

## Application value of chest multi-detector spiral CT in diagnosis and follow-up of corona virus disease 2019

WANG Xia<sup>1</sup>, LIU Bin<sup>1</sup>, YU Yongqiang<sup>1</sup>, WU Xingwang<sup>1\*</sup>, GU Jinfeng<sup>2</sup>,  
DU Yaqing<sup>2</sup>, HUANG Guoquan<sup>3</sup>, ZHANG Qing<sup>4</sup>, WU Baoming<sup>5</sup>

(1. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022, China; 2. Department of Imaging, Fuyang Second People's Hospital, Fuyang 236000, China; 3. Department of Imaging, Wuhu Second People's Hospital, Wuhu 241000, China; 4. Department of Imaging, Luan People's Hospital, Luan 237000, China; 5. Department of Imaging, Dingyuan General Hospital, Dingyuan 233200, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the application value of chest multi-detector spiral CT (MDSCT) in diagnosis and follow-up of corona virus disease 2019 (COVID-19). **Methods** The first time chest MDSCT images of 40 common type COVID-19 patients and 20 times re-examinations of MDSCT during follow-up of 15 patients were analyzed retrospectively. **Results** The first time MDSCT showed that the distribution of lesions were mainly bilateral (36/40, 90.00%) and subpleural extramedullary (38/40, 95.00%), involved 5 lobes in 28 cases (28/40, 70.00%), which were patchy, flaky and irregular shaped in 36 cases (36/40, 90.00%). Among 40 patients, 16 cases were in the early stage, 24 cases of the progressive stage, no case in the dissipation stage. Early stage MDSCT showed multiple ground glass opacity (GGO) in both lungs, 18.75% (3/16) cases with thin consolidation, 31.25% (5/16) cases with obvious consolidation. All progressive stage cases were found with varying degrees of consolidation. Fifteen patients underwent MDSCT follow-up, the absorption of lesions changed from the progressive stage to the dissipated stage in 4 cases, while lesions progressed in 11 cases. **Conclusion** MDSCT can be used to evaluate the changes of lung condition, which is valuable for early diagnosis and follow-up of COVID-19.

**[Keywords]** novel coronavirus; pneumonia, viral; tomography, X-ray computed

DOI:10.13929/j.issn.1003-3289.2020.03.019

## 胸部多排螺旋 CT 在新型冠状病毒肺炎诊断及随访中的应用价值

王 侠<sup>1</sup>, 刘 斌<sup>1</sup>, 余永强<sup>1</sup>, 吴兴旺<sup>1\*</sup>, 顾金凤<sup>2</sup>, 杜雅青<sup>2</sup>,  
黄国权<sup>3</sup>, 张 庆<sup>4</sup>, 吴保明<sup>5</sup>

(1. 安徽医科大学第一附属医院放射科, 安徽 合肥 230022; 2. 阜阳市第二人民医院影像科, 安徽 阜阳 236000; 3. 芜湖市第二人民医院影像科, 安徽 芜湖 241000; 4. 六安市人民医院影像科, 安徽 六安 237000; 5. 定远总医院影像科, 安徽 定远 233200)

**[摘要]** **目的** 探讨胸部多排螺旋 CT(MDSCT)在早期诊断新型冠状病毒肺炎(COVID-19)及病情随访中的应用价值。  
**方法** 对 40 例 COVID-19 确诊患者(普通型)的初次胸部 MDSCT 图像及其中 15 例随访患者的 20 次复查 MDSCT 图像进行

**[基金项目]** 安徽省应急科研攻关项目(202004a07020003)。

**[第一作者]** 王侠(1991—),女,安徽亳州人,硕士,医师。研究方向:胸部放射学。E-mail: 1571884387@qq.com

**[通信作者]** 吴兴旺,安徽医科大学第一附属医院放射科,230022。E-mail: duobi2004@126.com

**[收稿日期]** 2020-02-11 **[修回日期]** 2020-03-11

回顾性分析。结果 初次 MDSCT 图像 COVID-19 病变分布以双侧(36/40, 90.00%)、胸膜下外带(38/40, 95.00%)显著, 累及 5 个肺叶者占 70.00%(28/40), 90.00%(36/40)病变形态为斑片状、片状及不规则形。40 例患者中早期 16 例, 进展期 24 例, 未见消散期病例。早期 MDSCT 表现为两肺多发磨玻璃密度病灶(GGO), 18.75%(3/16)伴淡薄实变, 31.25%(5/16)伴明显实变; 进展期患者均见不同程度实变。随访 15 例, 4 例病变吸收, 密度变淡, 面积缩小, 由进展期转为消散期; 11 例较前进展。结论 MDSCT 可评估 COVID-19 患者肺内病情变化, 对于早期诊断 COVID-19 及随访具有一定价值。

[关键词] 新型冠状病毒; 肺炎, 病毒性; 体层摄影术, X 线计算机

[中图分类号] R563.1; R814.42 [文献标识码] A [文章编号] 1003-3289(2020)03-0400-05

2019 年 12 月武汉发生不明原因肺炎, 经病原学检测证实病原体为一种新型冠状病毒, WHO 命名为 2019 新型冠状病毒(2019 novel coronavirus, 2019-nCoV), 国际病毒分类委员会将其命名为严重急性呼吸综合征冠状病毒 2(severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2), WHO 将该病毒引起的肺炎命名为新型冠状病毒肺炎(coronavirus disease-19, COVID-19)。目前已经证实 COVID-19 存在包括飞沫传播在内的多种传播方式, 故早期诊断并及时隔离和治疗对于疫情防控具有重大意义。胸部多排螺旋 CT(multi-detector spiral CT, MDSCT)是 COVID-19 直接有效的影像学检查方法。本研究回顾性分析 40 例经临床确诊的有症状的 COVID-19 患者的胸部 MDSCT 图像, 观察疾病各期 MDSCT 图像特征, 探讨 MDSCT 在早期诊断 COVID-19 及病情随访评估中的价值。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2020 年 1—2 月安徽省多地区、多家医院根据《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版 修正版)》<sup>[1]</sup>诊断标准确诊的 40 例 COVID-19 患者(普通型), 男 26 例, 女 14 例, 年龄 21~71 岁, 平均(41.9±12.0)岁; 分别以发热(37 例)、干咳(10 例)、乏力(12 例)、咽痛(3 例)及肌肉酸痛(5 例)症状就诊, 4 例伴胸闷, 1 例伴腹泻; 实验室检查外周血白细胞正常或减低, 淋巴细胞计数减低。40 例初诊均接受胸部 MDSCT 检查, 其中 15 例随访中接受 20 次 MDSCT 复查。

1.2 仪器与方法 采用 GE LightSpeed VCT、BrightSpeed CT 扫描仪。嘱患者仰卧, 深吸气后屏气接受胸部平扫, 扫描范围自肺尖至肺底。扫描参数: 管电压 120 kV, 固定管电流 250 mA, 转速 120 rot/min, 螺距 1.375 mm, 矩阵 512×512, 视野 360 mm×360 mm, 扫描层厚 5 mm, 重建层厚 1.25 mm。

1.3 图像分析 由 2 名工作 5 年以上的放射科主治医师独立阅片, 意见分歧时经协商达成一致。观察受累肺叶数及病灶位置、密度、分布、形态及有无小叶间

隔增厚、铺路石征、胸膜下线、纤维索条、支气管/细支气管充气征、胸膜增厚等征象。

1.4 影像分期标准 依照《新型冠状病毒感染的肺炎影像学诊断指南(2020 第一版)》<sup>[2]</sup>和《新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎诊疗快速建议指南(标准版)》<sup>[3]</sup>, 根据发病时间及机体对病毒的反应, 将 COVID-19 分为早期(发病 1~3 天)、快速进展期(发病 3~7 天)、实变期(发病 7~14 天)和消散期(发病 2~3 周)。因快速进展期和实变期的病理学表现均为肺泡腔大量渗出、肺间质水肿, CT 表现均为肺内实变影, 本研究将之合并, 称为进展期(发病 3~14 天)。

## 2 结果

2.1 初次 MDSCT 表现 36 例(36/40, 90.00%)病变分布于双肺, 38 例(38/40, 95.00%)胸膜下外带显著; 共累及 169 个肺叶, 平均累及肺叶(4.23±1.31)个, 70.00%(28/40)累及 5 个肺叶, 右肺上叶、右肺中叶、右肺下叶、左肺上叶及左肺下叶受累占比分别为 80.00%(32/40)、77.50%(31/40)、90.00%(36/40)、85.00%(34/40)及 90.00%(36/40)。病变形态: 36 例(36/40, 90.00%)为斑片状、片状及不规则形, 9 例(9/40, 22.50%)见类圆形病变, 13 例(13/40, 32.50%)见扇形和/或楔形病变。

早期 16 例, 进展期 24 例, 未见消散期患者。早期病变多表现为两肺多发磨玻璃密度灶(ground glass opacity, GGO), 3 例(3/16, 18.75%)伴淡薄实变, 5 例(5/16, 31.25%)伴明显实变, 8 例(8/16, 50.00%)不伴实变。进展期表现为两肺多发斑片状高密度影, 24 例均见不同程度实变, 且病变范围及实变程度随病程进展逐渐加重(图 1)。早期、进展期 COVID-19 患者初次 MDSCT 征象见表 1。

2.2 复查 MDSCT 表现 15 例接受随访, 共复查 20 次胸部 MDSCT; 4 例好转, 11 例进展。其中初次复查距首次检查平均时间(3.27±1.29)天, 14 例(14/15, 93.33%)病变进展, 1 例(1/15, 6.67%)吸收好转。4 例进展患者接受第 2 次复查, 距首次检查(8.50±2.87)天,

表 1 早期、进展期 COVID-19 患者初次 MDCT 征象[例(%)]

分期	实变	小叶间隔增厚	铺路石征	胸膜下线	支气管/细支气管充气征	胸膜/叶间胸膜增厚	纤维索条
早期(n=16)	8(50.00)	3(18.75)	2(12.50)	2(12.50)	4(25.00)	2(12.50)	5(31.25)
进展期(n=24)	24(100)	7(29.17)	4(16.67)	6(25.00)	18(75.00)	12(50.00)	15(62.50)
合计(n=40)	32(80.00)	10(25.00)	6(15.00)	8(20.00)	22(55.00)	14(35.00)	20(50.00)

2 例病变进展,2 例吸收好转。1 例进展患者接受第 3 次复查,距首次检查 12 天,病灶吸收、病情好转。

4 例好转患者均为消散期,均表现为病灶密度变淡、面积缩小(图 2),CT 征象为实变、小叶间隔增厚、铺路石征、支气管/细支气管充气征、胸膜/叶间胸膜增厚、纤维索条及胸膜下线分别见于 3、2、1、2、2、3 及 3 例。11 例进展期患者中,10 例表现为病灶范围、数目及实变程度增加;1 例表现为右肺中叶及左肺上叶病灶稍吸收,两肺下叶病变明显进展。

15 例随访患者中,与首次 MDCT 相比,新增征象包括实变(7 例)、小叶间隔增厚(3 例)、胸膜下线(3 例)、胸膜/叶间胸膜增厚(3 例)、纤维索条(2 例)、铺路石征(2 例)、支气管/细支气管充气征(2 例)及结节/结节伴晕征(2 例),平均出现时间(距首次 MDCT)分别为 3.14、2.67、8.33、3.67、8.50、3.00、3.50 及 3.00 天。

### 3 讨论

目前 COVID-19 主要依据流行病学史、临床症状、影像学表现和实验室检查(包括病原学及血清学检查)结果进行综合诊断<sup>[4]</sup>。对于核酸检测假阴性或多次重复检测才出现阳性结果的患者,早期 CT 筛查至关重要。

3.1 COVID-19 病变分布及形态 现有研究<sup>[5-7]</sup>表明,COVID-19 病变以两肺外带分布较多见,累及多个肺段或肺叶。本研究中 90.00%(36/40)病变双侧分布,95.00%(38/40)胸膜下外带显著,70.00%(28/40)累及 5 个肺叶,左肺下叶、右肺下叶受累者均占 90.00%(36/40),均与既往研究<sup>[8]</sup>相符。本组 36 例(36/40,90.00%)病变形态为斑片状、片状及不规则

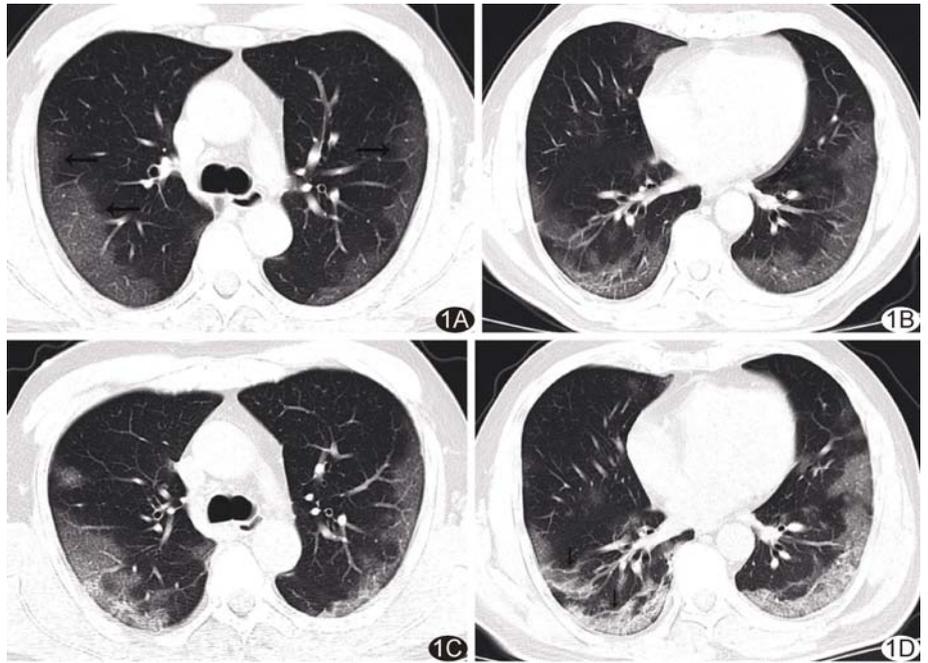


图 1 患者男,56 岁,COVID-19 A、B. 发病第 4 天胸部 MDCT,两肺外带胸膜下多发 GGO,部分小叶间隔增厚,可见“铺路石征”(箭);C、D. 发病第 6 天胸部 MDCT,病变范围扩大,部分病灶实变,密度增高,右肺下叶出现纤维索条影(箭)

形,10 例(90.91%,10/11)病变进展患者表现为病灶增大、互相融合,与汪锴等<sup>[9]</sup>研究结果一致。

### 3.2 不同分期 COVID-19 患者的 MDCT 表现差异

早期肺泡腔及肺间质多发渗出,MDCT 表现为胸膜下多发的斑片状 GGO,其内血管影清晰可见,部分病灶可见血管影增粗<sup>[10-11]</sup>。研究<sup>[12]</sup>发现,对于有暴露史或疫区旅行史患者,如胸部 MDCT 出现双侧多发 GGO 或合并实变,即高度提示 COVID-19。本研究中 8 例(8/16,50.00%)早期患者表现为肺内多发斑片状 GGO,1 例发病第 2 天胸部 MDCT 即见肺内直径约 1 cm 单发 GGO。

进展期肺泡腔及肺间质渗出和水肿加重,MDCT 表现为多发斑片状高密度影,病变范围及程度较早期明显<sup>[13]</sup>。本研究中 24 例(24/24,100.00%)进展期患者初次检查和 10 例(66.67%,10/15)随访患者符合此种表现。由于病变肺组织实变,支气管/细支

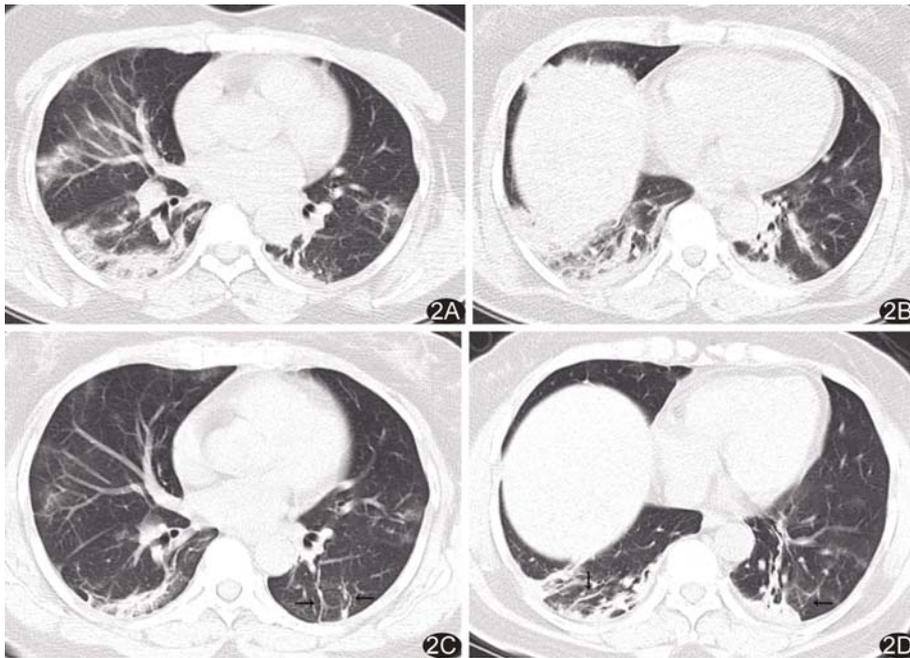


图2 患者女,51岁,COVID-19 A、B.发病第7天胸部MDSCT显示两肺多发斑片状高密度影; C、D.发病第11天胸部MDSCT,病变较前吸收、好转,两肺下叶出现纤维索条影(箭)

气管尚通畅并含气,故常见支气管/细支气管充气征。本组病例中胸膜/叶间胸膜增厚在进展期患者中出现率高于早期患者(50.00% vs 12.50%),可能是进展期胸膜下病变更严重、刺激胸膜增厚所致。

消散期实变区域逐渐吸收,密度减低,范围缩小,可完全消失或残存索条影<sup>[14]</sup>。本组随访复查病例中,消散期小叶间隔增厚及胸膜下线占比分别为50.00%(2/4)和75.00%(3/4),高于早期和进展期,提示随病变时间延长,肺间质病变逐渐加重。

### 3.3 MDSCT在COVID-19病情随访评估中的价值

本组1例(1/4,25.00%)肺内病变较轻的好转患者随访发现病灶几乎完全吸收,3例(3/4,75.00%)肺内病变较重患者仅部分病灶吸收。病变进展患者中,10例(10/11,90.91%)病灶大小、数目及实变程度均增加。上述结果提示,胸部MDSCT检查可客观反映COVID-19患者肺内病情变化,有助于临床医师及时调整治疗方案。7例新增实变患者实变出现时间为初诊后平均3.14天,提示COVID-19病情变化较快,与文献<sup>[15]</sup>报道相符。新增胸膜下线及纤维索条距初诊的时间较长,分别为8.33天和8.50天,提示此两种征象出现较晚。

本研究中所有患者住院期间治疗均遵循《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版 修正版)》<sup>[1]</sup>,未针对病毒进行特殊治疗。截止发稿时,对部

分进展期患者仍在持续随访中。

综上所述,胸部MDSCT对早期诊断COVID-19具有重要价值,并可在复查及病情评估中发挥重要作用。

### 【参考文献】

- [1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版 修正版)[EB/OL]. (2020-02-08) [2020-02-12]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/d4b895337e19445f8d728fcdf1e3e13a/files/ab6bec7f93e64e7f998d802991203cd6.pdf>.
- [2] 李宏军,徐海波. 新型冠状病毒感染的肺炎影像学诊断指南(2020 第一版)[J]. 医学新知, 2020, 30(1): 22-34.
- [3] 靳英辉,蔡林,程真顺,等. 新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎诊疗快速建议指南(标准版)[J]. 解放军医学杂志, 2020, 45(1): 1-20.
- [4] 国家卫生健康委办公厅. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)[EB/OL]. (2020-03-04) [2020-03-05] <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989/files/ce3e6945832a438eae415350a8ce964.pdf>.
- [5] 管汉雄,熊颖,申楠茜,等. 武汉 2019 新型冠状病毒(2019-nCoV)肺炎的临床影像学特征初探[J/OL]. 放射学实践, <https://doi.org/10.13609/j.cnki.1000-0313.2020.02.001>.
- [6] CHUNG M, BERNHEIM A, MEI X, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) [J]. Radiology, 2020: 200230. doi: 10.1148/radiol.2020200230.
- [7] 刘发明,丁惠玲,龚晓明,等. 新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的胸部CT表现与临床特点[J/OL]. 放射学实践, <https://doi.org/10.13609/j.cnki.1000-0313.2020.03.001>.
- [8] WU J, WU X, ZENG W, et al. Chest CT findings in patients with corona virus disease 2019 and its relationship with clinical features[J]. Invest Radiol, 2020. doi: 10.1097/RLL.0000000000000670.
- [9] 汪锴,康嗣如,田荣华,等. 新型冠状病毒肺炎胸部CT影像学特征分析[J/OL]. 中国临床医学. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1794.R.20200217.1344.004.html>.
- [10] 李宏军,刘士远,徐海波,等. 新型冠状病毒肺炎影像学辅助诊断指南[J/OL]. 中国医学影像技术: 1-11 [2020-03-11]. <https://doi.org/10.13929/j.issn.1003-3289.2020.03.001>.
- [11] LEI J, LI J, LI X. CT Imaging of the 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia [J]. Radiology, 2020: 200236. doi: 10.1148/radiol.2020200236.
- [12] KANNE J P. Chest CT findings in 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections from Wuhan, China: Key points for the

radiologist [J]. Radiology, 2020: 200241. doi: 10.1148/radiol.2020200241.

[13] PAN F, YE T, SUN P, et al. Time course of lung changes on chest CT during recovery from 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia [J]. Radiology, 2020: 200370. doi: 10.1148/radiol.2020200370.

[14] 钟飞扬, 张寒菲, 王彬宸, 等. 新型冠状病毒肺炎的 CT 影像学表现 [J/OL]. 武汉大学学报(医学版), <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1677.R.20200213.1408.001.html>.

[15] 史河水, 韩小雨, 樊艳青, 等. 新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎临床特征及影像学表现 [J]. 临床放射学杂志, <https://doi.org/10.13437/j.cnki.jcr.20200206.002>.

## Transitional cell carcinoma of nasal cavity: Case report 鼻腔移行细胞癌 1 例

马 蕊, 陈 灿, 马湘乔

(中国人民解放军北部战区空军医院放射科, 辽宁 沈阳 110042)

[Keywords] nasal cavity; carcinoma, transitional cell; magnetic resonance imaging

[关键词] 鼻腔; 癌, 移行细胞; 磁共振成像

DOI: 10.13929/j.issn.1003-3289.2020.03.020

[中图分类号] R739.62; R445.2 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2020)03-0404-01

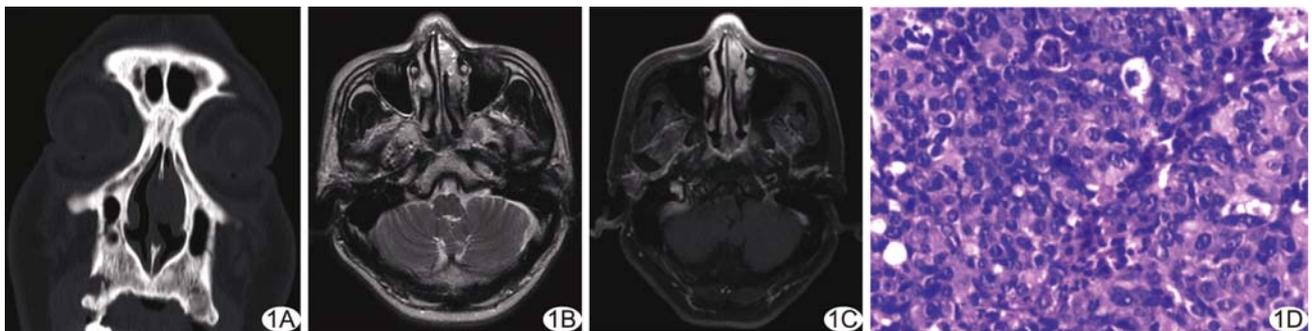


图 1 鼻腔移行细胞癌 A. CT 平扫; B. 平扫 MR T2WI; C. 增强 MR T1WI; D. 病理图(HE, ×400)

患者男, 65 岁, 因“反复左侧鼻出血 3 月余”就诊。专科检查: 鼻腔黏膜慢性充血, 双侧下鼻甲黏膜水肿肥厚, 鼻中隔略偏曲; 左侧鼻腔内见白色肿物, 质软, 触之易出血, 难以查及根部。电子鼻咽喉镜: 鼻腔黏膜略充血, 左侧鼻腔可见新生物, 表面见凝血块, 考虑左侧鼻腔肿物。鼻窦 CT: 左侧鼻腔见大小约 1.1 cm × 2.4 cm 软组织密度影, CT 值约 55~62 HU, 密度尚均匀, 边界欠清(图 1A), 考虑鼻息肉可能性大。鼻窦 MRI: 左侧鼻腔近前庭处见大小约 1.2 cm × 2.3 cm 团状长 T1 长 T2 信号, 信号较均匀, 与鼻腔分界不清(图 1B); 增强后病灶轻至中度均匀强化(图 1C), 考虑鼻腔少血供占位病变。行鼻内镜下鼻腔肿物切除术, 术中见病灶外周质软, 呈黄色菜花样, 局部可见坏死样溃疡, 中心质韧, 呈红色荔枝肉样。术后病理: 肿瘤细胞呈不规则团片状或乳头状排列, 细胞核大且深染, 部分细胞核呈梭形, 有明显异型性, 部分乳头中心见纤维血管轴心, 间质内见较多中性粒细胞浸润(图 1D); 病理诊断: (左鼻腔) 中分化非角

化性(移行细胞型)癌。

讨论 移行细胞癌好发于泌尿系统, 尤以膀胱多见, 发生于鼻腔者罕见, 临床表现主要为鼻塞进行性加重及间断出现脓血性分泌物, 本例主要症状为反复鼻出血。本例鼻腔移行细胞癌 CT 表现为均匀软组织密度肿块; MRI 为较均匀长 T1 长 T2 信号, 增强后轻至中度均匀强化, 且病灶相对局限, 未明显侵及周围组织结构。鼻腔移行细胞癌影像学表现缺乏特异性, 与鼻腔其他良恶性肿瘤鉴别困难, 最终诊断需靠病理检查。鉴别诊断: ①鼻息肉, 多双侧发病, 周围骨质吸收改变, CT 显示密度较低, MRI 多为长 T2 信号, 增强后病灶周边黏膜强化, 内部一般无或轻度强化; ②内翻乳头状瘤, 主要表现为单侧持续性鼻塞, 逐渐加重, MRI 信号多不均匀, 增强后呈“栅栏”状或“卷曲脑回”状为其特征性表现; ③嗅神经母细胞瘤, 好发于鼻腔顶部, 病灶较小时密度/信号均匀, 较大时中央可有坏死及钙化, 可伴有周围骨质破坏, 增强后病灶多不均匀强化, 嗅觉减退有提示意义。

[第一作者] 马蕊(1992—), 女, 陕西延安人, 在读硕士, 医师。E-mail: 15769206645@163.com

[收稿日期] 2019-05-13 [修回日期] 2020-02-12