

· 文献综述 ·

内镜在神经移植方面应用的进展

周琳 综述 史其林 顾玉东 审校

(复旦大学附属华山医院手外科, 上海 200040)

中图分类号: R622+.3

文献标识: A

文章编号: 1009-6604(2005)05-0405-02

随着光学仪器的不断发展和高科技手段的面世,目前内镜在临床各科领域的应用已广泛普及。内镜在无腔隙的关节外应用也在不断地发展与深化,如腕管综合征、肘管综合征、骨良性肿瘤、肌瓣移植等已有诸多报道,本文就内镜在神经移植方面的研究与进展作一综述。

1 内镜在腓肠神经移植中的应用

腓肠神经因为分支少,神经纤维含量多,残断瘤形成少等优点而成为神经缺损时首选的移植神经的供体。传统的手术方式多需要沿神经走向全长的皮肤切口,并且根据神经缺损程度决定切口长度,这必然会遗留大的手术瘢痕,影响美观,而且有创伤反应大,切口疼痛明显,术后恢复慢等缺点。改良的小切口方法通过沿神经走行的多个小切口及利用肌腱剥离器、组织剪等游离神经,存在由于“盲探”引起的神经损伤^[1]。应用内镜技术,只需要小切口,借助内镜的放大作用,神经及周围结构暴露清楚,与上述手术相比存在着皮肤切口小,组织创伤轻,术后恢复快的优点。

内镜下腓肠神经移植的基本术式是沿腓肠神经走行,在外踝后方作切口,找到位于小隐静脉前外侧的腓肠神经,直视下游离腓肠神经后,扩张并建立工作通道,然后在内镜下,向近端游离。根据所需神经长度,在小腿中上部约为腓肠肌肌腹、肌腱交界处或更近端再作切口,在切口内找到腓肠神经或腓肠内侧、外侧皮神经,同上方法游离所需长度。切断腓肠神经后,在外踝部切口内将游离的腓肠神经抽出。1995年,Kobayashi等^[2]和Hallock^[3]分别报道运用内镜技术切取腓肠神经。虽然当时技术尚不完善,但已体现出了内镜技术创伤小,切口小的优势。

1996年,Capek等^[4]报道在儿童患者中应用内镜技术进行腓肠神经的移植手术。没有发现手术显微镜下可见的移植神经的损伤,而且在术后的疼痛、瘀斑等反应都很小,而且供区的美学效果也令人满意。van Ouwerkerk^[5]也在产瘫患儿中应用可弯曲、可操控方向的脑室镜系统顺利切取了腓肠神经。内镜下神经移植手术在儿童中的应用进一步证明其安全可靠。

1998年,Koh等^[6]报道内镜下应用气囊扩张器(16F Foley导管)交替抽气充气的方式,松解神经及其周围组织,再辅以组织剪完全游离神经至所需长度。

2000年,Oliveira等^[7]报道内镜下切取腓肠神经的解剖学研究,在6侧尸体腿上进行了手术,取得了满意的效果,而且在术中应用了气囊扩张和二氧化碳灌注以扩大视野。

我院史其林等^[8]在2002年报道5例应用内镜手术取出腓肠神经用于上肢神经大段缺损患者。术中应用透明闭锁外套管和扩张导管交替插入,分离神经与其周围软组织。5例均顺利取出腓肠神经,在10倍手术显微镜放大下未见明显损伤,无严重并发症。

另外,Riordan等^[9]在尸体以及临床病例的解剖研究中报道近侧带腓肠浅动脉的腓肠神经作为带血管移植神经的解剖学基础及临床应用的可行性。

2 内镜在膈神经移植中的应用

膈神经移位是目前治疗臂丛神经损伤或根性撕脱伤的主要手段。自1970年顾玉东开创膈神经移位术以来,大量的临床与实验研究证实了膈神经移位后的神经功能恢复的良好效果。但常规手术从锁骨上切取的膈神经如长度不够,必须作神经移植桥接,而再生的神经要通过移植的神经支配受区,术后效果必然受到影响。如果采用开胸手术虽然可以取得足够长度的膈神经,但手术创伤大,手术复杂,术后恢复时间长。运用内镜从胸腔中取出足够长的膈神经,直接连接受区神经,将会提高膈神经移位的效果,而且创伤较小,术后恢复快。

1999年,我院史其林等^[10]报道从1995年开始在15具尸体上进行15侧的解剖学研究及15侧模拟手术,发现膈神经在胸腔内膈肌2cm以上未见有明显分支,仅有壁层胸膜覆盖,分离和取出方便,且在镜下能清楚辨认周围重要组织,避免误伤。手术采取患侧第5、6肋间锁骨中线外侧1cm处与腋中线处各一个1.5cm横切口,钝性分离肋间隙皮下组织直达胸膜层。切开胸膜,将胸腔镜自锁骨中线外侧切口插入胸腔,操作剪刀自腋中线切口插入。胸腔镜从切口内向膈肌纵隔的方向进入10cm左右

时,可观察到膈神经和伴行血管,应用胸腔镜用剪刀,在镜下避开膈神经伴行血管,于膈肌表面上方 1.5~2 cm 处剪断膈神经。同时作锁骨上臂丛神经探查切口,于前斜角肌表面找到膈神经后,沿膈神经向下分离直至胸锁关节后方。然后从锁骨上切口轻轻牵拉膈神经至胸腔外。取出神经右侧约 19 cm,左侧约 25 cm,直接与受区神经吻合,可以提高再生神经的生长速度,从而提高膈神经移位手术的疗效。

徐文东等^[11]2002 年报道,从 1999 年 9 月开始对 15 例臂丛根性撕脱伤实施了此种手术。采取双腔气管插管,全身麻醉,先行锁骨上下臂丛探查手术,证实臂丛损伤情况。内镜手术时单肺通气,使患侧肺萎陷。于腋前线第 6 肋间作一 1 cm 小切口,插入 10 mm 胸腔镜。于第 2 肋间胸骨旁线外侧 2 cm 处及第 3 肋间锁骨中线作 1 cm 小切口,插入操作器械。两把器械配合分离胸膜,游离膈神经,带或不带伴行血管,直至上腔静脉上段(右侧),主动脉弓上段(左侧)。带血管者于锁骨下臂丛切口内第 2 肋间引出膈神经,不带血管者于锁骨上切口内引出。术后放置胸腔闭式引流管。所有患者均未出现严重手术相关并发症。

顾立强等^[12]2002 年报道于 2001 年始进行 3 例胸腔镜下切取膈神经移位手术,选择腋前线第 5 肋间插入胸腔镜,于第 2 肋间锁骨中线内侧置入操作器械,成功取得长段膈神经。

3 内镜在尺神经移植中的应用

顾玉东 1986 年发明健侧颈 7 神经根移位术,为全臂丛神经根性损伤的治疗提供了新的途径。由于全臂丛神经根性损伤的患者神经损伤位置较高,尺神经支配的手内在肌恢复已不可能,在这个术式中,以尺神经作为移植神经桥接健侧颈 7 神经根与供区神经,充分开发患者自身的资源。

常规手术需要在直视下从腕部直至上臂根部的纵行长切口,中分离取得尺神经,存在手术时间长,手术创伤大,术后瘢痕明显等缺点。运用内镜获得尺神经,时间短、创伤小、恢复快、瘢痕少,操作简便等,患者易于接受。

内镜下尺神经移植的基本术式是先在肱骨内上髁以上采用常规手术切口,直视下切开肘管,找到并游离上臂段尺神经及尺侧上副动脉,切断结扎尺侧下副动脉。再在直视下分别在肱骨内上髁下方 3~5 cm 处和豌豆骨上方 3~5 cm 处切口,游离出小段尺神经并分别切断其尺侧腕屈肌支、指深屈肌支及尺侧返动脉支和尺神经手背支穿经尺侧腕屈肌和尺骨的一段。然后在内镜下,剥开全长尺神经周围组织,游离尺神经。最后在尺神经主干豌豆骨水平切断,在肱骨内上髁切口中拉出尺神经。

我院官士兵等^[13]在 6 具尸体上进行前臂部尺神经及周围毗邻结构的解剖学研究,发现尺神经在前臂部解剖较恒定,与重要结构没有交叉。在 6 例尸体上进行了模拟手术,在开放直视下未见神经及

周围组织的明显损伤,在内镜与直视下分离尺神经是安全可靠的。史其林等^[14]在 2002 年报道该方法的临床应用。6 例通过小切口内镜辅助下完整取出带尺侧上副动脉的尺神经全长。在 10 倍手术显微镜下未发现尺神经有明显损伤,患肢未发生血肿等并发症。另外,1999 年, Mohammad 等^[15]也曾就内镜下取肋间神经作为神经移植供体作了实验研究。

微创外科是未来外科领域的发展方向。将内镜技术与周围神经外科手术相结合,是微创概念在外科领域的实际应用。内镜技术在神经移植方面要成功应用的关键在于对手术指征的良好把握,对内镜技术的熟练掌握,以及对手术部位解剖的全面掌握。内镜技术在神经移植方面近年来已取得很大的发展,但仍未完善。手术方式以及手术器械仍没统一,没有人体自然腔隙外内镜应用的专门器械,进一步发展可能需要设计制造新型的更可行的手术器械。而且对于微创手术下取得的神经的质量以及用于移植后的临床效果与常规手术相比是否有显著差异,还需要进一步的实验和临床研究。

参考文献

- 1 Chang DW. Minimal incision technique for sural nerve graft harvest: experience with 61 patients. *J Reconstr Microsurg* 2002, 18: 671-676.
- 2 Kobayashi S, Akizuki T, Sakai Y, et al. Harvest of sural nerve grafts using the endoscope. *Ann Plast Surg* 1995, 35: 249-253.
- 3 Hallock GG. Endoscopic retrieval of the sural nerve. *J Reconstr Microsurg* 1995, 11: 347-350.
- 4 Capek L, Clarke HM, Zuker RM. Endoscopic sural nerve harvest in the pediatric patient. *Plast Reconstr Surg* 1996, 98: 884-888.
- 5 van Ouwerkerk WJ. Endoscopy - assisted sural nerve harvest in infants. *Childs Nerv Syst* 1999, 15: 192-195.
- 6 Koh KS, Park S. Endoscopic harvest of sural nerve graft with balloon dissection. *Plast Reconstr Surg* 1998, 101: 810-812.
- 7 Oliveira MT, Martos AC Jr, Fallopa F. Endoscopic harvesting of the sural nerve graft: a cadaveric investigation. *Orthopedics* 2000, 23: 1189-1191.
- 8 史其林, 官士兵, 孙贵新, 等. 内窥镜镜视下切取腓肠神经的初步报告. *中华手外科杂志* 2002, 18: 141-142.
- 9 Riordan CL, Nanney LB, Upton J 3rd, et al. Vascularized medial sural cutaneous nerve based on the superficial sural artery: a reliable nerve graft. *J Reconstr Microsurg* 2002, 18: 147-152.
- 10 史其林, 顾玉东. 在胸腔内窥镜视下切取膈神经的实验研究. *中华手外科杂志* 1999, 15: 104-105.
- 11 徐文东, 顾玉东, 徐建光, 等. 电视胸腔镜视下全长膈神经移位治疗臂丛神经损伤 15 例分析. *中华医学杂志* 2002, 82: 714-715.
- 12 顾立强, 陈钢, 陈国奋, 等. 胸腔镜下切取膈神经移位重建全臂丛根性撕脱伤手部功能初步报告. *中华创伤骨科杂志* 2002, 4: 266-268.
- 13 官士兵, 史其林, 孙贵新, 等. 内镜下小切口切取前臂部尺神经移位的解剖学研究及临床意义. *中国微创外科杂志* 2001, 1: 349-351.
- 14 史其林, 官士兵, 孙贵新, 等. 内窥镜下切取尺神经的初步临床应用报告. *中国微创外科杂志* 2002, 2: 238-239.
- 15 Mohammad JA, Hasaniya N, Shenaq S. Endoscopic technique for harvesting the intercostal nerve as a nerve graft: a feasibility preliminary study in cadavers. *Plast Reconstr Surg* 1999, 103: 96-100.

(收稿日期 2003-12-02)

(修回日期 2004-02-03)