

耐多药肺结核患者治疗 6 个月末痰培养阴转的影响因素分析

李清春 陆敏 吴琍敏 王乐 王勤 王珂 吴亦斐 谢立

【摘要】 目的 了解耐多药肺结核(MDR-PTB)患者治疗 6 个月末痰培养阴转情况及其影响因素。**方法** 采用回顾性队列研究的方法,收集 2011—2015 年杭州市结核病定点医院确诊并开始抗结核药物治疗的 365 例 MDR-PTB 患者的人口学信息和实验室检测结果资料,分析研究对象治疗 6 个月末痰培养阴转情况,并采用 Cox 比例风险回归模型分析影响研究对象治疗 6 个月末痰培养阴转的因素。**结果** 365 例研究对象中,332 例在治疗 6 个月末痰培养阴性,阴转率为 90.96%;287 例(78.63%)治疗成功,78 例(21.37%)治疗未成功。332 例痰培养阴转的研究对象,阴转时间中位数(四分位数)为 85.0(42.0,106.5) d,其中,治疗成功者占 84.94%(282 例)。33 例痰培养未阴转者中,治疗成功者占 15.15%(5 例),两组比较差异有统计学意义($\chi^2=87.00, P=0.000$)。Cox 回归分析结果显示,杭州户籍的 MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养易阴转[阴转率为 4.09/100 人年(149/36.41);调整风险比(*aHR*)(95%CI):1.37(1.10~1.71)];而对抗结核药物耐药的药品数量(简称“耐药数”)≥4 种[阴转率为 3.36/100 人年(119/35.43);*aHR*(95%CI):0.76(0.61~0.96)]和年龄≥25 岁[25~44 岁组阴转率为 3.69/100 人年(143/38.80);*aHR*(95%CI):0.56(0.41~0.78)。45~64 岁组阴转率为 3.36/100 人年(108/32.15);*aHR*(95%CI):0.52(0.37~0.73)。≥65 岁组阴转率为 3.33/100 人年(27/8.10);*aHR*(95%CI):0.45(0.38~0.72)]的 MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养不易阴转。**结论** 杭州地区 MDR-PTB 患者治疗成功率及治疗 6 个月末痰培养阴转率较高,但治疗 6 个月末痰培养阴转所需时间较长,应针对非杭州户籍者、耐药数多和年龄大的患者早期加强治疗和督导管理,以提高患者的治疗效果。

【关键词】 结核,肺; 结核,抗多种药物性; 分枝杆菌,结核; 痰; 治疗结果; 回归分析

Analysis of sputum culture conversion at the end of 6 months and related risk factors among multidrug-resistant tuberculosis patients LI Qing-chun, LU Min, WU Li-min, WANG Le, WANG Meng, WANG Ke, WU Yi-fei, XIE Li. Department for Tuberculosis Control and Prevention, Hangzhou Center for Disease Control and Prevention, Zhejiang Province, Hangzhou 310021, China
Corresponding author: LI Qing-chun, Email: li-qingchun@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the sputum culture conversion (SCC) at the end of 6 months and related risk factors among patients with multidrug-resistant pulmonary tuberculosis (MDR-PTB). **Methods** Retrospective cohort study was conducted among 365 MDR-PTB patients who were diagnosed and started anti-TB drug treatment during 2011 and 2015 in designated TB hospitals in Hangzhou. Demographic information and laboratory results were collected to analyze the SCC at the end of 6 months, and identify the related risk factors using the Hazard Cox regression Model. **Results** Of 365 enrolled participants, 332 were negative at the end of 6 months with the SCC rate of 90.96%; 287 (78.63%) were successfully treated, and 78 (21.37%) were unsuccessful. The median (Q_1, Q_3) time of SCC in the 332 SCC subjects was 85.0 (42.0, 106.5) d, of which 84.94% (282 cases) were successfully treated. Among the 33 cases without SCC, the treatment success rate was 15.15% (5 cases). Significant higher treatment success rate was observed among the participants who initialed SCC at 6 months than the participants who did not ($\chi^2=87.00, P=0.000$). Cox regression analysis revealed that compared with patients without household registration in Hangzhou, patients with household registration in Hangzhou were more likely to initial SCC (SCC rate: 4.09/100 person years (149/36.41), adjusted hazard ratio (*aHR*) (95% CI): 1.37 (1.10–1.71));



开放科学(资源服务)标识码(OSID)的开放科学计划以二维码为入口,提供丰富的线上扩展功能,包括作者对论文背景的语音介绍、该研究的附加说明、与读者的交互问答、拓展学术圈等。读者“扫一扫”此二维码即可获得上述增值服务。

doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2019.08.012

基金项目: 杭州市农业与社会发展科研自主申报项目 (20191203B143)

作者单位: 310021 杭州市疾病预防控制中心结核病防治所
通信作者: 李清春, Email: li-qingchun@126.com

compared with patients who were resistant to less than 4 drugs and aged <25 years old, patients who were resistant to no less than 4 drugs (SCC rate: 3.36/100 person years (119/35.43), aHR (95%CI): 0.76 (0.61–0.96)) and aged ≥ 25 years old (25–44 years group, SCC rate: 3.69/100 person years (143/38.80), aHR (95%CI): 0.56 (0.41–0.78); 45–64 years group, SCC rate: 3.36/100 person years (108/32.15), aHR (95%CI): 0.52 (0.37–0.73); ≥ 65 years group, SCC rate: 3.33/100 person years (27/8.10), aHR (95%CI): 0.45 (0.38–0.72)) were less likely to initial SCC. **Conclusion** The treatment success rate and SCC rate at the end of 6 months were relatively high in MDR-PTB patients in Hangzhou, while it costs longer time to initial SCC at the end of 6 months. Patients without Household registration in Hangzhou, patients with more resistant drugs and elder patients should be especially supervised and managed at early stage during their treatment to improve the treatment outcomes.

【Key words】 Tuberculosis, pulmonary; Tuberculosis, multidrug-resistant; *Mycobacterium tuberculosis*; Sputum; Treatment outcome; Regression analysis

耐多药结核病(MDR-TB)具有治愈率低、疗程长、治疗费用高和药物不良反应常见等特点。2017 年全球耐多药和利福平耐药结核病(MDR/RR-TB)患者平均治疗成功率为 55%, 而我国 MDR/RR-TB 患者治疗成功率为 41%^[1]。因此, 提高 MDR-TB 患者的治愈率, 对控制结核病疫情起着关键的作用。研究显示, 耐多药肺结核(MDR-PTB)患者治疗 6 个月末痰培养阴转情况是其治疗转归的早期预后指标^[2]。为此, 笔者选取杭州地区资料完整的 MDR-PTB 患者作为研究对象, 分析其治疗 6 个月末痰培养阴转情况及其影响因素, 以期有助于早期发现可能治疗不成功的患者, 及时调整治疗方案, 提高治愈率。

资料和方法

1. 研究对象: 2011—2015 年在杭州市结核病定点医院共确诊 527 例 MDR-PTB 患者, 其中 394 例 (74.76%) 开始了抗结核药物治疗, 截止到本研究开始时, 有 5 例患者仍在治疗中, 另有 5 例患者个人信息缺失, 有 19 例患者缺失治疗前 6 个月的痰培养信息, 最终纳入 365 例患者作为研究对象。

2. 纳入和排除标准: (1) 纳入标准: ①MDR-PTB 的诊断参照《耐药结核病化学治疗指南(2009)》^[3], 患者确诊时痰培养结果为阳性; ②病案信息完整且无逻辑错误者; ③有明确的治疗转归结果者。(2) 排除标准: ①广泛耐药结核病患者; ②资料及信息不全或有逻辑错误者。

3. 研究方法: 采用回顾性队列研究的方法。在本底调查中, 采用整群抽样的方法抽取符合纳入标准的研究对象, 通过国家《结核病信息管理系统》, 收集其人口学信息和实验室检测结果。根据《耐药结核病化学治疗指南(2009)》^[3], 在治疗的前 6 个月每月对患者随访 1 次, 收集其痰标本, 进行痰涂片和痰培养检查。本研究的观察终点为研究对象治疗 6 个

月末的痰培养阴转情况, 若研究对象在治疗 6 个月末随访前出现失访、丢失、死亡或中断治疗等情况, 则为删失值。研究对象的观察时间为治疗 6 个月末痰标本的采样时间与开始治疗时间之差, 其中删失值的观察时间为末次随访到的时间与开始治疗时间之差。

4. MDR-TB 患者的诊断及治疗: 本研究期间, MDR-PTB 的筛查对象包括慢性排菌患者和复治失败患者、与 MDR-PTB 患者密切接触的涂阳肺结核患者、初治失败患者、复发与返回的患者, 以及治疗 2 或 3 个月末痰涂片仍阳性的初治涂阳患者。采集筛查对象的痰标本, 通过痰培养、菌种鉴定和药物敏感性试验(简称“药敏试验”), 检测其耐药性。本研究的实验室操作方法见文献^[4]。

由结核病定点医院的 MDR-PTB 诊治专家组对每一例经实验室确诊的 MDR-PTB 患者进行治疗方案的讨论。根据《耐药结核病化学治疗指南(2009)》^[5]的要求, 专家组根据患者的药敏试验结果及既往治疗和用药情况, 讨论患者是否采用标准化治疗、经验治疗或个体化治疗。其治疗方案中使用的药物应达到 5 种或以上, 以二线注射剂和氟喹诺酮类药物各 1 种为核心, 配以 2~3 种口服二线药物和尚敏感的一线药物组成。治疗总疗程需要 24 个月或以上, 其中强化期 6~12 个月, 继续期 18~24 个月。治疗过程中, 会根据患者的依从性、药物不良反应情况或脏器功能损害情况及时调整治疗方案。

5. 相关定义: 根据《耐药结核病化学治疗指南(2009)》^[5], 痰培养阴转定义为: 连续 2 次痰培养结核分枝杆菌阴性, 且每次间隔至少 30 d。阴转时间为第 1 次痰培养阴性的标本收集时间。MDR-PTB 患者的治疗转归分为治愈、完成疗程、失败、死亡、丢失、迁出和拒绝治疗。在本研究中, 治疗成功包括治愈和完成疗程, 其他转归则定义为治疗未成功。

6. 统计学处理:采用 SPSS 12.0 软件进行统计学分析。计量资料为偏态分布,以中位数(四分位数)[$M(Q_1, Q_3)$]表示,计数资料以构成比或率(%)表示。采用 χ^2 检验比较不同组患者治疗 6 个月末痰培养阴转率差异是否有统计学意义;采用 log-rank 检验比较不同组患者治疗 6 个月末痰培养阴转时间差异是否有统计学意义;采用 Cox 比例风险回归模型分析研究对象治疗 6 个月末痰培养阴转的影响因素。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况:365 例研究对象中,男性占 70.14%;25~44 岁者占 43.01%,其次为 45~64 岁者(33.97%);汉族占 98.36%;工人/农民/民工占 73.15%;非杭州户籍者占 56.44%;现住址非杭州者占 50.14%;来自农村地区者占 41.37%;复治患者占 82.74%,具体见表 1。

表 1 365 例 MDR-PTB 患者的临床特征		
临床特征	例数	构成比(%)
开始治疗时间(年)		
2011	53	14.52
2012	103	28.82
2013	92	25.21
2014	56	15.34
2015	61	16.71
性别		
男	256	70.14
女	109	29.86
年龄组(岁)		
<25	55	15.07
25~	157	43.01
45~	124	33.97
≥65	29	7.95
民族		
汉族	359	98.36
少数民族	6	1.64
职业		
其他 ^a	98	26.85
工人/农民/民工	267	73.15
杭州户籍		
否	206	56.44
是	159	43.56

续表 1		
临床特征	例数	构成比(%)
现住址为杭州		
否	183	50.14
是	182	49.86
农村地区		
否	214	58.63
是	151	41.37
对乙胺丁醇耐药		
否	208	56.99
是	157	43.01
对链霉素耐药		
否	139	38.08
是	226	61.92
对氧氟沙星耐药		
否	336	92.05
是	29	7.95
对卡那霉素耐药		
否	356	97.53
是	9	2.47
耐药数(种)		
<4	231	63.29
≥4	134	36.71
既往二线抗结核药物治疗史		
否	29	7.95
是	336	92.05
住院治疗		
否	52	14.25
是	313	85.75
登记分类		
初治	63	17.26
复治	302	82.74

注^a:包括学生、教师、商业服务、干部职工、离退休人员、医务人员、家政家务及待业等。“耐药数”为对抗结核药物耐药的药品数量,其中包含了异烟肼和利福平

2. 治疗 6 个月末痰培养阴转及治疗转归情况:365 例研究对象中,332 例在治疗 6 个月末痰培养阴性,阴转率为 90.96%。332 例痰培养阴转的研究对象,阴转时间为 85.0(42.0,106.5) d。

365 例研究对象中,287 例(78.63%)研究对象治疗成功,78 例(21.37%)治疗未成功。332 例痰培养阴转的研究对象中,治疗成功者占 84.94%(282 例);33 例痰培养未阴转患者中,治疗成功者占

15.15%(5 例),两组比较差异有统计学意义($\chi^2=87.00,P=0.000$)。332 例痰培养阴转的研究对象中,282 例治疗成功者痰培养阴转时间为 85.0 (48.0,101.0) d,50 例治疗未成功者痰培养阴转时间为 81.0(31.0,133.0) d,两组比较差异有统计学意义($\chi^2=42.67,P<0.01$)。

3. 治疗 6 个月末痰培养阴转影响因素分析:单因素分析显示,年龄、职业、杭州户籍、现住址为杭州

等因素影响 MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养阴转情况,差异均有统计学意义,见表 2。

将单因素分析中对 MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养阴转有影响($P<0.1$)的变量纳入,进行多因素分析,结果显示,杭州户籍的 MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养易阴转;而耐药数 ≥ 4 个和年龄 ≥ 25 岁的 MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养不易阴转,见表 3。

表 2 MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养阴转的 Cox 比例风险回归单因素分析

变量	观察例数	观察人年数	治疗 6 个月末痰培养阴转		Cox 回归单因素分析	
			阴转例数	阴转率(/100 人年)	HR(95%CI)值	P 值
性别						
男	256	62.67	229	3.65	1.00	
女	109	26.92	103	3.83	1.04(0.82~1.31)	0.767
年龄组(岁)						
<25	55	10.65	54	5.07	1.00	
25~	157	38.80	143	3.69	0.61(0.45~0.84)	0.002
45~	124	32.15	108	3.36	0.55(0.39~0.76)	0.002
≥ 65	29	8.10	27	3.33	0.52(0.33~0.84)	0.006
民族						
汉族	359	88.30	327	3.70	1.00	
少数民族	6	1.30	5	3.85	1.33(0.55~3.23)	0.527
职业						
工人/农民/民工	267	67.53	236	3.49	1.00	
其他 ^a	98	22.07	96	4.35	1.37(1.08~1.74)	0.010
杭州户籍						
否	206	53.19	183	3.44	1.00	
是	159	36.41	149	4.09	1.30(1.05~1.62)	0.017
现住址为杭州						
否	183	46.68	160	3.43	1.00	
是	182	42.92	172	4.01	1.26(1.01~1.56)	0.040
农村地区						
否	214	52.49	197	3.75	1.00	
是	151	37.11	135	3.64	0.97(0.78~1.28)	0.817
对乙胺丁醇耐药						
否	208	49.94	192	3.84	1.00	
是	157	39.66	140	3.53	0.89(0.72~1.11)	0.312
对链霉素耐药						
否	139	33.36	129	3.87	1.00	
是	226	56.24	203	3.61	0.93(0.75~1.16)	0.540
对氧氟沙星耐药						
否	336	81.82	306	3.74	1.00	
是	29	7.78	26	3.34	0.85(0.57~1.28)	0.441

续表 2

变量	观察 例数	观察 人年数	治疗 6 个月末痰培养阴转		Cox 回归单因素分析	
			阴转例数	阴转率(/100 人年)	HR(95%CI)值	P 值
对卡那霉素耐药						
否	356	86.4	324	3.75	1.00	
是	9	3.20	8	2.50	0.59(0.29~1.20)	0.146
耐药数(种)						
<4	231	54.17	213	3.93	1.00	
≥4	134	35.43	119	3.36	0.80(0.64~1.00)	0.053
既往二线抗结核药物治疗史						
否	29	6.89	27	3.92	1.00	
是	336	82.71	305	3.69	0.86(0.58~1.27)	0.440
住院治疗						
否	52	14.90	46	3.09	1.00	
是	313	75.51	286	3.79	1.27(0.93~1.74)	0.132
登记分类						
初治	63	15.09	56	3.71	1.00	
复治	302	74.51	276	3.70	0.95(0.71~1.27)	0.727
合计	365	89.60	332	3.71		

注^a:包括学生、教师、商业服务、干部职工、离退休人员、医务人员、家政家务及待业等。HR:风险比;“耐药数”为对抗结核药物耐药的药品数量,其中包含了异烟肼和利福平

表 3 MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养阴转的 Cox 比例风险回归多因素分析

变量	β 值	s _β 值	Wald χ ² 值	P 值	aHR(95%CI)值
年龄组(岁)					
<25					1.00
25~	-0.57	0.16	12.36	0.000	0.56(0.41~0.78)
45~	-0.65	0.17	14.88	0.000	0.52(0.37~0.73)
≥65	-0.81	0.24	11.11	0.001	0.45(0.38~0.72)
杭州户籍					
否					1.00
是	0.31	0.11	7.64	0.006	1.37(1.10~1.71)
耐药数(种)					
<4					1.00
≥4	-0.27	0.12	5.48	0.019	0.76(0.61~0.96)

注 aHR:调整风险比;“耐药数”为对抗结核药物耐药的药品数量,其中包含了异烟肼和利福平

讨 论

本研究结果显示,MDR-PTB 患者的治疗成功率为 78.63%,高于国内报道结果^[4-6],且在全球范围内也处于较高水平^[7-8];MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养阴转率为 90.96%,也高于国内外开展的相关研究的结果^[9-10]。江苏省徐州市等 4 个城市开展的队列研究结果显示,139 例 MDR-PTB 患者

治疗 6 个月末痰培养的阴转率为 71.9%^[11];另一项在埃塞俄比亚开展的针对 235 例 MDR-PTB 患者的研究中,研究对象治疗 6 个月末痰培养的阴转率为 88.6%^[12];Kurbatova 等^[2]研究显示,MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养阴转率在 80%~89%之间,均低于本研究结果。本研究中,MDR-PTB 患者较高的治疗 6 个月末痰培养阴转率和治疗成功率说明杭州市在 MDR-PTB 患者的诊疗和管理方面处于

较高的水平。

目前,国内外对 MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养阴转时间的报道较少。既往研究主要报道了患者全疗程的痰培养阴转时间。国内研究结果显示,MDR-PTB 患者全疗程的痰培养的阴转时间在 91.5~159 d 之间^[6,11];国外研究显示,MDR-PTB 患者全疗程的痰培养阴转时间在 58~81 d 之间^[9,12-13]。本研究结果显示,虽然 MDR-PTB 患者治疗 6 个月末痰培养阴转率较高,但痰培养阴转时间却处于中等水平,其原因可能和不同地区 MTB 耐药菌株的分型或者耐药模式不同有关,尚需要进一步研究。较长的痰培养阴转时间,也意味着患者具有传染性的时间更长,该结果提示在 MDR-PTB 患者的早期治疗过程中,应采取一定的感染控制措施。

既往研究显示,痰培养阴转是 MDR-TB 患者治疗成功的预测指标,痰培养阴转的患者更容易治疗成功^[9]。本研究也发现,治疗 6 个月末痰培养阴转的 MDR-PTB 患者治疗成功率明显高于未阴转者。Cox 比例风险回归多因素分析结果显示,杭州户籍的 MDR-PTB 患者更容易在治疗 6 个月末痰培养阴转,可能因为杭州户籍的患者总体收入水平更高,同时患者基本都居住在本本地,治疗依从性更好,这些因素都会影响治疗的效果^[14-15]。Kim 等^[16]研究显示,不同的耐药模式影响肺结核患者的痰培养阴转率及阴转时间,与本研究的结果相似。本研究中,相对于耐药数少的 MDR-PTB 患者,耐药数多者在治疗 6 个月末痰培养更加不易阴转。另外,本研究结果还显示,随着研究对象年龄的增长,其治疗 6 个月末痰培养阴转的概率逐渐降低。虽然目前还未见年龄与 MDR-PTB 患者痰培养阴转相关的报道,但既往的多项研究显示,MDR-TB 患者的年龄与治疗成功率有关,年龄大的患者治疗成功率低,这可能与年龄大者各种脏器功能退化、免疫力下降及并发症增多有关^[17-18]。

本研究也存在一定的局限性。第一,既往研究显示,HIV 感染、吸烟、饮酒和体质质量指数(BMI)与 MDR-PTB 患者痰培养阴转有关^[11,13,19],而本研究中未能收集到研究对象的相关信息,因此,可能会对结果造成一定的偏倚。第二,MDR-TB 患者的治疗涉及治疗方案的设计、患者的依从性及药物不良反应等,这与当地结核病定点医院的诊治水平、医务人员的管理水平及当地结核病耐药模式有关^[16]。因此,将本研究结果外推到更大范围时应谨慎。第三,

本研究为回顾性研究,收集到的研究对象的信息和实际情况可能会有偏差,亦会对研究结果造成信息偏倚。

参 考 文 献

- [1] World Health Organization. Global tuberculosis report 2018. Geneva: World Health Organization, 2018.
- [2] Kurbatova EV, Cegielski JP, Lienhardt C, et al. Evaluation of sputum culture conversion as a prognostic marker for end-of-treatment outcome inpatients with multidrug-resistant tuberculosis. *Lancet Respir Med*, 2015, 3(3): 201-209.
- [3] 中国防痨协会. 耐药结核病化学治疗指南(2009). *中国防痨杂志*, 2010, 32(4): 181-198.
- [4] Zhang L, Meng Q, Chen S, et al. Treatment outcomes of multidrug-resistant tuberculosis patients in Zhejiang, China, 2009—2013. *Clin Microbiol Infect*, 2018, 24(4): 381-388.
- [5] Xu C, Pang Y, Li R, et al. Clinical outcome of multidrug-resistant tuberculosis patients receiving standardized second-line treatment regimen in China. *J Infect*, 2018, 76(4): 348-353.
- [6] Lv L, Li T, Xu K, et al. Sputum bacteriology conversion and treatment outcome of patients with multidrug-resistant tuberculosis. *Infect Drug Resist*, 2018, 11: 147-154.
- [7] Parmar MM, Sachdeva KS, Dewan PK, et al. Unacceptable treatment outcomes and associated factors among India's initial cohorts of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) patients under the revised national TB control programme (2007—2011): Evidence leading to policy enhancement. *PLoS One*, 2018, 13(4): e0193903.
- [8] Gaborit BJ, Revest M, Roblot F, et al. Characteristics and outcome of multidrug-resistant tuberculosis in a low-incidence area. *Med Mal Infect*, 2018, 48(7): 457-464.
- [9] Javaid A, Ahmad N, Afridi AK, et al. Validity of time to sputum culture conversion to predict cure in patients with multidrug-resistant tuberculosis: a retrospective single-center study. *Am J Trop Med Hyg*, 2018, 98(6): 1629-1636.
- [10] Lu P, Liu Q, Martinez L, et al. Time to sputum culture conversion and treatment outcome of patients with multidrug-resistant tuberculosis: a prospective cohort study from urban China. *Eur Respir J*, 2017, 49(3): pii: 1601558.
- [11] Liu Q, Lu P, Martinez L, et al. Factors affecting time to sputum culture conversion and treatment outcome of patients with multidrug-resistant tuberculosis in China. *BMC Infect Dis*, 2018, 18(1): 114.
- [12] Shibabaw A, Gelaw B, Wang SH, et al. Time to sputum smear and culture conversions in multidrug resistant tuberculosis at University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia. *PLoS One*, 2018, 13(6): e0198080.
- [13] Tierney DB, Franke MF, Becerra MC, et al. Time to culture conversion and regimen composition in Multidrug-resistant tuberculosis treatment. *PLoS One*, 2014, 9(9): e108035.
- [14] Yin J, Wang X, Zhou L, et al. The relationship between social support, treatment interruption and treatment outcome in patients with multidrug-resistant tuberculosis in China: a mixed-methods study. *Trop Med Int Health*, 2018, 23(6): 668-677.
- [15] Janmeja AK, Aggarwal D, Dhillon R. Factors predicting treatment success in multi-drug resistant tuberculosis patients treated under programmatic conditions. *Indian J Tuberc*, 2018, 65(2): 135-139.
- [16] Kim J, Kwak N, Lee HY, et al. Effect of drug resistance on negative conversion of sputum culture in patients with pulmonary tuberculosis. *Int J Infect Dis*, 2016, 42: 64-68.

- [17] Muñoz-Torrico M, Caminero Luna J, Migliori GB, et al. Comparison of bacteriological conversion and treatment outcomes among MDR-TB patients with and without diabetes in Mexico: Preliminary data. Rev Port Pneumol (2006), 2017, 23(1): 27-30.
- [18] 周银发, 张山鹰, 柳珍妮, 等. 242 例耐多药结核病患者特征及治疗转归的影响因素分析. 中国防痨杂志, 2017, 39(11): 1218-1222.
- [19] Park HO, Kim SH, Moon SH, et al. Association between

body mass index and sputum culture conversion among South Korean patients with multidrug resistant tuberculosis in a tuberculosis referral hospital. Infect Chemother, 2016, 48(4): 317-323.

(收稿日期: 2019-04-29)

(本文编辑: 李敬文)

全国互联网+及大数据技术在结核病防治中的应用与进展专题研讨会征文通知

为促进基层公共卫生及医疗机构结核病防治工作者了解国内外互联网技术在结核病“防治管”等方面的前沿进展, 系统学习和掌握结核病领域信息化建设目标、技术和方法, 由中国防痨协会《中国防痨杂志》期刊社、中国防痨协会结核病互联网技术专业分会、深圳市慢性病防治中心、《新发传染病电子杂志》编辑部联合主办的“全国互联网+及大数据技术在结核病防治中的应用与进展专题研讨会”拟于 2019 年 9 月 19—23 日在广东省深圳市召开。同期将于 9 月 20—22 日召开《结核病与肺部健康杂志》第二届编辑委员会第三次全体会议, 本次会议将对近年来期刊工作进行总结并为明年编辑委员会换届做好各项准备工作。本届会议将邀请国内著名结核病预防控制专家、医学统计学专家、临床专家, 针对“互联网+结核病预防控制”的新策略、新要求和先进理念, “互联网+结核病治疗”的诊断方法和治疗原则, 以及“互联网+结核病患者管理”方法的操作规程、应用效果评价进行专题学术讲座和交流, 并对信息化平台在未来结核病防治工作中的应用及发展前景进行展望, 从而达到控制结核病疫情、降低耐药结核病发生的目的。本次会议现面向广大结核病防治领域工作者征集有关论文, 具体要求如下:

一、征文内容

1. 稿件内容: 结核病诊治和防控的新技术、新方法和新经验; 信息化技术在结核病防控和诊治领域的应用; 传染病的信息化管理方法、操作规程、应用效果评价; 全国互联网+与大数据技术在结核病防治领域的应用等。

2. 稿件形式: 以上所述内容的论著、专家论坛、综述、学术争鸣等类型稿件均可投稿。可参考《中国防痨杂志》(2017 年第 7 期) 和《结核病与肺部健康杂志》(2018 年第 1 期) 已经发表的“互联网+在结核病防治中的应用”重点号所刊出的论文, 以便规范化地撰写征文。

二、征文要求

1. 投稿形式: 论著类稿件为全文+800 字左右的摘要, 摘要包括目的、方法、结果和结论 4 个方面, 也可仅提供符合

上述要求的摘要; 其他类型稿件为全文投稿。

2. 稿件要求: (1) 未在国内外公开发行人物上发表 (请在文题上方注明未公开发表, 未一稿多投); (2) 全文 4000 字以内, 编排顺序为: 题目、单位、邮编、姓名、中文摘要、正文、参考文献; (3) 本次会议征文不接收通过邮局邮寄的纸质版论文, 请提供 Word 格式文件: 题目 3 号黑体、正文 5 号宋体, 单倍行距; (4) 征文请通过 Email 发送至《中国防痨杂志》期刊社孟莉编辑邮箱: mengli201511@163.com, 邮件主题注明“互联网+大数据会议征文”; (5) 请务必附第一作者与通信作者的通信地址、联系电话 (单位、住宅)、手机、Email, 以便及时联系。

3. 入选论文将纳入会议《论文汇编》, 优秀论文将由大会学术委员会推荐刊登于《中国防痨杂志》或《结核病与肺部健康杂志》。参加会议者均可获得国家级继续医学教育学分证书。征文截稿日期为 2019 年 8 月 26 日 (以 Email 投递日期为准)。

4. 联系方式: (1) 地址: 北京市西城区东光胡同 5 号 (邮编: 100035)。 (2) 联系方式: 孟莉, 手机: 13691399655; 电话: 010-62257587; Email: mengli201511@163.com。

三、其他事项

会议欢迎广大希望了解结核病防控领域新技术、新方法和移动互联网与大数据研究新进展、新技术的专家代表踊跃报名, 有或无会议征文者均可以参加会议。

参会报名联系人: 郭萌, Email: guomenggg@163.com。

会议盖章的纸质版正式通知将在会前 1 个月通过 Email 发给征文投稿及报名参加会议的专家和代表。

中国防痨协会《中国防痨杂志》期刊社
深圳市慢性病防治中心
《新发传染病电子杂志》编辑部
2019 年 3 月