

# 现阶段结核抗体检测在我国临床应用的专家共识

《中国防痨杂志》编辑委员会

中国医疗保健国际交流促进会结核病防治分会基础学组和临床学组

我国第四次和第五次全国结核病流行病学调查结果显示,我国活动性肺结核患病率下降缓慢,但涂阳或培阳患者的比例下降显著<sup>[1-2]</sup>。第五次全国结核病流行病学抽样调查了 252 940 人,发现活动性肺结核患者 1310 例,其中涂阳患者 188 例,菌阳患者 347 例<sup>[1]</sup>,由此推测我国菌阴肺结核患者约占活动性肺结核患者的 70%。根据 2011—2016 年出版的全球结核病报告,2010—2015 年我国涂阳结核病患者的患病率分别为 49%、44%、37%、35.5%、31.7% 和 31%,逐年降低<sup>[3-8]</sup>。菌阴肺结核患者比例显著增加已是我国结核病疫情的一个重要特点,给我国结核病防治工作带来巨大挑战。

结核病诊断除了依靠临床症状、体征、影像学、病理学依据外,还有病原学诊断和免疫学诊断。病原学诊断(包括抗酸染色涂片镜检、结核分枝杆菌培养和分子生物学检测)是活动性结核病确诊的重要手段,但对菌阴肺结核难以发挥作用,免疫学诊断则是很好的补充。结核病免疫学诊断主要包括血清结核抗体检测、结核变态反应原皮肤试验和结核特异性  $\gamma$  干扰素体外检测,三者均可辅助诊断结核病,特别是对菌阴肺结核诊断的敏感度普遍高于病原学诊断<sup>[9-13]</sup>。其中,血清结核抗体检测技术因具有较好的诊断特异度和敏感度,且操作简单、检测快速、实验条件要求低、易于自动化等优点,曾作为我国结核病重要的辅助诊断方法<sup>[14-15]</sup>。然而,近些年血清结核抗体检测面临临床不满意、世界卫生组织(WHO)不推荐的尴尬局面。考虑到该方法作为活动性结核病的辅助诊断简便易行,特别适合于基层结核病防治机构,笔者希望通过广泛讨论,形成现阶段结核抗体检测在我国临床应用的专家共识,以期对血清结核抗体检测寻找问题之所在、探索解决之办法、指出研究之方向。

## 血清结核抗体检测的临床诊断价值与国内应用现状

### 一、血清结核抗体检测的临床诊断价值

抗体是抗原诱导 B 淋巴细胞产生的具有免疫活性的免疫球蛋白(immunoglobulin,简称 Ig),其主要作用是与抗原发生免疫反应,阻断病原体的致病作用。结核抗体阳性对活动性结核病具有辅助诊断价值,尤其是对于那些诊断困难的菌阴肺结核、儿童结核病或肺外结核(如脊柱结核)具有实用价值<sup>[14-16]</sup>。但极少数结核感染高危人群进行血清结核抗体检测也呈阳性反应,在健康人群中血清结核抗体筛查的特异性优于  $\gamma$  干扰素释放试验(IGRA)<sup>[17]</sup>。结核病患者治愈后血清结核抗体可持续存在约 12~15 个月<sup>[18]</sup>。

### 二、我国结核病血清学检测试剂的研发现状

血清学检测是我国结核病辅助诊断的重要手段之一,市场上销售的结核病血清学诊断试剂有近百家,截止到 2017 年 11 月 20 日,经国家食品药品监督管理总局(CFDA)批准的国产诊断制品结核抗体检测试剂盒 30 个、抗原检测试剂盒 3 个,进口诊断制品结核抗体检测试剂盒 3 个、抗原检测试剂盒 1 个(<http://www.cmde.org.cn/CL0039/>)。通过收集到的各企业申请注册时的临床研究资料,显示我国血液诊断试剂的敏感度平均在 80% 左右,高于 70% 者占 79%;特异度平均值为 92%,高于 90% 者占 95%<sup>[19]</sup>;该结果与国内报道的多数结核抗体检测研究结果接近。但临床医生却普遍认为血清学诊断试剂的敏感度与特异度并不理想,其中,假阳性和假阴性问题是临床医生反映最强烈、也是最关注的问题。其中原因值得我们认真分析、追踪并改善。

### 结核抗体检测的影响因素和存在问题

总体上,大家认为结核抗体检测的敏感度和特异度不稳定,不同研究报道的差异较大。近年来,国内外对结核抗体检测呈现一片悲观甚至全盘否定的态势。事实确实如此吗?笔者在广泛征求专家意见

和认真会商的基础上,对影响结核抗体检测发展的因素概述如下。

### 一、WHO 对结核病血清学检测的建议

WHO 通过对 94 项商业化结核血清学检测研究报告的评估(包括 67 项肺结核和 27 项肺外结核),于 2011 年发布了《关于活动性结核病检测手段的建议》(以下简称《建议》)。《建议》认为:与 WHO 推荐的检测方法相比,结核血清学检测产生大量假阳性或假阴性的错误结果<sup>[20]</sup>;血清结核抗体检测的“敏感度低”,大量患者被漏诊,呈假阴性;血清结核抗体检测还显示“低特异度”,大量患者被误诊,呈假阳性;WHO 敦促各国采用推荐的准确的微生物或分子检测方法,禁止使用不准确的和未经批准的血液检测方法。

《建议》对我国结核病血清学诊断试剂的推广应用产生较大影响。认真分析 WHO 发布的《建议》及相关研究,不难发现 WHO 评估中所用的标准并不适用于我国结核病疫情及防控,如果我们直接套用其结论将有失客观。首先,WHO 评估中对肺结核患者主要以痰液的结核分枝杆菌培养结果作为参考标准;对肺外结核患者以抗酸染色镜检、分枝杆菌培养或组织病理检查作为参考标准<sup>[20]</sup>。由于临床上菌阴结核患者的诊断主要依据影像学检查、临床表现和诊断性治疗效果观察,因此,如果仅依靠 WHO 推荐的“准确的微生物或分子检测方法”,临床上可能会产生大量假阴性结果,造成大量菌阴结核患者的漏诊。其次,WHO 对 67 项肺结核患者的评估结果表明:血清学检测试剂的敏感度(0%~100%)和特异度(31%~100%)高度可变<sup>[20]</sup>,显而易见敏感度为 0%的试剂是“假试剂”,将假试剂与正常试剂不分“伪”与“劣”同时分析比较,不严谨也不科学,同时影响了分析结果的可信度。

### 二、诊断试剂的生产和质量控制对结核抗体检测结果的影响

诊断试剂因其使用目的不同,对敏感度和特异度的要求不同。用于结核病初筛需要较高的敏感度,而用于结核病辅助诊断则需要较高的敏感度和特异度,然而追求高特异度往往会降低一部分敏感度,反之亦然。国内临床使用单位在对国内诊断试剂的质量评估中发现,同一生产厂家不同批次产品进行临床检测的敏感度和特异度均存在明显差异<sup>[21-23]</sup>。通常在获得客户单位准入前进行评估时具有较好的敏感度和特异度,而一旦准入后在日常使用中,敏感度或特异度均出现显著下降。由于试

剂盒生产的重要原材料(如抗原)的来源、纯度、用量等对试剂盒的敏感度和特异度都会产生显著影响,国内某些诊断试剂生产厂商采用外购抗原,在这种情况下如何保证主要原材料的质量和批次间的一致性至关重要。另外,批生产过程中保持工艺的一致性,特别在抗原配制用量方面需要保持一致。从目前临床使用单位的评估结果来看,不能排除生产厂商根据使用对象或用途不同调整抗原用量的可能性。诊断试剂的生产厂家有责任和义务对试剂生产中原材料、生产工艺等进行严格的质量控制,使用单位应该对试剂盒进行定期评估后及批次性能验证,及时向生产企业反馈评价结果;做好该项的室内质量控制工作。总之,全程的质量保证体系对于结核抗体检测的临床诊断价值至关重要。

### 三、抗原选择对结核抗体检测结果的影响

肝炎、艾滋病等病毒性疾病的血清学诊断通常具有很高的敏感度和特异度(95%以上),但结核抗原和机体对结核分枝杆菌的免疫应答过程较复杂,以目前已发现的抗原和血清学诊断技术,结核抗体诊断要实现类似肝炎和艾滋病等抗体检测的敏感度和特异度非常困难。

用于血清学检测试剂的抗原存在很大差异,包括抗原组成、来源、化学构成(蛋白、碳水化合物、脂质等)、抗原的纯度和纯化方法等均对结核抗体检测的敏感度和特异度产生影响,临床上不同诊断试剂的诊断效果差异显著<sup>[21-24]</sup>。早期用于血清学检测的抗原主要是结核分枝杆菌纯蛋白衍生物(PPD)及其他细菌粗提取物,但由于这些抗原与其他细菌抗原具有较多的交叉反应,故特异度较差。随着分子生物学技术的提高,越来越多纯化的特异性抗原、以及不同生长阶段的特异抗原得到研究者的关注<sup>[25-27]</sup>,以期提高血清学检测的效果和扩展血清学检测的作用。由于结核病患者免疫功能不同导致对结核分枝杆菌抗原识别的差异,以及结核病患者对抗原的识别存在阶段特异性,其抗体反应针对多种结核分枝杆菌抗原。因此,任何一个单一抗原的检测试剂盒都无法检测出所有结核病患者血清中的结核抗体,单一抗原的试剂盒逐步被多种抗原混合、融合或组合检测的试剂盒所代替,以期提高临床检测的敏感度。

### 四、检测技术对结核抗体检测结果的影响

抗体检测技术不断在创新发展,新的免疫标记、放大检测系统(如化学发光标记系统、液晶光学传感器、磁珠微芯片、间接免疫 PCR 试验等)的引入显著提高了结核抗体检测的敏感度,我国自主研发的选

用 5 个结核抗原的化学发光法结核抗体诊断平台已问世,但目前临床上仍以酶联免疫吸附试验(ELISA)、酶联免疫胶体金渗滤法(DIG-FA)、胶体金免疫层析法(GICA)、蛋白芯片技术为抗体检测的主要技术。尤其是胶体金抗体检测方法简便、快速、无需特殊仪器而在临床上广泛应用;但其检测结果的可靠性受到临床质疑,其通过肉眼定性判断,结果弱阳性时准确性较差。此外,不同试剂盒包被的抗原种类、抗原浓度、显色液质量的稳定性、硝酸纤维膜的质量差异、胶体金的质量稳定性、包被工艺的差异、滤纸的吸水度好坏,甚至试纸条的宽窄等都可能致试剂检测质量的差异。检测用二抗同样有可能影响检测效果,某些学者认为以新型抗体结合分子为靶标的酶标二抗的创新研发可能有助于提高结核抗体检测的准确度<sup>[27]</sup>。如果以定量检测产品代替胶体金技术的定性产品,并且应用于临床,必将极大地提高结核抗体检测的可靠性。

#### 五、临床评价的规范性不足对结核抗体检测的影响

临床使用单位一个普遍感受是,部分诊断试剂注册时的临床研究结果的敏感度与特异度优于其临床实际使用的效果。原因何在?诊断制品临床评价的基本原则是,被评估试剂的受试人群应与临床实际使用人群相一致<sup>[28]</sup>。结核病血清学检测的临床定位应该是主要用于“菌阴肺结核和肺外结核”的辅助诊断,因此鉴别结核病患者与非结核的其他疾病患者应作为此类试剂临床研究中的主要评估内容。临床研究中,受试者入组应遵循如下原则:就诊疑似结核病患者随机入选,最终以临床诊断为结核病患者结核抗体检测的阳性检出率判定试剂的敏感度,以临床诊断为非结核的其他疾病的患者结核抗体检测的阴性符合率判定试剂的特异度。按此要求入选人群的结核病患者与非结核病患者应符合一定的比例;健康志愿者的检测结果可作为参考数据纳入分析。但不少研究在特异度评估时,除选择非结核呼吸疾病患者外,还有大量健康者入组,甚至以健康志愿者为主,需要评估特异度的非结核呼吸疾病患者很少、甚至缺乏,导致临床研究中特异度虚高<sup>[29]</sup>。而对敏感度的评价,不少研究仅以菌阳患者为评价对象<sup>[29]</sup>,忽视了存在大量菌阴结核病患者的事实,造成敏感度虚高的结果。正是因为这些有意或无意的临床设计,导致临床研究时报告的血清结核抗体检测的敏感度和特异度都非常好,引起人们对该类检测试剂结果的误读,形成或提供了不充分甚至错误的信息<sup>[28]</sup>。

## 对结核病血清学抗体检测的建议和展望

综上分析,结核病血清学检测的真实情况并不像 WHO《建议》中所述的那么糟糕。参考我国已发表的数据,推测 WHO 在做结核病血清学检测试剂时所采用的对照方法(病原学检测)和参考标准(菌阳患者)与中国结核病疫情有较大出入。由于病原学检测对菌阴结核病和肺外结核患者的诊断效能差,而我国菌阴结核病在结核病患者中占有相当大的比例,结核病血清学抗体检测依然是结核病诊断的一个重要辅助手段,临床上主要用于菌阴肺结核和肺外结核的辅助诊断。对我国结核抗体检测的真实情况应客观分析、理性采纳,对该方法存在的问题应深入研究、探寻解决问题的途径,而不是武断地全面否定结核抗体检测技术。

### 一、对检测用抗原进行筛选或优化

合适的抗原或抗原组合是血清学检测的关键,应用客观准确的评价体系寻找和发现具有明确诊断价值的抗原是个重要的研究方向<sup>[27,30-31]</sup>。不同抗原组合对不同人群或不同疾病状态有不同的敏感度和特异度,寻找敏感度和特异度较高、稳定性较好且具有互补性的抗原组合,有可能提高检测试剂的敏感度和特异度,也可为菌阴肺结核和肺外结核患者的辅助诊断提供重要依据。

### 二、加强结核抗体检测产品的质量保障

对结核抗体检测产品应该从研发、生产、检测、应用等多方面提高血清学检测的敏感度、特异度及其稳定性,特别是生产企业应严格按照良好的生产规范[药品生产质量管理规范(GMP)]组织生产。结核抗体检测产品的生产企业应严格按照批准的生产工艺进行生产,对原材料选择、抗原纯度和用量等实施严格的质量控制;对产品的质量控制在统一和规范评价指标,以提高结核抗体检测产品的稳定性、减少产品批次间的质量差异;保证提供给临床单位日常使用的产品与注册申报和市场招标时产品工艺和质量的一致性,确保不同时间生产的同一产品具有一致的诊断效果,确保其对菌阴肺结核和肺外结核患者的辅助诊断作用。

### 三、建立科学的评价体系

从一定程度上,临床评价的不规范、不严谨是目前结核抗体检测结果的不精确性和不一致性的原因之一<sup>[22,27,29]</sup>。首先,研发阶段对结核抗体检测试剂的临床评价,应根据试剂的检测目的纳入不同感染类型、不同免疫状态、不同病程等的患者<sup>[27,29]</sup>。其

次,对已获批上市的结核抗体检测试剂在临床应用过程中的质量控制应有统一标准,对上市后产品应进行独立的第三方评价。用于评价的血清应包括使用经过标准化及严格质量控制的低、中、高等不同效价梯度的阳性血清和阴性血清,必要时对不同厂家、不同制剂的试剂盒进行系统的比对和评价,评价过程也应严格按照事先制定的标准操作方法进行。另外,使用单位在选择产品前和使用过程中可对不同厂家的诊断试剂进行科学评估,选择质量稳定的产品应用于临床诊断。

四、临床使用时作为辅助诊断试剂与其他检测手段联合使用

血清学检测方法主要用于临床上菌阴肺结核和肺外结核患者的辅助诊断,虽然与结核菌素皮肤试验(TST)及 IGRA 同样不能作为诊断结核病的金标准,但其对菌阴肺结核和肺外结核患者的诊断可能具有较好的敏感度,与其他检测方法适当联用有望提高菌阴肺结核和肺外结核的辅助诊断价值。

五、加强结核抗体检测对菌阴肺结核患者和结核潜伏感染者的研究

目前研究显示,MTB 潜伏感染者的结核抗体水平显著低于活动性结核病患者<sup>[32-33]</sup>,抗体水平增高是 MTB 活动感染的标志。根据有关文献,在菌阴肺结核的诊断中,血清结核抗体阳性也是其诊断标准之一<sup>[34-35]</sup>。因此,结核抗体检测最大的优点是可以对菌阴肺结核和肺外结核进行辅助诊断,以及可能对结核潜伏感染者进行鉴别诊断。然而,关于结核抗体对结核潜伏感染者的鉴别诊断,迄今为止,国内外均缺乏这方面系统、科学、大规模的临床研究。结核抗体检测的最大特点是已有成熟、敏感、简便易行的检测技术(如 ELISA),越来越多的优异抗原被开发;特别是我国存在大量的菌阴肺结核和肺外结核患者,如果通过了大量、科学、客观的研究,结核抗体检测能对这部分人群的诊断和筛查有所突破,对我国结核病控制将具有重要意义。

参与讨论与撰写本共识的主要单位和专家(排名不分先后):102629 北京,中国食品药品检定研究院(徐苗、王国治);100091 北京,解放军第三〇九医院 全军结核病研究所(吴雪琼、梁建琴、安慧茹);200433,同济大学附属上海市肺科医院结核病临床研究中心(肖和平、范琳);101149 北京市胸科医院(逢宇、张宗德、李自慧);102206 北京,中国疾病预防控制中心结核病预防控制中心(赵雁林);100710 北京,中国疾病预防控制中心(成诗明);100095 北京,北京老年医院检验科(刘佳文);100050 北京结核病控制研究所(王魁民);510095 广州市胸科医院检验科(谭耀驹);450016 郑州,河南

省疾病预防控制中心结核病参比实验室(李辉);201508 上海市公共卫生临床中心(范小勇);410013 长沙,湖南省胸科医院 湖南省结核病防治所检验科(谭云洪);710061 西安市结核病胸部肿瘤医院(党丽云);300011 天津市结核病控制中心结核参比实验室(王春花);150500 哈尔滨,黑龙江省传染病防治院 结核病实验室(侯艳杰);110044 沈阳市胸科医院中西医结合病房(梁秋);400020 重庆市肺科医院结核基因诊断中心(钟敏)

## 参 考 文 献

- [1] 全国结核病流行病学抽样调查技术指导组,全国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.
- [2] 全国结核病流行病学抽样调查技术指导组,全国结核病流行病学抽样调查办公室. 2000 年全国结核病流行病学抽样调查报告. 中国防痨杂志, 2002, 24(2):65-108.
- [3] World Health Organization. Global tuberculosis report 2011. Geneva: World Health Organization, 2011.
- [4] World Health Organization. Global tuberculosis report 2012. Geneva: World Health Organization, 2012.
- [5] World Health Organization. Global tuberculosis report 2013. Geneva: World Health Organization, 2013.
- [6] World Health Organization. Global tuberculosis report 2014. Geneva: World Health Organization, 2014.
- [7] World Health Organization. Global tuberculosis report 2015. Geneva: World Health Organization, 2015.
- [8] World Health Organization. Global tuberculosis report 2016. Geneva: World Health Organization, 2016.
- [9] 蔡新霞,王容侠,宋晓佳. 血清结核分枝杆菌 IgG 抗体检测对结核病的诊断价值. 中国热带医学, 2015, 15(2):236-237.
- [10] 夏强,傅潺潺,竺祖军,等. 结核抗体 IgG/IgM 检测在肺结核和肺外结核中的诊断价值. 中国人兽共患病学报, 2014, 30(10):1052-1056.
- [11] 李红,唐神结,史祥,等. 全血  $\gamma$ -干扰素释放试验对涂阴肺结核诊断价值的研究. 中华临床医师杂志(电子版), 2012, 6(16):4894-4897.
- [12] 李强,赵冰,夏辉,等. 结核分枝杆菌特异性蛋白(TB-SA)抗体检测试剂在结核病诊断中的应用研究. 中国防痨杂志, 2013, 35(9):693-696.
- [13] 李晓月,安军,李琦. 痰聚合酶链反应和血清结核抗体检测等指标在菌阴肺结核诊断中的临床意义. 临床肺科杂志, 2012, 17(3):543-544.
- [14] 中华人民共和国卫生部. 肺结核诊断标准(WS 288-2008). 北京:中华人民共和国卫生部办公厅, 2008.
- [15] 中华人民共和国卫生计生委. 中华人民共和国卫生行业标准:肺结核诊断标准(WS 288-2017). 北京:中华人民共和国卫生计生委办公厅, 2017.
- [16] 吴景秋,房宏霞,蔚鸣,等. 结核抗体 IgG 检测在辅助诊断结核病中的应用价值. 中国防痨杂志, 2018, 40(1):31-36.
- [17] 洪峰,高铁杰,刘丽娜,等. 结核分枝杆菌特异性蛋白(TB-SA)血清抗体检测在结核病大规模人群筛查中的价值//中国防痨协会. 中国防痨协会临床/基础专业学术大会论文集. 北京:中国防痨协会, 2010:29-36.
- [18] 赵一红,黄润堂,曹松,等. 结核病治愈后抗结核抗体在体内持续时间的临床观察. 中国防痨杂志, 2001, 23(6):379-381.
- [19] 李丽莉,杨蕾,陈保文,等. 我国结核病血清学检测试剂调查结果简析——问题及建议. 中国防痨杂志, 2012, 34(11):740-742.
- [20] World Health Organization. Commercial serodiagnostic tests for diagnosis of tuberculosis policy statement. Geneva: World Health Organization, 2011.

- [21] 张少俊, 杨驰, 范琳. 血清结核抗体诊断活动性结核病的价值. 中国防痨杂志, 2018, 40(1): 20-25.
- [22] 刘楠楠, 梁建琴, 王金河, 等. 三种结核抗体试剂盒在结核病诊断中的应用评价. 中国防痨杂志, 2018, 40(1): 37-40.
- [23] 张俊仙, 阳幼荣, 王杰, 等. 结核分枝杆菌 IgG 和 IgM 抗体检测试剂临床应用价值的研究. 中国防痨杂志, 2018, 40(1): 53-57.
- [24] Yang Y, Wu X, Liu Y, et al. Letter to editor; comparative evaluation of four commercial serological antibody detection kits for the diagnosis of tuberculosis in China. Ann Clin Lab Sci, 2013, 43(1): 101-104.
- [25] 吴雪琼. 结核病的免疫学诊断, 中国防痨杂志, 2009, 31(9): 555-558.
- [26] 何秀云, 黄香玉, 朱传智, 等. PstS1-ESAT-6 抗原血清学和  $\gamma$ -干扰素释放试验辅助诊断结核病的价值. 中国防痨杂志, 2016, 38(10): 805-812.
- [27] 潘卫. 结核血清学诊断的现状与挑战. 诊断学理论与实践, 2015, 14(1): 6-9.
- [28] 国家食品药品监督管理局. 体外诊断试剂临床研究技术指导原则. 北京: 国家食品药品监督管理局, 2007.
- [29] 潘毓萱. 对结核病血清学诊断研究中对照设置的一点看法. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(7): 479.
- [30] Wu X, Yang Y, Zhang J, et al. Comparison of antibody responses to seventeen antigens from *Mycobacterium tuberculosis*. Clin Chim Acta, 2010, 411(19/20): 1520-1528.
- [31] Bai XJ, Liang Y, Yang YR, et al. Immune response to latent tuberculosis antigen Rv2659c in Chinese populations. J Microbiol Immunol Infect, 2015, 48(4): 381-389.
- [32] Kunnath-Velayudhan S, Salamonb H, Wang HY, et al. Dynamic antibody responses to the *Mycobacterium tuberculosis* proteome. Proc Natl Acad Sci U S A, 2010, 107(33): 14703-14708.
- [33] Bai XJ, Liang Y, Yang YR, et al. Potential novel markers to discriminate between active and latent tuberculosis infection in Chinese individuals. Comp Immunol Microbiol Infect Dis, 2016, 44: 8-13.
- [34] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会办公厅. 初治菌阴肺结核临床路径(2016年版)//国家卫生计生委办公厅关于实施有关病种临床路径的通知. 国卫办医函[2016]1315号. 北京: 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会办公厅, 2016-12-02.
- [35] 中华医学会. 临床诊疗指南结核病分册. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 121-122.

(收稿日期: 2017-12-01)

(本文编辑: 薛爱华)

## 第六届骨关节结核临床诊断与治疗进展 及其规范化专题研讨会征文通知

为及时交流国内外骨关节结核诊断与治疗的科研成果和经验, 掌握最新学术动态, 提高骨关节结核的诊疗水平, 进一步推动我国骨关节结核诊治工作的规范化进程, 由《中国防痨杂志》期刊社、首都医科大学附属北京胸科医院、中国防痨协会结核病临床专业分会骨关节结核学组联合主办, 杭州中西医结合医院承办的“第六届骨关节结核临床诊断与治疗进展及其规范化专题研讨会”拟于 2018 年 5 月 31 日至 6 月 3 日(5 月 31 日报到, 6 月 3 日撤离)在浙江省杭州市召开。本届论坛将继续邀请国内外著名骨关节结核病学专家与骨科专家进行专题学术讲座, 并就骨关节结核及骨关节其他感染性疾病等临床诊断及治疗的新技术和新经验进行探讨。本次会议现面向广大相关专业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: (1) 脊柱结核手术入路及手术方式; (2) 骨关节其他感染性疾病(如细菌、真菌、寄生虫等)的诊断与治疗; (3) 耐药骨关节结核的诊断与治疗; (4) 结核病药物治疗新进展; (5) 骨关节结核的诊断与鉴别诊断; (6) 骨关节结核诊治的多中心合作研究; (7) 相关基础研究及临床应用研究。

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。

### 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 发送至编辑部邮箱: 819817762@qq.com, 邮件主题注明“骨关节结核会议征文”(联系人: 王然编辑); (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)、手机、Email, 以便及时联系。

3. 其他: 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 2017 年 5 月 10 日(以 Email 投递日期为准)。

4. 联系人: 范永德, 手机: 13661171211; 电话(传真): 010-62257257; Email: fanyongde@126.com. 兰汀隆, 手机: 13810002649, Email: ltl\_dy@163.com

5. 联系地址: 北京市西城区东光胡同 5 号(邮编: 100035)。

全国骨关节结核或其他感染相关专业的临床医师及广大学者不管有无撰写会议征文均可报名参加会议。盖章的纸质版会议正式通知将于开会前 1 个月给投稿会议征文及(或)报名参加会议的专家寄送。

《中国防痨杂志》期刊社  
首都医科大学附属北京胸科医院

2018 年 1 月