

# 膝关节自发性复发性出血:病案报道 1 例及文献回顾

裴杰 瞿玉兴 彭立波 夏中玉 罗立立

膝关节自发性复发性出血非常罕见,主要发生于合并骨关节炎的高龄人群。这类血肿最早由 Wilson<sup>[1]</sup>报道,其认为滑膜炎是出血的原因,因此滑膜切除术即是最合理的治疗方案<sup>[2-3]</sup>。然而, Kawamura 等<sup>[4]</sup>在 1994 年报道了 5 例伴有外侧半月板后角退变性撕裂的膝关节自发性出血病人,在经过关节镜下撕裂半月板切除术后,这 5 例病人均未出现复发,从而证实,膝关节自发性复发性出血来源于外侧半月板后角的周围动脉。此后,又有一些报道证实了这一理论<sup>[5-8]</sup>,其中 Sasho 等<sup>[7]</sup>在切除半月板的过程中还探查到了搏动的动脉出血,考虑为膝外侧动脉的分支。但作为出血来源,其动脉本身结构从未被发现过。我们于 2019 年 5 月收治了一例膝关节自发性复发性出血病人,并在关节镜术中于关节囊的后外侧角发现了一个管状的搏动性出血结构,亦在内侧半月板前角发现带血管的滑膜攀附,现报告如下。

### 临床资料

病人,女,46 岁,因“左膝肿痛 4 h”入院:病人于 4 h 前下蹲站立后,自觉左膝关节逐渐肿胀。2 个月前有类似病史,予以冰敷、休息,1 周后自行好转。无特殊既往史,未服用阿司匹林等抗凝剂,无血友病家族史,无痛风性关节炎病史。查体:浮髌试验(+),麦氏试验(+),外侧间隙压痛。MRI 检查:

关节腔内存在大量积液,外侧半月板后角及体部撕裂(图 1 a、b)。

术中建立关节镜入路后,见大量血性液体流出,关节镜探查:外侧半月板桶柄样撕裂,行半月板成形术,见后角及体部严重复合撕裂(图 1 c、d),切除撕裂半月板,见后关节囊半月板附着处有一管状搏动性结构(图 1 e),经电凝处理后止血。另外,在内侧半月板前角可见带血管的滑膜攀附(图 1 f),同样行电凝止血。病人术后肿胀明显消退,术后 13 个月内未复发。

### 讨论

目前针对膝关节自发性复发性出血的报道都未曾直接观察到相应的动脉结构,而伴有搏动性出血的动脉管状结构正是对这个理论最有力的支持。本例在关节镜下行外侧半月板切除后,我们在关节囊的后外侧角直接观察到了伴有搏动的管状软组织结构,这极有可能是动脉断裂的残端,通过对这一管状软组织的电凝处理,病人在术后 13 个月内未复发,证实这个管状结构就是复发性出血的病因。通过解剖学分析,这个管状结构是膝下外侧动脉或其分支的断端。Arnoczky 等<sup>[9]</sup>的研究证实,膝下外侧动脉的走行十分靠近外侧半月板的外缘,Sasho 等<sup>[7]</sup>证实在外侧半月板切除过程中的

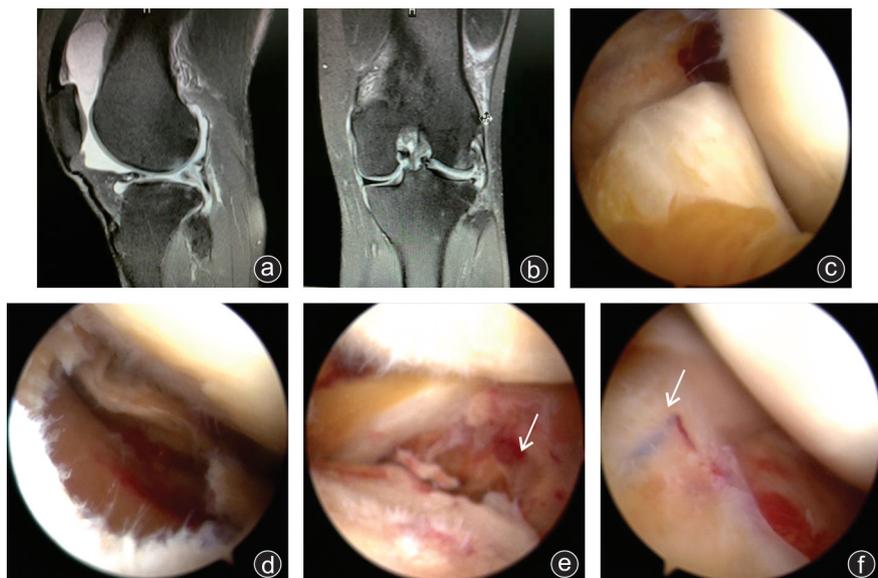


图 1 病人,女,46 岁,膝关节自发性复发性出血,行关节镜手术治疗 a:术前矢状位 MRI 可见关节腔内大量(混合信号)积液,外侧半月板前角撕裂,后角结构消失;b:术前冠状位 MRI 示外侧半月板结构消失,髁间窝可见桶柄样撕裂的半月板;c:外侧半月板桶柄样撕裂,卡于髁间窝内;d:行半月板成形术后,见外侧半月板后角及体部严重复合撕裂;e:外侧半月板切除后,见后关节囊半月板附着处有一管状结构(白色箭头),伴搏动性出血;f:内侧半月板前角见带血管的滑膜攀附(白色箭头)

搏动性出血来源于膝外侧动脉。

供应半月板的动脉发自膝中动脉、膝下内外侧动脉和膝降动脉髌下支,前者分布于半月板前后角,由于此区不直接承受重力,其血液供应较丰富;其余的动脉沿关节囊附着,于半月板外周处发出侧支,呈辐射状伸入半月板外周面,终于毛细血管网。本文报道的病例中,搏动性管腔结构恰位于腓肌腱外侧、关节囊与外侧半月板后体部连接处,不属于前后角,因此,该处的半月板血供主要来源于关节囊环状动脉发出的侧支。而关节囊后部的血供主要由膝上外侧动脉及膝降动脉构成的动脉环供应。此外,膝下外动脉自腓肌腱水平开始贴近外侧半月板下缘,然后紧贴半月板体部自后下向前上走行,在半月板前角处开始远离半月板<sup>[9]</sup>。因而,我们有理由推断,该病例的管腔结构由膝上外侧动脉发出,构成关节囊动脉环的分支或者为膝下外动脉的直接分支。

在我们的病例中,外侧半月板后角及部分体部已严重撕裂、甚至没有完整的半月板结构,这就暗示了在该病人外侧半月板撕裂时,伴随了动脉的断裂,动脉残端保留在了半月板附着处的关节囊上,这就是我们在术中观察到的搏动性管状结构。因此,我们的这一病例有力地证实了这一理论:膝关节自发性复发性出血是来源于外侧半月板后角周围动脉的出血。虽然 Sasho 等<sup>[7]</sup>在半月板切除过程中观察到了活动的出血,但未直接观察到动脉的管腔结构。在本报道之前,仅有一篇文献报道了一例相关病例<sup>[10]</sup>,在关节镜探查中,在外侧半月板边缘的后方发现了搏动性软组织的残端,通过电凝处理后,病人也未见复发。另外,本文病例术中除了观察到了搏动性出血的管状结构,还在内侧半月板前角发现了带血管的滑膜攀附,这可能也是出血点之一。

关于自发性复发性膝关节出血病人动脉出血的原因, Kawamura 等<sup>[4]</sup>认为是由于供应外侧半月板边缘的膝关节动脉分支受到牵拉作用力后产生撕裂所致。但在本病例中,由于外侧半月板后角及部分体部结构已不复存在,动脉残端与半月板之间没有直接接触,因此对动脉没有牵拉作用力,因此本例更有可能是膝关节活动过程中,机械刺激引起动脉残端的血栓脱落,从而导致动脉出血,随着出血量增加、关节内压力增高,又压迫动脉止血、局部形成血栓,当血栓脱落,又再次出血,反复循环,导致出血复发。在本例术中行破损半月板切除的过程中,人为对动脉残端的触碰导致了血栓脱落,从而能观察到搏动性的出血,随后的电凝又将动脉残端进行了永久性的止血处理。

虽然从流行病学及病理学上分析,膝关节内侧间室病变的发病率要显著高于外侧间室,但膝关节自发性复发性出血的病人多为外侧间室或半月板的病变<sup>[4-8]</sup>,这可能和膝关节外周动脉的走行及结构有关。相较于膝关节内侧动脉,膝下外侧动脉及其分支的走行更靠近外侧半月板的边缘,与此同

时,其动脉管径也要明显粗于内侧动脉<sup>[11-12]</sup>。

由于在术前,我们已经怀疑病人膝关节内合并活动性出血,因此术中全程未上止血带,若术中行止血带止血,我们可能无法观察到搏动的管状结构。所以,当遇到此类膝关节复发性出血的病人时,若同时合并膝关节外侧间室或外侧半月板的损伤,我们要高度怀疑合并膝下外侧动脉或其分支的出血,这些分支为外侧半月板提供血供或直接穿入外侧半月板;另外,我们也不建议在术中使用止血带。

## 参 考 文 献

- [1] Wilson JN. Spontaneous haemarthrosis in osteoarthritis of knee; a report of five cases[J]. Br Med J, 1959, 1(5133): 1327-1328.
- [2] Burman M, Sutro CJ, Guariglia E. Spontaneous hemorrhage of bursa and joints in the elderly[J]. Bull Hosp Joint Dis, 1964, 25: 217-239.
- [3] Nomura E, Hiraoka H, Sakai H. Spontaneous recurrent hemarthrosis of the knee: a report of two cases with a source of bleeding detected during arthroscopic surgery of the knee joint[J]. Case Rep Orthop, 2016: 1026861.
- [4] Kawamura H, Ogata K, Miura H, et al. Spontaneous hemarthrosis of the knee in the elderly: etiology and treatment[J]. Arthroscopy, 1994, 10(2): 171-175.
- [5] Pellacci F, Lughini M. Spontaneous recurrent hemarthrosis of the knee with lesion of the lateral meniscus and arthrosis of the lateral compartment[J]. Chir Organi Mov, 1997, 82(1): 69-72.
- [6] Ogawa H, Itokazu M, Ito Y, et al. An unusual meniscal ganglion cyst that triggered recurrent hemarthrosis of the knee[J]. Arthroscopy, 2006, 22(4): 455, e1-e4.
- [7] Sasho T, Ogino S, Tsuruoka H, et al. Spontaneous recurrent hemarthrosis of the knee in the elderly: arthroscopic treatment and etiology[J]. Arthroscopy, 2008, 24(9): 1027-1033.
- [8] Nagai K, Matsumoto T, Matsushita T, et al. Spontaneous recurrent hemarthrosis of the knee joint in the elderly: a report of two cases[J]. J Orthop Sci, 2012, 17(5): 649-653.
- [9] Amoczky SP, Warren RF. Microvasculature of the human meniscus[J]. Am J Sports Med, 1982, 10(2): 90-95.
- [10] Ansari MZ, Ahee P, Iqbal MY, et al. Traumatic haemarthrosis of the knee[J]. Eur J Emerg Med, 2004, 11(3): 145-147.
- [11] Shim SS, Leung G. Blood supply of the knee joint. A microangiographic study in children and adults[J]. Clin Orthop Relat Res, 1986, (208): 119-125.
- [12] Day B, Mackenzie WG, Shim SS, et al. The vascular and nerve supply of the human meniscus[J]. Arthroscopy, 1985, 1(1): 58-62.

(收稿日期: 2020-07-11)

(本文编辑: 陈姗姗)

## 引用格式

裴杰, 瞿玉兴, 彭立波, 等. 膝关节自发性复发性出血: 病案报道 1 例及文献回顾[J]. 骨科, 2021, 12(4): 382-383. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2021.04.018.