

平均散光均有明显改善^[6],出现这种情况的主要原因是手术后早期眼内炎症反应和切口角膜水肿导致角膜散光增多。随炎症消失,切口愈合,散光减少^[7]。而其中,采取巩膜隧道切口进行手术的患者散光度明显比透明角膜切口进行白内障超声乳化手术的患者低,这是因为在白内障超声乳化术中,巩膜隧道切口进行白内障超声乳化手术,巩膜隧道切口对角膜形态影响较小,避免了干细胞的损伤,为巩膜板层大面积粘连愈合提供了机会,且隧道内和外切口不在同一平面,切口闭合紧密,术后愈合较快,睑缘受压小,术后散光影响度较小。可见,巩膜隧道切口在白内障手术中具有散光小、对角膜透明区损伤小、术后视力恢复快、安全等优点,巩膜隧道切口稳定性好的手术散光为散光人工晶体植入提供了稳定的前房环境,临床上可采用适当的人工晶体来矫正散光,使白内障患者获得更好的视力^[8-9]。

综上所述,相比较颞侧透明角膜做切口进行白内障超声乳化术,采取做水平型巩膜隧道切口进行白内障超声乳化术效果更好,可更好地改善角膜散光和改善视力。

[参考文献]

- (1) 何涛,艾明.角膜缘松解切开术治疗白内障患者术后角膜散光(J).眼科新进展,2021,41(4):371-375.
- (2) 李凤鸣,谢立信.中华眼科学(M).3版.北京:人民卫生出版社,2014:228.
- (3) 黄燕治,欧婷婷,吴瑜瑜.Toric IOL植入与角膜缘松解切开术矫正白内障低中度角膜散光的效果及安全性观察(J).临床误诊误治,2021,34(2):103-108.
- (4) 方石峰.应用2.2mm切口超声乳化手术治疗白内障的临床疗效分析(J).中国现代药物应用,2021,15(3):80-82.
- (5) 侯传俊,吕涛.无缝线小切口白内障囊外摘除术治疗硬核白内障患者的临床效果(J).中国医药指南,2020,18(36):69-70.
- (6) 李晨,曹奕虹.两种不同角膜缘切口对白内障超声乳化吸除术后角膜源性散光的影响对比(J).临床眼科杂志,2020,28(6):522-527.
- (7) 矫兵田,崔兰君.原有散光白内障行不同位置切口手术后散光程度变化的临床观察(J).滨州医学院学报,2020,43(6):435-437.
- (8) 高萌蔓,时钟,马月磊,等.矢量分析法比较SMILE与波前像差引导的FS-LASIK矫正中高度散光的临床效果(J).眼科新进展,2020,40(11):1079-1083.
- (9) 叶霞,宋平,刘震.不同切口角膜缘松解切开术矫正白内障手术前角膜散光效果对比观察(J).人民军医,2020,63(10):1004-1008.

(文章编号) 1007-0893(2021)14-0102-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.14.044

单侧枢椎棘突椎板螺钉治疗寰枢椎不稳定的临床研究

王正光 周 勇*

(中南大学湘雅三医院,湖南长沙410013)

[摘要] **目的:** 研究单侧枢椎棘突椎板螺钉结合寰枢椎椎弓根固定植骨融合术治疗寰枢椎不稳定患者的临床疗效。**方法:** 选择中南大学湘雅三医院2014年7月至2019年7月收治的15例颈椎计算机断层血管造影(CTA)存在单侧明显椎动脉狭窄或高跨的寰枢椎不稳定患者进行研究,采用单侧枢椎棘突椎板螺钉结合寰枢椎椎弓根固定植骨融合术,回顾性分析其病历资料。采用视觉模拟评分法(VAS)评价疼痛程度,日本骨科协会(JOA)评分评价脊髓功能;行常规影像学检查,术后6个月再次进行X线及计算机断层扫描(CT)检查,观察植骨融合情况以及内固定位置。**结果:** 所有患者术中未发生椎动脉及脊髓损伤,1例患者颈部肌肉过厚另外做软组织通道置入螺钉,余14例患者一次性置钉成功;手术时间为(108.45±32.32)min,术中出血量为(106.88±12.44)mL;术后6个月VAS评分优于术前,差异具有统计学意义($P < 0.05$);术后6个月,患者JOA各项评分及总分均较术前显著升高,差异具有统计学意义($P < 0.05$);术后经X线片检查显示,颈椎序列恢复良好,1例患者经CT检查显示寰椎椎弓根钉道内侧皮质破损,未侵犯椎管,其余螺钉位置均正常;术后6个月CT、X线片检查均为骨性融合;术后3d 1例患者出现切口渗液,1例患者出现左手握力下降。**结论:**

[收稿日期] 2021-05-25

[作者简介] 王正光,男,主治医师,主要研究方向是骨科脊柱临床方向。

[*通信作者] 周勇(E-mail: zhouyong1028@sina.com; Tel: 13549654888)

对寰枢椎不稳定患者施行单侧枢椎棘突椎板钉结合寰枢椎椎弓根固定植骨融合术治疗置钉成功率高，椎动脉损伤风险小，植骨融合、颈椎序列恢复良好，术后显著缓解疼痛，特别适合存在明显椎动脉狭窄或椎动脉高跨的患者。

〔关键词〕 寰枢椎不稳定；单侧枢椎棘突椎板螺钉；寰枢椎椎弓根固定植骨融合术

〔中图分类号〕 R 687.3 〔文献标识码〕 B

寰枢椎不稳定是指颈椎结构难以维持正常的生理平衡而导致椎体位移大于生理限度而表现的相应临床症状，以活动受限及疼痛为主^[1-2]。枢椎棘突椎板钉技术最早 2004 年用于寰枢椎不稳定的治疗，术后固定失败及椎动脉损伤发生率^[2-5]。现回顾性分析 15 例术前颈椎计算机断层血管造影（computed tomography angiography, CTA）存在单侧明显椎动脉狭窄或椎动脉高跨的寰枢椎不稳定患者的病历资料，研究枢椎棘突椎板钉结合寰枢椎椎弓根固定植骨融合术治疗寰枢椎不稳定患者的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2014 年 7 月到 2019 年 7 月本院收治的寰枢椎不稳定患者 15 例。男性 9 例，女性 6 例；年龄 22~68 岁，平均（45.03±4.25）岁；发病原因：10 例交通事故，4 例高处跌落，1 例意外摔伤；II 型和 III 型齿状突骨折 10 例，寰枢椎脱位合并脊髓受压 5 例。所有患者临床表现均为活动受限及颈部疼痛。术前 CTA 发现均存在单侧明显椎动脉狭窄或椎动脉高跨。

1.1.1 诊断标准 出现经椎间盘退变本身及其继发性的一系列病理改变（椎节失稳、松动、髓核突出或脱出、骨刺形成等）；经 X 线张口位摄片检查提示枢椎齿状突与寰椎 2 枚侧块间距不对称；经中立位+动力位计算机断层扫描（computed tomography, CT）检查、CTA 检查、磁共振成像检查等确诊。

1.1.2 纳入标准 符合寰枢椎不稳定诊断标准患者；了解本研究内容，自愿参与本研究；各项临床资料完整患者。

1.1.3 排除标准 患有严重组织器官疾病患者；合并恶性肿瘤患者；精神状态不佳患者；言语沟通能力差患者；凝血因子缺乏患者；不配合研究调查患者。

1.2 方法

全麻后取俯卧位，头架稳定颈部中立位；后正中切口依次切开皮肤、皮下组织、枕下小肌群，显露寰、枢椎后弓。寰椎椎弓根螺钉沿寰椎后弓下缘植入，也可由寰椎侧块内外缘和椎弓根下缘植入，于寰椎后结节中点 18~20 mm 与后弓下缘上 2 mm 交汇处选择进钉点，再利用高速磨钻钻洞，利用手钻钻入，在其侧块中心经寰椎椎弓根处，深度 26~28 mm；利用小球头探针探测四壁及底部未穿破深层骨皮质，钉道可用；使用 2.7 mm 及 3.2 mm 丝攻后拧入多轴寰枢椎椎弓根螺钉，其长度为 24 mm，直径 3.5 mm。枢椎椎弓

根螺钉植入：将需固定的枢椎分离至一侧椎板上缘和椎弓根内侧缘，探及 C2 椎弓根的内侧壁及上壁，使用磨钻开口，手钻进入，使其缓慢进入 24~26 mm，利用球型探针探测，其钉道正常及无钉道活动出血，使用 3.2 mm 丝攻旋入长度 24~26 mm，直径 3.5 mm 的椎弓根螺钉 1 枚。植入单侧枢椎棘突椎板螺钉：进钉点选择棘突、椎板以及稍偏椎板侧的棘突基底部的交界处，其出钉点为对侧枢椎椎板中上端背侧，不触碰其关节突。在入钉点高速磨钻，磨去少量皮质骨开口，轻扳棘突向对侧方向，采用手钻向枢椎对侧椎板中部钻孔，保持冠状面约 150°角，将对侧椎板皮质打穿。要使寰枢关节复位充分，将枢椎棘突下压，采用连接棒连接枢椎棘突椎板螺钉与寰椎侧块螺钉，将多轴螺钉尾端锁定装且拧紧固定钉棒。“C”型臂 X 线机透视颈椎侧位，确认寰枢关节复位情况。如不理想，可将固定螺帽松开，采用钉提拉技术进一步复位至理想位置，再拧紧尾帽。固定螺钉后，高速磨钻磨去表面的皮质骨，在寰枢椎骨床之间植入同种异体人工骨粒。术后放置引流管，逐层关闭切口，术后进行常规抗感染治疗。

1.3 指标判定标准

手术前后采用视觉模拟评分法（visual analogue scales, VAS）^[5]评价疼痛程度，根据自我疼痛感觉在 10 cm 直线上做标记，0 分（0 cm）表示无疼痛症状，10 分（10 cm）表示剧烈疼痛。采用日本骨科协会（Japanese orthopaedic association, JOA）^[2]评分评价手术前后脊髓功能，分为上肢运动功能、下肢运动功能、上下肢及躯干感觉以及膀胱功能，分别为 4 分、4 分、6 分、3 分共计 17 分，分数越高脊髓功能越良好。记录患者手术时间及术中出血量。手术前进行常规影像学检查，术后 6 个月再次进行 X 线及 CT 检查，观察植骨融合情况以及内固定位置。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 18.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者手术情况

所有患者均未发生椎动脉及颈脊髓损伤，1 例患者颈部肌肉过厚另外做软组织通道置入螺钉，其余 14 例患者一次性置钉成功；手术时间为（108.45±32.32）min，术中出血量为（106.88±12.44）mL。

2.2 X线及CT结果

术后经X线片检查显示，颈椎序列恢复良好，1例患者经CT检查显示寰椎椎弓根钉道内侧皮质破损，未侵犯椎管，其余螺钉位置均正常；术后6个月CT、X线片检查均为骨性融合。

2.3 患者手术前后疼痛评分比较

术后6个月，患者VAS评分为(1.21±0.34)分，较术前的(3.43±0.45)分显著降低，差异具有统计学意义(P<0.05)。

2.4 患者手术前后JOA评分比较

术后6个月，患者JOA各项评分及总分均较术前显著升高，差异具有统计学意义(P<0.05)，见表1。

表1 患者手术前后JOA评分比较 (n=15, $\bar{x} \pm s$)

组别	上肢运动功能	下肢运动功能	上下肢及躯干感觉	膀胱功能	总分
手术前	2.45±0.12	2.39±0.11	3.65±0.14	1.72±0.09	10.21±0.35
手术后	3.51±0.14 ^a	3.63±0.16 ^a	5.22±0.20 ^a	2.67±0.12 ^a	15.03±0.39 ^a

与手术前比较，^aP<0.05

注：JOA—日本骨科协会

3 讨论

寰枢椎不稳定是神经外科常见病，发病主要与先天性寰枢椎不稳、骨折、韧带损伤、类风湿性关节炎、结核等有关。典型症状有枕颈部疼痛、肢体无力、痛温觉异常、大小便功能受限、吞咽困难、恶心呕吐、颈部活动异常等。若未进行有效治疗，可合并椎动脉供血障碍、脑脊液漏等并发症，危及患者生命安全。临床中以复位脱位、接触压迫、充分的脊髓减压、恢复脊柱的稳定性、尽可能保留枕颈功能为治疗原则。方法以手术治疗为主，不同术式有不同的疗效。单侧枢椎棘突椎板钉结合寰枢椎椎弓根固定植骨融合术治疗是一种较好的治疗方式，能够有效将关节复位，补充因枕髁发育异常或寰枕融合等原因导致的高度缺失，固定性较强，手术成功率较高，治疗安全性较好。

枢椎棘突椎板钉技术最早2004年用于寰枢椎不稳定的治疗，该技术具有以下优点：(1)在棘突、椎板与棘突基底部的交界偏椎板侧处进钉，进钉点更低^[2]；(2)置钉角度非常小，常规方法枢椎椎板螺钉的置钉角一般与枢椎椎板

平行，一般为25~30°；(3)选择对侧椎板上中1/3背侧皮质为出钉点，形成双皮质固定；(4)使手术风险降低，棘突椎板螺钉仅将螺钉置入部分椎板及棘突基底部，在手术中能看见钉尖，使侵犯椎管的风险降低。(5)能显著降低同侧椎动脉损伤风险。

寰枢椎椎弓根固定植骨融合术与枢椎棘突椎板钉联合使用具有以下优势：(1)使入钉点更靠近椎板，与单纯椎板螺钉相比较，寰枢螺钉在冠状面距离缩短，与钉棒连接后，椎弓根钉形成的矩形结构更加稳定；(2)使棘突植骨床面积增大，植骨融合更有利；(3)选择远离对侧关节突的出钉点，椎弓根螺钉置入时减少了干扰^[4]。本研究结果显示，治疗后所有患者VAS评分均显著降低，表明两种方式联合治疗在近期临床症状的改善上较为明显。X线显示颈椎序列恢复良好，患者脊髓功能得到逐步恢复，植骨融合良好，而且手术本身对椎动脉、脊髓神经几乎无损伤。

综上所述，治疗寰枢椎不稳定患者施行单侧枢椎棘突椎板钉结合寰枢椎椎弓根固定植骨融合术治疗置钉成功率高，椎动脉损伤风险小，植骨融合及颈椎序列恢复良好，术后显著缓解疼痛，特别适合存在明显椎动脉狭窄或椎动脉高跨的患者。

〔参考文献〕

- (1) 陈浩贤, 胥中学, 樊强, 等. 经寰枢椎椎弓根内固定治疗可复性寰枢椎不稳[J]. 临床骨科杂志, 2016, 19(4): 408-410.
- (2) 高志朝, 王梅, 王大勇, 等. 后路寰枢椎椎弓根螺钉结合单侧枢椎棘突椎板钉固定治疗寰枢椎不稳的临床疗效[J]. 中华骨科杂志, 2015, 35(5): 503-510.
- (3) 严坚强, 孙奎, 梁必如, 等. 寰枢椎椎板减压联合寰枢椎椎弓根钉术中复位固定融合术治疗新鲜II型齿状突骨折并颈髓损伤[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(11): 1131-1132.
- (4) 赵宙, 王伟, 曾小军. 枢椎椎弓根钉板结合对侧椎板钉棒固定在寰枢椎及枕颈固定中的应用[J]. 临床外科杂志, 2017, 25(1): 70-72.
- (5) 王向阳, 徐华梓, 池永龙, 等. 改良枢椎椎板螺钉置钉方法的临床应用[J]. 脊柱外科杂志, 2016, 14(4): 216-219.