

软骨块内固定术结合持续被动活动治疗新鲜髌骨软骨骨折

董凌岱 刘志宏 孙天全 段友建
(莒县人民医院, 山东 莒县 276500)

【摘要】 目的 探讨新鲜髌骨软骨骨折的治疗方法。方法 对新鲜髌骨软骨骨折 11 例, 施行骨折的游离软骨块复位内固定, 术后应用持续被动活动(CPM)装置活动膝关节 5 周。结果 经平均 28 个月的随访, 11 例中, 术后膝关节功能优 9 例, 良 1 例, 优良率 90.9%。结论 新鲜髌骨软骨骨折采用游离软骨块复位内固定和 CPM 治疗是可行的, 疗效满意。

【关键词】 软骨骨折 髌骨 内固定

The Treatment of the Fresh Cartilaginous Fracture of the Patella with Internal Fixation Combined with Continuous Passive Motion DONG Ling-dai, LIU Zhi-hong, SUN Tian-quan, et al. Juxian People's Hospital (Shandong Juxian, 276500)

【Abstract】 Objective To explore the treatment of the fresh cartilaginous fracture of the patella. **Methods** 11 cases were treated by restoring the fractured free flaps and fixed internally. To move the knee joint with continuous passive motion (CPM) apparatus after operation for five weeks. **Results** After an average follow up of 28 months, 9 cases had excellent and 1 cases had good results. The excellent and good rate was 90.9%. **Conclusion** The treatment of fresh cartilaginous fracture by restoring and fixing the free cartilage flaps combined with CPM was feasible. The effect was satisfaction.

【Key Words】 Cartilaginous fracture Patell Internal fixation

1993~1996 年, 共收治单纯髌骨软骨骨折 11 例, 将全部骨折的软骨块复位内固定, 术后应用 CPM 装置活动膝关节 5 周, 取得满意疗效, 现报告如下。

1 临床资料

本组 11 例中, 男 9 例, 女 2 例; 年龄 14~34 岁。均为单侧损伤。本组 11 例, 损伤后至入院手术时间最短 4 小时, 最长 48 小时。均无其他合并损伤。运动员 1 例, 学生 5 例, 农民 4 例, 工人 1 例。致伤原因: 摔倒跌伤 4 例, 车祸伤 7 例。诊断依据: ①膝部外伤史, 但既往无膝部疾患; ②症状: 髌后疼痛不适, 活动时疼痛加重, 上下台阶时更明显, 关节交锁或弹响, 跛行; ③体征: 伸直膝关节放松股四头肌, 髌骨研磨痛, 有磨砂感, 被动活动膝关节时髌后疼痛, 肿胀不明显, 关节内韧带或外侧、内侧副韧带试验阴性, 无半月板损伤的可疑征象; ④普通 X 线片(包括正、侧位片和髌骨轴位片)上未发现关节内骨折; ⑤膝关节空气——碘水双重对比造影(包括正、侧位片和屈膝 60°、90°、120°时髌骨轴位片), 发现髌骨关节面软骨失去连续性, 有不规则缺损, 同时关节内有大小不等的密度增高影, 圆形或类圆形; 在造影片上可同时

初步排除半月板及交叉韧带损伤以及滑膜损伤情况(11 例中有 5 例滑膜有不同程度增厚)。通过上述检查本组 11 例初步诊断为单纯髌骨软骨骨折。

2 治疗方法

2.1 手术方法 取膝前内侧切口为入路打开膝关节腔, 屈膝关节, 把髌骨翻向外侧, 游离切口上下端, 尽量将髌骨关节面翻转朝向术者。术中探查发现均系单纯性髌骨关节面软骨骨折, 关节内无其他合并损伤, 证实术前初步诊断是正确的。8 例为单一骨折灶, 软骨块全层脱落进入关节腔, 近似直径为 0.5~2.0cm; 另 3 例均是两处骨折灶, 软骨全层脱落, 近似直径 0.8~1.5cm。所有软骨骨折块和关节软骨面缺损边缘锐利, 色泽、弹性与未骨折处相同, 均系新鲜骨折。生理盐水冲洗关节腔, 寻找出骨折的游离软骨块, 仔细冲洗关节面软骨缺损区和软骨块, 然后将游离之软骨块复位于缺损区, 并以助手手指或光滑血管钳维持复位, 选择直径 1.0mm 克氏针用手摇钻在缺损区的软骨块上由关节面向外钻 2 个小孔, 钻透髌骨全层至前表面, 两孔之间的距离根据缺损区的大小而定, 然后用细直针带 4 号丝线穿过两个小

孔,将骨折的软骨块固定于缺损区,呈“U”型固定,线结结扎于髌骨前表面。然后将髌骨复位,冲洗关节腔,放置负压引流管,缝合切口。

2.2 术后处理 术后回病房,立即在麻醉状态下将患侧下肢置于 CPM 装置上,即可开始缓慢的被动活动。此时应将负压引流管关闭,防止引流液回流入关节腔。全天活动,每隔 1 小时左右停机休息 20 分钟;开始时膝关节屈伸角度为 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$,逐步加大活动角度。夜间如果不影响休息可继续锻炼。关节被动活动持续 5 周左右。第 2~3 个月可在床旁进行膝关节主动活动或被动活动,要求每日达 200 次。第 4 个月可扶双拐部分负重,半年后负重行走。

3 治疗结果

11 例病人全部获得随访,随访时间 8~48 个月,平均 28 个月。参照卢世璧等^[1]使用的术后膝关节功能评价标准,11 例病人中优 9 例,良 1 例,可 1 例。优良率 90.9%。

4 讨论

4.1 软骨块复位内固定治疗新鲜髌骨关节面软骨骨折的可行性 软骨块复位内固定,性质不同于软骨膜或骨膜移植修复关节软骨面缺损^[1~3],后者需要经过一定条件下组织转化,方能形成与正常关节软骨相似的软骨,并且手术操作复杂;而前者是自体同一处组织,其复位内固定的方式类似于一般骨折切开复位内固定。但是软骨骨折的愈合和一般骨折的愈合是不同的。成人的关节软骨再生能力很有限,但是并非完全不活跃。软骨组织内部的软骨细胞能分裂增生,并产生细胞间质,使软骨从内部扩大其体积,从而使软骨缺损区边缘向心性缩小范围,进而使之与复位固定的软骨块之间的间隙变小,并能密切接触,这样,可以将关节面的原发损伤看作纤细的裂纹骨折,然后在 CPM 帮助下,裂纹骨折由透明软骨修复愈合^[4]。1978 年, Cheung 等^[5]认为,深达软骨下骨板的软骨缺损可被透明软骨修复,认为这种全层关节软骨缺损由骨组织中未分化的间充质细胞转化成软骨组织,并检测证实为 II 型胶原为主的透明软骨。我们体会到,只有新鲜髌骨软骨骨折才能进行这样的复位内固定,因为软骨面出现缺损和游离软骨块后,由于基质突出,或由于相邻血管组织的侵袭,或由于软骨边缘被覆盖其上的纤维软骨组织不规则侵蚀,导致软骨吸收,使受伤的锐利边缘变圆钝^[6];并且软骨块游离后,受到关节滑液的滋养,体积逐渐增大,再加之基质突出,使之变为光滑圆钝

的游离体,这样,如果将这种软骨块复位于缺损区,二者则不能吻合,高低不平,自然不利于二者的愈合。因此,我们强调新鲜损伤。我们还认为,由于软骨扁平,厚度较小,使用“U”型固定显得方便,固定牢固;应用丝线固定,避免了硬质内固定物与相对应的软骨面的摩擦损伤。

4.2 CPM 对髌骨软骨骨折的作用 CPM (continuous passive motion) 是指滑膜关节的持续被动活动,由 R. B. Salter 于 70 年代初提出,提出该观点的针对点之一就是促进透明软骨的再生和修复,因为关节透明软骨的再生和修复是很有限的,关节软骨损伤后制动关节,将导致关节软骨退变^[7],并对软骨的修复有抑制作用^[8];间断主动活动关节,软骨骨折由纤维组织或纤维软骨修复^[4]。CPM 正是克服了上述两种做法的不足。关节活动造成关节软骨受压与减压交替,受压时软骨内液体流出进入滑液;减压时,由于软骨内高分子蛋白多糖的高渗透压,滑液流回软骨,在滑液流动中,带入营养物质,带走代谢产物,形成“软骨泵”的营养机制^[8]。CPM 可以持续地启动这种机制,利于软骨组织的再生和功能活动;同时,CPM 利于软骨下骨组织血液中未分化的细胞向软骨细胞转化,修复关节软骨损伤^[4]。因此,CPM 可以帮助促使关节软骨骨折达到组织同源性愈合。

我们体会到,术后立即进行 CPM 锻炼很有必要。早期锻炼不仅可以消肿止痛,更重要的是改善关节滑液循环,因为关节软骨骨折后,病人因活动受限已经使滑液循环停滞或阻碍了一段时间,软骨代谢活动受到抑制,若不尽早解除这种抑制,必然会影响软骨的再生。对于 CPM 锻炼时间,有人^[9]推荐应至少持续到再生软骨具有一定的生物力学特性时,即在正常关节应力下(主动功能锻炼但不负重)能完成自营养过程为止。我们主张坚持锻炼至术后 5 周。

4.3 单纯髌骨软骨骨折的诊断 关节软骨损伤,郭世绂^[6]总结分为三型:①骨软骨性骨折,该型骨折累及软骨下骨板或更深部;②关节软骨全厚缺损,该型不累及软骨下骨板;③软骨部分厚度缺损,该型也不累及软骨下骨板。第一型较多见,第二型、第三型较少见。本组 11 例新鲜髌骨软骨骨折属于第二型。本文所介绍的软骨骨折不同于髌骨软骨软化症或剥脱性骨软骨炎的软骨碎裂或脱落,后者是关节软骨先发生病理改变,然后碎裂或脱落于关节腔,如:髌骨软骨软化症时出现关节面软骨变软、原纤维形成、裂缝、碎裂、脱落,剥脱性骨软骨炎常出现软骨下骨

缺血性坏死, 坏死区上面的软骨发生裂缝、碎裂、脱落。作者使用“髌骨软骨骨折”一词是沿袭于骨骼骨折的习惯性称呼, 是否妥当, 可以商讨。

前述三型关节软骨损伤中, 第一型诊断较容易, 第二型、第三型诊断比较困难。对于髌骨软骨骨折诊断, 我们以本文临床资料中报告的 5 点作为诊断依据。当这些检查不能提供损伤迹象时, 在有条件时可进行其他价格昂贵的检查, 如关节镜检查。当然上述症状、体征并非单纯髌骨软骨骨折所特有, 关键在于对出现这些症状、体征的病人应想到这种损伤的可能性, 结合适当的影像学检查帮助诊断。

本组资料说明, 将新鲜骨折的软骨块复位内固定治疗髌骨软骨骨折是可行的, 并且手术操作简便, 效果满意; CPM 可以使软骨骨折由透明软骨完成愈合。

参考文献

[1] 卢世璧, 杨贵勇, 王继芳, 等. 在连续被动活动作用下自体骨膜游

离移植修复髌、膝关节软骨大面积缺损的临床应用. 中华骨科杂志, 1996, 16(8): 475.

[2] 王曹河, 黄法泽, 汤国才, 等. 游离软骨膜移植重建股骨头软骨面. 中华骨科杂志, 1997, 17(2): 149.

[3] 李稔生, 韩一生, 张毅, 等. 自体骨膜游离移植修复髌骨全层软骨缺损的初步观察. 中华骨科杂志, 1997, 17(2): 100.

[4] 陆裕朴, 胥少汀, 葛宝丰, 等. 实用骨科学. 北京: 人民军医出版社, 1991. 1587.

[5] Cheung HS, Cottrell WH, Stephenson K, et al. In vitro collagen biosynthesis in healing and normal rabbit articular cartilage. J Bone Joint Surg (Am), 1978, 60: 1076.

[6] 郭世绶. 关节软骨的形态、生理、生化特征及损伤修复. 骨与关节损伤杂志, 1995, 10(1): 63.

[7] Behrans F, Kraft TR. Biochemical Changes in articular cartilage after joint immobilization by casting or external fixation. J Orthop Res, 1989, 7: 335.

[8] 顾延, 戴克戎, 裘世静, 等. 应力降低导致关节软骨退变机理的形态学研究. 中华骨科杂志, 1995, 15(9): 631.

[9] 张, 吴启秋, 张晓艳, 等. 游离骨膜移植修复关节软骨缺损的多因素实验研究. 中华骨科杂志, 1995, 15(9): 620.

(收稿: 1998 01 21; 修回: 1998 08 28 编辑: 房世源)

• 病例报告 •

治疗儿童陈旧性孟氏骨折畸形愈合一例

马少云 周红羽 张连仁

(珠海市中医院, 广东 珠海 519015)

儿童孟氏骨折占儿童肘部损伤及尺桡骨骨折的 1.5% ~ 7%^[1], 治疗困难, 1995 年 10 月应用切开复位单臂前臂外固定支架固定, 环状韧带重建术治疗陈旧性孟氏骨折一例, 效果满意, 现报告如下:

患儿男性, 8 岁, 学生。1995 年 8 月骑自行车时不慎跌倒, 左手着地, 即觉左前臂疼痛剧烈, 肿胀、畸形、活动受限; 在当地医院拍片诊为“左尺骨上 1/3 骨折”, 经手法复位夹板外固定治疗后 2 月余, 患肢疼痛减轻, 肿胀消散, 但左前臂外观畸形, 活动不利。遂来我院就诊检查: 左前臂旋转、屈伸活动受限明显, 左肘呈内翻畸形, 约 15°, 左前臂骨折上段可触及骨折端畸形愈合的骨痂, 无明显疼痛, 肘外侧可扪及脱位的桡骨小头, 轻压痛。X 线片显示: 左尺骨上 1/3 骨折畸形愈合, 已有大量骨痂生长, 骨折线消失, 桡骨小头脱位, 尺骨向背、桡侧成角。入院诊断: 左陈旧性孟氏骨折畸形愈合。

手术治疗: 基础麻醉, 患儿左前臂肘后切口, 自肱骨外上髁上方开始沿肱三头肌外缘至鹰嘴突, 再沿尺骨嵴向下切至尺骨中上 1/3 交界处, 骨膜外锐性剥离肘后肌及尺侧伸腕肌。为防止损伤桡神经深支, 将旋后肌自尺骨之起点剥开, 暴露桡骨头、桡骨干 1/3 及尺骨中上 1/3 桡侧面, 可见脱位之桡骨小头环状韧带断裂, 尺骨上段骨折已畸形愈合, 有大量骨痂生成, 将尺骨畸形愈合处斜形截断, 并做适当楔形切除以矫正尺骨成角畸形。遂用克氏针在尺骨桡切迹稍下方钻孔, 并从远端分离前臂肌筋膜长约 10cm, 宽 2cm 直至尺骨桡切迹处, 折叠缝合成长条状, 穿过钻孔待用。牵引延长尺骨, 复位桡骨小头, 用中国中医研究院骨伤科研究所的单臂前臂外固定支架牢固固定已延长之尺骨, 将已穿入尺骨钻孔的前臂肌筋膜条重建环状韧带, 检查重建之环状韧带使其保持一定的松紧度以利桡骨小头在其内自由旋转。固

定、重建完毕, 缝合伤口, 术后掌背侧石膏托长屈肘 90° 前臂旋后位固定。

在患儿经手术治疗后 2 周去除石膏开始前臂功能锻炼, 8 周后尺骨愈合, 拆除外固定支架, 随访 4 个月, 患儿前臂活动功能基本恢复正常, 临床效果满意。

体会 儿童陈旧性孟氏骨折治疗上, 以往常用切开复位钢板或髓内针内固定, 取大腿阔筋膜做环状韧带重建治疗, 但往往需尺骨植骨, 损伤大, 骨生长慢, 功能锻炼迟, 而本例治疗用单臂前臂外固定支架固定, 无须植骨, 固定较钢板、髓内针牢靠, 加压、延长均可视具体情况调节, 早期即可功能锻炼以利关节功能的恢复。前臂肌筋膜取位近, 操作简单, 避免了取大腿阔筋膜两处手术。

参考文献

[1] 陈博昌, 吴守义. 切开复位治疗儿童孟氏骨折(附 7 例报告). 骨与关节损伤杂志, 1994, 9(3): 192.

(编辑: 李为农)