾病认知度很高。此外，还有高达 68.1%的医生（342 人）认为大多数病人不知道丙肝是可治愈的。对于“我周围的医生对 HCV 筛查意识很强”“大多数接受抗病毒治疗的丙肝患者能按规定的访视定期回访”以及“我认为国内丙肝治疗药物未来 5 年不会发生太大的变化”这三个问题，不同科室医生的看法具有显著差异。详见表 2、表 3。

2.2.2 丙肝治疗药物的选择 在丙肝治疗药物的选择过程中，91.6%的医生会首选长效干扰素+利巴韦林，也有部分医生选择短效干扰素+利巴韦林（5.0%）或长效/短效干扰素单药（0.6%），详见图 1。

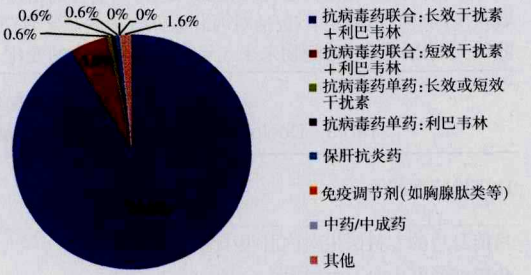


图 1 医生治疗丙肝的首选方案

Fig.1 Doctors preferred therapeutic regimen of HCV

2.2.3 医生对抗病毒治疗疗程的确定 由图 2 可见：在影响医生决定抗病毒疗程的因素中，分别有 63.8%、68%、69.2%的医生会参考 HCV 基因型、宿主 IL28B 基因型、RVR 来制定疗程，而只有 28.6%的医生在制定疗程时会考虑到基线病毒载量的影响。

表 1 不同地区接受调查医生的一般情况

Tab.1 General situation of the physician under investigation

一般情况	总数(n=502)	华北(n=90)	东北(n=48)	华东(n=85)	华中(n=94)	西南(n=52)	华南(n=62)	西北(n=71)
性别(n,%)								
男	219(44.0)	29(32.2)	13(27.1)	46(54.1)	44(46.8)	21(40.4)	39(62.9)	27(38.0)
女	283(56.0)	61(67.8)	35(72.9)	39(45.9)	50(53.2)	31(59.6)	23(37.1)	44(62.0)
年龄(岁)	36.6 ± 8.5	35.5 ± 8.1	40.0 ± 8.4	39.2 ± 8.5	36.6 ± 8.9	35.7 ± 8.2	33.7 ± 7.9	35.7 ± 7.8
工作年限	10(5.0,18.0)	9.5(4.3,15.8)	17.5(9.0,23.8)	14(7.0,21.0)	10(4.0,16.0)	10(3.0,18.0)	8(2.5,15.5)	10(5.0,18.0)
本专业工作年限	9(4.0,16.0)	8(3.0,14.0)	14(6.3,22.0)	13(6.0,20.3)	8(3.0,13.3)	6(2.8,15.0)	8(3.0,13.5)	8(4.0,15.0)
学历(n,%)								
大专	16(3.2)	2(2.2)	0(0.0)	2(2.4)	6(6.4)	2(3.8)	1(1.6)	3(4.2)
本科	273(54.4)	41(45.6)	26(54.2)	37(43.5)	51(54.3)	36(69.2)	40(64.5)	40(56.3)
硕士	181(36.1)	38(42.2)	20(41.7)	41(48.2)	33(35.1)	6(11.5)	20(32.3)	21(29.6)
博士	32(6.4)	8(8.9)	2(4.2)	3(3.5)	4(4.3)	7(13.5)	1(1.6)	7(9.9)
医院属性(n,%)								
传染病专科医院	179(35.7)	44(48.9)	28(58.3)	27(31.8)	23(24.5)	33(63.5)	12(19.4)	12(16.9)
综合医院	263(52.4)	44(48.9)	20(41.7)	40(47.1)	55(58.5)	17(32.7)	28(45.2)	59(83.1)
中医院	32(6.4)	0(0.0)	0(0.0)	6(7.1)	15(16.0)	0(0.0)	11(17.7)	0(0.0)
军队医院	28(5.5)	2(2.2)	0(0.0)	12(14.1)	1(1.1)	2(3.8)	11(17.7)	0(0.0)
所在科室(n,%)								
肝病科	219(43.6)	53(58.9)	23(47.9)	58(68.2)	37(39.4)	16(30.8)	24(38.7)	8(11.3)
感染科	191(38.0)	25(27.8)	24(50.0)	25(29.4)	31(33.0)	29(55.8)	6(9.7)	51(71.8)
消化科	65(12.9)	8(8.9)	1(2.1)	1(1.2)	15(16.0)	6(11.5)	26(41.9)	8(11.3)
普通内科	10(2.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	6(6.4)	0(0.0)	3(4.8)	1(1.4)
其他	17(3.4)	4(4.4)	0(0.0)	1(1.2)	5(5.3)	1(1.9)	3(4.8)	3(4.2)
职称(n,%)								
主任医生	50(10.0)	5(5.6)	13(27.1)	10(11.8)	9(9.6)	1(1.9)	2(3.2)	8(11.3)
副主任医生	115(22.9)	21(23.3)	11(22.9)	26(30.6)	17(18.1)	10(19.2)	12(19.4)	13(18.3)
主治医生	179(35.7)	33(36.7)	11(22.9)	27(31.8)	35(37.2)	18(34.6)	19(30.6)	29(40.8)
住院医生	158(31.5)	27(30.0)	10(20.8)	21(24.8)	31(33.0)	19(36.5)	27(43.5)	19(26.8)

表 2 医生对 HCV 诊疗现状的认识

Tab.2 Doctors' understanding of the status of HCV diagnosis and treatment

HCV诊疗现状	同意这种说法人数	
	例数（人）	构成比（%）
目前身边的专科医生对丙肝很了解，诊治很规范	400	79.7
我周围的医生对 HCV 筛查意识很强	377	75.1
公众对丙肝病毒和疾病认知度很高	121	24.1
我接触的丙肝患者能准确理解该病如果不治疗的后果	203	40.4
大多数病人知道丙肝是可治愈的	160	31.9
大多数接受抗病毒治疗的丙肝患者能按规定的访视定期回访	354	70.5
确诊的丙肝患者能在其居住所在的当地得到妥善的治疗与管理	211	42.0
我认为丙肝政策制定者(包括对丙肝医保政策的制定者)对于丙肝诊疗指南很了解	274	54.6
我认为国内丙肝治疗药物未来 5 年不会发生太大的变化	138	27.5

表 3 不同科室医生对 HCV 诊疗现状的认识（n）

Tab.3 Doctors' understanding of the status of HCV diagnosis and treatment in different departments（n）

HCV诊疗现状	肝病科		感染科		消化科		其他科室		P值
	同意	不同意	同意	不同意	同意	不同意	同意	不同意	
目前身边的专科医生对丙肝很了解，诊治很规范	180	39	151	40	51	14	18	9	0.286
我周围的医生对 HCV 筛查意识很强	171	48	150	41	42	23	15	12	0.009
公众对丙肝病毒和疾病认知度很高	48	171	48	148	19	46	10	17	0.278
我接触的丙肝患者能准确理解该病如果不治疗的后果	87	132	82	109	24	41	10	17	0.801
大多数病人知道丙肝是可治愈的	73	146	61	130	16	49	9	18	0.612
大多数接受抗病毒治疗的丙肝患者能按规定的访视定期回访	163	56	131	54	43	22	12	15	0.012
确诊的丙肝患者能在其居住所在的当地得到妥善的治疗与管理	92	127	82	109	25	40	12	15	0.926
我认为丙肝政策制定者（包括对丙肝医保政策的制定者）对于丙肝诊疗指南很了解	114	105	103	88	37	28	21	6	0.086
我认为国内丙肝治疗药物未来 5 年不会发生太大的变化	37	182	60	131	36	29	15	12	0.000

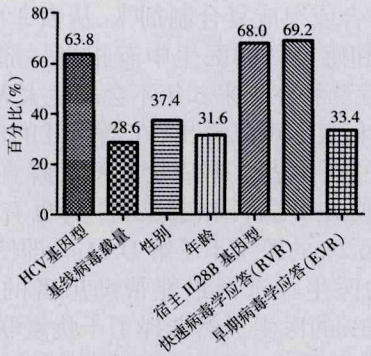


图 2 抗病毒治疗疗程影响因素

Fig.2 Influencing factors of antiviral therapy course

2.2.4 抗丙肝病毒治疗后的治愈指标 图 3 显示 64.9%的医生认为治疗停止 1 年后或更长时间，仍维持 HCV RNA 不可测，为丙肝抗病毒治疗的治愈。有 30.1%的医生认为治疗停止 6 个月后，仍维持 HCV RNA 不可测为治愈。

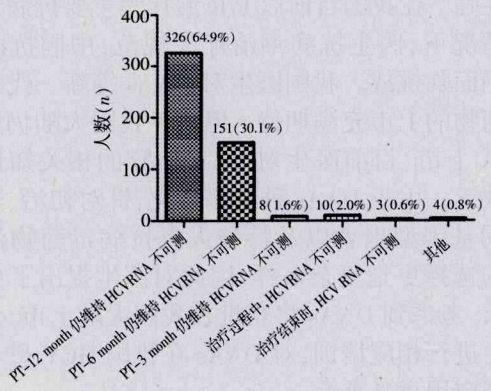


图 3 抗丙肝病毒治疗后治愈指标比较

Fig.3 Comparison of cure index after anti-HCV treatment

2.2.5 对于下列情况出现时，医生的选择措施 从表 3 中可以看出，在丙肝治疗过程中，当未实现快速病毒学应答(RVR)时，93%的医生会选择终止治疗；未实现早期病毒学应答(EVR)时，69%的医生选择继续原方案治疗，16%的选择终止治疗；部分应答和出现病毒学突破时，41%的医生选择换药后重新开始新的疗程。详见表 4。

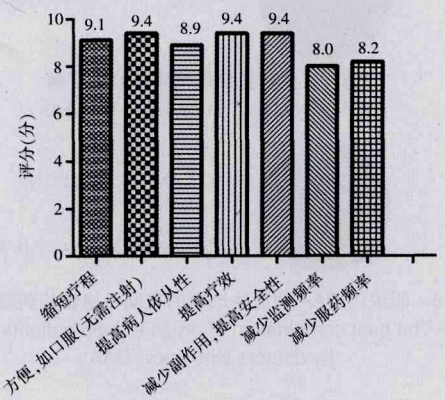


图 4 医生对未来丙肝治疗改进期待的迫切程度

Fig.4 Doctors' urgent need in the treatment of hepatitis C in the future

2.3 对于未来治疗改进期待的迫切程度

对于未来抗病毒治疗，从评分来看，都表现出了对以下各方面迫切的期待，包括缩短疗程，无需注射，提高疗效，减少副作用。详见图 4(10 分为非常期待，0 分为不期待，5 分为无所谓)。

2.4 对目前国内外新近上市或即将上市的诸多直接抗病毒药物和现有药物的了解

从图 5、图 6 和表 5 可以看出，在慢性丙型肝炎的治疗方面，对于能显著提高患者持续病毒学应答率的直接抗病毒药物，23%的医生表示不清楚，并且没有这方面的考虑。不同科室医生对 DAAs 的知晓情况具有统计学差异(P<0.001)。其中肝病科和感染科对 DAAs 的知晓情况最高，分别为 85.8%和 83.8%。而在听说过 DAA 药名的医生中，在选择最能帮助患者的药物组合时，高达 43%的医生选择了干扰素+利巴韦林，23%的医生选择了单药 DAA+干扰素+利巴韦林，甚至有 8%的医生选择了干扰素+DAA 或干扰素联合等。

表 4 丙肝治疗过程中出现下列情况时医生的选择措施(%)

Tab.4 Doctor's measures when the following conditions happen during the HCV treatment process(%)

措施	终止治疗	继续原方案治疗	不换药但延长治疗疗程	换药继续原疗程治疗	换药后重新开始新的疗程	其他（如采用 DAA 治疗）
未实现快速病毒学应答（RVR）	93	5	1	0	0	2
未实现早期病毒学应答（EVR）	16	69	1	1	7	6
部分应答	11	21	4	2	41	21
病毒学突破	10	5	10	2	68	5
疗程结束时 HCV RNA 阳性	8	9	43	36	2	2
复发	1	6	56	8	21	7

表 5 不同科室医生对直接抗病毒药物的了解

Tab.5 Knowledge of DAAs by doctors in different departments

人员情况	肝病科		感染科		消化科		其他科室		P 值
	知道	不知道	知道	不知道	知道	不知道	知道	不知道	
人数（n）	188	31	160	31	27	38	12	15	0.000
各科室医生所占百分比（%）	85.8	14.2	83.8	6.2	41.5	58.5	44.4	55.6	

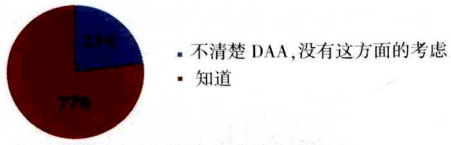


图 5 医生对直接抗病毒药物的了解
Fig.5 Doctors' knowledge of DAAs

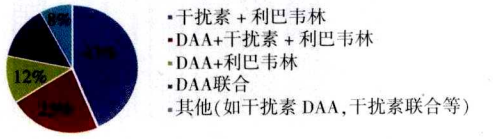


图 6 听说过 DAA 的医生选择的有助于患者的药物组合
Fig.6 The best combination of drugs to help patients chosen by doctors who know DAA

3 讨 论

HCV能否治愈与医生及患者对 HCV 的认识休戚相关。调查显示，在执业中，大部分医生认为目前身边的专科医生对丙肝很了解、诊治很规范(79.7%)，周围的医生对 HCV 筛查意识很强(75.1%)。消化科和其他科室的医生对 HCV 的筛查意识比感染科和肝病科医生的低，说明非专业科室的医生对丙肝认识还不是很强。同时也发现，尽管我国接受抗病毒的丙肝患者有较好的依从性，约 70.5%的患者能按规定回访，但是公众对 HCV 的认知度并不高，仅有 31.9%的患者知道丙肝可治愈。加强对非专业科室和患者丙肝知识的宣教意义重大，势在必行。

由于 DAA 在我国大陆还未上市，P/R 治疗HCV 感染患者仍是我国的首选方案。在影响医生决定抗病毒疗程的常见因素中，HCV 基因型、IL-28 基因型、RVR 这 3 项，医生的考虑度达 60%以上。而对于基线病毒载量的影响，仅有 28.6%的医生在制定疗程时会考虑。同时，大多数医生应用 P/R 抗病毒治疗时，对于如何根据治疗应答来作出治疗调整(response guided therapy，RGT)还不清楚，甚至分别有 93%和 69%的医生对于患者未达到 RVR、EVR 就选择了停药，这会导致部分患者失去了进一步治疗并最终治愈的机会。结合本次调查对象中的科室中，本应当对丙肝防治知识掌握较好的肝病科(43.6%)、感染科(38.0%)、消化科(12.9%)医生占了较大比重，由此可见，我国医生对丙肝抗病毒治疗知识的掌握和执行还极不规范，丙肝防治形式不容乐观。

现阶段我国治疗 HCV 首选的 P/R 方案疗程长，副作用明显。医务工作者期待上市一种短疗程、方便、副作用少而且高效的药物。而 DAA 基本上能够满足医生们的期望。以 DAA 为基础的抗病毒方案包括一种 DAA 联合 PR，DAA 联合 RBV，以及不同 DAA 联合或组成复合制剂[7]。从表 3 可以看出，非肝病科和感染科的医生中有相当一部分认为国内丙肝治疗药物在未来 5 年不会发生太大变化。从图 5、图 6 和表 5 可以看出，在慢丙肝的治疗方面，仍有 23%的医生表示不清楚或不了解直接抗病毒药物。即使在肝病科和感染科中，也有分别高达 14.2%和 16.2%的医生不了解 DAAs。即使对于听说过 DAA 的医生在选择最能帮助患者的药物组合时，高达 43%的医生仍然选择了干扰素联合利巴韦林治疗。由此看出，我国医生对直接抗病毒药物的了解还不够，尤其在 DAA 的联合用药方面。因此，医务工作人员需要加强自身学习，相关部门应当加强宣传教育，以便在 DAA 在我国上市后合理规范的指导患者用药。

综上所述，本次调查参与的医务人员分布广，代表性强。在我国目前以 P/R 治疗为主要抗病毒方案的情况下，医生抗病毒治疗欠规范，中国抗丙肝治疗仍面临挑战。我国医生对 DAAs 等新一代的抗病毒药物的上市充满期待。但由于我国大陆仍然没有 DAA 上市，目前医生对 DAA 治疗的相关知识还相当缺乏。由于 DAAs 种类多样化，针对初治、经治的不同基因型患者以及特殊人群抗病毒药物治疗方案的选择更是复杂多样，因此对医生提出了更高的要求。考虑到 DAAs 将获批在我国大陆上市，及早对医生进行相应培训，对 DAAs 在我国 HCV 患者中的恰当应用意义重大。

参 考 文 献

[1] WHO. Hepatitis C[J/OL]. (2016-07). Http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs164/zh/, 2016.

[2] Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010[J]. Lancet, 2012, 380(9859): 2095-2128.

[3] El-Serag HB, Rudolph KL. Hepatocellular carcinoma: epidemiology and molecular carcinogenesis[J]. Gastroenterology, 2007, 132(7): 2557-2576.

[4] AASLD/IDSA HCV Guidance Panel. Hepatitis C guidance: AASLD-IDSA recommendations for testing, managing, and treating adults infected with hepatitis C virus[J]. Hepatology, 2015, 62(3): 932-954.

[5] Qin Q, Smith MK, Wang L, et al. Hepatitis C virus infection in China: an emerging public health issue[J]. J Viral Hepat, 2015, 22(3): 238-244.

[6] Polenakovik H. New therapies for hepatitis C virus[J]. Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki, 2015, 36(2): 119-132.

[7] European Association for the Study of the Liver. EASL recommendations on treatment of hepatitis C 2015[J]. J Hepatol, 2015, 63(1): 199-236.

（责任编辑：张辉洁）