

· 影像诊断 ·

## 膝关节滑膜树枝状脂肪瘤的 MRI 表现

刘玉珂, 姚太顺, 孟庆阳, 申晟, 李培岭, 孟宪杰, 王娜

(河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002)

**摘 要** **目的:**探讨膝关节滑膜树枝状脂肪瘤(synovial lipoma arborescens, SLA)的 MRI 表现。**方法:**2008 年 1 月至 2017 年 12 月收治 17 例膝关节 SLA 患者。男 9 例,女 8 例;年龄 35~76 岁,中位数 55 岁;病程 2 周至 10 年,中位数 6 年。17 例患者膝关节均有轻到重度肿胀,以髌上囊为著,9 例浮髌试验阳性,5 例膝关节屈曲或伸直受限,10 例髌骨研磨试验阳性。17 例均经手术后病理检查或穿刺活检病理检查确诊。分析患者的 MRI 资料,探讨膝关节 SLA 的 MRI 特征。**结果:**16 例累及髌上囊,其中 11 例仅位于髌上囊,5 例髌上囊、膝关节腔、关节周围部分滑囊同时受累;1 例仅位于膝关节内后方滑囊内。17 例病变大小不等,11 mm × 14 mm × 17 mm 至 69 mm × 117 mm × 128 mm。17 例髌上囊、膝关节及其周围部分滑囊内病变滑膜均不同程度肥厚、增生,厚薄不均,表面呈乳头状或绒毛状突起。12 例病变滑膜弥漫性增生、肥厚,呈典型棕榈叶状改变,其中 10 例病变位于髌上囊内滑膜、2 例病变位于膝关节周围滑囊内滑膜;5 例病变为局限性滑膜不规则肥厚增生,呈绒毛状或雪花状改变,其中 1 例仅位于膝关节内后方滑囊内。14 例病变呈宽基底与滑膜相连,1 个或多个丘状生长,较大者充填于关节腔或滑囊;3 例呈窄基底与滑膜相连,边界均较清楚。17 例病变在快速自旋回波序列(fast spin echo, FSE)T1WI 上均呈脂肪样高信号,在脂肪饱和质子密度加权像(fat-suppression proton density weighted imaging, FS-PDWI)上呈明显低信号;病灶中心可见多发树枝状或条形纤维样间隔,在 FSE T1WI 上呈低信号,在 FS-PDWI 上呈高信号。17 例病变周围关节腔或滑囊内均可见不等量积液,在 FSE T1WI 上呈均匀低信号,在 FS-PDWI 上呈均匀高信号,与 SLA 的脂肪信号形成明显对比,病变范围及边界显示清楚。10 例病变关节伴有骨关节炎改变,表现为关节软骨不光整、信号异常、关节面下骨髓水肿及关节边缘骨质增生等,其中 4 例关节面下骨质内邻关节部位囊肿形成,呈均匀的水样信号,边界清楚。4 例关节腔或滑囊内伴有滑膜软骨瘤,瘤体周缘于所有序列上均呈明显低信号,中央部分在 FSE T1WI 上呈黄骨髓样高信号,在 FS-PDWI 上呈明显低信号,边界清楚,边缘规则、光整。8 例行 MRI 增强扫描者,病变表面呈明显线样强化,病变所在关节囊或滑囊囊壁均明显强化,树枝状或条形纤维样间隔轻度强化,脂肪组织无明显强化。**结论:**膝关节 SLA 具有滑膜增生肥厚、绒毛状或棕榈叶状改变等特征性 MRI 表现。

**关键词** 膝关节;滑膜;脂肪瘤;磁共振成像

膝关节滑膜树枝状脂肪瘤(synovial lipoma arborescens, SLA)较罕见<sup>[1-6]</sup>,临床上容易误诊为色素沉着绒毛结节性滑膜炎、类风湿关节炎或滑膜软骨瘤病等其他滑膜病变。本文总结了 2008 年 1 月至 2017 年 12 月我院经病理证实的 17 例膝关节 SLA 患者的 MRI 特征,以期提高临床医生对该病的认识。

### 1 临床资料

本组共 17 例,均为河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)的住院患者。男 9 例,女 8 例;年龄 35~76 岁,中位数 55 岁;病程 2 周至 10 年,中位数 6 年。17 例患者膝关节均有轻到重度肿胀,以髌上囊为著,9 例浮髌试验阳性,5 例膝关节屈曲或伸直受限,10 例髌骨研磨试验阳性。17 例均经手术后病理检查或穿刺活检病理检查确诊。

### 2 方 法

均采用 Ingenia 3.0T 超导型磁共振成像设备(PHILIPS 公司),表面线圈,应用快速自旋回波序列(fast spin echo, FSE)T1WI 及脂肪饱和质子密度加权像(fat-suppression proton density weighted imaging, FS-PDWI)常规行矢状位、冠状位和横断位扫描,层厚 4 mm、层距 0.5 mm,视野 30 cm × 40 cm,矩阵(256 × 256)~(256 × 384)。8 例行增强扫描,对比剂为钆喷酸葡胺注射液(北京北陆药业股份有限公司,国药准字 H10860001),剂量 0.1 mmol · kg<sup>-1</sup>。

### 3 结 果

**3.1 一般情况** 16 例累及髌上囊,其中 11 例仅位于髌上囊,5 例髌上囊、膝关节腔、关节周围部分滑囊同时受累;1 例仅位于膝关节内后方滑囊内。17 例病变大小不等,最小者仅位于膝关节周围滑囊内,大小约 11 mm × 14 mm × 17 mm,最大者弥漫性分布于髌上

囊、膝关节腔及膝关节周围滑囊内,大小约 69 mm × 117 mm × 128 mm。

**3.2 MRI 表现** 17 例髌上囊、膝关节及其周围部分滑囊内病变滑膜均不同程度肥厚、增生,厚薄不均,表面呈乳头状或绒毛状突起。12 例病变滑膜弥漫性增生、肥厚,呈典型棕榈叶状改变(图 1),其中 10 例病变位于髌上囊内滑膜、2 例病变位于膝关节周围滑囊内滑膜;5 例病变为局限性滑膜不规则肥厚增生,呈绒毛状或雪花状改变(图 2),其中 1 例仅位于膝关节内后方滑囊内(图 3)。14 例病变呈宽基底与滑膜相连,1 个或多个丘状生长,较大者充填于关节腔或滑囊(图 1);3 例呈窄基底与滑膜相连,边界均较清楚(图 2)。17 例病变在 FSE T1WI 上均呈脂肪样高信号,在 FS - PDWI 上呈明显低信号;病灶中心可见多发树枝状或条形纤维样间隔,在 FSE T1WI 上呈低信

号,在 FS - PDWI 上呈高信号。17 例病变周围关节腔或滑囊内均可见不等量积液,在 FSE T1WI 上呈均匀低信号,在 FS - PDWI 上呈均匀高信号,与 SLA 的脂肪信号形成明显对比,病变范围及边界显示清楚。10 例病变关节伴有骨关节炎改变,表现为关节软骨不光整、信号异常、关节面下骨髓水肿及关节边缘骨质增生等,其中 4 例关节面下骨质内邻关节部位囊肿形成,呈均匀的水样信号,边界清楚。4 例关节腔或滑囊内伴有滑膜软骨瘤,瘤体周缘于所有序列上均呈明显低信号,中央部分在 FSE T1WI 上呈黄骨髓样高信号,在 FS - PDWI 上呈明显低信号,边界清楚,边缘规则、光整。8 例行 MRI 增强扫描者,病变表面呈明显线样强化,病变所在关节囊或滑囊囊壁均明显强化,树枝状或条形纤维样间隔轻度强化,脂肪组织无明显强化。

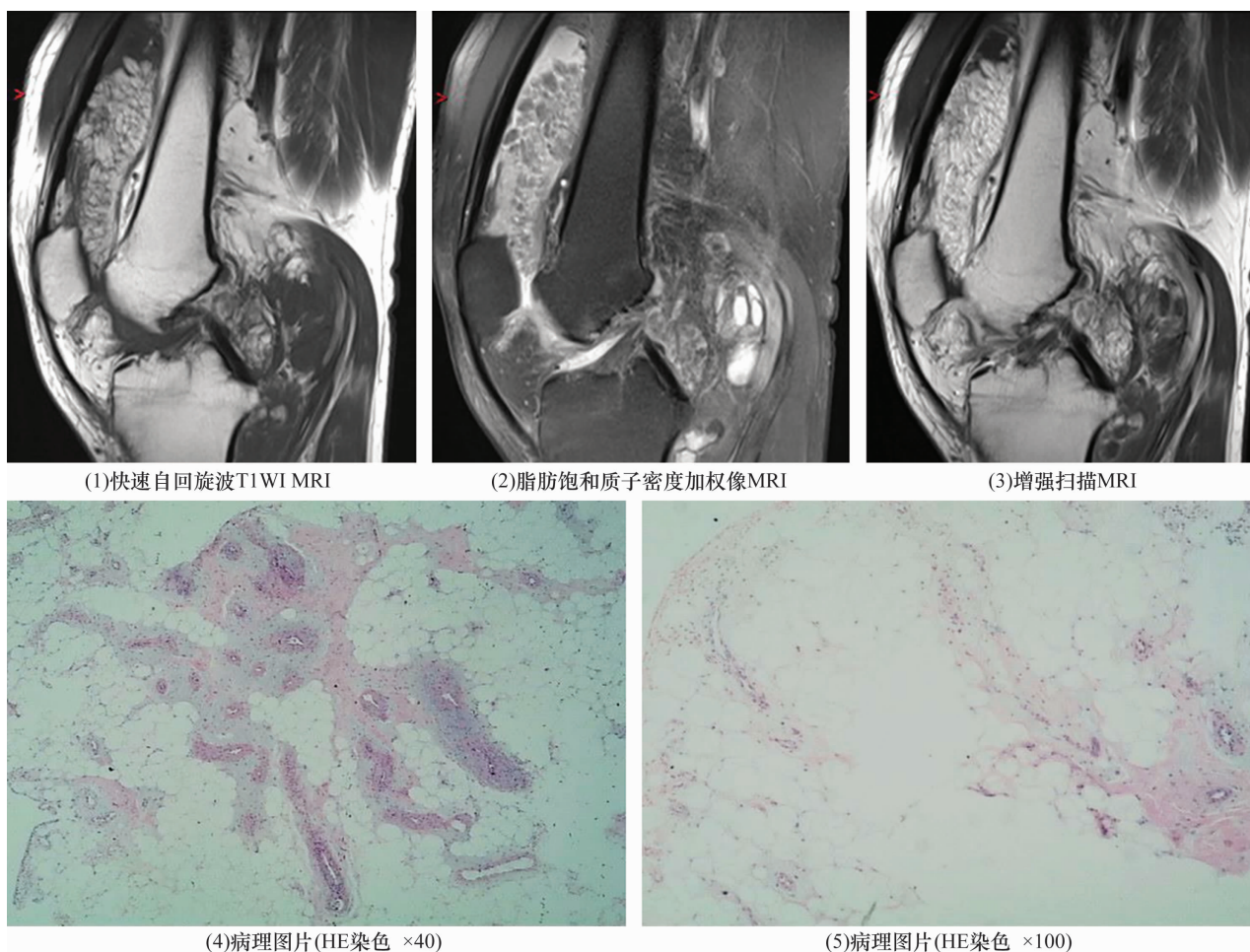


图 1 病例 1 MRI 及病理图片

患者,男,47 岁,膝关节及后方滑囊内滑膜弥漫性增生、肥厚,表面多发乳头状或绒毛状突起,呈棕榈叶状改变,并充填于膝关节腔及周围滑囊,在快速自回旋波 T1WI 上呈高信号,在脂肪饱和和质子密度加权像上呈低信号,病变中央的纤维间隔在快速自回旋波 T1WI 上呈低信号,在脂肪饱和和质子密度加权像上呈高信号;增强扫描关节滑膜明显强化,瘤体表面呈线样强化,中央纤维间隔轻度强化,脂肪组织无强化;病理检查提示滑膜组织增生呈大小不一的绒毛状,滑膜间质内大量成熟的脂肪组织增生及部分增生的小血管

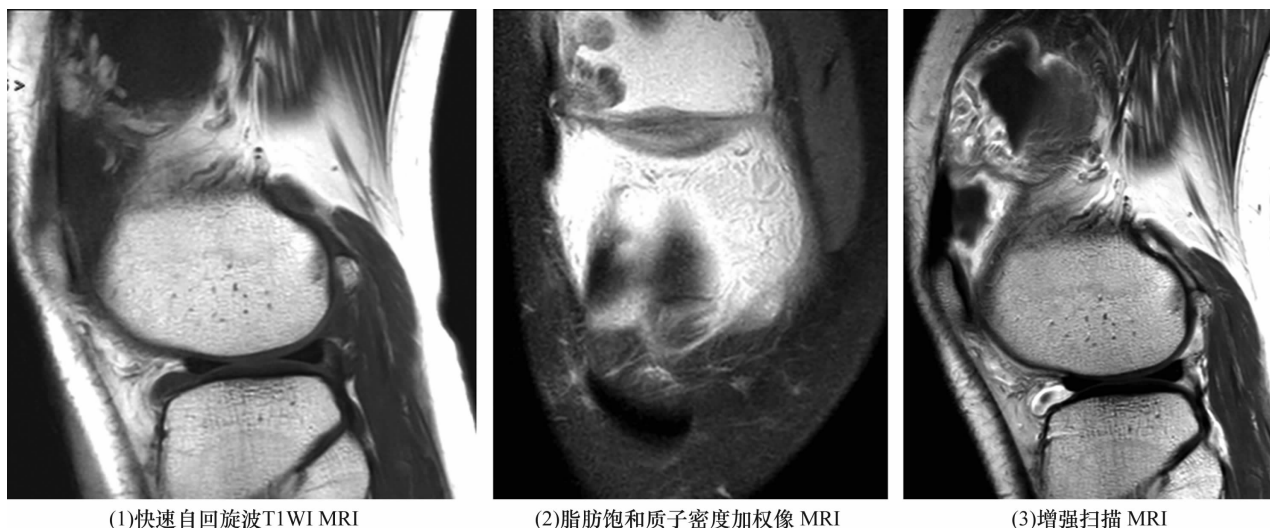


图 2 病例 2 MRI

患者,女,47岁,膝关节髌上囊内滑膜局限性增生、肥厚,表面似绒毛状突起,以窄基底与滑膜相连,呈棕榈叶状改变,关节腔内大量积液,瘤体漂浮其中,在快速自回旋波 T1WI 上呈高信号,在脂肪饱和和质子密度加权像上呈低信号;增强扫描关节滑膜及瘤体表面明显强化,脂肪组织无强化

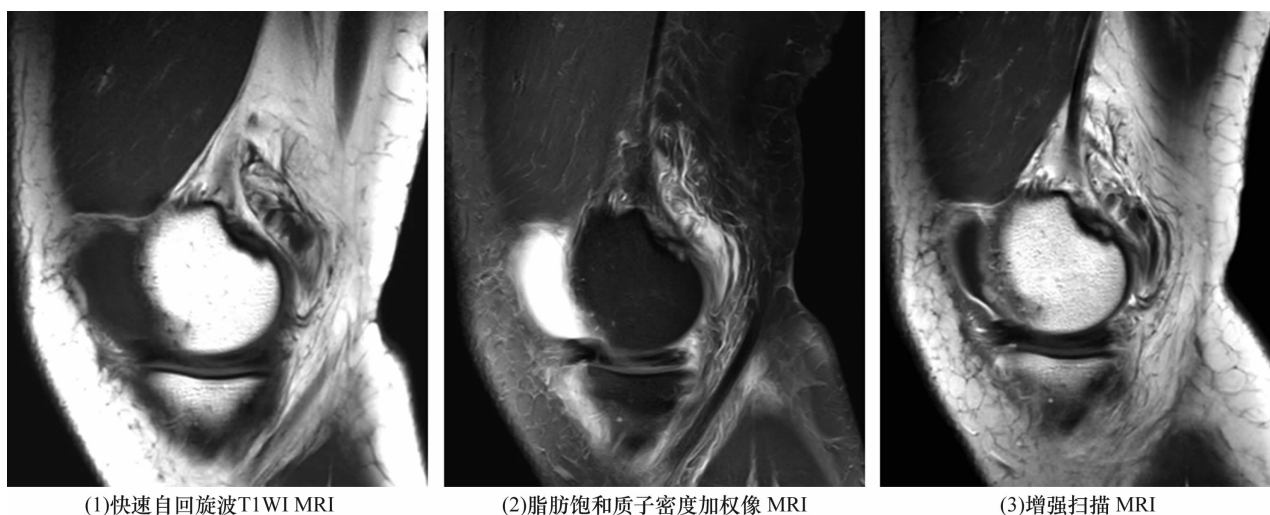


图 3 病例 3 MRI

患者,女,35岁,膝关节内后方滑囊内滑膜弥漫性增生、肥厚,表面呈多发乳头状突起,滑囊内积液,瘤体漂浮其中,在快速自回旋波 T1WI 上呈高信号,在脂肪饱和和质子密度加权像上呈低信号;增强扫描关节滑膜及瘤体表面明显强化,脂肪组织无强化

## 4 讨 论

SLA 又称为滑膜脂肪瘤病或滑膜绒毛状脂肪增生,由滑膜下堆积的脂肪和肿胀突出的绒毛构成,特点是滑膜下脂肪组织高度增殖,呈绒毛状改变,滑膜组织被成熟的脂肪细胞弥漫性替代,属于滑膜瘤样病变<sup>[1-2]</sup>。

**4.1 病因和发病机制** 该病确切的病因和发病机制尚不清楚,文献<sup>[1-2,4-12]</sup>认为其与滑膜创伤、关节负重过大、畸形发育等有关,可为原发性,也可继发于骨关节炎、类风湿关节炎或关节创伤等。在上述致病因素的长期作用下,滑膜细胞增生肥大,并向脂肪

组织转化,形成 SLA。文献<sup>[2]</sup>报道 SLA 的主体多附着于近骨面的滑囊壁,可能与近骨面侧滑膜相对固定,更容易受到炎症、创伤及退变等慢性刺激的影响有关,但其确切机制有待于进一步研究。另外,该病常与骨关节炎伴发,本组 17 例中 10 例伴有骨关节炎改变。

**4.2 临床特点** 该病多见于中老年人,平均发病年龄约 50 岁,男性略多。膝关节多发,几乎所有病例均累及髌上囊区,肩、肘、腕、髋和踝关节亦可受累,常为单关节发病,亦有个别多关节发病的报道<sup>[7-10]</sup>。临床常见症状为反复的关节肿胀、活动受限,长期不同程度的间歇性疼痛等,病程常迁延数年<sup>[10]</sup>。实验室检

查如白细胞、红细胞沉降率、C-反应蛋白、类风湿因子等无异常。本组患者的情况与文献报道的临床特征一致。

**4.3 MRI 表现** SLA 病变部位的滑膜多有不同程度的肥厚、增生,厚薄不一,表面常见乳头状或结节状突起。典型者,病变滑膜弥漫性增生肥厚,呈棕榈叶样改变,可局限于关节一部分区域,亦可弥漫性填充整个关节腔<sup>[1-2,4,6-8]</sup>。文献[1,4]认为,棕榈叶样改变为该病的特征性表现。本组 17 例中 12 例呈典型棕榈叶样改变,支持文献报道的观点。文献[2]报道,SLA 病变形态多样,与关节滑膜可呈宽基底相连,表现为一个或多个丘形脂肪结构,亦可有蒂与滑膜窄基底相连,漂浮于关节腔的液体中,边界多较清楚。SLA 的 MRI 信号大多比较典型,于 T1WI 上呈脂肪样高信号、T2WI 上呈中等或稍高信号,FS-PDWI 上呈明显的低信号;病灶中央常可见多发树枝状或条形间隔,于 T1WI 上呈稍长 T1、FS-PDWI 上呈稍高信号。文献[2]认为,该影像表现的病理基础可能是病变中央的纤维组织增生,病变深部中央区还可伴有扩张的毛细血管和明显的炎性细胞浸润。病变的关节腔内常见不等量积液,表现为均匀长 T1、长 T2 信号,于 T1WI 及 FS-PDWI 上和 SLA 的脂肪信号形成鲜明对比,病变范围及边界显示更清楚。本组 17 例病变周围关节腔或滑囊内均可见不等量积液。MRI 增强扫描,SLA 表面多呈明显线样强化。文献[2,4]认为这与病灶表层滑膜细胞下较厚的富含血管的增生纤维组织并炎性细胞浸润的病理基础有关,病变部位的关节囊或滑囊囊壁均呈明显强化,病变深部中央的树枝状或条形纤维样间隔多呈轻度强化,而病变主体的脂肪组织多无强化。

SLA 常伴有骨关节炎、关节内游离体等病变<sup>[1-2,8,10,12]</sup>。骨关节炎主要 MRI 表现为关节软骨不光整、信号异常、关节面下骨髓水肿、邻关节部位囊肿形成及关节骨质增生等,游离体表现为特征性的边缘骨皮质样低信号、中央黄骨髓信号。尽管 SLA 所伴发的骨关节炎、关节内游离体等病变的 MRI 表现与原发骨关节炎、关节内游离体等无明显区别,若有上述病变存在时,应仔细观察滑膜的情况,有助于避免漏诊和误诊 SLA。

**4.4 鉴别诊断** SLA 应与色素沉着绒毛结节性滑膜炎、滑膜血管瘤及滑膜软骨瘤病等相鉴别<sup>[13-16]</sup>。色素沉着绒毛结节性滑膜炎是一种不明原因,来源于关

节滑膜的慢性增生性病变,以滑膜绒毛和结节过度生长为特点,关节常有滑膜增生形成的软组织肿块、关节积液和积血,由于含铁血黄素沉积,肿块在 T1WI 上呈低至中等信号强度、T2WI 上主要为低信号,信号不均匀,与 SLA 不同<sup>[13]</sup>。滑膜血管瘤于 T1WI 上较肌肉呈低或等信号,其内常可见斑片状或蜿蜒匍匐状高信号,T2WI 上多呈不均匀高信号或高、中、低混杂信号,增强扫描多呈斑片状、结节状及特征性脉管状强化,脂肪纤维间隔、包膜及静脉石无强化<sup>[14-15]</sup>。滑膜软骨瘤病是一种由滑膜结缔组织化生引起的滑膜病变,具有明显的 MRI 特征。当关节滑膜不规则肥厚伴有多个结节形成,并呈软骨样信号改变时,可高度提示诊断;当多个钙化或骨化的游离体形成时,依据游离体在关节腔或滑囊内的散在分布或“石榴籽”“铺路石”样表现,结合游离体内的黄骨髓样信号,可与 SLA 相鉴别<sup>[16]</sup>。

## 5 参考文献

- [1] 刘年元,陈友兰,何小鹏,等. 膝关节树枝状脂肪瘤的 MRI 诊断[J]. 实用放射学杂志,2012,28(8):1248-1250.
- [2] 王飞飞,牛军杰,刘京伟,等. 滑膜树枝状脂肪瘤影像学表现[J]. 中国医学影像技术,2015,31(7):1082-1085.
- [3] RAO S, RAJKUMAR A, ELIZABETH MJ, et al. Pathology of synovial lipomatosis and its clinical significance[J]. J Lab Physicians, 2011, 3(2):84-88.
- [4] 黄耀渠,樊长姝,赵晓梅,等. 膝关节滑膜树枝状脂肪瘤的 MRI 与病理对照分析[J]. 临床放射学杂志,2016, 35(7):1079-1082.
- [5] KIM MH, CHUNG SW, YOON JP, et al. Subdeltoid lipoma arborescens combined with rotator cuff tears[J]. Orthopedics, 2013, 36(8):1103-1107.
- [6] 田晓芳,宓士军,马秀清,等. 高频超声在膝关节滑膜脂肪瘤病中的临床应用价值[J]. 东南大学学报(医学版),2018,37(2):325-327.
- [7] 陈卫鹏,林海韬,姚沛旭,等. 膝关节树枝状脂肪瘤与慢性滑膜炎脂肪增生的 MRI 和病理表现[J]. 磁共振成像,2016,7(1):51-55.
- [8] 张伟飞,龚向阳,陈仁彪. 膝关节树枝状脂肪瘤的 MRI 征象分析及其与骨性关节炎关系的探讨[J]. 临床放射学杂志,2015,34(1):87-90.
- [9] ENSAFDARAN A, VOSOUGHI AR, KHOZAI A, et al. Lipoma arborescens of the knee; report of a case with full range of motion[J]. Middle East J Cancer, 2010, 1(1): 51-54.

(下转第 38 页)



#### 4 小 结

在实践中,具体疼痛评价方法的选择既要考虑研究目的的需要,也要考虑患者的理解能力与接受度,甚至是研究者自身对于评价工具的熟悉与掌握程度。在临床研究中,同一项研究所选用的评价工具可以是一种或是多种,不同评价工具之间可取长补短。此外,在进行疼痛评价时不可忽视患者使用镇痛药物或其他疼痛治疗措施的情况。这些药物可能是其他医生为处置患者情绪障碍或治疗其他合并疾病的疼痛而开具的,也包括物理治疗、针灸和推拿治疗等治疗措施。而患者的心理、情绪的波动也可能对疼痛评价造成影响<sup>[11]</sup>。

KOA 的病理改变涉及关节软骨、软骨下骨、滑膜和肌肉等,这些病理改变之间又存在相互作用与影响<sup>[13]</sup>。因此,KOA 是一种异质性很高的疾病,病变累及的组织不同,所造成的疼痛表现也不同。因此,如果研究条件允许,对 KOA 患者进行患膝疼痛评价应结合临床进行多方位的综合评价,才能取得最切实的评价结果,使得精准治疗成为可能。

#### 5 参考文献

- [1] O' BRIEN T, BREIVIK H. The impact of chronic pain – European patients' perspective over 12 months [J]. Scand J Pain, 2012, 3(1): 23 – 29.
- [2] CEDRASCHI C, DELÉZAY S, MARTY M, et al. "Let's talk about OA pain": a qualitative analysis of the perceptions of people suffering from OA. Towards the development of a specific pain OA – Related questionnaire, the Osteoarthritis Symptom Inventory Scale (OASIS) [J]. PloS one 2013, 8(11): 79988.
- [3] FERREIRA VT, GUIRRO EC, DIBAI – FILHO AV, et al. Characterization of chronic pain in breast cancer survivors using the McGill Pain Questionnaire [J]. J Bodyw Mov Ther, 2015, 19(4): 651 – 655.
- [4] WANG JL, ZHANG WJ, GAO M, et al. A cross – cultural adaptation and validation of the short – form McGill Pain Questionnaire – 2: Chinese version in patients with chronic visceral pain [J]. J Pain Res, 2017, 10(10): 121 – 128.
- [5] DE ANDRÉS ARES J, CRUCES PRADO LM, CANOS VERDECHO MA, et al. Validation of the short form of the brief pain inventory (bpi – sf) in spanish patients with non-cancer-related pain [J]. Pain pract, 2015, 15(7): 643 – 653.
- [6] AHN H, WOODS AJ, KUNIK ME, et al. Efficacy of transcranial direct current stimulation over primary motor cortex (anode) and contralateral supraorbital area (cathode) on clinical pain severity and mobility performance in persons with knee osteoarthritis: An experimenter- and participant-blinded, randomized, sham-controlled pilot clinical study [J]. Brain Stimul, 2017, 10(5): 902 – 909.
- [7] GANDEK B. Measurement properties of the western Ontario and McMaster universities osteoarthritis index: a systematic review [J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2015, 67(2): 216 – 229.
- [8] ROOS EM, LOHMANDER LS. The knee injury and osteoarthritis outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis [J]. Health and quality of life outcomes, 2003, 1: 64.
- [9] MAEMPEL JF, CLEMENT ND, BRENKEL IJ, et al. Validation of a prediction model that allows direct comparison of the Oxford Knee Score and American Knee Society clinical rating system [J]. Bone Joint J, 2015, 97B(4): 503 – 509.
- [10] WOODFORDE JM, MERSKEY H. Some relationships between subjective measures of pain [J]. J Psychosom Res, 1972, 16(3): 173 – 178.
- [11] JENSEN MP, TURK DC. Contributions of psychology to the understanding and treatment of people with chronic pain why it matters to all psychologists [J]. Am Psychol, 2014, 69(2): 105 – 118.
- [12] SALAFFI F, SARZI – PUTTINI P, ATZENI F. How to measure chronic pain: new concepts [J]. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2015, 29(1): 164 – 186.
- [13] SURI S, WALSH DA. Osteochondral alterations in osteoarthritis [J]. Bone, 2012, 51(2): 204 – 211.

(收稿日期: 2018-06-12 本文编辑: 杨雅)

(上接第 35 页)

- [10] 宋金钧, 熊基玲, 曹之清, 等. 滑膜脂肪瘤病的临床病理诊断 [J]. 东南国防医药, 2014, 16(2): 153 – 156.
- [11] 董艳超, 刘兰祥. 膝关节滑膜树枝状脂肪瘤 1 例 [J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(10): 1642 – 1643.
- [12] 刘仁伟, 张玉忠, 李豪刚, 等. MRI 诊断膝关节树枝状脂肪瘤二例 [J]. 影像诊断与介入放射学, 2015, 24(3): 257 – 258.
- [13] 刘晓晨, 赵鹏, 沙良宽, 等. 膝关节色素沉着绒毛结节性

滑膜炎的 MRI 表现与病理对照研究 [J]. 医学影像学杂志, 2014, 24(10): 1859 – 1861.

- [14] 刘玉珂, 李培岭, 申晟, 等. 滑膜血管瘤的 MRI 诊断价值 [J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(12): 1906 – 1909.
- [15] 王华, 王国平, 应霁翀, 等. MRI 检查在膝关节滑膜血管瘤诊断中的价值 [J]. 中医正骨, 2017, 29(6): 44 – 48.
- [16] 刘玉珂, 李国文, 刘保平, 等. 滑膜软骨瘤病的 MRI 诊断 [J]. 实用放射学杂志, 2011, 27(6): 921 – 924.

(收稿日期: 2018-08-23 本文编辑: 李晓乐)