

临床论著

颈椎肿瘤单侧关节突关节切除后的稳定性重建

李恩惠¹, 刘新宇¹, 杨志平¹, 李 昕¹, 丰荣杰², 刘文广¹, 李建民¹

(1 山东大学齐鲁医院骨科 250012 山东省济南市; 2 山东省立医院手足外科 250000 济南市)

【摘要】目的:探讨颈椎肿瘤单侧关节突关节切除后稳定性重建的方法及效果。**方法:**对 1999~2005 年在我院骨科手术治疗且得到随访的 18 例切除单侧关节突关节的颈椎肿瘤患者的资料进行分析,男 10 例,女 8 例;年龄 16~72 岁,平均 46 岁。神经根受压表现为主者 10 例,VAS 评分 2~8 分,平均 4.2 分;脊髓压迫表现为主者 8 例,ASIA 分级 C 级 5 例,D 级 3 例。均采用颈后路患侧关节突关节、侧块切除,完整切除肿瘤组织,其中 10 例行单侧侧块钢板固定植骨融合,8 例行双侧侧块钢板固定植骨融合。**结果:**随访 3~60 个月,平均 20 个月,1 例透明细胞癌肺转移患者死亡,余存活无复发。10 例神经根受压表现为主者术后疼痛 VAS 评分 0~4 分,平均 1.6 分。8 例脊髓压迫表现为主者,5 例术前 C 级者术后 C 级 2 例、E 级 3 例,3 例术前 D 级者术后 D 级 2 例、E 级 1 例。双侧侧块钢板固定植骨融合者术后 3 个月 4 例出现骨性融合(其中 1 例 3 个月后失访),6 个月 7 例达到骨性融合,内固定无断裂、松动、移位,无颈椎不稳。单侧侧块钢板固定植骨融合者,1 例术后 5 个月出现颈部疼痛;9 例在术后 9 个月骨性融合;1 例 12 个月时仍未能骨性融合,螺钉松动。**结论:**颈后路侧块钢板固定植骨融合可以实现颈椎肿瘤单侧关节突关节切除后的颈椎稳定性重建。

【关键词】 颈椎肿瘤;关节突关节;侧块钢板;稳定性重建

中图分类号:R738.1,R687.3 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2007)-07-0512-04

Cervical stability reconstruction after resection of one side facet joints in patients with cervical spine tumor/LI Enhui,LIU Xinyu,YANG Zhiping,et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord,2007,17(7):512~515

【Abstract】 Objective:To study the cervical stability reconstruction after resection of one side facet joints in patients with cervical spine tumor.**Method:**From 1999 to 2005, eighteen patients with cervical spine tumor undergoing resection of one side facet joints followed by cervical stability reconstruction were followed-up retrospectively. There were 10 males and 8 females, with the age range of 16~72 years old (average, 46 years old). Clinical manifestation included: radicular spondylosis (RS) in 10 cases with the VAS grade of 2~8 (average 4.2), cervical myelopathy (CM) in 8 cases with the ASIA grade C in 5 cases, D in 3 cases. All cases underwent posterior resection of unilateral facet joints, tumor resection en bloc and lateral mass plate fixation (unilateral mass plate fixation in 10 cases, bilateral mass plate fixation in 8 cases). **Result:** All cases were followed up for 3~60 months (average, 20 months), 1 case died of pneumo-metabasis, others were alive with no tumor recurrence. During the follow-up period, 10 cases complained of RS had the VAS grade of 0~4 (average, 1.6); of 8 cases complained of CM, 3 cases with grade C before operation progressed into grade E, 1 case with grade D before operation progressed into grade E. 4 cases had bony fusion after bilateral mass plate fixation fusion at 3rd month of follow-up, and 7 cases were evidenced bony fusion at 6rd month of follow-up, no instrument failure or cervical spine instability were noted in 7 months. For cases undergoing unilateral mass plate fixation, 9 cases had bony fusion after 9 month, screw loosening was noted in 1 case after 12 month due to fusion failure, who complained of cervical pain. **Conclusion:** For cervical spine tumor necessitating removal of one side facet joints, posterior bilateral mass plate fixation is superior than unilateral mass fixation biomechanically.

【Key words】 Cervical tumor; Facet joints; Lateral mass plate; Stability reconstruction

【Author's address】 Department of Orthopedics, Qilu Hospital, Shandong University, Ji'nan, 250012, China

第一作者简介:男(1979-),医师,硕士研究生,研究方向:骨肿瘤

与骨创伤(现在山东省潍坊市人民医院骨创伤外科 261042)

电话:(0536)8192160 E-mail:lienhui-1979@163.com

通讯作者:李建民

1999~2005 年在我院治疗的 18 例累及一侧
关节突关节或手术需切除一侧关节突关节的颈椎

肿瘤患者,根据术中健侧半椎板能否保留分别采用单侧侧块钢板固定植骨融合和双侧侧块钢板固定植骨融合重建颈椎稳定性,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 10 例,女 8 例,年龄 16~72 岁,平均 46 岁。病程 2~36 个月,平均 18 个月。术前神经根受压表现为主者 10 例,肿瘤所在侧上肢出现疼痛,肌力下降,感觉麻木等,疼痛 VAS 评分 2~8 分,平均 4.2 分;脊髓压迫表现为主者 8 例,均有双上肢肌力下降,感觉麻木,肿瘤所在侧症状重,ASIA 分级 C 级 5 例,D 级 3 例。CT 及 MRI 表现为肿瘤位于椎管一侧或者椎板一侧,压迫脊髓或神经根。椎板来源的肿瘤 3 例,生长于椎管内的肿瘤 15 例。肿瘤位于上颈椎者 8 例,下颈椎者 10 例。其中单节段 10 例,C2 1 例,C3 1 例,C4 3 例,C5 3 例,C6 1 例,C7 1 例;双节段 7 例,C3~C4 3 例,C4~C5 3 例,C5~C6 1 例;3 节段 1 例(C4~C6)。

1.2 手术方法

患者侧卧位或俯卧位,术前影像学定位,术中 C 型臂 X 线机监测,局麻加强化或全麻,颈后正中切口或联合侧路切口,暴露肿瘤相应部位的椎板、关节突关节及关节突外缘。3 例椎板肿瘤者切除受肿瘤侵犯的椎板、侧块和上下关节突,其中 1 例横突受侵犯一同切除,将肿瘤组织连同部分正常骨质切除;15 例椎管内肿瘤者切除患侧的椎板、上下关节突、侧块,4 例切除横突,完整显露肿瘤组织,保护好脊髓神经根,分离包膜边界,完整切除肿瘤组织,3 例哑铃形肿瘤连同椎管外瘤体完整切除。椎管外肿瘤者为了肿瘤切除彻底需多切除部分正常骨质,椎管内肿瘤者椎体、椎板正常骨质尽量保留。根据关节突关节、侧块的切除节段,选用适当长度的侧块钢板固定。1 例椎管外肿瘤健侧半椎板未受累和 9 例椎管内肿瘤位于患侧半椎板范围内,健侧半椎板能保留超过 1/2 者采用单侧固定,共 10 例,即侧块钢板固定患侧关节突切除后的上下相邻节段的侧块(图 1),其中 AO 重建钢板 3 例,AXIS 侧块钢板 7 例,侧块螺钉长度 12~16mm,直径 3.5mm,根据 Magerl 方法进钉,固定节段两侧关节突、侧块周围及保留侧半椎板表面植骨融合,用无病变的棘突、椎板或自体髂骨

做成火柴棒样植骨。2 例椎管外肿瘤受累椎板超过患侧的 1/2 椎板,6 例椎管内肿瘤较大、显露肿瘤需切除健侧部分椎板,健侧半椎板保留少于 1/2 者采用两侧固定,共 8 例,均采用 AXIS 侧块钢板,即侧块钢板固定病变节段上下相邻节段双侧侧块(图 2),置钉方法同单侧固定,固定节段双侧关节突关节及横突周围植骨。缝合切口各层组织,放引流管引流。术后病理检查:神经鞘瘤 10 例,神经纤维瘤 4 例,软骨瘤 1 例,骨瘤 1 例,节细胞神经瘤 1 例,透明细胞癌转移(左肾透明细胞癌术后 3 年)1 例。术后应用抗生素预防感染,常规应用脱水药和神经营养药,对于透明细胞癌转移患者行放疗。术后 1 周左右可带颈围下地活动,颈围保护 4~6 周。

2 结果

手术时间 140~260min,平均 170min。术中出血 150~500ml,平均 300ml。术中未出现神经、血管损伤,术后未发现神经症状加重者。17 例患者切口 I 期愈合,术后无脑脊液渗漏;1 例术后 1 周出现脑脊液漏,经换药、紧密缝合皮肤皮下层后,脑脊液渗出逐渐减少,2 周后切口愈合。

随访 3~60 个月,平均 20 个月。18 例患者术后神经症状均较术前改善,10 例术前神经根受压表现为主者术后 3 个月疼痛 VAS 评分 0~4 分,平均 1.6 分,与术前比较有显著性差异($P<0.001$);8 例术前脊髓压迫表现为主者术后 3 个月 ASIA 评分,5 例术前 C 级者术后 C 级 2 例、E 级 3 例,3 例术前 D 级者术后 D 级 2 例、E 级 1 例。双侧侧块钢板内固定患者无螺钉松动、断裂,钢板无断裂、移位,术后 3 个月时 4 例患者 X 线片显示有成骨现象(其中 1 例 3 个月后失访),7 例 6 个月随访时到达骨性融合,无颈椎不稳现象。单侧侧块钢板内固定者,3 个月时植骨未融合,6 个月时 6 例出现骨性融合,9 个月时 9 例出现骨性融合,其中 1 例患者术后 5 个月出现颈部疼痛,理疗等治疗效果差,术后 18 个月植骨融合后手术取出钢板和螺钉,症状消失;1 例术后 1 年发现植骨未融合、螺钉松动(图 3a),再次颈围固定 8 周无效,二次手术取出松动螺钉,重新给予双侧钢板固定和植骨,再手术后 3 个月复查 X 线片有成骨现象(图 3b)。1 例患者术后 6 个月因透明细胞癌肺转移死亡,余无复发。



图 1 C4 节段神经纤维瘤 a 术前 CT 示肿瘤位于右侧, 箭头所指肿瘤一侧压迫神经根 b、c 手术切除患侧 C3、C4 侧块, 完整切除椎管内、外肿瘤, 单侧侧块钢板固定患侧 C2、C5 侧块, 术后 2d 正侧位 X 线片显示螺钉位置恰当 图 2 C4 椎板软骨瘤, 侧块钢板固定 C3~C5 节段两侧侧块, 术后 3 个月正侧位 X 线片示内固定稳定 图 3 C4 椎管内神经纤维瘤 a 第一次单侧固定术后 1 年侧位 X 线片示螺钉松动 b、c 再次手术采用双侧侧块钢板固定, 术后 3 个月正侧位 X 线片示螺钉稳定, 有新骨小梁在植骨区出现。

3 讨论

手术切除肿瘤是改善颈椎肿瘤患者神经功能唯一有效的方法, 肿瘤切除不彻底, 特别是椎管内神经来源的肿瘤, 容易复发^[1]。为达到完整、彻底切除肿瘤的目的, 必然切除关节突关节甚至整个侧块。为了恢复颈椎的稳定性, 必须行内固定植骨融合。

3.1 单侧关节突关节切除后稳定性重建的方式

颈椎侧块的完整对于维持颈椎的稳定性有很大作用。Zdebick 等^[2]和 Raynor 等^[3]发现人关节突关节切除 50% 后其抗扭力明显降低。Cusick 等^[4]的生物力学实验表明, 人单侧关节突关节切除导致其承载屈曲负荷能力平均降低 $31.6\% \pm 9.7\%$, 而双侧关节突关节切除则平均降低 $53.1\% \pm 11\%$ 。所以, 单侧关节突关节切除的颈椎肿瘤患者重建颈椎的稳定性十分必要。本组病例手术入路采用后路或联合侧路, 便于手术操作和减少手术时间, 选择侧块钢板螺钉系统固定, 是基于侧块钢板螺钉

系统的后路固定而且操作简单的优点。生物力学研究表明, 侧块钢板螺钉固定使颈椎在屈曲位和伸直位的节段稳定性分别增加 92% 和 60%, 侧块螺钉还能提高旋转稳定性^[5]。但钢板螺钉只是提供暂时的稳定性, 颈椎的稳定性要靠植骨融合, 钢板周围、关节突关节周围应予植骨融合。

本组病例采用两种固定方式, 单侧侧块钢板和双侧侧块钢板固定。双侧钢板固定融合组随访期间螺钉钢板未发现松动、断裂、移位现象, 颈椎无不稳现象, 植骨融合良好。我们认为由于双侧固定存在固定的对称性, 颈椎活动时固定节段不存在微动, 在颈围外固定的情况下, 完全可以达到颈椎稳定, 所以植骨融合快, 颈椎稳定, 螺钉和钢板无松动、断裂。双侧侧块钢板固定在两侧坚固的侧块上, 并且钢板对小关节有预压力作用, 使上下关节面贴合更紧密, 限制侧弯与旋转的作用十分强大。实验研究显示, 双侧侧块钢板螺钉内固定的前屈、侧弯和旋转稳定性分别为关节突关节完整

状态的 2 倍、5 倍和 3.4 倍,其后伸稳定性也和关节突关节完整模型相当^[7]。我们选择双侧固定是基于健侧半椎板不能保留的情况。

10 例单侧固定者中 9 例在术后 9 个月骨性融合,仅 1 例术后 12 个月时尚未骨性融合并且发生螺钉松动;1 例患者出现颈部疼痛,考虑原因是颈部未固定侧存在微动,植骨块融合慢,颈部活动时存在植骨块与钢板的摩擦,与周围组织发生炎性反应而出现疼痛。限制颈部活动,植骨融合后取出钢板螺钉,疼痛消失。对于螺钉出现松动者,给予颈围外固定,限制活动 6~8 周后,观察植骨是否有融合现象,如果出现融合,可以延长颈围固定时间,融合牢固后取出钢板螺钉;如无融合现象,需二次手术重新钢板螺钉固定植骨,给予双侧钢板固定,术后颈围固定 6~8 周。因此,为减少并发症发生,术中未固定一侧植骨量应充分,同时应延长颈围外固定的时间,以利在颈椎稳定下达到植骨融合。我们选择单侧钢板固定是基于健侧半椎板可以保留的情况。

3.2 侧块螺钉固定的手术要点及效果

侧块螺钉钢板固定有多种进钉方法,常用的进钉方法有 Roy-Camille 法、Magerl 法等。Montesano 等^[6]报道,在生物力学的测试中,Magerl 法的相关参数最为优越,固定强度最大。我们严格

按照 Magerl 法进钉操作,术后未发现有神经、血管、脊髓损伤,神经根和脊髓功能较术前有较大改善,术后随访发现仅 1 例患者螺钉松动,手术效果较好。说明侧块螺钉钢板固定可以实现单侧关节突关节切除后颈椎稳定性的重建。

4 参考文献

1. 龙厚清,刘少喻,陈坚,等.良性椎管内肿瘤的 diagnosis 和手术治疗[J].中国骨肿瘤骨病,2005,4(2):79-83.
2. Zdeblick TA, Zou D, Warden KE, et al. Cervical stability after foraminotomy: a biomechanical in vitro analysis[J]. J Bone Joint Surg Am, 1992, 74(1):22-27.
3. Raynor PR, Pugh J, Shapiro I. Cervical facetectomy and its effect on spine strength[J]. J Neurosurg, 1985, 63(2):278-182.
4. Cusick JF, Yoganandan N, Pintar F, et al. Biomechanics of cervical spine facetectomy and fixation techniques[J]. Spine, 1988, 13(7):808-812.
5. Heller JG, Silcox DH, Sutterlin CE. Complications of posterior cervical plating [J]. Spine, 1995, 20(22):2442-2448.
6. Montesano PX, Juach EC, Anderson PA, et al. Biomechanics of cervical spine internal fixation [J]. Spine, 1991, 16 (Suppl 3): S10-16.
7. 李家顺,贾连顺.颈椎外科学[M].上海:上海科学技术出版社, 2004.59-60.

(收稿日期:2006-05-16 修回日期:2007-06-04)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 李伟霞)

消息

第七期“脊柱外科新进展”学习班通知

近年来,脊柱外科领域发展迅速,新概念、新技术层出不穷。为了让更多的医务人员了解近年来脊柱外科最新理论和技术,更好地为患者服务,经国家卫生部继续教育委员会批准,由上海交通大学医学院附属瑞金医院和上海市伤骨科研究所共同主办的国家级医学继续教育项目(项目编号:2007-04-07-030)第七期“脊柱外科新进展”学习班将于 2007 年 10 月 8 日~12 日在上海举行。

学习班将邀请国内外知名脊柱外科专家教授授课。作为职务续聘及职称晋升的必备条件之一,参加学习者经考试合格可取得国家级 I 类学分 13 分。现将有关事项通知如下。

地点:上海市瑞金二路 197 号瑞金医院。

费用:600 元/人(含注册费、教材资料费、学分证书费),食宿统一安排,费用自理。

联系方式:瑞金医院继续教育办公室 沈以刚;地址:上海市瑞金二路 197 号,邮编:200025;电话:021-64370045 转 662955;E-mail 地址:r662955@yahoo.com.cn。

主要授课内容:(1)腰椎滑脱症的诊治新进展;(2)椎间盘源性下腰痛的诊治进展;(3)胸腰椎骨折的诊断和治疗;(4)经皮椎体强化技术;(5)颈椎病手术治疗策略;(6)非融合及半坚强固定技术治疗腰椎疾患;(7)前路脊柱手术进展;(8)下颈椎骨折脱位的治疗策略选择;(9)计算机导航技术在脊柱外科中的应用;(10)脊柱肿瘤的外科治疗;(11)青少年特发性侧凸的手术治疗。