

· 专家述评 ·

提高膝关节外科诊疗水平,推动骨与关节的 10 年运动

杨 柳

(第三军医大学西南医院关节外科中心,重庆 400038)

中图分类号:R684

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2006)20-1825-02

随着人类社会的发展和人口老龄化的进程,骨关节疾病已成为危害人类健康的严重疾患,其危害性日益受到世界各国的广泛关注。为了积极应对骨与关节疾病的严峻挑战、全面改善人类健康状况和提高生活质量,世界卫生组织将 2000~2010 年的全球健康主题确定为“骨与关节的 10 年”(Bone and Joint Decade),以唤起人们对骨关节疾患的广泛关注。这是一项由医生、科研工作者、患者和社会团体共同参与的活动,以“增进患有肌肉与骨骼疾病患者的健康,进一步改善他们的生活质量”作为目标。中国在 2001 年正式加入这一世界范围活动。中国是世界人口大国,2000 年第 5 次人口普查结果显示,2000 年全国总人口为 129 533 万人,其中 65 岁以上人口占 6.96%,如此大的人口基数意味着我们在防治骨骼肌肉系统疾病时将面临巨大挑战。2001 年卫生部统计数字也显示,骨关节疾患在门诊、住院、死亡率及主要死亡原因中均占前 10 位。膝关节发病率在全身骨关节疾病中居首位,提高膝关节外科诊疗水平,将成为推动骨与关节的 10 年运动的重要内容。为此,《重庆医学》专栏组稿登载了部分膝关节外科临床诊断与治疗方面的论文,希望能够对国内关节外科事业的发展起一定的促进作用。虽然限于篇幅和人员的局限,这个专辑尚不能反映我国膝关节外科事业的全貌,但仍可以从一个侧面反映膝关节外科近年来的进展。

1 人工膝关节置换术的快速发展

从上世纪 70 年代初,John Insall 提出的全髁置换开始标志着现代人工膝关节置换术的起步。期间人工膝关节的发展经历了一个较长的过程,随着人们对膝关节生物力学研究的不断深入,人工膝关节假体设计理念不断更新,手术技术日趋成熟,现在人工膝关节置换术的手术效果已被充分肯定,该术式被认为是治疗终末期或严重的膝关节炎最有效、最成功的手术。初次全膝关节置换的长期随访,其临床疗效令人鼓舞:Archibeck、Ritter 等报道 10~15 年随访资料,手术成功率达 95%~98%。在一些先进的发达国家,每年有大量的患者接受人工全膝关节置换术,手术量甚至已经超过全髁关节置换术。与全髁关节置换比较,全膝关节置换术对关节周围软组织的平衡、手术截骨的精度要求更高。因此,术前仔细评估患者关节畸形程度、术前准确模板测量、详尽的术前计划是必须的,手术操作中软组织平衡是手术成功的关键,对于严重的膝内外翻畸形和屈曲畸形的患者,软组织松解平衡应有计划、分步骤地进行,每完成一步都要进行测量,要做到既纠正到位,又不可过度纠正,造成关节继发不稳定;股骨、胫骨要求对线准确,保证假体植入后股骨头中心、膝关节中心和踝关节中心位于一直线。同时需注意股骨假体的外旋位植入和胫骨假体的后倾位植入,减少术后髌前疼痛、髌骨脱位和膝关节屈曲不良的并发症。与常规切口比较,小切口开展全膝置换术成为近年来的热点,郭林等采用改良正中微创切口行 LPS 高屈曲度全膝关节置换术,取得优良的近期疗效,术野范围的缩小毕竟给手术者带来诸多不便,要求熟练掌握局部解剖和小切口操作技巧才能顺利完成手术。这需要经过一个较长的学习曲线,对初学者来

说要注意避免为单纯追求小切口而过度损伤肌肉、肌腱、韧带和皮肤等而增加手术并发症的发生。

2 膝关节镜手术的拓展

关节镜首先应用在膝关节,早在 1918 年日本学者就将膀胱镜用于膝关节内检查,1925 年美国就有人报道了关节镜诊断膝关节半月板病变,目前关节镜在膝关节的应用发展是最完善成熟的。随着关节镜器械不断改进,成像系统、摄像系统由单晶发展到数字化超三晶片,另外具有数字增强系统、遥控功能、文件处理、超高分辨率及色彩真实的特点,不仅为关节镜下高难手术打下基础,也有利于教学推广。同时大量相关手术器械被研发使用,如近年来应用的射频治疗仪(又称等离子刀、组织汽化仪、冷凝刀)。该设备 1999 年经美国 FDA 批准使用,随之国内 2000 年开始使用。它能方便有效切除、修整半月板、滑膜,能进入关节狭窄部位,具有安全、准确、创伤小等诸多优点。西南医院关节外科中心在 1 802 例膝关节镜手术中进行了等离子体低温消融术,包括有半月板成形、滑膜及皱壁切除、软骨缺损修整、交叉韧带残端及髌间窝清理、包块切除、外侧支持带松解和前交叉韧带紧缩等,证实该设备具有良好的低温切除作用,副损伤小。这些先进设备、器械的不断改进应用,促进了关节镜外科进一步发展。伴随着关节镜及其操作系统的发展、大量病例及手术经验积累,结合基础研究成果,许多新的手术方法和过去在关节镜下或开放手术中难以完成的手术均已成为常规手术,使运动损伤及疾病的诊治水平大大提高。

回顾历史,半月板疾病从保守治疗走向外科切除,从开放手术切除到关节镜下半月板部分切除或修整、缝合,这是关节外科医生认识到半月板在膝关节有重要生理功能作用的结果。关节镜在膝关节交叉韧带损伤中的应用,不仅成为诊断的金标准,而且使治疗水平大大提高,由切开修补、加强、重建发展到关节镜下重建。重建手术的目的主要是稳定膝关节,从而减轻关节疼痛和防治关节退变的过早形成。重建的韧带供体包括:自体或异体髌腱(B-T-B)、股薄肌、半腱肌、股直肌中 1/3 带髌上极骨块、腘绳肌、跟腱和人工腱。代灿等临床观察发现关节镜下自体 B-T-B 移植重建前交叉韧带的疗效是肯定的,无论有无其他合并伤,手术近期效果显著,关节功能均在术后明显改善。

关节软骨损伤后很难自行再生修复,左镇华等采用关节镜下微骨折技术治疗全层软骨缺损,术后明显改善关节功能,缓解症状,作者认为在没有更好的替代或再生修复技术推广前,关节镜下微骨折技术仍然具有应用优势。镶嵌式自体软骨移植术(即马赛克式软骨移植术)是一种较好的修复软骨的方法,但存在供体取材有限,一般不能用于修复较大的骨软骨缺损。自体骨软骨移植有疾病传播及免疫排斥的问题。自体软骨细胞移植和组织工程软骨移植技术为关节软骨再生修复提供了新的希望。

慢性滑膜炎的临床表现是以关节肿胀、疼痛、功能受限为主要特点,传统诊断方法主要靠病史、理学检查、影像学检查、关节液及血液化验,有时仍不能肯定病因时,将给治疗带来极

大的困难。关节镜手术不仅可以探查,并且根据镜下表现考虑诊断或取材行病理检查明确诊断,而且可以同时行相关治疗。目前在膝关节慢性滑膜炎的诊疗中具有重要地位。李卫平等对膝关节弥漫型色素沉着绒毛结节性滑膜炎的关节镜治疗进行了有益探讨,认为关节镜下刨削器结合射频技术行全关节腔滑膜切除是行之有效的治疗方法,具有操作简单、损伤少、恢复快的优点,近期疗效佳。徐虎和李智尧等采用 MRI 诊断交叉韧带囊肿,并进行了关节镜下的囊肿切除,避免了传统的开放手术。

3 创伤修复手术遵循“微创”原则

手术在给患者带来治疗效果的同时,又对患者造成新的创伤。微创外科(minimally invasive surgery, MIS)的基本理念,是以尽可能小的创伤,达到治愈疾病的目的。与传统的手术方法相比,更注意对病变区及其周围环境的保护,避免或最小化全身反应,降低并发症的发生,缩短治疗时间,使患者尽早康复。简言之,是以最小的局部与全身创伤反应为代价,换取最好的治疗效果。外科医生经常需要对所开展的手术进行“利益权衡”: (1) 为追求手术的彻底性,如骨折的解剖复位和坚强固定,不惜以较大的创伤和生物学环境的破坏为代价; (2) 几乎历代知名的外科先辈们,都反复强调不应忽视手术所带来的附加创伤,对局部和整体生物学环境的过度破坏,都可能带来严重后果,包括生命危险、重要结构损伤、局部修复能力(如骨折愈合)障碍和感染机会增加等。因此,外科医师和患者都面临着两难的抉择:是冒手术扩大化所带来的风险以提高治愈率,还是冒疾病未能根治和复发的风险以减少手术危险性?为此,大家也都在追求一个共同的目标:以最小的手术创伤,换取最佳的治疗效果,使治疗效果不因手术“小”而下降,患者反因手术的微创化而增加安全并更快康复,这就是微创外科所追求的最终目标。过去的外科手术强调应在直视下完成,即暴露一直视一切除或修复,显露越充分,对重要组织结构的损伤机会就越少,对病变的切除或修复也越彻底。建立在现代影像设备与图像技术基础上的可视化技术,使手术者凭借内窥镜、X线或超声影像实时监测,介入技术和导航系统实现不直接暴露病变区,却能清楚地“看”到病变及其周围结构,从而安全、准确和彻底地实现手术目的。微创手术使输血、抗生素使用减少或不再需要,住院时间缩短甚至成为无需住院的门诊手术。因此,可以预见,微创外科的发展,在度过观念、设备、技术更新的阶段后,将会使医疗费用下降、手术安全性和有效性显著提高。

随着现代骨科的发展,胫骨平台骨折和髌间棘骨折的治疗概念不断更新,从坚强的内固定转变成生物学固定,除了注重骨折的治疗,也注意关节韧带、半月板等组织的保护和治疗。有限切开、直接或间接复位、生物学固定是目前胫骨平台骨折治疗的新方向,包括关节镜辅助手术、经皮螺钉和接骨板微创固定、内固定与外固定器的联合使用或将上述方法分期进行治疗。由于不同类型的骨折存在独特的病理解剖特点,而且每一种治疗方式都有其优点与局限性,在计划治疗方案时必须予以充分考虑。侯之启等对关节镜辅助下胫骨平台骨折的处理原则与技巧进行了报道,刘玉杰等对关节镜下复位固定治疗胫骨髌间隆突撕脱性骨折进行了报道。由于关节镜辅助下、有限切口、结合空心螺钉固定为主的微创治疗具有较多优势,如: (1) 直接提供良好的关节内视野,了解关节内各结构的损伤,有助于确立进一步的治疗方案; (2) 利用关节镜对平台骨折处直接观察,也可以应用探针等器械协助骨片的复位,如清除嵌入的小骨片和破碎的半月板,有利于复位; (3) 直接观察固定的螺钉有无进入关节腔内,指导螺钉的进针方向以及拧入的松紧程度; (4) 清除脱落的软骨片、骨片和半月板碎片; (5) 同时处理关

节腔内发现的其他损伤病变; (6) 整个手术创伤小,不剥离骨膜,对骨折血供影响小,感染机会小,并发症少,住院时间缩短。当然关节镜手术也存在一些局限性,如需要手术医生熟练掌握关节镜技术。

4 MRI 无创检查的推广应用

膝关节外伤主要辅助检查包括 X 线检查,但普通 X 线摄片难于发现隐匿性骨折、半月板、韧带、软骨损伤等。目前膝关节 MRI 检查已经成为诊断膝关节病变的最重要手段,可为临床医生提供病变的位置、大小、形态以及周围组织的情况,为临床治疗方案的制定和实施提供重要的依据。尤其是近年来四肢关节专用 MRI 因其具有操作方便、价格低廉的优点,已逐步在我国推广使用。

MRI 成像对软组织具有极高的分辨力,可以显示关节各解剖细节及无骨伪影,同时 MRI 可进行多种参数和多种序列成像,为疾病检测和定性提供了丰富的信息,项毅等初步研究发现膝关节骨坏死样病变的 MRI 分型反映了不同的病理学基础,根据不同的 MRI 信号分型可以大致判断骨坏死的病理学分期。多方位成像使其在准确地显示病变范围方面具有无可替代的作用。针对不同的膝关节疾病应采用不同的序列,不同的扫描方法及拍摄技术。SE 序列的矢状 T1、T2 加权对损伤的半月板显示较好。正常交叉韧带在各序列的矢状面、横断面和冠状面成像上均表现为一带状的低信号,前交叉韧带损伤患者扫描时应将膝关节置于 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 的外旋位或行斜冠状面扫描,使扫描方向和前交叉韧带走向平行,可以充分显示前交叉韧带,扫描采用 SE 序列的矢状 T1、T2 加权为主,而横断面和冠状面则对于显示前交叉带近端的股骨内侧髁外侧面附着点很重要;后交叉韧带损伤患者只需常规的矢状面或斜矢状面扫描。胫腓侧副韧带撕裂患者以冠状面和横断面扫描为主,采用 SE 序列的 T1、T2 加权,必要时采用辐射状扫描。

半月板由纤维软骨组成, MRI 显示为低信号,矢状面成像在关节中心部位半月板显示为黑三角,周围形成一外形如弓状带的结构。在黑色半月板内见到异常增强信号,如线状、条状或星形裂隙样等,常延伸至上下关节软骨面,则说明半月板撕裂。MRI 还可明确半月板撕裂的部位和方向。MRI 是目前交叉韧带非损伤性检查的唯一方法,正常交叉韧带显示为一束低信号纤维,可夹杂少量中等信号,如出现波浪形、斑片状、团块状、不规则形、不连续等异常信号,则提示韧带断裂,陈旧性韧带断裂可以表现为韧带信号缺失。谢峰等在临床工作中利用 MRI 在术前协助判断 ACL 断裂情况,还利用 MRI 进行交叉韧带重建术后随访,显示重建手术成功与否。膝关节内副韧带在冠状面成像中显示为一束薄薄的低信号区,连接于内侧半月板边缘,轻微损伤可导致其水肿,而严重牵拉或撕裂则引起韧带增厚或不连续的高信号。膝关节外侧副韧带损伤较少见,损伤表现与内侧副韧带相类似。髌韧带或股四头肌腱等伸膝装置、髌骨内外侧支持带损伤时,也可以在 MRI 表现出损伤的异常信号。滑膜皱壁往往在膝关节造影时方可以清楚显示。杨滨等观察到利用 MRI 能发现早期关节结核病变,并提示病变累及的程度和范围,判定关节破坏程度,有助于膝关节结核早期的诊断与合理治疗方式的选择。

总之,关节外科经过近 30 多年的快速发展后,已成为现代外科医学的重要分支,未来发展将更鲜明地突出“微创”、“再生”的特色与理念。广大的关节外科医生将从更加深入的基础研究、更加全面的临床研究和更加密切的科研协作中,不断获取新的知识与技能,来进一步提高关节外科的诊疗水平,从而更好地做好临床工作。