

# COVID-19 患者胸腰椎骨折伴双下肢不全 瘫痪手术治疗 1 例报道

曹玉霖, 韩艳久, 林辉, 童伟, 刘勇, 郭勇<sup>△</sup>

华中科技大学同济医学院附属协和医院骨科, 武汉 430022

**关键词:** COVID-19; 病毒性肺炎; 胸腰椎骨折; 手术治疗

**中图分类号:** R512.99 **DOI:** 10.3870/j.issn.1672-0741.2020.02.001

新型冠状病毒肺炎(Corona Virus Disease 2019, COVID-19)是一种新型呼吸道传染病<sup>[1]</sup>,其病原体是 2019 新型冠状病毒(2019 novel coronavirus, 2019-nCoV),国际病毒分类委员会声明,将新型冠状病毒命名为“SARS-CoV-2”(Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2)。COVID-19 的传染源主要是 COVID-19 患者、无症状感染者和潜伏期患者,传播途径主要是经呼吸道飞沫传播和密切接触传播,在相对封闭的环境中长时间暴露于高浓度气溶胶情况下存在经气溶胶传播的可能。人群普遍易感。COVID-19 的潜伏期为 1~14 d,但多为 3~7 d,以发热、干咳、乏力为主要表现<sup>[2]</sup>,重症患者多在发病 1 周后出现呼吸困难及低氧血症,并可能快速进展为急性呼吸窘迫综合征、难以纠正的代谢性酸中毒和出凝血功能障碍及多器官功能衰竭等。在患者痰液、咽拭子、下呼吸道分泌物、血液及粪便标本中可检测出 SARS-CoV-2 核酸。

胸腰椎骨折是常见的骨折之一,如果合并脊髓损伤,往往会导致严重的功能残疾,给家庭和社会带来沉重的负担。华中科技大学同济医学院附属协和医院西院作为收治 COVID-19 的定点医院,于 2020 年 2 月 18 日收治 1 例 COVID-19 伴胸腰椎骨折伴不全瘫,并进行了后路切开复合内固定术,现报道如下。

## 1 病历资料

患者汪某某,男,40 岁,2020 年 2 月 18 日以“抽搐后腰背部疼痛 5 d,发现 SARS-CoV-2 核酸阳性 1 d”于我院就诊。现病史:患者 2 月 13 日 13 时许坐在沙发上休息时,突然出现意识不清、牙关紧闭、四

肢强直抽搐,数秒后自行缓解,拟起身时感到腰部疼痛、双下肢不能活动。外院急诊“CT 示胸 12 椎体爆裂性骨折、腰 1 椎体压缩性骨折;胸部 CT 示双肺渗出性改变”,住院对症治疗,2 月 18 日咽拭子 SARS-CoV-2 核酸检测阳性,伴咳嗽,无发热,转我院治疗。患者 2008 年也出现过类似的突发性抽搐,于医院就诊拍摄脑部 CT、MRI 等,未查明病因。否认其他系统性疾病史、家族史及药物过敏史。

体格检查:肺部双肺呼吸音粗,闻及少许湿啰音;双上肢感觉、运动功能正常;脊柱胸腰段棘突压痛,双侧腹股沟区平面以下痛觉过敏,左侧较重。无会阴部麻木,提睾反射存在,肛门括约肌收缩正常。双侧屈髋肌力 I 级,左侧踝背伸、趾伸肌力 II 一级,右侧踝背伸、趾伸肌力 II 十级。双侧膝腱反射、跟腱反射减弱,病理反射未引出。ASIA 和 Frankel 脊髓损伤分级均为 C 级。

辅助检查:2 月 13 日外院 CT 示“胸 12 椎体爆裂性骨折、腰 1 椎体压缩性骨折(图 1);胸部 CT 示双肺渗出性改变(图 2)”。2 月 18 日协和医院咽拭子显示:SARS-CoV-2 核酸检测阳性。

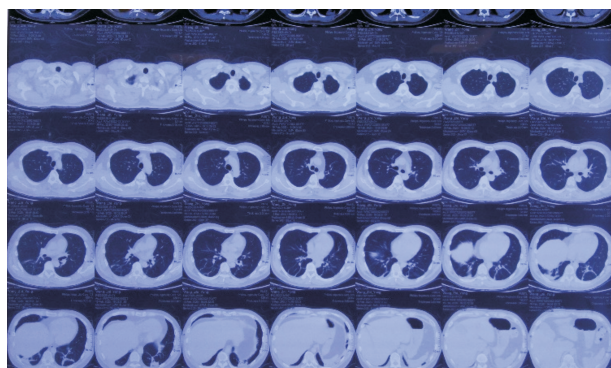


图 1 术前肺部 CT 可见双肺渗出性改变,提示病毒性肺炎可能  
Fig. 1 Preoperative pulmonary CT showing bilateral exudation changes, suggesting the possibility of viral pneumonia

患者入院后完善相关检查,多学科诊疗团队评估认为:患者新冠肺炎的症状不严重,没有发热,只有咳嗽,肺部磨玻璃改变范围较为局限,但胸腰椎骨折压缩严重,磁共振示椎管侵袭率大于50%,伴脊髓损伤不全瘫。评估团队认为,该患者需手术治疗,手术治疗的价值和意义明显大于手术的风险,病毒性肺炎可以耐受手术。

在完善术前检查过程中,2月20日床边B超检查发现患者左侧髂总静脉出现血栓。经血管外科会诊后,于2月21日床边行腔静脉滤网置放术。

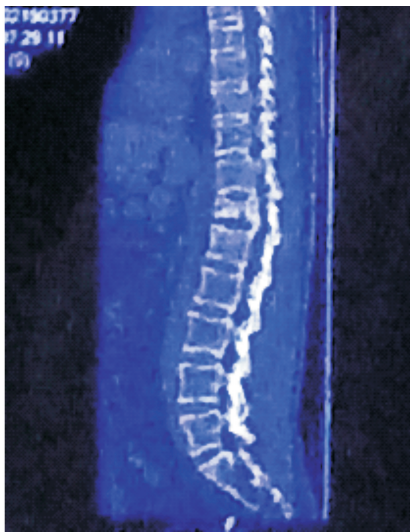


图2 术前脊柱CT提示胸12椎体爆裂性骨折、腰1椎体压缩性骨折

Fig. 2 Preoperative spinal CT scan indicating a burst fracture of 12th thoracic vertebrae and a compression fracture of 1st lumbar vertebrae

2月22日中午12:30,在全部参与人员采用标准三级防护的条件下,患者行胸12及腰1椎体骨折经后路切开复位内固定术。手术医生提前1d通知手术室,负压层流手术室准备完毕。手术当日,由隔离病房医生陪同患者从污染区到达手术室门口,再由麻醉师及手术室护士接入规定手术室。患者全身麻醉成功后取俯卧位,手术医生洗手,消毒铺巾,一次性无菌手术衣穿于防护服外。C臂定位病变椎体,依次切开皮肤、皮下筋膜,显露病变椎体见:胸12及腰1水平后凸畸形,骨质疏松性改变明显。放置螺钉和纵棒撑开复位后,后凸畸形消失,术中透视见复位满意。以生理盐水反复冲洗伤口,局部以2支万古霉素均匀撒入伤口,逐层缝合伤口。手术于15:13结束,持续时间2h43min,患者麻醉状态下返回ICU复苏。

2月23日,患者拔管后,从ICU转入普通病房,生命体征平稳,无发热。双下肢痛觉过敏明显好转,

但肌力未见明显增强。2月23日患者复查咽拭子核酸检测转阴。2月25日及27日各进行1次伤口换药,均未见明显红肿及分泌物,未触及伤口周围波动感。

2月25日(术后第3天)进行脊髓功能评估:双下肢痛觉过敏进一步缓解,双下肢深浅感觉均存在,双侧屈髋肌力Ⅲ级,左侧踝背伸、趾伸肌力Ⅲ一级,右侧踝背伸、趾伸肌力Ⅲ+级。ASIA和Frankel脊髓损伤分级均为D级。

2月26日复查胸片、CT示:双肺感染较前吸收,内固定螺钉位置及骨折复位均满意,脊髓压迫明显改善(图3)。

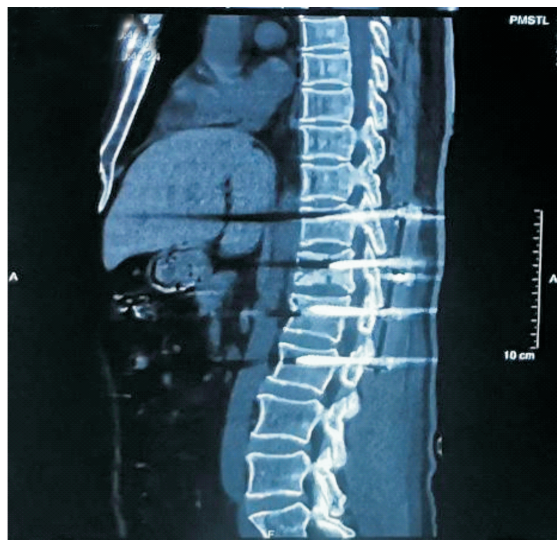


图3 术后CT提示病变椎体复位满意

Fig. 3 Postoperative CT showing satisfactory reduction of the diseased vertebra

## 2 讨论

本文报道1例新型冠状病毒肺炎合并胸腰椎爆裂性骨折伴不全瘫进行手术治疗的病例。爆裂性骨折被定义为涉及上终板和/或下终板,伴随后壁皮质骨折的椎体骨折。这种“爆裂”成分会导致反脉冲进入椎管,可能导致压迫脊髓/脊髓圆锥/马尾。爆裂性骨折占创伤性胸腰椎骨折的15%<sup>[3]</sup>。在COVID-19疫情期间,普通患者应尽量避免住院治疗,待疫情结束后择期再入院,但该患者爆裂性骨折已导致神经损伤症状:双侧屈髋肌力Ⅰ级,左侧踝背伸、趾伸肌力Ⅱ一级,右侧踝背伸、趾伸肌力Ⅱ+级;双侧膝腱反射、跟腱反射减弱,病理反射未引出;ASIA脊髓损伤分级:C级。经前期保守治疗,未见明显恢复。在骨科主持,呼吸科、感染科、麻醉科等相关科室的专家会诊后,明确该患者为COVID-19合并胸

腰椎骨折伴不全瘫,患者无发热,肺部小片状磨玻璃影并实变,肺炎情况较轻,而胸腰椎骨折的脊髓损伤严重。且患者正处青壮年,对功能要求较高。专家组比较手术的利弊,评估认为该患者具有手术指征,旨在抢救神经功能,矫正畸形或防止恶化<sup>[3]</sup>。考虑到患者骨折主要在后柱,我们采用了最为常用的后入路方式。

COVID-19 主要是经呼吸道飞沫传播和密切接触传播,在相对封闭的环境中长时间暴露于高浓度气溶胶情况下存在经气溶胶传播的可能。因此手术过程中医护人员均有被感染的可能,特别是气管插管形成的气溶胶、术中患者的血液都是危险因素,因此医患人员的防护很重要。根据中华创伤骨科提供的 COVID-19 疫情防控期间骨科手术专家共识,术中参加麻醉和手术的人员尽量少,尽量精简手术操作,减少手术时间,手术医师和洗手护士实施三级防护。室内人员在手术中不得擅自离开手术间,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,出手术间后流动水下洗手,时间持续 2 min<sup>[4]</sup>。本手术团队严格按照该流程操作,截至投稿时,所有手术医生、护士和麻醉医生均未出现发热,咳嗽,胸闷等症状,证明这一手术管理流程可行。

标准的三级防护给医护人员提供了充分的安全保障,但也给手术带来一些困难:①防护服密不透风导致缺氧,再加上手术时间长带来的负荷,术者体力下降快;②由于需要佩戴护目镜,防护服中产生的雾气在护目镜的面屏上笼罩,使得术者视野不清晰,部分操作需要用手探查确认后完成;③多层手套也会影响手术的进行,如前所述,部分操作需术者以手探查确认后完成,而多层手套会导致手感减弱;④后路切开复位内固定过程中,需要多次现场透视,确认入路、螺钉和纵棒等位置,但由于进行的是封闭手术,术中人员不能出手术室,所有人员只能站在保护铅板后,且需保持一定的距离,因此射线对手术团队的损伤在一次手术中是很大的。这些因疫情带来的困难无法回避,因此一定要做到参与麻醉和手术的人员尽量少,尽量精简手术操作,减少手术时间。

疫情发展至今,世界各地陆续出现了 COVID-19 患者<sup>[5-6]</sup>,对于 COVID-19 的研究也越来越深入,诊疗也越来越规范。中华医学会骨科学分会创伤骨科学组等 3 个学术组织的专家组成员联合制定了“COVID-19 疫情期间骨科急症处理原则的专家共

识”,该共识提出骨科急诊的处理应充分考虑传染病疫情状况和各地的防控管理制度,在传染病防控流程下实施骨科急症的救治。该共识根据就诊患者是否有疫区接触史、临床症状,及是否确诊 COVID-19 划分为 4 类,并提出相应的感染防控措施:对于 I 类患者,医护人员采取一级防护措施;对于 II 类患者,医护人员采取二级防护;III 类、IV 类患者原则上应转至 COVID-19 定点医院进行救治,经专科评估无法转诊时,医护人员应采取三级防护<sup>[7]</sup>。在国家卫健委发布的新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)中,新增并强调应在具备有效隔离条件和防护条件的定点医院隔离治疗,确诊病例可多人收治在同一病室等内容<sup>[8]</sup>。而对于 COVID-19 合并胸腰椎骨折的患者,应遵循总体原则,在经过各科室专家会诊的情况下,权衡手术的必要性。如确需手术治疗,需转入定点医院进行治疗,做好转运、术前、术中、术后的防护工作。同时需考虑到手术可能会引起患者肺炎的加重,因此术前重点在于手术时机把握,例如本报道病例的手术时机就选择在患者症状好转、血清学指标恢复以及肺部 CT 都提示好转的恢复期,术后则为患者提供单间病房(在不能确定是否有二次感染可能情况下),并监测症状、生命体征及血清学检查结果。此外,值得一提的是该患者发病时出现的抽搐及意识障碍,结合 2008 年曾经出现过类似的发病情况,我们考虑癫痫发作可能性大,但由于疫情期间医疗资源相对紧张,确诊 COVID-19 患者的其他疾病非急诊诊疗需求难以满足,进一步的诊断有待后续进行。武汉市防疫指挥部也已经意识到疫情期间其他疾病诊疗需求等问题,尤其是非新冠病人的其他疾病诊疗需求,已经开始调整医疗资源及按照疫情期间各专科疾病的诊疗共识,为这部分病人提供诊疗。

由于观察随访时间有限,该患者的新冠肺炎转归、骨折愈合和神经功能情况仍需进一步观察随访。

## 参 考 文 献

- [1] Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019 [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(8): 727-733.
- [2] Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study [J]. *Lancet*, 2020, 395(10223): 507-513.
- [3] Tan T, Rutges J, Marion T, et al. Anterior versus posterior approach in traumatic thoracolumbar burst fractures deemed for surgical management: Systematic review and meta-analysis [J]. *J Clin Neurosci*, 2019, 70: 189-197.
- [4] 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.

- [5] Holshue M L, DeBolt C, Lindquist S, et al. First case of 2019 novel coronavirus in the United States[J]. N Engl J Med, 2020, 382(10):929-936.
- [6] Pongpirul W A, Pongpirul K, Ratnarathon A C, et al. Journey of a Thai taxi driver and novel coronavirus[J]. N Engl J Med, 2020, 382(11):1067-1068.
- [7] 张英泽. 新型冠状病毒肺炎疫情期间创伤骨折的诊治原则[J]. 中华创伤骨科杂志, 2020, 22(2):116-118.
- [8] 国家卫生健康委办公厅, 国家中医药管理局办公室. 印发《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第六版)》[EB/OL]. (2020-02-18)[2020-03-15]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/8334a8326dd94d329df351d7da8aefc2.shtml>. (2020-03-31 收稿)

## 声 明

本文内容已经过同行评议,以优先出版方式在线发表,可作为有效引用数据。由于优先发表的内容尚未完成规范的编校流程,故本文最终以印刷版及基于印刷版的网络版为准。

特此声明。

《华中科技大学学报(医学版)》编辑部