

米粒体滑囊炎的研究进展

胡铨波¹, 阎伟², 李金松², 丁丑¹, 刘浩¹, 闫德志¹

(1. 山东中医药大学第一临床医学院, 山东 济南 250014;

2. 山东中医药大学附属医院, 山东 济南 250014)

摘要 米粒体滑囊炎是临床罕见病, 可导致关节疼痛、肿胀、活动受限, 但其临床表现具有隐匿性和非特异性, 易被误诊或漏诊, 导致治疗延误。为了提高临床医师对米粒体滑囊炎的认识, 本文对米粒体进行了概述, 并从诊断和治疗两个方面对米粒体滑囊炎的研究进展进行了综述。

关键词 滑囊炎; 米粒体; 磁共振成像; 综述

米粒体滑囊炎是临床罕见病, 可见于肩、膝、腕、肘和踝关节, 以肩、膝关节最为常见^[1], 多继发于类风湿关节炎、感染性关节炎、血清阴性关节炎等疾病^[2]。米粒体滑囊炎可导致关节疼痛、肿胀、活动受限, 但其临床表现具有隐匿性和非特异性, 易被误诊或漏诊, 导致治疗延误。为了提高临床医师对米粒体滑囊炎的认识, 本文对米粒体进行了概述, 并从诊断和治疗两个方面对米粒体滑囊炎的研究进展进行了综述。

1 米粒体的概述

1.1 米粒体的命名与特征 米粒体是由 Riese 于 1895 年在 1 例结核性膝关节炎患者的滑囊中首次发现并报道^[3]。米粒体的外形类似抛光后的白米, 故得此名。米粒体多见于关节滑囊中, 但亦有关于红斑狼疮患者的胸膜、腱鞘中发现米粒体的报道^[4-5]。米粒体是大小和形状不一的松散纤维颗粒, 或漂浮在关节液中, 或附着在滑膜上; 大部分米粒体由纤维蛋白和少量的胶原蛋白组成, 小部分米粒体仅由纤维蛋白组成, 有些米粒体的表面还含有神经氨酸酶和脂质^[6]。

1.2 米粒体形成的机制 米粒体形成的机制尚未明确。Berg 等^[7]发现部分米粒体表面存在微血管, 认为米粒体曾附着在滑膜上, 并提出无血管米粒体可能是由有血管米粒体退化而来。Wynne-Roberts 等^[8]发现, 类风湿关节炎患者米粒体中的细胞与 B 型滑膜细胞相似, 且含有大量的脂质和糖原。Cheung 等^[9]从类风湿关节炎患者的膝关节得到米粒体和滑膜组织, 组成成分分析发现, 米粒体和滑膜含有等比例的 I 型

和 III 型胶原蛋白, 认为米粒体的形成可能与滑膜微梗死相关。Popert 等^[10]认为米粒体并非来源于滑膜, 但其形成依赖于滑膜; B 型滑膜细胞能同时合成纤维蛋白和胶原蛋白, 可能与米粒体的形成有关。Kassimos 等^[11]报道了 1 例仅在胸腔积液中存在大量米粒体的类风湿关节炎患者, 认为米粒体的形成可能并非只源自滑膜, 滑膜和胸膜可能通过不同的机制形成米粒体。目前学者们普遍认为米粒体为滑膜炎症、增生和继发性退变的非特异性反应产物, 而米粒体的形成与滑膜微梗死关系密切, 且 B 型滑膜细胞在米粒体形成过程中发挥重要作用^[6]。滑膜微梗死后的组织脱落到滑膜液中, 形成了米粒体的雏形——包含炎症细胞、B 型滑膜细胞和血管组织的滑膜碎片; B 型滑膜细胞分泌的纤维蛋白和滑膜液中的纤维蛋白在滑膜碎片中不断沉积, 进而逐渐形成米粒体。该机制假说与 Kurra 等^[12]对米粒体的组织病理学检查结果相印证。

1.3 米粒体形成的影响因素 Fury 等^[13]报道了 1 例采用肩峰下球囊垫片手术治疗的肩袖损伤患者, 患者在术后 4 个月出现肩部疼痛, MRI 检查显示肩关节滑囊有米粒体形成。Barad^[14]也报道了 1 例肩袖损伤患者术后出现米粒体的典型病例。Ramirez 等^[15]报道了 1 例在全髋关节置换术后 3 年出现米粒体的患者。这些报道均提示异物可能诱发米粒体的形成。Forse 等^[16]报道了 1 例米粒体滑囊炎患者, 该患者有 30 年化学品接触史, 且氧化蛋白产物水平较高, 提示环境因素也是米粒体产生的影响因素之一。因此, 除炎症因素外, 异物、环境刺激也可能是导致米粒体形成的重要因素。

基金项目: 齐鲁医派中医学术流派传承项目(鲁卫函[2021]45 号)

通讯作者: 阎伟 E-mail: ljjy9@sohu.com

2 米粒体滑囊炎的诊断与鉴别诊断

2.1 米粒体滑囊炎的诊断 米粒体的形成具有隐匿性,无特异性临床表现。米粒体形成早期患者无明显症状,触诊柔软,可无触痛;中后期以关节肿胀、疼痛为主要临床表现,会出现可触及肿块,严重者可导致关节活动受限。此外,米粒体的形成与疾病的发展、严重程度及预后无明显的相关性^[10]。米粒体滑囊炎患者的实验室检查结果无明显特异性,血沉、C 反应蛋白、类风湿因子、抗核抗体、抗环瓜氨酸肽抗体等指标均可表现为正常^[17]。因此,临床上很难通过临床表现及实验室检查诊断米粒体滑囊炎。米粒体通常由纤维蛋白和胶原蛋白组成,常规 X 线片仅能显示患部软组织肿胀,难以发现米粒体。但 Bucki 等^[18]报道了 4 例非炎症性关节炎患者,在这 4 例患者的关节液中发现了含有磷灰石晶体的米粒体,而这类米粒体能够在 X 线片上显影。然而,这类米粒体相对少见。在超声检查中,米粒体滑囊炎表现为低回声的球形囊内结节,但与滑膜软骨瘤病几乎没有区别^[19]。因此,超声诊断米粒体缺少特异性。但超声能够明确显示滑囊的位置和大小,可用于引导活检及术前定位^[20]。目前,MRI 仍是诊断米粒体滑囊炎的重要影像学方法。MRI 能清晰的显示炎性膨胀滑囊的轮廓,且米粒体在 T2 加权序列上与肌肉呈等强度信号,可以与周围的液体明确区分。因此,临床上对于可能为米粒体滑囊炎的患者,应优先选择 MRI 检查。

2.2 米粒体滑囊炎的鉴别诊断 米粒体滑囊炎应与滑膜骨软骨瘤病、色素沉着绒毛结节性滑膜炎、痛风性关节炎相鉴别。滑膜骨软骨瘤病在 X 线片上呈现典型的软组织骨化,能与米粒体滑囊炎相鉴别;但对于表现为软组织肿胀、仅存在无钙化颗粒物的滑膜骨软骨瘤病,难以通过 X 线检查与米粒体滑囊炎相鉴别^[21]。滑膜骨软骨瘤病结节是由透明软骨组成的,在 T1 加权序列上与肌肉呈等信号或略高信号,而在 T2 加权序列上与肌肉呈高信号。因此,通过这 2 个序列上的信号特征难以将滑膜骨软骨瘤病结节与周围的液体区分开。米粒体由纤维组织组成,在 T2 加权序列上与肌肉呈等信号,可以与周围的液体明确区分。米粒体滑囊炎和滑膜骨软骨瘤病结节可以通过 MRI 信号特征相鉴别。色素沉着绒毛结节性滑膜炎的病变中含铁血黄素沉积,而含铁血黄素具有顺磁性效应,导致其在 T2 加权序列和梯度回波序列上均呈

低信号,可由此影像特征与米粒体滑囊炎相鉴别^[22-23]。痛风性关节炎早期仅表现关节周围肿胀,在 X 线片上无明显特征;痛风性关节炎中期会出现痛风石,其在 T1 加权序列上呈等或低信号、在 T2 加权序列上呈混杂信号^[24]。双能 CT 诊断痛风性关节炎的敏感性较高,其能够可视化痛风性关节炎的病理特征,且与解剖病理特征高度一致^[25]。临床上结合患者病史、实验室检查及影像学特征,易将痛风性关节炎和米粒体滑囊炎相鉴别。

3 米粒体滑囊炎的治疗

临床上治疗米粒体滑囊炎多依据病因、部位、严重程度等情况选择相应的治疗方法。目前,临床上常用的治疗方法有类固醇激素注射、灌洗抽吸及手术等。然而,由于米粒体滑囊炎属于罕见病,相关疗法多为个案报道。因此,不同疗法的有效性和安全性尚缺乏有力证据。

3.1 类固醇激素局部注射 Vyas 等^[26]报道了 1 例采用局部注射类固醇激素治疗类风湿关节炎合并肩峰下三角肌米粒体滑囊炎患者,患者分 2 次在肩部注射醋酸甲泼尼龙,每次注射 80 mg,2 次间隔 1 个月,结果显示,注射后 6 个月肩部肿胀完全消失,米粒体的数量明显减少。类固醇激素局部注射治疗米粒体滑囊炎,具有不影响皮肤外观的优点,能为临床上米粒体滑膜炎的治疗提供一定的借鉴。但采用该方法治愈米粒体滑膜炎的报道较少,因此其有效性和安全性尚需更多临床试验进行验证。

3.2 灌洗抽吸 Dumonde 等^[27]的研究表明,自体纤维蛋白的长期存在能够引起持续的炎症反应。Glynn^[28]也表示,纤维蛋白沉积可能会刺激机体持续产生炎性物质,而米粒体由纤维蛋白和胶原蛋白组成,其存在能够影响类风湿关节的滑膜慢性炎症。灌洗抽吸能够去除已形成的米粒体及炎症组织,进而改善临床症状。Popert 等^[10]采用灌洗抽吸治疗类风湿关节炎患者 36 例及血清阴性关节炎 12 例,治疗后患者临床症状显著改善。因此,对于米粒体滑囊炎患者,采用灌洗抽吸治疗对于缓解炎症反应、改善预后具有重要意义。

3.3 手术

3.3.1 关节镜清理术 关节镜清理术能够较为彻底地清除病变组织,且具有创伤小、术后康复时间短、并发症少等优点。桑鹏等^[29]采用关节镜清理术治疗

8 例肩峰下米粒体滑囊炎患者,术后患者症状明显减轻,且随访期间均未复发。Guo 等^[2]采用关节镜清理术治疗 2 例肩关节米粒体滑囊炎患者,疗效显著;该作者强调关节镜清理术中彻底清除炎性组织及已形成的米粒体对患者预后非常重要。郑维蓬等^[30]采用关节镜清理术治疗膝关节米粒体滑囊炎 1 例,术后疗效良好。关节镜清理术多用于肩关节、膝关节等较大关节米粒体滑囊炎的治疗,但也有采用关节镜清理术联合开放手术治疗腕关节米粒体滑囊炎的报道^[31]。

3.3.2 开放手术 开放手术创伤大,不利于术后康复。但对于神经血管复杂或病变严重的部位,不适宜采用关节镜操作,开放手术则更为合适。手指、掌部、腕部的米粒体滑囊炎以及形成巨大囊肿的米粒体滑囊炎,则以开放手术治疗为主。李灵晶等^[32]报道了 1 例采用开放手术治疗的腕关节米粒体滑囊炎患者,赵嵌嵌等^[33-34]报道了采用开放手术治疗踝关节米粒体滑囊炎的案例,丁伟等^[35]采用开放手术治疗了 1 例中指屈肌肌腱周围米粒体滑囊炎患者,均取得良好疗效。

4 小 结

米粒体的形成可能与滑膜微梗死关系密切,且 B 型滑膜细胞在米粒体形成过程中发挥重要作用。除炎症因素外,异物、环境刺激也可能是导致米粒体形成的重要因素。由于米粒体的形成具有隐匿性,无特异性临床表现及实验室检查指标,临床上很难通过临床表现及实验室检查诊断米粒体滑囊炎。目前,临床上多通过 MRI 检查诊断米粒体滑囊炎,并可通过该检查方法与滑膜骨软骨瘤病、色素沉着绒毛结节性滑膜炎、痛风性关节炎等疾病相鉴别。临床上常用的治疗方法有类固醇激素注射、灌洗抽吸及手术等,相关个案报道显示这些方法治疗米粒体滑囊炎疗效显著,但其有效性和安全性均缺乏有力的循证医学证据。因此,对于米粒体的形成机制及米粒体滑囊炎的诊治方法仍需进一步深入研究。

参考文献

- [1] BACHA R, MANZOOR I, GILANI S A. Sonographic presentation of rice bodies in subacromial-subdeltoid chronic bursitis[J]. *Ultrasound J*, 2019, 11(1): 16.
- [2] GUO J J, WU K, XU Y, et al. Hundreds of rice bodies in the subacromial-subdeltoid bursa: report of two cases and literature review[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2020, 21(1): 539.
- [3] 王明兴, 阎伟, 李金松, 等. 类风湿关节炎米粒体全膝置换 1 例报告[J]. *中国矫形外科杂志*, 2023, 31(12): 1151-1152.
- [4] LIN Z, ZHANG X, CHEN C, et al. Rice body due to lupus[J/OL]. *Korean J Intern Med*, 2023 [2023-05-13]. <https://doi.org/10.3904/kjim.2023.103>.
- [5] FUJIEDA Y, NINAGAWA K, MATSUI Y, et al. Non-tuberculosis mycobacterium tenosynovitis with rice bodies in a patient with systemic lupus erythematosus[J]. *Intern Med*, 2020, 59(18): 2317-2320.
- [6] TIAN Y, ZHOU H B, YI K, et al. Idiopathic tenosynovitis of the wrist with multiple rice bodies: a case report and review of literature[J]. *World J Clin Cases*, 2022, 10(32): 11908-11920.
- [7] BERG E, WAINWRIGHT R, BARTON B, et al. On the nature of rheumatoid rice bodies: an immunologic, histochemical, and electron microscope study[J]. *Arthritis Rheum*, 1977, 20(7): 1343-1349.
- [8] WYNNE-ROBERTS C R, CASSIDY J T. Juvenile rheumatoid arthritis with rice bodies: light and electron microscopic studies[J]. *Ann Rheum Dis*, 1979, 38(1): 8-13.
- [9] CHEUNG H S, RYAN L M, KOZIN F, et al. Synovial origins of Rice bodies in joint fluid[J]. *Arthritis Rheum*, 1980, 23(1): 72-76.
- [10] POPERT A J, SCOTT D L, WAINWRIGHT A C, et al. Frequency of occurrence, mode of development, and significance of rice bodies in rheumatoid joints[J]. *Ann Rheum Dis*, 1982, 41(2): 109-117.
- [11] KASSIMOS D, GEORGE E, KIRWAN J R. Rice bodies in the pleural aspirate of a patient with rheumatoid arthritis[J]. *Ann Rheum Dis*, 1994, 53(6): 427-428.
- [12] KURRA C, CALDWELL M, TAYLOR K, et al. Candida Parapsilosis associated rice bodies in the extensor compartment of the wrist—an emerging finding[J]. *Radiol Case Rep*, 2019, 14(12): 1539-1544.
- [13] FURY M S, CIRINO C M, WHITE A E, et al. Rice-body synovitis, foreign body reaction, and rotator cuff failure after subacromial balloon spacer augmentation of a rotator cuff repair: a case report[J/OL]. *JBJS Case Connect*, 2023, 13(2) [2023-05-13]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37235697/>.
- [14] BARAD S J. Severe subacromial-subdeltoid inflammation with rice bodies associated with implantation of a bio-inductive collagen scaffold after rotator cuff repair[J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2019, 28(6): e190-e192.

- [15] RAMIREZ D C, REN R, BURGE A J, et al. Exuberant rice body formation associated with adverse local tissue reaction after hip resurfacing arthroplasty: a case report and review of the literature [J/OL]. JBJS Case Connect, 2023, 13 (2) [2023-05-13]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37053362/>.
- [16] FORSE C L, MUCHA B L, SANTOS M L Z, et al. Rice body formation without rheumatic disease or tuberculosis infection: a case report and literature review [J]. Clin Rheumatol, 2012, 31(12): 1753-1756.
- [17] MOHAMMED REDA F, TALAL G, MONCEF B, et al. Mass of the thenar eminence hiding idiopathic massive rice bodies formation with a compression of the median nerve: case report and review of the literature [J]. Int J Surg Case Rep, 2018, 50: 28-31.
- [18] BUCKI B, LANSAMAN J, JANSON X, et al. Osteoarthritis with rice bodies rich in calcium microcrystals. 4 cases with ultrastructural study [J]. Rev Rhum Ed Fr, 1994, 61(6): 415-420.
- [19] 张湧, 黄远, 李光第, 等. 骨关节炎细胞炎性因子及软骨代谢标志物的研究现状 [J]. 广西医学, 2019, 41(11): 1428-1431.
- [20] QI W, REN Y, WANG H, et al. Candida parapsilosis-caused arthritis with rice body formation: a case presentation and literature review [J]. Infect Drug Resist, 2023, 16: 4123-4135.
- [21] 伏平友, 邢璐, 张煜, 等. 膝关节滑膜骨软骨瘤病的影像学诊断价值 [J]. 医学影像学杂志, 2019, 29(07): 1249-1251.
- [22] 列锐锋. 膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎 MRI 表现 [J]. 罕少疾病杂志, 2020, 27(2): 67-69.
- [23] 初迎幸, 夏海泓, 于台飞. 膝关节米颗粒体滑囊炎的影像诊断价值探讨 [J]. 中国实用医药, 2022, 17(23): 103-105.
- [24] 朱聪聪, 杨青. 痛风性关节炎的影像学研究进展 [J]. 中国医学影像学杂志, 2020, 28(2): 156-160.
- [25] CHHANA A, DOYLE A, SEVAO A, et al. Advanced imaging assessment of gout: comparison of dual-energy CT and MRI with anatomical pathology [J]. Ann Rheum Dis, 2018, 77(4): 629-630.
- [26] VYAS S, BHADU D, GOSWAMI R P, et al. Subacromial subdeltoid rice body bursitis in rheumatoid arthritis treated with local steroids [J]. Int J Rheum Dis, 2022, 25(5): 627-629.
- [27] DUMONDE D C, GLYNN L E. The production of arthritis in rabbits by an immunological reaction to fibrin [J]. Br J Exp Pathol, 1962, 43(4): 373-383.
- [28] GLYNN L E. The chronicity of inflammation and its significance in rheumatoid arthritis [J]. Ann Rheum Dis, 1968, 27(2): 105-121.
- [29] 桑鹏, 刘毅, 方琴. 关节镜下治疗 8 例肩峰下米颗粒体滑囊炎的近期临床疗效观察 [J]. 重庆医学, 2019, 48(11): 1965-1968.
- [30] 郑维蓬, 魏合伟, 陈胜, 等. 关节镜下治疗膝关节米颗粒体滑囊炎 1 例 [J]. 实用骨科杂志, 2022, 28(11): 1049-1051.
- [31] 祁志强, 李晓东, 张宝祥, 等. 关节镜联合切开手术治疗腕关节米颗粒体滑囊炎 1 例 [J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2021, 15(5): 637-639.
- [32] 李灵晶, 章良敏. 手术治疗腕关节米颗粒体滑囊炎 1 例 [J]. 临床骨科杂志, 2019, 22(2): 250.
- [33] 赵嵌嵌, 夏岩, 宋海云, 等. 踝关节米颗粒体滑囊炎 1 例 [J]. 临床与实验病理学杂志, 2019, 35(9): 1131-1132.
- [34] 李瑞霞, 马苏美. 踝关节米颗粒体滑膜炎超声表现 1 例 [J]. 临床超声医学杂志, 2022, 24(5): 373.
- [35] 丁伟, 王晓, 刘清华, 等. 超声诊断少见部位滑囊米颗粒体 2 例 [J]. 医学影像学杂志, 2023, 33(6): 1130-1131.

(收稿日期: 2023-06-13 本文编辑: 吕宁)