

专家论坛

枢椎椎弓根复合体与枢椎逆向椎弓根螺钉置入

Axis pedicle complex and axis reverse pedicle screw placement technique

王建华

(广州军区广州总医院 510010 广州市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2012.10.02

中图分类号: R687.3 文献标识码: C 文章编号: 1004-406X(2012)-10-0866-02

经枢椎椎弓根螺钉置入固定技术是一种在临床上被广泛应用和接受的上颈椎内固定技术。目前已经与寰椎经“椎弓根”或侧块螺钉固定技术一起,成为寰枢椎后路内固定技术的“金标准”。

但由于枢椎的解剖结构比较特殊,对其椎弓根的形态,置钉方法的认识仍有一定分歧。笔者曾于 2007 年撰文谈论枢椎解剖学椎弓根与椎弓根复合体的概念^[1]。这一观点最早由 Naderi^[2]在 2004 年提出,现已基本得到同行认同。临床上,用于置钉的枢椎椎弓根是由椎弓峡部和枢椎侧块内侧份组成的复合体。其中枢椎椎动脉孔的解剖变异性是影响枢椎椎弓根螺钉置钉方向和置钉风险的主要因素^[3-6]。

近年来,上颈椎外科进展较快,随着经口咽前路手术的发展,尤其是经口咽前路复位钢板(TARP)的研制和应用,对枢椎前路置钉方法的研究成为一种热点。从最早的枢椎椎体螺钉,到现在的逆向椎弓根螺钉置入技术^[7,8]。

何谓逆向椎弓根螺钉置入?顾名思义,就是与后路枢椎椎弓根螺钉置入技术相对应的,自枢椎前方置入的经枢椎椎弓根螺钉的技术(图 1)。后路枢椎椎弓根螺钉置入时,螺钉从后向前依次穿过枢椎椎弓峡部和枢椎侧块内侧份,所以枢椎椎弓根螺钉的钉道由侧块段和峡部段组成,其中峡部段的行程稍短,约 10mm 左右,侧块段的行程较长,约 20mm 左右。前路枢椎逆向椎弓根螺钉是自前向后置入螺钉,其钉道的前段是枢椎的侧块段,后段则是峡部段。影响峡部段长短的因素是逆向枢椎椎弓根钉道的尾倾角(在后路椎弓根螺钉则为头倾角)。我们通过尸体标本的解剖测量发现,当逆向枢椎椎弓根螺钉钉道的尾倾角为 10°~15°时可以获得与后路置钉接近的理想钉道长度;减小置钉的尾倾角时,钉道长度将逐渐缩短,当尾倾角减小到 5°~10°时,螺钉可在侧块与下部的移行部位穿出,枢椎逆向椎弓根螺钉的钉道仅保留侧块段的长度,这时的逆向枢椎椎弓根螺钉置入也可称为“枢椎逆向侧块螺钉”置入。

由于置钉尾倾角的不同对枢椎逆向椎弓根螺钉置入钉道的长度造成一定影响,我们将前者称为“全长逆向枢椎椎弓根螺钉”(图 2),将后者称为“短程逆向枢椎椎弓根螺钉”还是“逆向侧块螺钉”?笔者认为将其称为“短程逆向枢椎椎弓根螺钉”(图 3)可能比“逆向侧块螺钉”更好理解一些,因为:①它和全程逆向枢椎椎弓根螺钉的实质是一样的,只是因尾倾角不同导致钉道长度的差异而已;②枢椎椎弓根是一个复合体结构,它由枢椎椎弓峡部和枢椎上侧块关节的内侧份组成,“短程逆向枢椎椎弓根螺钉”实际上主要穿越枢椎椎弓根复合体的前段,而这一段对螺钉固定的力学贡献是较为主要的部分;③枢椎的侧块关节包括上方的大侧块和下方的小侧块关节,如果将其命名为“逆向枢椎侧块螺钉”有可能会引起误解;④枢椎椎弓根复合体的侧块段是枢椎椎动脉孔在枢椎侧块中的镂空形成的,这正是枢椎椎弓根的解剖特殊性所在,逆向枢椎椎弓根螺钉的置钉难点就是如何避开椎动脉孔进行置钉,这与后路枢椎椎弓根螺钉的置钉技术要求是完全一样的,所以无论是短程逆向枢椎椎弓根螺钉还是全程枢椎逆向椎弓根螺钉,其手术技巧基本相同;⑤经口咽前路手术时,上颌前牙的阻挡等因素均会对螺钉的尾倾角造成影响,所以理想的“全程枢椎逆向椎弓根螺钉”是比较少的,临床实际应用时,以“短程逆向枢椎椎弓根螺钉”居多。

综上所述,笔者认为可以将椎弓根螺钉经枢椎由前向后跨越枢椎椎弓根复合体部分或全程的螺钉置入统称为“逆向枢椎椎弓根螺钉置入”,根据其钉道长短差异可以分为“全长逆向枢椎椎弓根螺钉置入”和“短程

第一作者简介:男(1973-),副主任医师,医学博士,研究方向:脊柱外科

电话:(020)36653536 E-mail:jianhuawangddr@163.com

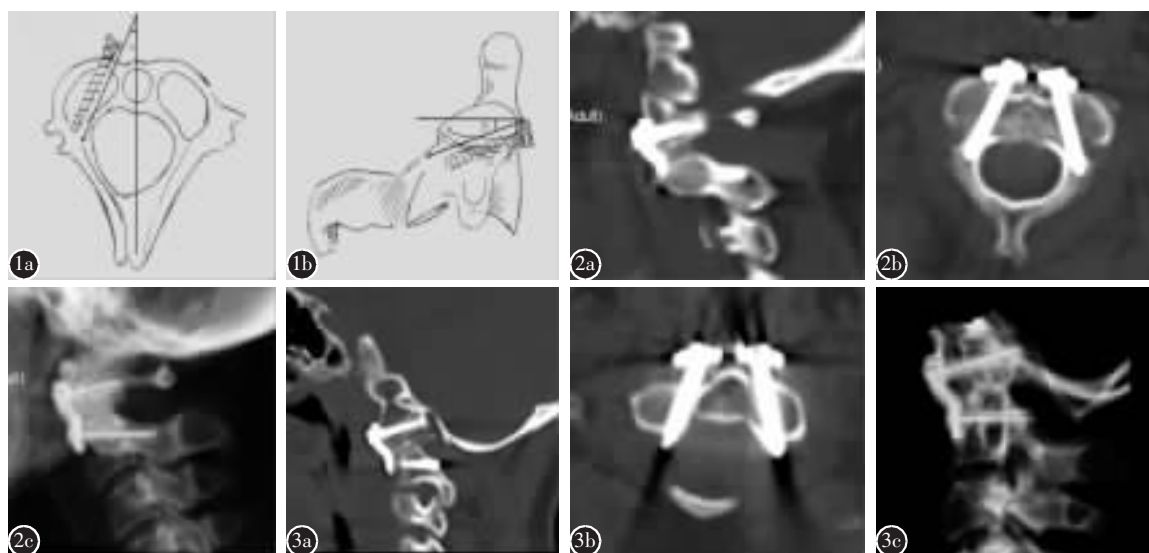


图 1 枢椎逆向椎弓根螺钉置钉方法示意图 **a** 螺钉与矢状面呈外展角(α)顺椎弓根方向进钉 **b** 螺钉略斜向下,以一定尾倾角(β)顺椎弓根方向进钉 **图 2** 枢椎全长逆向椎弓根螺钉置入 **a** 矢状面重建 CT 图像显示逆行的枢椎椎弓根螺钉钉道经过枢椎椎弓根复合体的侧块部及峡部,螺钉尾倾角约 15° **b** 冠状面重建 CT 图像显示逆行椎弓根螺钉钉道经过枢椎椎弓根复合体的侧块部及峡部,钉道外展角约 27° **c** 术后 X 线片示全长的枢椎逆向椎弓根螺钉具有较长的钉道 **图 3** 枢椎短程逆向椎弓根螺钉置入 **a** 矢状面重建 CT 图像显示逆行的枢椎椎弓根钉道经过枢椎椎弓根复合体的侧块部,螺钉尾倾角约 11° **b** 冠状面重建 CT 图像显示螺钉钉道仅经过枢椎椎弓根复合体的侧块部,钉道外展角约 22° **c** 术后 X 线片示短程的枢椎逆向椎弓根螺钉钉道稍短,未经过椎弓峡部

Figure 1 Diagram of axis reverse pedicle screw placement **a** Screw were placed with angle α extroversionly **b** Screw were placed with angle β **Figure 2** Case with the maximum length of reverse axis pedicle screw **a** The reconstruction CT image show the reverse axis pedicle screw go through both the lateral mass and isthmus part of the pedicle complexus, the angle β is 15° **b** The coronal reconstruction CT image show that the reverse axis pedicle screw go through both lateral mass and isthmus part of the pedicle complexus, the angle α is 27° **c** The x radiography show the reverse axis pedicle screw has a longer length of the screw path **Figure 3** Case with the partial length of reverse axis pedicle screw **a** The reconstruction CT image show the reverse axis pedicle screw go through only the lateral mass of the pedicle complexus, the angle β is 11° **b** The coronal reconstruction CT image show that the reverse axis pedicle screw go through only the lateral mass of the pedicle complexus, the angle α is 22° **c** The X radiography show the partial reverse axis pedicle screw has a shorter screw path

逆向枢椎椎弓根螺钉置入”两种,“短程逆向枢椎椎弓根螺钉置”也可称为“逆向枢椎上关节侧块螺钉置入”。

以上是个人的一些观点和浅见,仅供同行一起探讨和参考。

参考文献

1. 王建华, 尹庆水, 夏虹, 等. 对枢椎椎弓根复合体与解剖学椎弓根的认识[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2008, 17(4): 319-310.
2. Naderi S, Armen C, Guvencer M, et al. An anatomical study of the C2 pedicle[J]. J Neurosurg(Spine 1), 2004, 3(3): 306-310.
3. 王建华, 尹庆水, 夏虹, 等. 枢椎椎动脉孔解剖分型与椎弓根置钉关系的研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(9): 677-680.
4. Ebraheim N, Rollins JR, Xu R, et al. An anatomic consideration of C2 pedicle screw placement[J]. Spine, 1996, 21(6): 691-695.
5. Mandel IM, Kambach BJ, Petersilge CA, et al. Morphologic consideration of C2 isthmus dimensions for the placement of transarticular screws[J]. Spine, 2000, 25(12): 1542-1547.
6. Abumi K, Shono Y, Ito M, et al. Complications of pedicle screw fixation in reconstructive surgery of the cervical spine[J]. Spine, 2000, 25(5): 962-969.
7. 吴增晖, 郑轶, 章凯, 等. 经口咽前路枢椎椎弓根螺钉固定的临床应用解剖学[J]. 中国临床解剖学杂志, 2009, 27(5): 505-507.
8. 郑轶, 吴增晖, 章凯, 等. 前路枢椎椎弓根螺钉固定通道的 CT 测量及临床应用[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19(9): 656-658.

(收稿日期: 2012-04-29 修回日期: 2012-05-22)

(本文编辑 卢庆霞)