

经皮内窥镜下腰椎间盘突出切除术治疗 外侧型腰椎间盘突出症

鲁凯伍, 瞿东滨, 张树芳, 杨波, 金大地

(南方医科大学南方医院脊柱骨病外科 510515 广州市)

【摘要】目的:探讨腰椎后外侧入路经皮内窥镜下椎间盘切除术治疗外侧型腰椎间盘突出症的手术技术和临床疗效。**方法:**2006 年 3 月~2007 年 3 月共收治 40 例外侧型腰椎间盘突出症患者,男 25 例,女 15 例,平均年龄 35 岁(17~63 岁),突出节段 L5/S1 8 例,L4/5 30 例,L3/4 2 例。采用局部浸润麻醉,C 型臂 X 线透视引导下定位,后外侧入路经皮穿刺进入椎间孔,工作套管逐级扩张,显露突入椎管后外侧的椎间盘组织,在内窥镜直视下行突出髓核组织切除术。采用视觉模拟疼痛评分(visual analogue scale, VAS)和改良 MacNab 标准评定手术疗效。**结果:**本组术中硬脊膜破裂和血管、神经损伤并发症。5 例患者术后出现下肢一过性痛觉过敏,经保守治疗 1 周后症状缓解。平均手术时间 70min(40~150min),出血 5~20ml,平均术后下床时间 36h(24~48h),平均住院时间 5d(3~10d)。随访时间 12 个月,下肢坐骨神经痛 VAS 评分术前为 8.5 ± 1.2 分,术后 3d 时为 3.5 ± 1.4 分,末次随访时为 1.5 ± 1.1 分;术前、术后结果进行配对 *t* 检验有显著性差异($P < 0.01$)。MacNab 标准临床效果评定结果为优 30 例,良 6 例,可 4 例,优良率 90%。**结论:**经皮内窥镜下椎间盘切除术创伤小、出血少、视野清晰、操作精细、术后恢复快、手术效果优良,是治疗外侧型腰椎间盘突出症的优选术式。

【关键词】腰椎间盘突出症;外侧型;内窥镜;后外侧入路

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2010.02.05

中图分类号:R681.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2010)-02-0107-05

Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for lateral disc herniation/LU Kaiwu, QU Dongbin, ZHANG Shufang, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2010, 20(2):107~111

【Abstract】 Objective: To evaluate the efficacy and surgical technique of percutaneous endoscopic lumbar discectomy (PELD) for lateral disc herniation. **Method:** Forty patients with lateral disc herniation were subjected to percutaneous endoscopic lumbar discectomy from March 2006 to December 2006. There were 25 males and 15 females with the average age of 35 years (range, 17~63 years). Surgical segments included L5/S1 in 8 cases, L4/5 in 30 cases, L3/4 in 2 cases. All patients were performed under local anesthesia with 1% lidocaine and bupivacaine infiltration. C-arm was used for percutaneous placement of posterolateral needle. After placing the work tube and exposure of herniated nucleus pulposus, the extruded nucleus fragments were pulled through the endoscopic working channel. The modified MacNab criteria and visual analogue scale (VAS) were employed to evaluate the clinical outcome. **Result:** There were no dural matter tear and intraoperative neurovascular injury. Five patients suffered transient hyperalgia in lower limbs which healed after 1 week of conservative treatment. The mean follow-up period was 12 months. The average operative time was 70 minutes per level. The blood loss was 5~20ml. The bed time was 24~48 hours (average, 36h). The average hospital stay was 5 days (range, 3~10 days). The VAS scores of sciatica decreased from 8.5 ± 1.2 of preoperative to 3.5 ± 1.4 at 3th days postoperative and 1.5 ± 1.1 at 12th months postoperative ($P < 0.01$). There were 30 excellent, 6 good and 4 fair according to MacNab score system with the excellent to good rate of 90%. **Conclusion:** PELD is applicable for lateral disc herniation, which has the advantages of minimally invasive and early function recovery.

【Key words】 Lumbar disc herniation; Endoscope; Lateral disc herniation; Posterolateral approach

【Author's address】 Department of Orthopedics and Spine Surgery, Nanfang Hospital, Nanfang Medical University, Guangzhou, 510515, China

第一作者简介:男(1967-),副教授,副主任医师,医学博士,研究方向:脊柱外科

电话:(020)61641728 E-mail: lukaiwu@126.com

腰椎间盘突出症 (lumbar disc herniation, LDH) 传统的手术方式是后路椎板间开窗髓核摘除术。自 20 世纪 60 年代以后,一些学者先后发明了多种经皮穿刺髓核切除微创术式,但其适应证主要是包容性椎间盘突出,不能够直视下摘除突入椎管内的髓核组织。经皮内窥镜腰椎间盘切除术 (percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PELD) 是将经皮髓核切除术与内窥镜技术完美组合,可直视下切除脱出的髓核组织,微创手术的近期疗效已接近或达到开放手术的效果^[1,2],近年来国内也有应用 PELD 术式治疗腰椎间盘突出症的相关报道^[3,4]。自 2006 年 3 月至 2007 年 3 月,我科采用 PELD 治疗外侧型腰椎间盘突出症 40 例,并进行了 1 年时间的随访,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组共 40 例,其中男 25 例,女 15 例,平均年龄为 35 岁 (17~63 岁)。所有患者均有轻至中度的腰痛和一侧下肢放射痛。查体:所有患者均有棘突旁深压痛,30 例出现小腿外侧或足背外侧痛觉减退,5 例跖趾背伸肌力减弱,35 例直腿抬高试验阳性 (20°~60°)。病程 3~39 个月,平均 21.3 个月。所有患者均行腰椎正侧位 X 线片、CT 扫描和 (或) MRI 检查。X 线片示 19 例腰椎轻度侧凸,30 例病变节段椎间隙前后等高或后方高于前方。CT、MRI 示椎间盘向侧后方突出或脱出,无游离型突出, MRI T2 加权像示病变椎间盘低信号。椎间盘突出节段:L5/S1 8 例, L4/5 30 例, L3/4 2 例。所有患者经保守治疗 3 个月以上腰腿痛症状未能缓解。结合症状、体征和影像学检查,所有患者术前诊断明确,同时无发育、退变或其他原因导致的椎管狭窄,无腰椎不稳和腰椎滑脱。

1.2 手术方法

所有手术均由同一术者完成。患者取俯卧位或侧卧位 (后期患者均采用侧卧位)。俯卧时要使患者腹部悬空以避免腹腔静脉受压,同时膝、髋关节屈曲,使椎间盘后间隙张开,以便于操作。术中 C 型臂 X 线正侧位透视,确定目标椎间盘和皮肤进针点。与 Yeung 氏方法不同,本组穿刺点位置及角度的选择均根据术前 CT 或 MRI 轴位片中突出椎间盘位置选择合适的旁开距离和角度 (图 1)。操作具体步骤如下:采用 1%利多卡因+布比

卡因局部浸润麻醉。经皮后外侧入路,进针点一般位于患侧脊柱后正中线旁开 10~14cm,与冠状面成 10°~25°角,向安全三角区插入 18G 穿刺针,沿关节突外侧滑行、经椎间孔穿刺入椎间盘。术中根据正侧位 X 线透视调整穿刺方向,确保穿刺位置准确。准确的穿刺位置:正位 X 线透视见穿刺针尖位于椎弓根内缘,此时侧位 X 线透视针尖正好位于椎间盘后缘 (图 2)。继续进针 1cm,进入椎间盘内,注射欧乃派克和美兰混合注射液 1~2ml (体积比 5:1)。正侧位透视观察造影剂在椎间盘内的分布。美兰可蓝染退变的髓核组织,便于镜下观察和切除突出髓核组织。拔除穿刺针针芯,插入长导针,穿刺点皮肤作长约 6mm 切口;沿导针插入序列扩张管,最后插入斜面工作套管。插入内窥镜,用含庆大霉素 (24 万 U/3000ml) 的冷生理盐水连续冲洗,观察纤维环破裂口和突出的髓核组织,必要时用环锯扩大纤维环裂口。应用 Ellman 可屈射频纤维环止血和扩大切除,用镜下髓核钳取出突入椎管的蓝染髓核碎片,应用侧向开口的钬激光 (参数为能量 2.0J,脉冲频率 20Hz,动力 40w) 汽化浅层退变的髓核组织。多数病例可见向下行走的神经根,采用漂浮试验检查神经根的减压程度充分后,冲洗、止血,创可贴贴创口,术毕。

1.3 术后处理

术前半天和术中预防性静脉滴注广谱抗生素各 1 次,术后 1~2d 常规给予抗生素、激素、脱水剂。术后 24h 可以在腰围保护下行走。1 个月后去除腰围,开始康复训练。

1.4 疗效评估

所有随访资料均由独立检查者完成。术前、术后 3d 及末次随访时进行视觉模拟疼痛评分 (VAS) 评定下肢放射痛。20 例患者术后复查腰椎 MRI。末次随访时采用改良 MacNab 评分标准评价临床疗效:优,腰腿痛消失,下肢感觉运动正常,活动无限制;良,偶有轻微腰腿痛,但不影响工作和生活;可,腰腿痛较术前减轻,偶尔使用止痛药;差,手术前后症状无改善,甚至加重,需长期使用止痛药。

1.5 统计学分析

应用 SPSS 11.5 软件对数据进行统计学分析。VAS 评分以均数±标准差表示,进行配对资料 *t* 检验, *P*<0.05 为有显著性差异。

2 结果

本组无硬脊膜破裂、血管损伤、神经损伤、肠管损伤、椎间盘炎等并发症发生。5 例患者术后出现一过性下肢痛觉过敏,经保守治疗 1 周后症状缓解。平均手术时间 70min(40~150min),平均出血量 10ml(5~20ml),平均术后下床时间 36h(24~48h),平均住院时间 5d(3~10d)。术后随访时间 12 个月,下肢坐骨神经痛 VAS 评分术前为 8.5 ± 1.2 分,术后 3d 时为 3.5 ± 1.4 分,末次随访时为 1.5 ± 1.1 分;术前、术后结果进行配对 t 检验有显著性差异($P < 0.01$)。MacNab 标准临床效果评定结果,优 30 例,良 6 例,可 4 例,优良率 90%。术后 20 例复查 MRI 片均提示突出椎间盘全部或大部分切除(图 3)。

3 讨论

3.1 外侧型腰椎间盘突出症的特点及传统手术的缺点

根据 CT 或 MRI 影像学上椎间盘髓核突出的方向,可分为中央型、中央旁型、外侧型和极外侧型。中央型和中央旁型椎间盘突出一般无明显下肢神经症状,通常给予保守治疗。外侧型腰椎间盘突出是指髓核从椎间盘侧后方突出,通常压迫一侧向下走行的神经根,常引起明显的下肢放射痛,保守治疗往往效果不佳,易反复发作,严重时可引起麻木和肌力减退,通常需要外科手术。由于椎间盘后外侧纤维环较为薄弱,髓核易从后外侧突出,因此外侧型椎间盘突出是腰椎间盘突出症中最为常见的类型。

腰椎间盘突出症传统的手术方式是后路椎板

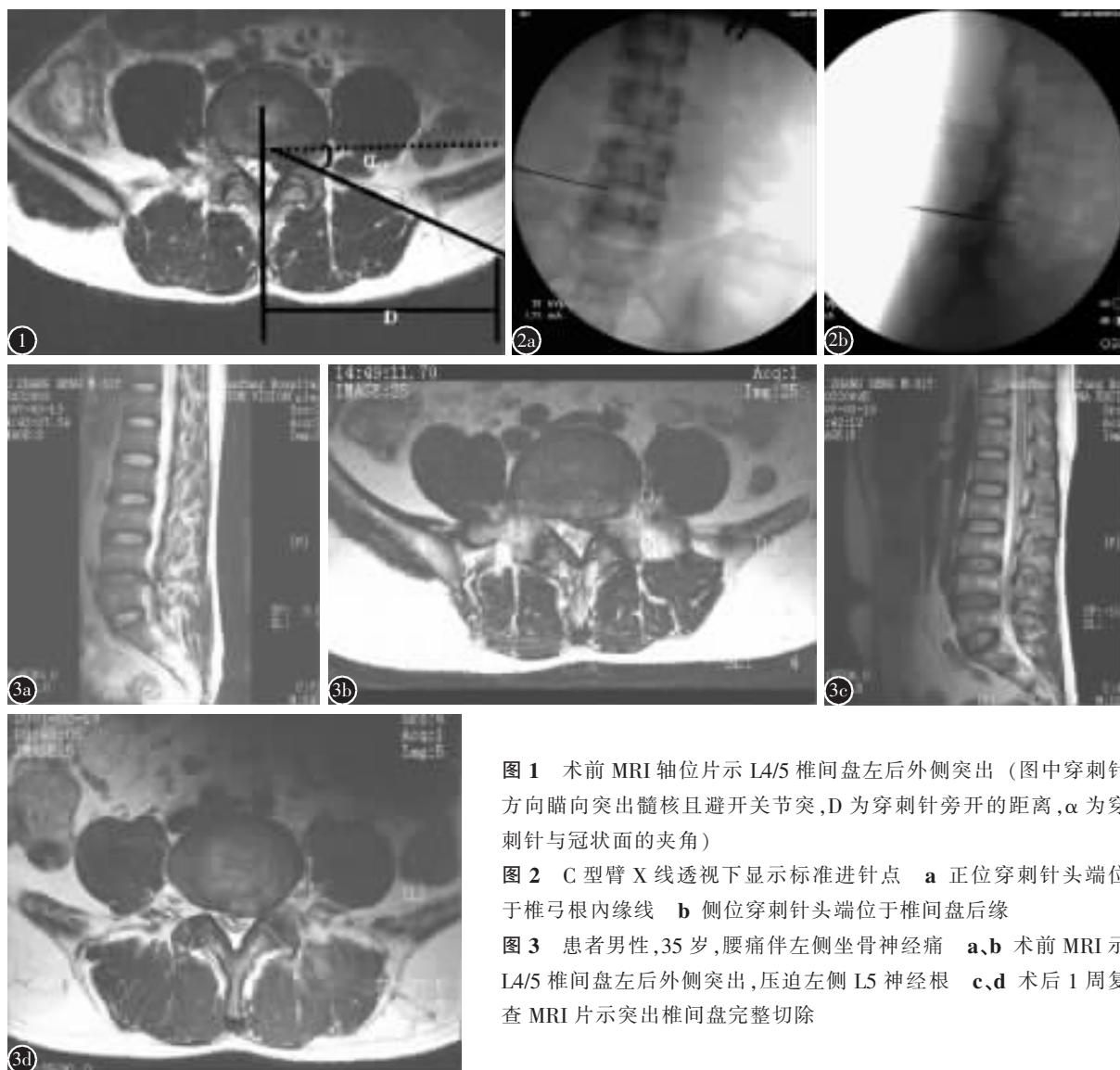


图 1 术前 MRI 轴位片示 L4/5 椎间盘左后外侧突出(图中穿刺针方向瞄向突出髓核且避关节突,D 为穿刺针旁开的距离, α 为穿刺针与冠状面的夹角)

图 2 C 型臂 X 线透视下显示标准进针点 a 正位穿刺针头端位于椎弓根内缘线 b 侧位穿刺针头端位于椎间盘后缘

图 3 患者男性,35 岁,腰痛伴左侧坐骨神经痛 a、b 术前 MRI 示 L4/5 椎间盘左后外侧突出,压迫左侧 L5 神经根 c、d 术后 1 周复查 MRI 片示突出椎间盘完整切除

间开窗髓核摘除术, 该术式的完成需要切除部分腰椎的后方结构(黄韧带、椎板、部分关节突), 对腰椎的稳定性有一定影响。开放手术最主要的缺点是, 手术打开了椎管, 需要分离和牵拉神经根, 术后椎管内神经根和硬脊膜囊周围粘连严重, 会影响远期的手术疗效。传统手术一旦复发, 翻修手术难度大, 需要更大范围的减压, 往往需要行融合和内固定手术。基于以上原因, 国内外学者一直在寻求微创术式来治疗腰椎间盘突出症。

3.2 PELD 技术和操作要点

1997 年 Yeung^[6]在以往内窥镜研究基础上发明了一套多通道、广角的脊柱内窥镜系统, 称为 YESS 系统 (Yeung endoscopy spine system, YESS), 并用于经皮侧后路腰椎间盘突出切除术, 为了有别于以往的椎间盘微创减压手术 (percutaneous lumbar disc decompression, PLDD), 该术式被称为 PELD。PELD 与以往的经皮腰椎间盘突出微创手术有着质的不同, 是真正意义上的突出髓核摘除和神经根直接减压。YESS 技术适应证包括: 包容型椎间盘突出、与椎间盘内髓核有牵连的脱出型、极外侧型突出和椎间盘源性疼痛。该技术的特点是 “in-out” 技术, 穿刺针瞄准的是椎间盘后 1/3 部位, 先将工作套管置于椎间盘内, 切除部分髓核形成工作空间, 再进行椎管内突出物的切除。我们采用的 YESS 系统进行 PELD, 但在实际操作中进行了改良。由于 YESS 技术穿刺针定位于椎间盘后部, 工作通道很难调整进入椎管, 切除脱入椎管内的髓核组织, 也无法直视神经根进行减压。因此, 我们对 YESS 技术进行了改进, 根据术前 CT 或 MRI 轴位片中突出椎间盘位置选择合适的旁开距离和角度, 使穿刺点旁开的距离更远, 穿刺角度更小 (与冠状面夹角)。工作通道经过突出椎间盘进入椎管前方, 直接切除突出的髓核组织, 保留了椎间隙内正常的髓核组织。

PELD 疗效取决于是否能彻底切除压迫神经根的髓核组织, 准确的穿刺能够直达突出的椎间盘, 因此穿刺技术是 PELD 中的关键技术。笔者认为应做好以下几点: (1) 术前仔细阅片和查体, 根据影像学资料和患者的体格确定穿刺点旁开距离和角度。(2) 术中充分利用 C 型臂 X 线机正侧位透视调整穿刺方向, 确保穿刺位置准确。牢记准确的穿刺位置: 正位 X 线透视见穿刺针尖位于椎弓根内缘, 此时侧位 X 线透视针尖正好位于椎间盘

后缘。(3) 对于髂嵴位置较高的 L5/S1 间隙穿刺, 最好行健侧卧位, 使健侧垫高, 从而降低髂嵴。

为保证 PELD 的顺利和安全完成, 须注意以下事项: (1) 在开展 PELD 前, 术者要有腰椎间盘开放手术的经验和对椎间孔相关解剖结构的熟悉, 最好有内镜下手术经验; (2) 最初开展 PELD 时, 应选择 L4/5 或 L3/4 节段的年轻患者, 避免穿刺时受高髂嵴和增生关节突的遮挡; (3) 术中要反复和患者交流, 避免穿刺和置管时损伤神经根和硬脊膜囊; (4) 术中遇到术野出血时可调整工作套管, 在直视下应用 Ellman 射频止血, 但在椎间孔区应严格控制射频输出能量, 以免损伤脊神经节而导致术后烧灼痛; (5) 在椎间孔区操作时, 应特别注意不要损伤根血管束, 以免造成腔镜下出血难以控制, 不但影响手术的顺利完成, 还将影响脊神经节的血供和手术效果。Ahn 等^[7]报道了一组 412 例病例, 4 例 (0.97%) 出现了术后腹膜后血肿。

3.3 PELD 优缺点和技术革新

PELD 需要开放手术和内镜手术的经验, 且穿刺技术要求较高, 学习曲线 (learning curve) 较陡峭。笔者在开展 PELD 的早期阶段手术时间较长, 随着穿刺技术和内镜下操作的不断熟练, 单节段手术时间多在 1h 内完成。本组术中失血量较少, 这主要与 PELD 切口小、创伤轻和操作精细准确有关。由于 PELD 组织创伤少, 术后恢复时间缩短, 术后卧床时间和平均住院日均明显缩短, 本组多数患者术后 1 个月即可从事术前工作。文献报道 PELD 有如下优点^[6]: (1) 全身和局部损伤小, 无需全身麻醉和切除椎板, 不会破坏椎旁肌和韧带; (2) 降低了术中和术后的并发症发生率, 术后极小的神经根周围和硬膜外瘢痕形成, 发生术后不稳、椎间盘炎等并发症的可能性极小, 患者术后伤口疼痛非常轻; (3) 手术时间短, 可以在门诊手术; (4) 可即刻缓解症状, 康复时间短; (5) 皮肤切口仅 6~8mm 长, 无需缝针。

我们在临床应用中发现, 采用 YESS 系统行 PELD 仍有一些不足: (1) 不适于髂嵴位置较高的 L5/S1 节段突出及关节突明显增生的患者; (2) 2.7mm 直径的工作通道较小, 可操作空间小; (3) 只能取出手术工具所至之处的髓核碎块; (4) 学习曲线陡峭, 达到熟练的手眼协调需较长时间; (5) 需要一整套精密操作器械, 术者需要较长时间熟

练掌握。

近年来,随着内镜技术的改进,PELD 的适应证在不断扩大。Hoogland 等^[2]在 YESS 基础上发明了一套椎间孔内窥镜设备,可以逐级扩大椎间孔,使工作套管可以直接进入椎管内,摘除脱入甚至游离的髓核组织,几乎可以适用于所有类型的椎间盘突出,同时也大大提高了手术疗效^[9]。我们近期也开展了该项技术,初步观察临床疗效满意。

总之,PELD 不仅具有切口小、出血少、组织创伤轻和术后恢复快等优点,而且视野清晰、操作安全可靠,同时可充分解除神经根的压迫,是一种安全有效地治疗外侧型腰椎间盘突出症的手术方法,手术过程中准确快速的穿刺和术中仔细的操作是手术成功的关键。

4 参考文献

1. Yeung AT, Tsou PM. Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation:surgical technique,outcome,and complications in 307 consecutive cases[J].Spine,2002,27(7):722-731.
2. Hoogland T,Schubert M,Miklita B,et al. Transforaminal posterolateral endoscopic discectomy with or without the combi-

nation of a low-dose chymopapain:a prospective randomized study in 280 consecutive cases [J].Spine,2006,31(24):E890-897.

3. 王建,周跃,张正丰,等.经皮内窥镜下腰椎间盘突出切除术治疗极外侧型腰椎间盘突出症 [J]. 中国脊柱脊髓杂志,2008,18(7):494-497.
4. 李振宙,吴闻文,侯树勋,等.经皮腰椎间孔成形内窥镜下椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症的疗效观察[J].中国脊柱脊髓杂志,2008,18(10):752-756.
5. 张树芳,鲁凯伍,金大地,等.经皮内窥镜腰椎间盘切除术与开放腰椎间盘摘除术治疗的临床对比研究[J].中国骨与关节损伤杂志,2008,23(6):456-458.
6. Yeung AT.The evolution of percutaneous spinal endoscopy and discectomy:state of the art [J].Mt Sinai J Med,2000,67(4):327-332.
7. Ahn Y,Kim JU,Lee BH, et al. Postoperative retroperitoneal hematoma following transforaminal percutaneous endoscopic lumbar discectomy[J].J Neurosurg Spine,2009,10(6):595-602.
8. Oertel JM,Mondorf Y,Gaab MR. A new endoscopic spine system;the first results with "Easy GO" [J].Acta Neurochir (Wien),2009,151(9):1027-1033.

(收稿日期:2009-03-03 修回日期:2009-12-25)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 彭向峰)

消息

全国人工关节置换规范化学习班第九期通知

经中华医学会骨科学分会批准,由中华医学会骨科学分会人工关节学组和《中华骨科杂志》编辑部联合在全国范围内主办的第九期人工关节置换规范化学习班将于 2010 年 5 月 21 日至 23 日在山西省太原市国贸大厦举行。届时将聘请国内著名学者及专家,采用专家授课、分组模型操作和手术讲解等方式授课。结业合格者授予国家级 I 类继续医学教育学分 6 分。

学习班内容 (一)髋关节置换部分:(1)髋关节置换的适应证和假体选择;(2)髋关节置换的围手术期处理和术后康复;(3)髋关节置换的骨水泥技术;(4)髋关节置换术后感染及处理;(5)髋关节置换术中、术后假体周围骨折及处理;(6)髋、膝关节置换术后并发症的处理(神经血管损伤、脱位、双下肢不等长);(7)髋、膝关节置换术后 DVT 和 PE 的预防和处理;(8)髋关节置换术后随访(方法学)和疗效评价。

(二)膝关节置换部分:(1)膝关节置换的适应证和假体选择;(2)膝关节置换的围手术期处理和术后康复;(3)膝关节置换的软组织平衡技术;(4)膝关节置换截骨面的确定;(5)膝关节置换术后感染及处理;(6)膝关节置换术后随访(方法学)和疗效评价。

(三)技术操作演示:(1)髋关节置换的操作技术要点、模型操作和手术录像讲解;(2)膝关节置换的操作技术要点、模型操作和手术录像讲解。

学习班费用 会务费:600 元/人;食宿:统一安排,费用自理。住宿地址:煤炭大厦(太原市府西街 46 号,山西国贸大厦对面);商务标房:165 元/床;普通标房:115 元/床。

会议地点 山西省太原市国贸大厦西楼三层大宴会厅。

联系方式 闫富宏,天津市河西区解放南路 406 号天津院内《中华骨科杂志》编辑部,邮编:300211;电话:022-28334734/28278929;张志强,太原市五一一路 382 号山西医科大学第二医院骨科,邮编:030001;电话:15903467968,0351-3365105;E-mail:guanjie5105@yahoo.com.cn。