

髋关节镜的临床应用进展

阮建伟, 陈明

(台州市立医院骨科, 浙江 台州 318000)

【摘要】 髋关节镜技术近 20 年飞速发展, 在髋关节损伤诊断治疗领域的作用愈加显著。以往通过 X 线、CT 或 MRI 等检查无法确定的髋关节病损也可通过髋关节镜检查得到较为明确的诊断, 该技术逐渐成为髋关节疾病诊断的金标准。目前, 髋关节镜检查入路主要有外侧入路、前侧入路、后外侧入路, 应用范围主要包括盂唇撕裂、股骨髁白撞击症、圆韧带损伤、软骨损伤、滑膜疾病、关节内感染、关节内游离体等。髋关节镜技术是一项综合性技术, 其优点得以良好体现须手术者熟悉掌握该技术的适应证、禁忌证以及手术操作方法, 必须在术前进行细致的物理检查及影像学检查, 在术后进行合理有效的康复功能训练。

【关键词】 髋关节; 关节镜; 综述文献

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.09.024

Clinical application progress of hip arthroscopy RUAN Jian-wei, CHEN Ming. Department of Orthopaedics, the Taizhou Municipal Hospital, Taizhou 318000, Zhejiang, China

ABSTRACT The hip arthroscopy develops quickly in the past 20 years. Its use in the diagnosis and treatment of the hip injury get more notably. Many of pathologic conditions previously unrecognized through X-ray, CT or MRI have been diagnosed correctly under hip arthroscopy. The technology has become gradually a golden standard to confirm the hip discords. In the present, the examining path of the hip arthroscopy contains mainly the outside path, the anterior path, the outside-posterior path. The application range of the hip arthroscopy includes the management of labral tears, the femoroacetabular impingement, the ligamentum tear injuries, the chondral lesions, the synovical abnormalities, the intra-articular infection, the loose bodies in the joint etc. The hip arthroscopy is a comprehensive technology. Its superiority can be reflect well if the doctors are familiar with the indication, the contraindication and the operation procedure. And also the thorough physical examination and imaging examination should be made before operation, as well as reasonable and effective postoperative function training should be conducted.

KEYWORDS Hip joint; Arthroscopes; Review literature

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(9): 794-797 www.zggszz.com

早在 1931 年, 由 Burman^[1]首先进行髋关节镜应用的尸体研究, 认为髋关节不适于应用关节镜治疗。因为髋关节是一个深在的杵臼关节, 关节间隙狭窄, 关节囊紧张, 不易进行镜下操作。尽管如此, Takagi^[2]首先报道了 4 例髋关节镜手术的临床应用。但此后直到 20 世纪 70 年代后期才又见髋关节镜的临床应用报道^[3]。直到最近 20 年, 随着设备及技术的发展、磁共振的出现, 对髋关节疾病的诊断水平提高, 髋关节镜的应用才迅速发展起来, 适应证也在不断扩大, 并促使髋关节镜在诊断和治疗髋关节疾病方面取得显著进步^[4-6]。逐渐成为诊断髋关节疾病的金标准^[7], 现将其诊治进展做一综述。

1 适应证与禁忌证

髋关节镜的手术适应证还在逐渐扩大, 髋关节镜由单纯的诊断工具扩展成治疗工具。髋关节镜主要适应证包括: 盂唇撕裂, 股骨髁白撞击症, 关节囊挛缩, 关节囊松弛, 圆韧带损伤, 游离体, 滑膜软骨瘤病及其他滑膜异常, 结晶性髋关节炎, 关节内感染, 关节外问题(内、外侧弹响髋), 伴有机械症状的

轻度至中度髋关节骨性关节炎。其他相对适应证包括处理股骨头坏死, 对长时间髋痛不缓解, 物理检查阳性的患者施行髋关节镜术也有益处^[6, 8-11]。

髋关节镜的禁忌证包括: 髋关节融合, 开放伤口, 表浅感染, 肥胖, 严重髋关节发育不良和密集的异位骨形成。

2 外科技术

髋关节镜的术前计划十分重要, 术前必须通过影像学检查(X 线、CT 或 MRI)评估髋关节的活动范围, 排除髋关节屈曲挛缩。必须行 X 线检查以观察有无骨赘或髋关节发育不良, 巨大骨赘会导致置入关节镜困难, 而髋关节发育不良的手术预后不佳。

2.1 体位 髋关节镜的操作要求在腰麻或全麻肌肉松弛下进行, 一般采用仰卧位于牵引床上。仰卧位的优点是体位摆放容易, 定位方便, 操作简单, 可使用普通骨科牵引床而为骨科医生熟悉, 特别适于观察周围区和髋腰部组织, 且可避免灌注液渗漏。Shetty 等^[12]建议采用侧卧位更适合肥胖者, 因过多的脂肪组织下坠有利于建立通道。侧卧位在处理关节后方、下方结构更具有优势, 但术中需调节牵引装置, 相对耗时^[12-13]。采用仰卧位或侧卧位无明显差异, 依术者喜好而定。

通讯作者: 阮建伟 Tel: 0576-88858013 E-mail: ranboyangyan@163.com

2.2 入路 完整的髋关节镜检查一般需要 3 个人路,标准的入路有前外侧入路、前侧入路和后外侧入路,其选择以容易进入关节内和避免损伤血管神经组织为原则^[14]。前外侧入路和后外侧入路分别位于大转子尖的前、后表面。前侧入路经髂前上棘向下画一条垂线,经大转子尖向内侧画一条水平线,两线的交点即为定位点。这个入路能满足大部分手术操作,但尚不能对股骨头颈交界区进行很好的操作,而远端外侧入路定位点在前外侧入路、前侧入路连线中点远侧约 4 cm 处,经远端外侧入路能使器械到达股骨头颈交界区进行操作^[15]。C 形臂 X 线机透视确认轴向牵引增大患髋关节间隙达 8~10 mm 后开始建立入路,首先建立前外侧通道,因为它位于中央安全区。建立入口时,应特别注意避免穿入髋臼孟唇,当穿刺针穿过关节囊时,会感到阻力减低,有落空感,若穿入孟唇会感到阻力增大。注入 40 ml 盐水扩大髋关节,若穿刺针进入髋关节囊内,可出现液体返流。将导针经穿刺针导入关节内,拔出穿刺针,再沿导针穿入锐头空心穿刺器至穿透关节囊,改换钝头穿刺器进入关节,避免损伤软骨。用 70°关节镜可观察整个关节边缘结构,30°关节镜用于观察中央区。然后在关节镜直视下依次建立前侧、后外侧 2 个通道。镜下可将髋关节分为 2 个区,即中央区 and 周围区,前者包括髋臼半月软骨、髋臼窝、股骨头圆韧带、股骨头负重区,后者包括股骨头非负重区、关节囊及孟唇侧壁结构^[16]。只有在牵引下使头臼分离时才能对中央区进行处理,而在非牵引条件下即可很好地对周围区进行诊治^[17]。多数情况下髋关节镜术需要采用多个入口,以便适当位置操作器械、动力刨削或电刀等设备。

3 临床应用进展

3.1 髋关节损伤

3.1.1 关节孟唇损伤(labral tears) 孟唇损伤是关节镜检查能确定的最常见髋痛原因,除引发髋痛外,还伴有运动能力和日常生活受限。孟唇撕裂与膝关节半月板损伤的情况类似,患者常表现出机械症状(交锁和痛性弹响),可伴有活动度受限。有时表现的更为隐匿,症状含糊不清,活动时加重,特殊体位疼痛休息后不能缓解^[18]。髋腰、髋胫弹响髋的典型弹响易误诊为外侧孟唇撕裂。对于髋痛症状持续大于 4 周,临床体征、影像检查符合孟唇撕裂者应考虑行髋关节镜。

髋臼孟唇附着于髋臼边缘,起到加深髋臼深度、增加股骨头容纳度的重要作用。髋臼孟唇撕裂不及时治疗可导致骨性关节炎^[19]。MRI 检查可提高孟唇损伤诊断的准确率,但还没有影像学检查,包括 MRI 和 MRA,对发现孟唇撕裂是完全敏感或特异的,髋关节镜检查仍是诊断孟唇撕裂的金标准^[20]。术者在行孟唇手术时应想到软骨损伤的可能,因为 50%的孟唇损伤伴软骨损伤。关节孟唇损伤是髋关节镜手术的重要指征,可占到髋关节镜检查中病理改变的 90%^[15]。

为了有效治疗孟唇撕裂,应当了解和分辨孟唇损伤的原因。至少有 5 种孟唇撕裂的原因:①创伤;②松弛或过度活动;③骨性撞击;④发育不良;⑤退变。虽然在症状发生之前可有特殊外伤史,如扭伤、跌伤或其他下肢负荷损伤,但单纯一次外伤造成孟唇撕裂相对少见,主要见于运动员剧烈对抗性运动或髋关节高能量损伤。关节囊松弛和髋关节活动度过大常见于舞者、体操运动员等和全身韧带松弛者。关节镜下撕裂孟唇清理的目的在于去除不稳定的撕裂孟唇瓣,以缓解疼痛。所以术中应清除全部撕裂的孟唇瓣,同时尽可能多地保留健

康孟唇。目前髋关节镜对孟唇损伤的诊断治疗已经从简单的切除转向镜下修补以更好地恢复关节功能。虽然学者报道孟唇切除手术效果不一,但总体效果较满意^[20]。尤其是孟唇损伤由外伤引起不伴退变时,因为髋臼孟唇有加深髋臼、稳定髋关节的作用,所以应有选择性地切除受损部位。如孟唇基底与髋臼缘分离,还可利用锚钉将孟唇原位缝合,以最大程度地重建功能。

3.1.2 圆韧带损伤(lesions of the ligamentum teres) 一般认为较少见,可单独或同其他关节面损伤同时发生。损伤的原因可为股骨头后脱位、Pipkin 骨折的后果或伴随髋臼发育不良、关节退变。而 Byrd 等^[21]对 271 例髋关节镜手术进行回顾性分析,发现圆韧带损伤并不少见,是持续性髋痛的原因之一,关节镜的适应证。但术前影像学诊断困难,若有明显外伤史、腹股沟痛、关节交锁、弹响等症状应警惕。圆韧带损伤镜下的病理学改变分为:股骨头韧带撕裂和肥大。Gray 等^[22]把股骨头韧带撕裂伤分为 3 型,即完全断裂型、部分断裂型和退变型。股骨头韧带损伤的分型对预后具有预测价值。治疗包括韧带清创术或肥大韧带修整术。

3.1.3 软骨损伤(chondral lesions) 髋关节软骨损伤的程度和髋关节镜术后不良结果之间存在相互关系,因此软骨损伤的早期诊断和治疗非常重要。虽然软骨损伤是髋关节镜术的适应证,但这种病损难以确定髋痛原因。尽管钆增强 MRI 关节造影是目前最有效的影像检查,但对于诊断软骨损伤的效力仍然有限。Potter 等^[23]提出采用软骨敏感 MRI 扫描序列检查软骨损伤可在不使用钆造影剂的条件下提高检出率。

急性单纯性关节面损伤可发生于髋关节负荷撞击,在青年人更为常见。所谓的“外侧撞击损伤”就是大转子受到碰撞后发生的。由于大转子位于皮下,损伤能量不易被吸收分散,青年人局部骨密度高,碰撞能量在不造成骨损伤的情况下传递至关节面,导致股骨头或髋臼软骨损伤^[24]。关节镜检查所见多可证实这种外侧碰撞损伤。多数髋关节软骨损伤的患者伤后即刻表现出症状,但部分患者疼痛并不严重,伴有不同程度的功能障碍。若患者症状持续,如特殊体位引发间歇性交锁或疼痛,应行更进一步的检查。

关节创伤和退行性变都可引起软骨损伤碎裂,并可形成游离体,引起髋关节交锁或弹响,关节镜下取出软骨性游离体可获得满意治疗结果。髋关节软骨损伤的处理方法包括镜下冲洗、骨赘清除、滑膜切除、微骨折技术等。微骨折技术是在软骨缺损区钻孔促进缺损区纤维软骨再生。微骨折技术适用于退行性骨关节的软骨损伤,尤其是损伤面积较小,不适于行人工关节置换的患者或年轻患者。禁忌证为非全层的软骨损伤或软骨缺损区骨缺损,其他系统性疾病所致关节炎性疾病或软骨损伤。Philippon 等^[25]在髋关节镜下对 9 例全厚髋臼软骨缺损患者行微骨折技术,术后平均 20 个月后再行关节镜检查,发现 8 例软骨损伤的填充率为 91%,修复效果达 1~2 级,只有 1 例在 66 个月后再行全髋关节置换术。

3.2 股骨髋臼撞击综合征(femoroacetabular impingement, FAI) 最早由瑞士 Rheinhold Ganz 在 20 世纪 90 年代描述,是不明髋痛的主要原因之一,既往临床医师对该病认识不足。FAI 表现为腹股沟疼痛、髋关节弹响或交锁。股骨髋臼撞击在髋关节活动的极度位置造成重复性髋臼孟唇的微创伤,导致孟唇和软骨损害,从而启动髋关节骨性关节炎的发生。

FAI 有 2 种主要类型:“嵌夹性撞击”是由于髌臼前缘过度覆盖或髌臼后倾所致;“凸轮型撞击”则是股骨头非球体、屈髌位与髌臼前缘撞击所致。非球型股骨头是由于股骨近侧头-颈偏距异常,通常描述为股骨颈“手枪柄畸形”,多由轻度或亚临床型股骨上端骨骺滑脱所致。凸轮样撞击中髌臼孟唇可出现磨损或撕裂,处理方法是孟唇损伤切除或修补,磨削成形减压以恢复股骨头颈交界区正常外形。Mardones 等^[26]建议股颈部减压时骨质去除不能超过股骨头颈交界区的 30%,否则会增加股骨头颈部骨折的可能。典型的钳夹样损伤是髌臼前上缘骨质的硬化。镜下确定撞击部位及范围后,将损伤的无法修复的孟唇部分切除至正常、稳定,磨钻磨去发生撞击的部位。若发现撞击部位的孟唇完整,可自基底将孟唇与髌臼分离,再用缝合锚将孟唇固定至髌臼。Larson 等^[27]对孟唇进行修补并与早期的切除术进行比较,认为二者早期效果无明显差异,但考虑到孟唇的重要性,仍提倡行修补术。

Larson 等^[28]对 100 例 FAI 进行关节镜治疗,75% 效果优良,认为可以改变骨关节炎的进程并能消除疼痛。Ilizaliturri 等^[29]对 19 例 FAI 行关节镜手术,其中 16 例术后症状改善,3 例加重(1 例行关节置换术),认为仔细操作保留股骨颈骨量和关节血运可收到良好效果。

但是髌关节镜的学习曲线较长,有时髌关节镜联合小切口治疗股骨髌臼撞击综合征也能取得良好的效果^[30]。

3.3 滑膜疾病 (synovial abnormalities) 关节镜下行髌关节滑膜切除术可治疗的疾病包括继发性滑膜炎、滑膜软骨瘤病、色素沉着绒毛结节性滑膜炎等。尽管不能完全切除滑膜,但仍能达到缓解症状的目的。大部分滑膜位于关节囊内侧,关节镜下只能看到部分滑膜。关节囊周围间室前方的滑膜容易切除,其次是外侧和内侧。Boyer 等^[31]对 111 例初次滑膜软骨瘤患者进行了平均 78.6 个月的随访,发现 63 例(62.2%)效果良好,23 例(20.7%)需要 1 次以上关节镜手术,42 例(37.8%)需要进一步开放手术,69 例(62.2%)只接受关节镜手术治疗,51 例(45.9%)只需要 1 次手术,18 例(16.2%)需 1 次以上手术,22 例接受全髌人工关节置换治疗。

3.4 在髌关节置换术后的应用 (post hip arthroplasty) 髌关节镜在髌关节置换术后的应用较为广泛,包括确定假体有无松动、关节腔内有无假体磨损颗粒、骨水泥的厚度和结合强度等。Khanduja 等^[32]研究发现髌关节镜对评估关节置换术后假体有无松动作用肯定,认为髌关节镜安全,并且可在镜下直观地显现髌关节表面,可明确人工股骨头与髌臼凹的间隙宽度以及人工股骨头在髌臼凹中活动度,还可判断髌臼边缘的磨损程度及人工股骨头表面的磨损程度。

4 术后康复

髌关节镜手术是一个综合性的治疗过程,术后康复对治疗效果起重要作用。Robertson 等^[33]研究发现髌关节镜术后的康复治疗与开放性手术同样重要,其具体项目主要包括:①尽早开始肌肉活动,避免肌肉萎缩;②逐步活动髌关节,减少关节僵硬等并发症的发生;③1 周后可下床适当行走,预防深静脉血栓形成;④加强本体感觉及心血管系统的训练。

目前国内髌关节镜技术尚未普及,其原因有:①对髌关节疾病的认识不足,诊断水平不高;②开展髌关节镜手术需要特殊的设备,不易获得;③髌关节镜技术的学习曲线较长,短期难以开展全镜下手术。随着对髌关节生理和病理解剖认识的

逐渐深入,国内已有学者开始髌关节镜手术,但是仍然会面对很多挑战。正如肩袖损伤治疗的发展历史一样,从切开修复发展到关节镜辅助下小切口修复,最后发展到全镜下修复,髌关节镜技术必将在未来走向成熟并发挥重要的作用。

参考文献

- [1] Burman MS. Arthroscopy or the direct visualisation of joints: an experimental cadaver study[J]. J Bone Joint Surg, 1931, 8: 669-695.
- [2] Takagi K. The arthroscopy: the second report. Journal of the Japanese Orthopaedic Association, 1939, 14: 441-466.
- [3] Gross R. Arthroscopy in hip disorders in children[J]. Orthop Rev, 1977, 6: 43-49.
- [4] Martin RL, Irrgang JJ, Sekiya JK. The diagnostic accuracy of a clinical examination in determining intra-articular hip pain for potential hip arthroscopy candidates[J]. Arthroscopy, 2008, 24: 1013-1018.
- [5] Bardakos NV, Villar RN. The ligamentum teres of the adult hip[J]. J Bone Joint Surg Br, 2009, 91: 8-15.
- [6] Ellis HB, Briggs KK, Philippon MJ. Innovation in hip arthroscopy: is hip arthritis preventable in the athlete[J]? Br J Sports Med, 2011, 45(4): 253-258.
- [7] Lubowitz JH, Poehling GG. Hip arthroscopy: an emerging gold standard[J]. Arthroscopy, 2006, 22: 1257-1259.
- [8] Byrd JW. Hip arthroscopy: surgical indications[J]. Arthroscopy, 2006, 22: 1260-1262.
- [9] Diulus CA, Krebs VE, Hanna G, et al. Hip arthroscopy technique and indications[J]. J Arthroplasty, 2006, 21: 68-73.
- [10] Hamilton LC, Biant LC, Temple LN, et al. Isolated pseudogout diagnosed on hip arthroscopy[J]. J Bone Joint Surg Br, 2009, 91: 533-535.
- [11] Voos JE, Shindle MK, Pruett A, et al. Endoscopic repair of gluteus medius tendon tears of the hip[J]. Am J Sports Med, 2009, 37(4): 743-747.
- [12] Shetty VD, Villar RN. Hip arthroscopy: current concepts and review of literature[J]. Br J Sports Med, 2007, 41: 64-68.
- [13] Glick JM. Hip arthroscopy by the lateral approach[J]. Instr Course Lect, 2006, 55: 317-323.
- [14] Philippon MJ, Briggs KK, Yen YM, et al. Outcomes following hip arthroscopy for femoroacetabular impingement with associated chondrolabral dysfunction: minimum two-year follow-up[J]. J Bone Joint Surg Br, 2009, 91(1): 16-23.
- [15] Sampson TG. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement[J]. Am J orthop, 2008, 37(12): 608-612.
- [16] Berndt CA, Ganko A, Whitehouse SL, et al. Heterotopic ossification within an arthroscopic portal after uneventful partial meniscectomy[J]. Knee, 2008, 15(5): 416-418.
- [17] Mason JB. Acetabular labral tears in the athlete[J]. Clin Sports Med, 2001, 20(4): 779-790.
- [18] Bardakos NV, Villar RN. Predictors of progression of osteoarthritis in femoroacetabular impingement: a rediological study with a minimum of ten years follow-up[J]. J Bone Joint Surg Br, 2009, 91(2): 162-169.
- [19] Beaulé PE, O'Neill M, Rakhra K. Acetabular labral tears[J]. J Bone Joint Surg Am, 2009, 91: 701-710.
- [20] Kamath AF, Componovo R, Baldwin K, et al. Hip arthroscopy for labral tears: review of clinical outcomes with 4.8-year mean follow-up[J]. Am J Sports Med, 2009, 37(9): 1721-1727.

- [21] Byrd JW, Jones KS. Traumatic rupture of the ligamentum teres as a source of hip pain[J]. Arthroscopy, 2004, 20: 385-391.
- [22] Gray AJ, Villar RN. The ligamentum teres of the hip: an arthroscopic classification of its pathology[J]. Arthroscopy, 1997, 13: 575-578.
- [23] Potter HG, Linklater JM, Allen AA, et al. Magnetic resonance imaging of articular cartilage in the knee. An evaluation with use of fast-spin-echo imaging[J]. J Bone Joint Surg Am, 1998, 80(9): 1276-1284.
- [24] Byrd JW. Lateral impact injury. A source of occult hip pathology [J]. Clin Sports Med, 2001, 20(4): 801-815.
- [25] Philippon MJ, Schenker ML, Briggs KK, et al. Can microfracture produce repair tissue in acetabular chondral defects[J]? Arthroscopy, 2008, 24: 46-50.
- [26] Mardones RM, Gonzalez C, Chen Q, et al. Surgical treatment of femoroacetabular impingement; evaluation of the effect of the size of the resection[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(Suppl 1): 84-91.
- [27] Larson CM, Giveans MR. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement; early outcomes evaluation of labral refixation-repair versus debridement (SS-04) [J]. Arthroscopy, 2008, 24: 2-3.
- [28] Larson CM, Giveans MR. Arthroscopic management of femoroacetabular impingement; early outcomes measures [J]. Arthroscopy, 2008, 24: 540-546.
- [29] Ilizaliturri VM Jr, Orozco-Rodríguez L, Acosta-Rodríguez E, et al. Arthroscopic treatment of cam-type femoroacetabular impingement; preliminary report at 2 years minimum follow-up [J]. J Arthroplasty, 2008, 23: 226-234.
- [30] Clohisy JC, Zebala LP, Nepple JJ, et al. Combined hip arthroscopy and limited open osteochondroplasty for anterior femoroacetabular impingement [J]. J Bone Joint Surg Am, 2010, 92: 1697-1706.
- [31] Boyer T, Dorfmann H. Arthroscopy in primary synovial chondromatosis of the hip: description and outcome of treatment [J]. J Bone Joint Surg Br, 2008, 90: 314-318.
- [32] Khanduja V, Villar RN. The role of arthroscopy in resurfacing arthroplasty of the hip [J]. Arthroscopy, 2008, 24: 122 e1-e3.
- [33] Robertson WJ, Kelly BT. The safe zone for hip arthroscopy: a cadaveric assessment of central, peripheral, and lateral compartment portal placement [J]. Arthroscopy, 2008, 24: 1019-1026.

(收稿日期: 2011-05-27 本文编辑: 连智华)

《中国骨伤》杂志 2012 年征订启事

《中国骨伤》杂志是中国中西医结合学会和中国中医科学院主办的专业性学术期刊 (ISSN1003-0034, CN11-2483, 邮发代号 82-393, 国外代号 M587)。《中国骨伤》杂志是中国期刊方阵双奖期刊, 是美国《医学索引》(IM/MEDLINE)、荷兰《医学文摘》(EMBASE) 等国内外著名数据库收录期刊。

《中国骨伤》杂志的办刊宗旨是坚持中西医并重原则, 突出中西医结合特色, 执行理论与实践、普及与提高相结合的方针、主要报道中医、西医和中西医结合在骨伤科领域的科研成果、理论探讨和临床诊疗经验, 反映我国骨伤科在医疗、科研工作中的新进展, 以促进国内外骨伤科的学术交流。

《中国骨伤》杂志设有专家述评、临床研究、基础研究、骨伤论坛、经验交流、影像分析、诊治失误、手法介绍、临床病例报告、文献综述、继续教育园地、科研思路与方法、国内外骨伤科医学动态以及医学书刊评价等栏目。

凡订阅《中国骨伤》杂志并参加继续教育园地试题答题者可获继续教育 I 类学分。

《中国骨伤》杂志为月刊, 每月 25 日出版, 期刊内页采用 80 g 亚光铜版纸, 国际通用 16 开大版本, 88 页, 单价 20.00 元, 全年价 240.00 元。国内外公开发行, 全国各地邮局订阅, 邮发代号: 82-393。如错过征订机会, 杂志社亦可代办补订 (请直接汇款至杂志社), 国内订户我们将负责免费邮寄。

地址: 北京市东城区东直门内南小街甲 16 号《中国骨伤》杂志社, 100700

电话: (010)84020925, 64014411-2693 传真: (010)84036581

http://www.zggszz.com E-mail: zggszz@sina.com