

脑脓肿和摘除囊虫病头节或活检方面,也不失为一种比较好的工具。

神经内镜手术治疗颅内囊性病变的术后并发症主要有发热及继发性出血^[6,7]。本组2例术后一过性发热,经对症治疗后消失,考虑与冲洗液对下丘脑体温调节中枢的刺激有关。针对术中出血,重在预防,要始终保持视野清晰,视野不清晰时切忌移动内镜以免误伤。小的渗血通过37℃林格氏液持续冲洗后可自行停止,明显的出血则需用双极电凝止血。随着神经内镜技术和设备的日臻完善,神经内镜手术将能克服其现阶段的局限性,避免或降低并发症。

参 考 文 献

- 1 詹升全,李昭杰,林志俊,等.神经内镜在脑外科的临床应用[J].中华外科杂志,2004,42(3):187~190.
- 2 张亚卓,王忠诚,高鲜红,等.神经内镜技术的临床应用[J].中华神经外科杂志,2000,16(1):3~7.
- 3 刘恩重,韩占强,蔺友志,等.神经内镜的临床应用[J].中华神经外科杂志,2000,16(1):11~13.
- 4 Hopf NJ, Perneczky A. Endoscopic neurosurgery and endoscope-assisted microneurosurgery for the treatment of intracranial cysts[J]. Neurosurgery, 1998,46(6):1330~1337.
- 5 Beltramello A, Mazza G. Spontaneous Disappearance of a large middle fossa arachnoid cyst[J]. Surg Neurol, 1985,24(2):181.
- 6 孟辉,冯华,王宪荣,等.神经内镜及内镜辅助显微手术治疗颅内囊性病变[J].中华内镜杂志,2002,8(12):1~3.
- 7 张亚卓,王忠诚,高鲜红,等.神经内镜手术并发症及防治[J].中华神经外科杂志,2003,19(6):405~407.

· 综 述 ·

微创全膝关节置换术的研究进展

广西贵港市人民医院(贵港 537100) 陆俭军 谭海涛

随着人们生活质量的提高,以及全球人口老龄化,膝关节骨性关节炎需要接受全膝关节置换(TKA)的患者逐年增加。美国每年约20多万患者进行了TKA,由于手术器械和手术操作的规范化,目前TKA的成功率很高^[1]。随着一批具有高水平研究成果的临床应用,以及微创技术的普及开展,人工关节假体设计和手术操作技术的日益成熟,与传统的大范围关节切开行TKA手术方法比较有明显优势。全美骨科年会的报告,TKA10年以上随访的成功率在90%以上,结合术后康复训练计划的实施,避免或者减轻了髌骨粘连、固定,关节伸直受限,以及术后肿胀、肌肉萎缩等问题,人工关节屈曲可达120°以上。本文拟就国内外微创全膝关节置换术的临床研究新进展作一综述。

1 微创全膝关节置换术的历史

全膝关节置换术的手术切口较多,包括股肌下切口、股肌正中切口及髌骨旁切口,其中髌骨旁切口最常用。传统的TKA切口长度为20~30cm,并伴有广泛的肌肉软组织暴露,髌骨向内或向外翻转,这对伸膝装置和髌上囊产生干扰及损伤软组织,使得病人术后早期疼痛剧烈,康复时间延长,通常会破坏股四头肌的力学结构或导致髌骨外翻。寻找更好的技术成为膝关节置换的热门研究方向。1974年,Insall等^[2]施行第一例全膝

关节置换术。经过多年的发展,其技术日益成熟,近期临床效果得到广泛认可,远期效果也非常满意。1993年Siguier等^[3]开始用前外侧小切口对1037例患者行人工全膝关节置换术。Romanowski等^[4]于1994年开始利用小切口行单髁膝关节置换术。微创单髁置换术的成功为微创全膝关节置换术指明了发展方向。因为微创的小切口全膝关节置换术能将人工关节置换手术的创伤降到最低,经过几年的发展,在临床上较为成功,因此小切口全膝关节置换术在国内逐渐开展。

2 微创全膝关节置换术的优势

手术过程中对周围组织的创伤和患者生理功能的干扰小、术中出血少、有利于术后机体功能的康复。这种切口会使髌骨外移或内移,避免翻转髌骨,提高髌骨运行稳定性。伸膝装置及髌上囊不受损伤。术后疼痛减轻,保护膝部降动脉,减少股四头肌瘢痕,使术后股四头肌肌力较好。患者可以早日离床活动,缩短住院时间。

3 微创全膝关节置换术手术技术操作入路

3.1 内侧髌骨旁切口(Medial Parapatellar Approach)

内侧髌骨旁切口入路由Insall^[5]改良,即切开股四头肌腱内侧1/3,然后将其从髌骨上剥离。它是全膝关节置

换术中最普遍的方法。切口简单、暴露好,膝关节较清晰,层次清楚。微创切口是从髌骨上极到胫骨关节线作一弯曲内侧皮肤切口,长10~14 cm,从髌骨上缘延伸到结节上缘。限制性内侧髌骨旁切开关节,再向髌骨上端股四头肌腱近端延伸2~4 cm。此切口使髌骨侧方半脱位,关节得到足够的暴露。切开关节且放松软组织后,髌骨可以外翻且膝关节可弯曲。切口远离神经、血管结构区,相对比较安全。关节切开时不切断股四头肌腱及股内侧肌。

3.2 经股内侧肌入路(Subvastus Approach) 股肌下切口是Hofmann等^[6]为不损伤股四头肌而引入的一种切口,更符合膝部解剖结构的要求,可完整保护伸肌,是将髌股关节的不稳定性及不良运动轨迹降至最低限度的唯一方法。该技术术后疼痛减轻、肌力恢复快,可以避免股内斜肌的裂开。股四头肌功能的早期恢复以及离床活动,可以减少与卧床相关的并发症,加快病人术后功能恢复。其方法是行10~14 cm长的前正中皮肤切口后,内侧切开深肌膜,在髌骨内侧边缘沿着腓骨肌腱内缘到胫骨结节末梢切开内侧关节囊,可以显露内侧肌的下缘、内侧韧带、髌骨、髌肌腱。股肌下切口的主要问题是:难以预测的手术暴露和髌骨外翻。股肌下小切口与传统切口的区别在于缩短了皮肤切口的长度,减轻了股内斜肌间隔松解的程度。该切口可以很好地保护股四头肌,因其未侵犯股四头肌腱。但在进行手术操作及手术暴露时受器械影响而有较大局限,暴露不足、无法预料暴露程度、髌骨外翻亦有困难是其缺点。另外病人选择上有一定限制,对肥胖、股骨过短、屈膝 $<90^\circ$ 、股四头肌强大、骨质疏松的病人不适用^[7]。手术范围自内收肌裂孔与股血管至后股骨约10 cm。下股肌区域本身由包含膝降动脉及其分支、肌间隔血管与隐神经在内较危险的神经血管结构所组成,易造成神经、血管损伤。

3.3 股肌正中切口(Midvastus Approach) 股肌正中切口由Engel等^[8]首创。它可获得膝关节部位良好的暴露,能保护伸肌结构。入路为标准的前正中皮肤切口,长10~14 cm,沿着关节线,上达髌骨上缘3 cm,向下达远端3 cm,暴露内侧筋膜下肌瓣、股内斜肌。膝关节屈曲位下通过一很小的切口沿股内斜肌肌纤维将其松解;将髌骨充分向外侧移动,暴露股骨和胫骨。股肌正中切开术可用于体型不适合进行下股肌切开术或术前缺乏活动的患者。

4 微创全膝关节置换术的效果评价

微创全膝关节置换术切口小,破坏少,对身体的损伤轻,对正常组织的结构破坏最少。手术操作通过外科学的配套专业器械完成,有利于切口愈合。一些随访和研

究显示,微创手术效果可以使术后并发症的发生率降低,效果较传统入路更好。

吴海山等^[9]对144例行不损伤股四头肌的微创全膝关节置换术,完成140例,平均住院日为2 d,标准TKA为4 d,术中出血量平均为375 mL,较标准入路TKA的出血量少20%。初次随访比对照组活动大于 20° 。不损伤股四头肌的微创全膝关节置换术后即恢复运动。Laskin等^[10]研究比较40例微创全膝关节置换术和40例采用切口病例的早期效果,发现微创手术组病人膝关节活动度恢复明显快于传统手术组病人。6周、12周时微创手术组病人屈膝活动度分别为 114° 和 122° ,传统手术组病人分别是 95° 和 110° 。术后1年时微创手术组病人屈膝活动度平均为 125° ,明显优于传统手术组病人的 116° 。Petre等^[11]报道对166例病人施行微创全膝关节置换术,结果显示97%(210例)的病人随访2~4年时膝关节评分达到优良程度;有5例行翻修术。其短期临床效果不亚于文献报道的标准TKA,在膝关节功能评分上甚至优于标准TKA。Hass等^[12]对40例患者行微创全膝关节置换术。将该组患者术后的恢复情况与行标准全膝关节置换术患者的预后情况进行比较,发现微创全膝关节置换组活动功能的恢复相当快。微创组术后活动范围提高速度比标准对照组快。两组术后膝关节功能评分,微创组也要高一些。从影像学比较,微创全膝关节置换术关节假体置入的位置与标准术式无差别。

5 微创全膝关节置换术的手术指征

微创技术与现行的标准外科手术方法相比不仅是切口小,而是在获得常规外科手术效果的前提下,减少手术对周围组织的创伤和对患者生理功能的干扰,达到更小的手术切口、更轻的全身反应、更佳的瘢痕愈合、更短的恢复时间的目的。微创手术不取决于切口长度,微创特指手术时损伤膝关节周围解剖结构的损伤程度。微创手术要求避免损伤髌上囊,属关节囊入路,这样才能避免损伤伸膝装置。而尽管有的手术切口长度有限,依靠延长关节切口损伤髌上囊,翻转髌骨。这种术式不是微创手术,只能称之为“小切口”。微创全膝关节置换术切口小、美观(减小近50%,通常长度在10~14 cm),不干扰伸膝装置与髌骨上窝,患者术后疼痛轻、恢复快,显著缩短了常规手术后膝关节功能锻炼时间^[13]。不是所有膝关节疾病的患者都适合行微创手术,它的适应证是膝关节畸形必须限制在内翻 15° 、外翻 20° 以内,或屈曲挛缩小于 10° ,ROM不小于 90° 。否则意味着更多的组织切除、松解,才能矫正畸形。膝关节畸形(严重膝外翻和弓形腿膝内翻)、肥胖症、糖尿病、慢性类固醇

增高、近期深静脉血栓史、膝关节置换术后翻修及其他伴不稳定情况的患者都不适合行微创手术。

6 微创全膝关节置换术的发展方向

6.1 计算机辅助技术在微创全膝关节置换术中的应用

计算机辅助技术的应用对微创全膝关节置换术发展方向有较大影响^[14]。近年来,计算机技术的迅速发展将物理学电子技术、计算机技术、材料学精细加工等多种高科技手段结合,可将透视成像系统与影像导航结合,逐渐形成了外科导航系统。计算机辅助设计技术已经被成功引入人工膝关节临床应用中。在软件帮助下,可以在电脑上模拟出与患者的膝关节完全相同的虚拟关节,并且利用该模型在关节假体数据库中寻找适合该患者的最佳假体和手术时需要为标准术式作哪些修改。计算机导航技术对于保证植入假体的对线及旋转的精确度是非常有用的。目前已开展应用计算机技术(I-SCAN)准确判定软组织平衡,术中安装假体试件后,将膜片传感器置入股骨、胫骨间隙,关节由0°屈曲至90°假体试件的应力分布和人工关节的接触中心,即刻在计算机上显示,如果侧关节韧带挛缩,则该侧压力明显增加,可行该侧关节韧带松解。I-SCAN的临床应用,是将人工关节置换术中两侧软组织平衡的判定由经验估计发展至计算机量化测试,大大提高了手术的精确度。应用改进的手术器械,再配合计算机导航技术,避免定位器所要占用的空间,从而减小手术创伤,加快术后恢复^[15]。

6.2 进行操作器械及关节假体改进 微创技术采用的小切口定位要精确,以便对伸肌装置进行较好的松解。标准的手术器械太过笨重,操作不方便,需要较大的切口及翻转髌骨来放置截骨模板,假体难于放在恰当的位置,故手术器械的改进也是微创全膝关节置换术的重要发展方向^[16]。改良过的手术器具必须是标准手术器具的缩小版,减小尺寸并改变外部几何形状以使校准与切骨器具项器具能够在较小范围的局部软组织中作业,操作起来更加灵活。这在髌骨无法外翻的情况下特别有帮助。同时将有截骨模板的手柄设计成带偏距的,这样能最大程度地满足微创手术的要求。现在绝大部分假体在设计上都是适应从前后方向置入假体,这比较适合传统的手术进路。对于内侧或外侧的微创入路,假体植入有一定的困难。所以假体设计上的改进也是微创与关节置换发展所必需的。微创全膝关节置换术目前处于起步阶段,通过微创切口专用关节假体的设计、精确的术中假体定位、简化的导航技术计算机系统的应用等,使它展现出来的众多优点,前景十分广阔。

参 考 文 献

- 1 Alicea JA, Install JN, Scuder GR, et al. Comparative analysis of outcome scores in Total Knee Arthroplasty. 62nd Annual Meeting of American Academy of Orthopedic Surgeons [M]. Orlando, USA, 1995. 220.
- 2 Insall J, Ranawat CS, Soott WN, et al. Total condylar knee replacement: preliminary report [J]. Clin Orthop Relat Res, 1976, (120): 149 ~ 154.
- 3 Siguier T, Siguier M, Brumpt B. Mini-incision anterior approach does not increase dislocation rate; a study of 1037 total hip replacements [J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, (426): 164 ~ 173.
- 4 Romanowski MR, Repicci JA. Minimally invasive unicompartmental arthroplasty: eight-year follow-up [J]. J Knee Surg, 2002, 15 (1): 17 ~ 22.
- 5 Insall J. A midline approach to the knee [J]. J Bone Joint Surg Am, 1971, 53(8): 1584 ~ 1586.
- 6 Hofmann AA, Plaster RI, Murdock LE. Subvastus (Southern) approach for primary total knee arthroplasty [J]. Clin Orthop Relat Res, 1991, (269): 70 ~ 77.
- 7 Scuderi GR, Tenholder M, Capeci C. Surgical approaches in mini-incision total knee arthroplasty [J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, (428): 61 ~ 67.
- 8 Engh GA, Holt BT, Rarks NL. A midvastus muscle-splitting approach for total knee arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 1997, 12(3): 322 ~ 331.
- 9 吴海山, 吴守黎主编. 人工膝关节外科学-从初次置换到翻修手术 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2005. 381 ~ 385.
- 10 Laskin RS, Beksac B, Phongunakom A, et al. Minimally invasive total knee replacement through a mini-midvastus incision; an outcome study [J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, (428): 74 ~ 81.
- 11 Bonutti PM, Mont MA, McMahon M, et al. Minimally invasive total knee arthroplasty [J]. J Bone Joint Surg Am, 2004, 86(A Suppl 2): 26 ~ 32.
- 12 Haas SB, Cook S, Beksac B. Minimally invasive total knee replacement through a mini midvastus approach; a comparative study [J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, (428): 68 ~ 73.
- 13 Scuderi GR, Tenholder M, Capeci C. Surgical approaches in miniincision total knee arthroplasty [J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, (428): 61 ~ 67.
- 14 Vail TP. Minimally invasive knee arthroplasty [J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, (428): 51 ~ 52.
- 15 Goble EM, Justin DF. Minimally invasive total knee replacement: principles and technique [J]. Orthop Clin North Am, 2004, 35(2): 235 ~ 245.
- 16 Laskin RS. Minimally invasive total knee replacement using a mini-mid vastus incision technique and results [J]. Surg Technol Int, 2004, 13(8): 231 ~ 238.