

儿童血培养规范化标本采集的中国专家共识



扫一扫下载指南原文

中国医师协会检验医师分会儿科疾病检验医学专家委员会

通信作者:宋文琪,Email:songwenqi1218@163.com

【摘要】 本共识由中国医师协会检验医师分会儿科疾病检验医学专家委员会(以下简称“专委会”)组织来自全国 40 家儿童医院及妇幼保健院检验专家共同编制。前期专委会在来自全国的 240 家医院(三级医院占 86%)发放调查问卷 384 份,收集到被调研医院的日均血培养量、采集血培养前操作流程、儿科血培养采集的时机以及采集的血培养瓶/套数等信息。在汇总问卷信息、了解目前我国儿童血培养采集现状的基础上,专委会查阅国内外相关指南、标准和文献,充分咨询微生物检验专家、儿科感染相关专业临床及护理专家,结合我国儿科临床现状,先后 4 次组织专家讨论与修订,完善儿童血培养采集的临床指征、明确儿童血培养采集规范,最终形成了共识文本。本共识为儿科临床血培养规范化采集提供了参考依据,为进一步提高儿科血流感染诊治能力奠定基础。

【关键词】 血培养; 血样采集; 参考标准; 儿童

DOI:10.3760/cma.j.cn114452-20190726-00456

Chinese experts' consensus on standardized specimen collection for children's blood culture

Pediatric Disease Laboratory Medicine Expert Committee of Laboratory Medicine Branch of Chinese Medical Doctor Association

Corresponding author: Song Wenqi, Email:songwenqi1218@163.com

【Abstract】 This consensus was written by Pediatric Disease Laboratory Medicine Expert Committee of Laboratory Medicine Branch of Chinese Medical Doctor Association, who organized the laboratory experts from 40 children's hospitals and maternal and child health care hospitals in China. In the initial stage, the committee distributed 384 questionnaires to 240 hospitals (86% of tertiary hospitals) in China, collected the information of the daily average blood culture volume, the operation process before blood culture collection, the time of pediatric blood culture collection and the number of blood culture bottles/sets. On the basis of summarizing the questionnaire information and understanding the current situation of children's blood culture collection in China, the committee reviewed relevant guidelines, standards and literature, consulted clinical microbiology experts, pediatric clinical experts and senior nurses and organized experts to discuss and revise for four times. It improved the clinical indications and clarified standard of blood culture collection in the children. This consensus provides a reference for standardized collection of blood culture collection in children and establishes the foundation for improving the diagnosis and treatment of bloodstream infections in children.

【Key words】 Blood culture; Blood specimen collection; Reference standards; Child

DOI:10.3760/cma.j.cn114452-20190726-00456

血流感染(bloodstream infections, BSIs)是一种严重的全身感染性疾病,病原微生物在循环血液中呈一过性、间歇性或持续性存在,对机体所有脏器,特别是心脏瓣膜、关节等造成损害,严重者可导致休克、多脏器衰竭、弥漫性血管内凝血,甚至死亡^[1]。血培养可为血流感染的临床病原学诊断提供重要依据^[2]。由于儿童血容量低于成人,自主配

合依从性差,因此,如何规范血培养标本采集、降低污染率,对于血流感染的诊断至关重要。在我国目前对儿童血培养的采集缺乏统一标准和规范,而国外相关指南又难以符合我国的实际需求,因此制定本共识,以便规范儿童血培养标本采集的操作流程,为儿科临床提供血培养规范化采集的参考依据。

一、适用范围

本共识规定了儿童血培养标本采集的要求,适用于对中国儿童患者进行血培养标本采集与运输的指导。

二、术语和定义

血培养:将新鲜离体的血液标本接种于营养培养基中,在一定温度、湿度等条件下,使微生物生长繁殖的一种人工培养法^[1-3]。

一套血培养:从同一穿刺点采集一瓶或同时采集多瓶的血液标本^[4]。

导管相关血流感染(catheter related bloodstream infection, CRBSI):是指血管内置管定植细菌、真菌后,该菌进一步导致血流感染、菌血症。本共识提及的导管包括中心静脉插管、动脉插管、经过外周静脉的中心静脉插管、血透置管等^[5]。

三、血培养指征

进行血培养标本采集的基本原则:当临床医生考虑患儿可能存在血流感染时,应及时进行血培养。与其他年龄段儿童相比,新生儿免疫系统发育不成熟,易于发生血流感染且与其母体感染相关性高,因此本共识对新生儿(0~28 d)和儿童患者(29 d~18岁)可疑血流感染的临床指征进行分别表述。

(一)新生儿(0~28 d)血培养的临床指征

包括新生儿母亲分娩时胎膜早破(≥ 18 h)、疑似绒毛膜羊膜炎、白细胞增多、C反应蛋白升高、持续性发热高于 38°C 、孕期生殖道及肛周B群链球菌定植;并且新生儿本身具有体温升高或降低,心率、呼吸频率加快,白细胞计数升高($6\text{ h}\sim 3\text{ d}\geq 30\times 10^9/\text{L}$, ≥ 3 日龄为 $\geq 20\times 10^9/\text{L}$)或降低(任何日龄 $< 5\times 10^9/\text{L}$),C反应蛋白升高(出生 6 h 内 $\geq 3\text{ mg/L}$, $6\sim 24\text{ h}$ 龄 $\geq 5\text{ mg/L}$, $> 24\text{ h}$ 龄 $\geq 10\text{ mg/L}$),降钙素原升高($\geq 0.5\text{ mg/L}$),血糖异常,病情不稳定或恶化等临床症状和体征^[6-8]。

新生儿厌氧血培养的临床指征:包括新生儿母亲分娩时胎膜早破、绒毛膜羊膜炎、产褥期患腹膜炎^[4]。临床患有或疑似新生儿坏死性小肠结肠炎,慢性口腔炎,蜂窝组织炎(尤其是肛周和骶周),腹部或盆腔感染,坏死性软组织感染,不明原因的长期发热并且需氧菌血培养为阴性的新生儿患者。

(二)儿童患者(29 d~18岁)血培养的临床指征

患儿出现一种或者同时具备几种临床表现:常见临床表现为发热($\geq 38^{\circ}\text{C}$)或低体温($\leq 36^{\circ}\text{C}$),出现畏寒或寒战,毛细血管再充盈时间延长,白细胞计数增多(计数 $> 10.0\times 10^9/\text{L}$,特别有“核左移”时)或

减少(计数 $< 3.0\times 10^9/\text{L}$)。严重情况下可出现昏迷,呕吐/摄入不足,血压降低,皮肤黏膜出血,淋巴结肿大,多器官功能衰竭,并伴有其他局部感染症状,例如:肺炎、关节炎、脑膜炎、急腹症、尿路感染等症状者。此外,对于有甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌感染史的患儿,在入院后 48 h 内应进行血培养^[6-7]。

儿童患者厌氧血培养的临床指征包括:腹内或盆腔感染、头颈部感染、脓毒性血栓性静脉炎(例如雷米尔症)和鼻窦炎、软组织坏死性感染、咬伤及穿透伤后的感染、免疫抑制、发热伴中性粒细胞减少症、接受类固醇治疗患者、长期不明原因发热但需氧血培养结果为阴性的患儿^[6-7]。

四、采血时机、采血量和套数

(一)采血时机

采集标本的最佳时机为使用抗菌药物之前采集血培养。发热患儿可在寒战或高热前、后采集。若患儿已开始进行抗菌药物治疗,可依据临床的实际情况,在下次使用抗菌药物之前采集标本。

(二)采血套数和采血量

1. 采血套数:通常情况下建议每次采集2~3套血培养,2~5 d内无需重复采集,特殊情况(怀疑感染性心内膜炎或导管相关血流感染)除外。另外,对于新生儿在体重和总血容量允许的情况下,尽量采集2套血培养(一般每套血培养标本采集1瓶儿童需氧瓶,如有可疑厌氧菌感染的临床指征,则需要采集厌氧血培养);如果新生儿体重和总血容量不允许的情况下,可采集1瓶儿童需氧瓶,并且建议根据临床需要同时进行脑脊液或尿液培养^[9-11]。

2. 采血量:采血量是影响血培养检验结果的关键因素之一,应按照血培养瓶使用说明书要求的采血量范围,尽可能多收集血量,但不推荐采血量超过该范围。

参照2013年美国传染病学会与美国微生物学会推荐的采血量和采集套数,结合临床实践,基于患儿体重^[12-13],本共识推荐的血培养采血量及采集套数见表1。

3. 血培养标本采集顺序:使用注射器采集血液且血量充足时,先注入厌氧瓶,再注入需氧瓶。使用蝶翼针采血或采血量不充足的情况下,应先注入需氧瓶且满足血量要求,再将剩余血液注入厌氧瓶^[10]。

五、血培养标本采集的标准操作流程

(一)采集前准备

1. 采血环境的准备:为患儿和采血人员提供安

表1 儿童血培养采血量和采集套数

体重(kg)	总血量(ml)	采血量		用于培养的 总血量(ml)	占总血量的 百分数(%)
		第一套血培养(ml)	第二套血培养(ml)		
≤1	50~99	1~2(需氧)	建议不做	1~2	1.0~4.0
1<~2	100~200	1~2(需氧)	1~2(需氧)	2~4	2.0~4.0
2<~12.7	>200	1~3(需氧)	1~3(需氧)	2~6	1.0~3.0
12.7<~36.3	>800	5~10(需氧+厌氧)	5~10(需氧+厌氧)	10~20	1.3~2.5
>36.3	>2 200	20~30(需氧+厌氧)	20~30(需氧+厌氧)	40~60	1.8~2.7

注:当用于培养的总血量≤10 ml,血培养仍需要送检两套,每套均仅送检需氧瓶

静、整洁舒适、适宜操作的采血场所^[9]。

2. 采血物品的准备:血培养采集前应检查下列物料是否备齐。(1)治疗盘;(2)一次性注射器或蝶翼采血针;(3)根据医嘱准备不同类型的血培养瓶(采集前应检查血培养瓶是否在有效期内、有无裂缝、培养基是否足够、有无变质或者浑浊);(4)消毒剂(如:70%异丙醇、0.5%葡萄糖氯己定、75%乙醇或含碘消毒剂,根据实际情况用于患者皮肤消毒或血培养瓶盖消毒);(5)无菌棉签棉球、无菌胶布、止血带、一次性垫巾;(6)一次性医用乳胶手套、快速手消毒剂;(7)利器盒、分类垃圾桶、消毒液;(8)标识血培养瓶的用品。

3. 采血人员的准备:采血人员着装整洁,戴口罩,采血操作前须按照《手部卫生指南》(中国疾病预防控制中心)要求的七步洗手法进行手卫生^[14]。

4. 核对医嘱与患儿评估:采血人员认真核对医嘱、检验项目和患儿姓名及住院号/门诊就诊卡号等。评估患儿身体状况、穿刺部位皮肤及血液供应状况。了解患儿是否正在接受影响检验结果的相关治疗,评估患儿是否处于血培养标本采集的最佳时机。告知患儿或陪同人采血目的、操作方法、配合方法,并取得配合。

(二)血培养标本采集流程

应严格执行血培养标本的无菌采集程序,具体采集流程如下。

1. 患儿准备:在保证安全的情况下,帮助患儿采取舒适的体位。

2. 血培养瓶消毒:去掉血培养瓶外盖,不能打开内盖,用70%异丙醇或75%乙醇浸渍棉签/球擦拭消毒培养瓶顶部(禁用含碘消毒剂),待其干燥^[6,12]。

3. 静脉穿刺点选择:选择采血部位找到合适的血管,必要时可使用止血带。对于新生儿及小于4个月的婴儿行颈外静脉和头皮浅静脉采血,可采取侧卧位;3岁以上的儿童多行肘正中静脉或贵要静

脉穿刺采血,以坐位采血为最佳。

4. 采血人员手部消毒:佩戴一次性医用乳胶手套,使用快速手消毒剂清洁双手1遍,仔细搓擦至手背、手心、手指等各处,1~2 min直至溶液完全挥发即可。

5. 患儿皮肤穿刺点消毒:从选定的静脉穿刺点螺旋向外环形画圈消毒,消毒区域直径达3 cm以上。每一次擦拭都使用新的棉签,总擦拭时间为1~2 min,待擦拭部位干燥后进行皮肤穿刺。具体消毒剂选择与消毒步骤如下^[6]。

2个月以内(含2个月)患儿:70%异丙醇消毒后自然干燥;或75%乙醇棉签/球消毒30 s后,再用第二个75%乙醇棉签/球擦拭^[6],等待完全干燥。

2个月以上的患儿:采用一步法或三步法消毒。

一步法:0.5%葡萄糖氯己定作用30 s;或70%异丙醇消毒后自然干燥。

三步法:(1)75%乙醇擦拭静脉穿刺部位,待干30 s以上;(2)1%~2%碘酊或10%碘伏擦拭静脉穿刺部位,碘酊作用30 s或碘伏作用90~120 s;(3)75%乙醇脱碘60 s,待挥发干燥后采血。

注意事项:若使用含碘的消毒剂,一定要脱碘后再采集血培养。因含碘消毒剂可能导致新生儿亚临床甲状腺功能减退,新生儿禁止使用^[15-16]。葡萄糖酸氯己定不可以用于2个月以下的婴儿进行皮肤消毒。

6. 静脉穿刺与注入血培养瓶:使用一次性注射器或蝶翼针进行静脉穿刺采血,注入血培养瓶。

如果使用一次性注射器采血,直接进行静脉穿刺,收集标本。

如果使用蝶翼针采血,推荐同时使用蝶翼针配套的采血适配器采血。采集过程中保持血培养瓶直立,按照瓶子上的刻度线准确采集血量。

注入血培养瓶后,轻轻上下颠倒几次,使血液与培养液充分混合,以防血液凝固。并在培养瓶上

标注唯一标识。

7. 止血:在针头从静脉移除后,将无菌棉球贴或敷料覆盖穿刺部位并按压(一般按压 3~5 min,高血压、出血异常或正在采取抗凝治疗等的患者需要按压 5 min 以上)^[17],以防止静脉淤血。

8. 第二套血培养采集:采集第二套血培养时需更换穿刺点,重复上述 3~7 步骤进行采血。

9. 采血后患儿的安抚:采血后帮助患儿采取安全舒适的体位,同时观察患儿有无不适,向患儿或陪同人告知采血后注意事项。

10. 采血后物品整理:整理好采血使用物品,并对废弃物进行分类处理。

11. 标本保存和送检:血培养标本采集后室温保存,并尽快送检^[6]。

(三) 注意事项

推荐直接采集静脉血,不推荐采集导管血用于血培养(除非需评估该导管导致的相关性血流感染的情况)^[6]。推荐单独采集静脉血进行血培养,如果与其他检测项目同时采血,应首先采集血培养,以避免污染。

为了避免采集者手部污染采集区域(即使戴着手套),一旦患儿静脉穿刺点皮肤消毒后,不要接触采集部位。在穿刺前或穿刺期间,如需固定静脉,可戴无菌手套操作,以便防止静脉滑动。

将血液直接注入血培养瓶,中途不要更换针头。

不可将抗凝血注入血培养瓶。

应按照血培养瓶上标注的采血量采集血标本。因为血培养瓶的负压较大,容易造成过量采集,因此采集者在使用蝶翼针采血时需将血培养瓶直立,并实时观察采集量,切勿过量采集!

进行厌氧菌培养,需先排空注射器前段空气后再将血液注入厌氧血培养瓶。

六、血培养瓶保存与运送

血培养标本在采集后应及时送至实验室,立即孵育或培养。运送条件要符合生物安全要求,室温(不低于 18℃)运送。如果运送延迟,血培养瓶应置于室温保存,切忌冷藏或冷冻。

七、血培养标本核收和拒收

如发现血培养瓶标识错误或没有标识、破碎、损坏、渗漏、凝血等情况,应及时与临床联系予以拒收。当发生采血量不足、血培养套数或瓶数不满足要求的情况,实验室可以接收标本但需告知临床医生,并在报告单上标注。

八、特殊情况下的血培养采集

(一) 怀疑感染性心内膜炎患儿的采血方法

对所有出现不明原因发热同时伴有病理性心脏杂音、心脏病病史或心内膜炎病史的患者都可以进行血培养。多数的感染性心内膜炎相关菌血症均为持续性菌血症,应立即进行血培养,不需要在发热周期的特定阶段进行血培养,以避免延误治疗。

对怀疑感染性心内膜炎患儿采集血培养建议如下:(1)对怀疑急性心内膜炎的患儿,建议在经验用药前 30 min 内采集 3 套血培养。如果 24 h 培养阴性,再采集至少 2 套血培养。(2)对怀疑亚急性心内膜炎的患儿,建议每隔 30 min 至 1 h 采集 1 套血培养,连续采集 3 套血培养。如果 24 h 内 3 套均为阴性,建议再加做 2 套血培养^[2,18-21]。

(二) 怀疑导管相关性血流感染的采血方法

血培养用于诊断 CRBSI 的方法包括外周血与导管血配对培养、外周血与导管近心端片段半定量和定量培养等^[4,21-24]。

1. 对怀疑 CRBSI 且保留导管的患儿:建议至少取 2 套血培养,一套经皮外周静脉采血,另一套应同时从导管中心或输液港(venous access ports, VAP)隔膜进行无菌采集,并做好各采集部位的标记。如多腔导管需分别自每个内腔接口或 VAP 隔膜进行无菌采血。

注意:抽取导管血培养不要清洗导管和弃去导管内的初段血液,以确保导管内容物用于检测。

2. 对怀疑 CRBSI 且确定拔除导管的患儿:建议采集 2 套经皮外周血培养,同时采用无菌操作拔除导管,剪下导管近心端片段长度达到 5 cm,放入无菌容器,送至实验室进行 Maki 半定量或定量方法培养。如果是多腔导管需对每个导管腔进行培养。

九、结语

血培养在血流感染诊断中至关重要,儿童作为特殊群体血培养规范化采集的难度明显高于成人,规范儿科血培养标本采集是标本检验质量的重要前提。与世界发达国家或地区相比,目前我国儿科临床对血培养规范采集的认知和重视程度有待提高。本共识在对全球范围内该领域的研究和规范进行归纳的基础上,结合我国实际国情,规范儿童血培养采集流程,为儿科临床血流感染诊断和治疗提供可靠依据。

执笔人:董方(国家儿童医学中心 首都医科大学附属北京儿童医院检验中心)、宋文琪(国家儿童医学中心 首都医科

大学附属北京儿童医院检验中心)、李启亮(国家儿童医学中心 首都医科大学附属北京儿童医院检验中心)、王艳(国家儿童医学中心 首都医科大学附属北京儿童医院检验中心)、张泓(上海交通大学附属儿童医院检验科)、向赞(华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院检验科)、李贵霞(河北省儿童医院检验科)、赵锐(山西省儿童医院检验科)、莫丽亚(湖南省儿童医院检验中心)、潘秋辉(上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心检验科)

专家组成员:宋文琪(国家儿童医学中心,首都医科大学附属北京儿童医院检验中心)、尚世强(浙江大学医学院附属儿童医院实验检验中心)、徐锦(复旦大学附属儿科医院临床检验中心);委员(按姓氏汉语拼音排列):边兴艳(大连医科大学附属大连市儿童医院检验科)、曹三成(西安市儿童医院检验科)、陈红兵(南京医科大学附属儿童医院检验科)、成玲(福建省妇幼保健院医院感染管理科)、段荣(江西省儿童医院检验科)、樊茂(昆明医科大学附属儿童医院检验科)、郭振欣(郑州儿童医院检验科)、贾伟(宁夏医科大学总医院医学实验中心)、江咏梅(四川大学华西第二医院检验科)、李贵霞(河北省儿童医院检验科)、刘海鹏(安徽省儿童医院检验医学中心)、马东礼(深圳市儿童医院检验科)、马洪刚(沈阳市儿童医院检验科)、马丽娟(首都儿科研究所附属儿童医院检验中心)、莫丽亚(湖南省儿童医院检验中心)、潘秋辉(上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心检验科)、庞保军(山东聊城市人民医院检验科)、渠巍(贵州省妇幼保健院/贵阳市妇幼保健院/贵阳市儿童医院检验科)、余尚扬(广西壮族自治区妇幼保健院/儿童医院检验科)、沈立松(上海交通大学医学院附属新华医院检验科)、沈永明(天津市儿童医院检验科)、石磊(甘肃省儿童医院检验科)、唐宁(广西科技大学附属儿童医院/广西柳州市妇幼保健院医学遗传科)、王洁(海南省妇幼保健院/儿童医院检验科)、吴亦栋(杭州市儿童医院检验科)、向赞(华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院检验科)、杨红玲(广州市妇女儿童医疗中心检验部)、杨铭华(哈尔滨市儿童医院检验科)、杨治理(内蒙古自治区妇幼保健院/儿童医院/妇产医院检验科)、张泓(上海交通大学附属儿童医院检验科)、张乐海(山东大学齐鲁儿童医院科教外事科)、张鹏辉(重庆医科大学附属儿童医院检验科)、张文利(乌鲁木齐儿童医院检验科)、张晓威(长春市儿童医院检验科)、赵锐(山西省儿童医院检验科)、周肇魁(青海省妇女儿童医院检验科)、郑欣欣(福州儿童医院检验科)

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

志谢 感谢国家卫生健康委临床检验中心微生物室胡继红主任、首都医科大学附属北京友谊医院临床检验中心苏建荣主任、北京大学人民医院检验科王辉主任、国家儿童医学中心首都医科大学

附属北京儿童医院重症医学科钱素云主任、国家儿童医学中心首都医科大学附属北京儿童医院感染内科刘钢主任、国家儿童医学中心首都医科大学附属北京儿童医院新生儿中心王亚娟主任、国家儿童医学中心首都医科大学附属北京儿童医院护理部迟巍副主任、国家儿童医学中心首都医科大学附属北京儿童医院门诊静脉采血室曹妍护士长对本文的指导与支持

参 考 文 献

- [1] 周庭银,倪语星,王明贵,等.血流感染实验诊断与临床诊治[M].2版.上海:上海科学技术出版社,2014.
- [2] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.临床微生物实验室血培养操作规范[S].2017.
- [3] O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections[J]. Clin Infect Dis, 2011, 52(9): e162-193. DOI: 10.1093/cid/cir257.
- [4] Clinical and Laboratory Standards Institute. Principles and Procedures for Blood Cultures. Approved Guideline. M47-A[S]. Wayne, PA: CLSI, 2007.
- [5] 中国医师协会检验医师分会.导管相关性血流感染检验诊断报告模式专家共识[J].中华医学杂志, 2017, 97(18): 1376-1379. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2017.18.005.
- [6] Ntusi N, Aubin L, Oliver S, et al. Guideline for the optimal use of blood cultures[J]. S Afr Med J, 2010, 100 (12): 839-843. DOI: 10.7196/SAMJ.4217.
- [7] Hernández-Bou S, Álvarez Álvarez C, Campo Fernández MN, et al. Blood cultures in the paediatric emergency department. Guidelines and recommendations on their indications, collection, processing and interpretation[J]. An Pediatr (Barc), 2016, 84(5): 294. e1-9. DOI: 10.1016/j.anpedi.2015.06.008.
- [8] 中华医学会儿科学分会新生儿学组.新生儿败血症诊断及治疗专家共识(2019年版)[J].中华儿科杂志, 2019, 57 (4): 252-257. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2019.04.005.
- [9] WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee. WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy[S]. Geneva: World Health Organization, 2010.
- [10] Standards Unit. Investigation of blood cultures (for organisms other than Mycobacterium species) [S]. UK Standards for Microbiological Investigations. London: Health Protection Agency, 2013.
- [11] Freifeld AG, Bow EJ, Sepkowitz KA, et al. Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer: 2010 update by the infectious diseases society of america[J]. Clin Infect Dis, 2011, 52(4): e56-e93. DOI: 10.1093/cid/cir073.
- [12] Clinical practice guideline: prevention of blood culture contamination[S]. Technique, 2012. J Emerg Nurs, 2018, 44 (3): 285.e1-285. e24. DOI: 10.1016/j.jen.2018.03.019.
- [13] Baron EJ, Miller JM, Weinstein MP, et al. Executive summary: a guide to utilization of the microbiology laboratory for diagnosis of infectious diseases: 2013 recommendations by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM) (a) [J]. Clin Infect Dis, 2013, 57(4): 485-488. DOI: 10.1093/cid/cit441.
- [14] 中华人民共和国卫生部.医务人员手卫生规范[S].卫生部医院感染控制标准专业委员会, 2009.
- [15] Schönberger W, Grimm W. Transient hypothyroidism caused by iodine-containing disinfectants in the newborn[J]. Dtsch Med Wochenschr, 1982, 107(33): 1222-1227. DOI: 10.1055/

- s-2008-1070105.
- [16] Linder N, Davidovitch N, Reichman B, et al. Topical iodine-containing antiseptics and subclinical hypothyroidism in preterm infants[J]. J Pediatr, 1997, 131(3): 434-439. DOI: 10.1016/s0022-3476(97)80071-6.
- [17] World Health Organization. WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy[J]. Geneva, Switzerland: WHO, 2010.
- [18] Ferrieri P, Gewitz MH, Gerber MA, et al. Unique Features of Infective Endocarditis in Childhood[J]. Circulation, 2002, 105(17): 2115-2126. DOI: 10.1161/01.cir.0000013073.22415.90.
- [19] 中华医学会儿科学分会心血管学组. 儿童感染性心内膜炎诊断标准建议[J]. 中华儿科杂志, 2010, 48(12): 913-915. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2010.12.008.
- [20] Baltimore RS, Gewitz M, Baddour LM, et al. Infective Endocarditis in Childhood: 2015 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association[J]. Circulation, 2015, 132(15): 1487-1515. DOI: 10.1161 / CIR.0000000000000298.
- [21] 沈定霞, 陈荣. 正确应用血培养诊断血流感染[J]. 中华检验医学杂志, 2009, 32(4): 477-480. DOI: 10.3760 / cma. j. issn.1009-9158.2009.04.033.
- [22] 中华医学会重症医学分会. 血管内导管相关感染的预防与治疗指南(2007) [J]. 中国实用外科杂志, 2008, 46(19): 1441-1449. DOI: 10.3321/j.issn:0529-5815.2008.19.001.
- [23] Freifeld AG, Bow EJ, Sepkowitz KA, et al. Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer: 2010 update by the infectious diseases society of america[J]. Clin Infect Dis, 2011, 52(4): e56-e93. DOI: 10.1093/cid/cir073.
- [24] Lehmbecher T, Phillips R, Alexander S, et al. Guideline for the management of fever and neutropenia in children with cancer and / or undergoing hematopoietic stem-cell transplantation[J]. J Clin Oncol, 2012, 30(35): 4427-4438. DOI: 10.1200/JCO.2012.42.7161.
- (收稿日期: 2019-07-26)
(本文编辑: 武昱)

·学界与业内新动态·

中华医学实验室诊断学院网络直播课堂——新型冠状病毒抗体检测结果解读视频会议顺利召开

新型冠状病毒无情地威胁着全国乃至全世界人民的生命健康安全。国家诊疗指南不断更新至第七版,但在实际应用中还存在一些困惑。为了促进医务工作者相互交流,学习新型冠状病毒实验室检测相关知识的同时,注重加强自身的安全防护,由中华医学杂志社、中华检验医学杂志、中华医学实验室诊断学院联合主办的“中华医学实验室诊断学院网络直播课堂——新型冠状病毒抗体检测结果解读视频会议”于2020年4月25日下午圆满举办。

此次会议围绕“新型冠状病毒抗体检测结果解读”主题展开。会议由湖南中医药大学第一附属医院医学检验与病理中心主任谢小兵教授担任主持,北京医学会检验医学分会主任委员、首都医科大学附属北京朝阳医院检验科主任、首都医科大学临床检验诊断学系主任王清涛教授致开幕致辞,武汉市第三医院暨武汉大学同仁医院检验科主任孙建斌教授作主题报告。孙教授从新型冠状病毒生物学特征、新型冠状病毒抗体检测技术和方法、新冠抗体检出模式与结果解释以及新冠抗体结果临床应用与注意事项四个方面,深入剖析了当前对新型冠状病毒抗体检测结果的解读。

他介绍了当前新冠病毒抗体检测技术主要包括胶体金免疫层析技术、化学发光免疫分析技术、酶联免疫吸附试验、荧光免疫层析技术等。新冠病毒抗体检测可弥补核酸检测假阴性的不足而应用于辅助确诊患者、联合核酸检测监测患者病程进展、判断出院患者恢复状况、在复工复产体检中筛查等方面。他进一步强调新冠病毒感染为新发传染病,对于其抗体产生规律的研究需要更多更大量数据的积累。目前针对新冠病毒抗体的检测主要针对S蛋白及N蛋白的IgM、IgG,如有类似乙肝抗原抗体检测的试剂用于新冠病毒抗原抗体检测,对于新冠病毒感染的预防、诊断、治疗、愈后判断以及新冠病毒感染的流行病学调查将具有重要意义。此次网络视频会议受到检验人的广泛关注,直播期间在线播放受众9 553人次,与会人员在最后针对会议主题进行了热烈的讨论,与会专家对现场提出的问题进行了详细解答。此次会议对大家正确认识与解读新冠抗体检测结果将会起到重要的作用。

中华医学实验室诊断学院