

· 综述 ·

学校结核病暴发控制策略研究进展

路希维

【摘要】 结核病暴发是我国面临的严重校园公共卫生挑战之一。笔者对学校结核病疫情面临的挑战、现场流行病学调查,以及结核病暴发处置的相关问题进行了综述,重点概述了结核病潜伏感染的筛检手段与干预措施研究进展。归纳得出:肺结核患者早期发现是控制结核病暴发的基本手段;暴露关系与 PPD 试验相结合是评价结核病潜伏感染的有效手段;预防治疗方案的短程化与全程管理是提高潜伏感染者治疗依从性的关键,等等,为制定科学的学校结核病防控技术策略提供参考。

【关键词】 结核/预防和控制; 疾病暴发流行/预防和控制; 结核菌素试验; γ 干扰素释放试验

Research progress of control strategy on tuberculosis outbreak in school LU Xi-wei. Dalian Tuberculosis Hospital, Dalian 116033, China

【Abstract】 Tuberculosis outbreak is one of serious public health challenges in schools in China. This article reviews challenges that tuberculosis control faces in school, field epidemiologic surveys and measures dealing with tuberculosis outbreaks. It summarizes particularly the research progress of screening tools and treatment of latent tuberculosis infection and concludes that early detection of pulmonary tuberculosis cases is the fundamental approach of tuberculosis outbreak control, combination of exposure with TST is an effective means to evaluate the latent tuberculosis infection, short-term chemotherapy and full administration are critical approaches to improve patient compliance. This article provides a reference for the development of scientific strategy on tuberculosis control in school.

【Key words】 Tuberculosis/prevention & control; Disease outbreaks/prevention & control; Tuberculin test; Interferon-gamma release tests

近年来,我国学校结核病疫情防控形势严峻,结核病暴发事件时有发生,干扰了正常的学习秩序,严重影响了在校师生的身体健康,创建高效的疫情处置技术策略已成为当务之急。目前,我国在学校结核病暴发的研究尚处于起步阶段,现将国内外研究进展综述如下。

一、结核病暴发的相关概念解释

(一) 结核病患者聚集 (tuberculosis clusters)

是特定人群、时间和空间上发生的不寻常的结核病患者聚集,患者数可超过或不超过预期^[1]。患者聚集必须通过流行病学调查进一步查明原因。因此结核病聚集性发病往往作为现场流行病学调查前对疫情的暂时性描述,不能作为最终的事件描述。

(二) 结核病暴发 (tuberculosis outbreak)

结核病暴发是在特定时间、地点和人群出现了多例具有流行病学关联的结核病患者,使一个集团内结核病发病数量超过预期^[2]。我国尚未制定结核病暴发的具体流行病学标准。美国 CDC^[3] 认为具备以下条件之一均可称之为结核病暴发:(1)在接触者调查中发现 2 例或 2 例以上结核病患者;(2)在 1 年内发生 2 例或 2 例以上具有流行病学关联的患者。在确定结核病暴发之前需通过检测菌株基因类型进一步证实传播关系。

(三) 结核病集团感染

结核病集团感染是指由于结核病传染源的存在,使一个集团中的接触者感染结核分枝杆菌的人数超过正常分布。该名词在国内广泛被使用,国外文献检索没有发现“结核病集团感染”这一特定称谓。实际上集团感染是结核病暴发的同义语,但由于其描述了结核病暴发的基本属性,并侧重于感染者,具有特殊的意义,仍存在继续使用的必要。结核病集团感染者与一般的潜伏感染者不同,具有以下特点:(1)具有显性传染源和固定结核分枝杆菌属性。(2)传播关系相对明确,疫情三间分布特点较为清晰。(3)接触者群体经历了新近的暴露,已经处于发病的窗口期^[4]。由于感染后前 2 年发生结核病的概率最高,在结核病集团感染发生后的一段时间内(一般为 2 年)具有较高的续发率,因此集团感染的控制是结核病暴发的关键技术环节。

(四) 结核病突发公共卫生事件 (tuberculosis public health emergencies)

是指突然发生,造成或者可能造成社会公众健康严重损害的重大结核病疫情。卫生部 2010 年将一所学校在一个学期内发生 10 例或 10 例以上具有流行病学关联的结核病患者或出现死亡患者时定义为结核病突发公共卫生事件^[5]。

结核病暴发、结核病集团感染和结核病突发公共卫生事件三者既有关联也有区别。结核病暴发必然产生集团感染,但集团感染未必都导致结核病暴发。但如果集团感染处理不当,将导致结核病暴发或暴发升级,结核病突发公共卫生

事件提示结核病暴发处于严重的级别,反应了公共属性。因此三者互为影响,密不可分。

二、结核病暴发防控面临的挑战

(一) 结核病患者的发现延迟

结核病患者的发现延迟会导致患者病情加重,并发病增多,并使接触者经受更长时间的暴露,增加了传播的风险。因此,延误诊断是控制结核病流行最重要的障碍。在中等收入国家和高收入国家,结核病患者首诊延误时间均超过 15 d,发展中国家的情况更为严重^[6]。据 2010 年全国结核病流行病学抽样调查显示,无症状隐匿性肺结核患者呈日益增多趋势。患者中有症状就诊者仅占 47%^[7],因此首诊延误已成为学校结核病防治急需解决的问题。另外,卫生系统延误诊断也不容忽视,主要包括校医院、各级综合性医疗机构、结核病定点医疗机构的确诊延迟和疫情报告延迟等。Sreeramareddy 等^[8]认为中国的肺结核延误(首诊延误与卫生系统延误之和)诊断时间高达 25~71 d。延迟时间如果超过结核病发病的窗口期,即使立即启动患者接触者筛查工作,也无法遏制结核病暴发的发生。因此校园结核病发现策略必须以早期发现、早期干预为目的,通过完善结核病防治工作流程和网络,加强健康促进,对校医进行技术指导,以提高患者发现的效率。

(二) 学校结核病暴发的环境因素

学校是典型的群体环境,人群密集、接触密切,出现传染源后,存在结核病暴发的风险。在冬季和春季,宿舍和教室的通风条件较差,出现传染源后非常容易造成集团感染。结核病暴发初期主要表现为某个宿舍、班级的患者聚集,如不及时控制,疫情可通过公共区域(如图书馆、教室、宿舍和食堂)不断扩散蔓延,导致结核病暴发的级别加重,同时还给疫情的调查和处置增加了难度。

(三) 学校结核病暴发的人群特征

既往未接种卡介苗者、PPD 硬结平均直径 <5 mm 者、HIV 感染者均为结核病易感人群;在高中发生过结核病集团感染的高校入学新生为发病的高风险人群。另外,学生营养条件差、学习负担重、休息不足也是易感结核病的因素。学生结核病防治知晓率低下导致就诊延迟,容易导致结核病暴发的产生。

三、现场流行病学调查手段评价

(一) 传染源调查

1. 传染源:未经治疗的活动性肺结核,特别是痰抗酸杆菌涂片阳性或空洞型肺结核具有传染性。痰涂片阴性也可以成为传染源。国外对 844 所中学的结核病患者进行分析,13%的患者是由于被涂片阴性的患者感染所致^[9]。鉴于我国结核分枝杆菌菌株的高耐药率,建议常规开展痰结核分枝杆菌的耐药测定。在有条件的地区所有确诊患者应进行快速耐药基因检测。

2. 传播链调查:随着 1998 年结核分枝杆菌标准菌株(H37Rv)全基因测序工作的完成,使结核病分子流行病学得到快速发展。结核分枝杆菌基因分型技术在结核病暴发的传播链调查中发挥了独特作用。聚集性患者间的结核分枝

杆菌 DNA 指纹图谱分析显示,相同的限制性片段长度多态性模式可被认为患者之间具有流行病学关联^[10]。通过对聚集性患者的结核分枝杆菌基因型测序可发现最初的传染源,同时还可溯源并确立与该集团中既往发生的结核病患者传播关系。另外通过指纹图谱的对比,可以区别新近感染抑或久远感染和混合感染。一般来说,指纹图谱谱带相同或相似,提示为近期发生的同源暴发;谱带相似之点较少,提示可能为久远传播;谱带不同表示无传播关系。

新近分子流行病学研究提示,结核性胸膜炎的基因族群聚集性率最高,分别达到肺结核和非呼吸系统结核病的 2 倍和 3 倍。提示结核性胸膜炎为新近的再感染^[11]。

(二) 接触者调查

1. 暴露队列评估:相对于传染源来说,密切接触与非密切接触者的结核病续发率存在明显差别^[12],对接触者进行暴露分级可以帮助我们迅速抓住重点环节,提高筛检效率。传染源接触的暴露等级应根据患者(或传染源)的居住寝室和班级进行横向和纵向调查。暴露分级方法多用于流行病学研究,但在结核病暴发控制方面具有意义。一般来说,暴露程度可分为高、中、低 3 个等级。寝室和班级内的密切接触者一般处于高暴露等级;中暴露等级一般为同一楼层居住或具有接触关系的其他班级同学;低暴露等级一般为既不在同一楼层居住,又不在于一个教室上课的学生。为提高调查效率,应首先对中、高度暴露人群展开调查。筛检完成后,通过对比分析不同楼层和班级的感染率,以及患者检出率,可帮助发现隐性的传播链,为重新评估感染的波及范围和扩大筛检范围提供依据。一些出现二代患者的严重混合性传播疫情,常出现多疫点暴发。此时仍需按照上述原则对新疫点的感染暴露情况做出评估。

2. 患者筛检:目前,胸部 X 线检查(CXR)是结核病暴发后进行患者筛检的常用手段。由于 X 线检查对微小结节、微量积液,以及隐蔽部位病变检出存在限度^[13],往往造成 CXR 筛查后不久,就有结核病续发患者产生^[3]。螺旋 CT 具有较强的密度和空间分辨率,对肺结核病变内部结构、隐蔽部位、微小病变、淋巴结病变的检出明显优于 X 线胸片,可将临床的结核病患者从结核分枝杆菌潜伏感染者中分离出来,采取积极的治疗措施,达到减少续发患者产生的目的。Lee 等^[14]在一起结核病暴发事件中,应用高分辨率 CT(HRCT)对 76 名胸部 X 线检查正常的疑似潜伏感染者进行筛检,发现 9 例(12%)肺内存在活动性病变。如果不进行 HRCT 扫描,这些患者将一直会被误认为潜伏感染者,从而使用单药预防的方案,则可能会导致耐药性产生。近年来低剂量螺旋 CT 扫描技术的推广,也为该技术在结核病暴发群体筛检中提供了有价值的应用前景。但国内在使用 CT 进行患者筛检上存在较多顾忌,主要有:对 CT 发现的微小病变是否按照肺结核进行疫情报告,对其选择初治标准化方案还是预防性治疗方案,以及推广 CT 筛检所产生的放射性损伤问题等等。在尚未形成共识的情况下,为进一步提高患者检出水平,对 CXR 筛检阴性但有症状的接触者进行 CT 检查是一种折中的选择。

3. 潜伏感染者的筛检:一般可采用 PPD 试验与 γ 干扰素释放分析试验两种手段。

1) PPD 试验:PPD 作为一种评价潜伏感染的流行病学调查手段仍具有重要价值。暴发后 PPD 硬结平均直径频数分布曲线显著右移,往往提示结核病集团感染的发生,这是一种较为传统的做法。但 PPD 硬结平均直径频数分布曲线右移无法对结核病集团感染做出量化估计,对于轻度右移的情况需结合该集团“自然年感染率递增水平”才能做出准确评估。

由于其受卡介苗接种及与其他环境分枝杆菌之间交叉免疫反应的影响,PPD 试验无法将结核分枝杆菌感染从卡介苗、非结核分枝杆菌中区分出来,导致其特异度不足^[15]。因此,对于个体而言,PPD 试验诊断潜伏性结核病感染(LT-BI)存在限制,国际上将未接种 BCG 者普遍采用 PPD 硬结平均直径 ≥ 5 mm 作为阳性标准;接种 BCG 者以 PPD 硬结平均直径 ≥ 10 mm 作为阳性标准。我国将 PPD 硬结平均直径 ≥ 15 mm 作为阳性标准。PPD 试验的截断值升高,虽然特异度随之升高,但敏感度下降,在事件调查中可能遗漏真正的感染者。美国胸科协会(ATS)提出,两年内 PPD 硬结平均直径净增 ≥ 10 mm 定义为 PPD 阳转(TST conversion)^[16],提示为新感染。将 PPD 阳转作为我国现行结核病潜伏感染标准的一个补充标准值得推荐。由于需对结核病暴发作出快速反应,这里所说的 PPD 净增值是基于结核病暴发首次 PPD 硬结平均直径调查值与既往 PPD 硬结平均直径值对比得出的,而非结核病暴发 12 周后的 PPD 硬结平均直径的净增值。

机体感染结核分枝杆菌后,PPD 的反应性时间间隔为 8 周(范围为 2~12 周),这个时期被称为“PPD 反应窗口期”^[3]。对于急性发生的结核病暴发事件,新发结核病患者的 PPD 阳性率较低,此时进行接触者 PPD 检测,可能会造成假阴性过多,需要在 12 周后重新进行 PPD 检测,这对于结核病暴发应急处置工作来说无疑是一个挑战。另外,PPD 试验在结核性胸膜炎诊断中也存在限度,西班牙的一组 254 例结核性胸膜炎患者中,只有 66.5% 的患者 PPD 阳性,香港的研究 PPD 阴性的比例达到 1/2 以上^[17]。

2) γ 干扰素释放分析试验: γ 干扰素释放分析试验(IGRA)的技术原理是用卡介苗及非结核分枝杆菌所缺失的特异性蛋白 CFP-10、ESAT6 等作为抗原刺激物刺激结核分枝杆菌感染者外周血单个核细胞中的结核特异性活化 T 细胞分泌 γ 干扰素,通过定量或定性检测手段判断结核分枝杆菌潜伏感染。IGRA 包括两种检测方法:干扰素体外释放酶联免疫法(QuantiFERON-TB Gold, QFT-G)与结核感染 T 细胞斑点试验(T-SPOT)。IGRA 不受卡介苗接种的影响,并且可将结核分枝杆菌感染从大多数非结核分枝杆菌感染中分离出来,因此特异度大大提高。综合文献报道,IGRA 诊断活动性肺结核的敏感度为 70%~80%,特异度为 88%~97%^[18],与 PPD 试验比较特异度显著升高。美国 2010 年出版的 IGRA 检测结核分枝杆菌感染的最新指南推荐,对于卡介苗接种人群应使用 IGRA 进行感染调查^[4]。多中心研究

发现,IGRA 与暴露等级相关性好,而 PPD 试验差强人意^[19-22]。日本对一起普遍接种卡介苗的学生群体在发生结核病暴发事件后进行 PPD 和 QFT-G 联合检测,接触者中 PPD 试验阳性率为 93.2%,非接触者为 72.3%。接触者中 IGRA 阳性率为 33%,非接触者中阳性率仅为 1%,说明两个群体明显不同^[22]。Arend 等^[22]针对一起超市发生的结核病暴发事件,联合使用了 PPD 试验、QFT-G 和 T-SPOT 对接触者进行了大样本的观察和研究,结果表明 IGRA 与接触者的暴露水平密切相关,其中 QFT-G 效果更佳。路希维等^[23]在一起学校结核病暴发事件中应用 PPD 硬结平均直径 ≥ 15 mm、PPD 硬结平均直径 ≥ 10 mm 和 IGRA 等进行联合感染检测,结果显示 IGRA 阳性、PPD 硬结平均直径 ≥ 10 mm 与暴露水平具有相关性,虽然 PPD 硬结平均直径 ≥ 10 mm 能反映暴露水平,但由于阳性率过高,难以针对性地启动感染控制而被从指标评价体系中排除。所有这些情况都间接证明,IGRA 是一种迄今为止较为理想的结核病集团感染的筛查手段。由于 IGRA 试剂成本较高,需要政府将其纳入学校结核病公共卫生储备才能得到推广使用。

四、结核病暴发处置的相关问题

结核病暴发处置的目标是发现和治疗所有与暴发相关的患者、及时启动接触者调查,以及对潜伏感染者进行医学评估、随访,并保证规律完成预防性治疗的疗程。

(一)患者管理

患者的诊断治疗和管理具体应参照《结核病控制规划实施指南》进行,这里不再赘述。所有确诊和疑似患者均需进行短期隔离治疗。充足的临床证据表明,发生结核病暴发后隔离的目标患者为痰结核分枝杆菌涂片阳性和(或)培养阳性的患者。一旦有效的化学治疗开始 2 周后,患者的传染性几乎消失^[24]。卫生部《学校结核病防控工作规范》规定,对于涂阳和重症涂阴患者应在完成 2 个月治疗后方考虑复学,这在我国尚未普及耐药快速检测和结核分枝杆菌快速培养技术的情况下是一种较为明智的选择。对于涂阴的轻症患者,其复学的时间应以不小于 2 周为宜。复学时影像学检查和痰涂片检查结果为重要的参考条件,同时进行痰结核分枝杆菌分子生物学检测可有效解决痰涂片敏感度不高的问题。

(二)潜伏感染者管理

1. 预防性治疗对象调整:结核病暴发后,潜伏感染者是重点干预的对象。由于 PPD 试验的限度,在确定预防性治疗范围时,不能机械地使用 PPD 试验来设定集团潜伏感染者范围,要结合与传染源的暴露等级和接触暴露时间等流行病学要素进行综合分析。其中密切接触是优先考虑的因素,研究证实密切接触者无论 PPD 试验结果是否阳性,发病的概率均较高,需要进行药物预防性治疗^[25]。ATS 在潜伏感染诊断指南中^[26]指出:在高暴露人群中 PPD 硬结平均直径 ≥ 5 mm 被认为是阳性标准;在中度暴露风险 PPD 硬结平均直径 ≥ 10 mm 被认为是阳性标准;在没有感染风险时 PPD 硬结平均直径 ≥ 15 mm 被认为是阳性标准,该指南较好地解决了 PPD 的不足,对于结核病集团感染控制具有重要意义。另外,与活动性肺结核患者有近期密切接触者,但仍处于 12

周的窗口期之内, PPD 试验硬结反应尽管是阴性的, 也需评估进展为活动性肺结核的高风险并立即进行潜伏感染治疗, 在 12 周后应重复进行 PPD 试验测试, 如果 PPD 试验结果阳转或净增值增加则治疗应持续, 如果 PPD 试验持续阴性则终止预防^[27-28]。

2. 潜伏感染者预防性治疗方案: 常用的预防性治疗方案包括 2 种: (1) 单用异烟肼预防, 疗程 6~9 个月。(2) 异烟肼联合利福平预防, 疗程 3 个月。二者的化学预防效果大致相同^[29]。国外多中心研究证实: 口服异烟肼 0.9 g、利福喷丁 0.9 g, 每周用药 1 次, 疗程 3 个月(共计服药 12 次)的预防方案, 与 9 个月的单独异烟肼预防结核病一样有效, 药物不良反应率为 4.9%^[30], 并有较理想的完成治疗率(82.1%)。国内刘玉清等^[31]报道采用异烟肼 0.6 g、利福喷丁 0.6 g(体重 50 kg 以上), 每周 2 次给药, 疗程为 3 个月(共计服药 25 次), 完成疗程率为 90%, 不良反应率为 3.3%, 也取得了较好效果。总之, 治疗方案的短程化和降低服药次数是提高治疗依从性的关键环节。在治疗前, 结核病防治机构要对潜伏感染者进行用药指导, 并做好定期的血常规和肝功能复查。

3. 治疗的依从性与改进: 潜伏感染者用药管理是结核病防治人员面临的主要挑战^[32]。治疗依从性差的原因是多方面的: 学生、教师和家长的认知不足, 主观性抵制、对不良反应的担心、治疗的期限、经济负担、重视程度不足、缺乏有效管理手段等, 均可导致接受治疗率不足和治疗完成率下降。为进一步提高依从性, 需通过执行免费的预防干预政策, 制定完善的不良反应监测体系, 由校医、辅导员(班主任)及学生志愿者组成的结核病防治网络参与治疗管理。另外, 结核病防治机构在学校有效地开展健康教育和访视可提高感染者的系统治疗率^[33]。

五、学校结核病暴发的防控策略展望

在学校结核病暴发的防控工作方面, 建议加大政府投入, 实行免费的结核病暴发疫情干预政策, 减轻患结核病学生和感染者治疗负担, 提高服药的依从性; 加强结核病防治机构与学校加强合作。教育部门要建立校园医疗机构建设标准, 建立由校医、辅导员(班主任)和学生志愿者组成的结核病防控网络, 落实好晨检和缺课登记制度, 负责疑似患者追踪、疫情报告, 并及时将疑似患者转诊至结核病防治机构。

在结核病暴发实施性研究方面应解决以下几个方面的问题: 建立结核病暴发的 Cohort 队列分析, 进一步明确聚集性结核病患者产生与发展的生物学和免疫学机制; 进一步论证 IGRA 在结核病暴发潜伏感染者评价中的价值; 继续探寻可用于发病预警的新检测手段; 研发超短程的药物预防方案并提高治疗依从性; 尝试应用分子流行病学手段用于结核病传播关系调查等。

参 考 文 献

- [1] Guidelines for investigating clusters of health events. MMWR Recomm Rep, 1990, 39(RR-11): 1-23.
- [2] 宋其生, 路希维. γ -干扰素释放试验在结核集团感染控制中的应用进展. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(1): 46-49.
- [3] National Tuberculosis Controllers Association, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for the inves-

- tigation of contacts of persons with infectious tuberculosis. Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC. MMWR Recomm Rep, 2005, 54 (RR-15): 1-47.
- [4] Mazurek GH, Jereb J, Vernon A, et al. Updated guidelines for using Interferon Gamma Release Assays to detect *Mycobacterium tuberculosis* infection-United States, 2010. MMWR Recomm Rep, 2010, 59(RR-5): 1-25.
- [5] 中华人民共和国卫生部, 中华人民共和国教育部. 学校结核病防控工作规范(试行). 卫办疾控发 133 号, 2010.
- [6] 谭云洪, 杨华林, 刘松山, 等. 新发涂阳肺结核病人延误诊断影响因素分析. 中国公共卫生, 2009, 25(6): 651-652.
- [7] 全国第五次结核病流行病学抽样调查技术指导组, 全国第五次结核病流行病学抽样调查办公室. 2010 年全国第五次结核病流行病学抽样调查报告. 中国防痨杂志, 2012, 34(8): 485-508.
- [8] Sreeramareddy CT, Panduru KV, Menten J, et al. Time delays in diagnosis pulmonary tuberculosis: a systematic review of literature. BMC Infect Dis, 2009, 9: 91.
- [9] Tostmann A, Kik SV, Kalisvaart NA, et al. Tuberculosis transmission by patients with smear-negative pulmonary tuberculosis in a large cohort in the Netherlands. Clin Infect Dis, 2008, 47(9): 1135-1142.
- [10] 沈鑫, 梅建, 高谦. 结核病分子流行病学研究进展. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(2): 118-120.
- [11] Ong A, Creasman J, Hopewell PC, et al. A molecular epidemiological assessment of extrapulmonary tuberculosis in San Francisco. Clin Infect Dis, 2004, 38(1): 25-31.
- [12] 宋其生, 陈秀琴, 赵琴, 等. 结核菌素纯蛋白衍生物试验净增值与 γ -干扰素释放试验在结核菌群体感染中的诊断价值比较. 中华结核和呼吸杂志, 2012, 35(9): 669-672.
- [13] 潘纪成. 成人胸部结核的 CT 诊断. 中华放射学杂志, 2000, 34(9): 583-587.
- [14] Lee SW, Jang YS, Park CM, et al. The role of chest CT scanning in TB outbreak investigation. Chest, 2010, 137(5): 1057-1064.
- [15] Menzies D. What does tuberculin reactivity after bacille Calmette-Guérin vaccination tell us? Clin Infect Dis, 2000, 31 Suppl 3: S71-74.
- [16] Diagnostic Standards and Classification of Tuberculosis in Adults and Children. This official statement of the American Thoracic Society and the Centers for Disease Control and Prevention was adopted by the ATS Board of Directors, July 1999. This statement was endorsed by the Council of the Infectious Disease Society of America, September 1999. Am J Respir Crit Care Med, 2000, 161(4 Pt 1): 1376-1395.
- [17] Light RW. Update on tuberculous pleural effusion. Respirology, 2010, 15(3): 451-458.
- [18] Lalvani A. Diagnosing tuberculosis infection in the 21st century: new tools to tackle an old enemy. Chest, 2007, 131(6): 1898-1906.
- [19] Diel R, Lodenkemper R, Meywald-Walter K, et al. Comparative performance of tuberculin skin test, QuantiFERON-TB-Gold In Tube assay, and T-Spot. TB test in contact investigations for tuberculosis. Chest, 2009, 135(4): 1010-1018.
- [20] Kipfer B, Reichmuth M, Büchler M, et al. Tuberculosis in a Swiss army training camp: contact investigation using an interferon gamma release assay. Swiss Med Wkly, 2008, 138(17/18): 267-272.
- [21] Funayama K, Tsujimoto A, Mori M, et al. Usefulness of QuantiFERON TB-2G in contact investigation of a tuberculosis outbreak in a university. Kekkaku (Japanese), 2005, 80(7): 527-534.
- [22] Arend SM, Thijsen SF, Leyten EM, et al. Comparison of two interferon-gamma assays and tuberculin skin test for tracing tuberculosis contacts. Am J Respir Crit Care Med, 2007, 175(6): 618-627.
- [23] 路希维, 宋其生, 刘作广, 等. 学校结核病集团感染控制策略的

初步研究. 中国防痨杂志, 2012, 34(10): 637-641.

- [24] McNicol MW, Campbell IA, Jenkins PA. Clinical features and management of tuberculosis//Brewis A, Corrin B, Geddes DM, et al. Respiratory medicine. Philadelphia: Saunders, 1995: 823.
- [25] Morán-Mendoza O, Marion SA, Elwood K, et al. Tuberculin skin test size and risk of tuberculosis development: a large population-based study in contacts. Int J Tuberc Lung Dis, 2007, 11(9): 1014-1020.
- [26] Targeted tuberculin testing and treatment of latent tuberculosis infection. This official statement of the American Thoracic Society was adopted by the ATS Board of Directors, July 1999. This is a Joint Statement of the American Thoracic Society (ATS) and the Centers for Disease Control and Prevention (CDC). This statement was endorsed by the Council of the Infectious Diseases Society of America. (IDSA), September 1999, and the sections of this statement. Am J Respir Crit Care Med, 2000, 161(4 Pt 2): S221-247.
- [27] Menzies D, Al Jahdali H, Al Otaibi B. Recent developments in treatment of latent tuberculosis infection. Indian J Med Res, 2011, 133: 257-266.
- [28] Hauck FR, Neese BH, Panchal AS, et al. Identification and management of latent tuberculosis infection. Am Fam Physi-

cian, 2009, 79(10): 879-886.

- [29] Ena J, Valls V. Short-course therapy with rifampin plus isoniazid, compared with standard therapy with isoniazid for latent tuberculosis infection: a meta-analysis. Clin Infect Dis, 2005, 40(5): 670-676.
- [30] Sterling TR, Villarino ME, Borisov AS, et al. Three months of rifapentine and isoniazid for latent tuberculosis infection. N Engl J Med, 2011, 365 (23): 2155-2166.
- [31] 刘玉清, 屠德华, 安燕生, 等. 大学生结核病控制的研究: (二) 结核感染者的预防性治疗. 中国防痨杂志, 2005, 27(3): 139-142.
- [32] Larppanichpoonphol P, Bagdure S, Amiri HM, et al. Poor compliance makes treatment of latent tuberculosis infection unsatisfactory. J Prim Care Community Health, 2012, 3(4): 246-250.
- [33] Lee S, Khan OF, Seo JH, et al. Impact of Physician's Education on Adherence to Tuberculosis Treatment for Patients of Low Socioeconomic Status in Bangladesh. Chonnam Med J, 2013, 49(1): 27-30.

(收稿日期: 2013-05-28)

(本文编辑: 薛爱华)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《中国防痨杂志》简介

《中国防痨杂志》(ISSN 1000-6621, CN 11-2761/R), 英文刊名为: *Chinese Journal of Antituberculosis*, 创刊于中国防痨协会成立的第二年 1934 年 11 月。目前为月刊, 由中国科学技术协会主管、中国防痨协会主办。《中国防痨杂志》是中国防痨协会的会刊, 是我国惟一的国内外公开发行的中央性结核病防治专业高级学术期刊。2013 年 5 月, 本刊入选“中国科协精品期刊工程项目”, 成为中国科协精品期刊工程光荣的一分子。

1934 年, 中国防痨协会在上海创刊时刊名为《防痨月刊》, 刘德放任主编。1937 年因日寇进攻上海, 《防痨月刊》停办。1948 年 6 月在上海复刊, 改刊名为《防痨通讯》(季刊), 吴绍青任主编。1950 年随中国防痨协会迁址北京, 1952 年由裘祖源任主编, 1954 年由崔谷忱任主编。1958 年改刊名为《中国防痨》, 何穆任主编。1960 年 6 月根据上级通知停刊。1963 年复刊, 由中国防痨协会与中华医学会结核病科学会联合主办, 改刊名为《中国防痨杂志》, 何穆任总编辑。1966 年因“文化大革命”停刊。1979 年复刊, 由中国防痨协会主办, 改刊名为《中国防痨通讯》, 并组成第一届编委会, 阚冠卿任主编。1984 年组成第二届编委会, 阚冠卿任主编。1991 年 5 月组成第三届编委会, 阚冠卿任主编, 并改刊名为《中国防痨杂志》。1994 年 2 月组成《中国防痨杂志》第四届编委会, 阚冠卿任主编。1998 年张立兴任主编; 1999 年组成第五届编委会, 张立兴任主编。2003 年 3 月组成《中国防痨杂志》第六届编委会, 张立兴任主编。2007 年 4 月组成《中国防痨杂志》第七届编委会, 屠德华任主编。2011 年 4 月组成第八届编委会, 王擷秀任主编。

综上所述, 《中国防痨杂志》是一本历史悠久、汇聚了我 国结核病防治领域历代专家的科学精神和学术精华的高级专业学术期刊。本刊忠实地报道我国结核病防治的方针、政

策, 及时地反映国内外同行的最新科研成果, 全面地介绍本领域的新动态、新进展、新理论、新成果、新技术、新方法、新经验, 深受本专业人士的喜爱。本刊主要栏目有述评、专家论坛、学术争鸣、论著、短篇论著、病例报告、临床病例讨论、综述、继续教育讲座、国内外学术动态和消息等。

本刊为中国科技核心期刊, 是中国科学技术信息研究所中国科技论文统计源期刊; 同时被《中国期刊全文数据库》、《中国学术期刊文摘》、《中国生物医学文献数据库》(SinoMed)、《乌利希期刊指南》(Ulrich's PD)、波兰《哥白尼索引》(IC)、美国《化学文摘》(CA) 等国内外检索系统收录。根据中国科学技术信息研究所 2012 年公布的《2011 年度中国科技期刊引证报告》数据, 2011 年本刊总被引频次为 1246; 影响因子为 0.589。在预防医学(卫生)系列 68 种核心期刊中总被引频次排名第 26 位, 影响因子排名第 18 位。本刊主要读者对象为我国从事预防医学(包括结核病防控、流行病学、统计学、健康教育、管理学、行为科学、心理学、传播学等)、临床医学(包括呼吸系统、泌尿生殖系统、消化系统、骨骼肌肉系统、中枢神经系统、血液系统等, 还包括临床检验与影像学诊断等)、基础医学(包括病原微生物学、分子生物学、免疫学、分子流行病学等)等的医学工作者和医学院校的学生。本刊注重“提高与普及”相结合的方针, 关注并面向基层社区医疗和边远地区的结核病防治工作和专业工作者, 努力为之提供必要的学术交流平台和舞台。本刊的发行量多年来一直呈上升趋势, 在我国结核病防治领域专业性学术期刊中始终处于领先地位。本刊投稿网址为: www.zgflzz.cn, 欢迎各位专家踊跃投稿, 具体注意事项请见本刊网站右上角的“作者中心”。

(本刊编辑部)