

DOI:10.3724/SP.J.1008.2012.01199

Smith-Robinson 入路在 C_{2/3} 节段手术中的应用

张颖, 马俊, 陈元元, 王新伟, 陈德玉, 袁文*

第二军医大学长征医院骨科, 上海 200003

[摘要] **目的** 总结 Smith-Robinson 入路(SR 入路)应用于 C_{2/3} 节段手术的经验。**方法** 回顾性分析 36 例 C_{2/3} 节段 SR 前路手术的患者资料, 患者年龄 21~72 岁, 平均(47±13.5)岁; 男 25 例, 女 11 例。其中 Hangman 骨折 35 例, C_{2/3} 创伤性椎间盘突出 1 例。合并伤包括颅脑外伤 10 例, 面部软组织挫伤 22 例, 腰椎骨折 1 例, 四肢骨折 6 例, 内脏挫裂伤 2 例; 合并症包括强直性脊柱炎 1 例。**结果** 36 例均通过 SR 入路实施 C_{2/3} 单节段手术, 其中 34 例行 Cage+前路钢板内固定, 2 例行自体髂骨块+前路钢板内固定。所有手术均顺利完成。随访 6~32 个月, 平均随访时间(9.1±2.8)个月。1 例(2.4%)患者术后出现饮水呛咳, 3 个月后自行消失。术前 10 例患者有不同程度神经功能障碍, 术前 Japanese Orthopaedic Association Scores (JOA) 评分 13.10±3.35, 术后 JOA 评分 15.70±1.49, 改善率(74±23)%。所有患者均获得植骨融合。**结论** SR 入路可用于 C_{2/3} 节段手术, 具有操作简便、局部解剖清晰、并发症少等优点; 但下颌骨大、肌肉健壮的患者采用这一入路有一定困难。

[关键词] 颈椎; 前路; Smith-Robinson 入路; C_{2/3} 颈椎手术

[中图分类号] R 681.531

[文献标志码] A

[文章编号] 0258-879X(2012)11-1199-04

Application of Smith-Robinson approach for C_{2/3} cervical spine surgery

ZHANG Ying, MA Jun, CHEN Yuan-yuan, WANG Xin-wei, CHEN De-yu, YUAN Wen*

Department of Orthopedics, Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, China

[Abstract] **Objective** To summarize our experience in using Smith-Robinson approach (SRA) for level C_{2/3} cervical spine surgery. **Methods** The clinical data of 36 patients receiving SRA for level C_{2/3} cervical spine surgery were retrospectively analyzed. The patients included 25 males and 11 females, with an average age of (47±13.5) years (range: 21-72 years). Thirty-five cases had Hangman fracture and one had traumatic disc herniation at C_{2/3}. Combined injury included head injury (10 cases), soft tissue injury on the face (22 cases), fracture at lumbar spine (1 case), extremities fracture (6 cases) and injury of inner organs (2 cases). One patient had ankylosing spondylitis. **Results** C_{2/3} discectomy procedures were performed satisfactorily in all the 36 cases, with cages plus anterior plate fixation used in 34 cases and iliac bone plus anterior plate fixation in 2 cases. The patients were followed up for (9.1±2.8) months (ranging 6-32 months). One patient (2.4%) had choking and trouble in swallowing liquids, and the symptom disappeared 3 months later without any treatment. Neurological dysfunction was observed in 10 cases before operation, with the average JOA score being (13.10±3.35) pre-operation and (15.70±1.49) post-operation, showing an improving rate of (74±23)%. Fusion was achieved in all cases during follow-up. **Conclusion** SRA can be applied at level C_{2/3} cervical spine surgery; the procedure is simple, with clear surgical field and less complication. Patients with large chin or extremely strong muscle may not be indicated for this approach.

[Key words] cervical vertebrae; anterior approach; Smith-Robinson approach; C_{2/3} cervical spine surgery

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2012, 33(11):1199-1202]

上颈椎前方毗邻众多重要组织结构, 外科手术中显露难度较大, 目前主要采用经口入路、经下颌骨入路及咽后入路等^[1]。但这 3 种入路操作过程复杂, 涉及脊柱外科医生不熟悉的解剖结构和不常用的手术方法、技巧, 手术并发症较多。Smith-Rob-

inson 入路(SR 入路)主要用于完成 C₃~T₁ 范围手术^[2]; 也有人尝试用于部分 C₂ 椎体内固定^[3-4]。目前鲜有其用于 C_{2/3} 节段手术的可行性或适用范围的报道。我科自 2002 年起, 对于仅累及 C_{2/3} 节段的上颈椎(前路)手术采用 SR 入路, 发现该方法可顺利完成

[收稿日期] 2012-05-23

[接受日期] 2012-07-01

[作者简介] 张颖, 博士, 讲师、主治医师。E-mail: shenss137@126.com

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81885650, E-mail: yuanwenspine@163.com

绝大部分此种类型手术,且简便易行,现总结如下。

1 材料和方法

1.1 患者一般情况 总结分析 2004 年到 2009 年间我科收治的 36 例 C_{2/3} 节段手术的患者资料。患者年龄 21~72 岁,平均年龄(47±13.5)岁;其中男 25 例,女 11 例。病因包括 Hangman 骨折 35 例,C_{2/3} 创伤性椎间盘突出 1 例。合并伤包括颅脑外伤 10 例,面部软组织挫伤 22 例,腰椎骨折 1 例,四肢骨折 6 例,内脏挫裂伤 2 例。合并症包括强直性脊柱炎 1 例。

1.2 影像学检查 所有患者术前均行 X 线正侧位片、MRI 检查。必要时行术前 X 线伸屈侧位片、CT 或 CT 三维重建检查。术后常规行 X 线正侧位片检

查。术前 X 线侧位显示,所有患者下颌角均高于 C₃ 椎体下终板。

1.3 手术方法 患者仰卧位,清醒状态下颅骨牵引稳定、颈部尽量后伸,经鼻气管插管。麻醉后行 SR 入路常规横切口或纵切口。横切口位置距下颌骨下缘约 2 横指。常规逐层切开皮肤、皮下,于皮下向切口四周扩大分离。由肩胛舌骨肌上腹及甲状舌骨肌间隙进入。通常拉钩牵开中线结构(气管、食管、甲状腺等),对侧拉钩牵开软组织及颈动脉等结构,显露椎前筋膜。此时,直视下切口正中多平对 C₃ 或 C₄ 椎体。拉钩向头端适度牵拉手术切口可显露 C₂(图 1、图 2)。常规植入椎体钉,安装 Caspar 撑开器。常规方法减压、复位固定。

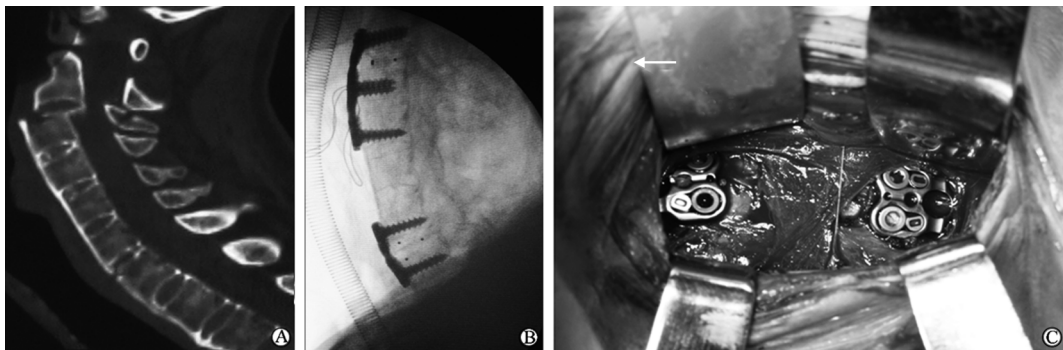


图 1 典型患者 1 影像资料

Fig 1 Images of typical patient 1

A: Fracture of C₃ spinous process, dislocation of C₂ and C₃, and Chance fracture through C_{6/7} level in a patient with ankylosing spondylitis. B: Discectomy of C_{2/3} and C_{6/7}, and instrumentation at C₂, C₃, C₄, C₆ and C₇ through a vertical Smith-Robinson approach. C: Intraoperative image showed that the vertical incision only exposed C₄-C₆ without pulling the incision, and exposure of C₂₋₇ could be achieved by pulling the incision. White arrow pointing the cephalic

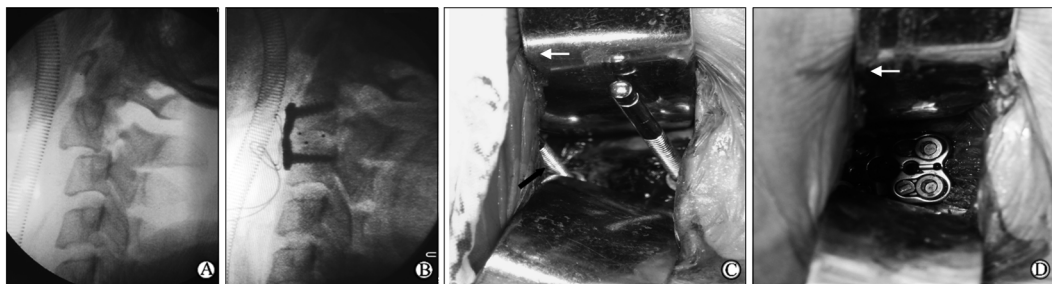


图 2 典型患者 2 影像资料

Fig 2 Images of typical patient 2

Lateral X-ray image showed a type II Hangman's fracture (A). Anterior decompression and plate were done through Smith-Robinson approach (B). Intraoperative image showed that C2 body (C, black arrow, with a screw on it) could be exposed by pulling the incision (C), and only C3 body was exposed without pulling (D). White arrows point the cephalic

1.4 术后处理 术后常规颈托保护 4~8 周。患者术后第 2 天即可在颈托保护下床边活动。

2 结果

实施 C_{2/3} 单节段手术 36 例。内固定方法包括: Cage+前路钢板内固定 34 例, 自体髂骨块+前路钢板内固定 2 例。所有手术均顺利完成。1 例因患者颈部肌肉紧张, 牵拉后切口无法平对 C₂, 需斜行操作, 手术操作有一定困难。

术后随访 6~32 个月, 平均随访(9.1±2.8)个月。术前 10 例患者有不同程度神经功能障碍, 术前 Japanese Orthopaedic Association Scores (JOA) 评分 13.10±3.35, 术后 JOA 评分 15.70±1.49, 改善率(74±23)%。术后观察到 1 例(2.4%)患者出现饮水呛咳, 3 个月后症状自行消失。随访期间所有病例均获植骨融合。

3 讨论

3.1 C_{2/3} 节段的手术入路选择 前、后路手术均可用于 C_{2/3} 节段的伤病治疗。后路手术具有显露简单, 没有重要神经血管结构的优点, 很多医生习惯采用后路完成手术治疗^[5-6]。而在合并 C_{2/3} 椎间盘突出、C₂ 椎体骨折等情况时, 前路手术可进行直接减压、稳定椎体骨折, 较后路手术更为合理。此外, C₂ 骨折是椎弓根定置钉失误的重要危险因素^[7-9], 因而选择后路手术亦应慎重。

经口腔入路、经下颌骨入路及咽后入路都曾被报道用于 C_{2/3} 节段手术^[5,10]。Hakato 等^[5]曾比较后路侧块螺钉和经口前路手术, 认为后路手术方法更为简便, 而经口腔入路时显露复杂, 操作空间狭小、术后切口愈合慢、易感染。经下颌骨入路损伤大, 多在肿瘤侵犯、需广泛切除时使用, 一般较少应用。在现有关于 Hangman 骨折治疗的文献中, 多采用咽后入路^[10-11]。咽后入路可完成 C_{2/3} 前方显露、保证减压、内固定等步骤的完成, 但咽后入路暴露步骤复杂, 需处理的结构包括: 面神经下颌支、颌下腺、二腹肌膜、舌动脉、面动脉、舌下神经、喉上神经等, 造成神经、血管损伤的风险较大。此外, 咽后入路由于应用较少, 其局部解剖不为骨科医师熟悉。

本组 36 例患者均采用 SR 入路, 仅观察到 1 例(2.4%)出现喉上神经内支麻痹症状。而有文献^[10]报道咽后入路出现喉上神经损伤的发生率为 13.3%。本研究结果说明在选择合适患者后采用恰

当的体位及正确的插管、麻醉方法, 并掌握一定的手术技巧后, SR 入路在 C_{2/3} 节段可获得与在下颈椎一样的操作视野和空间, 且显露相关并发症少。但医生需了解该方法的手术技巧, 充分利用患者自身条件、体位等细节, 以达到满意显露。

3.2 C_{2/3} 节段相关解剖及 SR 入路应用技巧 标准 SR 入路通常被用于显露 C₃~T₁ 节段, 应用于 C_{2/3} 水平需要一定技巧^[4,12]。在下颈椎, SR 入路经过皮肤、颈阔肌后, 由胸锁乳突肌内侧, 胸骨舌骨肌、胸骨甲状肌外侧进入, 分离颈动脉鞘及气管食管鞘。在 C₄ 以上, 胸锁乳突肌逐渐远离中线, 而肩胛舌骨肌上腹逐渐靠近中线并止于舌骨。因而, 显露 C_{2/3} 间隙时, 应由肩胛舌骨肌内侧, 胸骨舌骨肌、胸骨甲状肌外侧进入, 分离颈动脉鞘及气管食管鞘。

C_{2/3} 节段周围重要解剖结构包括颌下腺、舌下神经、舌咽神经等。通过 SR 入路暴露时, 多不经过切口区域、无需特意显露。甲状腺上动脉多与 C₃ 椎体水平横行^[13], 显露时可能遇到, 可松解后拉向下方。SR 入路向上端打开组织间隙多时, 可能遇到颌下腺, 可沿颌下腺内侧组织间隙进一步分离, 将颌下腺和肌肉、软组织一并拉向外侧。在肥胖、颈部短小、肌肉健壮、下颌骨大的病例中, SR 入路应用有一定困难。在本组患者中, 通过 SR 入路完成了 C_{2/3} 节段经间隙减压和(或)复位内固定手术。在病例选择上, 本组患者下颌角在 X 线侧位片中均高于 C₃ 椎体下终板水平, 对于患者颈部外观、是否肥胖无要求。本组患者中仅 1 例因肌肉过于强健, 即使给予可耐受最大剂量肌松剂后, 切口仍难以牵拉, 无法使 C_{2/3} 节段显露于手术切口正下方。后以纱垫保护咽后壁、以 S 拉钩提起咽后壁, 术者沿一倾斜通道完成手术。

SR 入路用于 C_{2/3} 节段显露的实质是将平对 C₃ 或 C₄ 椎体水平的切口, 向头端牵拉, 显露 C₂ 椎体。皮肤切口牵拉的程度, 受软组织和肌肉松弛程度的影响; 同时, 由于下颌骨会阻挡拉钩向头端移动, 因而下颌骨的位置限制了手术切口牵拉的程度。当拉钩被下颌骨支阻挡时, 可旋转拉钩, 使其头端倾斜, 进一步扩大显露范围。显露满意后, 可同下颈椎常规手术, 植入椎体钉、安装 Caspar 撑开器。C₂ 椎体钉及撑开器同时还可起到“拉钩”的作用, 使皮肤、软组织切口保持在 C_{2/3} 的位置。撑开后常规进行减压、复位、内固定手术。

3.3 标准 SR 入路用于 C_{2/3} 节段显露的注意事项

项 我们总结 SR 入路在 C_{2/3} 应用的注意事项主要有以下几项:(1)患者选择:下颌骨较大的患者不适合 C₂前路,大下颌会妨碍手术视野和手术操作。一般来讲,X 线侧位片中下颌角低于 C₃ 下终板的病例实施 SR 入路手术有困难。必要时可在医生指导下行颈椎过伸位检查,进一步观察下颌骨与 C_{2/3} 的关系。肥胖或颈部短的患者显露有一定难度,扩大皮肤切口、广泛皮下分离有助于显露,必要时还可切断肩胛舌骨肌、粗线结扎断端以便进一步向上方显露。切断的肌肉可在手术完成后缝合修复。特别健壮、肌肉紧张的患者也应作为此种手术方法的相对禁忌证。(2)体位:术中颈部尽量后伸有助于手术显露。为避免过度后伸加重骨折脱位或引起脊髓损伤,外伤患者应实施颅骨牵引。术前医生应在患者清醒状态下模拟体位,以确定安全的颈部后伸限度;也可手术时摆好体位后再行麻醉。(3)插管:采用经鼻气管插管,可减少张口位下颌骨占位。

4 利益冲突

所有作者声明本文不存在任何利益冲突。

[参考文献]

[1] 袁文,贾连顺. 脊柱手术入路学[M]. 北京:人民军医出版社,2007:1-44.
 [2] James K L,Ronald I A,Meic H S. Anterior surgical anatomy and approaches to the cervical spine[M]//Daniel H K,Alexander R V,Richard G F. Spinal instrumentation: surgical techniques[M]. New York: Thieme Medical Publishers,2005:60.
 [3] McAfee P C,Bohlman H H,Riley L H Jr,Robinson R A,Southwick W O,Nachlas N E. The anterior retropharyngeal ap-

proach to the upper part of the cervical spine[J]. J Bone Joint Surg Am,1987,69:1371-1383.
 [4] Traynelis V C,Fontes R B. Anterior fixation of the axis[J]. Neurosurgery,2010,67(3 Suppl Operative):229-236.
 [5] Hakało J,Wroński J. Operative treatment of hangman's fractures of C2. Posterior direct pars screw repair or anterior plate-cage stabilization[J]. Neurol Neurochir Pol,2008,42:28-36.
 [6] ElMiligui Y,Koptan W,Emran I. Transpedicular screw fixation for type II Hangman's fracture;a motion preserving procedure [J]. Euro Spine J,2010,19:1299-1305.
 [7] Clark C R. The cervical spine[M]. 4th ed. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins,2005:629-649.
 [8] Mueller C A,Roessler L,Podlogar M,Kovacs A,Kristof R A. Accuracy and complications of transpedicular C2 screw placement without the use of spinal navigation[J]. Eur Spine J,2010,19:809-814.
 [9] Rajasekaran S,Vidyadhara S,Shetty A P. Iso-C3D fluoroscopy-based navigation in direct pedicle screw fixation of Hangman fracture;a case report[J]. J Spinal Disord Tech,2007,20:616-619.
 [10] Park S H,Sung J K,Lee S H,Park J,Hwang J H,Hwang S K. High anterior cervical approach to the upper cervical spine[J]. Surg Neurol,2007,68:519-524.
 [11] 任先军,王卫东,初同伟,王建,李长青,蒋涛,等. 经高位咽后入路上颈椎手术的治疗选择[J]. 中华创伤杂志,2009,9:818-821.
 [12] Ying Z,Wen Y,Xin W,Yong T,Hongyu L,Zhu H,et al. Anterior cervical discectomy and fusion for unstable traumatic spondylolisthesis of the axis[J]. Spine,2008,33:255-258.
 [13] Civelek E,Kiris T,Hepgul K,Canbolat A,Ersoy G,Cansever T. Anterolateral approach to the cervical spine:major anatomical structures and landmarks. Technical note[J]. J Neurosurg Spine,2007,7:669-678.

[本文编辑] 魏学丽,贾泽军

· 消 息 ·

《第二军医大学学报》荣获“第四届中国高校精品科技期刊奖”

“第四届中国高校精品·优秀·特色科技期刊”评比结果已揭晓。《第二军医大学学报》荣获“中国高校精品科技期刊奖”,这是本刊连续第4次获此奖项。

“中国高校精品·优秀·特色科技期刊”评比活动由国家教育部科技司主办,中国高校科技期刊研究会承办,每两年举办一次。其评比标准相对客观,包括总被引频次及离均差率、影响因子及离均差率、他引总引比、基金论文比、平均引文数、论文下载率、被国内外重要检索系统收录数以及互引指标在内的文献计量学指标占较大权重。此次全国共评出精品科技期刊60种,其中军队主办期刊2种。

(本刊编辑部)