

脊柱内窥镜下治疗极外侧型腰椎间盘突出症的临床疗效探讨

李星晨 周红刚 马海军 胡李辉 王必胜 杨贺军

【摘要】 目的 探讨侧路脊柱内窥镜下治疗极外侧型腰椎间盘突出症的临床疗效。**方法** 采用经皮脊柱内窥镜侧路手术治疗极外侧型椎间盘突出症患者32例,分别于术后1 d、1周、3个月、6个月采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分和Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)评价疼痛及功能障碍情况,末次随访时采用Macnab标准评价临床疗效。**结果** 术中未出现血管神经损伤等并发症,单节手术时间为20 min(10~35 min),住院时间为5 d(3~7 d)。随访1 d、1周、3个月、6个月时的VAS评分分别为(2.53±0.61)分、(1.50±0.43)分、(1.48±0.35)分、(1.47±0.31)分,与术前的(8.81±0.42)分相比,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);随访1 d、1周、3个月、6个月时的ODI分别为(18.01±6.42)%、(17.54±5.53)%、(16.33±6.42)%、(16.04±6.51)%,与术前的(76.51±13.25)%相比,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。Macnab疗效评定结果,优19例,良11例,可2例,优良率为93.75%。**结论** 经皮侧路脊柱内窥镜治疗极外侧型腰椎间盘突出症具有手术时间短、创伤小、恢复快等优点,疗效确切。

【关键词】 外科手术;微创性;内窥镜;腰椎;椎间盘切除术

Clinical efficacy of spinal endoscopic treatment for extreme lateral lumbar disc herniation. LI Xingchen, ZHOU Honggang, MA Haijun, HU Lihui, WANG Bisheng, YANG Hejun. Treatment Center of Straight Disc Disease, the Third People's Hospital of Henan Province, Zhengzhou 450006, China

Corresponding author: LI Xingchen, E-mail: laoli1441@126.com

【Abstract】 Objective To analyze the clinical efficacy of spinal endoscopic technique for extreme lateral lumbar disc herniation. **Methods** Thirty-two patients with extreme lateral disc herniation treated by percutaneous endoscopic spine surgery were collected. The patients were assessed by visual analogue scale (VAS) score and Oswestry disability index (ODI) at 1st day, 1st week, 3rd month and 6th month. The Macnab criteria were used to evaluate the clinical efficacy. **Results** There were no complications such as vascular nerve injury. The operation time of single section was 20 min (10-35 min), the hospital stay was 5 days (3-7 days). During the follow-up periods of 1 day, 1 week, 3 months, and 6 months post-surgery, the VAS scores were 2.53±0.61, 1.50±0.43, 1.48±0.35, and 1.47±0.31 respectively, significantly lower than before surgery (8.81±0.42, all $P<0.05$). The ODI at 1st day, 1st week, 3rd month, and 6th month post-surgery were (18.01±6.42)%, (17.54±5.53)%, (16.33±6.42)%, and (16.04±6.51)% respectively, significantly lower than before surgery [(76.51±13.25)%, all $P<0.05$]. Excellent and good rate was 93.75% according to Macnab (19 in excellent, 9 in good, and 2 in fair). **Conclusion** Percutaneous endoscopic technique via the spinal lateral approach for extreme lateral lumbar disc herniation has the advantages of shorter operative time, less trauma, quicker recovery and better curative effectiveness.

【Key words】 Surgical procedures; minimally invasive; Endoscope; Lumbar vertebrae; Discectomy

随着医疗技术的不断发展,微创技术在治疗腰椎间盘突出症方面得到不断的更新,具有保留脊柱的稳定性、出血少、并发症少、恢复快、痛苦小等优点^[1-3]。传统脊柱微创技术的适应证主要是膨出、轻

度突出等包容性椎间盘突出,而极外侧型、脱出型、游离型等椎间盘突出,仍需选择开放性手术。经皮脊柱内窥镜技术能从根本上解决以上问题,在直视下摘除极外侧型、脱出型、游离型的髓核组织,对受压的神经根直接减压,不破坏脊柱的正常解剖结构,疗效确切^[3,4]。

我院于2011年9月至2013年12月采用经皮椎间孔镜技术治疗极外侧型腰椎间盘突出症患者32

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2016.01.004

作者单位: 450006 郑州,河南省直第三人民医院椎间盘病诊疗中心

通信作者: 李星晨, E-mail: laoli1441@126.com

例,通过术后随访评估治疗效果,探讨脊柱内窥镜下治疗极外侧型腰椎间盘突出症的临床疗效。

资料与方法

一、一般资料

应用经皮脊柱内窥镜技术治疗极外侧型腰椎间盘突出症患者32例,其中男17例,女15例,年龄25~70岁,平均43岁,均为单节段一侧突出,其中L_{4/5}突出18例,L_{5/S1}突出14例。所有患者症状、体征及影像学检查均符合极外侧型腰椎间盘突出症,经正规保守治疗3个月以上效果不佳或无效,经其他微创治疗无效或复发者,不伴随其他影响手术的慢性疾病。排除影响诊断和手术的系统性疾病和肿瘤等。

二、术前准备

术前根据正侧位及过伸过屈位X线片判断脊柱形态和椎间孔大小、髂嵴高度,确定是否有不稳或滑脱情况;根据腰椎CT和MRI检查结果观察腰椎间盘突出突出的部位和类型,确定手术方式和穿刺位置、方向。完善术前常规检查:血常规、肝肾功能、病毒检测、红细胞沉降率、C-反应蛋白等。

术前使用苯巴比妥钠注射液给予镇静,手术器械为德国Joimax公司的脊柱内窥镜系统。

三、手术步骤

采用局部麻醉,将5 ml造影剂和1 ml亚甲蓝混合。配置术中持续灌注液,生理盐水3 000 ml+庆大霉素48万单位。

1. 穿刺与间盘造影:患者取侧卧位,患侧在上,“C”型臂X线机下正位透视标定腰椎棘突中线和中线垂直线,极外侧突出需标出与垂直线向头侧15°角斜线为穿刺方向,中线为起点,沿斜线旁开7~10 cm为穿刺进针点。常规皮肤消毒铺巾,用1%利多卡因针10~15 ml逐层穿刺通道浸润麻醉至出口根出椎间孔背侧部位,将出口根背侧作为穿刺靶点,18号穿刺针沿标注斜线穿刺,有出口根刺激症状时停止穿刺,向出口根头侧或尾侧调整3~5 mm,“C”型臂X线机下正位透视见位置准确后,用前端弯曲15°的22号穿刺针经椎间孔插入椎间盘内,正侧位透视确认位置(图1a、b),行椎间盘造影,可见造影分布至突出的椎间盘组织。此时患者可诱发术前症状。

2. 置入工作套管:取出22号穿刺针,再沿18号穿刺针置入导丝,以导丝为中心切开约7 mm长的切口,再沿导丝置入直径2 mm的一级导杆(可酌情选用直导杆和弯导杆),再次透视确定正侧位导杆的位置,正位导杆头端位于椎弓根连线外侧缘,侧位导杆

头端在上位椎体后下缘(图1c、d)。沿导杆逐级顺时针拧入3.5、4.5和5.5 mm扩张导管以扩大手术通道,最后置入7.5 mm直径、30°角斜面的工作套管,开口方向朝向椎间盘(图1e、f)。

3. 松解神经根,摘除间盘组织:经工作套管置入椎间孔镜,经3.7 mm内径的中央工作通道,射频探查软组织和神经根位置,使用不同型号和角度的髓核钳,分离软组织和松解神经根后,暴露椎间盘组织,取出椎间盘后,双极射频镜下止血和消融纤维环皱缩成形。镜下可见神经根松解360°(图1g),取出完整的蓝染髓核组织如图1h所示。

四、术后处理

伤口缝合1针,术毕。检查患者直腿抬高试验是否有改善,以及下肢疼痛的缓解程度,嘱患者卧床4~5 h,后可根据情况带腰围下床活动。应用脱水、营养神经药物,术后3个月内避免重体力劳动和剧烈运动。

五、疗效评价标准

分别于术后1 d、1周、3个月、6个月采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分评价患者的腰腿痛,采用Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)评价功能障碍情况。

末次随访时采用Macnab疗效评定标准^[5]评定疗效。该标准分为四级,优:腰腿痛消失,下肢感觉运动正常,活动无受限;良:偶有轻微腰腿疼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:手术后症状无改善,甚至加重,需长期使用止痛剂。

六、统计学处理

应用SPSS 11.5软件对数据进行统计学分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。手术前后VAS评分和ODI的比较采用配对 t 检验,检验水准 α 值取双侧0.05。

结 果

一、一般资料

所有患者术中未出现神经根损伤,无大出血和下肢肌力下降等其他并发症。术后临床症状均缓解,1例出现一过性痛觉过敏和烧灼样神经根痛和麻木,对症治疗1周后恢复,平均单节手术时间为20 min(10~35 min),平均住院时间为5 d(3~7 d)。患者均于术后24 h下床佩戴腰围自由活动。

二、疼痛评价和功能障碍评估

随访1 d、1周、3个月、6个月时的VAS评分分别

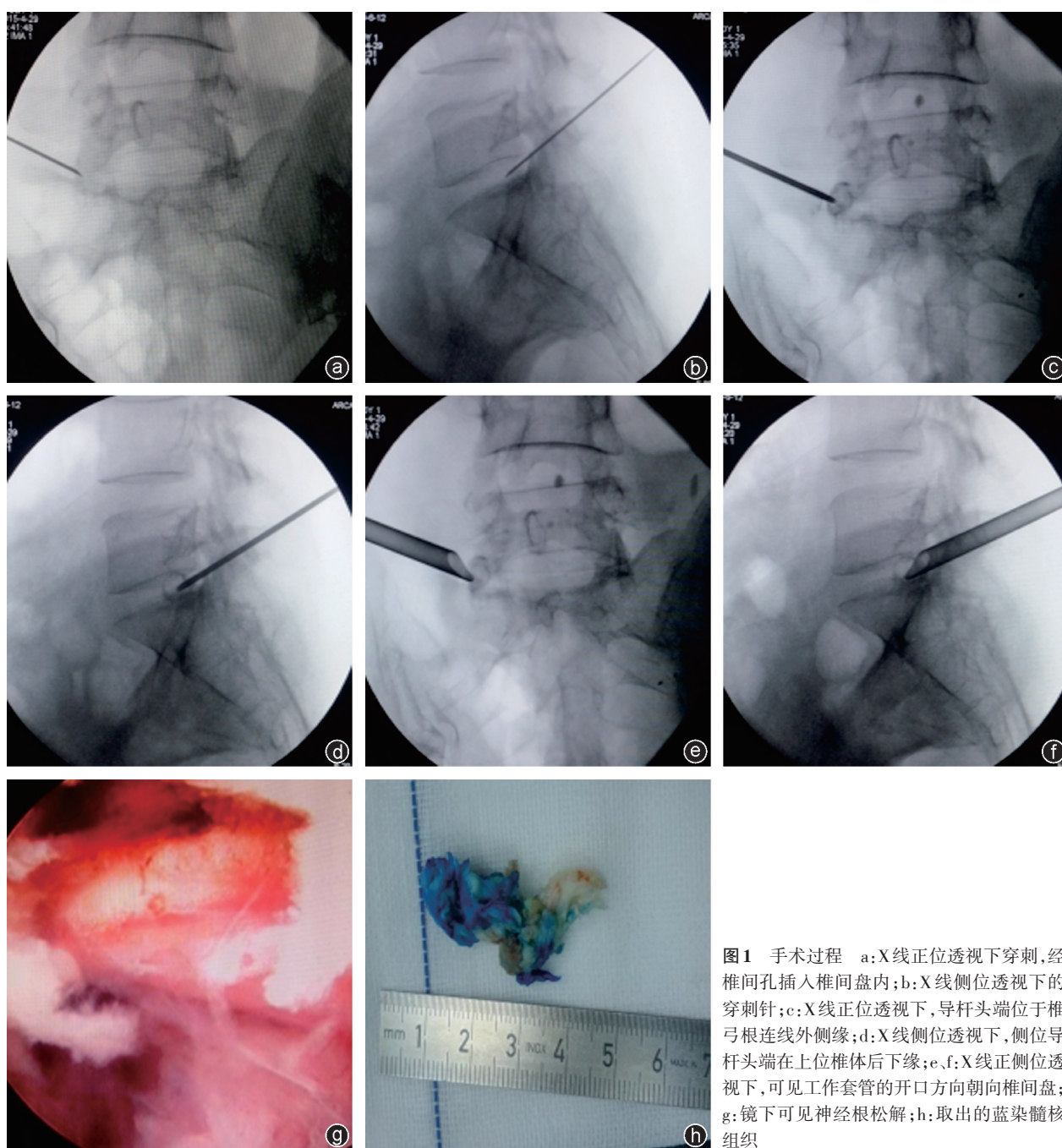


图1 手术过程 a: X线正位透视下穿刺,经椎间孔插入椎间盘内;b: X线侧位透视下的穿刺针;c: X线正位透视下,导杆头端位于椎弓根连线外侧缘;d: X线侧位透视下,侧位导杆头端在上位椎体后下缘;e、f: X线正侧位透视下,可见工作套管的开口方向朝向椎间盘;g: 镜下可见神经根松解;h: 取出的蓝染髓核组织

为 (2.53 ± 0.61) 分、 (1.50 ± 0.43) 分、 (1.48 ± 0.35) 分、 (1.47 ± 0.31) 分,与术前的 (8.81 ± 0.42) 分相比,差异有统计学意义($P < 0.05$);随访 1 d、1 周、3 个月、6 个月时的 ODI 分别为 $(18.01 \pm 6.42)\%$ 、 $(17.54 \pm 5.53)\%$ 、 $(16.33 \pm 6.42)\%$ 、 $(16.04 \pm 6.51)\%$,与术前的 $(76.51 \pm 13.25)\%$ 相比,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

三、Macnab 功能评价

参照 Macnab 功能评定标准:优 19 例,良 11 例,可 2 例,优良率为 93.75%。

四、影像学比较

与术前 MRI 比较,术后复查 MRI 可见突出的髓

核组织被摘除干净(图 2)。未见再次复发情况。

讨 论

一、脊柱内窥镜治疗椎间盘突出症的优势

经皮脊柱内窥镜技术是在经皮椎间盘切吸术的基础上发展而来的^[6],在治疗腰椎间盘突出症方面具有射频消融术及臭氧治疗术等传统微创手术不可比拟的效果,避免了传统内固定手术所带来的巨大的创伤。经皮脊柱内窥镜技术多在局部麻醉下,经腰椎侧后方或椎板间隙经皮穿刺,逐级扩张穿刺通道,将 7.5 mm 的工作套管经椎间孔或椎板间隙进入

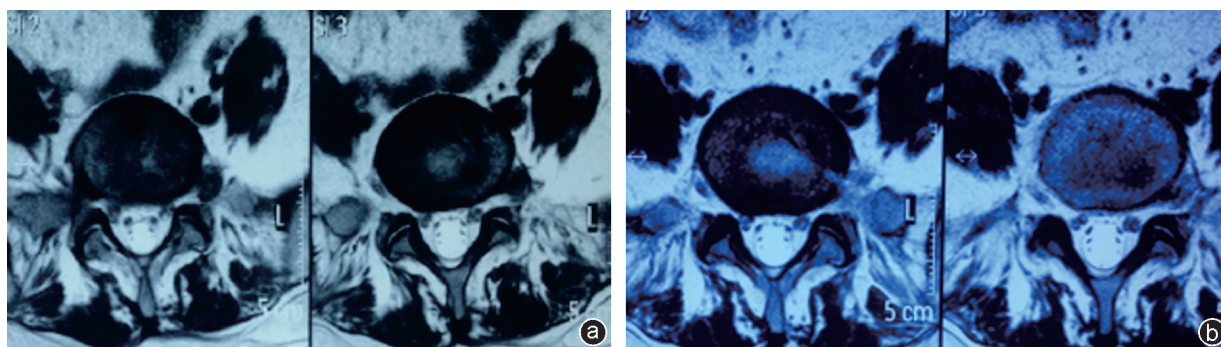


图2 与术前MRI(a)比较,复查术后MRI(b)可见突出髓核组织摘除较干净

硬膜外腔前侧间隙或椎板间隙,在内窥镜下取出突出、脱出、游离的椎间盘组织,解除对神经根和硬膜囊的压迫。该手术在局部麻醉下进行,既不损伤腰椎后方组织,也不破坏腰椎重要的骨关节韧带结构,对腰椎的稳定性无明显影响;对椎管内的神经组织无明显干扰,不会导致椎管内明显的出血和粘连,具有创伤小、出血少、恢复快、费用低等优点^[1-3]。

二、脊柱内窥镜治疗极外侧型椎间盘突出

经典经皮椎间孔镜技术常见的侧路技术有YESS技术^[7,8]和TESSYS^[9,10]技术,近年来的后路椎板间隙入路也得到了快速的发展。侧方入路治疗腰椎间盘突出是经扩大的椎间孔直接进入硬膜外腔前侧间隙,在内窥镜直视下取出或摘除巨大突出、游离、脱出的间盘组织,实现了真正意义上的髓核摘除和神经根直接减压,从根本上解决了问题^[11]。侧路及后路技术的适应证随着内窥镜系统和图像导航系统的不断发展而逐渐扩大,对于多种类型的椎间盘突出、腰椎管狭窄的患者,术前均可根据患者的实际情况设计个体化治疗方案^[12],以最小的创伤来达到最佳治疗效果。

本研究中手术治疗极外侧型椎间盘突出采用的入路均为侧方入路,但不同于经典的侧方入路,不需要进入椎管,不会造成椎管内骚扰及组织破坏,而是以出口神经根为相应的靶点,局部麻醉下逐层进行扩张。无需使用环锯等扩孔器械,也避免使用锤子进行椎间孔成型等操作,顺时针将扩张管及工作套管拧至靶点背侧,基本不会给患者带来太大的神经根刺激症状。因本方法无需处理关节突及韧带,大大节省了手术用时,减少了出血量,旁开距离较经典入路小;内窥镜及工作套管未进入椎管,活动度及可调节性较大,可以充分沿着受压的出口神经根松解,一般可镜下松解2~3 cm,并能达到神经根360°的松解,患者症状能在术中立刻得到缓解;术后出口神经

根可出现水肿,无骨性狭窄,所以临床表现不明显。在本方法的操作中,染色的情况会直接影响术中的操作难易程度,应予以重视。

经皮椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症,特别是极外侧型椎间盘突出症,不仅具有创伤小、出血少、并发症少、不破坏脊柱正常稳定性等优点,更简化了操作流程,节省了手术时间^[13],但需要较高的镜下操作技巧和空间立体思维^[14],对术者要求较高,需严格把握适应证。

参 考 文 献

- [1] 张长江,任文杰,王明君,等. 脊柱内镜经皮椎间孔入路治疗腰椎间盘突出症36例[J]. 骨科, 2010, 1(1): 48-49.
- [2] 郑文杰,周跃. 后路腰椎间盘镜治疗多节段腰椎间盘突出症[J]. 局部手术学杂志, 2005, 14(3): 149-150.
- [3] Jasper GP, Francisco GM, Telfeian AE. A retrospective evaluation of the clinical success of transforaminal endoscopic discectomy with foraminotomy in geriatric patients[J]. Pain Physician, 2013, 16(3): 225-229.
- [4] Yan DL, Pei FX, Li J, et al. Comparative study of PILF and TLIF treatment in adult degenerative spondylolisthesis[J]. Eur Spine J, 2008, 17(10): 1311-1316.
- [5] Macnab I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients[J]. J Bone Joint Surg Am, 1971, 53(5): 891-903.
- [6] Ruetten S, Komp M, Merk H, et al. Full-endoscopic interlaminar and transforaminal lumbar discectomy versus conventional microsurgical technique: a prospective, randomized, controlled study[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2008, 33(9): 931-939.
- [7] Yeung AT. The evolution of percutaneous spinal endoscopy and discectomy: state of the art[J]. Mt Sinai J Med, 2000, 67(4): 327-332.
- [8] Yeung AT. Minimally Invasive Disc Surgery with the Yeung Endoscopic Spine System (YESS)[J]. Surg Technol Int, 1999, 8: 267-277.
- [9] Hoogland T, Schubert M, Miklitz B, et al. Transforaminal posterolateral endoscopic discectomy with or without the combination of a low-dose chymopapain: a prospective randomized study in 280 consecutive cases[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2006, 31(24): E890-E897.
- [10] Hoogland T, van den Brekel-Dijkstra K, Schubert M, et al. Endo-

(下转第30页)

良,则不宜采用。缺损部位位于小腿外侧下1/3或踝周部位者,可选择远端腓肠神经血管皮瓣修复。对于较大面积小腿下段合并足部皮肤组织缺损的病例,一般局部皮瓣转移难以覆盖创面,可选择吻合血管的游离皮瓣进行修复。

1984年,徐达传等^[9]首先报道了股前外侧皮瓣的解剖学和临床应用,此后该皮瓣在临床得到了广泛应用。对于部分患侧因损伤较重无法提供可吻合血管的病例,应用健侧小腿提供的含有胫后动脉及大隐静脉的皮管进行桥接吻合,游离股前外侧皮瓣游离移植修复小腿大面积的组织缺损,可以取得良好的治疗效果^[10]。对于受区缺乏可供吻合血管的病例,应用健侧肢体所提供的胫后动脉作交叉血管吻合的血供来支持游离股前外侧皮瓣移植,可以较好地解决患侧无法供血的缺陷,当患侧损伤较重且无法提供吻合血管时,这种交叉吻合血管的术式是一种可选择的方法。同其他两种术式比较,股前外侧游离皮瓣血管解剖位置恒定,血管口径粗且血管蒂长,切取面积较大可用于修复较大范围的缺损^[11]。利用健侧肢体健康血管为受区血管可安全有效地解决创面可用血管受限的问题,且供区植皮率低,但这一术式创伤大,手术操作相对复杂,术后病人需长时间固定双下肢,足跟皮肤受压坏死概率增加,故应严格掌握适应证。

腓肠神经血管皮瓣手术操作简便,皮瓣切取面积大且血运可靠,皮瓣动、静脉循环平衡,抗感染能力强。设计灵活方便,又不损失主干血管,临床应用广泛。皮瓣在深筋膜下切取,位置表浅,操作简单,无需游离血管蒂,无需吻合血管,手术时间短,而且在腓肠神经与周围皮神经端侧或端端吻合后,可以恢复足跟负重区的感觉功能,这对于站立行走尤为关键。但临床应用时大多数皮瓣供区需要植皮,同

时应注意旋转点不能过低、蒂不能过长,否则皮瓣可能发生坏死。

小腿内侧穿支皮瓣部位隐蔽,抗感染能力强,同时可避免损伤主要动脉。该皮瓣解剖关系较恒定,血管变异少,皮瓣分离容易。设计较随意,不受长宽和形状的限制,厚薄适中,外形美观。但该皮瓣血管蒂较短,可修复部位较为局限,只适用于修复踝部周围和足跟等处的创面。

参 考 文 献

- [1] Bertelli J, Khoury Z. Vascularization of lateral and medial cutaneous nerves of the forearm. Anatomic basis of neuro-cutaneous island flap on the elbow[J]. Surg Radiol Anat, 1991, 13(4): 345-346.
- [2] Masquelet AC, Romana MC, Wolf G. Skin island flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: anatomic study and clinical experience in the leg[J]. Plast Reconstr Surg, 1992, 89(6): 1115-1121.
- [3] 许亚军, 寿奎水, 芮永军, 等. 600例股前外侧皮瓣移植术的临床应用经验[J]. 中华整形外科杂志, 2005, 21(6): 418-420.
- [4] Hayashi A, Matsumura T, Horiguchi M, et al. The medial plantar flap vascularized by the reverse flow lateral plantar artery: a novel variation through the case of aggressive digital papillary adenocarcinoma of the sole[J]. J Reconstr Microsurg, 2012, 28(6): 427-430.
- [5] 陈星隆, 高伟阳, 李晓阳, 等. 逆行腓浅动脉皮瓣修复足背软组织缺损16例[J]. 中华创伤杂志, 2011, 27(4): 353-354.
- [6] 顾玉东, 玉树寰, 侍德. 手外科手术学[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2007: 157-159.
- [7] Amarante J, Costa H, Reis J, et al. A new distally based fasciocutaneous flap of the leg[J]. Br J Plast Surg, 1986, 39(3): 338-340.
- [8] 陈武, 黎忠文, 袁华军. 小腿及足部开放性骨折合并皮肤缺损的皮瓣修复[J]. 中华显微外科杂志, 2013, 36(5): 505-506.
- [9] 徐达传, 钟世镇, 刘牧之, 等. 股前外侧皮瓣的解剖学一个新的皮瓣供区[J]. 临床应用解剖学杂志, 1984, 2(3): 158-160.
- [10] 沈勇, 王彦生, 张辉. 股前外侧穿支皮瓣交叉吻合血管移植修复小腿皮肤软组织缺损19例[J]. 中华显微外科杂志, 2014, 37(3): 293-294.
- [11] 庞水发, 常湘珍, 张方晨, 等. 皮瓣移植临床应用应坚持原则[J]. 中华显微外科杂志, 2010, 33(1): 1-2.

(收稿日期: 2015-09-11)

(上接第16页)

scopic transforaminal discectomy for recurrent lumbar disc herniation: a prospective, cohort evaluation of 262 consecutive cases [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2008, 33(9): 973-978.

- [11] 徐少克, 童瑞年, 童瑞龙. 经皮穿刺内窥镜下手术治疗腰椎间盘突出症的疗效分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19(5): 330-335.
- [12] 楚磊, 晏铮剑, 陈亮, 等. 不同体位下经椎间孔镜手术治疗腰椎间盘突出症的比较[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(2): 166-167.
- [13] Matsumoto M, Hasegawa T, Ito M, et al. Incidence of complications

associated with spinal endoscopic surgery: nationwide survey in 2007 by the Committee on Spinal Endoscopic Surgical Skill Qualification of Japanese Orthopaedic Association [J]. J Orthop Sci, 2010, 15(1): 92-96.

- [14] Wang H, Huang B, Li C, et al. Learning curve for percutaneous endoscopic lumbar discectomy depending on the surgeon's training level of minimally invasive spine surgery [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2013, 115(10): 1987-1991.

(收稿日期: 2015-12-23)