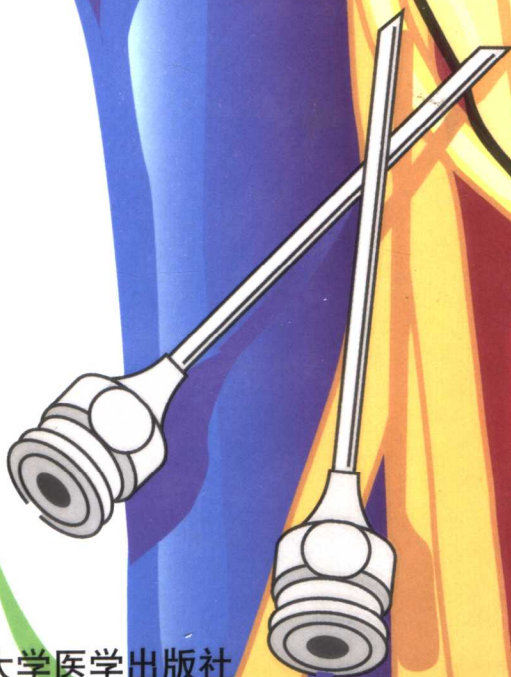
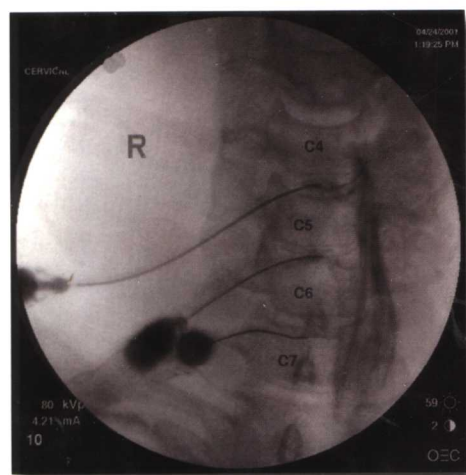
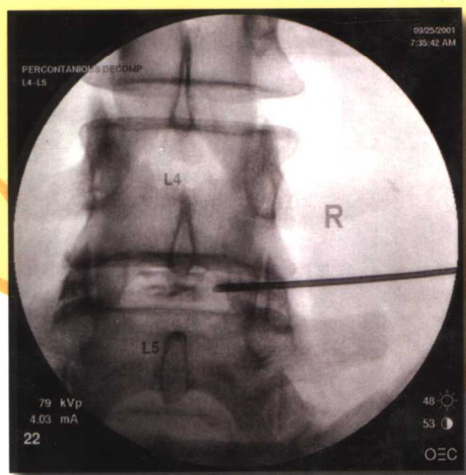


ATLAS OF  
INTERVENTIONAL  
PAIN MANAGEMENT

# 疼痛介入治疗图谱

原著 Steven D. Waldman  
主译 佟小强

第二版



北京大学医学出版社

# 疼痛介入治疗图谱

原 著 Steven D. Waldman  
绘 图 Joseph I. Bloch, Caitlin H. Duckwall  
主 译 佟小强  
审 校 邹英华  
译 者 金 龙 宋 莉 高 莉 秦乃珊  
张春燕 郭雪梅 许开元 杨 敏  
王 健 邹 强 姚志敏 孙宏亮

北京大学医学出版社

ATLAS OF INTERVENTIONAL PAIN MANAGEMENT, 2<sup>nd</sup> EDITION

STEVEN D. WALDMAN

ISBN: 0-7216-0108-1

Copyright © 2004, 1998, Elsevier, Inc. All Rights Reserved

Authorized translation from English Language edition published by the Proprietor.

ISBN: 981-2592-33-4

Copyright © 2005 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. All rights reserved.

**Elsevier (Singapore) Pte Ltd.**

3 Killiney Road, #08-01 Winsland House I, Singapore 239519

Tel: (65)6349-0200, Fax: (65)6733-1817

First Published 2005

2005 年初版

Printed in China by Peking University Medical Press under special agreement with Elsevier (Singapore) Pte. Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由北京大学医学出版社和 Elsevier (Singapore) Pte Ltd 在中国大陆境内合作出版。本版仅限在中国境内（不包括香港特别行政区及台湾）出版及标价销售。未经许可之出口，视为违反著作权法，将受法律之制裁。

北京市版权局著作权合同登记号：图字：01-2004-5934

TENGTONGJIERRUZHILIAOTUPU

### 图书在版编目 (CIP) 数据

疼痛介入治疗图谱 / (美) 瓦德曼 (Waldman, S. D.) 原著; 佟小强译. —北京: 北京大学医学出版社, 2005. 12

书名原文: Atlas of Interventional Pain Management

ISBN 7-81071-901-7

I. 疼… II. ①瓦…②佟… III. 介入疗法—图谱  
IV. R815-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 126205 号

### 疼痛介入治疗图谱

主 译: 佟小强

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100083) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumppress.com.cn>

E-mail: [booksale@bjmu.edu.cn](mailto:booksale@bjmu.edu.cn)

印 刷: 北京圣彩虹制版印刷技术有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 安林 责任校对: 蓝叶 责任印制: 郭桂兰

开 本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 39 字数: 995千字

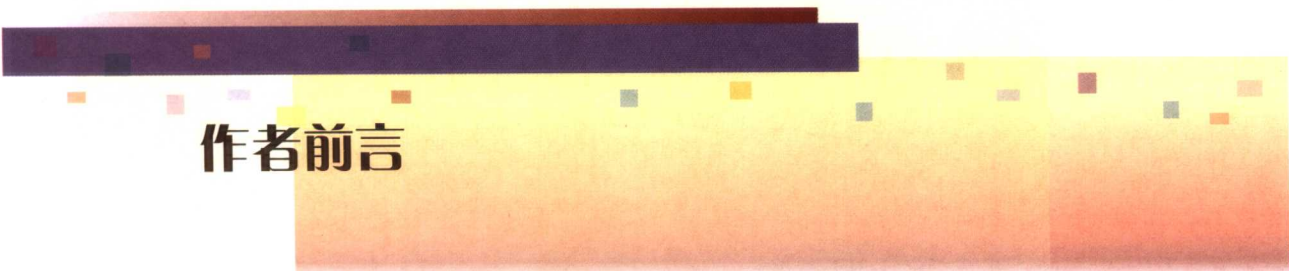
版 次: 2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-81071-901-7/R · 901

定 价: 420.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



## 作者前言

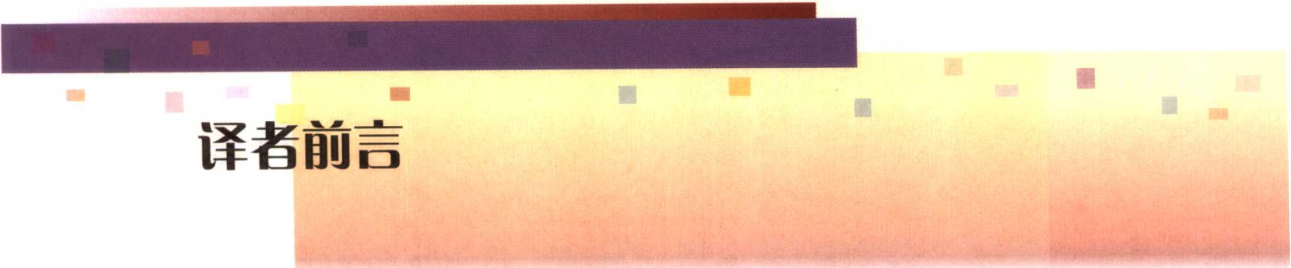
难以置信，从第一版《疼痛介入治疗》出版仅有五年。正如该书的设计理念“利剑之刃”，现已成为疼痛介入医生的必备参考书。有鉴于此，与Elsevier Science的同仁合作，我们将最新技术和最新内容对第一版进行了再版。

第二版在三个方面与第一版不同：第一，每一章节都尽可能反映最新的疼痛介入治疗技术，如应用更小、更锐、更短的穿刺针；更多应用影像引导；从神经毁损术主要依赖于化学药物到射频消融术的广泛应用。第二，增加了100多幅CT，MR，透视等图片以便临床医生更好地理解某些具有挑战性的技术。如有可能，尽量同时提供透视和CT图像。第三，第二版中增加了22章代表疼痛介入治疗进展的新内容，并且尽可能包含相关的甚至不同的替代方法和技术。

同第一版，每一章节的文字书写尽可能通俗易懂，并配以形象生动的彩图。第二版还对每一个新技术增加了CPT-2003编码以及“临床要点”部分，力求取得最佳临床治疗效果并尽可能减少并发症。

希望各位能够喜欢第二版，也希望能够对广大患者带来最大收益。

Steven D. Waldman



## 译者前言

疼痛几乎是每位临床医生在日常工作中都能遇到的实际问题。疼痛的原因多种多样，从简单到复杂应有尽有，其表现形式也各不相同，因此在临床工作中经常会遇到“患者疼痛，医生头痛”的情形。同时，疼痛的治疗有时也可能相当困难。事实上对某些如癌症病人而言，当其他治疗已变得毫无意义时，治疗疼痛可能会成为唯一的目标，但有时也只是一种奢望。

临床上大多数对待疼痛的处理主要是口服或注射（肌肉或静脉）止痛药物，这些治疗对大多数的疼痛均可取得满意的效果。然而，还有相当一部分病人的疼痛难以用常规方法奏效，而此时医生往往会变得束手无策。

国外对疼痛治疗的研究相对较多，这本《疼痛介入治疗图谱》便是一部有关介入镇痛技术精华的著作。该书图文并茂，内容丰富，言简意赅，汇集了当今最先进的疼痛治疗技术，深受广大读者喜爱。相信该书的翻译出版会对我国介入镇痛事业起到一定的指导和借鉴作用。

因译者水平有限，错误在所难免，请各位医生批评指正。

愿以“解除患者疼痛为医生天职”与大家共勉。

佟小强

2005 中秋

# 目 录

## 第一部分 头部

- 1 ■ 寰 - 枕阻滞术 2
- 2 ■ 寰枢阻滞术 6
- 3 ■ 蝶腭神经节阻滞术: 经鼻路径 11
- 4 ■ 蝶腭神经节阻滞术: 经腭大孔路径 13
- 5 ■ 蝶腭神经节阻滞术: 经侧方路径 15
- 6 ■ 蝶腭神经节阻滞术: 射频消融术 18
- 7 ■ 枕大神经及枕小神经阻滞术 21
- 8 ■ 三叉神经节阻滞术 25
- 9 ■ 三叉神经阻滞术: 经冠状切迹路径 30
- 10 ■ 眶上神经阻滞术 34
- 11 ■ 滑车上神经阻滞术 37
- 12 ■ 眶下神经阻滞术: 经口腔外路径 40
- 13 ■ 眶下神经阻滞术: 经口腔内路径 43
- 14 ■ 颞神经阻滞术: 经口腔外路径 45
- 15 ■ 颞神经阻滞术: 经口腔内路径 48
- 16 ■ 下牙槽神经阻滞术 50
- 17 ■ 耳颞神经阻滞术 52
- 18 ■ 耳大神经阻滞术 55

## 第二部分 颈部

- 19 ■ 舌咽神经阻滞术: 经口腔外路径 60
- 20 ■ 舌咽神经阻滞术: 经口腔内路径 64
- 21 ■ 迷走神经阻滞术 67

- 22 ■ 副神经脊髓根阻滞术 70
- 23 ■ 膈神经阻滞术 72
- 24 ■ 面神经阻滞术 74
- 25 ■ 颈浅神经丛阻滞术 77
- 26 ■ 颈深神经丛阻滞术 79
- 27 ■ 喉上神经阻滞术 81
- 28 ■ 喉返神经阻滞术 83
- 29 ■ 颈胸神经节阻滞术: 经前方路径 85
- 30 ■ 颈胸神经节阻滞术: 经后方路径 89
- 31 ■ 颈胸神经节阻滞术: 经椎体路径 92
- 32 ■ 颈胸神经节阻滞术: 射频消融术 96
- 33 ■ 颈椎小关节神经阻滞术: 内支技术 100
- 34 ■ 颈椎小关节神经毁损术: 颈部内侧支射频消融术 104
- 35 ■ 颈椎小关节神经阻滞术: 经关节内技术 108
- 36 ■ 颈部硬膜外阻滞术: 经椎板路径 111
- 37 ■ 颈部硬膜外阻滞术: 经椎间孔路径 118
- 38 ■ 选择性颈部神经根阻滞术 124

## 第三部分 肩部及上肢

- 39 ■ 臂神经丛阻滞术: 经斜角肌路径 130
- 40 ■ 臂神经丛阻滞术: 经锁骨上路径 134
- 41 ■ 臂神经丛阻滞术: 经腋窝路径 138
- 42 ■ 肩胛上神经阻滞术 141
- 43 ■ 肱部桡神经阻滞术 144

- 44 ■ 正中皮神经及肋间臂神经阻滞术 148
- 45 ■ 肘部桡神经阻滞术 151
- 46 ■ 肘部正中神经阻滞术 154
- 47 ■ 肘部尺神经阻滞术 159
- 48 ■ 腕部桡神经阻滞术 163
- 49 ■ 腕部正中神经阻滞术 166
- 50 ■ 腕部尺神经阻滞术 170
- 51 ■ 掌及指神经阻滞术 174
- 52 ■ 静脉局部麻醉 177

#### 第四部分 胸腔及胸壁

- 53 ■ 胸部硬膜外神经阻滞术：中线路径 182
- 54 ■ 胸部硬膜外神经阻滞术：中线旁路径 187
- 55 ■ 胸部硬膜外神经阻滞术：经椎间孔路径 192
- 56 ■ 胸部椎旁神经阻滞术 197
- 57 ■ 胸椎小关节阻滞术：内支技术 199
- 58 ■ 胸椎小关节阻滞术：关节内技术 202
- 59 ■ 胸部交感神经节阻滞术 205
- 60 ■ 肋间神经阻滞术 208
- 61 ■ 肋间神经阻滞术：射频消融术 211
- 62 ■ 胸膜间神经阻滞术：经皮技术 214
- 63 ■ 胸膜间神经阻滞术：皮下隧道导管技术 219

#### 第五部分 腹部及腹壁

- 64 ■ 内脏神经阻滞术：传统双针技术 224
- 65 ■ 腹腔神经丛阻滞术：传统膈脚后双针技术 228
- 66 ■ 腹腔神经丛阻滞术：经膈脚双针技术 233
- 67 ■ 腹腔神经丛阻滞术：主动脉旁单针技术 238
- 68 ■ 腹腔神经丛阻滞术：经主动脉单针技术 243
- 69 ■ 腹腔神经丛阻滞术：单针前入路技术 248
- 70 ■ 髂腹股沟神经阻滞术 252
- 71 ■ 髂腹下神经阻滞术 256
- 72 ■ 生殖股神经阻滞术 260

#### 第六部分 背部及盆部

- 73 ■ 腰交感神经节阻滞术 266
- 74 ■ 腰交感神经节阻滞术：射频消融术 271

- 75 ■ 腰椎旁神经阻滞术 274
- 76 ■ 腰椎小关节阻滞术：内支技术 277
- 77 ■ 腰椎小关节阻滞术：原始后内支射频消融术 282
- 78 ■ 腰椎小关节阻滞术：经关节内技术 288
- 79 ■ 腰椎硬膜外神经阻滞术 294
- 80 ■ 腰椎硬膜外神经阻滞术：经椎间孔路径 303
- 81 ■ 选择性腰脊神经阻滞术 308
- 82 ■ 腰蛛网膜下腔神经阻滞术：中线路径 314
- 83 ■ 腰蛛网膜下腔神经阻滞术：旁中线路径 319
- 84 ■ 腰蛛网膜下腔神经阻滞术：Taylor 腰骶路径 325
- 85 ■ 尾部硬膜外神经阻滞术：俯卧位路径 329
- 86 ■ 尾部硬膜外神经阻滞术：侧位路径 341
- 87 ■ 硬膜外粘连松解术：Racz 技术 346
- 88 ■ 骶神经阻滞术：经骶骨路径 352
- 89 ■ 腹壁下神经丛阻滞术：单针技术 356
- 90 ■ 腹壁下神经丛阻滞术：传统双针技术 359
- 91 ■ Walther (Impar) 神经节阻滞术 362
- 92 ■ 阴部神经阻滞术：经阴道路径 366
- 93 ■ 阴部神经阻滞术：经会阴路径 368
- 94 ■ 骶髂关节注射 370
- 95 ■ 骶髂关节：射频消融术 374

#### 第七部分 下肢

- 96 ■ 腰神经丛阻滞术：Winnie 3 合 1 技术 380
- 97 ■ 腰神经丛阻滞术：腰肌间隙技术 383
- 98 ■ 股神经阻滞术 389
- 99 ■ 股外侧皮神经阻滞术 394
- 100 ■ 闭孔神经阻滞术 397
- 101 ■ 坐骨神经阻滞术：前方路径 401
- 102 ■ 坐骨神经阻滞术：后方路径 405
- 103 ■ 坐骨神经阻滞术：截石位路径 410
- 104 ■ 膝部胫神经阻滞术 414
- 105 ■ 踝部胫神经阻滞术 419
- 106 ■ 膝部隐神经阻滞术 423
- 107 ■ 踝部隐神经阻滞术 426
- 108 ■ 膝部腓总神经阻滞术 430
- 109 ■ 踝部腓深神经阻滞术 434

- 110 ■ 踝部腓浅神经阻滞术 438
- 111 ■ 踝部腓肠神经阻滞术 442
- 112 ■ 足掌趾神经阻滞术 445

## 第八部分 疼痛介入治疗新技术

- 113 ■ 颈部蛛网膜下腔神经毁损术 450
- 114 ■ 腰部蛛网膜下腔神经毁损术 456
- 115 ■ 一体式硬膜外导管皮下置入术 464
- 116 ■ 分体式硬膜外导管皮下置入术 468
- 117 ■ 垂体神经毁损术：套针技术 472
- 118 ■ 颈椎间盘造影术 476
- 119 ■ 胸椎间盘造影术 482
- 120 ■ 腰椎间盘造影术 486
- 121 ■ 硬膜外内镜检查术 492
- 122 ■ 椎间盘内电热纤维环成形术 496
- 123 ■ 经皮椎间盘内髓核成形术 503
- 124 ■ 经皮椎体成形术 509
- 125 ■ 脊髓刺激：第一阶段试验刺激 513
- 126 ■ 脊髓刺激：第二阶段脉冲发生仪植入 518
- 127 ■ 枕神经刺激 522
- 128 ■ 全埋入式注射药盒置入术 527
- 129 ■ 全埋入式注射药泵置入术 531
- 索引 537

SECTION

1

## 第一部分

# 头 部

## 寰-枕阻滞术

## CPT2003 代码

|          |       |
|----------|-------|
| 第一关节     | 64470 |
| 第二关节     | 64472 |
| 第一关节神经毁损 | 64626 |
| 第二关节神经毁损 | 64627 |

## 相关值单位

|          |    |
|----------|----|
| 第一关节     | 12 |
| 第二关节     | 12 |
| 第一关节神经毁损 | 20 |
| 第二关节神经毁损 | 20 |

## ■ 适应证

寰-枕阻滞术适用于外伤或炎症所致疼痛的病因诊断及治疗,临床上表现为颈部疼痛或下枕部头痛,并可偶尔伴有颞颌关节区域放射痛。

## ■ 临床相关解剖

寰-枕关节与其下部颈椎的功能单位不同。因为缺乏作为椎骨关节特征的后方关节,该关节不是真正的小平面关节。寰-枕关节允许头部在 $35^{\circ}$ 范围内进行点头及后仰运动。该关节位于其脊髓后外侧索的前方。寰椎及枢椎均无椎间孔以容纳第一或第二对颈神经。这些神经主要为感觉神经,离开椎管后在软组织

及肌肉中向外侧走行,然后向上合成枕大神经及枕小神经的神经纤维。

寰-枕关节易受关节炎及加/减速度外伤等影响,这些损伤可导致滑膜炎及粘连引起疼痛。

## ■ 技术

由于寰-枕关节与脊髓及椎动脉解剖位置邻近,寰-枕阻滞术通常在透视引导下进行,尽管有些医生由于经验丰富而不需要透视引导。病人取俯卧位,胸部垫枕头以使颈椎保持适度弯曲而无不适感。前额部可倚靠于卷起的毛毯。

当使用透视时,应在矢状面调整射线方向使之从前向后以便于观察确认枕大孔,枕大孔外侧即为寰-枕关节。用12ml无菌注射器吸入可供鞘内注射的5ml造影剂,然后将3ml不含防腐剂的局麻药吸入另一支5ml无菌注射器中。当疼痛的原因为炎症时,可在第一次阻滞术时在局麻药中加入40mg激素,其后的激素用量为20毫克。

2

皮肤行无菌消毒,穿刺针插入处皮肤局麻,将1英寸长的18G针作为导引针插入穿刺部位。将透视射线垂直于导引针,使其在屏幕上显示为一个小点,然后在透视下重新调整导引针的位置直至该小点重叠于寰-枕关节的后外侧面(图1-1和1-2)。这种外侧路径可防止对椎动脉造成损伤,在该水平面上椎动脉位于关节内侧。

随后通过18G导引针插入3.5英寸长的25G脊柱探针。当探针接触到骨面时后退探针,并从关节侧面

重新调整导引针位置，然后重新插入25G探针，当有落空感时表明已进入寰-枕关节腔。此时需再次确认探针确实位于关节内，应位于后侧方脊髓的前方（图1-3），可通过旋转C臂至水平面来证实探针位于关节内。当不能证实探针位于关节内时则需将其拔出。

当证实探针位于关节内时撤出针芯，观察针眼是否有血液或脑脊液流出。如果无血液或脑脊液流出时轻轻回吸探针，若仍无血液或脑脊液回流，在透视下将1ml造影剂缓慢注入，正常关节造影表现为双凹面形态，提示关节囊完整。然而，如果有外伤史，可以见到造影剂经过关节囊破口进入颈部硬膜外腔隙。如果见到造影剂快速进入静脉丛而不是勾勒出关节形态，提示针尖没有位于关节腔内。此时应首先调整探针位置进入关节腔，而不应忙于注射。如果造影剂仍滞留在关节腔内，或关节腔轮廓被造影剂勾勒伴少量硬膜外腔隙漏出，可经探针缓慢注入1~1.5ml局麻药及激素。

## ■ 副作用及合并症

因与脑干及脊髓位置临近，该技术只适合于精通局部解剖并有丰富疼痛介入治疗经验的医生。建议在透视引导下进行操作，因为即使那些技术熟练的医生

也可能出现神经损伤等合并症。与椎动脉等血管结构毗邻使得血管内注射的可能性增加。即使少量局麻药物被注入到椎动脉亦可导致惊厥。因与脑及脑干位置临近，寰-枕阻滞术时由于局麻药物进入血管导致的共济失调并非少见。

## 临床要点

寰-枕阻滞术通常与寰-枢阻滞术并用用以治疗前述区域的疼痛。虽然在解剖学词汇里这些关节均不是小平面关节，该技术与疼痛医生所通常应用的小平面关节阻滞术相似，因此也可以认为属于一种小平面关节阻滞术。很多疼痛医生认为该技术在目前由“甩鞭外伤”所致颈部疼痛及颈源性头痛的治疗中应用仍不够普遍。这些医生认为，当颈椎硬膜外神经阻滞术和/或枕神经阻滞术对上述头痛及颈痛综合征无效时，应考虑使用寰-枕阻滞术通常和寰枢阻滞术。

所有寰-枕神经阻滞术病人均需进行头部MRI检查以排除颅内及脑干病变，同时还应进行颈椎X线检查以排除先天性疾病如 Arnold-Chiari 畸形，这些也可作为头痛等症状的隐藏原因。

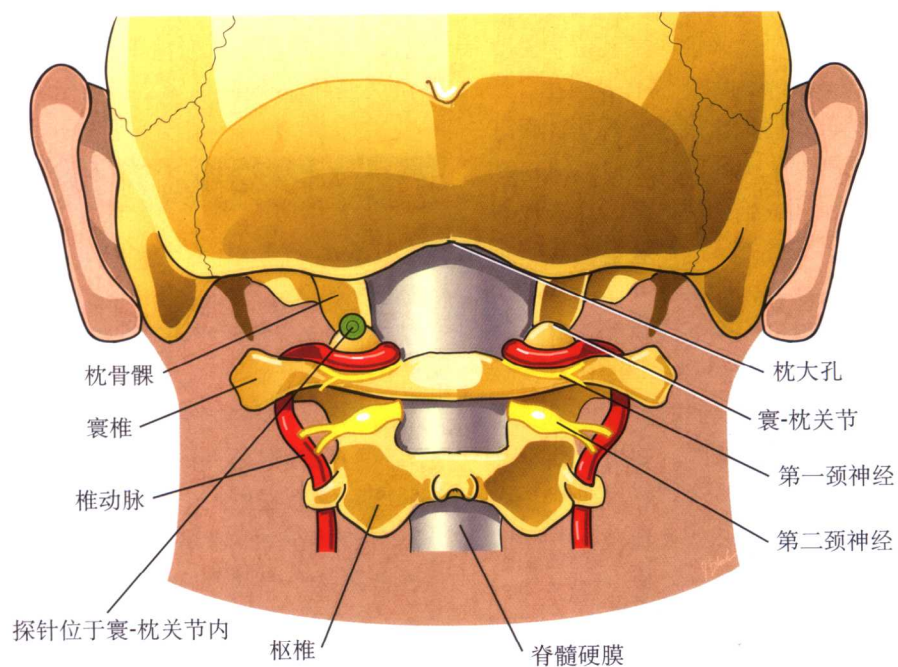
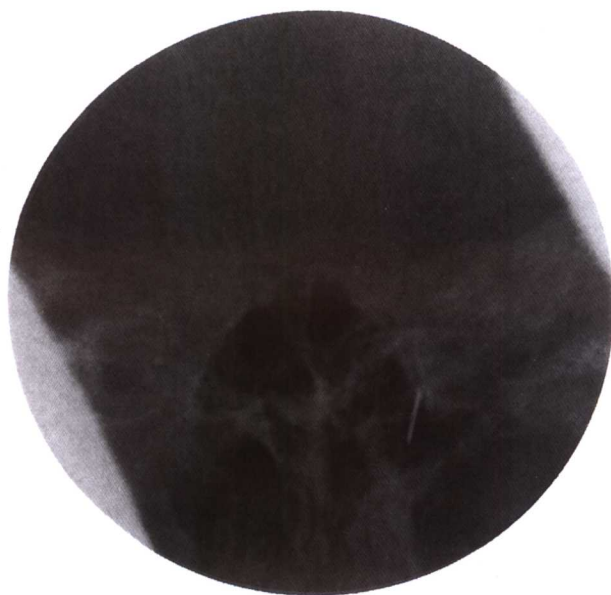


图 1-1

图 1-2 (引自 Waldman SD: Interventional Pain Management, 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia, WB Saunders, 2001, p 302.)

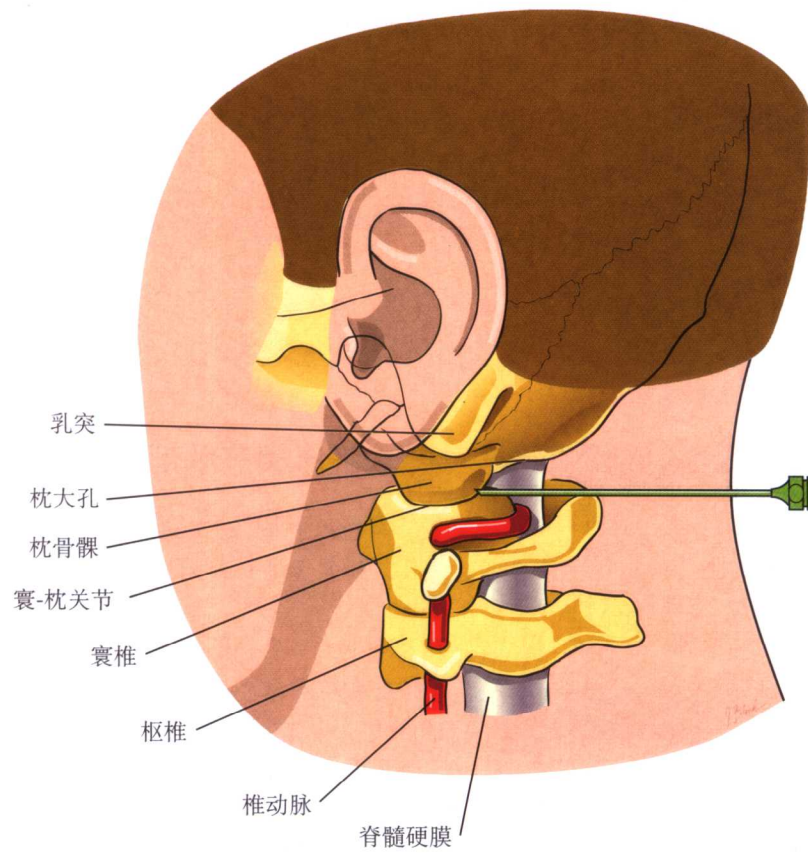


图 1-3

## 寰枢阻滞术

## CPT2003 代码

|          |       |
|----------|-------|
| 第一关节     | 64470 |
| 第二关节     | 64472 |
| 第一关节神经毁损 | 64626 |
| 第二关节神经毁损 | 64627 |

## 相关值单位

|          |    |
|----------|----|
| 第一关节     | 12 |
| 第二关节     | 12 |
| 第一关节神经毁损 | 20 |
| 第二关节神经毁损 | 20 |

## ■ 适应证

寰枢阻滞术适用于由外伤或炎症所致寰枢关节疼痛的诊断及治疗。临床表现包括颈部疼痛或枕下区头痛，偶可伴有向颞颌关节区域的放射痛，疼痛随转动关节而加重。

## ■ 临床相关解剖

寰枢关节与其下部颈椎的功能单位不同。因为缺乏作为椎骨关节特征的后方关节，该关节不是真正的小平面关节。而且，寰枢椎缺乏真正的椎间盘或椎间孔。寰枢关节为颈部所有关节提供了最大活动范围，不仅使颈部可做屈伸各 $10^{\circ}$ 的运动，还可以在水平面进行 $60^{\circ}$ 以上的旋转。寰枢关节的完整性及坚固性几乎完全取决于韧带。外伤所致轻微的韧带损伤均可导致关节活动受限及疼痛。韧带严重损伤撕裂与齿状突骨折一样，可导致瘫痪及死亡。

寰枢关节位于脊髓后外侧索的外侧。寰椎及枢椎均无椎间孔以容纳第一或第二对颈神经，这些神经主要为感觉神经，离开椎管后在软组织及肌肉中向外侧走行，然后向上合成枕大神经及枕小神经的神经纤维。与位于寰-枕关节内侧相比较，椎动脉位于寰枢关节的外侧。

寰枢关节易受关节炎及加/减速度外伤等影响，这些损伤可导致滑膜炎及粘连引起疼痛。类风湿性关节炎可逐渐侵蚀齿状突引起枕部头痛。这种侵蚀导致寰枢关节稳定性下降，即使在轻微外伤时也容易发生脱位、瘫痪及死亡。

## ■ 技术

由于寰枢关节与脊髓及椎动脉解剖位置邻近，寰枢阻滞术通常在透视引导下进行，尽管有些医生由于经验丰富而不需要透视引导。病人取俯卧位，胸部垫枕头以使颈椎保持适度弯曲而无不适感。前额部可倚靠于卷起的毛毯。

当使用透视时，应在矢状面调整射线方向使之从前向后以便于观察确认枕大孔及寰椎。寰枢关节位于寰椎及枕大孔的外下方（图2-1）。用12ml无菌注射器吸入5ml可用于鞘内注射的造影剂，然后将3ml不含防腐剂的局麻药吸入另一支5ml无菌注射器中。当疼痛的原因为炎症时，可在第一次阻滞术时在局麻药中加入40mg激素，其后的激素用量为20mg/次。

皮肤行无菌消毒，穿刺针插入处皮肤局麻，将1英寸长的18G针作为导引针插入穿刺部位。将透视射线垂直于导引针，使其在屏幕上显示为一个点，然后在透视下重新调整导引针的位置直至该点重叠于寰枢关节的后外侧面（见图2-1）。这种外侧路径可防止对脊髓造成损伤，在该水平面上脊髓位于关节内侧。由于椎动脉位于寰枢关节外侧，应注意避免损伤椎动脉及动脉内误注。

随后通过18G导引针插入3.5英寸长的25G脊柱探针。当探针接触到骨面时后退探针，并从关节侧面重新调整导引针位置，然后重新插入25G探针，当有落空感时表明已进入寰枢关节腔。此时需再次确认探针确实位于关节内，应位于脊髓后外侧索的前方，可

通过旋转C臂至水平面来证实探针位于关节内（图2-2和2-3）。当不能证实探针位于关节内时则需将其拔出。

当证实探针位于寰枢关节内时撤出针芯，观察针眼是否有血液或脑脊液流出。如果无血液或脑脊液流出时轻轻回吸探针，若仍无血液或脑脊液回流，在透视下将1ml造影剂缓慢注入。正常寰枢关节造影表现为双凹面形态，提示关节囊完整（图2-4）。然而，如果有外伤史，可以见到造影剂经过关节囊破口进入颈部硬膜外腔隙。如果见到造影剂快速进入静脉丛而不是勾勒出关节形态，提示针尖没有位于关节腔内。此时应首先调整探针位置进入关节腔，而不应忙于注射。如果造影剂仍滞留在关节腔内，或关节腔轮廓被造影剂勾勒伴少量造影剂硬膜外腔隙漏出，可经探针7缓慢注入1~1.5ml局麻药物及激素。

## ■ 副作用及合并症

因与脑干及脊髓位置临近，该技术只适合于精通局部解剖并有丰富疼痛介入治疗经验的医生。建议在透视引导下进行操作，因为即使那些技术熟练的医生也可能出现神经损伤等合并症。与椎动脉等血管结构毗邻使得血管内注射的可能性增加。即使少量局麻药物被注入到椎动脉亦可导致惊厥。因与脑及脑干位置临近，寰枢阻滞术时由于局麻药物进入血管导致的共济失调并非少见。很多病人还感到关节内注射后有一过性头部及颈部疼痛加重。

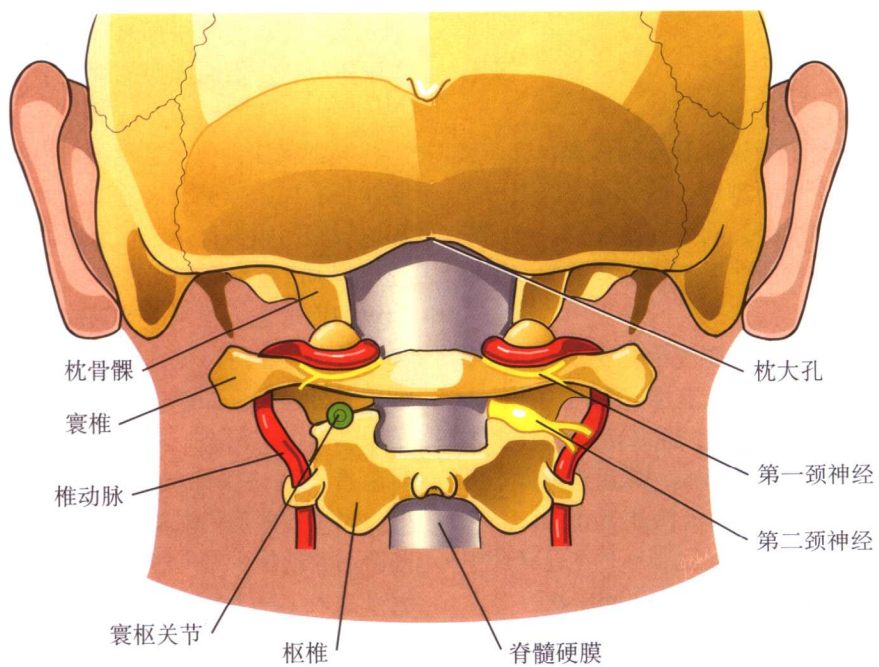


图 2-1

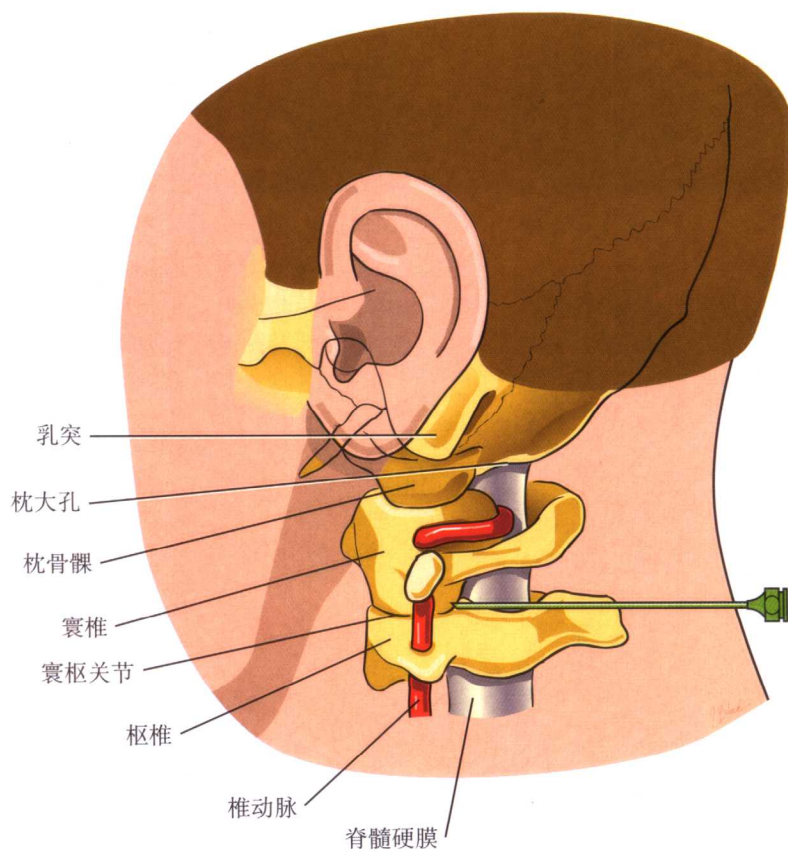


图 2-2

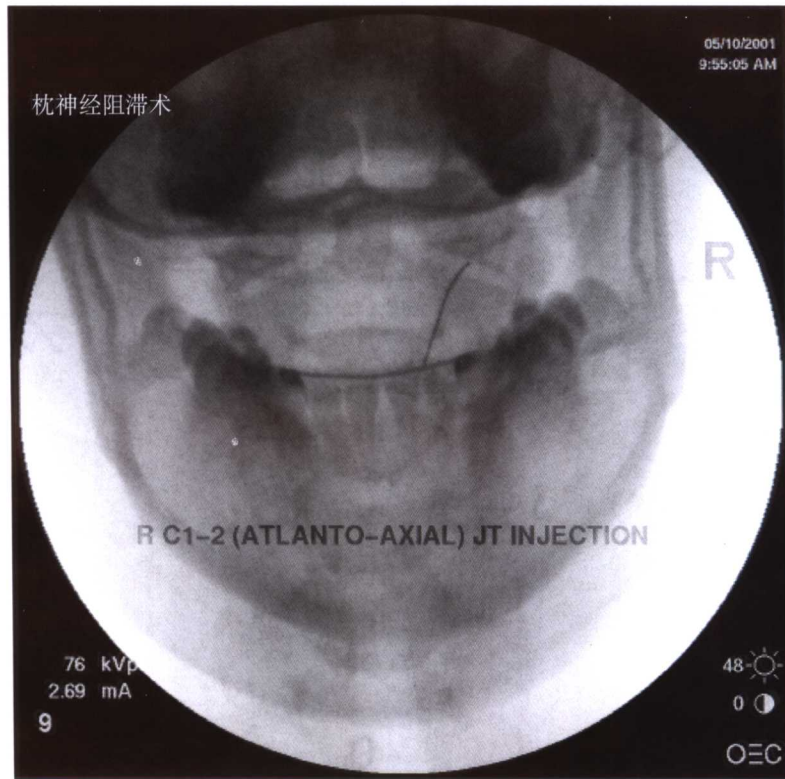


图 2-3 右侧 C1-2 (寰枢) 关节注射

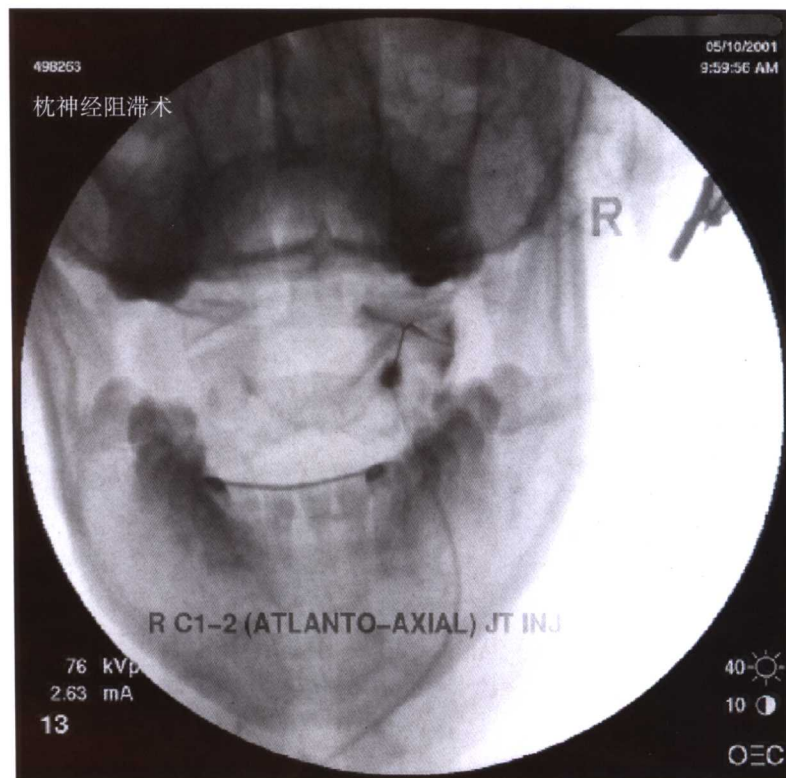


图 2-4 右侧 C1-2 (寰枢) 关节注射