



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2020.03.033

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2020.03.033

· 新型冠状病毒肺炎专栏 ·

妊娠期妇女发生危重型新型冠状病毒肺炎
继发肺动脉高压的治疗与影像学评价一例

张晓萍 徐明月 黄慧仪 许靖

[关键词] 妊娠期; 危重型; 新型冠状病毒肺炎; 肺动脉高压; 影像学

患者,女,31岁。因“咽痛4天,发热伴呼吸困难半天”于2020年2月1日至广东省中山市小榄人民医院就诊。患者4天前从湖北省孝感市返回广东省中山市后无明显诱因出现咽痛,偶有咳嗽,以干咳为主,伴鼻塞、流涕,半天前出现畏寒、发热,体温最高达39.3℃,遂至广东省中山市小榄人民医院就诊。门诊查血常规示:WBC计数正常,淋巴细胞计数 $0.32 \times 10^9/L$,因患者妊娠(孕35⁺2周),腹部包裹铅围裙行急诊胸部CT检查示:左肺下叶感染。收入该院住院治疗,入院后病情加重,出现呼吸急促(呼吸频率为35~40次/分),血氧饱和度为80%,血压下降(最低为75/50 mmHg),予高流量吸氧后症状无明显缓解,即予气管插管呼吸机辅助通气,床边剖宫产下死胎终止妊娠、血液滤过、抗感染、升压及对症支持治疗。既往身体健康,否认高血压和糖尿病病史。患者有湖北地区旅行史,于广东省中山市疾病与预防控制中心行新型冠状病毒核酸检测结果阳性,经专家组会诊,初步诊断:1. 新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)危重型;急性呼吸窘迫综合征(ARDS);2. 孕35⁺2周剖宫产术后。患者于2020年2月2日转至我院(新冠肺炎定点医院)诊治。入院体格检查:呈镇静、镇痛状态,呼吸机辅助呼吸,呼吸频率25次/分,使用静脉微量泵去甲肾上腺素维持下的血压122/79 mmHg,心率150次/分,体温36.3℃。实验室检查结果:Hb 106 g/L(115~150 g/L,括号内为正常参考值范围,以下相同);淋巴细胞计数 $0.14 \times 10^9/L$ ($1.10 \sim 3.20 \times 10^9/L$);降钙素原26.08 ng/ml(<0.15 ng/ml);超敏C反应蛋白84.61 mg/L(0~1.00 mg/L);ALT 137.0 U/L(7.0~40.0 U/L);肌酐32 μmol/L(41~73 μmol/L);尿酸60 μmol/L(155~357 μmol/L)。床边心脏超声检查示:舒张期主动脉内径29 mm,收缩期左心房内径26 mm,舒张期右室内径20 mm,舒张期室间隔厚度8 mm,舒张期左心室内径49 mm,舒张期左心室后壁厚度9 mm;左心功能测定结果:心率145次/分,每搏输出量48.78 ml,心输出量7.07 L/min,左心室射血分数(LVEF)43%,左心室缩短率21%;彩色多普勒血流显像示:各瓣膜及房、室间隔未见异常血流,提示左心室收缩功能欠佳。床边胸部X线检查结果:2020年2月4日示双肺弥漫磨玻璃影,呈“白肺”,心脏外形无明显增大,2月16日、2月23日复查示心脏外形逐渐增大,肺动脉段逐渐膨隆。胸部CT平扫检查结果:2020年3月1日见主肺动脉

(PA)明显增宽,截面直径约37.2 mm,提示肺动脉高压(PH,图1A)。入院后予患者有创机械通气、容量复苏、血管活性药升压纠正休克、连续性肾脏替代治疗(CRRT)、镇静、镇痛,干扰素、克力芝及利巴韦林抗病毒,小剂量糖皮质激素和丙种球蛋白调理免疫功能,亚胺培南西司他丁钠和万古霉素抗感染治疗,采用纤维支气管镜反复吸痰,并行气管切开、体外膜肺氧合(ECMO)及输注新冠肺炎康复者恢复期血浆等治疗,患者氧合情况逐渐好转,胸部影像学检查提示双肺磨玻璃影逐渐吸收好转,增宽的PA逐渐恢复至正常范围。经康复治疗,患者精神状态转好,心理健康,生命体征稳定,于2020年3月17日出院。

治疗情况:第1阶段(2020年2月2日~14日):入住我院时诊断为“新冠肺炎(危重型),ARDS,脓毒性休克,心、肺、肝、肾多脏器功能不全,剖宫产术后”。2月2日患者入我院时血气分析提示呼吸性酸中毒,给予机械通气,同时行容量复苏升压纠正休克,调节水、电解质、内环境平衡;抗病毒、护肝、改善低蛋白血症,丙种球蛋白360 g静脉滴注和甲强龙40 mg静脉滴注冲击治疗,胸腺法新1.6 mg皮下注射每日2次(上午9时和下午9时)。血培养结果显示革兰阳性菌链球菌属、化脓链球菌及格兰阴性菌奈瑟菌属阳性。予亚胺培南西司他丁钠1 g静脉滴注每8 h 1次、万古霉素1000 mg静脉滴注每12 h 1次、左氧氟沙星氯化钠注射液0.5 g静脉滴注每日1次抗感染治疗。同时给予氨溴索300 mg静脉滴注每8 h 1次促进排痰,输血改善凝血功能和循环血量。由于患者肺部情况差,缺氧加重,血流动力学不稳定,2月6日给予ECMO生命支持治疗,血流量2.5 L/min,供氧浓度33%~41%,24 h使用。2月14日心脏超声检查示:1. 肺动脉瓣关闭不全(轻度),三尖瓣关闭不全(轻度);2. 左心室收缩功能正常,LVEF 62%;3. 下腔静脉无增宽,内可见留置管。第2阶段(2020年2月15日~26日):在ECMO+机械辅助通气治疗下,患者生命体征较前稳定,予输血补液、去甲肾上腺素升压治疗,同时加强液体管理。2月19日第1次输注新冠肺炎康复者的恢复期血浆300 ml。2月21日复查心脏超声示:1. 右心房、右心室增大,肺动脉瓣关闭不全(轻度),三尖瓣关闭不全(重度),PH;2. 左心室收缩功能正常,LVEF 55%;3. 下腔静脉无增宽,内可见留置管;提示右心功能差,予限制液体入量,适当负平衡,注意心率、血压、尿量变化,行CRRT,经感染、肠道支持、纤维支气管镜吸痰及ECMO等治疗,患者血氧饱和度升至99%。2月26日第1次新型冠状病毒核酸检测结果阴



图1 患者不同时间胸部 CT 检查纵隔窗中 PA 和 A 直径比较(A:2020 年 3 月 1 日,PA 直径/A 直径为 1.10;B:2020 年 3 月 11 日,PA 直径/A 直径为 1.02;C:2020 年 3 月 23 日,PA 直径/A 直径为 0.90)

性。第 3 阶段(2020 年 2 月 27 日~3 月 11 日):使用 ECMO 治疗 21 天,每日 24 小时不间断地动态观察转速、血流速度等参数并进行调整,同时观察患者氧合指数的改变,患者循环逐渐稳定,氧合平稳,神志好转,纤维支气管镜检查提示肺部炎症减轻,渗出减少;胸部 X 线检查结果提示双肺磨玻璃影明显吸收好转,经过评估后于 2 月 27 日成功撤除 ECMO。3 月 5 日心脏超声检查示:1. 肺动脉瓣关闭不全(轻度),三尖瓣关闭不全(轻度);2. 左心室收缩功能正常,LVEF 64%;提示患者心功能好转。3 月 11 日拔除气管切开套管,3 月 13 日患者恢复自主进食,无呛咳,能下床行走。继续予营养支持、心理辅导、中医药物及肌力康复训练等治疗。

影像学评价:患者入我院后每日复查床边胸部 X 线片,2020 年 2 月 2 日我院首次床旁胸部 X 线片检查提示双肺上、中、下野弥漫分布云片影,边缘模糊;2 月 4 日复查胸部 X 线片提示双肺病灶明显进展,呈“白肺”,考虑新冠肺炎、ARDS;2 月 4 日之后多次复查胸部 X 线片示心脏外形逐渐增大,呈二尖瓣型,肺动脉段逐渐膨隆,右下肺动脉主干逐渐增宽。经过积极有效的治疗,心脏外形逐渐恢复至正常范围,膨隆的肺动脉段恢复平直,右下肺动脉干直径逐渐恢复至正常,3 月 21 日复查胸部 X 线片示:心脏大小形态正常。患者于 2020 年 3 月 1 日(入我院后第 29 日,图 1A)、11 日(入我院后第 39 日,图 1B)、23 日(出院后第 6 日,图 1C)复查胸部 CT,选择纵隔窗图像测量同一层面 PA 直径和升主动脉(A)直径,PA 直径在距离 PA 分叉近侧 3 cm 范围内测量,均为轴位图的最宽径。经过治疗,增宽的 PA 逐渐恢复至正常范围。

讨 论

新冠肺炎病情进展迅速,部分患者很快进展至重型和危重型。重症患者多在发病 1 周后出现呼吸困难和(或)低氧血症,严重者快速进展为 ARDS。孕产妇的发病有其特殊性,包括:(1)孕产妇体内雌、孕激素水平增高使上呼吸道黏膜增厚、轻度充血、水肿,易感染病毒。(2)孕妇呈免疫耐受状态,免疫力较差。(3)孕产妇肺功能减弱,更易发生低氧血症,影响右心功能,发生低氧性肺血管收缩,从而加重肺泡缺氧的程度,更易发展成为重型或危重型新冠肺炎。本例危重型新冠肺炎孕产妇因“炎症风暴”发生 ARDS,基于 ARDS 缺氧等带来的病理生理改变包括肺毛细血管闭塞、肺血管重塑和进行性肺血管阻力增加^[1],导致肺循环功能障碍、急性肺源性心脏病和右心功能衰竭。临床研究发现,ARDS 患者常合并 PH,影响患者预后,PH 也是影响 ARDS 患者病死率的独立危险因素^[2]。

右心导管检查测量的肺动脉压力被公认为诊断 PH 的“金标准”,静息状态下,平均肺动脉压(mPAP)≥25 mmHg 可诊断

为 PH,但其操作相对复杂且有创,临床应用受到限制。有研究报道胸部 CT 检查也可对 PH 进行评估,于肺动脉分叉近端 3 cm 范围内的最宽处测量 PA 直径,以 PA 直径≥29 mm 为界预测 PH 的敏感性、特异性、阳性率预测值分别为 87%、89%、97%,其诊断 PH 具有较高的准确性^[3],可作为 PH 的无创性评价指标。此外,也有研究表明,PA 与 A 直径比值>1,特别是对于年龄<50 岁的患者,与肺动脉压力升高的相关性很强^[4]。贺煜^[5]的研究结果表明,PA 及 A 直径是诊断 PH 的关键指标。

该患者转入我院后心脏超声检查结果示心脏收缩功能较差,下腔静脉内径测量提示患者循环血量较大,左心负荷加大,随后发生 ARDS,同时出现右心房、右心室增大、肺动脉瓣关闭不全(轻度)、三尖瓣关闭不全(重度)、PH,提示右心功能差。多次复查床边胸部 X 线片示双肺病灶逐渐增多,发展为“白肺”,心脏外形逐渐增大,呈二尖瓣型,肺动脉段膨隆,右下肺动脉干增宽(直径约 23 mm),胸部 CT 检查示 PA 直径亦呈渐进性增宽,最宽时截面直径为 37.2 mm,根据胸部 X 线和 CT 检查结果均诊断为新冠肺炎(危重型)、ARDS、PH。经过多学科协作诊疗,根据患者情况实时调整治疗方案,包括药物治疗、右心保护性通气策略、改善氧合、纠正低氧引起的肺血管收缩,降低肺动脉压力;予灌肠改善肠道功能、营养支持、限制液体入量(适当负平衡)、CRRT、新冠肺炎康复者恢复期血浆输注治疗;结合纤维支气管镜吸痰和超长时间 ECMO 等综合治疗手段,患者肺部病灶逐渐吸收好转,增大的心脏逐渐恢复至正常形态,复查胸部 CT 提示增宽的 PA 直径恢复至正常范围,同时予以积极的心理辅导,消除孕产妇的紧张和焦虑情绪,最终使患者得以康复。

综上所述,新冠肺炎进展为 ARDS 继发 PH 的发病机制复杂,且预后较差。ECMO、康复者恢复期血浆输注治疗及多学科协作诊疗有望降低重型或危重型新冠肺炎患者的病死率,胸部影像学检查能够及时、准确地作出诊断与病情评估。

参 考 文 献

- [1] 全瀚文,张劲松.急性呼吸窘迫综合征合并肺动脉高压的发病机制和临床治疗进展[J].临床急诊杂志,2016,17(2):161-164.
- [2] Boissier F, Katsahian S, Razazi K, et al. Prevalence and prognosis of cor pulmonale during protective ventilation for acute respiratory distress syndrome[J]. Intensive Care Med, 2013, 39(10):1725-1733.
- [3] Chew SK, Colville D, Cauty P, et al. Hypertensive/microvascular disease and COPD: a case control study[J]. Kidney Blood Press Res, 2016, 41(1):29-39.
- [4] Ng CS, Wells AU, Padley SP. A CT sign of chronic pulmonary arterial hypertension: the ratio of main pulmonary artery to aortic diameter[J]. J Thorac Imaging, 1999, 14(4):270-278.
- [5] 贺煜.慢性阻塞性肺疾病的 CT 及 MRI 影像学的鉴定价值[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2015,13(9):54-56.

(收稿日期:2020-04-09)

(本文编辑:周三凤)