

·学术争鸣·

·新型冠状病毒肺炎尸体解剖专题·

编者按:本刊自设立“新型冠状病毒肺炎尸体解剖”专题以来,已陆续刊发了多篇专题论文,并得到了业内的积极响应。特别是在面对疫情相关死亡的法医学检验和疫情期间的法医工作程序方面,为同行提供了帮助和参考。目前,对于生前确诊病例,或可确认无感染的病例,以及具有明确流行病学史和临床病史资料的病例,有关尸体检验工作程序的认识基本一致。然而,对于生前疫情资料不明或未知名尸体的检验,这也是广大的基层法医特别是公安法医所不得不面对的实际情况,仍有操作中的困惑:这些尸体检验是否均需三级生物安全解剖室进行?是否均需报请疾控部门指导?工作中如何具体操作?如何做好个人防护?

《新型冠状病毒肺炎疫情期间法医现场勘验与尸体检验防护》一文,作者针对目前公安工作现状,交流了在疫情期间采取因地制宜措施进行公安现场勘验和尸体检验方面的体会和观点。由于其中部分措施为作者原创,未经大规模实际验证,故仅能代表作者观点。目前,疫情防控是最重要的前提,各项工作的开展应以首先保证不引起疫情扩散或造成新的伤害为原则。本文拟以学术争鸣形式发表,欢迎广大同行谨慎参考并来函来稿踊跃交流。

新型冠状病毒肺炎疫情期间法医现场勘验与尸体检验防护

庞宏兵¹, 徐林苗², 牛勇³

(1. 宁波市刑事科学技术研究所, 浙江 宁波 315000; 2. 浙江省公安厅刑侦总队, 浙江 杭州 310009; 3. 公安部刑侦局, 北京 100741)

关键词: 法医病理学; 尸体检验; 新型冠状病毒肺炎; 现场勘验; 防护

中图分类号: DF795.4 文献标志码: B doi: 10.12116/j.issn.1004-5619.2020.01.00*

文章编号: 1004-5619(2020)01-0***-**



目前新型冠状病毒肺炎(简称“新冠肺炎”)已在全球范围内传播,病毒主要经呼吸道飞沫、气溶胶、接触传播(含眼结膜、鼻黏膜传播),也陆续在患者的粪便和尿液中检出新型冠状病毒,存在经消化道传播可能^[1]。新型冠状病毒在外界尤其是低温环境中的抵抗力可能较强,病毒感染者尸体内仍可能存活部分病毒,其活性有可能持续数日。疫情期间,公安法医人员要面对自杀、他杀、工伤、意外事故等各类非正常死亡案件,会接触到未知名或疫情史不明的尸体,经常在室内密闭现场中勘验和进行尸体检验、检材提取工作,存在较高感染风险。近期,国内有学者提出了新冠肺炎死亡尸体法医学检验面临的挑战^[2]和安全防护建议^[3],拟定出新型冠状病毒感染相关死亡的法医病理学检验指南^[4],但公安法医在新冠肺炎疫情期间进行非正常死亡案件现场勘验和尸体检验有一定特殊性。

根据《中华人民共和国传染病防治法》、《突发公共卫生事件应急条例》、《公安机关刑事案件现场勘验检查规则》、《传染病病人或疑似传染病病人尸体解剖

检验规范》(卫生部令第43号)、《新型冠状病毒感染的肺炎患者遗体处置工作指引(试行)》(国卫办医函[2020]89号)和公安部《关于规范新型冠状病毒肺炎疫情防控期间现场勘查处置工作的指导意见》等法律、法规和文件,为确保法医人员健康安全,规范现场勘验科学处置,笔者借鉴当前新冠肺炎临床治疗和研究的医学进展,结合宁波市在具体办案中的探索,提出在当前新冠肺炎疫情期间,公安机关法医在非正常死亡现场勘验与尸体检验的处置和防护工作上的建议,供一线公安法医、司法鉴定人员参考,以切实加强个人防护,有效预警风险。

1 公安机关法医人员工作要求

公安机关应按照“以人为本、安全稳妥、规范严谨、迅速高效、疑似从有”的原则开展现场勘验和处置工作,法医人员要提高政治站位,积极主动打好新冠肺炎疫情防控战,规范有效做好疫情防控期间的现场勘验和尸体检验的处置工作。相关部门应以安全为

作者简介:庞宏兵(1972—),男,硕士,主任法医师,主要从事法医病理学和法医临床学检验;E-mail:166077@qq.com

通信作者:牛勇,男,博士,主任法医师,主要从事刑事技术管理和研究;E-mail:niuyong770204@163.com

第一要务, 优先为现场勘验、检验人员配备标准、规范、充足的现场勘验、尸体检验防护装备, 做好现场勘验、尸体检验人员的健康监护。外出的现场勘验和检验人员做好消毒和个人清洁卫生, 定期测量体温, 保证信息畅通, 在勘验过程中出现任何问题和意外及时上报。

2 非正常死亡案件的现场勘验

2.1 案件调查与现场访问

各地公安机关刑事技术部门要全面掌握本辖区卫生防疫应急部门和各社区防控联络人员联系方式。接到非正常死亡警情后先通过电话做好现场访问工作, 充分了解现场情况, 特别是现场有无疑似新冠肺炎患者等信息。第一时间对现场警情相关人员信息进行研判, 确定相关人员的风险程度。结合大数据分析进行重点研判, 详细掌握死者病史、近期症状、接触人群和近期活动情况。如现场存在确诊新冠肺炎感染人员, 要停止出警, 第一时间上报本单位疫情防控指挥部。对存在疑似人员, 应同步通知卫生应急部门。

现场访问期间, 应与死者密切接触人员保持安全距离, 并要求其佩戴口罩, 避免非必须人员在现场聚集。通过现场询问, 发现死者生前有疑似新冠肺炎症状的, 应暂缓勘验, 第一时间通知相关部门按照《新型冠状病毒感染的肺炎患者遗体处置工作指引(试行)》进行处置, 待安全后继续开展勘验、检查工作。

2.2 法医人员个人防护

所有进入疫情史不明确的非正常死亡案件现场勘验的人员, 一律按生物安全防护Ⅲ级(BSL-3)标准穿着, 加强面部防喷溅防护, 特别注意防护装备的正确穿着顺序及规范: 戴口罩(N95以上)-戴第1层手套(医用乳胶)-穿防护服(满足微生物隔离要求)-穿鞋套或胶靴-戴第2层手套(医用乳胶)-戴护目镜-戴防护面屏-穿一次性隔离衣-戴第3层手套(医用乳胶或棉纱)。两人以上可相互配合并整理检查。

2.3 现场巡视与消毒

根据案件调查与现场访问, 现场存在确认或者可疑新冠肺炎病毒感染可能的, 应采取先消毒后勘验的模式。《新型冠状病毒肺炎防控方案(第五版)》中“特定场所消毒技术方案”规定了医疗场所的终末消毒, 对室内空气消毒可选择过氧乙酸、二氧化氯、过氧化氢等消毒剂喷雾消毒。对环境物品表面用环境物体表面可选择含氯消毒剂、二氧化氯等消毒剂擦拭、喷洒或浸泡消毒^[4]。但实践中不便于现场勘验早期, 现场可能存留有各类与案件有关微量生物物证检材需要发现与提取。过氧乙酸^[5]、含氯消毒液^[6]和紫外线

长时间照射^[7]都会造成DNA损伤, 可能会影响微量检材DNA的检出率。而75%乙醇溶液广泛用于DNA实验室消除污染, 可以凝固蛋白杀死病毒细菌但不破坏核酸。在现场勘验时可用紫外线短时间照射与75%乙醇溶液喷洒对空气和环境物品联合消毒, 须严禁明火, 保持通风。

对于室内现场要先通风10 min以上, 个人防护后用通行踏板逐渐进入每一区域巡视现场照录像固定原始状态后, 用75%乙醇溶液喷洒地面、物品及尸体, 移动式紫外消毒车灯消毒15 min。再巡视与消毒下一区域, 全部区域双重消毒完成后, 退出现场, 再通风10 min以上, 方可进入勘验。

2.4 现场勘验及物证提取

现场勘验时, 人员尽可能位于上风, 翻动尸体和物品要轻抬轻放, 禁止用力按压尸体胸腹部, 避免近距离面对尸体口鼻部, 避免沾染尸体痰液、分泌物和血液。严禁在现场及周边脱下任何个人防护用品, 如有污染, 应立即换新。

现场中凡是与案件有关并可为侦察提供线索、为审判提供证据、揭露和证实案件性质, 包括个人识别的生物物证或附着工具等均需要提取。现场血液、分泌物, 可用棉签在中性滤纸涂开、晾干后包装, 减少病毒的播散。生物检材提取后在原纸质包装袋外分别加装一次性塑料密封袋包装, 并醒目标注。不明液体、固体、药物、饭菜、呕吐物等需要送检理化检验检材, 应分别使用密封容器, 并加装一次性塑料密封袋包装, 包装外作醒目标识。同案件的检材集中放置于专用密封容器(密封盒或塑料封口袋)内, 外部喷洒75%乙醇溶液消毒。

目前公安机关的理化和法医物证等实验室无法达到相应生物安全等级, 必须在尽可能的条件下做到所有物证及标本密封包装、妥善保管、及时送检, 专人专车, 避免发生次生生物安全灾害。送检物证时应提醒实验室做好受案和检验时防护, 对检验中、后产物及遗留检材作无害化处理或安全保存, 对检验完毕的实验室器械、环境做消毒处理。对于现场及尸体表面经75%乙醇溶液喷洒消毒后提取的生物物证, 应向实验室说明, 以便后期对DNA检测与理化检验方法加以调整和甄别。

2.5 现场尸体检验

2.5.1 尸表检验

《公安机关刑事案件现场勘验检查规则》规定: 勘验、检查有尸体的现场, 应当有法医参加。法医为了解案情, 收集与案件有关的物证, 在发现尸体的现场, 先要对尸体进行检查, 以确定死亡, 推测死亡时间和

有无暴力的痕迹等。尸体在现场中的状态及与周围物品、物证的相邻关系,如尸体体位、姿势、衣着状态、捆绑、随身物品、汗渍、尿渍、血迹的形态与方向、损伤与工具的关系等,都具有特定性和即时性,会随着尸体转移而变动和破坏。因此,疫情期间,法医仍应在现场耐心完成对上述内容的初步检查,观察和记录尸体现象,并将有关情况快速反馈以指导调查进行。为甄别是否存在新型冠状病毒感染,对尸体进行筛查取样。判断24 h内死亡的应在现场完成直肠温度与环境温度的测量。

2.5.2 预筛检查及取样

(1)血液抗体检测。目前已有不少新型冠状病毒IgM/IgG抗体联合检测试剂盒。其中快速测试卡可在15 min左右完成检测,操作简便、容易判读,应采购备用。对于死亡时间很短的,可抽取心血或外周静脉血当场进行血液抗体检测。

(2)病毒核酸检测。PCR检测新型冠状病毒核酸已成为新冠肺炎确诊和治愈的重要手段,目前国内已有很多核酸检测试剂盒投入使用,各地定点收治医院、疾控中心、研究所以及企业都提供新型冠状病毒核酸检测服务。根据目前临床经验,新冠肺炎病毒核酸检测结果一次阳性即可确诊病毒感染,两次阴性并结合临床和其他检查,可暂时排除。因此,病毒核酸检测有助于鉴别尸体是否遭受新型冠状病毒感染。为降低感染风险,尸体取样操作时应尽量动作轻柔,可用75%乙醇溶液纱布遮挡,避免出现血液、体液或气体喷溅。

鼻咽拭子。对新冠肺炎的诊断,临床取咽拭子有病毒核酸假阴性的情况,分析认为是前端取样出现问题的可能性大,也可能与新型冠状病毒受体ACE2蛋白在下呼吸道的表达量较高有关^[8]。临床检测时优先顺序为:痰液和肺泡灌洗液-鼻咽拭子-咽拭子。尸表检查时取鼻咽拭子简便易行,具体方法:先用棉签擦净鼻孔中分泌物,将专用拭子以垂直于面部方向,贴鼻孔进入,沿下鼻道的底部向后缓缓深入,待拭子顶端到达鼻咽腔后壁时,轻轻旋转擦拭,取出拭子投入试剂盒自带的病毒灭活液保管管中,折断拭杆使其完全置于管中。旋紧管盖,做好标记,放入塑料袋密封好,送检。不能马上送检的于4℃保存或冰上短期保存。

双肺粗针穿刺。目前认为新冠肺炎病变从肺底部开始,再往上发展,主要是间质渗出,再到肺实变,故在肺叶中检测病毒核酸阳性率更高。《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)》建议,为了提高核酸检测出率,气管插管的患者采集下呼吸道分泌物。理论

上首选肺泡灌洗或深部咳痰,但临床上只适用于上呼吸机的重症患者。实践证明,尸表检查时进行双肺粗针穿刺能够直接反映下呼吸道病变状况。采用10号以上针头,有条件可采用肺活检针。具体方法:选择肩胛下角线或腋后线第7~8肋间、腋中线第6~7肋间或腋前线第5肋间为穿刺点,靠近肋骨上缘垂直刺入到头,边抽吸边退针。拔出针头后将样本注入病毒灭活液并退针头于保管管中。旋紧管盖,做好标记,放入塑料袋密封好,送检。不能马上送检的于4℃保存或冰上短期保存。据报道^[9],各期新型冠状病毒感染者肺部影像学共同点为双侧、多发病变,穿刺取样时应用75%乙醇溶液纱布覆盖进行穿刺保护,避免造成病毒气溶胶污染、外溢。

肛门拭子。据中国科学院武汉病毒研究所周鹏、石正丽等^[10]发现,在新型冠状病毒感染者中,除了咽拭子,肛门拭子和血液中也均能检测到新型冠状病毒的存在,李兰娟院士团队成功从新冠肺炎患者粪便中分离出病毒^[11]。有研究团队发现,很多新冠肺炎患者咽拭子阴性但肛门拭子病毒核酸检测阳性^[12],因此尸表检查阶段提取肛门拭子送检病毒核酸检测简便易行。

对于尸体检验提取到的鼻咽拭子、肛门拭子或肺穿刺物,应分别用一次性密封包装袋封闭,并专门标识,外部用75%乙醇溶液或含氯消毒液消毒,做好防护后专人专车立即送专门机构检验。

(3)尸体影像学检查。尸体CT扫描对于确定损伤与死亡原因尤为重要,尤其是对于特殊情况下的尸体进行CT扫描可以避免检验者接触有毒的、有传染病的尸体,给法医人员提供直观图片证据^[13]。根据《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)》,新冠肺炎胸部影像学早期呈现多发小斑片影及间质改变,以肺外带明显。进而发展为双肺多发磨玻璃影、浸润影,严重者可出现肺实变,胸腔积液少见。因死后变化、血液坠积等因素使得尸体CT影像与生前差异较大,有条件的可对新鲜尸体进行胸部CT扫描,以甄别是否具有新冠肺炎的肺部影像学改变^[14]。尸体扫描应用双层密封尸体袋包裹严密后进行,并做好CT检查室的防护与消毒。

2.6 尸体处理

现场尸体检验结束后,将尸体先后用两层密封尸体袋包裹严密打结,专车运输到殡仪馆保存,待病毒核酸检测后再作处理。

对于无疫区旅行史和新冠肺炎患者接触史的尸体,生前也未出现疑似症状,预筛检查血液抗体、病毒核酸检测或胸部CT检查结果阴性或正常的,可提示

目前尸体上不存在活的新型冠状病毒,不具有传染性,可按照正常尸体检验与处置规范处理。受目前试剂盒检出率影响,单次检测可能存在假阴性,必要时应做复查。

对于预筛检查血液抗体、病毒核酸阳性或胸部CT异常的,应视为疑似新冠肺炎病毒感染者的尸体对待。普通非正常死亡,通过调查与尸表检验可以排除刑事案件的,原则上不做尸体解剖。按《新型冠状病毒感染的肺炎患者遗体处置工作指引(试行)》规定上报并处理遗体^[5]。涉及案件诉讼或死亡原因不明需要尸体解剖才能定性的,应该在具备条件的尸体解剖室进行。在没有符合BSL-3级尸体解剖室的情况下,应选择达到《尸体解剖检验室建设规范》(GA/T 830—2009)普通传染病尸体解剖间以上标准的解剖室进行,具备充足照明、新风和排风系统、室内消毒、污水排放、废弃物收集等良好条件^[6]。周密制定尸体解剖方案,严格相关规范操作,确保人员防护到位,解剖室防疫和环保达标,并做好后备预案。

2.7 勘验结束后现场处理

2.7.1 消毒方式与消毒剂选择

目前对新型冠状病毒生物学特性的认识多来自对严重急性呼吸综合征冠状病毒(severe acute respiratory syndrome coronavirus, SARS-CoV)和中东呼吸综合征冠状病毒(Middle East respiratory syndrome coronavirus, MERS-CoV)的研究,病毒对紫外线和热敏感,56℃ 30 min、乙醚、75%乙醇溶液、含氯消毒剂、过氧乙酸和氯仿等脂溶剂均可有效灭活病毒,氯己定不能有效灭活病毒^[7]。常用消毒剂如含氯消毒剂、过氧乙酸等都会对金属产生腐蚀,解剖台及一些解剖器械、运输工具通常大量使用了不锈钢材料,实践证明,这些化学消毒剂都会发生明显的腐蚀破坏。季铵盐类消毒液可用于不锈钢产品,但对铜、铝等非不锈钢的金属器械、器具、物品有一定腐蚀作用,不能同时使用阴离子表面活性剂如肥皂、洗衣粉等。新型冠状病毒对75%乙醇溶液敏感,但DNA成分不被破坏。紫外线照射10 min以上即可杀灭新型冠状病毒,但长时间照射会造成DNA成分破坏。实践中应根据公安机关现场勘验工作特点,针对不同环境、材料和物品选择不同的消毒方式或联合使用,在保证消毒防护的同时,应尽可能减少对现场物证的破坏和实验室检验的影响。

75%乙醇溶液可以有效杀灭新型冠状病毒,而不破坏DNA成分,可用于现场勘验时对环境、物品及尸体表面的消毒。也可用于不锈钢金属设备、人体和衣物的消毒,但应注意防火。

含氯消毒剂可用于尸体解剖室、化冻室、CT室等的地面、运尸通道、室外等环境消毒,使用质量浓度为500~1 000 mg/L。

季铵盐类、戊二醛消毒剂可用于消毒不锈钢类设备及物品,如尸体解剖台、解剖器械等,使用质量浓度为1 000~2 000 mg/L的季铵盐或2%戊二醛。

紫外线灯消毒可用于大范围空间、物品表面和空气的消毒,紫外灯数量配置为平均 $\geq 1.5 \text{ W/m}^3$ 。用于现场勘验及物证提取前的消毒应小于20 min,用于现场勘验和尸体检验结束后的场所、物品、解剖台、运尸担架车等应1 h以上。

2.7.2 人员消毒

勘验人员必须严格遵循正确的顺序及规范脱防护装备与消毒,检查装备-脱一次性隔离衣-脱第3层(棉纱)手套-脱防护面屏-脱第2层手套-脱护目镜-脱防护服-脱鞋套或胶靴-脱第1层手套-脱口罩。“七步法”流动水洗手,身体表面可用75%乙醇溶液喷雾消毒。

2.7.3 勘验装备消毒

勘验设备、照相器材及办公物品应用75%乙醇溶液喷洒或擦拭消毒,有条件的可使用紫外线消毒30 min。

法医检验器械放入法医专用消毒柜中消毒,通过紫外线、远红外线、高温、臭氧等方式,可以做到彻底杀灭病毒细菌,无须再清洗浸泡。

对现场勘验车辆应全面消毒,外侧可用500 mg/L含氯消毒液喷洗后迅速用清水冲净,车内方向盘、内饰、座椅等用75%乙醇溶液擦拭或紫外线照射30 min,并通风。

2.7.4 垃圾处置

现场勘验与尸体检验后的废弃物、防护用品应按照《传染病病人或疑似传染病病人尸体解剖查验规定》(卫生部令第43号)和《医疗废物管理条例》(国务院令第380号)规定的进行。

3 讨论

法医进行非正常死亡案件的现场勘验与尸体检验,对于准确判定死亡原因、确定死亡性质、推断死亡时间,进行个体识别、分析推断致伤物及其作用方式,为侦察破案提供线索,为刑事诉讼提供证据有着极为重要的意义。当前新冠肺炎期间,各种案件和非正常死亡不断,各级公安机关要高度重视疫情防控期间现场勘查与尸体检验人员的安全防护,始终以人身安全为第一要务,切实配备满足质量要求、数量充足的防护装备,把防控疫情和打击犯罪、维护稳定有机结合

起来,确保一线人员卫生防护和健康保障。公安机关法医人员也应服从大局,积极参与疫情防控,提前做好防护物资储备,严格规范现场勘验与尸体检验的处置操作,切实加强职业防护。

近年来,各地公安机关陆续建成的尸体解剖室都是按照《尸体解剖检验室建设规范》(GA/T 830—2009)标准建设的,该标准主要为满足公安机关法医学日常鉴定工作的需求,对解剖室从硬件指标上做出等级要求,规定了Ⅱ级以上尸体解剖室应该设置普通传染病尸体解剖间,提出了一定的区域分离和通风、新风要求,但对解剖室的空气净化系统高效过滤、空气负压梯度流动没有明确要求,污水处理比较简单,污气直接排入大气,只能满足一般情况下的腐败和普通疾病尸体的法医学尸体解剖的需要,完全不能承担SARS、新冠肺炎等危险组四类传染病的尸体检验工作,建议修订和完善《尸体解剖检验室建设规范》(GA/T 830—2009)。

建议地级城市应专门设置一间BSL-3级尸体解剖室,解剖室实施污染区、缓冲区1、半污染区、缓冲区2和清洁区的区域隔离,人流与物流分离,配备通风和空气净化系统,空气按负压梯度流动,配备空气排放过滤和污物污水处理系统,既做到确保生物安全,又适应法医病理解剖的特殊需要^[18],以应对突发公共卫生安全事件时的公安司法办案和医学研究用途。

建议建立地市级公安、疾控、民政、卫健、环保等多部门的协调机制,疾控、环保部门加强对公安机关现场勘验及尸体检验中生物检材提取、包装、送检和尸体检验的指导,民政部门做好疑似感染者尸体从现场到尸体解剖室之间的交接转运和处置,公安机关案件调查与检验结束后将疫情及时上报疾控、卫健部门等。做到疫情期间,多部门紧密配合联防联控。

参考文献:

- [1] 中华预防医学会新型冠状病毒肺炎防控专家组. 新型冠状病毒肺炎流行病学特征的最新认识[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(2): 139-144. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.002. Expert group on novel coronavirus pneumonia prevention and control of China Preventive Medicine Association. An update on the epidemiological characteristics of novel coronavirus pneumonia (COVID-19)[J]. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi, 2020, 41(2): 139-144.
- [2] 丛斌. 丛斌院士:新型冠状病毒感染致死者尸体解剖工作亟待加强[J]. 法医学杂志, 2020, 36(1): 4-5. doi: 10.12116/j.issn.1004-5619.2020.01.002. CONG B. Academician Bin Cong: Novel coronavirus infection is needed to strengthen autopsy[J]. Fa Yi Xue Za Zhi, 2020, 36(1): 4-5.
- [3] 毛丹蜜, 周南, 郑大, 等. 新型冠状病毒感染相关死亡的法医病理学检验建议指南(试行稿)[J]. 法医学杂志, 2020, 36(1): 6-15. MAO D, ZHOU N, ZHENG D, et al. Guide to the forensic pathology practice on death cases related to corona virus disease 2019 (COVID-19) (Trial Draft)[J]. Fa Yi Xue Za Zhi, 2020, 36(1): 6-15.
- [4] 国家卫生健康委办公厅. 新型冠状病毒肺炎防控方案(第五版)[EB/OL]. (2020-02-21)[2020-03-01]. <http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-02/22/5482010/files/310fd7316a89431d977cc8f2dbd2b3e0.pdf>. General Office of National Health Commission of the People's Republic of China. Novel coronavirus pneumonia prevention and control program (Fifth Edition)[EB/OL]. (2020-02-21)[2020-03-01]. <http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-02/22/5482010/files/310fd7316a89431d977cc8f2dbd2b3e0.pdf>.
- [5] 周小涛, 樊莉蕊, 贾翠平, 等. 过氧乙酸对人体脂质过氧化和DNA损伤的调查研究[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2006, 24(5): 286-287. doi: 10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2006.05.011. ZHOU X, FAN L, JIA C, et al. Survey and research on peroxy acetic acid for lipid peroxidation and damage to DNA in human being[J]. Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi, 2006, 24(5): 286-287.
- [6] 林翠红, 黄美琼, 庄立琳, 等. 应用PCR检测4种消毒剂对HBV-DNA的灭活效果[J]. 人民军医, 1995: 55-56. LIN C, HUANG M, ZHUANG L, et al. Detection of the inactivation effect of four disinfectants on HBV-DNA by PCR[J]. Ren Min Jun Yi, 1995: 55-56.
- [7] 邵丽芳, 郝金萍, 常柏年, 等. 短波紫外照射对汗潜手印DNA检测的影响初探[J]. 刑事技术, 2012(1): 24-26. doi: 10.3969/j.issn.1008-3650.2012.01.008. SHAO L, HAO J, CHANG B, et al. The effects of latent fingerprint development light on subsequent DNA analysis of sweat[J]. Xing Shi Ji Shu, 2012(1): 24-26.
- [8] 王乐, 李贵霞. 新冠病毒核酸检测结果假阴性的再思考[Z/OL]. (2020-02-17)[2020-02-27]. <https://mp.weixin.qq.com/s/fC47nGhkXUw1-HoyFfLYng>. WANG L, LI G X. Rethinking of false negative results of nucleic acid detection of new coronavirus[Z/OL]. (2020-02-17)[2020-02-27]. <https://mp.weixin.qq.com/s/fC47nGhkXUw1-HoyFfLYng>.
- [9] 中国研究型医院学会感染与炎症放射学专业委员会, 中国性病艾滋病防治协会感染(传染病)影像工作委员会, 中华医学会放射学分会传染病学组, 等. 新型冠状病毒肺炎影像学辅助诊断指南[J]. 中国医学影像技术, 2020, 36(3). doi: 10.13929/j.issn.1003-3289.

- 2020.03.001.
Radiology Committee on Infectious and Inflammatory Disease, Chinese Research Hospital Association, Radiology of Infection Branch, Working and Treating Committee of HIV/AIDS and STD Association, Radiology of Infection Sub-branch, Radiology Branch, Chinese Medical Association, et al. Guideline for medical imaging in auxiliary diagnosis of coronavirus disease 2019[J]. Zhongguo Yi Xue Ying Xiang Ji Shu, 2020, 36(3).
- [10] ZHANG W, DU R H, LI B, et al. Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: Implication of multiple shedding routes[J]. Emerg Microbes Infect, 2020, 9(1):386-389. doi:10.1080/22221751.2020.1729071.
- [11] GUAN W, NI Z, HU Y, et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China[J/OL]. N Engl J Med. (2020-02-28)[2020-02-31]. <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa2002032?articleTools=true>. doi:10.1056/NEJMoa2002032.
- [12] PENG L, LIU J, XU W, et al. 2019 Novel Coronavirus can be detected in urine, blood, anal swabs and oropharyngeal swabs samples[J/OL]. medRxiv. (2020-02-21)[2020-03-01]. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.21.20026179v1.full.pdf+html>. doi:10.1101/2020.02.21.20026179.
- [13] 邱海,王慧君,陈倩玲,等. 新型冠状病毒疫情期法医学尸体检验的安全防护[J]. 法医学杂志, 2020, 36(1): 16-18. doi:10.12116/j.issn.1004-5619.2020.01.001.
QIU H, WANG H, CHEN Q, et al. Safety protection of novel coronavirus during forensic examination of epidemic situation[J]. Fa Yi Xue Za Zhi, 2020, 36(1):16-18.
- [14] 郑剑,刘宁国,陈忆九. CT技术在尸体检验中的应用[J]. 法医学杂志, 2009, 25(4):286-289. doi:10.3969/j.issn.1004-5619.2009.04.015.
ZHENG J, LIU N, CHEN Y. The Application of Computed Tomography (CT) in Postmortem Examination[J]. Fa Yi Xue Za Zhi, 2009, 25(4):286-289.
- [15] 中华人民共和国国家卫生健康委办公厅, 中华人民共和国民政部办公厅, 中华人民共和国公安部办公厅. 关于印发新型冠状病毒感染的肺炎患者遗体处置工作指引(试行)的通知:国卫办医函[2020]89号[EB/OL]. (2020-02-01)[2020-02-20]. <http://www.mca.gov.cn/article/xw/tzgg/202002/20200200023854.shtml>.
General Office of National Health Commission of the People's Republic of China, General Office of Ministry of Civil Affairs of the People's Republic of China, General Office of the Ministry of Public Security of the People's Republic of China. Notice of guidelines for disposal of remains of patients with pneumonia infected by novel coronavirus (trial version)[EB/OL]. (2020-02-01)[2020-02-20]. <http://www.mca.gov.cn/article/xw/tzgg/202002/20200200023854.shtml>.
- [16] 中华人民共和国公安部. 尸体解剖检验室建设规范: GA/T 830—2009[S]. 北京: 中国标准出版社, 2009.
The Ministry of Public Security of People's Republic of China. Construction standard for autopsy laboratory: GA/T 830—2009[S]. Beijing: China Standards Publishing Press, 2009.
- [17] 国家卫生健康委办公厅, 国家中医药管理局办公室. 关于印发新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)的通知:国卫办医函[2020]145号[EB/OL]. (2020-02-18)[2020-02-19]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-02/19/content_5480948.htm.
General Office of National Health Commission of the People's Republic of China, National Administration of Traditional Chinese Medicine. Notice on novel coronavirus pneumonia diagnosis and treatment plan (trial version sixth): Guo Wei Ban Yi Han [2020] No. 145[EB/OL]. (2020-02-18)[2020-02-19]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-02/19/content_5480948.htm.
- [18] 宫恩聪,李玲,邵宏权,等. 生物安全保护Ⅲ级SARS尸体解剖实验室的建立和使用[J]. 中国医学装备, 2004, 1(4):30-33. doi:10.3969/j.issn.1672-8270.2004.04.016.
GONG E, LI L, SHAO H, et al. The establishment and application of biosafety level 3 autopsy laboratory for SARS[J]. Zhongguo Yi Xue Zhuang Bei, 2004, 1(4):30-33.

(收稿日期:2020-02-28)

(本文编辑:张建华)