

经皮肾动脉介入治疗Pickering综合征患者病例1例

刘琳琳*, 唐铭翔#

湖南师范大学附属第一医院(湖南省人民医院)心血管内科, 湖南 长沙

收稿日期: 2025年3月24日; 录用日期: 2025年4月19日; 发布日期: 2025年4月27日

摘要

Pickering综合征表现为反复的肺水肿和肾功能损害, 与肾动脉狭窄有关。本病例描述了一位82岁女性患者, 有高血压和冠心病史, 伴有肾血管狭窄, 反复出现肺水肿。影像学显示肾血管狭窄从单侧发展到双侧。尽管接受药物治疗, 患者仍反复肺水肿。肾血管介入治疗后, 患者病情稳定, 心脏和肾脏功能改善。此病例强调识别肾动脉狭窄的重要性, 并显示及时诊断和治疗的益处。早期识别和治疗Pickering综合征可有效预防肺水肿和肾功能衰竭。

关键词

Pickering综合征, 经皮肾介入治疗, 心肾综合征, 肾动脉狭窄, 一过性肺水肿

Percutaneous Renal Artery Intervention for Pickering Syndrome Was Used in 1 Patient

Linlin Liu*, Mingxiang Tang#

Department of Cardiovascular Medicine, The First Affiliated Hospital of Hunan Normal University (Hunan Provincial People's Hospital), Changsha Hunan

Received: Mar. 24th, 2025; accepted: Apr. 19th, 2025; published: Apr. 27th, 2025

Abstract

Pickering syndrome is characterized by recurrent pulmonary edema and renal impairment associated with renal artery stenosis. This case describes an 82-year-old woman with a history of

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 刘琳琳, 唐铭翔. 经皮肾动脉介入治疗 Pickering 综合征患者病例 1 例[J]. 临床医学进展, 2025, 15(4): 2847-2851. DOI: 10.12677/acm.2025.1541248

hypertension and coronary artery disease, renal vascular stenosis, and recurrent pulmonary edema. Imaging shows renal vascular stenosis progressing from unilateral to bilateral. Patients have recurrent pulmonary edema despite medication. After renal vascular intervention, the patient's condition was stable and his heart and kidney function improved. This case highlights the importance of identifying renal artery stenosis and shows the benefits of prompt diagnosis and treatment. Early recognition and treatment of Pickering syndrome is effective in preventing pulmonary edema and renal failure.

Keywords

Pickering Syndrome, Percutaneous Renal Intervention, Cardiorenal Syndrome, Renal Artery Stenosis, Transient Pulmonary Edema

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 病例资料

患者, 女, 82 岁, 因“反复胸闷、气促 2 月余, 再发、加重 4 天”入院。患者 2 月余前感胸闷、气促, 伴有心悸, 感头皮发麻、发胀, 无夜间阵发性呼吸困难、端坐呼吸, 无咳嗽咳痰, 无发热寒战等不适。就诊于我院, 完善心电图: 1) 窦性心律; 2) 右束支阻滞; 3) V1~V6 T 波倒置。心脏彩超: EF: 70%; 动态心电图: 1) 窦性心律; 2) 偶发室性早搏; 3) 频发房性早搏; 4) 短阵性房性心动过速; 5) ST-T 改变; 6) 心率变异性正常。冠脉造影结果: 1) 冠状动脉分布: 短; 2) 左主干: 未见狭窄; 3) 左前降支: 近段狭窄 30%, 中段狭窄 90%, 第一对角支近段狭窄 30%, 远段血流 TIMI3 级; 4) 左回旋支: 远端狭窄 30%, 第二钝缘支近段狭窄 70%, 远段血流 TIMI3 级; 5) 右冠状动脉: 近中段斑块, 远段血流 TIMI3 级; 肾脉造影结果: 1) 左肾动脉近段狭窄 30%; 2) 右肾动脉近段狭窄 50%。于 2023-02-27 于左前降支近中段植入支架一枚。经综合治疗患者症状较前好转于 2023 年 03 月 03 日出院。出院后患者规律服用药物, 患者症状反复发作, 4 天前患者胸闷、气促症状再发加重, 与活动无关, 伴乏力、口腔出血, 偶有心悸, 无胸痛, 无头晕、晕厥、黑朦, 无端坐呼吸, 为求进一步治疗遂于 2023-04-19 就诊我院。

既往“高血压”病史 10 余年, 最高血压 195/86 mmHg, 现服用“苯磺酸氨氯地平 5 mg·qd”降压, 未规律监测血压, 1 月前我院住院期间发现“阵发性房颤, 糖耐量受损, 多发性腔梗”。入院查体: 体温: 36.8℃, 脉搏: 78 次/分, 呼吸: 20 次/分, 血压: 148/74 mmHg 血氧饱和度 93%。心肺腹部查体无特殊, 双下肢不肿。

检查结果回报: 血常规 + C 反应蛋白: C 反应蛋白: 150.87(mg/L) ↑ 白细胞计数: 13.73($\times 10^9/L$) ↑, 中性粒细胞计数: 11.96($\times 10^9/L$) ↑, 中性粒细胞百分率: 87.1(%) ↑, 血红蛋白: 87(g/L) ↓, 血小板计数: 184($\times 10^9/L$); 电解质: 钾: 5.10(mmol/L), 钠: 130.0(mmol/L) ↓, 氯: 97.00(mmol/L) ↓, 钙: 2.02(mmol/L) ↓; 血气分析: 二氧化碳分压: 32.50(mmHg) ↓, 氧分压: 66.30(mmHg) ↓, 氧合血红蛋白: 92.10 ↓, HbA1c: 6.60(%) ↑ BNP、肝肾功能、血脂、凝血功能、风湿免疫全套大致正常。检查结果: 肺部 CT: 双肺散在炎症, PCI 术后改变, 心脏超声: EF: 70%。

入院后予以呋塞米 + 硫酸氢氯吡格雷抗板、沙库巴曲缬沙坦片降压、氨氯地平阿托伐他汀钙片调脂、哌拉西林钠他唑巴坦钠抗感染、硝酸异山梨酯扩冠护心、护胃、化痰等对症支持治疗, 胸闷气促较前改善。

2023-04-20 21:20 患者诉气促, 无明显胸痛, 血压: 174/82 mmHg, 血氧饱和度: 83%, 心率: 88 次/分, 双肺闻及哮鸣音及湿啰音, 复查心电图: 窦性心律, V2~V6 ST 段压低、T 波改变。

急查抽血: 钾: 5.10 (mmol/L), 钠: 130.0 (mmol/L) ↓, 氯: 97.00 (mmol/L) ↓, 钙: 2.02 (mmol/L) ↓; 血气分析: 酸碱度: 7.33 ↓, 二氧化碳分压: 38.80 (mmHg), 氧分压: 54.70 (mmHg) ↓ 给氧浓度: 40%, B 型钠尿肽前体: 2380.00 (ng/L) ↑, D-二聚体: 0.98 (ug/ml) ↑ 降钙素原、心肌酶、肌钙蛋白正常。予以吸氧、异丙托溴铵 + 布地奈德 + 多索茶碱解痉平喘; 盐酸异山梨酯泵入降压后, 症状改善。

2023-04-22 02:51 患者诉气促, 肺部有湿啰音, 血压: 141/55 mmHg, 血氧饱和度: 89%, 心率: 65 次/分, 心电图无明显变化。予以多索茶碱解痉、甲泼尼龙钠消炎、碳酸氢钠注射液 100 ml 纠酸。症状稍改善。

2023-04-22 06:34 患者诉气促明显, 不能平躺, 血压: 149/59 mmHg, 血氧饱和度: 96%, 肺部可闻及湿性啰音。B 型钠尿肽前体: 2380.00 (ng/L) ↑, 肌钙蛋白: <0.010 (ng/ml), D-二聚体测定(D-Dimer): D-二聚体: 0.98 (ug/ml) ↑, 血气分析: 酸碱度: 7.32 ↓, 二氧化碳分压: 44.20 (mmHg), 氧分压: 98.60 (mmHg), 吸氧浓度: 31.00 (%), 肾功能: EGFR: 60.23 ↓, 肝功能、电解质、心肌酶、肌钙蛋白正常。予以呋塞米 20 mg 静推利尿, 重组人脑利钠肽抗心衰。患者诉偶有气促, 症状有所缓解。

2023-04-23 10:00 上级医师查房后指示: 患者胸闷、气促主要表现为夜间阵发性呼吸困难, 重阅患者肾动脉造影, 患者双肾动脉狭窄, 右侧肾动脉狭窄 80%, 患者胸闷气促, BNP 急剧升高考虑肾动脉狭窄导致左心功能衰竭, 待患者感染控制后, 可行右肾动脉支架植入术, 暂停用氨氯地平, 夜间加用非洛地平缓释片 5 mg 降压, 加用硝酸异山梨酯扩冠。

2023-04-26 行经皮肾动脉介入术, 于右肾动脉开口及近段狭窄处植入一支架。术后患者未再出现夜间阵发性呼吸困难。术后继续予以抗凝、抗板、调脂、降压、护胃等对症治疗, 患者症状较前好转于 2023-05-04 出院。术后 3 月随访未出现反复胸闷气促等不适。

2. 讨论

该患者 2 月前因胸闷、气促行冠脉造影提示冠脉狭窄, 冠脉 PCI 术后并辅以药物综合治疗后症状有短暂性改善, 但仍未得到彻底根治, 疾病进展后出现夜间阵发性呼吸困难、肺水肿等心力衰竭症状, 心功能下降且利尿效果欠佳; 完善肾动脉造影提示肾动脉狭窄, 右肾支架植入后症状改善, 血压控制理想, 肺水肿改善。根据欧洲心脏病学会(European Society of Cardiology, ESC)标准双侧肾动脉狭窄(或孤立肾并单侧肾动脉狭窄)合并急性心源性肺水肿称为 Pickering 综合征[1], 属于心肾综合征特殊类型, 双肾动脉狭窄所致 Pickering 综合征的病理生理机制主要有 3 个: ① 压力性利尿机制缺失: 单侧肾动脉狭窄与双侧肾动脉狭窄亦有不同病理生理机制。单侧肾动脉狭窄同时, 可激活对侧肾脏 RASS 系统及交感神经系统, 进而导致对侧肾血管压力升高, 增加使肾间质静水压增加, 从而使肾小管周围正常的渗透梯度破坏, 产生压力性利尿作用。双肾动脉狭窄缺失压力性利尿作用, 导致水钠潴留, 加重心衰负担[2] [3]。② 血流动力学负荷增加和心脏舒张功能障碍: 持续高压导致心脏重构及舒张功能障碍, 而动脉硬化亦使肾血管顺应性降低, 冠状动脉狭窄与肾动脉狭窄形成“心肾恶性循环”——心肌缺血加重左室舒张功能障碍, 而容量过负荷又增加心肌氧耗[4]。③ 肺毛细血管血气交换功能障碍: 急剧升高的左心室压力传递至左心房、肺静脉和受损的肺毛细血管, 肺毛细血管压力升高导致大量水液通过内皮屏障渗入肺间质, 并充满肺泡腔, 同时 AngII 等血管活性物质激活亦加速疾病进展[5]。此疾病发生容易被误诊为普通心力衰竭、肺部感染、哮喘发作等疾病。肾动脉狭窄的病因 90%为动脉粥样硬化[6], 少数为纤维肌性发育不良、多发性大动脉炎。该患者冠状动脉造影提示冠心病, 绝经后女性合并高血压、糖耐量异常等血管粥样硬化高危因素, 既往我院肾动脉造影提示肾动脉狭窄, 考虑动脉粥样硬化引起的双侧肾动脉狭窄可能性大。

Pickering 综合征治疗分两个时期: ① 急性期即肺水肿期及高血压急症期: 治疗上以控制血压及利尿为主, ACEI 及 ARB 类降压药物对控制急性肺水肿疗效显著, 但可导致急性肾功能衰竭, 此类药物需谨慎使用, 袢利尿剂可以促进钠排泄, 缓解水钠潴留, 急性期首选; 硝酸甘油和硝普钠亦有很好的作用。然而, 在急性期利尿剂也无效时, 超滤可通过减少血容量及恢复尿钠排泄, 改善心肾功能[7]。② 稳定期, 药物、介入及手术治疗是主要治疗方式, 肾脏血运重建是控制病情的关键手段, 对于血流动力学不稳定及反复发作性难以缓解的充血性心力衰竭或肺水肿患者, 美国心脏病学院/美国心脏协会(American College of Cardiology/American Heart Association, ACC/AHA)指南, 把经皮肾动脉介入治疗列为 I 级推荐方式, 可显著缓解肺水肿[8]。该术式操作相对简便, 对患者创伤较小, 术后恢复迅速, 能够在较大程度上减轻患者的身心负担。通过影像学的引导和先进的介入技术干预, 确保了支架植入的准确性和安全性, 进一步增强了治疗的有效性[9]。同时, 密切监测患者的病情变化, 结合个体化治疗方案, 可进一步优化治疗效果, 提升患者的生活质量。本案例中右肾动脉支架植入有效缓解双侧肾动脉狭窄相关肺水肿的现象, 可通过以下机制解释: ① 优势肾理论: 当对侧肾脏存在慢性缺血时, 介入侧肾脏通过压力-利尿曲线左移实现代偿性排钠[10]; ② 神经内分泌整体调控: 单侧 RAAS 激活即可引起全身性反应, 支架植入后下调 AngII 等血管活性物质水平, 减缓了肺水肿进展[11]; ③ 肾间质压调节: 动物实验证实单侧 RAS 解除可有效缓解对侧肾间质压力, 恢复肾组织血流灌注[12]。研究表明, 早期发现和及早干预, 在肾脏未发生结构性缺血损伤, 对狭窄的肾动脉进行血管重建能大大改善该类患者预后, 除非发生再狭窄(血管痉挛、血栓形成), 肺水肿的复发是罕见的。与外科手术相比, 后者手术风险系数更高, 术后并发症频发, 然而其临床效果却更为突出[13]。

Pickering 综合征的本质是心肾交互障碍的恶性循环, 治疗需打破“缺血-神经激活-容量过载”的病理环路。本案例成功经验印证了 2019 年《European Heart Journal》提出的“4R 原则”: Right patient(高龄动脉粥样硬化患者)、Right time(肾功能代偿期)、Right vessel(优势肾动脉)、Right technique(支架治疗)。值得注意的是, 术前后采用沙库巴曲缬沙坦替代传统 ACEI, 既可抑制 RAAS 又增强利钠肽系统, 使心肾终点事件风险显著降低[14]。随着医学研究的不断推进和科技的发展, 经皮肾动脉介入治疗在治疗 Pickering 综合征具有显著优势, 不仅疗效确切, 而且安全性高, 值得在临床实践中广泛推广与应用。随着血管内去交感神经术、生物可吸收支架等新技术的发展, 个体化、多模态治疗将成为未来方向。临床医师需提高对该病的认识, 加强对一过性肺水肿鉴别诊断, 早期干预以便获得最佳治疗效果。

基金项目

湖南省财政厅项目“高血压性肾病发生机制研究”, 编号 0531120。

声明

该病例报道已获得病人知情同意, 符合医学伦理要求。

参考文献

- [1] 王文琰, 朱春华, 赵非. 儿童肾血管性高血压致 Pickering 综合征的临床分析[J]. 医学研究与战创伤救治, 2023, 36(3): 302-304.
- [2] 曹强, 李君. VEGF、HIF-1 在 COPD 中的表达及对肺血管重塑的影响[J]. 海南医学, 2023, 34(6): 898-902.
- [3] 王秀玉, 熊信林, 何川, 等. 病例 232:45 岁女性顽固性高血压伴肺水肿[J]. 中华高血压杂志, 2021, 29(9): 886-891.
- [4] 张定一, 李海涛, 谢航, 等. 基于“心肾相交”探讨冠心病心力衰竭与心肾综合征的关系[J/OL]. 中医学报, 1-11. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/41.1411.R.20240914.1127.048.html>, 2025-04-24.

-
- [5] Shrimal, P., Sahu, A.K., Mathew, R. and Bansal, A. (2021) Pickering Syndrome: A Rare Presentation in Emergency Department. *BMJ Case Reports*, **14**, e239421. <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-239421>
- [6] Sanga, V., Bertoli, E., Crimi, F., Barbiero, G., Battistel, M., Seccia, T.M., *et al.* (2023) Pickering Syndrome: An Overlooked Renovascular Cause of Recurrent Heart Failure. *Journal of the American Heart Association*, **12**, e030474. <https://doi.org/10.1161/jaha.123.030474>
- [7] Zeller, T. (2015) Nierenarterienstenose: Neue Erkenntnisse und Entwicklungen. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, **140**, 184-187. <https://doi.org/10.1055/s-0041-100078>
- [8] Malas, A., Ali, A.E., Al-Balas, A. and Almhemi, A. (2023) Pickering Syndrome in a Patient with a Single Kidney: Role of Renal Artery Stenting. *Radiology Case Reports*, **18**, 2618-2620. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2023.04.063>
- [9] Cheon, J.E. and Kim, H.J. (2023) Recurrent Flash Pulmonary Edema in Unilateral Renal Artery Stenosis with Contralateral Kidney Shrinkage: A Case Report. *Medicine*, **102**, e35228. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000035228>
- [10] Beard, D.A., Pettersen, K.H., Carlson, B.E., Omholt, S.W. and Bugenhagen, S.M. (2013) A Computational Analysis of the Long-Term Regulation of Arterial Pressure. *FI000Research*, **2**, Article 208. <https://doi.org/10.12688/fi000research.2-208.v1>
- [11] Foy, A., Ruggiero, N.J. and Filippone, E.J. (2012) Revascularization in Renal Artery Stenosis. *Cardiology in Review*, **20**, 189-193. <https://doi.org/10.1097/crd.0b013e31824a72e9>
- [12] Drieghe, B., van Loon, G., Stuyvaert, S., De Buyzere, M.L., Bové, T. and De Backer, T. (2024) Renal Pressure-Flow Relationship and Renin Activation in a Porcine Model Comparing Unilateral and Bilateral Renal Artery Stenosis. *Physiological Reports*, **12**, e70082. <https://doi.org/10.14814/phy2.70082>
- [13] 夏林述鑫, 金星. 经皮肾动脉腔内成形术联合支架植入术治疗肾动脉狭窄的疗效[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2024, 10(2): 139-142, 160.
- [14] 李安东. 沙库巴曲缬沙坦对慢性肾脏病 3-4 期合并高血压患者的心肾保护作用研究[D]: [硕士学位论文]. 百色: 右江民族医学院, 2024.