

多学科诊疗模式在降低正中弓状韧带压迫综合征误诊率中的应用价值

李伟 赵丽萍 仕诗杭 张叶春雯 江行

云南省第三人民医院

DOI:10.32629/bmtr.v8i2.18913

[摘要] 目的：探讨正中弓状韧带压迫综合征的临床特点、误诊误治原因及多学科诊疗模式在降低正中弓状韧带压迫综合征误诊率中的应用价值。方法：回顾性分析3例在临床确诊前均曾误诊、误治的正中弓状韧带压迫综合征的临床资料。结果：3例病例均经过长时间误诊、误治后最终确诊并行腹腔镜下正中弓状韧带松解术，术后相关症状得到明显改善，分析正中弓状韧带压迫综合征的疾病特点及误诊误治原因。结论：对临床上疑似正中弓状韧带压迫综合征患者，应尽早组织多学科会诊以明确诊断，以避免误诊误治带来的严重后果，长期随访表明积极手术具有较好疗效。

[关键词] 正中弓状韧带压迫综合征；多学科诊疗；腹腔干压迫

中图分类号：R657 文献标识码：A

The Application Value of the Discipline-based Diagnosis and Treatment Model in Reducing the Misdiagnosis Rate of Median Arcuate Ligament Syndrome

Wei Li, Liping Zhao, Shihang Shi, Yechunwen Zhang, Xing Jiang

Yunnan Provincial Third People's Hospital

[Abstract] Objective To explore the clinical characteristics, causes of misdiagnosis and mistreatment, and the application value of a multidisciplinary diagnosis and treatment model in reducing the misdiagnosis rate of median arcuate ligament syndrome. Methods A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 3 cases of median arcuate ligament syndrome that were misdiagnosed and mistreated before clinical confirmation. Results All 3 cases were finally diagnosed after a long period of misdiagnosis and mistreatment and underwent laparoscopic median arcuate ligament release. The related symptoms were significantly improved after surgery. The disease characteristics and causes of misdiagnosis and mistreatment of median arcuate ligament syndrome were analyzed. Conclusion For patients clinically suspected of median arcuate ligament syndrome, multidisciplinary consultation should be initiated as early as possible to confirm the diagnosis, which can avoid serious consequences caused by misdiagnosis and mistreatment. Long-term follow-up shows that active surgery has a good therapeutic effect.

[Key words] Median arcuate ligament syndrome; multi-disciplinary treatment; Celiac artery compression

引言

正中弓状韧带压迫综合征（median arcuate ligament syndrome, MALS），亦称腹腔动脉压迫综合征，是一种罕见的血管压迫性疾病。其特点是正中弓状韧带压迫腹腔干动脉导致血流受限，导致腹痛、体重减轻和早期腹胀等一系列症状，诊断通常较为困难^[1]。该病临床表现缺乏特异性，通常被认为是排除性疾病，因腹痛与许多常见疾病的症状高度重叠，极易被误诊为功能性胃肠病、肠易激综合征、慢性胆囊炎等病。因此建立多学科诊疗（MDT）（multi-disciplinary

treatment, MDT）模式是防治该病误诊误治的关键策略。

1 病历资料

病例1：张某某，男，16岁，因“反复上腹痛5年”，于2024-10-11入院。患者入院前5年反复无明显诱因出现上腹部疼痛，呈阵发性绞痛，伴恶心呕吐，呕吐物为胃内容物伴胆汁，腹痛后常伴心悸、眩晕、胸闷不适，5年间辗转多家医院未明确诊断，影响患者学习并出现焦虑抑郁症状，曾就诊精神心理科考虑“心因性呕吐”，予以相关药物治疗无效。2024年4月因“心悸、眩晕”就诊于心血管内科，诊

断为“房室折返性心动过速”，行射频消融术，术后心悸症状消失，但腹痛呕吐症状仍反复发作。本次再次因腹痛至我科就诊，入院后行腹部 CTA 示（图 1，2）：正中弓状韧带增厚伴腹腔干受压，腹腔干明显纤细、狭窄、分支稀疏，考虑正中弓状韧带压迫综合征。明确诊断后全麻下行“腹腔镜下正中弓状韧带松解术”，术后 5d 好转出院。术后 1 个月复查显示腹腔干狭窄明显消失（图 3），连续随访 1 年，患者已无腹痛症状，现已正常入学，体重较术前增加约 10kg。

病例 2：患者王某某，男，60 岁，因“反复腹痛 2 年余，再发加重 1 月余”，于 2025-04-03 入院。既往有“慢性肾衰竭”病史 7 年，长期血液透析。患者 2 年来常在上机透析 1 小时左右出现全腹隐痛，无放射痛，予以解痉止痛后腹痛缓解。患者多次更换透析医院仍存在透析时腹痛情况，多次就诊各医院消化科，均未查明腹痛原因。近 1 月患者出现进食后腹痛，伴恶心，口服“泮托拉唑+止痛药”稍缓解。遂至我院肾内科就诊。入院后针对腹痛原因完善腹部超声，腹部 CT，胃肠镜等相关检查，均未见明显异常，遂组织院内多学科会诊，会诊后综合各科室意见，腹痛原因考虑：1) 消化道疾病？2) 缺血性肠病？3) 其他？遂进一步完善胸腹主动脉体层成像 CTA：矢状位重建示正中弓状韧带压迫腹腔干起始段，腹腔干起始段上方呈“V”字型改变（图 4），考虑正中弓状韧带压迫综合征。明确诊断后全麻下行“腹腔镜下正中弓状韧带松解术”，术后 1 周 好转出院。术后随访至今，未出现明显腹痛不适。



图 1 术前腹部 CTA



图 2 术前三维血管重建



图 3 术后复查

病例 3：患者王某，男，56 岁，因“反复上腹隐痛 5 年”，于 2025-06-09 入院。患者 5 年来反复出现上腹部阵发性绞痛，无放射痛，无恶心、呕吐等不适。患者多次消化科就诊，均未明确腹痛病因，平时腹痛时自服“双氯芬酸钠”控制疼痛。4 余年前因“胃穿孔”在胃肠外科行“开腹胃穿孔修补术”，术后多次复查胃镜未见异常。2 年前患者再次因腹痛入住肝胆外科，B 超提示胆囊多发结石；考虑“胆囊结石伴慢性胆囊炎”行“胆囊切除术”，术后患者仍有反复上腹部疼痛，平时自服“奥美拉唑肠溶片”腹痛稍有缓解，先后就诊于省内多家医院，仍未明确病因，本次再次因腹痛入院，门诊以“腹痛查因”收治入院。入院后完善检查腹部 CTA 见：腹腔干上缘见一局限性压迹。矢状位重建示正中弓状韧带压迫腹腔干起始段，及其上方呈“V”字型改变（图 5）。诊断正中弓状韧带压迫综合征。诊断明确后全麻下行“腹腔镜下正中弓状韧带松解术”，术后复查 CT 可见腹腔干上缘局限性压迹对比术前明显减轻（图 6），术后 1 周好转出院。术后随访至今，未出现明显腹痛不适。



图 4 腹部 CTA 见“V”字型改变



图5 术前正中弓状韧带压迫

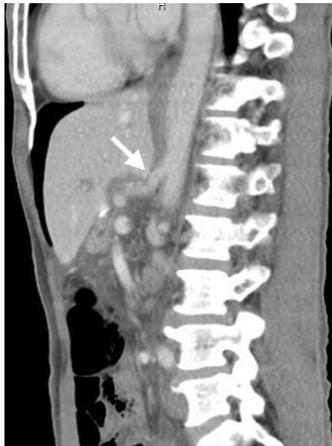


图6 术后复查压迹明显减轻

手术过程：3例手术方式相同，手术简要过程如下：手术在全麻下进行，平卧分腿位。脐下1cm处切口置入腹腔镜，参照腹腔镜胰十二指肠切除 Trocar 布局。首先在胰腺上缘游离出肝总动脉、脾动脉、胃左动脉，可在腹腔干前方见致密增厚的纤维组织压迫（图7），将致密增厚的韧带带离断，解除压迫。悬吊肝总动脉，通过悬吊牵拉可充分显露腹腔干完成腹腔干360度裸化（图8）。



图7（箭头所示：正中弓状韧带）

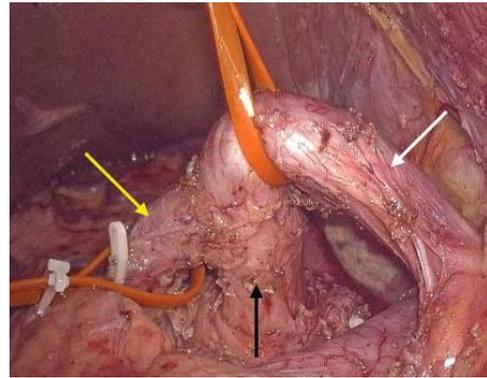


图8（黑色箭头：腹腔干 黄色箭头：肝总动脉 白色箭头：脾动脉）

这三个病例典型地展示了 MALS 的临床特点：1、确诊周期长，延误治疗导致不良后果严重：3个病例确诊时间均超过2年，经历了漫长的就诊过程，且均导致不良后果：病例1患者长期腹痛引发焦虑抑郁，影响学习生活，曾误诊“心因性呕吐”；病例3患者长期自服非甾体抗炎药止痛，导致胃穿孔。2、误诊原因复杂，易受合并症干扰：3例患者均经历了多次误诊和无效治疗。病例1患者因合并房室折返性心动过速，且该病发作常因精神紧张，劳累等诱发，该患者常因“腹痛、呕吐”而诱发心动过速，故而误以为患者腹痛是房室折返性心动过速导致的非典型症状，但在手术后腹痛呕吐仍持续存在。病例2患者因腹痛常发生在上机透析1小时左右，被误诊为腹痛与透析直接相关，多次更换透析地点。最终依赖多学科会诊明确诊断。病例3患者合并胆囊结石，而误诊胆囊结石伴慢性胆囊炎，行胆囊切除手术治疗，手术治疗后腹痛未见好转。3、多学科参与：3例患者均辗转消化科、外科、精神心理科等多个科室，跨学科复杂性增加诊断难度。病例2患者因入住肾病科启动多学科会诊后快速明确诊断，凸显多学科协作价值。4、确诊依赖特定影像学检查：3例患者均先后多次完善腹部CT均未明确诊断，最后通过CTA均明确诊断。5、手术是有效的治疗方法：3例患者在接受腹腔镜下正中弓状韧带松解术后，症状均得到显著缓解。

2 讨论

1963年Harolja首次报道了MALS，直至1965年，Dunbar才首次对该病的临床研究进行了描述^[2]。MALS又称为Dunbar综合征或腹腔动脉压迫综合征，是一种罕见的临床综合征，发病率低，多见于体型瘦长的年轻女性，男女发病率比为1:4^[3]。因为这种疾病没有特定的诊断标准，而确诊MALS需排除引起患者症状的其他原因，并通过影像学检查证实正中弓状韧带压迫腹腔干动脉。MALS在CTA矢状位为最佳的观察平面，其特征性改变为：腹腔干近端管壁上的V形凹陷或“钩状”结构^[4]。

(1) MALS 误诊现状与原因分析

①临床表现非特异性：MALS 的症状复杂多样且缺乏特异性，包括慢性腹痛、餐后上腹痛、食欲减退、恶心、呕吐和体重减轻等症状^[5]。这些症状与多种消化道疾病相似，容易混淆，导致误诊或延误诊断。

②检查选择不当：常规普通腹部超声、CT 平扫难以发现腹腔干受压的细微改变。超声多普勒血流成像和 CT 血管成像技术 (CT angiography, CTA) 这两项检查项目可发现该病，但在临床工作中不作为常规检查项目。超声多普勒血流成像可显示肠系膜动脉的压迫情况及血流速度，有研究认为肠系膜动脉偏转角度大于 50° 且呼气期峰值收缩期流速大于 350 cm/s 可作为 MALS 的诊断标准^[6]，但目前超声诊断 MALS 缺乏统一的诊断标准，但其诊断准确性受多种因素影响，需要经验丰富的医生操作，临床中难以通过超声明确诊断。弓状韧带综合征在 CTA 检查时具有典型的影像学特点，并且通过了解弓状韧带与腹腔干的狭窄程度的关联进一步明确病情严重程度^[7]。因此，随着 CT 血管成像技术的广泛应用，正中弓状韧带压迫综合征的诊断率有所提高，但仍有不少误诊病例。

③对罕见病认识不足：MALS 发病率约 1-2/10 万，临床相对罕见，医生对该病的认识有限，诊断经验不足，容易导致误诊^[8]。

④解剖变异与症状不匹配：约 10%—24% 的人群存在腹腔干与正中弓状韧带相对位置变异，但仅约 1% 出现临床症状。在大约 85% 的个体中，这种解剖变异并不伴随症状^[9]。这也是导致该病诊断困难的原因之一。

(2) 多学科协作诊疗模式的核心科室及职责

组建由临床科室 (如消化内科、普外科、血管外科)、影像科、麻醉科、心理医学科等专家组成的 MDT 团队。

消化内科：常常作为首诊科室，负责排除其他消化道疾病，进行初步诊断和保守治疗，及时将疑似患者转诊至腹部外科、血管外科。

腹部外科、血管外科：主导手术治疗，包括腹腔镜下正中弓状韧带松解术、腹腔神经丛阻滞术，血运重建术，评估手术适应证并制定个体化方案。

影像科：通过 CTA 检查明确诊断，典型表现为腹腔干起始部“鱼钩状”狭窄、狭窄后扩张等特征性表现，是主要的检查手段。

超声医学科：采用动态多普勒超声实时监测腹腔干血流速度变化，呼气末流速 $>200\text{ cm/s}$ ，流速变化率 $\geq 120\%$ 是重要诊断指标。术前明确病情严重程度，术中有助于判断是否需同时行血运重建手术，术后可检测治疗效果。

心理医学科：MALS 患者常合并抑郁、焦虑等精神共病，

青少年患者中抑郁、焦虑比例高，需评估心理状态并提供心理支持治疗。

3 多学科协作防治误诊的具体策略

3.1 建立标准化诊断流程

初诊筛查：消化内科或其他科室接诊不明原因餐后腹痛、体重减轻患者，完善胃镜、肠镜，超声等检查排除常见消化道疾病，诊断不明确，考虑启动多学科会诊。

启动多学科会诊：在诊断不明时，尽早启动多学科会诊，审核已有检查结果，涉及消化内科、普外科、血管外科、影像科、心理医学科等科室专家共同讨论，综合各学科意见，进一步完善检查以明确诊断。

影像学评估：这是诊断的金标准之一，能清晰显示腹腔干起始部因韧带压迫产生的典型“V 形”压迹和狭窄远端血管的“鱼钩状”扩张。动态多普勒超声可以实时观察呼吸过程中腹腔干血流速度的变化 (呼气时压迫加重，流速增高)，为诊断提供动态的血流动力学证据。

再次启动多学科会诊：明确诊断后再次启动多学科会诊，制定个体化治疗方案，根据治疗方案转相应科室后续治疗。

3.2 个体化治疗方案制定

MALS 的治疗同样需要多学科参与，需根据患者年龄和症状严重程度选择合适的治疗方案。治疗涉及科室：消化科，腹部外科，血管外科，疼痛科，精神心理科，超声医学科。对于症状轻微的患者，可尝试调整饮食 (少食多餐、低脂饮食)、止痛药等保守治疗。大部分患者需要手术治疗，对于症状严重、保守治疗无效的患者，手术主要包括正中弓状韧带松解术、腹腔神经丛阻滞及损毁术、血运重建术。腹腔镜下正中弓状韧带松解术被广泛应用于 MALS 的治疗，逐渐成为主流术式。手术关键是解除血管的外源性压迫，从而恢复腹腔干动脉血流。腹腔镜下正中弓状韧带松解术的优点是切口小、术中视野好、并发症发生率低。MALS 的另一可能病因是腹腔神经丛受压，这种压迫会直接刺激内脏感觉神经引发疼痛，同时激活交感神经导致内脏血管持续收缩并最终缺血^[10]。因此，相较单纯的正中弓状韧带松解术，采用神经丛阻断或损毁术可更有针对性地解决神经源性病因，降低腹腔干再受压迫的风险，并减少不适感。在 Shnayder-Adams M 等人针对 57 名 MALS 患者研究中，57 名患者中 38 名 (67%) 的患者行 CT 引导下经皮腹腔神经丛阻滞术，术后临床症状得到改善，并建议腹腔神经丛阻滞术结合正中弓状韧带松解术同时治疗^[11]。对于长期压迫导致血管不可逆性狭窄的患者，这可能是由于腹腔干的外在压迫导致内膜增生，进而导致动脉腔狭窄^[12]。因此需在韧带松解基础上行血管重建术，如腹腔干动脉补片成形术、支架置入术或搭桥术。放射介入下经皮血管腔内治疗是目前应用广泛的微创血运重建方法，包括

支架置入术、球囊扩张术等，但必须建立在已经行正中弓状韧带松解术的基础上，对于在术中超声或术后影像观察到腹腔干仍有血流异常的患者，应用介入血管重建术，能够有效防止再狭窄的发生^[13]。在行腹腔镜下正中弓状韧带松解术后再次复发患者优先考虑行放射介入下血运重建，如支架置入术、球囊扩张术。以上各种不同手术方式的治疗核心均是解除韧带对腹腔干动脉的压迫，恢复其血流。具体方案需在血管外科、普外科、介入科等多学科协作下，根据患者的血管情况、症状严重程度等病情特点选择合适的个体化手术方案。

4 未来展望

专科纵向深入发展确实带来了显著的专业化优势，通过专科细分，医生能够专注于特定疾病领域，但却不利于需要跨学科协作的复杂病例诊疗。像正中弓状韧带压迫综合征这类的罕见病，由于其临床表现缺乏特异性，常被误诊，导致患者诊断过程异常艰难，需要反复在不同医院和科室间奔波，造成诊断延迟。多次、反复就诊，不仅导致就医体验差，甚至造成不良后果。通过多学科协作诊疗模式，可使 MALS 的误诊率显著降低，患者得到及时准确的诊断和个体化治疗，生活质量明显提高。希望未来开展更多多中心研究，收集大样本数据，为 MALS 的诊疗提供更充分的循证医学证据，更加规范正中弓状韧带压迫综合征诊疗的多学科协作 (MDT) 诊疗模式与流程，以突破当前诊疗瓶颈，避免误诊误治。

[参考文献]

[1] Lobst TP, Lamb KM, Spitzer SL, Patel RN, Alrefai SS. Median Arcuate Ligament Syndrome. *Cureus*. 2022 Feb 10;14(2):e22106.

[2] Zambrano-Lara M, Gonzalez-Urquijo M, Lozano-Balderas G, et al. Median arcuate ligament syndrome as a rare cause of chronic abdominal pain[J]. *Revista de Gastroenterología de México (English Edition)*, 2021, 86(2):199-201.

[3] Khrucharoen U, Juo Y Y, Sanaiha Y, et al. Factors Associated with Symptomology of Celiac Artery Compression and Outcomes following Median Arcuate Ligament Release[J]. *Annals of Vascular Surgery*, 2020, 62:248-257.

[4] 张子璇,董维凯,周雅娟,等.正中弓状韧带压迫综合征的诊治进展[J].*腹腔镜外科杂志*, 2025, 30(7):540-544.

[5] You JS, Cooper M, Nishida S, Matsuda E, Murariu D. Treatment of median arcuate ligament syndrome via traditional and robotic techniques. *Hawaii J Med Public Health*. 2013 Aug;72(8):279-81. PMID: 24349891; PMCID: PMC3848179.

[6] Acampora C, Serafino M D, Iacobellis F, et al. Insight into Dunbar syndrome: color-Doppler ultrasound findings and literature review[J]. *Journal of Ultrasound*, 2020(1).

[7] 杨尚玉,王姣姣.正中弓状韧带压迫综合征 CT 血管成像的影像学特征[J].*现代医用影像学*, 2024, 33(10):1863-1865.

[8] Grottemeyer D, Duran M, Iskandar F, Blondin D, Nguyen K, Sandmann W. Median arcuate ligament syndrome: vascular surgical therapy and follow-up of 18 patients. *Langenbecks Arch Surg*. 2009 Nov;394(6):1085-92.

[9] Gozzo C, Giambelluca D, Cannella R, et al. CT imaging findings of abdominopelvic vascular compression syndromes: what the radiologist needs to know. *Insights Imaging*, 2020, 11(1):48.

[10] Takach TJ, Livesay JJ, Reul GJ Jr, Cooley DA. Celiac compression syndrome: tailored therapy based on intraoperative findings. *J Am Coll Surg*. 1996 Dec;183(6):606-10. Erratum in: *J Am Coll Surg* 1997 Apr;184(4):439. PMID: 8957463.

[11] Shnayder-Adams M M, Masotti M, Sanogo M L. Clinical Outcomes after Median Arcuate Ligament Release in Patients Responsive to Celiac Plexus Block[J]. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 2024, 35(4):5.

[12] Lqbal S, Chaudhary M. Median arcuate ligament syndrome (Dunbar syndrome). *Cardiovasc Diagn Ther*. 2021 Oct;11(5):1172-1176.

[13] 于砚滢,王晶晶,宋志超,等.中弓韧带压迫综合征外科手术治疗进展[J].*中国医学科学院学报*,2021,43(2):283-287.

作者简介:

李伟 (1991-), 男, 汉族, 四川省攀枝花市, 硕士研究生学历, 工作单位: 云南省第三人民医院, 职称: 主治医师, 研究方向: 肝胆胰、腹部外科。