

胫骨平台骨折与创伤性关节炎的防治

刘兴炎 葛宝丰 文益民 甄平 傅晨 刘占宏 杨超 高秋明

兰州军区总医院全军骨科中心 (兰州 730050)

【摘要】 目的 探讨胫骨平台骨折受损关节面软骨的早期修复和严重晚期创伤性关节炎关节面的重建。方法 对 42 例胫骨平台骨折除重视骨折复位外, 对部分剥脱、掀起的关节软骨予以复位并采用丝线或细钢丝抽出缝合修复, 对缺如软骨裸露关节面, 根据其大小、深浅分别用骨形成蛋白-纤维蛋白粘合剂 (BM P-FS) 复合片或附以带蒂骨膜瓣翻转修复。结果 本组有 9 例发生创伤性关节炎包括 3 例严重的晚期创伤性关节炎。对此 3 例严重晚期创伤性关节炎采用 BM P-FS 覆盖, 术后随访 6~ 24 个月, 关节面及关节间隙恢复正常, 疼痛消除, 膝关节屈伸增加 30°。结论 BM P-FS 可用于修复早期关节面软骨缺损和晚期严重创伤性关节炎关节面的重建。

【关键词】 胫骨平台骨折 关节软骨损伤 软骨修复

Treatment of Tibial Plateau Fracture and Traumatic Arthritis Liu Xingyan, Ge Baofeng, Wen Yin, et al General Hospital of Lanzhou Military Area, Orthopaedics Center of the Whole Army (Lanzhou 730050)

【Abstract】 Objective To study the early repair of the damaged articular cartilage in tibial plateau fractures and the re-establishment of the articular surface in serious late traumatic arthritis **Methods** Fractures of tibial plateau in 42 cases were treated with open reduction. In addition, the stripped and lifted parts of articular cartilage were repositioned and fixed with silk thread or thin wire, and the cartilage-uncovered articular surface due to defect of cartilage was covered with the bone morphogenetic protein-fibrin sealant (BM P-FS) or repaired with the pediculated periosteum flap, respectively. **Results** Traumatic arthritis occurred in 9 cases, including 3 cases with serious late traumatic arthritis. The articular surface in these 3 cases was trimmed once again and covered with BM P-FS. By following-up of 6-24 months, their articular surface and joint space were recovered to normal, pain was relieved, and the flexion and extension of the knee joint were increased by 30 degree. **Conclusion** BM P-FS can be used in the repair of early defect of articular cartilage and in the re-establishment of the articular surface in late serious traumatic arthritis

【Key words】 Tibial plateau fracture Damage of articular cartilage Repair of cartilage

胫骨平台骨折是较为常见骨折, 有关该类型骨折本身处理的报道较为多见; 而涉及该骨折关节面损伤的早、晚期处理则鲜为报道, 本文总结了近 5 年来收治的 50 例胫骨平台骨折, 对其受损关节面软骨早期修复、晚期严重创伤性关节炎处理作了初步探讨, 现报告如下。

临床资料

本组 50 例中, 男 37 例, 女 13 例。右胫骨平台骨折 31 例, 左胫骨平台 19 例。损伤年龄 12~ 65 岁, 平均 25 岁。致伤原因, 25 例为高处坠落伤, 7 例为运动性扭伤, 18 例为机动车辆撞击伤。根据 Hohl 分类法, 无移位骨折 5 例, 有移位骨折 45 例 (其中局部压缩 11 例, 中

央压缩 16 例, 整个压缩 5 例, 劈裂骨折 8 例, 胫骨上端粉碎性骨折 5 例)。50 例中, 除 8 例平台压缩在 2mm 内、劈裂骨折分离在 5mm 以内者采用保守治疗外, 其它 42 例均作切开复位、内固定术。42 例经手术证实均有程度不同胫骨平台关节透明软骨损伤, 35 例作了手术修复。其中把部分掀起或剥离软骨作原位复位, 并用丝线缝合或钢丝抽出固定 20 例, 对关节软骨缺损 5mm × 5mm 以上者, 采用带蒂胫前骨膜瓣翻转并附以骨形成蛋白-纤维蛋白粘合剂 (BM P-FS) 复合片修复。

治疗方法

对所有骨折除作常规的膝关节检查及 X

线拍片检查外,必要时作膝关节镜检查,根据该类骨折关节面损伤的程度、年龄及胫骨平台晚期创伤性关节炎程度,分别采取以下手术方式:

1. 胫骨平台骨折,其关节面下陷 2mm 以内,劈裂骨折的移位不超过 5mm;小儿胫骨上端累及关节面骨折。在排除血管、神经损伤后,均可先行牵引复位,并嘱其作股四头肌、绳肌收缩锻炼,4~6 周去除牵引,进行膝关节主动伸、屈练习锻炼。本组 8 例采用该法处理。经随访,此类病例无论自主感觉、客观检查恢复均令人满意,也未发现创伤性关节炎。

2. 胫骨平台单髁骨折,关节面压缩在 2mm 以上,劈裂分离在 5mm 以上者,采取切开复位,使分离、下陷关节面恢复正常解剖关系。术中游离、碎烂关节面软骨予以摘除,对部分剥离、掀起软骨面,可用细钢丝抽出固定。术后用长腿石膏托固定 6~8 周,然后去除钢丝、石膏托进行行走练习。本组 18 例采用该术式,经术后平均 3.5 年随访,15 例功能完全正常,X 线片显示关节面平整、关节间隙正常;仅有 3 例年龄在 65 岁以上患者,其 X 线平片显示关节间隙轻度变窄,胫骨髁间嵴及胫骨内、外髁关节缘处有轻度骨质增生,行走时感关节酸困不适,但关节功能基本正常。

3. 对累及胫骨平台大部关节面的内、外髁或胫骨双髁骨折“T”型骨折、“Y”型骨折,因关节面损伤严重,对此类骨折,在完成手术复位恢复关节面平整性后,可选用“L”型、“T”型钢板或骨栓加以固定。术中切除撕裂的半月板,修复损伤的“十”字韧带、侧副韧带。清除完全游离碎烂关节软骨,以防止关节游离体形成。对胫骨平台关节面软骨缺如在 5mm × 5mm 以上者,可根据关节透明软骨缺损大小与形状,制备相应大小、厚薄的 BM P 纤维蛋白复合片,覆盖裸露的松质骨关节面上,然后切取大小合适的胫骨前方带蒂的骨膜或筋膜瓣翻转覆盖,并与周边软骨缝合。术后采用皮牵引 4 周,继而嘱其作连续被动活动,8 周去除皮牵引,下地练习行走。本组中 24 例采用以

上术式,经平均 3.5 年随访,3 例出现轻度创伤性关节炎,不需特殊处理。

4. 对胫骨平台骨折行手术治疗愈合后,一旦出现关节严重变形、骨质明显增生、关节间隙极度变窄或消失,关节活动受限明显、严重疼痛已影响日常生活之晚期重度创伤性关节炎,虽作传统的胫骨结节下或胫骨结节上截骨术,也能收到一定效果,然而对磨损的关节软骨则无法修复,对此类病人,我们尝试采用干燥的 BM P 纤维蛋白复合片修复关节面。其方法:即在保持关节韧带不损伤下,切除明显增生的骨赘,扩大、修整极度变窄硬化关节面,使关节间隙恢复正常宽度,然后用特意制备形状、厚度一致的 BM P 纤维蛋白复合片铺盖在修整的关节面上。因纤维蛋白具有很强粘合作用,不需内固定,术后维持胫骨结节骨牵引 6~8 周,并作被动活动,然后嘱其下地行走。本组 3 例严重创伤性关节炎,采用该方法修复,经术后 6~24 个月随访,关节疼痛消失,伸屈范围较术前增加 30°~40°;X 线拍片显示关节间隙基本恢复正常。

治疗结果

经术后 3~5 年随访,在 42 例被作内固定手术中,发生创伤性关节炎 9 例,其中一期未作关节面修复 6 例,而作关节软骨早期修复的 3 例。本组 9 例创伤性关节炎,6 例为轻、中度不影响功能,仅 3 例为严重创伤性关节炎,生活难以自理,经二次关节面修整、BM P-FS 复合片修复,经术后 6~24 个月随访,关节面及关节间隙恢复正常,疼痛消除,膝关节屈、伸增加 30°。

讨 论

胫骨平台骨折是一种常见的关节内骨折,无论采用手术或非手术治疗,其创伤性关节炎的发生率,占晚期合并症的首位^[1];因而如何减缓、治疗创伤性关节炎,为矫形外科医生面临不可忽视的课题。结合本组病例处理,我们认为在做该类骨折处理时,把握以下几点对减缓、防治创伤性关节炎,无疑能收到较好效果。

1. 恢复膝关节的静力性与动力性稳定,

在处理胫骨平台骨折时, 应尽可能恢复胫骨平台的生理解剖完整性, 并完成膝关节诸韧带损伤的修复; 在重视这些静力性结构重建基础上, 对膝关节周围肌群、肌腱修复、转位等动力性修复, 可弥补、加强膝关节的静力性稳定, 使获得重建关节不出现偏轴心移位^[2, 3, 4]。

2. 关节软骨由软骨细胞和基质所构成, 一个完整软骨关节面具有负重、吸收震荡均匀的应力分布特性, 此外还具有滑润、弹性好和摩擦系数低等生物力学特性。因而在处理该骨折时, 应把关节面软骨损伤的修复与骨折良好复位放在同等重要的外科处理上。术中对部分破裂、掀起、未完全游离的关节软骨, 在修刮平整裸露骨床后, 把这些软骨面重新覆盖, 并用丝线缝合或细钢丝抽出固定。对缺如软骨面, 大于 5mm × 5mm 以上, 深达 2mm 以内者, 单纯切取带蒂骨膜移植复盖, 并把骨膜生发层朝向关节腔; 若软骨缺如深度大于 2mm 时, 可制备厚约 2mm、大小合适的 BM P- FS 复合膜片覆盖。对于晚期严重关节炎, 在切除增生硬化骨质后继而进行 BM P- FS 复合片修复。因 BM P 本身属活跃的软骨生长诱导剂, 加之关节滑膜液含有促软骨生长的特殊物质, 根据我们动物试验证实, 采用以上方法修复关节软骨缺损, 术后 2~ 4 周, 则可形成较完整软骨面, 6~ 8 周后关节软骨面修复几乎完全近似正常。从本组病例随访所示, 骨形成蛋白 (BM P) 是一种软骨或骨的诱导生长因子, 它可以诱导组织中的间充质细胞为软骨细胞, 而纤维蛋白粘

合剂 (FS) 是 BM P 理想的载体, 它与 BM P 复合后, 可更有效地促进 BM P 对软骨的诱导作用, 而且降解好、不产生排异反应, 因而更适合关节面软骨的修复与重建。这些尝试性方法, 对创伤性关节炎的防治, 恢复关节软骨的生理性功能方面值得借鉴。

3. 强调关节面的无损伤操作, 胫骨平台骨折均有程度不同的关节面软骨损伤, 对原发性软骨损伤, 应力争予以修复, 对塌陷、剥脱和裂痕性软骨损伤, 在进行骨折复位时, 易造成软骨的继发性损伤, 因而在进行复位时, 可把半月板轻轻地挑起并在直视下使骨折复位, 使塌陷的关节软骨面恢复正常的平整性。对小儿无移位或轻度移位胫骨平台骨折, 原则上不必采用手术治疗, 而采用皮牵引 3~ 4 周即可下地行走, 其随访效果极佳; 因小儿软骨层厚, 软骨细胞具有活跃的分裂修复能力, 因此, 轻度压缩分离软骨均可获得良好修复。

参考文献

1. 王亦璁, 荣国威, 门振武, 等. 交叉韧带对膝关节稳定作用的临床分析. 中华外科杂志, 1982, 2 (8): 489.
2. 王亦璁. 膝关节韧带损伤及其不稳定 (一). 中华骨科杂志, 1986, 6 (2): 156
3. Bartord B. Posterior cruciate ligament reconstruction by transposition of the popliteal tendon. Acta Orthop Scand, 1971, 42: 439
4. 王亦璁. 膝关节韧带损伤及其不稳定 (二). 中华骨科杂志, 1986, 6 (3): 229

(收稿: 1997- 03- 06 修回: 1997- 09- 14)