

新型冠状病毒肺炎防控期间创伤手术 诊治流程的探索与思考

宋庆华, 吴若岚, 李宗宝, 曾舸, 甘志强, 陈启建, 李浩, 尚晖, 戴汉军, 邱林, 王蕊, 周雪峰, 梅劲, 魏鹏

【摘要】 本文拟总结宁波市第一医院在新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情期间进行的创伤类手术经验和全国多位处于抗疫一线的医务工作者的诊治经验, 结合国内外关于抗击 COVID-19 的文献和临床医学证据, 对如何在 COVID-19 疫情期间规范化进行创伤手术的诊治流程进行了一些探索和思考, 并制定了相关应急预案和手术流程。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎; 创伤手术; 流程

doi: 10.3969/j.issn.1671-0800.2020.03.001

【中图分类号】 R605 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-0800(2020)03-0281-04

2019年12月, 首例新型冠状病毒肺炎(Corona Virus Disease 2019, COVID-19)在湖北武汉出现, 迅速扩散至全国; 2020年1月20日国家卫生健康委员会将 COVID-19 纳入乙类传染病, 并且按甲类传染病措施进行防控, 可见其防控形势的严峻^[1]。COVID-19 有着传染性强、多途径传播、人群普遍易感及感染后存在不确定的潜伏期等特征, 给防控带来巨大困难。本文拟总结宁波市第一医院在 COVID-19 疫情期间进行的创伤类手术经验和全国多位处于抗疫一线的医务工作者的诊治经验, 结合国内外关于抗击 COVID-19 的文献和临床医学证据, 对如何在 COVID-19 疫情期间规范化进行创伤手术的诊治流程进行了一些探索和思考, 并制定了相关应急预案和手术流程。报道如下。

1 COVID-19 的流行病学特点、临床表现及诊疗原则

1.1 流行病学特点

COVID-19 是由 2019 新型冠状病毒(2019-nCoV)引起, 其作用靶点位于细胞的

作者单位: 315010 宁波, 宁波市第一医院(宋庆华、梅劲、魏鹏); 华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院(吴若岚); 中国科学院宁波华美医院(李宗宝); 湖北省第三人民医院(曾舸); 中国人民解放军中部战区总医院(甘志强); 武汉市第五人民医院(陈启建); 浙江省丽水市人民医院(李浩); 湖北省十堰市太和医院(尚晖); 武汉大学中南医院(戴汉军、周雪峰); 浙江省余姚市人民医院(邱林); 武汉大学人民医院(王蕊)

通信作者: 魏鹏, 主任医师、硕士研究生导师。国际矫形与创伤外科学会显微外科分会委员, 中华医学会骨科学分会足踝外科学组青年委员会副主任委员, 中华预防医学会组织感染与损伤预防与控制专业委员会整形美容专家委员会常务委员, 中国康复医学会修复重建专业委员会创面治疗专委会副主任委员, 宁波市医学会手、显微外科学分会副主任委员, 宁波市运动医学与健康专家委员会首批专家成员。Email: 2484328633@qq.com

ACE2 受体, 属于感染人类的冠状病毒家族中的第 7 个成员。与重症急性呼吸综合征(SARS)及中东呼吸综合征(MERS)相比, 其早期以轻症为主, 病死率较低, 但传染性强, 人际间传播速度快, 容易导致院内传播。

COVID-19 在人群普遍易感, 潜伏期一般为 1~14 d, 多为 3~7 d。其传染源主要为感染患者、无症状患者及潜伏期患者^[2], 国家卫生健康委员会发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第 6 版)》^[3]中显示 COVID-19 主要传播途径为: 经呼吸道飞沫和密切接触传播是主要的传播途径, 且“在相对封闭的环境中长时间暴露于高浓度气溶胶情况下中存在经气溶胶传播的可能”。

1.2 临床表现

COVID-19 临床症状多为发热、干咳、乏力、咽痛、肌痛及腹泻等, 重症患者发病 1 周后出现呼吸困难、呼吸窘迫、血氧饱和度降低、脓毒血症、内环境失衡和多器官功能障碍综合征(MODS), 老年患者及有慢性基础疾病者预后较差。

COVID-19 患者早期外周血白细胞降低或正常, 淋巴细胞计数降低, C-反应蛋白(CRP)和红细胞沉降率(ESR)升高, 降钙素原(PCT)正常。胸部 CT 检查早期为双肺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, 严重者肺实变, 胸腔积液少见。国家卫生健康委员会发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第 6 版)》^[3]实验室检查强调“为提高核酸检测阳性率, 建议尽可能留取痰液, 实施气管插管患者采集下呼吸道分泌物, 标本采集后尽快送检”。

1.3 诊疗原则 (1) 临床诊断标准统一分为疑似病例和确诊病例。疑似病例判定分两种情形: 一是有流行病学史中的任何一条, 且符合临床表现中任意 2 条(发热和/或呼吸道症状; 具有上述肺炎影像学特征; 发病早期白细胞总数正常或降低, 淋巴细胞计数减少)。二是无明确流行病学史的, 且符合临床表现中的 3 条(发热和/或呼吸道症状; 具有上述肺炎影像学特征^[4]; 发病早期白细胞总数正常或降低, 淋巴细胞计数减少)。确诊病例需有病原学证据阳性结果(实时荧光 RT-PCR 检测新型冠状病毒核酸阳性; 或病毒基因测序, 与已知的新型冠状病毒高度同源)。(2) 治疗原则: 在防控上要做到“早发现、早诊断、早治疗、早隔离”的原则, 对疑似和确诊病例要做到“应收则收”的原则。疑似病例需要单独单间隔离, 确诊病例可以同时收治到同一病室。危重病例应收治在重症加强护理病房(ICU)并采取隔离措施。

经治疗后解除隔离标准需满足以下 4 个条件: ①体温恢复正常 3 d 以上; ②呼吸道症状明显好转; ③肺部影像学显示急性渗出性病变明显吸收好转; ④连续 2 次呼吸道标本核酸检测阴性(采样时间至少间隔 1 d)。

1.4 疫情期间创伤患者的特点 疫情期间创伤患者的特点更多体现在比日常患者“更急、更重、更复杂化”, 且患者及家属更显得“焦虑化”。如高能量损伤、高龄、孕妇及儿童等, 这些患者不仅担心创伤疾病的救治, 也担心来自于医院就诊是否可能被感染 COVID-19。医护人员防护的特殊性, 患者住院手术防止交叉感染, 显得尤为重要, 也需要医护人员付出更多的耐心和安抚。

2 疫情期间创伤患者防护标准

2.1 总体原则 防控 COVID-19 扩散为第一原则, 所有就诊患者必须完善 COVID-19 排查, 防止漏诊, 防止院内交叉感染。重症患者以抢救生命, 挽救肢体为目标, 在符合损伤控制理论的基础上行抢救性手术。

2.2 医护人员防护要求 接诊医护人员的防护应遵循“安全救援原则”, 在最大限度保护医护人员安全的前提下实现诊治的目的, 并且要最大程度上保证医疗环境及医疗设备的安全。整个诊治过程应当按标准预防及分级防护的原则进行, 应根据不同情况选择相应的防护标准。见表 1。

2.3 救治场所要求 为控制 2019-nCoV 的传播, 对疑似患者和确诊患者发生严重创伤后救治场所推

荐: (1) 医院: 应在具备有效隔离条件和防护条件的定点医院隔离治疗; (2) 急诊科: 设置专用筛查和疑似患者伤情评估区域; (3) 放射影像科: 设置专用 CT 检查室; (4) 手术室: 首选在位置相对孤立的负压手术间内进行, 手术间物品和人员应尽量精简; (5) ICU: 应在隔离病区 ICU 内实施治疗, 疑似患者应在单间 ICU 内救治。

3 创伤患者的诊治流程(图 1)

3.1 接诊 接诊患者后, 应立即对患者实行 COVID-19 的问诊和筛查。具体参照卫生健康委员会发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第 6 版)》^[5]。

3.2 全面评估

3.2.1 轻症患者 对于轻症患者, 可以保守治疗或择期手术治疗的, 对症处理后交代病情, 门诊定期复查。尽量做到不收入院治疗, 待疫情控制后, 需手术患者择期收入院进行手术。

3.2.2 限期手术 对于需限期手术的患者, 予行血常规、胸部 CT 检查、2019-nCoV 核酸检查后, 请医院 COVID-19 治疗专家组会诊后, 排除疑似和确诊病例后, 可以收入院, 入院后实行单间隔离, 治疗期间按一级防护措施处理。然后完善相关术前检查, 3 d 内再次复查胸部 CT 和 2019-nCoV 核酸检查, 排除诊断后, 及时完成手术治疗。观察期间如果考虑疑似和确诊病例, 则及时转隔离病房治疗。

表 1 医护人员疫情期间防护标准

防护等级	适用范围	防护用品
一级	急诊接诊	穿工作服、戴工作帽、外科口罩(或医用 N95 口罩), 接触血液、体液、分泌物、排泄物时加戴乳胶手套
二级	接诊疑似患者, 或者处理其分泌物、排泄物、使用过的物品时	穿一次性工作服、一次性手套、防护服、或者工作服外加一次性防护服、医用防护口罩(医用 N95 以上级别口罩)、戴防护眼镜或防护面屏、穿防水鞋套
三级	接诊临床诊断或确诊患者, 或采集血液、呼吸道等样本时, 或转运患者时, 尤其是采用气管插管、气道护理、吸痰等以及实施紧急手术时	在二级防护的基础上进一步加强防护, 包括在医用一次性防护服、乳胶手套外, 加一次性手术衣和第二层乳胶手套, 两层手套分别罩住防护服和手术衣衣袖; 或改用全面型呼吸防护器; 移动隔离操作室

注: 有条件时, 或者在武汉等疫情高发地区, 可提升医护人员个人防护级别, 如急诊接诊时穿戴二级防护用品; 所有接触患者时均穿戴三级防护用品; 二级以上防护有条件时可使用动力送风过滤式呼吸器, 有助于降低呼吸负荷, 改善配戴舒适度, 提高防护可靠性

3.2.3 重症患者 对于病情较重,尤其是多发伤患者,按创伤严重程度评分(ISS评分)和简明损伤评分(AIS评分)评价其创伤严重程度,当ISS评分>16分的患者,组织院内多学科团队协作(MDT)会诊,制定治疗方案。需要急诊手术的患者,按照3级防护原则对患者施行手术,手术方案尽量要遵从损伤控制理论进行。手术室安排需要在医院制定的负压手术间进行,患者需经专用手术通道进入手术室,术后患者送隔离病房或ICU隔离监护治疗。对于一些需要紧急急诊手术的患者,如股动脉破裂者,术前急诊不能完善胸部CT和2019-nCoV核酸检查的,术前及术中按疑似病例处理,手术按3级防护原则进行手术,术后送ICU单间隔离,术后需早期及时完善胸部CT和2019-nCoV核酸检查,待排除诊断后,可解除隔离。

3.3 创伤外科的急诊手术指征 疫情期间,创伤外科患者为高能量损伤引起,常伴有开放性损伤、严重骨折和软组织损伤,常需要行急诊手术处理,以抢救患者生命和挽救功能^[5-6]。手术指征主要包括:(1)污染性创伤,如开放性创面进行清创缝合、负压封闭引流和冲洗等;(2)出血性创伤,如骨折伴血管神经损伤、部分不稳定的骨盆骨折等;(3)压力性创伤,如骨筋膜间隔综合征的切开减压手术;(4)骨折合并其他严重创伤等。

3.4 手术知情同意谈话及签字 为避免交叉感染,所有知情同意签字均可采用电子手写板签字(每使用一次消毒,告知者和签字者签字前后强调手卫生)。如患者为高度疑似或确诊COVID-19患者,对患者本人做知情、告知、同意谈话主持者需3级防护;在知情前提下,家属(或被授权签字人)谈话及知情、同意、告知可采用电话沟通录音,短信明确表述知情同意并截屏备案方式进行,如家属(或被授权签字人)被隔离,在上述基础上,汇报医院行政主管部门,可由医院授权签字人予以确认后签字同意;如果是无家属普通就医的重症患者需要急诊手术,为挽救生命,可由医院授权签字人直接签字同意予以必要的抢救措施(含手术)。

3.5 患者防护及转运 患者进入医院后,在转运过程中院内需配备转运应有的专用推车,配防护用品、消毒液及快速手消毒剂^[7]。对疑似患者转运时遵循二级防护,对确诊患者转运时遵循三级防护。患者必须全程佩戴医用外科口罩。院内转运均需医务人员同行,保证运送距离最短、时间最快,避免运送途

中停留。手术转运床留置隔离区内,术后原转运床送患者回病房,手术后转运床做终末处理。

3.6 麻醉管理 麻醉医师应采用三级防护,但头面部应戴防护面屏,如插管需用正压头套。麻醉尽量选择区域神经阻滞或椎管内麻醉,无法避免使用全身麻醉,应注意避免患者呛咳飞沫的污染。由于创伤骨科急诊手术患者常为多发伤,多伴有多处软组织损伤、大量失血等,必要时也须采用全身麻醉^[8]。患者进入手术室后签署麻醉知情同意书,可使用鼻导管吸氧+外科口罩覆盖的方式进行吸氧。一般安排一名主治以上医师独立实施麻醉,手术室外安排2名麻醉医生响应,清洁区、缓冲区和手术室都有对讲机,及时有效闭环沟通。麻醉医师在完成气管插管后一次性插管工具应弃入指定的垃圾桶,不得带出专用手术间。对患者常规进行心电图、血氧饱和度、呼气末二氧化碳分压、有创动脉血压、体温、尿量、动脉血气和凝血功能监测手术完成后,建议送ICU隔离,待病情稳定后再拔除气管插管。采用封闭式吸引系统吸痰。应在良好镇静镇痛下拔出气管导管,减少呛咳^[9]。

3.7 参与手术的人员管理 参与手术的工作人员,应经过专用手术通道进入手术室,并在相应区域穿戴防三级护用品,经过外科手消毒后穿戴手术隔离衣和无菌手套才能开始手术。参与手术的人员应尽量少,不可进入其他手术室。巡回人员可实行二级防护措施。室内人员在手术中不得离开手术间,室外人员无特殊情况不得进入感染手术间。手术结束后离开手术间人员必须先更换手套,再脱防护衣、脚套,并丢弃在指定垃圾桶内,脱手套后用手消毒剂按照“七步洗手法”消毒双手,再脱口罩、防护目镜、面屏等,出手术间后流动水洗手,时间持续2min。术后将护目镜、面罩用消毒纸巾消毒后,再用清水纱布擦拭。所有参与手术人员沐浴更衣后离开手术室。整个过程中,需严格按照要求穿脱防护用品。术中如出现意外暴露,则需单独隔离,直至患者排除诊断方可解除隔离。如患者确诊为COVID-19,则暴露人员需医学观察单独隔离14d。

3.8 术中管理 手术以抢救生命、控制出血、挽救肢体及减少污染为目的,精简手术操作,减少手术时间,术中应进行全面、有序的探查,避免漏诊、误诊^[10]。术中应减少电刀和电凝的使用,尽量避免气溶胶的产生,负

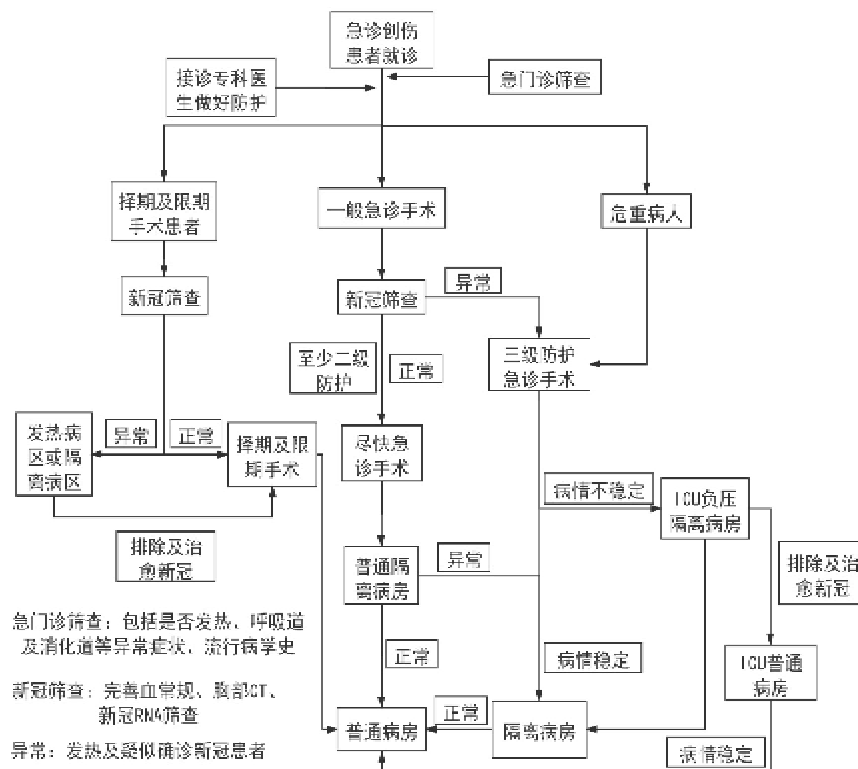


图1 急诊创伤患者收治流程图

压吸引应采用单独负压吸引器,避免使用中心负压。

3.9 术后处理 除常规术后治疗外,在术后3d内进行胸部CT和2019-nCoV核酸检测。排除疑似病例的患者术后病情稳定后尽早出院。疑似或确诊患者仍需在隔离病房继续治疗,直至符合解除隔离标准后方可出院,出院后仍需在家进行单独隔离14d。如仍需住院治疗,则转入单人单间单独隔离进行后续治疗。

3.10 术后随访 可以采用电话随访,患者定期联系主治医师或定期门诊复查,根据具体情况建议适当延缓随访时间,避免不必要的来院复诊。复诊来院时应注意佩戴防护口罩,避免乘坐公共交通工具。

宁波市第一医院从疫情发生以来,第一时间召集医院相关科室紧急讨论,并参考了国内其他医院一线医务人员的意见,制定了疫情期间创伤患者的紧急预案和治疗流程。在此流程的指导下,宁波市第一医院急诊共接诊创伤患者32例,保守治疗16例,择期手术治疗7例,急诊手术治疗9例,其中发现COVID-19疑似病例1例,无确诊病例,无重症急危重病例,取得了较好的效果。因病例数较少,且没有确诊和急危重病例,还需进一步积累。希望此治疗流程可以给医疗同仁们提供参考,来共同提高疫情期间创伤患者的诊治水平。

参考文献:

- [1] 国家卫生健康委员会.新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第五版)[EB/OL].<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml>, 2020-02-04.
- [2] 陈颖,李先鹏,姜玉华,等.新型冠状病毒11例临床特征及治疗方法[J].现代实用医学, 2020, 32(2): 150-153,202.
- [3] 国家卫生健康委员会.新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)[EB/OL].<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml>, 2020-02-04.
- [4] 金银华,陈斌,张景峰,等.胸部CT影像学在新型冠状病毒肺炎疫情防控中的价值[J].现代实用医学, 2020, 32(2): 141-144.
- [5] 刘静,李卉,周武,等.新型冠状病毒肺炎疫情防控期间创伤骨科急诊手术处理专家共识[J].中华创伤杂志, 2020,36(2): 111-116.
- [6] 李阳,李占飞,毛庆祥,等.新冠肺炎疫情期间严重创伤紧急手术及感染防护专家共识[J].中华创伤杂志, 2020,36(2): 97-102.
- [7] 张文福,何俊美,帖金凤,等.冠状病毒的抵抗力与消毒[J].中国消毒学杂志, 2020,30(1):1-5.
- [8] 王古岩,郭向阳.抗击新型冠状病毒肺炎疫情:麻醉相关感染控制的改良[J/OL].中华麻醉学杂志,2020,DOI:10.3760/cmajissn.0254-1416.2020.02.004.
- [9] 吴巍,关邯峰,方忠,等.新型冠状病毒肺炎疫情期间骨科诊疗的规范化流程建议[J].骨科, 2020, 11(2): 93-99.
- [10] 中华医学会呼吸病学分会介入呼吸病学学组. 2019 新型冠状病毒感染疫情防控期间开展支气管镜诊疗指引(试行)[J].中华结核和呼吸杂志,2020. DOI: 10.3760/cmajissn.1001-0939.2020.0006

收稿日期:2020-02-25
(责任编辑:钟美春、姜晓庆)