doi:10.11659/jjssx.08E019177

·临床研究·

改良锁孔入路在三叉神经痛微血管减压术中的应用

李计成[1],沈嘉威[1],戴如飞[1],嵇道飞[1],杨 华[2] [1.徐州矿务集团总医院(徐州医科大学第二附属医院)神经外科,江苏 徐州 221000;2.徐州矿务集团总医院(徐州医科大学第二附属医院)神经内科,江苏 徐州 221000]

[摘 要] **目的** 探讨关键孔指导下锁孔骨窗微血管减压术治疗原发性三叉神经痛的疗效。**方法** 回顾性分析2017年8月至2019年3月我院收治的53例经微血管减压术治疗的三叉神经痛患者的临床资料,按照手术方式的不同分为常规骨瓣组(28例)和改良锁孔组(25例),比较2组患者手术的短期疗效及术后并发症发生率。**结果** 常规骨瓣组治疗有效率为92.6%,术后头痛4例、皮下积液3例、颅内感染1例、远隔部位幕上硬膜下血肿2例、眩晕及听力下降3例;改良锁孔组治疗有效率为92%,术后头痛2例、皮下积液1例、眩晕伴听力下降1例。常规骨瓣组术后并发症发生率高于改良锁孔组,差异有统计学意义($P<0.05$)。随访期间,2组均无复发病例。2组治疗有效率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 改良锁孔入路微血管减压治疗原发性三叉神经痛安全有效,且可明显减少术后并发症。

[关键词] 锁孔入路;关键孔;三叉神经痛;微血管减压术;并发症
[中图分类号] R571 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-08-30

Application of modified keyhole approach in microvascular decompression of trigeminal neuralgia

LI Ji-cheng[1], SHEN Jia-wei[1], DAI Ru-fei[1], JI Dao-fei[1], YANG Hua[2] [1. Department of Nueosurgry, Hospital of Xuzhou Mining Group (Sencond Affiliated Hospital of Xuzhou Mecical University), Xuzhou Jiangsu 221000, China; 2. Department of Neurology, Hospital of Xuzhou Mining Group (Sencond Affiliated Hospital of Xuzhou Mecical University), Xuzhou Jiangsu 221000, China]

Abstract: Objective To explore the effect of microvascular decompression under the guidance of keyhole in the treatment of primary trigeminal neuralgia. **Methods** The clinical data of 53 patients with trigeminal neuralgia who were treated with microvascular decompression in our hospital from August 2017 to March 2019 were retrospectively analyzed. The patients were divided into the conventional bone flap group (28 cases) and the modified keyhole approach group (25 cases) according to the different surgical methods. And the surgical efficacy and incidence of postoperative complications were compared between the two groups. **Results** The effective rate of the conventional bone

[基金项目] 中国博士后科学基金(2015M571822)
[通信作者] 杨 华,E-mail: yangyh318@163.com

technical note and clinical outcome in limited indications of percutaneous endoscopic lumbar discectomy[J]. J Korean Neuro surg Soc, 2016,59(2):172-181. doi:10.3340/jkns.2016.59.2.172.

[9] 王 玉,孔清泉,宋跃明. 精准椎间孔成形减压术治疗腰椎侧隐窝狭窄症的近期疗效分析[J]. 中国修复重建外科杂志,2017,31(11):1334-1340. doi:10.7507/1002-1892.201705076.

[10] Ahn Y, Oh HK, Kim H, et al. Percutaneous endoscopic lumbar foraminotomy: An advanced surgical technique and clinical outcomes[J]. Neurosurgery, 2014, 75(2): 124-133. doi: 10.1227/NEU.0000000000000361.

[11] Li ZZ, Hou SX, Shang WL, et al. Modifed percutaneous lumbar foraminoplasty and percutaneous endoscopic lumbardiscectomy: instrument design, technique notes, and 5 years follow-up[J]. Pain Physician, 2017, 20(1): E85-E98.

[12] 尹小锋,严照明,曹立颖. 可视化椎间孔成形术治疗腰椎间盘突出症的效果[J]. 深圳中西医结合杂志,2018,28(22):172-174. doi:10.16458/j.cnki.1007-0893.2018.22.079.

[13] 徐仲林,蒋赞利. 经皮椎间孔镜技术的发展、治疗范围、并发症及特点[J]. 东南大学学报(医学版),2015,34(3):452-455. doi:10.3969/j.issn.1671-6264.2015.03.030.

[14] 廖 鑫,陈瑞松,熊墨梁,等. 可视化椎间孔成形技术在脊柱内镜下治疗腰椎侧隐窝狭窄中的临床应用价值[J]. 中国内镜杂志,2018,24(10):26-33. doi:10.3969/j.issn.1007-1989.2018.10.005.

[15] 王立飞,孙永进,杨祖华. 可视化椎间孔成形系统辅助下的椎间孔镜手术治疗腰椎间盘突出症的疗效[J]. 安徽医学,2018,39(9):1122-1124. doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2018.09.027.

[16] 黄良诚,李 宁,李修璨,等. 经皮内镜腰神经根减压术治疗腰椎间盘突出症的研究进展[J]. 山东医药,2017,57(32):101-103. doi:10.3969/j.issn.1002-266X.2017.32.034.

[17] 梁亮科,褶天航,曹正霖,等. 经皮内镜治疗重度肥胖患者腰椎间盘突出症的临床疗效分析[J]. 临床医学工程,2017,24(6):759-761. doi:10.3969/j.issn.1674-4659.2017.06.0759.

[18] 彭爱明,俞 勇,刘 辉,等. 经皮椎间孔内镜下靶向穿刺椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症的效果[J]. 中国临床保健杂志,2017,20(3):308-310. doi:10.3969/J.issn.1672-6790.2017.03.027.

(编辑:杨 颖)

flap group was 92.6% ,and there were 4 cases of postoperative headache,3 cases of subcutaneous effusion, 1 case of intracranial infection,2 cases of distal supratentorial subdural hematoma,3 cases of dizziness and hearing loss. The effective rate of the modified keyhole approach group was 92% ,and there were 2 cases of postoperative headache,1 case of subcutaneous effusion,and 1 case of dizziness with hearing loss. The incidence of postoperative complications in the conventional bone flap group was higher than that in the modified keyhole approach group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). There was no recurrence during the follow-up period,and there was no significant difference between the two groups in term of the effective rate($P>0.05$). **Conlusion** Modified keyhole approach in microvascular decompression is safe and effective for the treatment of primary trigeminal neuralgia, and it can significantly reduce the postoperative complications.

Keywords: keyhole approach;keyhole;trigeminal neuralgia; microvascular decompression; complication

原发性三叉神经痛是疼痛分布部位及特点典型的神经外科常见神经疾患,随着疾病进展,疼痛频率逐渐加重,严重影响患者生活质量。尽管三叉神经痛的影像学诊断已取得了很大进展,但是其手术治疗仍面临挑战[1-2]。微血管减压术(microvascular decompression, MVD)疗效确切、复发率低,是治疗三叉神经痛、面肌痉挛等脑神经疾病的首选术式。经枕下乙状窦后入路枕骨切除作为 MVD 的传统开颅方法被广泛使用,责任血管减压后,水密缝合硬膜,解剖对位肌肉筋膜层,还纳骨组织及骨屑,操作简便,但骨窗较大,术后易出现皮下积液、脑脊液漏等并发症[2]。随着微侵袭理念的深入,乙状窦后锁孔入路逐渐开展,锁孔骨窗的精确定位是顺利手术的关键,然而临床上锁孔入路关键孔的识别以星点参照仍不准确。理想的钻孔位置常选择在横窦下缘与乙状窦后缘交界处,这样可以用尽可能小的骨窗完成三叉神经周围血管神经的暴露,达到安全、准确、快速开颅的目的[3-4]。徐州医科大学第二附属医院神经外科 2017 年 8 月至 2019 年 3 月共收治 53 例三叉神经痛患者,运用关键孔技术行 MVD 取得良好临床效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2017 年 8 月至 2019 年 3 月我院经 MVD 治疗的 53 例三叉神经痛患者的临床资料,其中男 20 例,女 33 例;年龄 55 ~ 74 岁,平均 66.9 岁。按照手术方式的不同分为常规骨瓣组和改良锁孔组。常规骨瓣组 28 例,男 11 例,女 17 例,平均年龄(67.04 ± 4.46)岁;改良锁孔组 25 例,男 9 例,女 16 例,平均年龄(66.80 ± 4.89)岁;2 组患者临床资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经我院伦理委员会审核批准,患者及家属签署知情同意书。

纳入标准:①术前行头颅 CT 及 MRI 平扫检查,明确诊断为原发性三叉神经痛;②患者年龄 20 ~ 75 岁;③常规口服卡马西平无效超过 6 个月;④患者均因明显临床症状就诊。排除标准:①其他原因导致的三叉神经痛;②合并其他颅内肿瘤、脑血管疾病、蛛网膜囊肿等;③合并肝肾功能不全;④妊娠期及哺乳期女性。

1.2 手术方法

患者均取侧卧位(图 1a),改良锁孔组切口以二腹肌沟顶点为中点,前上后下延长约 5 cm(图 1b)。常规切开皮肤及皮下组织,电凝电灼并离断枕动脉、枕静脉;剥离骨膜上方至上项线,下方到下项线。关键孔的定位:以二腹肌沟最上点做垂直线,与眶下缘和外耳孔上缘假想连线(frank 线)交点上方 1 cm 左右钻颅,即为关键孔[3];铣刀骨瓣成型(图 1c),形成直径约 2 cm × 2.5 cm 的骨窗;剪开硬脑膜,在脑压下降满意后平行岩上窦逐渐向深部暴露,在妥善保护岩静脉的情况下,探查三叉神经、面听神经及责任动脉(图 1d);常可在三叉神经头侧见小脑上动脉主干或者头襻分支压迫,切记探查腹侧有无血管遗漏及岩静脉压迫识别;后永特氟龙毡片垫衬,固定确切后显微镜下以水密缝合硬脑膜[5]。骨瓣回纳骨窗,逐层缝合皮肤及皮下组织,并于术后24 h 复查头颅 CT 及颅骨三维重建(图 1e、f)。



a:侧卧位;b:头皮切口;c:关键孔及微骨瓣;d:术中所见(1 为三叉神经;2 为面听神经;3 为责任动脉);e:术后 24 h 头颅 CT(轴位)平扫;f:术后 24 h 头颅 CT 三维骨窗

图 1 关键孔下锁孔 MVD 治疗三叉神经痛

常规骨瓣组行标准枕下乙状窦后入路弧形跨横窦皮肤切口,皮肤肌肉切开同改良锁孔组。上方暴露到上项线以上,暴露星点,下方到下项线以下,依照星点下方钻颅,铣刀铣开颅骨,上部暴露横窦下缘外侧及乙状窦后缘形成 3 cm × 4 cm 的骨窗,"C"型剪开硬脑膜[6]。释放脑脊液,沿小脑原裂前内暴露小脑绒球后,自下向上暴露三叉神经,全程松解三叉神经。

1.3 疗效判定标准

根据 2015 版中国 MVD 治疗三叉神经痛专家共识[5]:①治愈为临床症状完全消失;②明显缓解为症状完全消失,偶有发作,但不需要药物治疗;③部分缓解为症状减轻,但仍需药物治疗;④无效为症状无变化或加重。以上①②两种情况均视为有效。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 18.0 统计软件对手术疗效及术后并发症发生率进行分析。采用独立样本 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后疗效比较

采用门诊及电话方式随访 6 ~ 24 个月。2 组患者治疗有效率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 术后并发症比较

常规骨瓣组部分缓解 2 例,术后头痛 4 例,皮下积液 3 例,颅内感染 1 例;术后复查头颅 CT 幕上远隔部位硬膜下血肿 2 例,保守治疗 1 例,行外引流治疗 1 例,均痊愈;眩晕及听力下降 3 例,术后 1 个月眩晕均逐渐减轻,遗留轻度听力下降;改良锁孔组术后头痛 2 例,皮下积液 1 例,无颅内感染,未发现远隔部位硬膜下血肿,眩晕 1 例,术后 1 个月完全消失。2 组患者术后并发症比较差异有统计学意义($P=0.002$),见表 1。

表 1 2 组患者 MVD 术后疗效及并发症比较[例(%)]

组别	n	效果			并发症				
		有效	部分缓解	无效	头痛	皮下积液	颅内感染	眩晕/听力缺失	血肿
常规骨瓣组	28	26(92.6)	2(7.1)	0(0.0)	4(14.2)	3(10.7)	1(3.6)	3(10.7)	2(7.1)
改良锁孔组	25	23(92.0)	1(4.0)	1(4.0)	2(8.0)	1(4.0)	0(0.0)	1(4.0)	0(0.0)
χ^2			1.367				9.859		
P			0.790				0.002		

3 讨论

三叉神经痛的治疗方案包括药物治疗和手术治疗,有创治疗包括微血管减压、经皮球囊扩张、经皮神经节毁损、三叉神经周围支切断、立体定向放射与微血管减压等。微血管减压具有疗效较好、术后远期复发率低及神经损伤轻微等优点,但是其骨瓣开颅的创伤相对较大,术后并发症较多(如无菌性炎症引起的头痛、脑脊液漏、听力下降等),造成临床选择率低[6]。以传统的星点为参照的骨窗切除定位不准确,误差较大,术中极易损伤横窦及乙状窦,造成术中、术后出血,且骨瓣较大,易引起头皮下积液及头痛等临床并发症[7-8]。随着手术技术及辅助器械的改善,传统骨瓣切除范围逐渐缩小,对骨瓣的定位提出更高要求。本研究采用李鑫等[9]提出的关键孔指导下的锁孔开颅 MVD 手术,患者均采用近似侧俯卧位(公园躺椅位),该体位摆放的要点为头面躯干前倾角为 30°,肩部垫高,头部尽量低垂,头部与肩部自然分开,并向对侧前旋 15°,骨窗精确定位关键孔,向对侧旋转角度不需太大,否则术中会受到小脑半球皮层对三叉神经遮挡的影响[10]。利用此体位可提供打开桥小脑脚(cerebellopontine angle,CPA)区的直视角度,方便术中操作。良好的手术体位有助于微骨窗时 CPA 池脑脊液的释放,从而使小脑组织塌陷,为手术提供足够的空间[11]。

MVD 术中岩静脉的暴露、保护是三叉神经痛微血管减压术中重要的一步[12]。岩静脉长度一般为 1 ~ 3 mm,直径小于 2 mm,锁孔骨窗较小,且紧靠乙状窦及横窦拐点;自小脑幕面与岩面结合部暴露岩上窦过程中无法避开岩静脉,对保护岩静脉提出了较高要求[13]。本研究行显微血管减压时仔细分离岩静脉周围蛛网膜条索,松解岩静脉,满意后不断调整显微镜视角,能够很好地保护岩静脉,获得足够的三叉神经暴露空间。对于岩静脉术中破裂,一般不行电凝切断,而使用明胶海绵按压、持续吸引器吸引并辅以冲水。改良锁孔组患者出现 1 例岩静脉损伤出血,行明胶海绵填塞,关颅阶段行蛋白胶粘合加固,术后神经痛未能缓解,不排除神经减压不彻底或责任动脉遗留[7]。

术后 3 个月随访结果表明,小骨窗开颅术后患者头痛发生率明显降低,这可能与锁孔手术骨窗较小,硬脑膜水密缝合,恢复自然解剖,对脑脊液流动生理影响小及无菌性炎症有关[14]。Yamashima 等[15]报道利用乙状窦后宽度为 2 cm 的三角形骨窗开颅术,不仅能处

理 CPA 区的微血管减压和肿瘤手术,而且可缩短手术时间 1 ~3 h。据中国颅底外科多学科协作组的统计,枕下乙状窦后入路术后最常见的并发症是头皮下积液及脑脊液漏,可表现为术区切口漏、脑脊液鼻漏、经乳突气房的耳漏,是导致颅内感染及非感染性头痛的重要原因[10]。锁孔手术在严密缝合硬膜后可还纳骨瓣,对于切口漏的预防非常有效,骨瓣的还纳还有利于避免张力性皮下积液的发生。Brennan 等[16]的研究发现,枕下乙状窦后入路术后并发症中脑脊液漏发生率为 7.9%。本研究采用改良关键孔指导下锁孔入路 MVD,脑脊液漏发生率为 4%,明显降低。改良关键孔技术的优点还有:①开关颅精简、迅速,骨缺损范围小,符合解剖学自然生理;②通过反复调整显微镜角度,利用锁孔骨窗,可减少无效脑组织暴露增加的损伤;③切口多位于发际内 0 ~0.5 cm,符合患者美容要求,尤其是年轻女性[17]。常规骨瓣下枕下乙状窦后入路创面相对较大,出血较多,对体位要求高,时间较长,易增加感染机率,脑脊液释放不可控,脑压下降过快可能引起皮层桥静脉断裂,从而形成幕上硬膜下血肿。

关键孔下的微骨窗及软组织暴露的采用,使开颅简便,减少了开关颅和手术暴露时间,术中暴露范围小、出血少,术后恢复快,能够使患者早期下床,有效缩短住院时间,术后头痛、皮下积液及皮肤切口感染下降明显。术后患者三叉神经痛治愈、缓解与术中责任血管识别及确切减压密切相关,该微侵袭入路在责任微血管的暴露上与常规乙状窦后入路的 MVD 手术相同,短期临床疗效相当,对于远期疗效,疼痛复发情况有待进一步随访研究[18]。

[参考文献]

[1] 李世亭,郑学胜. 三叉神经痛微创外科治疗的现状与思考[J]. 实用医学杂志,2014,30(21):3375 -3378. doi:10.3969/j.issn.1006 -5725.2014.21.001.

[2] 杨 骐,周洪语,徐纪文,等. 枕下乙状窦后入路骨瓣成形在微血管减压术的应用[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2015,20(12):549 -551. doi:10.11850/j.issn.1009 -122X.2015.12.007.

[3] 向 晖,冷景兴,刘如恩. 微血管减压术治疗原发性三叉神经痛经验总结[J]. 中华神经医学杂志,2017,16(11):1167 -1168. doi:10.3760/cma.j.issn.1671 -8925.2017.11.017.

[4] Gronseth G, Cruccu G, Alksne J, et al. Practice parameter: the diagnostic evaluation and treatment of trigeminal neuralgia (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the European Federation of Neurological Societies[J]. Neurology, 2008, 71(15): 1183 -1190. doi:10.1212/01.wnl.0000326598.83183.04.

[5] 中华医学会神经外科学分会功能神经外科学组,中国医师协会神经外科医师分会功能神经外科专家委员会,北京医学会神经外科学分会,等. 中国显微血管减压术治疗三叉神经痛和舌咽神经痛专家共识(2015)[J]. 中华神经外科杂志,2015,31(3):217 -220. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 -2346.2015.03.001.

[6] 李金泉,陈 罡,李 翔,等. 仰卧位在小脑桥脑角病变显微手术中的应用价值[J]. 中华医学杂志,2017,97(46):3642 -3644. doi:10.3760/cma.j.issn.0376 -2491.2017.46.009.

[7] 王 峰,李 杨,王 波. 三叉神经痛微血管减压术中岩静脉的处理策略[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2017,22(8):379 -382. doi:10.11850/j.issn.1009 -122X.2017.08.013.

[8] 马 凯,李勇杰,胡永生,等. 三叉神经痛显微血管减压术中岩静脉处理策略的研究[J]. 中华神经外科杂志,2015,31(1):44 -47. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 -2346.2015.01.013.

[9] 李 鑫,盛敏峰,吕 璇,等. 改良枕下乙状窦后微创锁孔入路开颅关键孔的定位方法[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2018,23(6):272 -276. doi:10.11850/j.issn.1009 -122X.2018.06.009.

[10] 王 昊,俞文华,应 翔,等. 经小脑岩裂及静脉间隙入路在三叉神经痛显微血管减压术中的应用[J]. 中华神经外科杂志,2017,33(9):902 -906. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 -2346.2017.09.008.

[11] 成 思,聂庆彬,周 磊, 等. 微血管减压术及 Teflon 棉片植入治疗原发性三叉神经痛的疗效分析[J]. 中华灾害救援医学,2017,5(4):239 -240. doi:10.13919/j.issn.2095 -6274.2017.04.015.

[12] 苏忠周,周 跃,沈 健,等. 微骨孔枕下乙状窦后入路显微血管减压术治疗 45 例三叉神经痛[J]. 中华显微外科杂志,2016,39(5):481 -483. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 -2036.2016.05.017.

[13] 陈立华,刘运生,方加胜,等. 听神经瘤枕下乙状窦后锁孔入路的临床探讨[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2002,8(1):11 -14. doi:10.3969/j.issn.1007 -1520.2002.01.004.

[14] 刘厚强,孟庆明,叶成坤,等. 微血管减压术治疗原发性三叉神经痛预后影响因素分析[J]. 中华神经医学杂志,2018,17(4):402 -405. doi:10.3760/cma.j.issn.1671 -8925.2018.04.014.

[15] Yamashima T, Lee JH, Tobias S, et al. Surgical procedure "simplified retrosigmoid approach" for C-P angle lesions[J]. J Clin Neurosci, 2004,11(2):168 -171. doi:10.1016/j.jocn.2003.06.004.

[16] Brennan JW, Rowed DW, Nedzelski JM. Cerebrospinal fluid leak after acoustic neuroma surgery: influence of tumor size and surgical approach on incidence and response to treatment[J]. J Neurosurg, 2001, 94(2):217 -223. doi:10.3171/jns.2001.94.2.0217.

[17] 刘 晗,杜 捷,曹 宏. 改良微血管减压术治疗原发性三叉神经痛 188 例[J]. 中国老年学杂志,2014,34(23):6803 -6804. doi:10.3969/j.issn.1005 -9202.2014.23.133.

[18] 王杨灵犀,王 翀. 三叉神经显微血管减压术中对岩上静脉的处理方式及并发症的影响[J]. 临床神经外科杂志,2019,16(2):147 -152. doi:10.3969/j.issn.1672 -7770.2019.02.011.

(编辑:贺绍梅)