

【DOI】 10.3969 / j. issn. 1671-6450. 2023. 01. 018

综 述

原发性恶性心包间皮瘤的诊疗进展

崔芬芬综述 李元敏审校

基金项目: 甘肃省青年科技基金计划(21JR1RA110)

作者单位: 730000 兰州大学第一医院心血管外科

通信作者: 李元敏, E-mail: ldylym@163.com

【摘要】 原发性恶性心包间皮瘤是一种极其罕见且致命的心脏及心包恶性肿瘤,其病因及发病机制不明。患者的临床表现及影像学检查常无明显特异性,因此其诊断难度大,误诊率高。心脏彩色超声、胸部 CT 及心脏 MR 等影像学检查对本病的诊断具有重要意义,但其最终诊断需组织病理学检查。关于该病的治疗,目前仅能通过病例报道得到相关治疗经验,手术、化疗及放疗等个体化、综合治疗有可能会提高患者生存质量,延长生存时间,但仍缺乏大量试验支持,整体预后极差。文章综述近年来有关原发性恶性心包间皮瘤诊疗的最新研究进展,以期为该病的临床诊疗提供参考。

【关键词】 原发性恶性心包间皮瘤; 肿瘤; 诊断; 治疗**【中图分类号】** R732.1 **【文献标识码】** A

Progress in diagnosis and treatment of primary malignant pericardial mesothelioma Cui Fenfen, Li Yuanmin. Department of Cardiovascular Surgery, The First Hospital of Lanzhou University, Gansu Province, Lanzhou 730000, China

Corresponding author: Li Yuanmin, E-mail: ldylym@163.com

Funding program: Gansu Youth Science and Technology Fund Program (21JR1RA110)

【Abstract】 Primary malignant pericardial mesothelioma is an extremely rare and fatal malignant tumor of the heart and pericardium. Its etiology and pathogenesis are unknown. The clinical manifestations and imaging examinations of patients often have no obvious specificity, so the diagnosis is difficult and the misdiagnosis rate is high. Cardiac color ultrasound, chest CT and cardiac MR imaging examinations are of great significance for the diagnosis of this disease, but the final diagnosis requires histopathological examination. For the treatment of this disease, we can only get relevant treatment experience through case reports at present. Individualized and comprehensive treatment such as surgery, chemotherapy and radiotherapy may improve the quality of life and prolong the survival time of patients, but there is still a lack of a large number of experimental supports, and the overall prognosis is very poor. This article reviews the latest research progress in the diagnosis and treatment of primary malignant pericardial mesothelioma in recent years, in order to provide reference for the clinical diagnosis and treatment of this disease.

【Key words】 Malignant pericardial mesothelioma; Tumor; Diagnosis; Treatment

原发性恶性心包间皮瘤(primary malignant pericardial mesothelioma, PMPM)是一种非常罕见且进展极快的恶性肿瘤,与胸膜间皮瘤不同,没有证据发现 PMPM 的发生与石棉暴露有关,其发病机制及病因尚不明确。由于缺乏特异性的临床表现、实验室及影像学检查,误诊率极高,诊断的金标准为心包组织病理学检查。关于 PMPM 的治疗,目前没有相关的指南推荐。临床上主要的治疗手段是手术、化疗及放疗等。该病预后极差,未经治疗者生存时间极短。因此,本病的早期诊断和及时治疗对于预后极为重要。本文主要对 PMPM 诊疗进展进行讨论,以期提高临床医师对 PMPM 的再认识。

1 PMPM 概述

原发性心脏/心包恶性肿瘤非常罕见,最常见的是肉瘤

(64.8%),其次是淋巴瘤(27%)和间皮瘤(8%),恶性间皮瘤是一种少见的、侵袭性强的肿瘤,起源于胸膜、腹膜、心包膜表面的浆膜细胞,原发于心包膜的间皮瘤十分罕见,只占间皮瘤病例不到 2%^[1]。PMPM 常在临床病程晚期或尸检时被发现^[2]。国外一项大规模尸检结果显示其发生率在 0.22/10 000 以下^[3]。PMPM 目前研究多见于病例报道,其发病机制及病因尚不明确。PMPM 在各年龄群均可发病,男性居多,男女比约为 2:1,平均年龄 46 岁^[4]。由于其缺乏特异性的临床表现及辅助检查,因此需要多模态成像方法辅助诊断,但误诊率仍极高,最终诊断依赖于心包穿刺活检或手术后心包病理学检查。关于 PMPM 的治疗,国际上缺乏标准的治疗方案,未经治疗者其生存时间极短,平均中位生存期仅为 6 个月。临床上主要的治疗手

段包括手术、化疗及放疗等,有可能会提高患者生存质量,延长生存时间,但仍缺乏大量试验支持,整体预后极差。

2 临床表现

通常情况下,PMPM 的临床症状隐匿且不典型。最常见的症状是呼吸困难,可能与心包积液及心包壁增厚致心包腔压力增加、肿瘤对心肌的浸润、心脏舒缩受限、心功能异常和肺淤血有关,并发的胸腔积液也可致呼吸困难^[5]。患者也可能出现类似不稳定心绞痛症状,可能与肿瘤侵袭冠状动脉,造成冠状动脉狭窄引起相关症状有关^[6]。有些患者的首发表现有可能是外周淋巴结肿大和上腔静脉血栓形成。

3 诊断

PMPM 的诊断极具挑战。由于 PMPM 的非特异性临床特征及辅助检查,以往本病多于尸检或者手术后才获得最终诊断^[2]。虽然病史在诊断过程中的作用比较有限,但是在询问中还是应该注意患者是否存在石棉暴露、辐射暴露、SV40 病毒感染、结核病和非石棉矿物纤维(如绵铁矿)暴露。临床上,PMPM 极易与肺部疾病及心脏疾病混淆,比如缩窄性心包炎、冠状动脉粥样硬化性心脏病、心房黏液瘤、心肌病等,临床误诊率高。术前诊断常基于患者临床表现及影像学检查,其诊断的金标准为组织病理学检查。如果患者存在反复的心包积液、心包填塞、心包炎反复恶化或者抗结核及抗炎治疗无效时,临床医师应该予以重视,并积极行心包组织病理学检查明确诊断。

3.1 影像学检查 由于 PMPM 起病隐匿,早期症状不典型,常以其他原因需要或者晚期出现明显不适后进行影像学检查发现病变。针对 PMPM 的影像学检查,目前还没有公认的标准。由于诊断难度大,误诊率高,临床上可能需要通过超声心动图、胸部 X 线片、CT、MR 及 PET/CT 等多模态成像方法辅助诊断。

对于疑似心脏和心包肿物及心包缩窄的患者,超声心动图是首选的筛查工具。超声心动图不仅可以对心包积液进行定位、定量评估,而且可以对心包肿物进行定位及初步定性,同时可评估心包积液或者肿块对室壁的压迫、心肌的浸润、血流动力学的影响及邻近组织的蔓延^[7]。PMPM 在超声心动图上常常表现为心包积液,尤以血性心包积液多见,少数表现为心包肿物,心包肿物成分混杂,可呈强回声,可位于心房,延伸至心包腔,压迫心脏,甚至部分患者出现二尖瓣关闭不全,肿物侵及部位出现室壁运动异常^[8-9]。超声造影在确认是否存在肿瘤及鉴别良恶性病变方面具有重要作用,与邻近心肌比较,心包恶性肿块可高度强化,并呈放射状增强模式,可见血管从邻近心肌流向肿块并向其灌注^[10],同时超声心动图还可以用来监测肿瘤进展,从而预测 PMPM 的预后^[11]。

PMPM 在胸部 X 线片上的表现为心影明显增大(86%)、心包肿物(15%)、心包积液(26%)^[5]。CT 在评估积液的密度和钙化,以及通过显示实性结节鉴别恶性心包肿物及心包炎方面是敏感的。PMPM 的 CT 表现征象为:(1)心包局限性或弥漫性增厚,厚度不均^[12];(2)部分 PMPM 呈现为多发或单发大小不等的结节或团块影,局部肿块可对心脏形成压迫,心脏可见受压改变,常合并心包积液或胸腔积液^[13];(3)有时可见病灶包绕肺动脉及主动脉,与肺动脉、主动脉分界不清^[14];(4)增厚的

心包内突然出现低密度区域,这可能与肿瘤内部坏死有关^[15]。虽然 CT 时间分辨率高,适用广泛,但 CT 对于心包内还是心包外的病变定位不如 MR 精准。MR 组织分辨率及空间分辨率高,可以清楚地显示不同信号强度的心包、心肌、心腔,能够清晰地显示肿瘤的来源,且能早期发现更加细微的病变组织,因此在 PMPM 的诊断中具有一定优势。心脏 MR 平扫显示心包增厚甚至可发现肿瘤位于心包内,房室可受压,肿块呈长 T2 信号^[14,16],如果发现肿块与心包分界不清,应首先考虑病灶来源于心包可能性更大。

PET/CT 可进行 PMPM 的分期,进而帮助医生制定适当的治疗计划,而且在淋巴结侵入及远处转移的评估上具有一定的优势。在患者解剖结构改变之前体内肿物对氟脱氧葡萄糖(fluorodeoxyglucose,FDG)代谢可能出现增加,当心包及邻近的心房对 FDG 摄取增加,且患者表现为复发性或者不明原因的心包积液时应考虑 PMPM 的诊断^[17]。

3.2 病理学特点 诊断性的心包积液送检时细胞学检出率低^[18],因此临床确诊仍需依靠心包穿刺活检或手术后组织病理学检查。一般来说,PMPM 有 3 种公认的亚型:上皮性、肉瘤性和混合性^[19]。除了常规的细胞形态学检查外,还需行免疫组化检查。临床上常用的诊断间皮标志物包括钙网膜蛋白、WT1、角蛋白 5/6 和 D2-40。有报道称 1 例患者最初病理学检查提示为心包肉瘤,但肉瘤靶向基因融合时呈阴性,而免疫组化检查提示患者角蛋白 5/6、角蛋白 AE1/AE3、角蛋白 OSCAR、WT-1、D2-40 阳性,最终诊断为 PMPM^[20]。因此,当所有的临床、放射学和组织学特征一致时,目前推荐至少 2 项间皮标志物和 2 项癌性标志物阳性可考虑 PMPM,其敏感度及特异度大于 80%^[21]。

4 治疗

关于 PMPM 的治疗,目前仅能通过病例报道得到相关治疗经验。临床上主要的治疗手段是手术、化疗及放疗等。

4.1 手术切除 PMPM 可形成局部实性肿瘤、心包斑块样增厚或者呈弥漫性浸润心包膜及邻近结构。能否手术治疗需根据患者年龄、临床表现、术前分期及肿瘤的可切除性行综合评估。手术方式包括心包剥脱术及心包开窗术^[2]。只有当肿瘤比较局限时,可以行手术切除。如果患者肿瘤为心包弥漫性增厚甚至多发肿块,这种情况心包剥脱术可以缓解心包缩窄^[22]。以上措施可以抑制病变的发展,具有良好的生存期,但手术在大多数情况下仍然是姑息性的,几乎不进行肿瘤的完全切除,常常需要全身性治疗^[23]。

4.2 化疗放疗 针对 PMPM,目前还没有进行大规模的化疗或放疗的临床随机试验,国际上缺乏标准的治疗方案,全身性治疗的有效性主要通过病例报道得到证实。对于胸膜间皮瘤的患者,包括培美曲塞和顺铂在内的化疗已积极得到应用^[24]。目前有报道指出,该方案可用于 PMPM 的一线治疗方案。McGehee 等^[22]通过对 103 例 PMPM 患者进行总结发现,接受多模式治疗的患者与接受单模式治疗的患者相比,总的生存期有所改善,接受铂类药物化疗或不伴培美曲塞的化疗患者,生存均获益,特别是铂类与培美曲塞联合化疗的患者,有证据表明中

位生存期可达 18 个月。对于已经发生肿瘤转移的患者,接受培美曲塞和顺铂治疗后,再接受培美曲塞维持化疗,也可以遏制病情进展,延长患者生存期^[25]。因为 PMPM 的罕见性,放疗的疗效不明,目前缺乏前瞻性的研究数据。对于某些患者,基于容积调强放疗技术联合化疗,患者病情好转后,甚至可以行手术治疗^[26]。

4.3 中医药治疗 中医认为恶性心包积液属于痰饮、水饮、悬饮、水肿、鼓胀范畴,现代医家对于恶性心包积液多从悬饮、水饮论治,辨证多属阳虚水停、阴虚水聚,并结合恶性肿瘤加以辨证施治。目前中医治疗恶性心包积液的方式有全身辨证论治、中成药静脉滴注、中成药腔内灌注及其他治疗方式^[27]。但鉴于 PMPM 的罕见性,关于中医在 PMPM 中的应用目前尚缺乏相关报道。

4.4 其他治疗 免疫疗法及靶向疗法在胸膜恶性间皮瘤中的研究正在进行,其在 PMPM 中的应用仅见个案报道。2021 年日本学者报道 1 例 74 岁患者诊断为 PMPM,后因大量恶性心包积液行心包开窗术,术后采用双联免疫疗法(尼鲁单抗和伊匹单抗)及放射治疗,其具体疗效仍在观察之中^[28]。另外,也有研究报道,对于老年患者行心包穿刺引流术和襟系利尿剂可延长患者生存期,改善患者预后^[29],但是这些治疗的证据水平相当低。

5 预后

PMPM 具有高度的侵袭性,多数患者发现时已处于晚期,30%~50% 的患者发现时已转移至淋巴结,还有部分患者转移到冠状动脉或心脏的传导系统、肺、肾脏及肝脏^[2,4,6,28],因此其预后极差。孔令云等^[5]总结发现 PMPM 患者的住院病死率超过 30%,出院后 6 个月病死率近 75%,与国外研究相仿^[3]。据报道,在 PMPM 的 3 种亚型中,上皮性有相对较好的预后,而肉瘤性更具侵袭性,预后更差^[19]。PMPM 最常见的死亡原因是心包填塞、腔静脉阻塞和充血性心力衰竭^[2,13,30]。

综上所述,对于 PMPM 现有的研究由于仅涉及病例报道而受到限制。目前其病因及发病机制不明,起病隐匿,早期症状不典型,常常以其他原因需要或者晚期出现明显不适后进行影像学检查发现病变。超声心动图是首选的筛查工具,CT 及 MR 检查对于 PMPM 的筛查和确诊具有非常重要的价值。PET/CT 可初步判断病变的良恶性,还能评价全身其余部位是否有肿瘤转移征象及对该类患者治疗后进行疗效评估。PMPM 的最终诊断需要心包穿刺活检或者手术标本的组织病理学检查。鉴于 PMPM 的罕见性,对于该病的治疗方案不能很好地从现有的研究中得出强有力的结论,对于局部肿瘤,手术切除术为优选的治疗手段,术后辅以全身性的放化疗有望提高患者生存率,改善患者症状。总之,心血管影像学、血流动力学、心血管病理学及心脏内外科、肿瘤学等多学科诊疗(MDT)模式可能是实现 PMPM 早期诊断和有效的、个体化、综合治疗的关键。

参考文献

- [1] Tyebally S, Chen D, Bhattacharyya S, et al. Cardiac Tumors: JACC cardiooncology state-of-the-art review [J]. JACC Cardio Oncol, 2020, 2(2): 293-311. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.05.009.
- [2] Matsuyama S, Imazuru T, Uchiyama M, et al. Primary malignant peri-

- cardial mesothelioma presenting with cardiac tamponade [J]. Int J Surg Case Rep, 2020, 73: 253-256. DOI: 10.1016/j.ijscr.2020.07.054.
- [3] Martínez-Girón R, Pantanowitz L, Martínez-Torre S, et al. Sudden cardiac death due to primary malignant pericardial mesothelioma: Brief report and literature review [J]. Respir Med Case Rep, 2019, 26: 185-188. DOI: 10.1016/j.rmcr.2019.01.011.
- [4] Cao S, Jin S, Cao J, et al. Malignant pericardial mesothelioma: A systematic review of current practice [J]. Herz, 2018, 43(1): 61-68. DOI: 10.1007/s00059-016-4522-5.
- [5] 孔令云,王晶锐,孙兰兰,等.中国内地 35 年原发性恶性心包间皮瘤临床、影像、病理与预后汇总分析[J].中国循环杂志, 2017, 32(10): 1005-1009. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.10.016.
- [6] Kong LY, Wang JR, Sun LL, et al. Clinical, imaging, pathological and prognostic analysis of primary malignant pericardial mesothelioma in Inland China: A 35-year Review [J]. Chinese Circulation Journal, 2017, 32(10): 1005-1009. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.10.016.
- [7] 孙佳莹,马淑梅.一例顺铂联合培美曲塞治疗原发性恶性心包间皮瘤及文献分析[J].实用药物与临床, 2018, 21(4): 405-407. DOI: 10.14053/j.cnki.pper.201804011.
- [8] Sun JY, Ma SM. A case of cisplatin combined with pemetrexed treatment for primary malignant mesothelioma of the pericardium and literature analysis [J]. Practical Pharmacy And Clinical Remedies, 2018, 21(4): 405-407. DOI: 10.14053/j.cnki.pper.201804011.
- [9] 孔令云,王晶锐,朱维维,等.中国大陆 122 例原发性恶性心包间皮瘤临床与超声心动图特征分析[J].中华超声影像学杂志, 2017, 26(3): 234-237. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1004-4477.2017.03.003.
- [10] Kong LY, Wang JR, Zhu WW, et al. Clinical and echocardiographic features of 122 cases of primary malignant pericardial mesothelioma in China mainland [J]. Chin J Ultrasonogr, 2017, 26(3): 234-237. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1004-4477.2017.03.003.
- [11] Baniauskait A, Jankauskas A, Arauskas V, et al. A case report of malignant primary pericardial mesothelioma with atypical imaging appearance: multimodality imaging with histopathological correlation [J]. European Heart Journal: Case Reports, 2020, 4(2): 1-5. DOI: 10.1093/ehjcr/ytaa034.
- [12] Farhat SB, Salah M, Milouchi S. Primary malignant pericardial mesothelioma: a case report [J]. Pan African Medical Journal, 2020, 36: 375. DOI: 10.11604/pamj.2020.36.375.25336.
- [13] Wang H, Mou Y, Zheng Z. Diagnosis of a primary pericardial mesothelioma by the combination of conventional echocardiography and contrast echocardiography [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2020, 31(2): 274-276. DOI: 10.1093/icvts/ivaa081.
- [14] Nabeta R, Nakagawa Y, Chiba S, et al. Pericardial mesothelioma in a dog: The feasibility of ultrasonography in monitoring tumor progression [J]. Frontiers in Veterinary Science, 2019, 18(6): 121. DOI: 10.3389/fvets.2019.00121.
- [15] Kim DY, Yoon YN, Hong GR, et al. Malignant pericardial mesothelioma: diagnostic clues in multimodality imaging [J]. The International

- Journal of Cardiovascular Imaging, 2020, 36 (7) : 1385. DOI: 10.1007/s10554-020-01829-1.
- [13] Yan Y, Lv W, Luo Y, et al. Primary malignant pericardial mesothelioma with a survival of 2.5 years: a case report [J]. Transl Cancer Res, 2022, 11 (5) : 1451-1456. DOI: 10.21037/tcr-22-778.
- [14] 王世伟, 李涛, 邹颖, 等. 心包恶性间皮瘤的影像学表现 [J]. 分子影像学杂志, 2019, 42 (4) : 473-475. DOI: 10.12122/j.issn.1674-4500.2019.04.12.
- Wang SW, Li T, Zou Y, et al. Malignant mesothelioma of pericardium: a case report [J]. Journal of Molecular Imaging, 2019, 42 (4) : 473-475. DOI: 10.12122/j.issn.1674-4500.2019.04.12.
- [15] 罗宽, 李博, 朴虎林, 等. 原发性心包恶性间皮瘤的 CT 诊断与临床病理 [J]. 中国实验诊断学, 2018, 22 (2) : 223-224. DOI: 10.3969/j.issn.1007-4287.2018.02.012.
- [16] 孙佳莹, 马淑梅. 恶性心包间皮瘤一例及文献回顾 [J]. 中国医师进修杂志, 2017, 40 (10) : 948-949. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4904.2017.10.022.
- [17] Li X, Lu R, Zhao Y, et al. ¹⁸F-fluorodeoxyglucose imaging of primary malignant pericardial mesothelioma with concurrent pericardial and pleural effusions and bone metastasis: A case report [J]. Molecular & Clinical Oncology, 2018, 8: 725-728. DOI: 10.3892/mco.2018.1604.
- [18] 谢于峰, 颜大亮, 王凯航, 等. 原发性心包恶性间皮瘤一例 [J]. 临床外科杂志, 2022, 30 (7) : 660-661. DOI: 10.3969/j.issn.1005-6483.2022.07.018.
- [19] Keller M, Reis K, Hjerpe A, et al. Cytoskeletal organization correlates to motility and invasiveness of malignant mesothelioma cells [J]. Cancers (Basel), 2021, 13 (4) : 685. DOI: 10.3390/cancers13040685.
- [20] Steber C, Farris J, Hughes RT, et al. Malignant pericardial mesothelioma treated using volumetric modulated arc therapy with a simultaneous integrated boost [J]. Advances in Radiation Oncology, 2020, 6 (1) : 100562. DOI: 10.1016/j.adro.2020.09.002.
- [21] Arif Q, Husain AN. Malignant mesothelioma diagnosis [J]. Archives of Pathology & Laboratory Medicine, 2015, 139 (8) : 978-980. DOI: 10.5858/arpa.2013-0381-RA.
- [22] McGehee E, Gerber DE, Reisch J, et al. Treatment and outcomes of primary pericardial mesothelioma: A contemporary review of 103 published cases [J]. Clin Lung Cancer, 2019, 20 (2) : e152-e157. DOI: 10.1016/j.clcc.2018.11.008.
- [23] Apicella G, Boulemden A, Citarella A, et al. Surgical treatment of a primary malignant pericardial mesothelioma: case report [J]. Acta chirurgica Belgica, 2022, 122 (1) : 48-50. DOI: 10.1080/00015458.2020.1736869.
- [24] Scherpereel A, Opitz I, Berghmans T, et al. ERS/ESTS/EACTS/ESTRO guidelines for the management of malignant pleural mesothelioma [J]. European Respiratory Journal, 2020, 55 (Suppl. 15) : 1900953. DOI: 10.1183/13993003.00953-2019.
- [25] Chung S, Choi S, Kim M, et al. Positive response of a primary malignant pericardial mesothelioma to pemetrexed plus cisplatin followed by pemetrexed maintenance chemotherapy: A case report [J]. Oncology Letters, 2016, 12 (1) : 213-216. DOI: 10.3892/ol.2016.4598.
- [26] Steber C, Farris J, Hughes RT, et al. Malignant pericardial mesothelioma treated using volumetric modulated arc therapy with a simultaneous integrated boost [J]. Adv Radiat Oncol, 2020, 6 (1) : 100562. DOI: 10.1016/j.adro.2020.09.002.
- [27] 朱亚甲, 沈洋, 张誉华, 等. 恶性心包积液的中西医治疗进展 [J]. 现代中医临床, 2015, 22 (6) : 58-60, 封 3. DOI: 10.3969/j.issn.2095-6606.2015.06.018.
- [28] Seal S, Simon H. Primary pericardial mesothelioma: A Rare but Serious Consideration [J]. Cureus, 2021, 13 (11) : e19966. DOI: 10.7759/cureus.19966.
- [29] Isoda R, Yamane H, Nezu S, et al. Successful palliation for an aged patient with primary pericardial mesothelioma [J]. World J Surg Oncol, 2015, 13: 273. DOI: 10.1186/s12957-015-0692-5.
- [30] 刘成. 原发性心包间皮瘤 1 例分析并文献复习 [D]. 蚌埠: 蚌埠医学院, 2017.

(收稿日期: 2022 - 08 - 05)

作者 · 编者 · 读者

“诊疗指南、专家共识解读”专栏征稿

近年来, 各类疾病的诊断治疗趋于规范化、标准化, 相应的诊疗指南、专家共识也层出不穷, 对该类临床诊疗指南及专家共识进行深度权威解读, 可为国内同行提供相关参考证据, 有助于临床医师更好地学习、理解并应用于临床实践, 有利于规范临床诊疗活动, 提高医疗服务水平。《疑难病杂志》2022 年组织策划了“中国专家共识”“指南解读”等栏目, 邀请相关专家组织了一系列专栏文章, 收到良好的效果, 文章获得较高的下载率和引用率。2023 年本刊继续面向广大专家学者进行征稿, 对最新修订的诊疗指南、专家共识进行解读, 其内容包括: 指南形成背景、指南重点内容解读、指南主要亮点等, 字数 4 000 ~ 6 000 字。稿件一经专家审定, 即可在《疑难病杂志》当期发表, 稿酬从优, 欢迎踊跃赐稿。

投稿邮箱: ynbzz@163.com, 联系电话: 031185901735