疼痛·阻滞与解剖

彩色图谱

结合临床讲解剖，使解剖更有趣，不乏味；结合解剖讲临床，使临床更有根基，缩短了解剖图谱与临床的距离









石崇俭 绘·著

COLOUR ATLAS OF
PAIN-OBSTRECT AND ANATOMY

人民卫生出版社

疼痛·阻滞与解剖 彩色图谱

COLOUR ATLAS OF PAIN-OBSTRECT AND ANATOMY

《疼痛·阻滞与解剖》一书系石崇俭教授集30余年的工作经验，历时12年的精力与心血完成全书插图的绘制和文稿的编著工作。

将解析疼痛与解剖、阻滞与解剖的密切关系贯穿全书始终是本书的特点。书中按头面、颈肩臂、胸背腰、臀骶下肢等从头至脚的阻滞方法为顺序展开图文并茂的详细介绍。在绘·著过程中除注意其实用性和可操作性外，还注重了它的科学性、理论性及前瞻性。结合临床讲解剖，使解剖更有趣，不乏味；结合解剖讲临床，使临床更有根基，缩短了解剖图谱与临床的距离，适用于各级医院和不同层次的相关专业医务人员，尤其住院医师和基层的全科医生以及大专院校麻醉专业的师生学习和参考。书中还引用了大量丰富资料、现代研究信息和研究成果，列举了古今中外及作者耳闻目睹的经验教训，并提出了需要共同研讨、商榷的问题，这对于研究生及其导师的选题立意也有极好的参考价值。

责任编辑 陈 鹏 封面设计 赵京津 版式设计 魏红波 责任校对 宋培茹

ISBN 7-117-06997-X

9 787117 069977 >

定 价：128.00 元

疼痛·阻滞与解剖彩色图谱

COLOUR ATLAS OF PAIN-OBSTRECT AND ANATOMY

石崇俭 绘·著

人民卫生出版社

图书在版编目（CIP）数据

疼痛·阻滞与解剖彩色图谱/石崇俭绘·著. —北京：人民卫生出版社，2006.1
ISBN 7-117-06997-X

Ⅰ.疼… Ⅱ.石… Ⅲ.①疼痛－人体解剖学－图谱②神经阻滞－人体解剖学－图谱 Ⅳ.①R441.1－64 ②R614.3-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2005）第081155号

疼痛·阻滞与解剖彩色图谱

绘·著：石崇俭
出版发行：人民卫生出版社（中继线 67616688）
地　　址：（100078）北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼
网　　址：http://www.pmph.com
E-mail：pmph @ pmph.com
邮购电话：010-67605754
印　　刷：中国农业出版社印刷厂
经　　销：新华书店
开　　本：889×1194　1/16　**印张**：19.5　**插页**：1
字　　数：596千字
版　　次：2006年1月第1版　2006年1月第1版第1次印刷
标准书号：ISBN 7-117-06997-X/R·6998
定　　价：128.00元

著作权所有，请勿擅自用本书制作各类出版物，违者必究
（凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换）

疼痛·阻滞与解剖彩色图谱

COLOUR ATLAS OF PAIN-OBSTRECT AND ANATOMY

教训 从别人那里吸取

经验 主要已身上积累



学和治发
不耶等同

——石惠冷

前　言

作者作为一名麻醉医师，从1967年无意中闯入神经阻滞疗法这一领域，至今一直被它的神奇疗效所吸引。开始，总试图找出或发现一种能解除一切顽固性疼痛的仙丹妙药、万应灵药，但总不遂愿。其实，认真解读每一病人的疼痛（痛源、痛体验和痛反应的产生）是取得神奇疗效的第一个重要关键。解读的利斧就是解剖学知识，娴熟的解剖学知识，又是简便、安全、有效、灵活的阻滞方法的基础。除去商业炒作因素，这便是科学上的“窍门”与“绝招”了。

现代医学法律要求临床不准有半点闪失。作者一生痴迷神经阻滞，深知熟悉解剖对娴熟地掌握神经阻滞是何等重要，这就是绘著本书的初衷。本书不求大而全，不涉及其他疗法和众多药物，主要讲疼痛与解剖、阻滞与解剖的密切关系。其中，解剖是疼痛与阻滞的载体，是基础，基础就应牢靠、坚实。不然，总会有一天轰然垮塌!

本书在绘著过程中除注意其实用性和可操作性外，还注重了它的科学性、理论性及前瞻性。书中图370幅，文字约60万字，每图都配有简要的文字说明。结合临床讲解剖，使解剖更有趣，不乏味；结合解剖讲临床，使临床更有根基，缩短了解剖图谱与临床的距离。适用于各级医院和不同层次的医务人员，对于初学者和基层的全科医生，一些简便安全的方法看图后即可掌握；可供大专院校的师生、更适用于麻醉专业的师生参考；书中引用了大量丰富资料、现代研究信息和研究成果，列举了古今中外及作

者耳闻目睹的经验教训，并提出了需要共同研讨、商榷的问题，这对于研究生及其导师的选题、作题也是极好的参考；对多年从事麻醉、疼痛专业的临床工作者、研究者们期望能起到引玉之功效。

彩色图谱利于表现人体形态学复杂层次与毗邻关系。不过从设计、绘制、引线、注字，工序复杂，难度大，极为费时费力，并且初期绘制的图已开始褪色，为争取时间，逐步放弃了疼痛临床以外的一切工作。12年绘著一本书，是否得不偿失？我感到，假如本书对麻醉、疼痛专业的临床和教学有点益处的话，也算是天大的补偿了。

书中的解剖名词以全国自然科学名词审定委员会1991年出版的《人体解剖学名词》为依据。

12年，除了繁重的临床工作，没有多少业余时间。思路断断续续，影响内容和编排。兼绘图水平、专业知识有限，难免有不妥之处，挂一漏万也在所难免。殷切希望您们的批评、斧正。若有再版机会，一定用您们之所长补我之所短。

衷心感谢河北医科大学基础医学院解剖学博士生导师杨天祝教授在百忙之中对本书的部分插图给予热情地指导，感谢所有帮助和鼓励过我的好友。

石崇俭

2004年12月于石家庄

目　录

第一章　头面 ……1

第一节　三叉神经节阻滞 ……3

（一）前入路三叉神经节阻滞 ……14

（二）侧入路三叉神经节阻滞 ……16

第二节　眶上神经阻滞 ……25

第三节　额神经与泪腺神经阻滞 ……29

第四节　额神经和鼻睫神经阻滞 ……30

第五节　上颌神经阻滞 ……31

（一）颧弓下（侧入法）上颌神经阻滞 ……33

（二）颧下法（前侧入法）上颌神经阻滞 ……35

（三）眶内上颌神经阻滞 ……37

（四）腭大孔上颌神经阻滞 ……38

第六节　翼腭神经节阻滞 ……42

（一）前侧入路翼腭神经节阻滞 ……44

（二）侧入路翼腭神经节阻滞 ……44

（三）腭大孔入路翼腭神经节阻滞 ……45

第七节　腭大神经阻滞 ……45

第八节　上牙槽后支阻滞 ……47

（一）口外法上牙槽后支阻滞 ……47

（二）口内入路上牙槽后支阻滞 ……47

（三）颧弓下入路上牙槽后支阻滞 ……48

第九节　眶下神经阻滞 ……48

（一）口外法眶下神经阻滞 ……49

（二）口腔前庭入路眶下神经阻滞 ……51

第十节　鼻腭神经阻滞 ……51

（一）口腔入路鼻腭神经阻滞 ……52

（二）鼻腔内入路鼻腭神经阻滞 ……52

第十一节　颧面支和颧颞支阻滞 ……52

第十二节　下颌神经阻滞 ……53

（一）侧入法下颌神经阻滞 ……56

（二）前入法下颌神经阻滞 ……57

第十三节　下牙槽神经与舌神经阻滞 ……57

（一）口外法下牙槽神经阻滞 ……59

（二）口内法下牙槽神经与舌神经阻滞 ……60
第十四节 颏神经阻滞 ……62
（一）口外法颏神经阻滞 ……62
（二）口内法颏神经阻滞 ……63
第十五节 耳颞神经阻滞 ……63
（一）颞下颌关节后入路耳颞神经阻滞 ……65
（二）颧弓上入路耳颞神经阻滞 ……65
（三）颧弓下入路耳颞神经阻滞 ……65
第十六节 咬肌神经阻滞 ……66
第十七节 面神经阻滞 ……68
（一）茎乳孔面神经阻滞 ……72
（二）耳垂前面神经阻滞 ……75
第十八节 舌咽神经阻滞 ……76
（一）颈侧入路舌咽神经阻滞 ……80
（二）口腔入路舌咽神经阻滞 ……83
第十九节 迷走神经阻滞 ……84
第二十节 喉上神经阻滞 ……90
第二十一节 副神经阻滞 ……92

第二章 颈肩臂 ……95

第一节 枕部神经阻滞 ……97
（一）枕大神经阻滞 ……98
（二）枕小神经阻滞 ……100
（三）枕大与枕小神经阻滞 ……100
第二节 颈椎旁神经阻滞 ……100
（一）侧方入路颈椎旁神经阻滞 ……114
（二）前入路颈椎旁神经阻滞 ……115
（三）后入路颈椎旁神经阻滞 ……115
第三节 颈深丛阻滞 ……118
第四节 颈浅丛阻滞 ……121
第五节 星状神经节阻滞 ……124
（一）气管旁（前入路）C_7星状神经节阻滞（C_7SGB） ……127
（二）气管旁（前入路）C_6星状神经节阻滞（C_6SGB） ……129
（三）侧入路C_6星状神经节阻滞（C_6SGB） ……129
（四）侧入路$C_{6、7}$星状神经节阻滞（$C_{6、7}$SGB） ……130
（五）侧入路C_7星状神经节阻滞（C_7SGB） ……130
（六）此外，还有后入路等方法 ……130
第六节 颈中神经节阻滞 ……132
（一）C_6颈中神经节阻滞（C_6-MCGB） ……133
（二）C_6横突前结节颈中神经节阻滞（C_6-MCGB） ……133
第七节 颈上神经节阻滞 ……134
（一）侧入路颈上神经节阻滞 ……135
（二）后入路颈上神经节阻滞 ……135

第八节　膈神经阻滞……137
第九节　臂神经丛阻滞……140
（一）斜角肌间隙臂丛阻滞……148
（二）锁骨上臂丛阻滞……150
（三）锁骨下臂丛阻滞……152
（四）喙突下臂丛阻滞……153
（五）腋路臂丛阻滞……154
（六）颈路臂丛神经阻滞……155
第十节　肩胛上神经阻滞……155
第十一节　腋神经阻滞……158
第十二节　肩区局部阻滞……161
第十三节　肘部局部阻滞……165
第十四节　肘部神经阻滞……167
（一）肘部尺神经阻滞……169
（二）肘部正中神经阻滞……170
（三）肘部桡神经阻滞……170
第十五节　手、腕部神经阻滞……170
（一）腕部桡神经阻滞……171
（二）腕部正中神经阻滞……173
（三）腕部尺神经阻滞……174
（四）指神经阻滞……174
第十六节　手、腕部局部阻滞……174

第三章　胸背腰……179

第一节　椎管内阻滞……181
（一）硬膜外阻滞……191
（二）蛛网膜下隙阻滞……198
（三）全脊麻……201
第二节　胸部神经根阻滞……202
第三节　肋间神经阻滞……207
第四节　腰部椎旁阻滞……211
第五节　腰丛阻滞……217
第六节　关节突关节阻滞……219
第七节　L_3横突阻滞……221
第八节　臀上皮神经阻滞……222
第九节　腹腔神经丛阻滞……224
第十节　肠系膜下丛阻滞……236
第十一节　腰交感神经节阻滞……236

第四章　臀骶下肢……241

第一节　骶前孔阻滞……243
第二节　骶管阻滞……256
第三节　股神经与股外侧皮神经阻滞……261

第四节 闭孔神经阻滞 ……266
第五节 坐骨神经和骶丛阻滞 ……270
第六节 腘窝部胫神经与腓总神经阻滞 ……282
第七节 腓总神经阻滞 ……283
第八节 踝部神经阻滞 ……286
第九节 膝关节阻滞 ……288

中英文参考文献 ……291

日文参考文献 ……295

索引 ……297



第一章 头面



1.顶骨 parietal bone（顶部 parietal part）
2.额骨 frontal bone （额部 frontal part）
3.额结节 frontal tuber
4.眉弓 superciliary arch
5.眉间 glabella
6.上睑 upper eyelid
7.下睑 lower eyelid
8.内眦 medial angle of eye
9.外眦 lateral angle of eye
10.鼻根 root of nose
11.鼻背 back of nose
12.鼻尖 apex of nose
13.鼻翼 alae nasi
14.鼻孔 nares
15.上唇 upper lip
16.下唇 lower lip
17.人中 philtrum
18.鼻唇沟 sulcus nasolabialis
19.口角 angle of mouth
20.颏唇沟 sulcus mentolabialis
21.颏 mental
22.颞骨 temporal bone （颞部 temporal part）
23.颧骨 zygomatic bone（颧部 zygomatic part）
24.颧弓 zygomatic
25.眶下孔 foramen infra-orbitale
26.颊 cheek （颊部 cheek part）
27.腮腺 parotid gland （腮部 cheek part）
28.下颌角 angulus mandibulae
此外，还有耳轮脚 crus of helix、耳屏 tragus、耳屏间切迹 Incisuia intertragica、外耳门 external acoustic pore、耳垂 auricular lobule 等

图 1-0 面部表面解剖图

面部表面解剖部位名称：

● 头部以下颌骨下缘沿下颌支、经乳突至上项线和枕外隆凸与颈部为界。眶上缘、颧弓和外耳道的连线将头分为颅脑部和面部。准确地使用解剖部位名词，对于描述疼痛的部位有重要意义。

● 头部除五官之外，还可看到或触摸到很多重要而具有实际意义，并与疼痛专业关系密切的解剖标志，如枕外隆凸、上项线、颧弓、耳屏、乳突、眶上切迹、眶下孔、颏孔、下颌髁状突、下颌缘等。根据这些标志将面部进行分区，如面侧区（颊区、腮腺区、面侧深区）、眶区、鼻区、口区、（口唇、口腔）和颏区。

※ 附：人体解剖学方位术语：

1. 水平面（horizontal plane） 又称横断面，是与人体长轴相垂直的切面。

2. 矢状面（sagittal plane） 与横断面垂直，在前后方向将人体纵断为左右两部分的切面，为矢状面，如正中矢状面。

3. 额状面（frontal plane） 又称冠状面。与横断面垂直，在左右方向将人体分为前后两部分的断面。

4. 上（superior，upper）和下（inferior，lower）相对，近头侧者为上，近尾者为下。

5. 前（anterior）、后（posterior）相对，近腹侧为前、近背侧为后。

6. 内侧（medial）、外侧（lateral）相对，近正中矢状面者为内侧，远离者为外侧。

7. 内（interior）、外（exterior）相对，空腔脏器近内腔者为内，远离者为外。

8. 浅（superficial）和深（deep，profound）相对，近体表者为浅，远离者为深。

体表解剖名称和解剖学方位术语，对科学描述患病部位、理解认识疾病、诊断、治疗乃至交流，都有不可替代的实际意义。

第一节 三叉神经节阻滞（trigeminal ganglion block）

三叉神经（trigeminal nerve）是第5对脑神经（Ⅴ），在三叉神经节处分为三支，故名三叉神经。第1支是眼神经（V_1），第2支是上颌神经（V_2），第3支下颌神经（V_3）。该神经属混合性神经，V_1、V_2和V_3的大部为感觉纤维，V_3的一小部为运动纤维。此外，还有交感和副交感纤维在不同部位参与其中。

三叉神经痛与感觉性传入有密切的关系。治疗三叉神经痛的方法很多，大体分两类：

保守疗法：包括针灸、理疗、间动电流、下颌整复、中西药等。服药经济、方便、无创伤、较安全，患者易接受，初发者首选，但治愈者甚少。

神经毁损术：包括注射破坏药、冷冻、射频、手术，手术方式有十几种之多。这些方法比保守疗法效果明显提高，报告治愈率在60%~99.5%，复发率在5%~100%，死亡率在1%~2%。此方法不适用于初发者和年老体弱者。

笔者曾见国外报告资料，有2例误将健侧三叉神经感觉根切断，也达到了止痛的目的。笔者曾遇1例患者，欲行微血管减压术，但术中视野不清，不得不中止手术，术后半年未见疼痛。就是说，除了目前的方法之外，一定还有其他鲜为人知的方法未被发掘，应该深入研究和探索。

近十多年来笔者主要研究三叉神经痛，用神经阻滞疗法治疗三叉神经痛近4 000例。工作中笔者赞成用加强神经正常功能的方法，减少感觉性传入，治疗各种疼痛。1988年在全国首届疼痛会议，首次发表此观点，次年在《中华麻醉杂志》刊载，疼痛闸门控制学说，为神经阻滞疗法提供了理论依据和框架。

三叉神经痛不都是顽症，尽量不首选毁损术。最好先选择安全、痛苦小的有效方法。安全有效的关键是认真解读疼痛、穿刺准确、用药到位，治疗任何疼痛均应如此。

解剖与疼痛

三叉神经节的位置（左侧颅底内侧 左上面观）（图1-1）：

● 三叉神经节（trigeminal ganglion）：又称半月神经节（semilunar ganglion），在三叉神经压迹处。

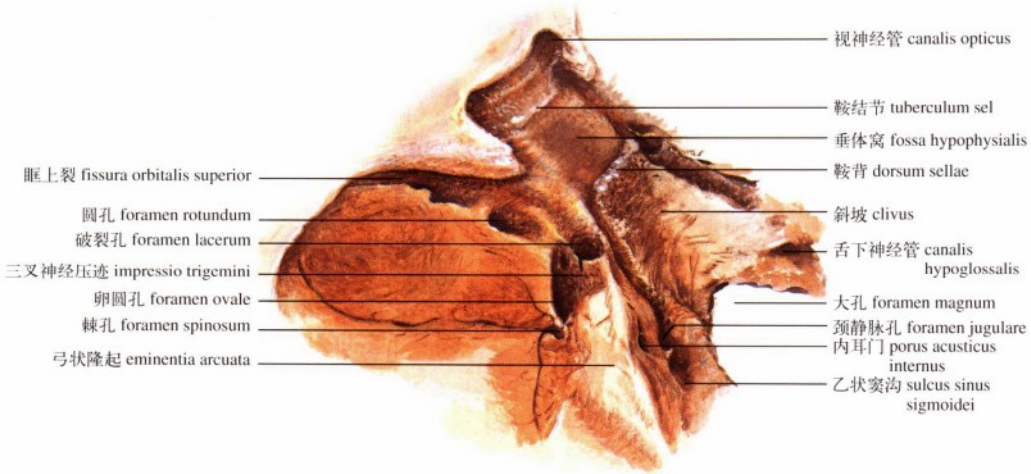


图 1-1 三叉神经节的位置（左侧颅底内侧 左上面观）

● 三叉神经压迹（trigeminal impression）：是颅中窝颞骨岩部尖端前面的浅凹。半月节在三叉神经压迹处。其正前方是圆孔（V_2）和眶上裂（V_1），外前下方是卵圆孔（V_3），内侧是破裂孔（foramen lacerum）内口和颈动脉沟、海绵窦，前上方是颅中窝（硬脑膜），后下壁是岩部前面菲薄的骨壁，借此骨壁与颈动脉管相隔。穿刺时用力不易过猛，勿伤及邻近结构。

● 卵圆孔（foramen ovale）：是半月节阻滞必经的孔道。卵圆孔分内口和外口，约3mm × 5mm~5mm × 8mm大小卵圆形，长轴直径由后外向前内大约与矢状面呈45°角。内外口之间是长约5mm的管道，该管道的长轴由后内向前外，与水平面矢状面约成45°角。穿刺针需大致遵循这一方向。有报告右侧卵圆孔较左侧狭窄，故认为是右侧较左侧发病率稍高的原因之一。

● 岩骨嵴：其高低可有差异。岩骨嵴与三叉神经后根（半月节至脑桥之间的感觉神经根）关系密切。有说岩骨嵴高可能是三叉神经发病的原因之一。

脑神经与颅底孔裂（图 1-2）：

● 破裂孔（foramen lacerum）：是颈内动脉由岩部的颈内动脉管穿过入颅的部位。与半月节相毗邻，进针过深可能伤及颈内动脉致颅内出血。

● 棘孔（foramen spinosum）：在卵圆孔的后外侧，相距不差半厘米，是脑膜中动脉入颅的孔道。脑膜中动脉是上颌动脉的分支，来自颈外动脉，是半月节穿刺时易受损伤的血管之一。

● 脑神经（cranial nerves）：和脑相连的神经称为脑神经，共为12对，有嗅神经（Ⅰ）、视神经（Ⅱ，经视神经管出颅入眶）、动眼神经（Ⅲ）、滑车神经（Ⅳ）、三叉神经（Ⅴ）、展神经（Ⅵ，在脑桥延脑的交界处、锥体上方出脑，在基底动脉两旁的蛛网膜下隙前行，在斜坡穿过硬脑膜与Ⅲ、Ⅳ一起进入海绵窦）、面神经（Ⅶ）、前庭蜗神经（Ⅷ，与Ⅶ由内耳门出颅入岩部），舌咽神经（Ⅸ）、迷走神经（Ⅹ）、副神经（Ⅺ，与Ⅸ、Ⅹ一起由颈静脉孔前份出颅）舌下神经（Ⅻ，由舌下神经管出颅）。

第Ⅰ、Ⅱ对脑神经为特殊感觉神经，即嗅觉和视觉；第Ⅲ、Ⅳ对脑神经支配眼球及瞳孔的运动和本体感觉。故在脑神经中，按顺序第Ⅴ对脑神经是与疼痛关系密切的神经。

● 颅底硬膜与颅骨愈着紧密，此处硬膜外血肿少见。在硬脑膜中只有颅底硬膜有痛觉。颅底硬膜躯体感觉性神经来自Ⅴ和Ⅹ的脑膜支及第1、2或3脊神经的返支；内脏运动性神经来自动脉的交感神

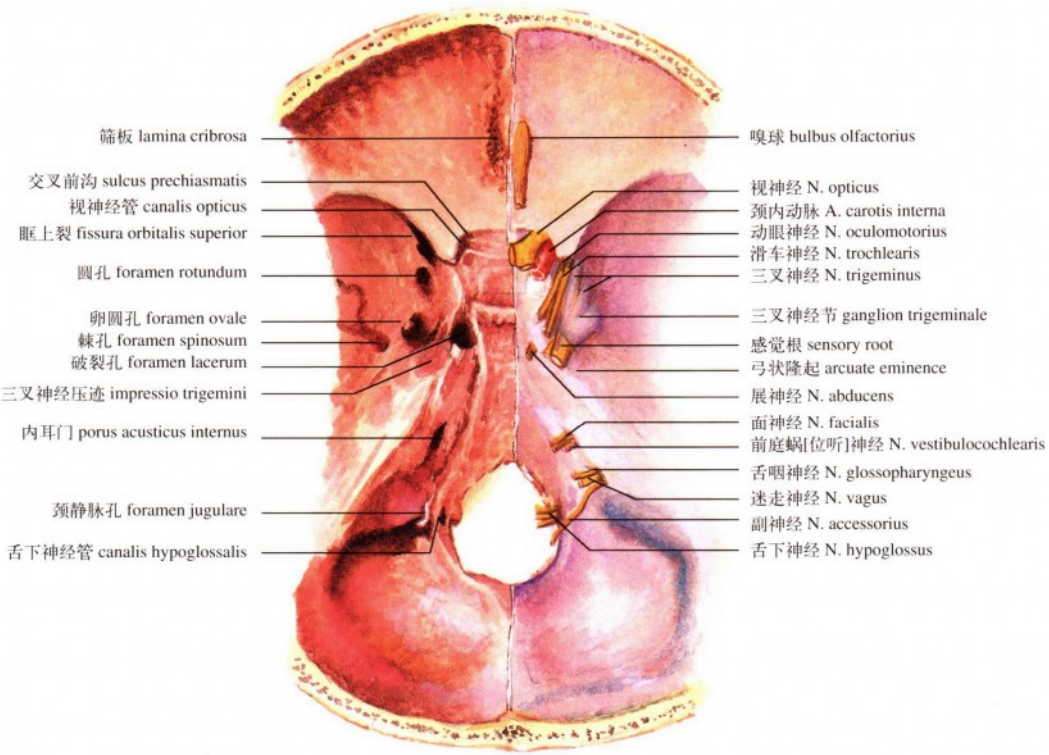


图 1-2 脑神经与颅底孔裂

经丛。它们都伴随动脉及主要分支行走。棘孔神经（nervus spinosus）在卵圆孔的下方，来自下颌神经，随脑膜中动脉由棘孔返回颅内分前后两支，分布在颅中窝的脑膜；脑膜中神经（n.meningus medius）是上颌神经的脑膜支，与棘孔神经前支结合；小脑幕神经（n.tentorii）是眼神经的分支。眼神经的筛前、筛后神经还发出脑膜支。此外，迷走神经和第 1、2 脊神经也有脑膜支。简言之，三叉神经脑膜支分布在小脑幕上区脑膜；迷走神经及第 1、2 脊神经返支，分布在幕下区的硬脑膜。而广阔的颅顶区硬膜神经分布较少，这些神经对颅内压变化敏感，据说血管性头痛与之有关。颅底脑膜对疼痛敏感，其他部位较差。

半月节（左侧三叉神经节靠下颌神经侧的切面）（图 1-3）：

- 三叉神经节相当脊髓背根神经节，是初级传入神经元所在的部位。长约 17~20mm，宽约 5mm、厚 3mm，形似半月，故称半月神经节。由两层硬膜包裹形成硬膜袖，其外层过渡为颅底骨膜，内层过渡为神经干的外鞘。故穿刺针若在卵圆孔外、未入鞘内时，注药不致进入颅内；针若已入鞘，药液有可能沿神经纤维进入颅内，阻滞 V_2、V_1，甚至渗入蛛网膜下隙，致严重并发症。
- 其内侧前上方的硬膜外是海绵窦，颈内动脉由后向前穿过海绵窦，三叉神经节接受来自海绵丛的交感神经纤维。岩大神经在其深面硬脑膜外层颞骨岩部的尖端。
- 半月节至脑桥的感觉神经根称为后根。后根在颅后窝的蛛网下隙行程较长，约 1.2~2cm，枕入路后根切断术在此进行；在岩上窦的下面穿过小脑幕的三叉神经孔出硬膜腔，进入含脑脊液的三叉神经池，

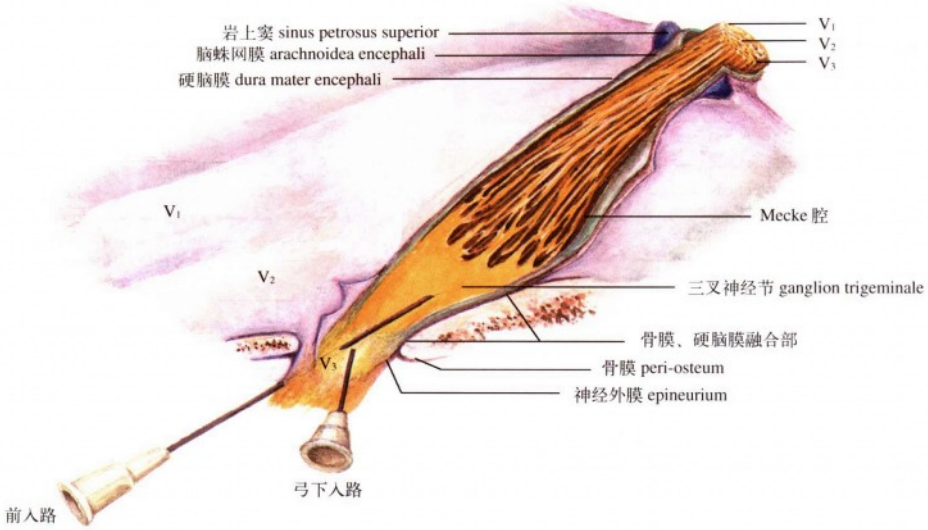


图 1–3 半月节（左侧三叉神经节靠下颌神经侧的切面）

颞入路后根切断在此施行；由卵圆孔进针稍深，回吸可有脑脊液，有说误注 2ml 麻药可导致死亡。

● 后根的神经纤维由内向外为 V_1、V_2、V_3 感觉纤维。运动根在半月节的下面转向其外缘，根据这种排列，手术时选择性只保留运动或某些感觉纤维。而半月节阻滞用破坏药，如同射频、冷冻一样，毫无选择性。

● 半月节的动脉来自海绵窦内颈内动脉。

● 三叉神经节在此发出三个分支：即眼神经，由眶上裂出颅；上颌神经，由圆孔出颅；下颌神经，由卵圆孔出颅。三叉神经的运动根在其下侧（深侧），不参加此节，在下颌神经中出颅。

脑干腹面的脑神经根（图 1-4）：

● 有说，血管（多是小脑上动脉）盘绕神经根，动脉搏动弹拨尚无髓鞘的神经根，诱发三叉神经痛或面肌痉挛。微血管减压、移除、垫片可缓解症状。笔者曾遇 3 例施行该类手术疼痛复发的病例。还遇 1 例欲行该手术的患者，但在术中视野暴露不清，不得不中止手术，但术后疼痛完全消失，半年后复发来诊。治愈到底是手术目的本身，还是手术的骚扰，干扰了神经活动的疼痛模式？

● 有说，基底动脉供血障碍、三叉神经本身供血的血管硬化、缺血可引起发病。此类病例通过阻滞星状神经节改善供血，可能缓解疼痛。

脑桥小脑角肿瘤（图 1-5）：

● 该区发生的肿瘤（听神经瘤、胆脂瘤、脑膜瘤、囊肿等）刺激压迫引起三叉神经的损害，耳聋出现较早，常有半侧面部感觉的异常或丧失。有上述症状的病例，勿忘做进一步检查。笔者曾遇到 3 例，并遇见 2 例鞍上囊肿引起三叉神经痛者。

海绵窦内颈内动脉瘤（图 1-6）：

● 颈内动脉瘤压迫 V_1、V_2 或半月节，或海绵窦内半月节动脉受压而致发病。此类病人常伴Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ的功能障碍，如眼睑下垂、眼球固定、瞳孔散大；上视、复视；眼球不能向外转动等Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ麻痹的症状。

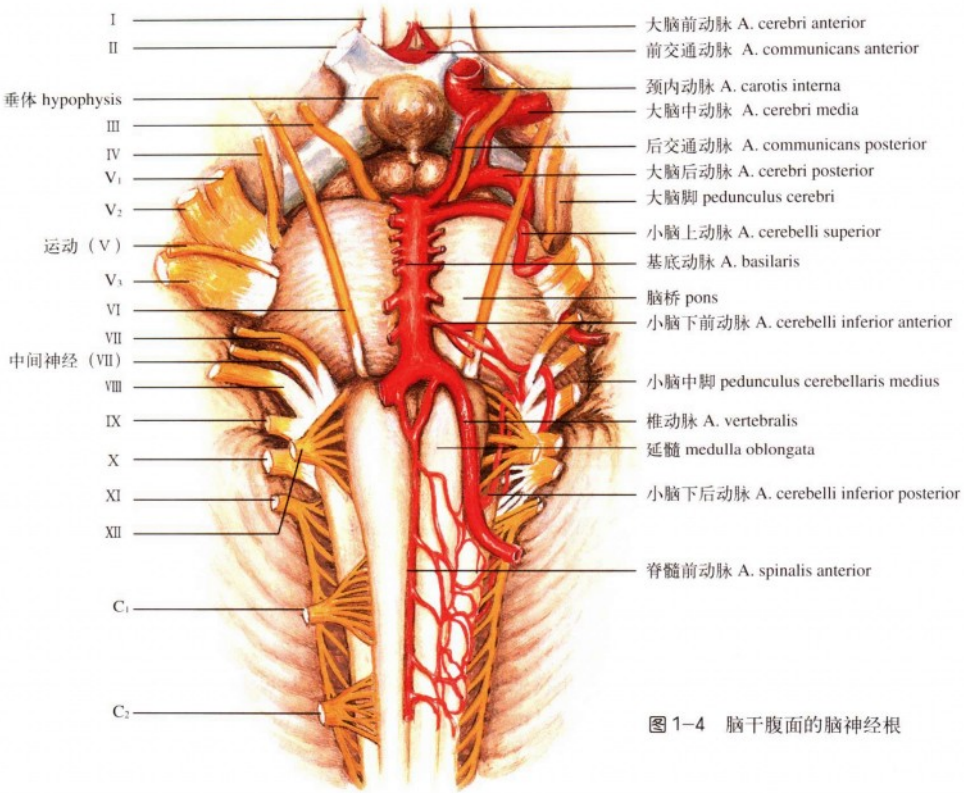


图 1-4 脑干腹面的脑神经根

※ 图的左侧是脑神经根，右侧是神经根与动脉的关系

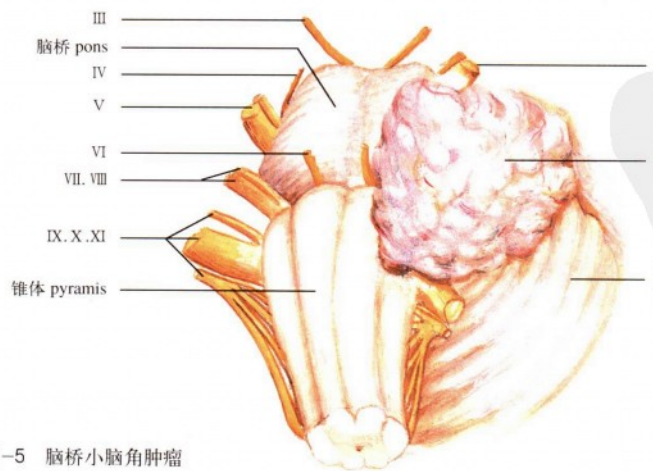


图 1-5 脑桥小脑角肿瘤

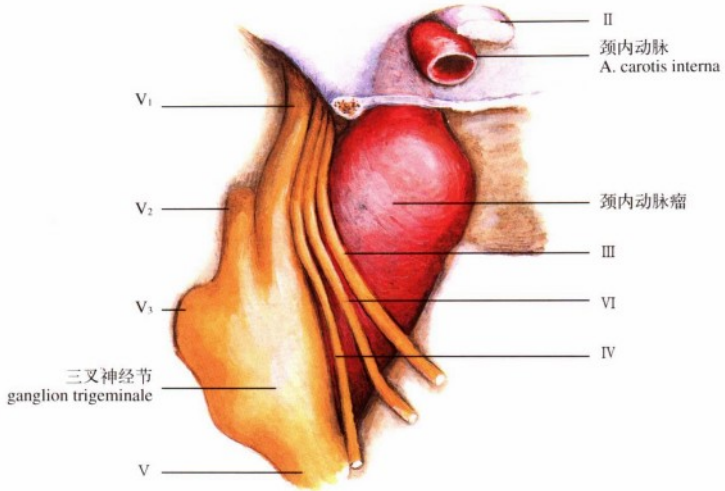


图 1–6 海绵窦内颈内动脉瘤

三叉神经的中枢传递（图 1-7）：

● 三叉神经的初级感觉神经元在半月节，为假单极神经细胞。其周围突与触觉、辨别觉、压觉、痛温觉感受器相连；中枢突进入脑桥，终止在感觉主核（main sensory nucleus of trigeminal nerve）又称三叉神经脑桥核（pontine nucleus of trigeminal nerve，触觉、辨别觉）和脊束核（痛温觉）。

● 三叉神经中脑核（mesencephalic nucleus of trigeminal nerve）：相当于脊髓神经节细胞，可看做是移入脑干的神经节，其外周突与咀嚼肌的肌梭压力感受器相连，感受控制咀嚼的力量。

● 痛温觉纤维在脑桥下行，成为三叉神经脊束，终止于脊束核（spinal nucleus）。

此核最低部相当C_2水平，与脊髓胶状质互为延续。枢椎齿状突半脱位，刺激脊束可能引起三叉神经痛。脊束核下部具有定位特征：核的最下部接受眼神经的痛觉纤维，再上是上颌神经与下颌神经的痛温觉纤维。切断脊束同侧痛温觉丧失。

● 来自面神经（中间神经）舌咽神经、迷走神经感受耳、舌后 1/3、咽、喉的痛觉纤维也加入脊束（见下述各节）。可能是三叉神经痛常合并面神经痉挛、舌咽神经、迷走神经痛的原因之一。

● 三叉神经脊束核（spinal nucleus of trigeminal nerve）：二级神经元的纤维交叉到对侧，与脊丘束伴行到丘脑，终止于腹后内侧核。所以脊丘束受损时也累及三叉丘系，使对侧痛温觉丧失。

● 其三级神经元位于丘脑，其轴突至中央后回的下 1/3。

● 丘脑是皮层下最大的接收站，接受来自体内外的感觉信息；丘脑也是个很大的中继站，由此将信息传递到大脑皮层；丘脑又是一个重要的协调、整合中心，全身自主神经功能活动中枢，与三叉神经关系密切。三叉神经痛的暴发主要在皮层下区，而不涉及皮层，从不像癫痫暴发那样出现意识障碍。超阈值的大量信息积累可导致中枢功能紊乱，出现疼痛并发全身症状。破坏了半月节或神经干，中枢失传入的部分自发性的活跃（自稳机制）及邻近的完好神经向中枢传入增多（代偿机制），可能把疼痛转移到更高的水平上，并且疼痛的性质更难以描述，难以忍受和难以治疗。

● 三叉神经的运动核（motor nucleus of trigeminal nerve）：团在脑桥被盖的感觉主核的内侧。其纤维随V_3出颅支配咬肌、颞肌、翼内外肌、茎突舌骨肌、二腹肌前腹、腭帆张肌。其冲动来源于双侧，因而一侧核上性损伤不产生明显地咀嚼无力，但若周围支受损伤（使用神经毁损术后）会发生咀嚼无力，甚至咀嚼肌瘫痪、萎缩。

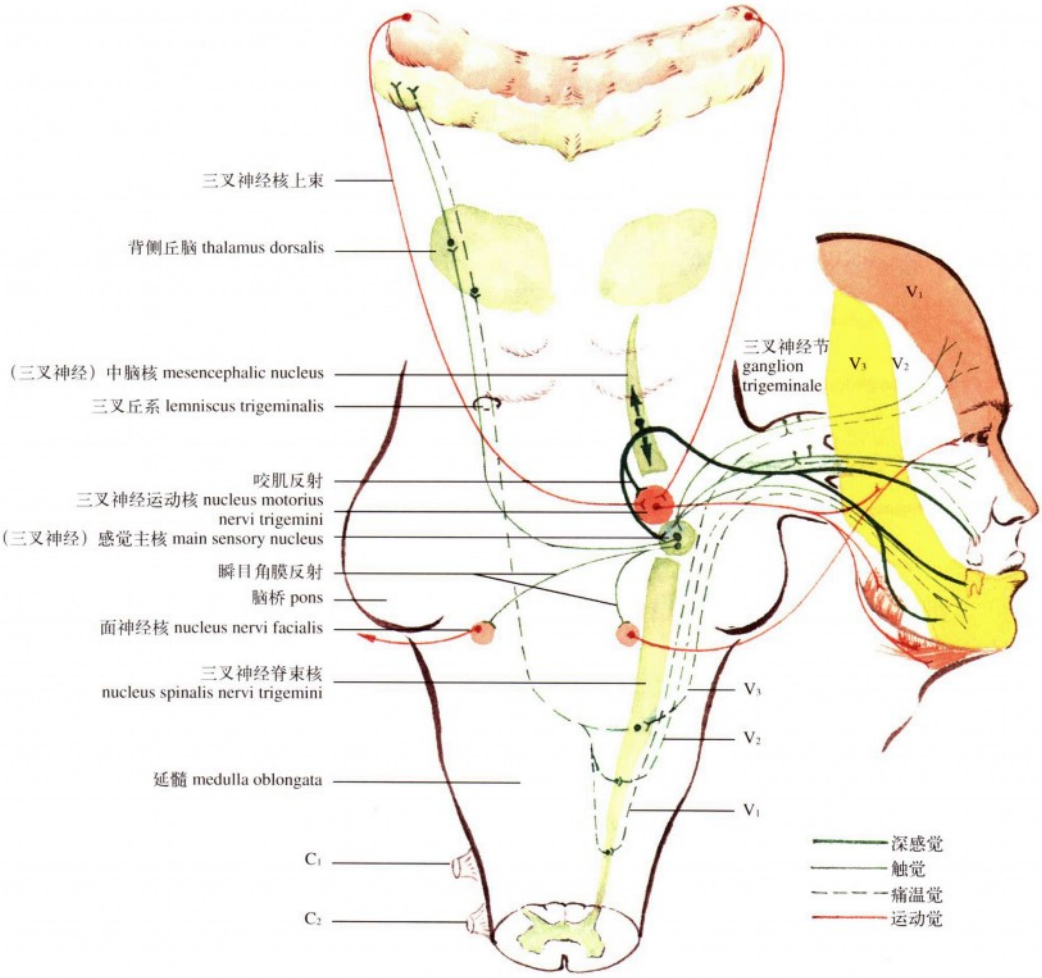


图 1-7 三叉神经的中枢传递

● 从图可看出，角膜反射的传入纤维 V_1，传出纤维是Ⅶ周围支，任何一处受损可破坏这一反射，以致角膜干燥、溃疡、白斑、失明。

● 鼻黏膜的喷嚏反射传出纤维由Ⅴ、Ⅶ、Ⅸ、Ⅹ及与呼吸有关的神经参与，若传入纤维（Ⅴ）受损，喷嚏反射可能受影响。

颞下窝与卵圆孔（图 1-8）：

● 颞下窝（infratemporal fossa）：上壁内侧是颞下平面、外侧以颧弓为界与颞窝相连续；后界以下颌关节结节、颞骨岩部为界；前壁是上颌骨后壁，向外从颧颌缝至第3磨牙；内侧以翼突外侧板和翼颌裂为界并与翼腭窝相延续。卵圆孔在颞下窝内翼突外侧板根部的后方，附近有肌肉、颌动静脉、脑膜中动脉，下颌神经由卵圆孔出颅入颞下窝。

● 卵圆孔的位置：在颅骨标本上看，其外口恰在两侧下颌关节结节的连线上（红箭头表示），距颧

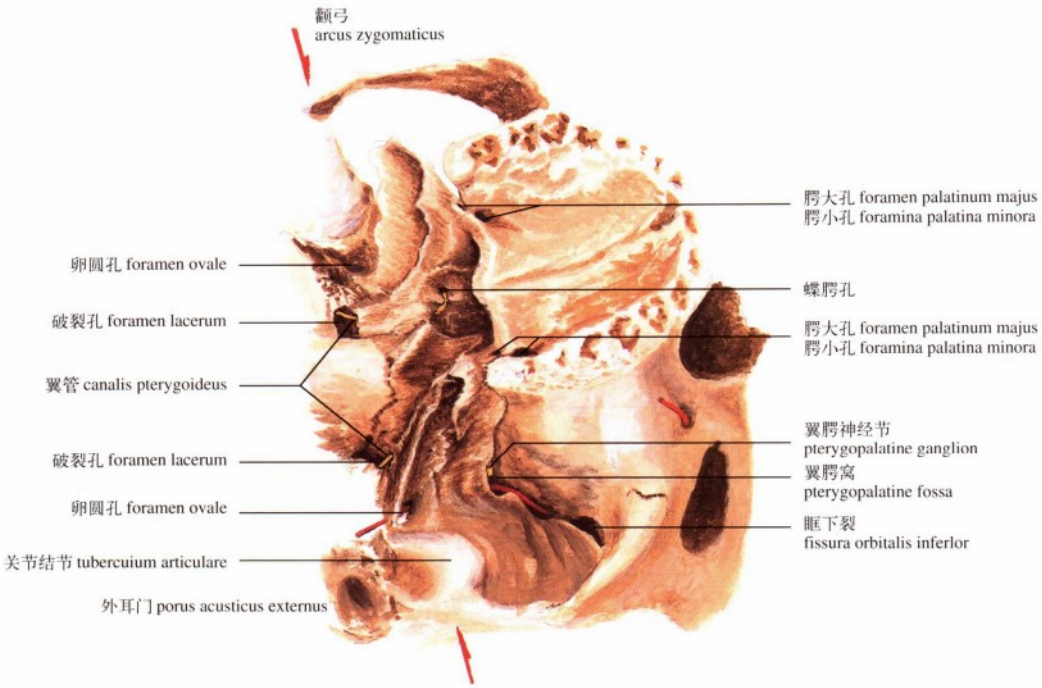


图1-8 颞下窝与卵圆孔

弓下缘约4cm，距颧骨结节下缘5cm，大致在通过第3上磨牙的矢状面与上述连线的交点上。左右卵圆孔的间距大致与左右第3磨牙的距离相等，约为4.5~5.5cm，并不与左右瞳孔间距相等。

● 卵圆孔外口有内唇与外唇，此处目前尚无解剖名称。内唇可认为是翼突内侧板的延续。外唇是翼突外侧板的延续。内唇突出、外唇较平坦者侧入法穿刺易成功，且不易伤及咽鼓管与颈内动脉；相反，外唇突出（下垂）者侧入法穿刺难以进入卵圆孔，穿刺往往失败。

● 关节结节（articular tubercle）：是下颌关节窝前内侧稍呈弧形的块状隆起，颞骨颧突根结节呈弧形，经关节窝的前面绕至关节窝的内侧前份。此结节略微向前突出，突起的程度人各有异。在施行侧入路（颧弓下）半月节穿刺，进针困难时应想到此一解剖学上的变异特点，若将穿刺点下移至下颌切迹的最低点，穿刺可能成功。

● 从该图还可看到翼管的两个骨性开口：后开口在破裂孔前缘，前开口在翼腭窝。岩深神经与岩大神经进入翼管后合为翼管神经至翼腭窝，与翼腭神经节相连（用黄色表示）。

● 红线表示：V_2神经的走行。

● 有颅底凹入症、扁平颅底或狭颅症等颅骨畸形的病人，可失去上述正常解剖关系。有说这些畸形和三叉神经痛的发病有一定关系，治疗时也需审慎。

卵圆孔外口与脑神经（图1-9）：

● 卵圆孔是半月节阻滞必经之孔道，本身又是V_3穿出颅腔进入颞下窝的位置，阻滞V_3可在此处施行。

● 卵圆孔的内侧约0.8~1cm是破裂孔，破裂孔的底面没有颈内动脉，颈内动脉由此出岩部的颈内动脉管改向前上行入颅。前入法若穿刺点偏低、针尖向上的角度大、且翼突外侧板较窄时，进针过深，有可能刺入破裂孔下份，伤及该动脉。翼突外侧板的宽窄人与人有差异，一般根部为1~2cm宽。较宽时可

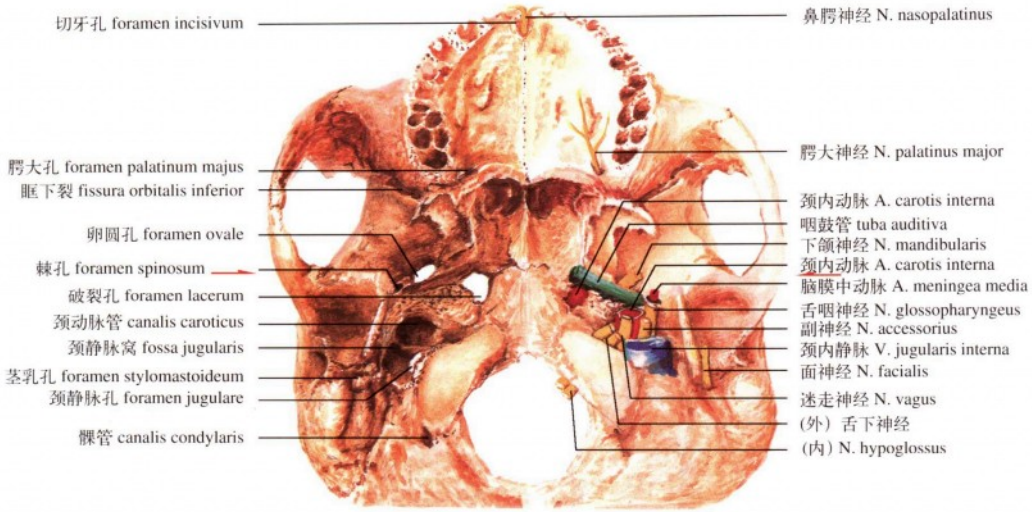


图 1–9 卵圆孔外口与脑神经

将破裂孔遮挡，不致损伤颈内动脉。

● 咽鼓管（auditory tude，pharyngotympanic tude）的骨性外口在岩骨底面的前侧，其正前方是卵圆孔（V_3）、棘孔（脑膜中动脉）；其后是颈内动、静脉窝，以及同名血管；其外侧是下颌关节凹（髁状突）。咽鼓管紧邻卵圆孔的后内侧，斜向前下至咽部。故卵圆孔穿刺时可能伤及咽鼓管，表现为耳痛。此时回吸有气，若误注0.5ml麻药，可出现咽苦、耳堵，重者可有头晕、听力减退；少数人刺中耳颞神经外耳道支的神经纤维也出现耳痛，此时回吸，若无气，可慎重注药0.5~1ml，若出现V_3阻滞征，可继续注药或稍继续进针。

● 脑膜中动脉（middle meningeal artery）：来自颈外动脉的上颌动脉，由棘孔入颅，紧邻卵圆孔的后外侧，是穿刺时的危险物。但若正确把握进针方向，兼该动脉较细，较少伤及。

● 前入法进针偏外、偏平、稍深（一般在7cm以上）可能伤及颈内动脉鞘的动、静脉。

● 根据以上解剖特点，侧入法较前侧入法进针浅，且较安全，应首先选侧入法。若侧入法失败或有禁忌可用前入法。

● 左、右卵圆孔外口两侧相距4.5~5.5cm，此距离大致相当于该病人的左右第1、2、3磨牙之间、左右口角之间，与左右角膜内缘之间的距离。即上述解剖部位大致都在同一矢状面上。而瞳孔则在其外侧，瞳孔并不与卵圆孔在同一矢状面上。

● 卵圆孔正好在左、右颞骨颧突根结节的连线上，是卵圆孔穿刺的主要标志。

三叉神经的周围支（图1-10）：

● 三叉神经的三个分支（V_1、V_2、V_3）出颅后分别通过睫状神经节、蝶（翼）腭神经节、耳神经节纳入副交感神经纤维，分布到相应部位的腺体、黏膜。三个分支都含颈动脉来的交感神经纤维，都有各自的脑膜支，司颅前、中窝脑膜和乳突空泡的痛觉；三个分支中仅V_3含运动纤维属混合性神经。

● 三个分支一般司两耳梢连线以前的头面部（除腮腺区外）的深浅感觉、包括皮肤、腔窦黏膜、上下颌骨骨膜、牙齿、牙龈和舌的感觉。

● 半月节阻滞的部位在半月节，故三个分支的感觉、运动纤维全部被阻滞。而与周围支伴行的副交感神经纤维一般不受影响。

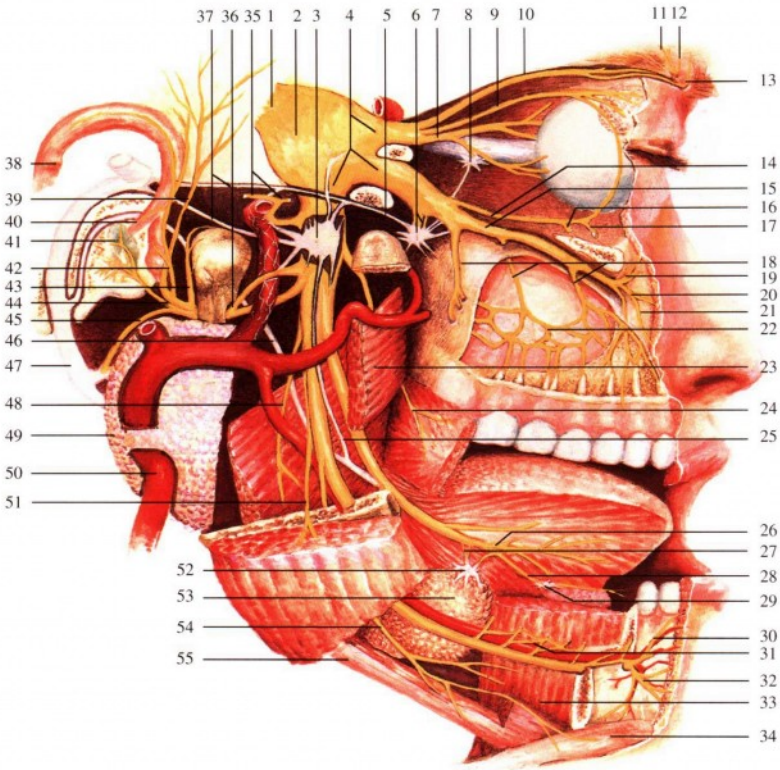


图 1–10 三叉神经的周围支

1.感觉根 sensory root
2.三叉神经节 trigeminal ganglion（半月神经节 semilunar ganglion）
3.耳神经节 ganglion oticum
4.三叉神经 1.2.3 支（V1.V2.V3）
5.翼管神经 nerve of pterygoid canal
6.蝶腭神经节和神经节支 sphenopalatine ganglion and ganglionic bronches
7.鼻睫神经 N. nasociliaris
8.睫状神经节 ganglion ciliare
9.泪腺神经 N. lacrimalis
10.额神经 N. frontalis
11.眶上神经 N. supra-orbitalis
12.额支 frontal branch
13.滑车上神经 N. supratrochlearis
14.颧神经交通支 communicating branch with zygomatic nerve
15.V2
16.颧面支 zygomaticofacial branch
17.颧颞支 zygomaticotemporal branch
18.上牙槽后支、中支和前支 posterior superior alveolar branches and middle superior alveolar branches and anterior superior alveolar branchers
19.下睑支 inferior palpebral branches
20.鼻外支 external nasal branches
21.上唇支 superior labial branches
22.上牙丛 superior dental plexus
23.翼外肌 lateral pterygoid
24.颊神经 N. buccalis
25.鼓索交通支 communicating branch with chorda tympani
26.舌神经 lingual nerve
27.神经节支 ganglionic branches
28.舌底神经（即舌下支）sublingual nerve
29.舌下腺 subling glands
30.唇支 labial branches
31.下牙丛 inferior dental plexus
32.颏支 mental branches
33.下颌舌骨肌 M. mylohyoideus
34.二腹肌 M. digastricus
35.棘孔神经（即脑膜支）N. spinous（meningeal branch）
36.耳颞神经 N. auriculotemporalis
37.岩大神经和岩小神经 greater petrosal nerve and lesser petrosal nerve
38.耳轮 helix
39.颞浅神经 superficial temporal nerves
40.耳轮脚 crus helicis
41.鼓膜 tympanic membrane
42.耳前神经 anterior auricular nerve
43.关节支 articular branches
44.外耳道神经 N. to external acoustic meatus
45.腮腺支 parotid branches
46.鼓索 chorda tympani
47.面神经 facial nerve
48.翼内肌神经 medial pterygoid nerve
49.腮腺 parotis gland
50.颈 外动脉 A. carotis externa
51.咬肌神经 masseteric nerve
52.下颌下神经节 submandibular ganglion
53.下颌下腺 submandibular gland
54.下颌舌骨肌神经 mylohyoid nerve
55.茎突舌骨肌 M. stylohyoideus

三叉神经的皮肤感觉性分布（图 1-11）：

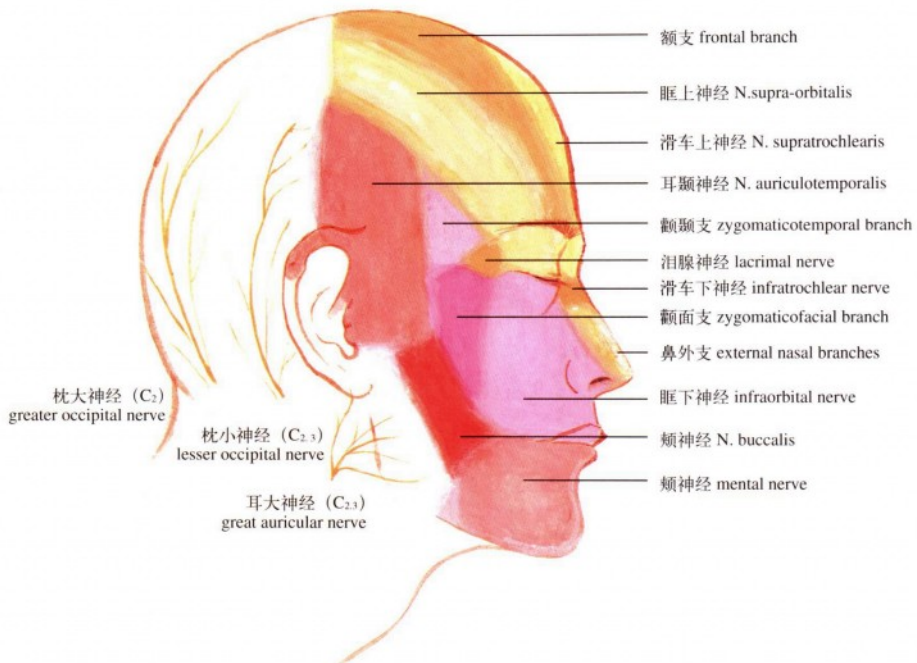


图 1-11 三叉神经的皮肤感觉性分布

※ 黄、紫、红三种不同颜色分别表示 V_1、V_2、V_3 的分布区

● 各神经分布区之间有交互重叠支配现象：

眶上阻滞后所得的完全无痛区（图 1-12）：

近中线处也接受对侧的神经支配。所以，头面部的阻滞麻醉得到的手术无痛区，比治疗三叉神经痛时得到的止痛区，显然小得多。阻滞两侧的眶上神经后得到麻醉区域如图 1-12。但其大、小可能变异很大（图1-13），故面部手术常加用区域阻滞麻醉。

V_1、V_2、V_3 支分布区的变异（图 1-13）：

● V_1、V_2、V_3 分布区的变异：红、黄、蓝、紫色分别表示三个分支与颈神经的分布区，白色表示 V_1、V_2、V_3 之间可能有变异的部分。若疼痛部位界于两支之间，不能判定其归属时，应仔细查问病史，还有无另外的痛区或触发点，可能有助于判断患病的神经支别。有人提出，当阻滞某一患支，止痛效果不好时，阻滞邻近的健支却能止痛。这种现象，是否发生在有变异的区域，或有其他尚未得

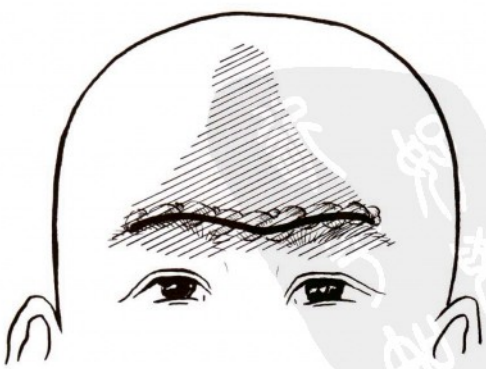


图 1-12 眶上阻滞后所得的完全无痛区

知的原因。

● 笔者对V_3阻滞成功的病例用针刺方法检查，腮腺及耳部很少变异（如图示）。腮腺区有痛觉，其上界至耳屏切迹，宽3~4cm、下界至颏孔（或稍上），即相当于下颌下缘中、后1/3交界处，宽3~4cm、下颌角部宽4~5cm、上下长约10~11cm；耳部：耳屏、耳轮脚、耳廓结节以上的耳轮，针刺无痛觉，余部耳廓全有痛觉。

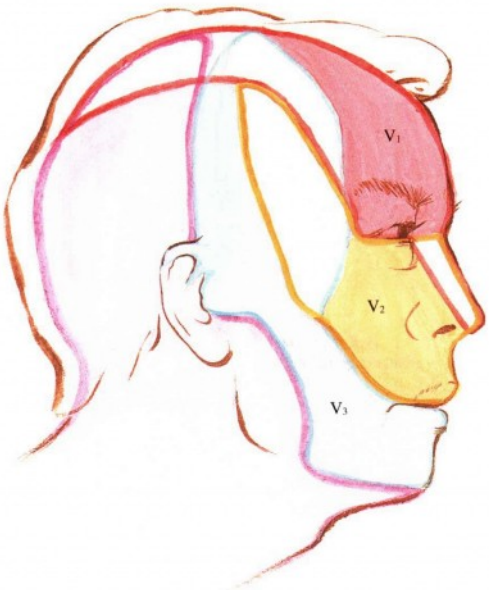


图1-13 V_1、V_2、V_3支分布区的变异

（一）前入路三叉神经节阻滞

体位

● 仰卧、颈下垫枕，头取正位姿势，术者位于患侧。尽量不取坐位，病人容易虚脱，一旦有险情也不便抢救。初学者可在透视下进行。

穿刺点

前入法（图1-14）：

● 口角外侧3cm。

● 或将眶外缘的垂线与口角水平线的交点定为穿刺点。或在交点上方1cm，正对上颌第2磨牙根部处。

技法：

进针方向（侧面观）（图1-15）：

进针方向（正面观）（图1-16）：

进针方向（示意图）（图1-17）：



图1-14 前入法

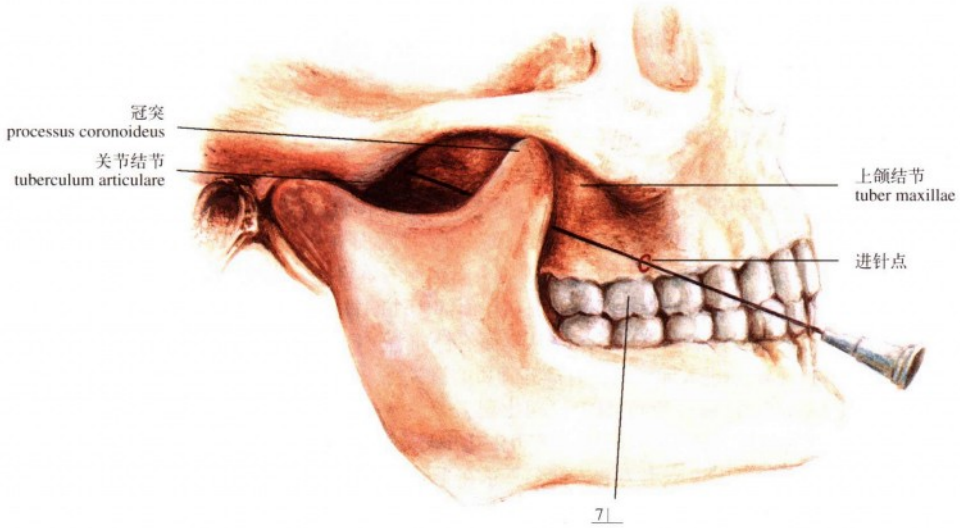


图 1–15 进针方向（侧面观）

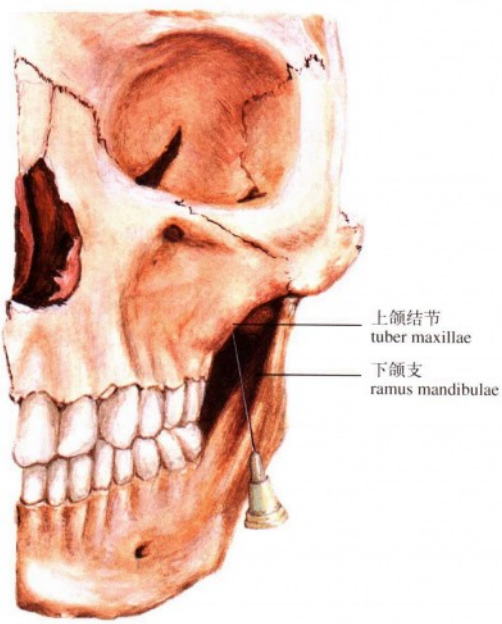


图 1–16 进针方向（正面观）

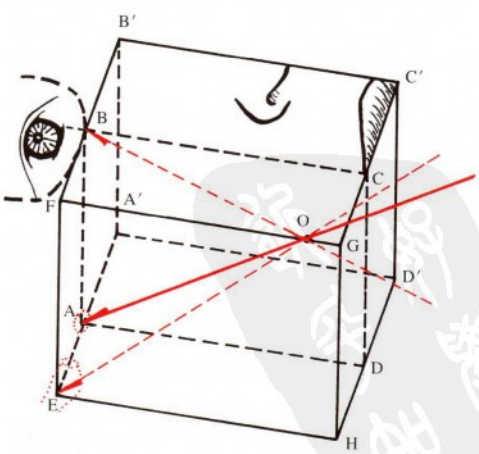


图 1–17 进针方向（示意图）

● 常规碘酒、酒精消毒，局麻深度勿超过4cm。

● 正面看针向角膜内侧缘的垂线与眶下缘交点（B）。

● 针先经口腔黏膜下，再经下颌冠突与上颌结节之间向后、向内，向上（头侧）进入5cm，此时若针尖偏前上可抵达颞下平面骨质、卵圆孔之前；若针尖偏内可抵达翼突外侧板。

● 根据以下数据、标志调整针刺方向：

1. 颞骨颧突结节下缘距卵圆孔5cm，由刺入点（0）测量OA约6.5~7cm；

2. 左右卵圆孔中点的间距约5cm。这个距离大致相当于左右第1、2、3三个磨牙的外侧间距、左右角膜内缘间距、左右口角间距，且几乎与以上3标志在同一矢状面（ABCD平面）上、下不差数毫米；

3. 卵圆孔、眶下缘（B）、颞骨颧突根结节大致在同一横断面（A′ B′ FE面）上；

4. 沿眶下缘划一水平线，通过角膜内侧缘划一条向足侧的垂直线，两线的交点（B）为卵圆孔在面部正面的投影；颞骨颧突根结节（E）即是卵圆孔在面部侧面的投影。

调整的结果，从正面看针刺向（B）点；从侧面看针向着（E）点。

● 进针近7cm出现异感，进入卵圆孔针有离开骨质的滑脱感，同时有韧感（针感阳性），并非落空感。此时回吸无血、无脑脊液、注麻药数滴至0.5ml，可出现上颌神经甚至眼神经分布区的感觉丧失。若仅下颌神经分布区麻木，可再慎重进针1~2mm，注麻药0.2~0.5ml。每次注药前必须回吸，一次不可大于0.5ml。直至V_3、V_2分布区逐一出现麻木为准。针尖真正在半月节内，注麻药不可超过0.5ml。

● 穿刺成功后，使用药物各家略有区别，故抄录数家方法（以下各章节的破坏药亦然），仅供参考：

1. 注无水乙醇0.3~0 .5ml；或

2. 用蓝芯注射器注入酒精0.13~0.15ml；或

3. 如果有脑脊液流出，可注入甘油0.2ml；或

4. 先注射2%普鲁卡因0.5~1ml，面部麻木，证实无误，注无水酒精0.5~1ml；或

5. 缓慢注射95°或无水酒精0.5~1.5ml。目的不致使酒精被麻药稀释到80°以下；或

6. 阻滞麻醉用2%普鲁卡因2ml，注射宜慢，以免引起难忍的疼痛；用于疼痛治疗，在用麻药后20分钟，再注95%乙醇1ml。

● 注药针尖真正在半月节，麻药总量尽量不要超过0.5ml。若用破坏药，10~20分钟后，无任何不良反应，可用蓝芯注射器，注入同量（一般为0.13~0.5ml）即可。保持体位严密观察病人0.5~1小时，最好卧床到次日。

● 针尖最好不直接到达眼神经，靠药物在神经节内渗透浸润眼神经纤维，以防药物误入蛛网膜下隙。误入1~2ml麻药，抢救不利，即可致命。

● 经多次治疗过的病例、神经敏感性降低，刺中神经可无异感（假阴性），或出现剧痛或无痛，此时若针感阳性，经回吸试验后，可试注麻药0.2~0.5ml，若舌麻木或眼神经、上颌神经全麻木，亦属穿刺成功；若未刺中神经，出现异感（假阳性），此时可能是因精神紧张，或刺中血管、咽鼓管或对异感理解有误。

适应证

● 外周支阻滞无效的原发性三叉神经痛；

● 继发性三叉神经痛一时无条件或用其他方法无效的剧痛；

● 两分支以上的三叉神经痛；

● 侧入法进入卵圆孔困难者；

● 若不用破坏药（非毁损术）适应证可适当放宽。

（二）侧入路三叉神经节阻滞

侧入法进针路径短，方向易控制、准确性强、并发症少，遇半月节穿刺失败便于改用下颌神经、上

颌神经分别阻滞。

体位：平卧，头颈下垫枕，头取立正姿势。

穿刺点：

穿刺点（图 1-18）：

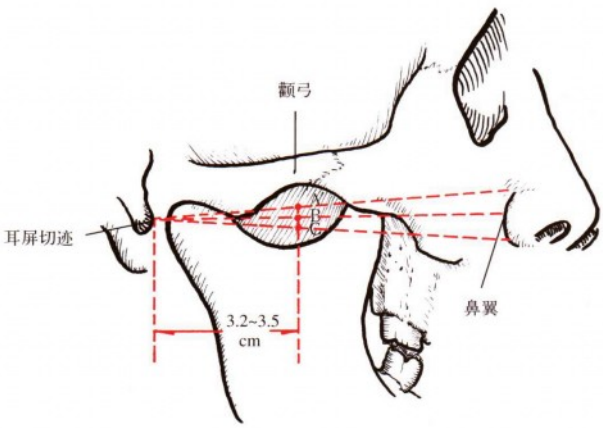


图 1-18 穿刺点

● 颧弓下缘与下颌切迹形成的三角凹陷的中心为穿刺点，相当于颧弓中点下 1cm 处。此点大致是耳屏切迹和鼻翼连线的 3.2~3.5cm 处（B 点），供消毒、定点或颧弓触不清楚时参考。

● 行半月节穿刺，定点可稍低（C 点），易入卵圆孔，偏高（A 点）不易入卵圆孔。

穿刺点高低与成败的关系（图 1-19）：

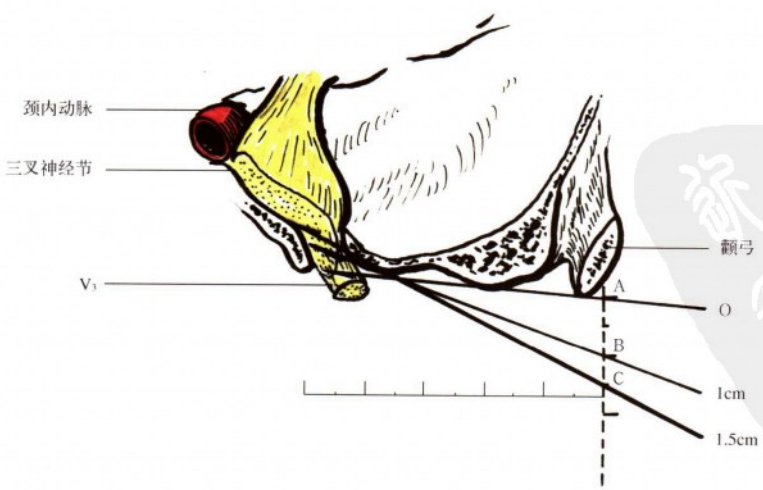


图 1-19 穿刺点高低与成败的关系

※ 本图和实物标本的比例为1∶1。

技法：

穿刺实况（图1-20）：

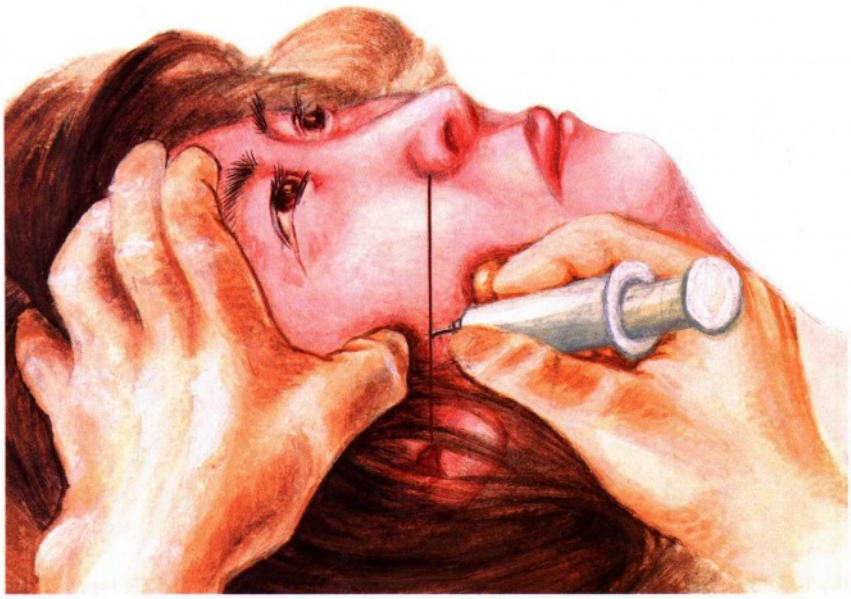


图1–20 穿刺实况

- 左手拇指扪及颧弓下缘，作标志，其余4指扶住额部，将头固定。
- 进针取向上15°~20°角（图1-21）。

侧入法左侧卵圆孔穿刺针向上的角度（正面观）（图1-21）：

向后10°~15°角（图1-22和图1-23）。

侧入法左侧卵圆孔穿刺针向后的角度（颅底下面观）（图1-22）：

侧入法左侧卵圆孔穿刺针向后的角度（俯视）（图1-23）：

进针向上或向后的角度与患者头型大小和穿刺点的高、低、前、后有密切关系，如图1-24。

进针角度与穿刺点至卵圆孔的距离有关（图1-24）：

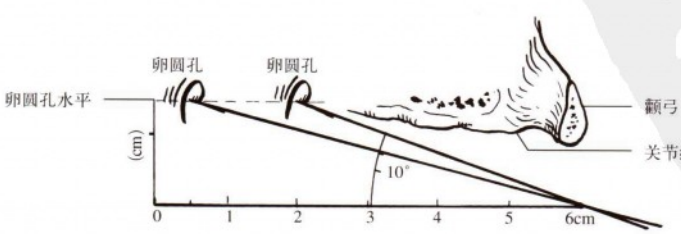


图1–21 侧入法左侧卵圆孔穿刺针向上的角度（正面观）

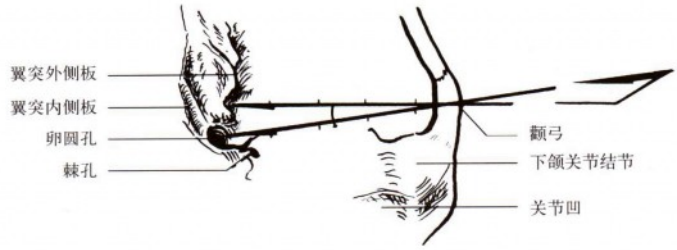


图 1-22 侧入法左侧卵圆孔穿刺针向后的角度（颅底下面观）

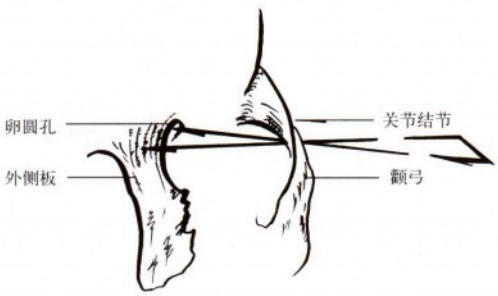


图 1-23 侧入法左侧卵圆孔穿刺针向后的角度（俯视）

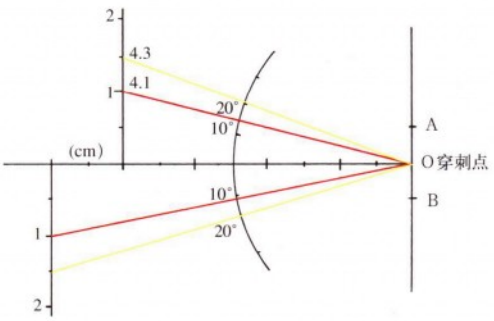


图 1-24 进针角度与穿刺点至卵圆孔的距离有关

※ 本图较实体大 1 倍

事实上进针既不单纯向后，也不是单纯向上，而是向后上，像是长方体的对角线，如图 1-25。

侧入法 卵圆孔穿刺 进针方向与深度的关系（图 1-25）：

● A.卵圆孔； O′. 颞骨关节结节； 0.穿刺点（一般在关节结节前 1cm，颧弓下 1cm）；C O.垂直进针的方向； B.与 C.在同一水平，相距约 1cm，比 A 约低 1~1.5cm，有人测量 50 个颅骨的结果 AO′为 3.6~4.7cm。

● AO 比实际测量距离（AO′ 或 CO）要稍长、用公式表示：$AO^2=AB^2+OB^2$； $OB^2=BC^2$（或 AB^2）$+OC^2$ 代入上述数据可求得。

● 进针 4~5cm，达卵圆孔多有离开骨质的脱空韧感，而非落空感，同时出现向颏部的散放痛（异感阳性）；若有明显的落空感或异感方向不是向颏部（如向上、向前），常是刺中血管，回吸可证实；若异感向耳，可缓慢注入 0.5ml 局麻药，如出现耳堵、咽苦，为误入咽鼓管；出现耳痛者，少数为刺中耳颞神经的外耳道支纤维，注药后无耳堵、咽苦、进而出现舌、颏部发木，如上颌神经、眼神经不麻木，可再进针 0.1~0.5cm，注麻药 0.5ml，下颌神经、上颌神经麻木或下颌神经、上颌神经和眼神经全麻木，为穿刺成功。

● 遇卵圆孔外唇较突出或关节结节突出、凹

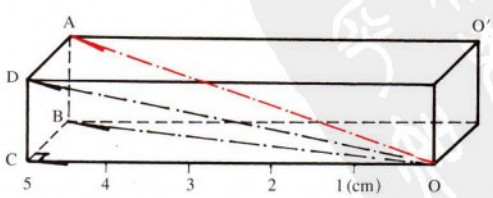


图 1-25 侧入法 卵圆孔穿刺 进针方向与深度的关系

※ 示意图、本图较实体大 1 倍

颅症等入路狭窄的病例可改试前入法，避免反复穿刺造成并发症，或改用下颌神经、上颌神经分别阻滞。即先垂直刺翼突外侧板、深约4cm、然后向根部后侧提插移针，至离开外侧板骨质约0.5cm处，针约达4.5cm深时注入麻药，下颌神经有时被阻滞，然后再阻滞上颌神经。

● 经多次治疗过的顽固病例，神经敏感性降低、刺中神经可无异感（假阴性），或表现为剧痛或无痛，此时若有滑过骨缘出现韧感（针感阳性），可试注麻药0.5ml，若舌麻木或下颌神经、上颌神经麻木，亦属穿刺成功；若未刺中神经却出现异感（假阳性），此时多为精神紧张，或对异感理解有误或刺中血管。多次治疗后局部组织出现硬节，进针和注药常十分困难，应耐心谨慎。

● 穿刺成功后每次注药前先回吸，无血、无脑脊液方可缓慢注药，每次不大于1ml总量不大于2ml。

● 即使下颌神经、上颌神经、眼神经都需要阻滞，也不可将药物直接注入眼神经纤维，应靠药物沿神经纤维缓慢扩散至眼神经为安全。

● 酒精、酚甘油注射于半月节无多大优越性，死亡率在1%~2%。如果使用，应先注麻药0.3~0.5ml，下颌神经、上颌神经、眼神经麻木或仅下颌神经、上颌神经麻木，且无并发症，20分针后方可注同量破坏药。

禁忌证与相对禁忌证

- 发烧病人头面、口腔、穿刺局部、颈部有明显炎性病灶者，不作深部注射或感染部位的局部注射。
- 严重高血压、心脑血管病、痴呆、聋哑患者慎用。
- 出血倾向的病人。
- 曾作三叉神经创伤性治疗（手术、射频等）的病人，局部解剖可能有异常。应小心。
- 1周之内曾在穿刺部位进行过创伤性治疗的病人，尽量延缓至1周后治疗。
- 对孕妇用药宜简单。
- 高血压、失眠患者尽量少用或不用激素。

注意事项

● 详细了解既往史和全面检查。如老年人常见病，高血压、心脑血管病史，糖尿病、哮喘、出血性疾病等与治疗关系密切疾病。年轻女病人，是否怀孕。常规行脉搏、呼吸、血压检查，神经内、外科的物理检查，常规听心肺，摸肝脾。了解病人健康状况，估计其对治疗的耐受程度。万不可只管打针，不管看病。医师的知识面不可过窄，而是越宽越好，厚积薄发，多想问题，预防在先。

● 治疗前要了解病人的精神状态。对过于紧张，恐惧的病人不要勉强。病人有强烈地治疗要求时给予治疗，不良反应远比勉强接受治疗的病人要少得多。

● 聋哑人：该病属中老年的疾病，常有耳聋或严重的听力减退。在治疗期间需要病人很好及时配合。因耳聋或听力减退，常听错话、不爱说话、合作能力差，忍耐性强，常不能和医生之间相互及时交流，互通信息。误入蛛网膜下隙的早期症状是头晕、恶心、心慌，这是病人的一种感觉，病人不说，医生很难察觉。一旦察觉，往往为时已晚，延误预防和抢救良机。对有一定文化水平的聋哑病人，可用文字的方式交流，但要有耐心。对没有文化的聋哑人一定要慎之又慎。

● 病人：特别是老人，常有反应迟钝，痴呆、问十句，不答一句，而且答非所问。也是较易出现并发症的常见原因之一。对这类病人要特别注意耐心，细心观察，稍有疏忽，可铸成追悔莫及的大错。

● 这类病人头面、口腔卫生一般不好，洗脸刷牙、漱口引发剧痛，张口即痛，个别病人口腔有明显的真菌感染，尽量避免口腔内注射，因为消毒不严、视野不清、容易感染、容易出错。口腔、头、颈部有炎性病灶者，应先消炎，或消炎与阻滞同时进行，以防感染。

● 分次给药。严密观察。

● 瘦小的病人进针出乎意料的浅，有时想像不到应小心。

● 条件允许尽量监测生命体征、血氧饱度和心电图等。

并发症及处理

作者把并发症分为治疗中的并发症和治疗后并发症。前者需要及时发现，妥善处理，后者常有充分的时间商量研究，请有关科室协助处理。

治疗中的并发症：

● 最危险的并发症，莫过于误入蛛网膜下隙。但误入蛛网膜下隙，并非都导致死亡。一是决定于进入蛛网膜下隙的药量；二是发现及时，处理妥善。

早期症状是头晕、恶心、心慌、出汗。此时应立即停止注射，沉着、冷静，措施及时、得力。不要慌乱、喊叫，免得病人恐慌不安，失去合作能力。这时的一切措施关系到病人生命的转归，应当慎重，有条不紊。

1. 看一眼监视器，特别应注意心电和血氧饱和度的监视，可了解病人即时的呼吸、循环的状况。若无监视器，万不可抛开病人先连接或去找监测设备，如血压表等。此时可摸一摸脉搏，便能了解心率的快慢（一般是慢），又能了解血压的高低（此为手触血压）。麻醉医师应当有这一基本功，根据脉搏的次数、力度、幅度估计出病人的血压、误差应在10mmHg之内。因为工作中常遇监视器数据突然变化，是机器、电源的人为因素？还是病情的突然变化？一时难以排除时，具备此基本功，就可做到心中有数。若脉搏很好，肯定是机器方面的问题；若脉搏不好，应立即找出原因，采取措施，进行抢救。了解了病人的即时情况，便能决定应先做什么，不应做什么。

2. 一般是先吸氧，人手不足时可插鼻管，这是最基本最便捷地抢救措施，应作为病人床头必备的设备，大量吹入氧气；插上鼻管后，再做以下的工作。人员富余用紧闭口罩辅助呼吸，同时做气管插管的准备，尽量用自动监测方式，即节省人力又便于及时发现病情变化。老年人的心脏多有供血不足、心肺功能不全等，对缺氧和低血压耐受能力明显低下，不及时吸氧心脏很快停跳。大量吹入氧气，鼓励病人深吸气，呼吸功能不好时，可用压胸式人工呼吸（还能兼做心脏挤压）。有的病人做几次后，呼吸就能好转。可延缓心脏停跳，并争得较多的抢救机会，使病人转危为安。否则一旦心脏停跳，抢救变得复杂化，特别在人手少时，常常顾此失彼，老人的心搏停跳后，再复苏更加困难，愈后也差。较轻微的病人也是多数病人，经过吸氧都能逐渐缓解。

3. 如果心率极慢、头晕、脉弱、是停跳先兆，除继续人工呼吸、心脏挤压外，立即用心肌正力性药物：来不及开放液路，可先肌注，如阿托品1mg或多巴胺20mg，或肾上腺素1mg。之后再开放液路。以上药物也可静注，静注后再接上输液器。开放液路，不仅便于静脉给药，就是病情稳定后，也需补充大量出汗造成的体液丢失，纠正低血压，可使病情继续好转。

以上1、2、3项措施，作者称为一摸（脉），二吸（氧），三用药（心肌正力性作用药）。病情允许，或稳定时，或与上述1、2、3同时迅速施行以下检查：

1. 迅速查看进针深度　进针浅，一般是未误入蛛网膜下隙，可能是晕针、虚脱等一般不良反应，此时可将针暂退至皮下，待缓解后还继续注药；如果在4cm以上（特别是瘦小的病人）可能是误注，不应轻视。也可能是误入咽鼓管或血管等。若回吸抽出脑脊液（但不可反复抽取），便可确诊。应立即拔针，不再治疗。

2. 患侧瞳孔放大与水平眼震　此检查非常便捷、重要，能迅速帮助判断。瞳孔散大、两侧不对称，有水平眼震，是误入蛛网膜下隙的指征之一。患侧不散大，可能不是误入蛛网膜下隙。

3. 查下颌神经、上颌神经、眼神经支配区的痛觉，并与对侧对比检查。错过了机会，神智一旦丧失，此项检查就无法进行。如果下颌神经、上颌神经、眼神经全有痛觉，基本上可以否定诊断。如下颌神经、上颌神经、眼神经全无痛觉，而对侧有痛觉，大半是误入蛛网膜下隙。

维持呼吸、维持循环、待症状消失，也可住院观察数日出院。

大量药物（1~2ml以上）误入蛛网膜下隙，是非常危险的并发症，可立即休克、昏迷、抽搐，呼吸、心跳停止。此时按一般复苏处理。

● 误入咽鼓管（图 1-26 和图 1-27）：

咽鼓管与卵圆孔的关系（侧面观）（图 1-26）：

咽鼓管与卵圆孔的关系（冠状面　前面观）图 1-27：



图 1–26　咽鼓管与卵圆孔的关系（侧面观）

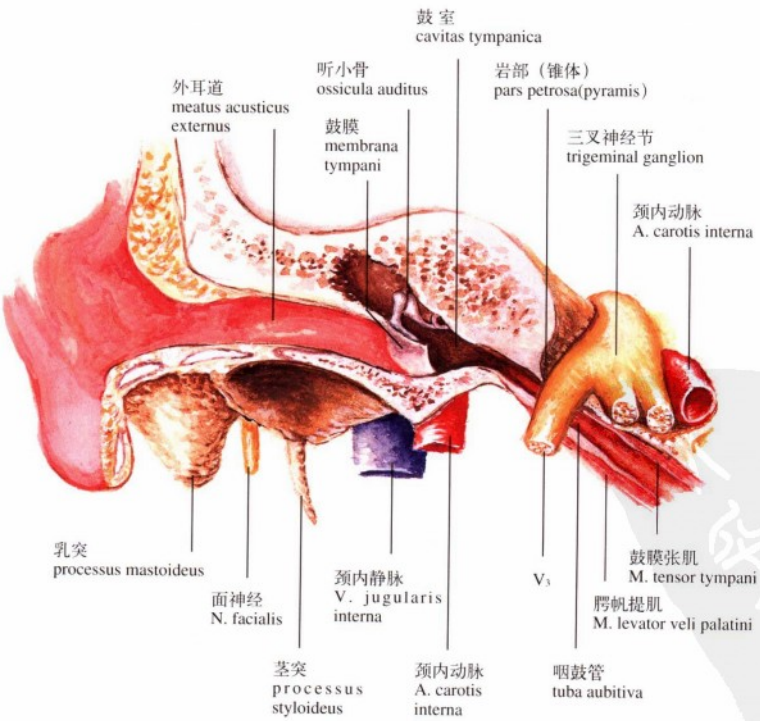


图 1–27　咽鼓管与卵圆孔的关系（冠状面　前面观）

咽鼓管（auditory tube）又称耳咽管，是连接咽部与鼓室的一个扁管，后1/3是管的骨部，前2/3是管的软骨部，一个开口在鼓室的前壁，一个开口在鼻咽部的外侧壁。该管由鼓室向前、向下、向内走行，与矢状面成45°角。有保持鼓室与外界气压平衡的作用。

咽鼓管与卵圆孔关系密切，侧入法刺中咽鼓管多在5cm左右出现耳痛，最浅4.5cm。咽鼓管在卵圆孔的深侧，穿刺找不到感觉时，容易发生进针较深的现象。注药后，此时除有头晕、恶心、心慌外，一般人还诉咽苦、听力改变，不敢睁眼。此时回吸可能有气体。退针后，稍事休息，多能继续治疗。术后注意消炎，预防感染。堵住鼻孔鼓气，可预防咽鼓管粘连。必要时请耳鼻喉科处理。

在误入咽鼓管的病例中，耳痛也是常见的症状之一。刺中血管和神经也可出现耳痛。此时可缓慢注药0.5ml慎重观察：若出现耳堵、咽苦可证实；若无上述症状，可继续注入少量药物，因为刺中下颌神经中的耳颞神经纤维也可出现耳痛（耳前支、外耳道支），注药后可出现舌麻木。说明已经接近穿刺的靶目标；若上述症状全无，应继续寻找靶目标。

刺中咽鼓管若注药过猛或较多，可有头晕、不敢睁眼、恶心、重者可呕吐。药量不多时，一般都能自行缓解。曾有一会诊病例，出现耳聋达1个月之久，后经热敷、消炎，恢复正常。分析可能是伤及咽鼓管。

● 误入血管：也可出现头晕、恶心、心慌。但误入颈内动脉（颈部阻滞时误入椎动脉、颈总动脉）可使意识立即消失，呼吸停止。而不出现头晕、恶心和心慌。误入静脉，可出现抽搐、意识丧失。目前在治疗疼痛中用药较繁杂，临床各家自有自己的认识，经验和体会。作者认为：在血管丰富的部位注射，选择能够在静脉内使用的药物，尽量不首先选用或不使用非血管内注射的药物；在靠近中枢（脑和脊髓）注射时，尽量不选用或不首先选用非蛛网膜下隙注射的药物。这样，一旦误注，抢救时涉及面较少，出现问题相对较单纯些。

● 虚脱：也可表现为头晕、恶心、心慌、出汗，但无定位体征。可发生于任何阻滞治疗，有些人即使针灸也可虚脱，有人怕针或见血就虚脱。原因不十分明了，可能是与神经血管功能反应性有关。

治疗后的并发症：

● 硬膜下血肿：

硬膜下血肿（图1-28）：

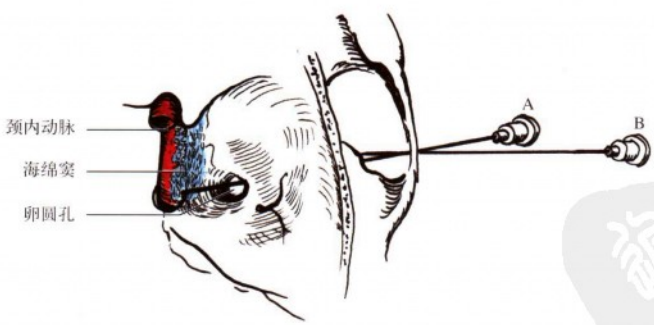


图1-28 硬膜下血肿

颅底硬膜为颅底的骨膜，且与颅底紧密愈着，不易发生硬膜外血肿，常是伤及颈动脉（颅内段）、海绵窦、岩上窦或其他颅内血管。

● 面部血肿、颞下窝是穿刺针必然经过的地方，此处血管丰富，有翼丛静脉上颌动脉，脑膜中动脉（图1-29）。卵圆孔后面约1cm为颈动脉鞘。或是伤及上颌动脉及其分支。前入法还有可能伤及颈内静脉，颈内动脉（颅外段）。

翼丛静脉（图 1-29）：

作者在 4 000 例数万次的治疗中，从未出现因翼丛静脉出血导致的严重的并发症。一是对有些出血倾向的病人要小心，不要反复穿刺；而是及时发现，压迫止血，经过处理，安全后离院。

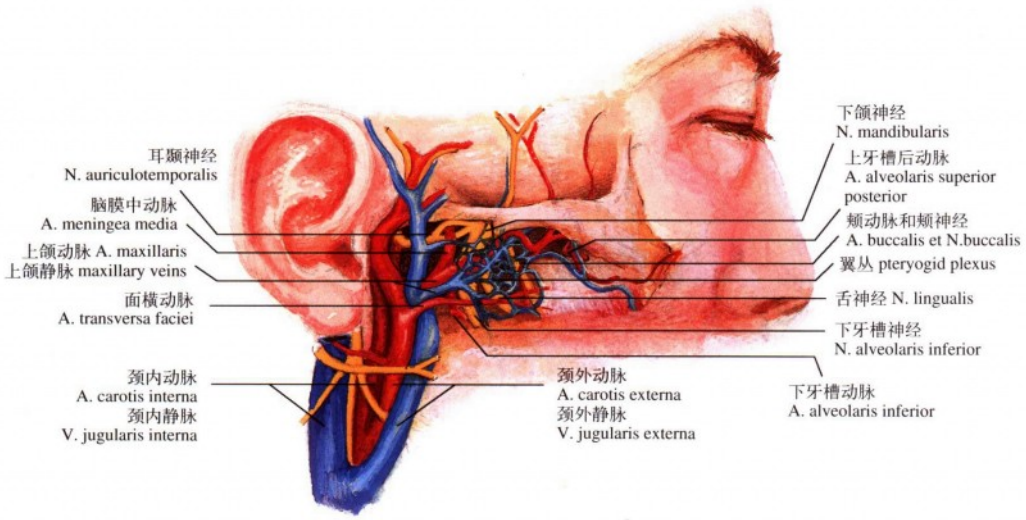


图 1-29　翼丛静脉

● 神经性角膜炎：多发于神经毁损术后。感觉根毁损后，即三叉神经支配区的感觉完全丧失，失去对组胺的控制作用，可引起上皮细胞水肿及反射性血管扩张，泪腺分泌减少，角膜干燥，角膜反射消失。进而发生角膜溃疡，角膜白斑，失明。手术时若仅上颌神经、下颌神经痛，可选性切除后根外 2/3、尽量保存前内侧的眼神经纤维。但射频、冷冻和注射神经破坏药，就无如此高的选择性，甚至将运动神经或使邻近脑神经瘫痪。故有人主张：即使行开颅手术也不做射频、冷冻和用破坏药（酒精、甘油等）半月节封闭。

● 脑脊液漏：多发生于手术，射频、破坏药也有发生。应卧床，用抗生素，脱水、降压或手术，脑脊液漏易发展为脑膜炎。

● 脑膜炎：少见，多系消毒不严或穿刺部位附近有炎性病灶，或近期在穿刺部位做消毒不严格的创伤性治疗或发生于毁损术后。此外，半月节因穿刺而出血，酒精误入蛛网膜下隙。表现为发热，头痛、头晕，恶心、呕吐，颈项强直。腰穿脑脊液中白细胞增高。也有报告死亡的病例。

● 脑神经炎：破坏药扩散波及到某些脑神经。

● 幻痛：少见，可持续数日或数年。

● 视网膜中央动脉血栓形成，严重损伤视力。

● 运动根损伤：多发生于半月节酒精注射、射频、手术，下颌神经酒精注射等。表现为同侧咀嚼肌、咬肌、颞肌、翼内外肌瘫痪，咀嚼无力，肌肉萎缩，容貌不对称。故尽量不用酒精等注射。

● 面部感觉丧失：多为酒精、甘油半月节注射或手术引发。表现面部麻木，常易发生继发性损伤，如口腔黏膜的烫伤、咬伤、异物（鱼刺）损伤、误吸等。

● 岩大神经损伤：岩大神经在半月节的下边，破坏药物也极易损伤。但多见于手术。

● 疱疹：数天后可自愈。

● 口干，口腔分泌物黏稠、口腔有异味。

第二节 眶上神经阻滞（supraorbital nerve block）

解剖与疼痛

眼神经（ophthalmic nerve）：是三叉神经的第1个分支（V_1），入眶前在颅内就分为三支：鼻睫神经（nasociliaris nerve）、泪腺神经（lacrimalis nerve）和额神经（frontalis nerve）。所以在眶内阻滞眼神经干是不可能的。多于以下部位分别阻滞眼神经的分支：

- 眶上神经阻滞（supraorbital nerve block）；
- 滑车上神经阻滞（supratrochlear nerve block）；
- 额神经阻滞（frontalis nerve block）；
- 额神经与泪腺神经阻滞（frontalis and lacrimalis nerve block）；
- 额神经和鼻睫神经阻滞（frontalis amd nasociliaris nerve block）。

解剖与疼痛

眼神经（外侧面）（图1-30）：

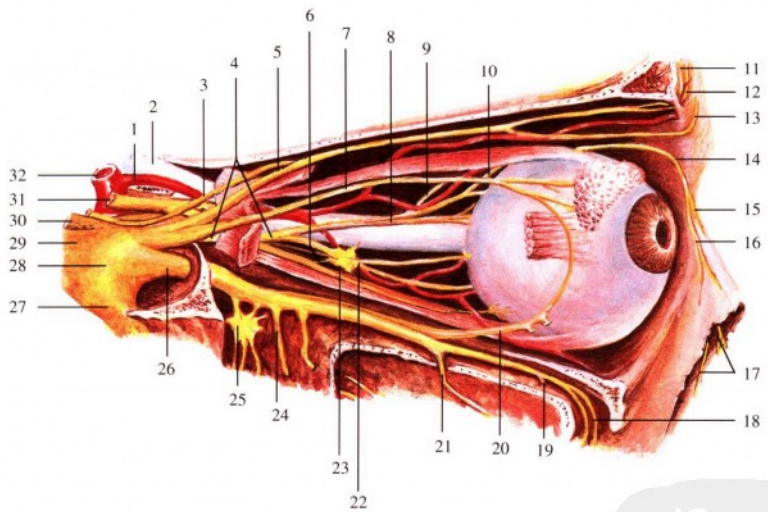


图1-30 眼神经（外侧面）

1.眼动脉 A. ophthalmica
2.视神经 N. opticus
3.滑车神经 N. trochlearis
4.鼻睫神经 N. nasociliaris
5.额神经 N. frontalis
6.交感根 radix sympathica
动眼（副交感）根
radix oculomotoria（parasympathica）
7.泪腺神经 N. lacrimalis
8.睫状长神经 long ciliary nerves
9.筛后神经 posterior ethmoidal nerve
10.筛前神经 anterior ethmoidal nerve
11.额支 frontal branch
12.眶上神经 N. supra-orbitalis
13.滑车上神经 N. supratrochlearis
14.滑车下神经 infratrochlear nerve
15.上睑支 superior palpebral branches
16.下睑支 inferior palpebral branches
17.鼻外支 external nasal branch
18.眶下神经 N. infra-orbitalis
19.上牙槽前支 Rr. alveolares superiores anteriores
20.颧神经与泪腺神经交通支 communicating branch with zygomatic nerve
21.上牙槽中支 R. alveolaris superior medius
22.睫状短神经 Nn. ciliares breves
23.睫状神经节 ganglion ciliare
24.上牙槽后支 Rr. alveolares superiores posteriores
25.翼腭神经节 ganglion pterygopalatinum
26.V_2
27.V_3
28.三叉神经节 ganglion trigeminale
29.三叉神经 N. trigeminus
30.展神经 N. abducens
31.动眼神经 N. oculomotorius
32.颈内动脉 A. carotis interna

眼神经（上侧面观）（图 1-31）：

● 眼神经（ophthalmic nerve）：是三叉神经的第一支（V_1）。在半月节的前内上方分出，在海绵窦外份与动眼神经、滑车神经、展神经向前并行，并纳入来自颈内动脉的交感神经纤维，然后经眶上裂入眶。

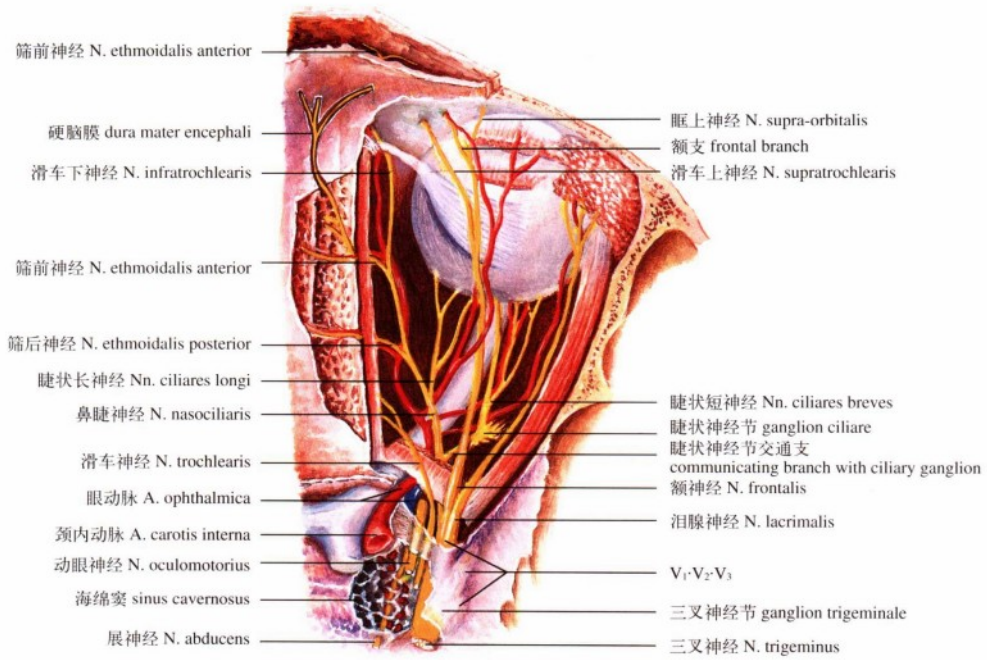


图 1-31 眼神经（上侧面观）

● 眼神经分支：

脑膜支（meningeal branch）：在眼神经的起始部发出，沿滑车神经向后，分布在小脑幕。

眼神经的交通支：眼神经分别有至动眼神经、滑车神经和展神经的交通支，是这些神经内的感觉纤维。

眼神经终支有三：额神经、鼻睫神经和泪腺神经。这三个分支各自分成许多小支。其感觉纤维分布区在：额、上睑、结膜、泪囊、睫状体、虹膜、鼻。

● 额神经（frontal nerve）在肌漏斗之外沿眶上壁前行，分为三支：

1. 眶上神经（supraorbital nerve） 是三支中最大的一支，经眶上切迹（或孔）达额部的外侧。在切迹处发出睑支至上睑和结膜，并发出细支穿入额骨至额窦黏膜。终末支伴眶上动脉上升，分布在额区、顶区至人字缝。有一小支在眶上缘与面神经的颞支结合。这一解剖学特点，可能是有些病人在做眶上神经阻滞后出现面神经麻痹的原因之一。

2. 额支（frontal branch） 在眶上神经与滑车上神经之间；经额切迹（或孔，在眶上切迹的内侧）上行，分布在额部皮肤与上睑的皮肤。该神经有时也可从眶上神经分出。

3. 滑车上神经（supratrochlear nerve） 于滑车之上，眶内上角穿眼轮匝肌和额肌，分布于额部近中线的皮肤。还有细支与滑车下神经结合，另有细支分布于上睑内 1/3 的皮肤、结膜及鼻根部的皮肤。

眼眶正面观（图 1-32）：

● 眶上切迹（supraorbital incisure）：是眶上神经出眶至额部的孔道，位于眶上缘中点至中、内 1/3 交界处，多数为单切迹，宽约 5~6mm，少数为多孔，或为 2~3 个孔或切迹，位于眶上缘 1~4mm 处。该处用示指尖可触到凹陷或粗糙而不光滑的表面。同一个人左右也有区别。孔的方向一般由后下向前上。根据这一解剖特点：第一，阻滞前应仔细辨认，阻滞不全常不能彻底止痛；第二，进针遵循由前上向后下的方向容易成功。



图 1-32 眼眶正面观

● 由于眶上的三支神经距离很近，初学者常把“A”当成“B”，把“甲”当成“乙”或认为只有 1 支，只要有异感就注药，以致疗效较差。穿刺时务必找到的异感是患病的神经，这样才不致造成误治。

阻滞方法

体位：

● 仰卧。

穿刺点：

● 用示指尖在眶上缘下方触摸切迹或痛点，将进针点定在切迹的正上方眉的上缘。常规消毒眉及其上、下皮肤。

使用针：

● 注麻药用 7~9 号注射针头；注酒精用蓝芯注射器，细短针头。

技法：

眶上神经阻滞（图 1-33）：

● 从眉上缘进针。此时示指的作用有三：指出切迹的位置；感觉针尖的深度，防止失控伤及眼球；压迫血管减少出血。

从眶上缘下方，向上进针的方法，针位正好占据左示指的位置，准确性差，针易误入眶内，发生血肿，是常见的并发症。

● 出现异感，即可注药。进针不宜超过 0.3~0.4cm，以防止眶内出血。

● 刺中血管可出现异感（假阳性），应回吸证实。



图1-33 眶上神经阻滞

● 异感应向痛区放散，否则便不是患病的神经。

● 注入1%~2%利多卡因2ml左右。若用酒精.麻药不宜超过0.5~1ml，10分钟后，阻滞满意且无并发症，注酒精0.5ml。或用1%阿霉素盐水溶液0.2～0.4ml。

● 拔针后令患者立即双指压迫，直至不出血为止。

● 若额神经终支、滑车上神经同时患病可沿眶上缘向内侧注射麻药复合液1~2ml左右。

● 有说对三叉神经周围分支的封闭或切断，对治疗此神经分布区域的疼痛极少有益。其实在任何部位毁损神经都是如此结果。

适应证

● 眼神经三个终支的疼痛。多是三叉神经第Ⅰ支痛。该部的疱疹后神经痛，常是先出现神经痛，1周后起疱，疱疹痊愈后仍痛。一般每周治疗1次，2~3次即愈，配合三叉神经节阻滞效果更佳。在近4 000例三叉神经痛中，疱疹后神经痛仅占7例，愈后无1例复发。作者尚未遇到Ⅱ、Ⅲ支部位的疱疹后神经痛。

● 额部的头面痛。

并发症

● 肿胀、血肿：压迫，取头高位；

● 眼睑下垂、视力障碍。复视少见；

● 骨膜分离：常是骨膜下出血或注药所致，较少见。作者曾遇1例银屑病患者在额部发际处注射，次日出现2cm直径大小的囊状肿物，边界清楚，质软。穿刺抽出1ml陈旧性积血，经加压包扎吸收。

第三节 额神经与泪腺神经阻滞(frontalis and lacrimalis nerve block)

解剖与疼痛

见图 1-30、31、32、34

● 泪腺神经（lacrimal nerve）：是眼神经的三个终支中的最小者。在额神经下方向外行，在肌漏斗之外与眶外侧壁之间前行，途中纳入由颧神经（V_2）来的交通支转来的副交感神经纤维，这些副交感纤维（泪腺的分泌纤维）来自中间神经，由膝神经节发出的岩大神经，经翼管神经、蝶腭神经节，再由颧神经的交通支转来。至眶外上角的泪腺，有一小支分布于外眦附近上睑外侧皮肤和结膜，这个小支有时被其他支甚至颧神经的颧颞支代替。

阻滞方法

体位：仰卧。

穿刺点：外眦稍上。常规消毒。

穿刺针：5 号球后注射针（有称黏膜针），柔韧富于弹性，便于靠眶壁引导。

技法：

眼眶内，外侧壁注射法（图 1-34）：

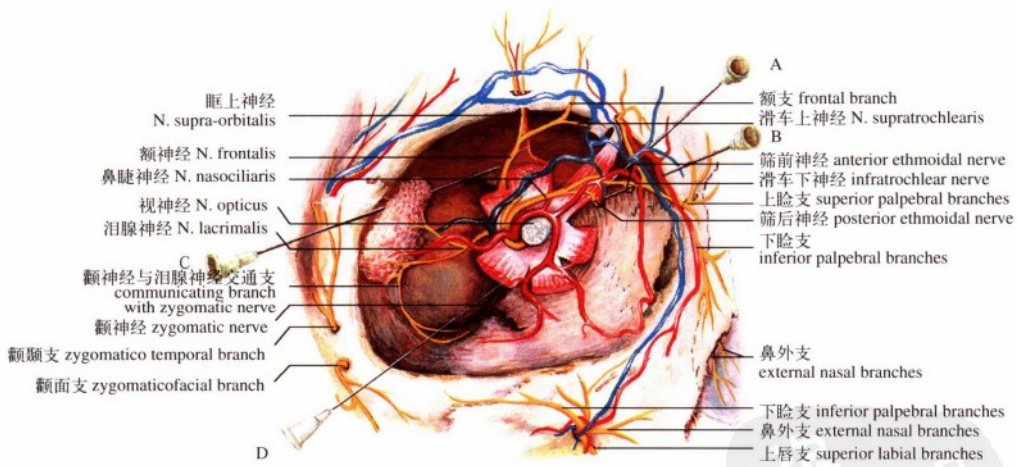


图 1-34 眼眶内，外侧壁注射法

● 在皮下注射麻药少许。进针全过程紧贴眶壁，勿入肌漏斗，约 4cm 达眶上裂，注入 1%~2% 利多卡因复合液 2~3ml。

● 也可边进针边注药，进针过程中遇泪腺神经，即一并阻滞。

● 另法，在眼眶内的更前部，眼球之上方易于阻滞。

适应证

● 上睑外侧与额部的疼痛；

● 眶上切迹部阻滞有禁忌；

- 眶内及额窦的手术。

并发症

- 上睑水肿；
- 短暂眼球突出；
- 眶内脂肪小血肿，无妨；大血肿可失明，及时切开引流可恢复；
- 短暂黑矇：肾上腺素使眼动脉收缩或麻药浸润神经所致。多无后患。

第四节 额神经和鼻睫神经阻滞（frontalis and nasociliaris nerve block）

解剖与疼痛

参见图 1-30、31、33、34。

- 鼻睫神经（nasociliary nerve）：主要有感觉纤维组成也有来自颈内动脉丛的交感纤维参加，与睫状神经节有密切关系。
- 睫状神经节（ciliary ganglion）：在眶尖处视神经与外直肌之间，约 1mm 大小。其节根有三：

1. 动眼神经根（oculomotor root） 又称睫状神经节短根，亦称副交感根，由动眼神经副交感核发出的节前纤维组成，在该节中交换神经元，其节后纤维经睫状短神经入眼球，至瞳孔括约肌与睫状肌。

2. 交感根（sympathetic root） 来自颈动脉丛，穿过睫状节（不交换神经元）随睫短神经入眼球血管。

3. 鼻睫根（nasociliary root） 又称感觉根：经鼻睫神经交通支（即长根）传入。

睫状神经节发出的分支是睫状短神经，数条，穿入眼球。感觉纤维分布在角膜，虹膜及脉络膜；副交感纤维分布在瞳孔括约肌、睫状肌；交感纤维分布于眼球血管，瞳孔扩大肌。

- 鼻睫神经进入肌漏斗后发出以下分支：

1. 睫状神经节交通支(communicating branch with ciliary ganglion) 又称睫状神经长根，是该神经的感觉根。

2. 睫状长神经（long ciliary nerves） 内含感觉及交感纤维。与睫状短神经有吻合支，一般 2~3 支，经神经内侧与睫状短神经伴行，达眼球后壁，穿巩膜至睫状体，分布于睫状体、虹膜和角膜。

3. 筛后神经（posterior ethmoidal nerve） 经筛后孔至筛房后部、蝶窦黏膜。有 30% 的人无此神经。

4. 筛前神经（anterior ethmoidal nerve） 可视为鼻睫神经终支。经筛前孔入颅，分布于额窦、筛房前部黏膜及颅前窝脑膜，由鼻终支达鼻腔，分为鼻内、外支。内支分布在鼻腔前外侧黏膜；外支由额棘后，经筛板降至鼻骨与鼻软骨之间，浅出，分布在鼻背下部、鼻翼和鼻尖皮肤。

5. 滑车下神经（infratrochlear nerve） 通过滑车之下，分布于眼睑近内眦处、结膜、泪囊、鼻根外侧皮肤。

- 鼻睫神经痛：又称 Charlin 综合征。可因鼻甲、鼻中隔、鼻黏膜病变压迫该神经所致，或筛窦炎、牙病、眶内及全身感染中毒引起。出现发作性一侧眼部剧痛、流涕、流泪、结膜和面部皮肤充血等自主神经症状。用地卡因涂布上鼻甲前方的神经可立即止痛可确诊。

作者曾遇一女病人，最初诊断为右上颌、眶上神经痛，经治疗额部及上颌神经支配区疼痛消失，仅内眦深处及鼻背痛且剧烈。拟在眶内阻滞筛前神经，病人顾虑眶内出血，不愿接受。在鼻骨与鼻软骨之间注射一次效果不佳，用 2% 利多卡因涂布上鼻甲稍能缓解。最后还是经眶内阻滞筛前神经，疼痛消失。

阻滞方法 1

体位：平卧。

穿刺点：内眦上一横指（见图 1-34A）。

穿刺针：5号球后针头。

技法：

- 紧贴眶壁进入4cm、注入1%~2%利多卡因复合液2~3ml，便使额神经和筛前、后神经一并阻滞。

阻滞方法2

- 眼睛中度睁开时上睑边缘的水平线与内眦垂线之交点（见图1-34B）。
- 沿眶壁进针2cm处为筛前孔，然后再进入1~1.5cm为筛后孔，不易超越5cm，两处共注药3~4ml，可使筛房、额窦、部分鼻黏膜、鼻尖及周围皮肤的痛觉消失。每周1~2次。

适应证

- 上述分布区内的三叉神经痛；
- 鼻睫神经痛（charlin综合征）及上述鼻旁窦的手术。

并发症

- 同额神经、泪腺神经阻滞。

第五节 上颌神经阻滞（maxillary nerve block）

上颌神经是三叉神经第2支（V_2）分布于上颌颊部皮肤、上颌齿黏膜。通常施行上颌神经阻滞时穿刺针要通过颞下窝、翼腭窝。

解剖与疼痛

翼腭窝（图1-35）：

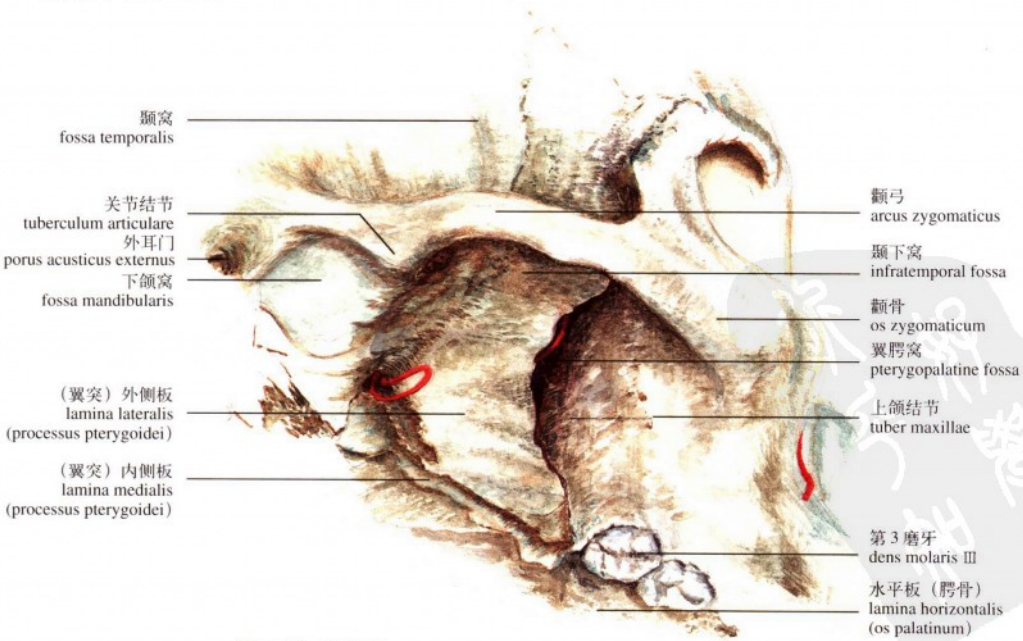


图1-35 翼腭窝

● 翼腭窝（pterygopalatine fossa）：为锥形小窝，在眶的后下方与上颌骨、蝶骨翼突及腭骨之间。宽约0.3~0.4cm，上宽下窄，呈漏斗状，向下移行为翼腭管。其前为上颌骨后壁，腭骨眶突和眶下裂，与眶相通；向后经翼管达破裂孔，管中由翼管神经通过，后外侧壁由翼突大翼、上端有圆孔，经圆孔通颅内，是上颌神经出颅入翼腭窝的孔道；内侧壁是腭骨垂直板，其上有蝶腭孔通鼻腔；外侧是翼上颌裂与颞下窝相通；向下缩窄成翼腭管，经腭大（神经）、小（神经）孔至口腔软硬腭。窝内有上颌神经、蝶腭神经节及上颌动脉的分支。是上颌神经与蝶腭神经节阻滞的必经之处。穿刺时进针过深通过蝶腭孔进入鼻腔或蝶腭孔较宽畅时可回抽有气体。此时应当退针。窝内出血下睑可发青、肿胀，甚至眼球突出，此时眼部应加压包扎，故此处最好不反复穿刺。

● 上颌结节：是上颌骨的后面最突出的部分，后上牙槽孔即在此结节上，其数目1~3个，是上牙槽后支通过的地方。在此阻滞上牙槽后支较为方便。

● 翼颌裂，又名镰状裂：是翼腭窝的外口，上宽下窄、长约1.5~2cm，最宽处约0.5cm、距颧弓下缘中点约4cm。

上颌神经（右外侧面）（图1-36）：

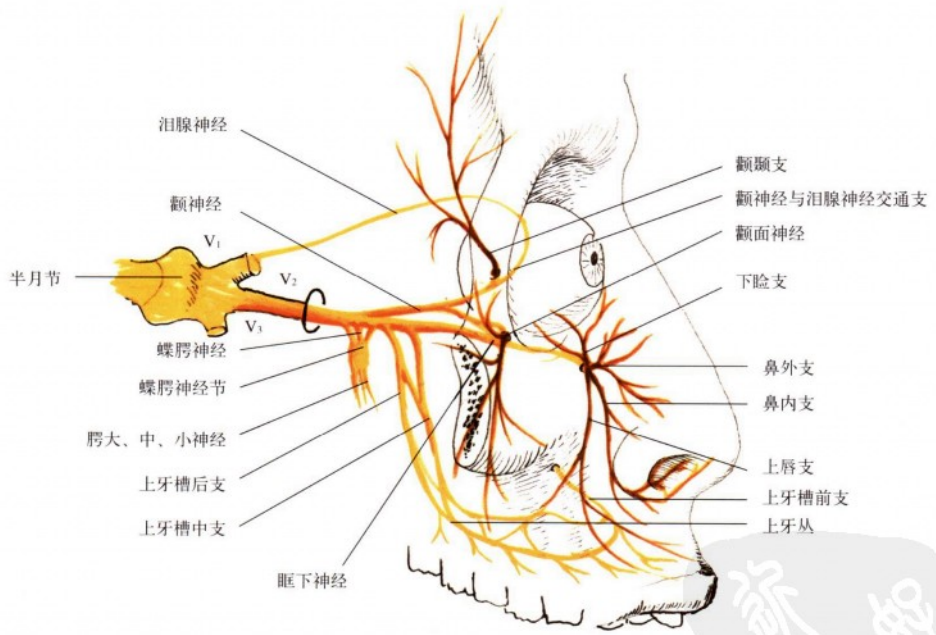


图1-36 上颌神经（右外侧面）

● 上颌神经（maxillary nerve）：均由感觉纤维组成。上颌神经在半月节的外下缘中部发出，由海绵窦的外下出圆孔，入翼腭窝，经眶下裂入眶后为眶下神经，再入眶下管，出眶下孔前或后分成下睑支，鼻内、外支及上唇支。其感觉分布区为：上颌窦、蝶窦、筛窦黏膜、上颌齿、齿龈、软硬腭、下眼睑、鼻旁、面颊、上唇、眶外侧皮肤及鼻腔下部、鼻中隔等区域。有以下分支：

1. 脑膜支（meningeal branch） 在颅中窝内上颌神经的起始部发出，与脑膜中动脉的前支伴行，分布于颅中窝的硬脑膜。

2. 神经节支ganglionic branches 亦称蝶腭神经,由上颌神经在翼腭窝发出1~2个短支长约0.2cm，小部分是翼腭神经节根，大部只是经过该节加入其周围分支中。

3. 颧神经（zygomatic nerve） 由上颌神经在翼腭窝发出，经眶下裂入眶，分出：颧面支和颧颞支。

4. 眶下神经（infraorbital nerve） 是上颌神经的延续，经眶下沟、眶下管后，由眶下孔出眶，至面部前后分为数支（见眶下神经阻滞一节）。

5. 上牙槽后支(posterior superior alveolar branches) 在翼腭窝由上颌神经发出,经翼颌裂出翼腭窝，达上颌结节第3磨牙的上方，颧突的根部，经后齿槽孔（1~3个不等）入齿槽突，在上颌窦与前壁黏膜间和以下两神经组成上齿丛，主要分布在第1、2、3磨牙。

● 上牙槽中支（middle superior alveolar branches)：由眶下神经在入眶下管前后分出、经上颌窦前壁达上齿丛，主要分布在前磨牙。欲从眶下管阻滞较困难，易致眼部并发症。

● 上牙槽前支（anterior superior alveolar branches)：在眶下管前部分出，经上颌窦前内侧壁的前齿槽管达切牙、尖牙和唇侧齿龈。

※ 注意：上牙槽前支、中支、后支司上颌齿的牙髓、根膜、唇侧骨膜及牙龈的感觉；而硬腭、舌侧齿龈、骨膜由鼻腭神经、腭前（大）神经支配，此两神经不参与牙髓根膜的支配。所以阻滞前有必要问清疼痛的具体部位，属何支患病，以免误诊、误治，效果不佳。

● 翼腭神经节：见翼腭神经节阻滞。

阻滞方法

1. 颧弓下（侧入路）上颌神经阻滞；
2. 颧下法（前侧入法）上颌神经阻滞；
3. 眶内上颌神经阻滞；
4. 腭大孔入路上颌神经阻滞。

（一）颧弓下（侧入法）上颌神经阻滞

体位：平卧、头取立正姿势，或稍偏向健侧。

穿刺点：颧弓下1cm，此点大致在耳屏切迹与鼻翼的连线3.2~3.5cm处，上颌切迹三角形凹陷的中心（同半月节阻滞侧入法穿刺点)。

穿刺针：7号8cm针头。

技法：见图1-37A。

颧弓下上颌神经干及其他几种阻滞进针的比较（图1-37)：

● 局麻后垂直刺入皮下。

● 进针方向各家所述有出入。可能因为：从外侧看翼突上颌裂与眶下裂呈互为延续的7字形之故。眶下裂呈前后方向，而翼突上颌裂则是竖直方向。上颌神经由翼腭窝顶部经眶下裂至行向眶下管（图1-38)。

翼腭窝与眶下裂（图1-38)：

作者经验，阻滞上颌神经干或翼腭神经节，进针方向应对准健侧（对侧）的额骨颧突较为安全；针尖向同侧外眦，多是阻滞眶下神经或颧神经，或同时被阻滞，而上牙槽后支、翼腭神经则不易被阻滞，且针易误入眶下裂，眼部并发症也必然随之增加，有伤及眼球的危险。因此，只有针向对侧额骨颧突进针无异感时，方可逐渐将针刺方向抬高。相反，如阻滞重点是上牙槽后支，向前、向内45°角接近平刺（针尖不要太高）即可。进针深度约4.0~5.5cm即可出现异感。经回吸无血、无气后，注入麻药0.5~1ml。上颌神经分布区疼痛消失，且针刺无痛，没有眼部并发症，才可继续注入局麻药复合液5ml；若采用神经破坏术，待20分钟后，确无并发症，方可注破坏药0.3~0.5ml。

● 遇蝶骨大骨翼和翼突外侧板前缘突出外翻者，针难以进入翼腭窝，可改前侧入法（颧下法)。

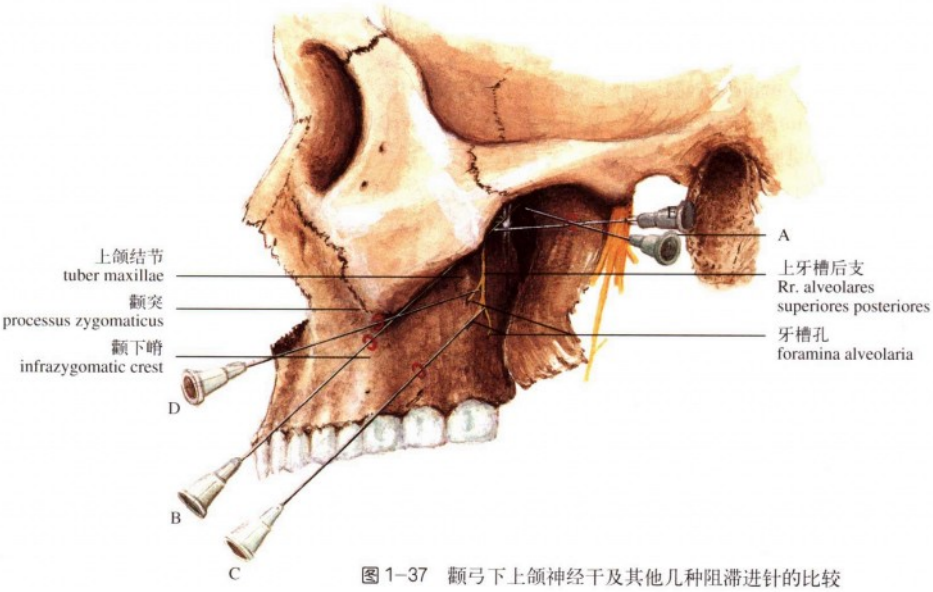


图 1–37 颧弓下上颌神经干及其他几种阻滞进针的比较

※A. 颧弓下（侧入法）上颌神经阻滞；B. 颧下法（前侧入法）上颌神经阻滞；C. 口内经上颌结节上牙槽神经后支阻滞；D. 口外经上颌结节上牙槽神经后支阻滞；E. 翼腭神经节阻滞

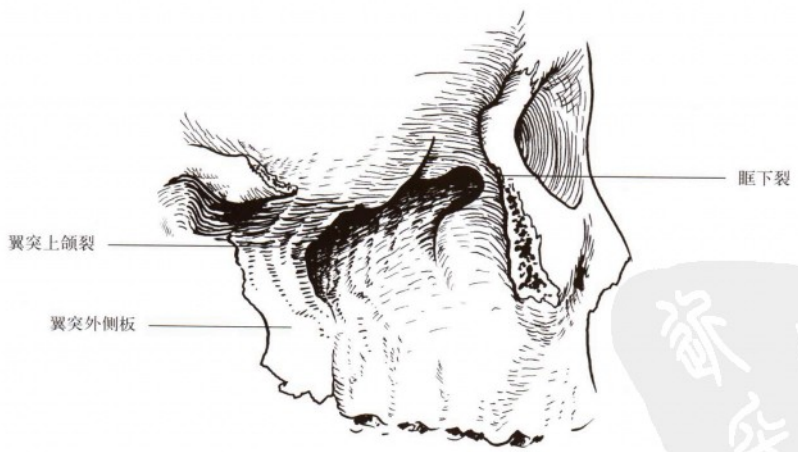


图 1–38 翼腭窝与眶下裂

适应证

- 上颌神经痛；
- 上颌神经分布区的小手术。

并发症

● 血肿：损伤翼丛静脉、上颌动脉或眶内血管所致。压迫止血。血肿致眼球突出者，可适当加压包扎、必要时切开引流，以免失明；

● 面神经麻痹：多能自愈；

● 神经炎：多为酒精、酚甘油所致；

● 动眼神经麻痹：除外直肌和上斜肌（Ⅳ、Ⅵ）所有眼外肌瘫痪。表现：上睑下垂（提上睑肌不能对抗面神经支配的眼轮匝肌的收缩）；因为不能对抗外直肌（Ⅵ）和上斜肌（Ⅳ）的作用，表现眼球固定、外斜视；眼球突出（眼外肌松弛之故）；瞳孔散大，对光反射消失，副交感神经支配的眼内肌瘫痪，辐辏和调节功能障碍；

● 滑车神经麻痹：上斜肌瘫痪使眼球向上并略向内偏斜，向内下注视时，偏斜尤为明显。为了避免复视，病人头常倾斜向健侧，收下颌；

● 展神经麻痹：表现眼球内收，不能向外转动、轻度向内上方偏斜，称为集合性斜视和内斜视；

● 动眼神经、滑车神经和展神经麻痹：表现为直视，瞳孔散大、对光反射消失。除药物因素外，还发生于穿刺感染所致眶内炎、脑内炎、脑膜炎、海绵窦栓塞、鼻窦炎等；

● 复视：动眼神经、滑车神经、展神经任何一支受损都会造成复视。正常视力是六条眼肌共同精细合作、协调的共轭运动。凡影响眼球正常运动的因素（血肿、药物、水肿）可出现复视。

视神经、动眼神经、滑车神经、展神经的并发症多是误入眶内所致，如果未用破坏药，多无大损害，1小时左右即恢复。

● 局部肿胀：眼睑水肿常见。严重时注射周围甚至整个面部肿胀。药量大或出血或药物压迫静脉影响回流，或是酒精等破坏药物所致。可取头高位，数日即消失。必要时可用消炎药物，预防感染；

● 特殊病例：曾有资料记载，2例因翼腭窝上颌神经干注射3% 普鲁卡因5~7ml，出现深度睡眠状态（昏迷？）。结论是误入静脉。

（二）颧下法（前侧入法）上颌神经阻滞

体位：同（一）。

穿刺点：各家描述有出入，在颧颌缝下端的外下方0.5~1cm（图1-39，40）。

前侧入法（正面观）（图1-39）：

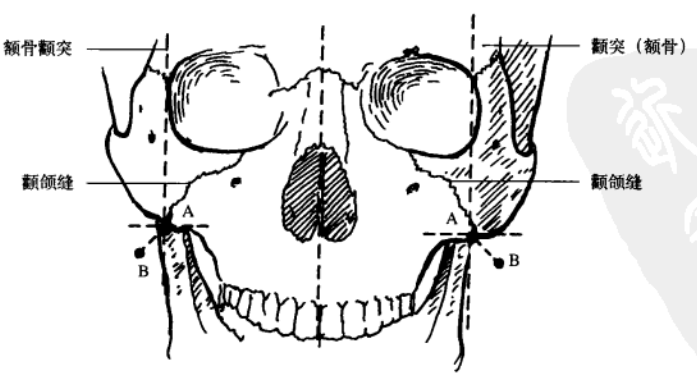


图1-39 前侧入法（正面观）

前侧入法（侧面观）（图 1-40）：

前侧入法穿刺针经过的横切面（图 1-41）：

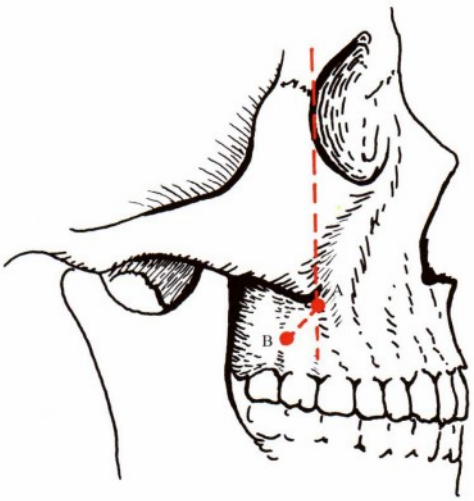


图 1-40 前侧入法（侧面观）

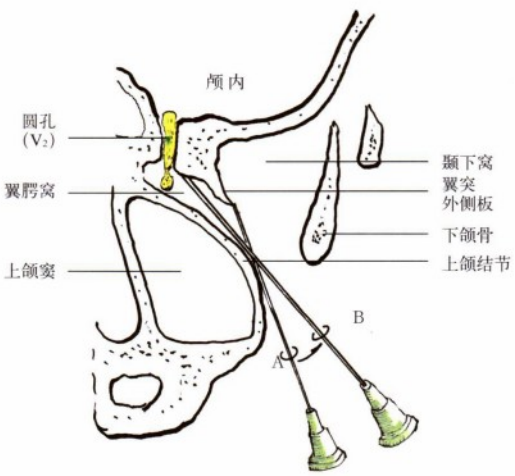


图 1-41 前侧入法穿刺针经过的横切面

● 穿刺困难常是穿刺点偏上，与颧骨体过于接近，不易绕过颧骨体；偏内时穿刺针不易绕过上颌结节，针尖常达翼腭窝之后的颞下窝（图 1-41A）。所以，定点时一般应稍偏外、偏下各 0.5~1cm（图 1-39B）。

穿刺针：7 号 8cm。

技法：见图 1-37B。

● 针紧贴上颌骨骨面向后、内、上推入。不论从正面（图 1-41B）或侧面（图 1-37B）看，针与矢状面、水平面均成 40°~50° 角。

● 进入约 2cm，穿过咬肌，可遇上颌结节，针过结节后，将皮肤穿刺点向外（图 1-41），使针尖仍然不离开上颌骨壁滑入翼腭窝，否则易入颞下窝。最好能出现向面部的异感，针超过 5cm，可能使视神经、动眼神经、滑车神经、展神经被阻滞，因眼外肌松弛，眼球突出，出现复视，或血肿、失明；

● 图 1-42（绿针！）进针角度过于向上、向内进针过深是危险的，达 60°~70°，且进针过深近 7cm 时，可刺入视神经孔，甚至达颅内；60°~90° 角时，可刺入眶下裂，都会导致眼部并发症；进针过平、小于 40°~30°，可能主要阻滞上牙槽后支（见图 1-37D），效果不佳。

适应证

● 同侧入法（颧弓下入路）；

● 翼突外侧板前缘突出外翻，侧入法（颧弓下法入路）不能经翼突上颌裂进入翼腭窝者，或颧弓下有感染者。

并发症

大致同侧入法（颧弓下入路）。

（三）眶内上颌神经阻滞

体位：平卧。

穿刺点：见图 1-42。

穿刺点与穿刺（图 1-42）：

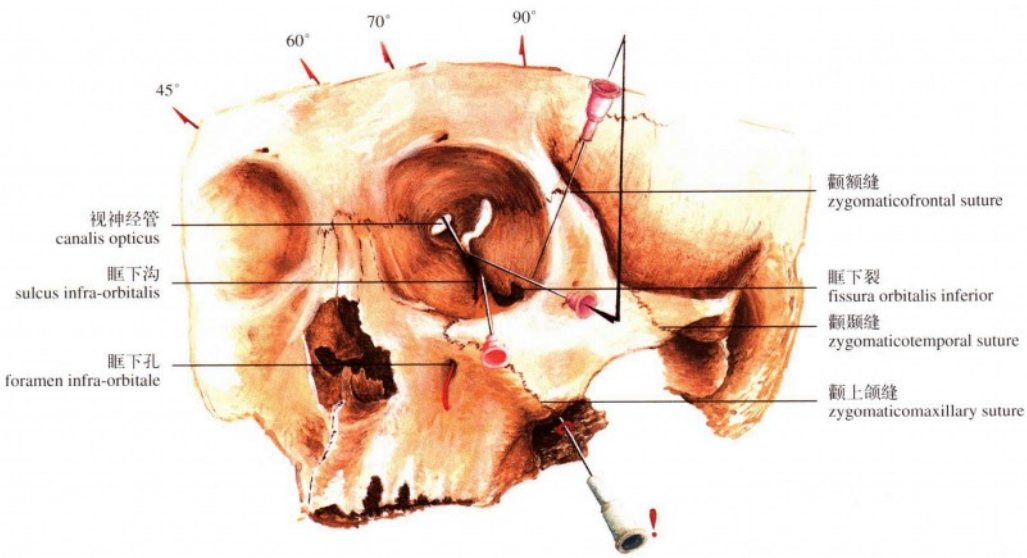


图 1-42 穿刺点与穿刺

● 颧弓上缘与眶外缘之交点（见图 1-42 紫色针）或眶下缘的颧颌缝处与眶外下角之间的中点（见图 1-42 红色针），均可作为穿刺点。

穿刺针：7 号 8cm。

技法：

上颌神经阻滞穿刺（图 1-43）：

● 常规消毒；

● 开始进针方向几乎垂直（向尾侧）寻找眶下裂，骨质抵抗中断，表示已至眶下裂；

● 将针尾压低（向尾侧）、使进针方向成水平位（近横切面水平），在眶下裂水平沿骨质深入，针既不入颞下窝又不在眶内脂肪组织；

● 沿眶壁骨质进针，途中出现异感应注入少量麻药；

● 针深入 4~5cm 左右可达翼突的前面，寻找异感，进针深度不易超过 5cm；

● 前面看针向眶内上角，从侧面看，针向耳

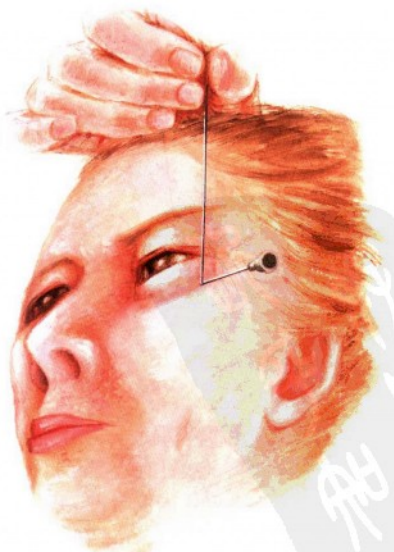


图 1-43 上颌神经干阻滞穿刺

廓上缘，表示针位正确；

- 为不损伤眼球，可用左示指将眼球挤向上方。

适应证

- 同侧入法；
- 眶外入路失败时可选用。

并发症

- 同侧入法。眶内血肿多见，常出现于眼眶底部或下睑；
- 很少出现眼肌麻痹，因为针头入眶后，又穿出眼眶。

（四）腭大孔上颌神经阻滞

解剖与痛疼

腭大孔（图 1-44）：

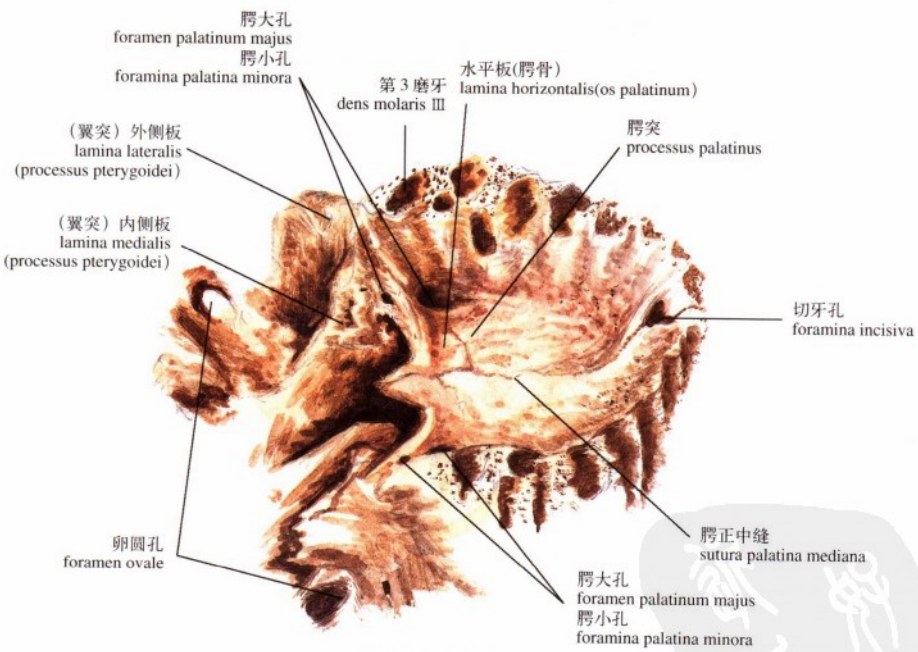


图 1-44 腭大孔

- 腭大孔是翼腭窝下端经翼腭管通向硬腭的骨性开口。上颌神经干在该窝的上端深处。只要通过腭大孔将药注入此窝（或针直达圆孔），上颌神经干就可被阻滞；
- 腭大孔在第 3 磨牙内侧者占 74%，有人无第 3 磨牙。在第 2 磨牙者占 19%。在第 2、3 磨牙之间者占 7%，该孔距硬腭后缘 0.5cm，在腭中缝与上齿槽缘之间、约距齿槽缘 1cm、距腭正中缝约 1.5~1.8cm 处。此孔距圆孔约 3~3.5cm。翼腭管由后外上向前内下走行，与矢状面成 100°~110° 角，与水平面约成 105°~110° 角。翼腭管弯曲者占 19%，针头可能不能通过，是阻滞失败的原因之一。

体位：

● 仰卧，颈下垫枕，以方便仰头张口，充分张大口，利于操作。

穿刺点：

● 根据腭大孔的位置，穿刺点定在第2、3磨牙之间，牙龈缘至腭正中缝中外1/3交界处。

技法：

经腭大孔穿刺圆孔（图1-45）：

● 在穿刺点的黏膜部认真用碘酒、酒精消毒后，局麻或不局麻；

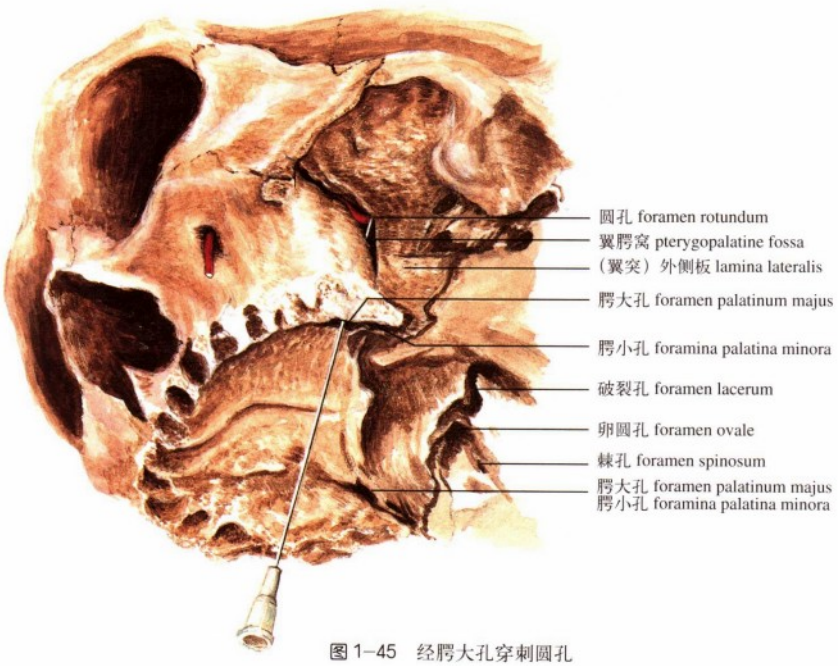


图1-45 经腭大孔穿刺圆孔

● 本图1-45的直针为表示方向，实际上直针不能直达圆孔。用130°~150°角的弯针可能接近圆孔操作较直针方便；

● 探索前进，进针过程中可能有异感，但应达3cm，不可超过3.5cm，方能到达圆孔附近，又不至过深；

● 病人不可讲话，事先和病人订好出现面部异感的暗号。在规定的深度出现异感是穿刺成功的标志；

● 众多的报告说明，本法成功率极低。因为翼腭管的变异较大，针不能通过狭窄的翼腭管者占24%；还有报告270个颅骨，该管位置、长度无绝对规律；另有报告6%的翼腭管根本不通。

左侧翼腭窝有变异，针不能接近圆孔（图1-46）：

图1-46示，通过左侧腭大孔，则达翼腭窝，但不能接近圆孔。因翼腭管弯曲、狭窄，穿刺针刚进翼腭窝，不能达圆孔的深度。有时会把穿透菲薄的有生机的骨质管壁（进入鼻腔后部甚或进入蝶窦的韧感和脱空感）错误地当作通过狭窄段阻力消失感。此时注药往往失败，还可能出现并发症（图1-47）。

左侧腭大孔，针通过菲薄的骨质误入咽腔（图1-47）：

穿刺针还可达视神经孔、蝶窦、眶上裂（图1-48）。经测量进入4cm可达眶上裂；4.3cm可经圆孔入颅，但不像图1-42那样易入视神经孔。

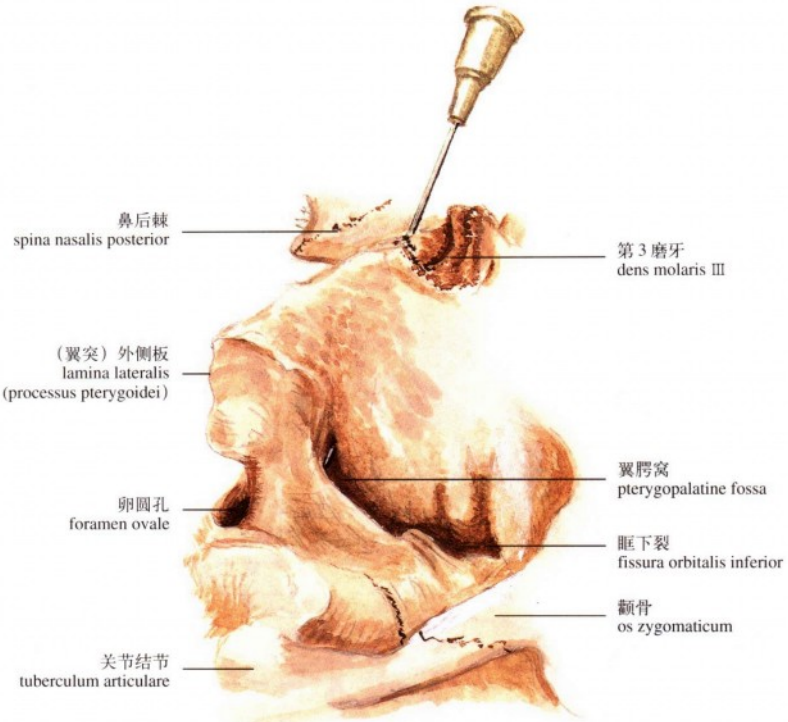


图1-46 左侧翼腭窝有变异，针不能接近圆孔

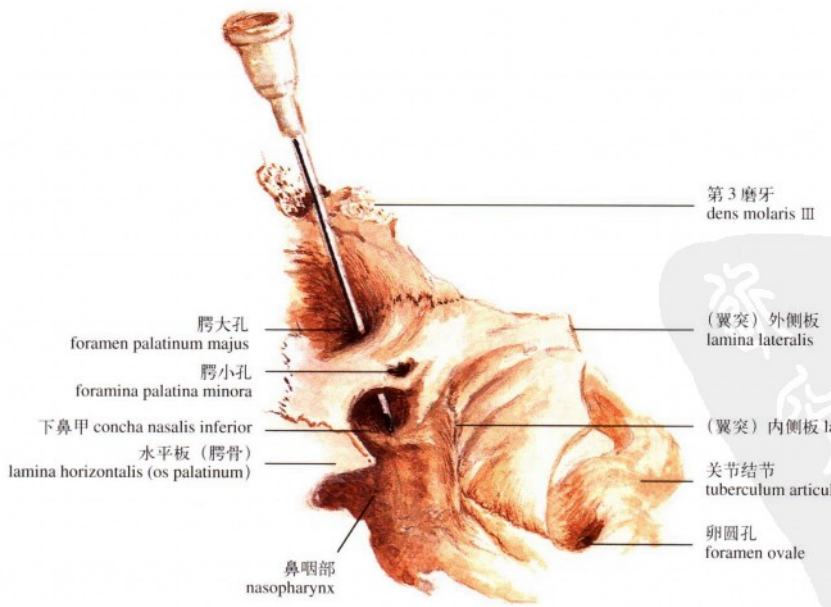


图1-47 左侧腭大孔，针通过菲薄的骨质误入咽腔

从腭大孔进针较深可经眶上裂入颅（图 1-48）：

※ 图 1–46、47 是同一个标本的翼颌面与腭大孔面。

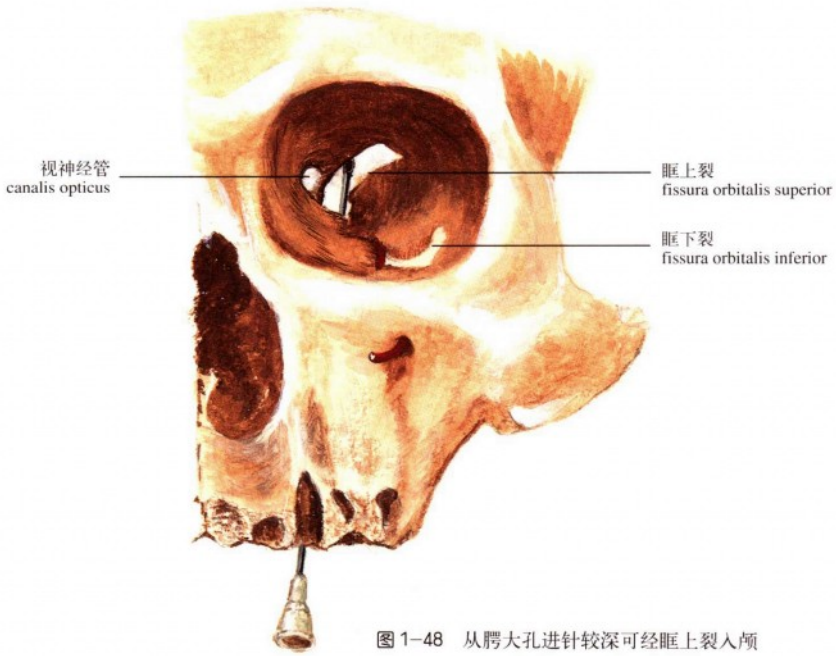


图 1–48 从腭大孔进针较深可经眶上裂入颅

适应证

- 患有腭大神经痛的上颌神经痛；
- 本法在用颧弓下法、前入法或经眶内穿刺失败或以上方法有禁忌时可小心试用。

禁忌与注意

- 三叉神经痛患者常有张口困难，口腔不卫生，应尽量不用本法；
- 穿刺困难者不可勉强；
- 最好不用或慎用破坏药；
- 举凡口内注射，一定严格消毒；
- 阻滞后用抗生素 3 天；
- 操作要求熟练。

并发症

- 翼腭窝感染：该法不易做到无菌。有报告翼腭窝栓塞和蜂窝织炎死亡者；
- 苍白：表现在一侧面部或鼻周围。常因肾上腺素作用或误注动脉所致；
- 虚脱；
- 静脉炎：损伤血管，特别是静脉；
- 偏瘫：有报告引起对侧偏瘫。认为是阻滞副交感神经、血管舒张纤维和大脑中动脉终支血栓形成的结果；

- 脑膜刺激征；
- 咽部损伤。

讨论：

- 上颌神经阻滞没有必要穿入圆孔。作者赞同这种说法。因为不仅难度大、并发症多且严重。但认为用药越接近神经干效果越好。首先是准确地刺中靶组织，然后是选择用药；
- 不少资料说明眶内阻滞上颌神经并发症多，口内操作易感染不应首选；
- 另有报告在颧弓上缘穿刺阻滞上颌神经干，但进入翼腭窝的成功率极低。

第六节 翼腭神经节阻滞（pterygopalatine ganglion block）

解剖与疼痛

有关翼腭窝与翼腭神经节的解剖，参见图1-8、9、10、30、35、36、37、44、45。

翼腭神经节（右侧 内面观）（图1-49）：

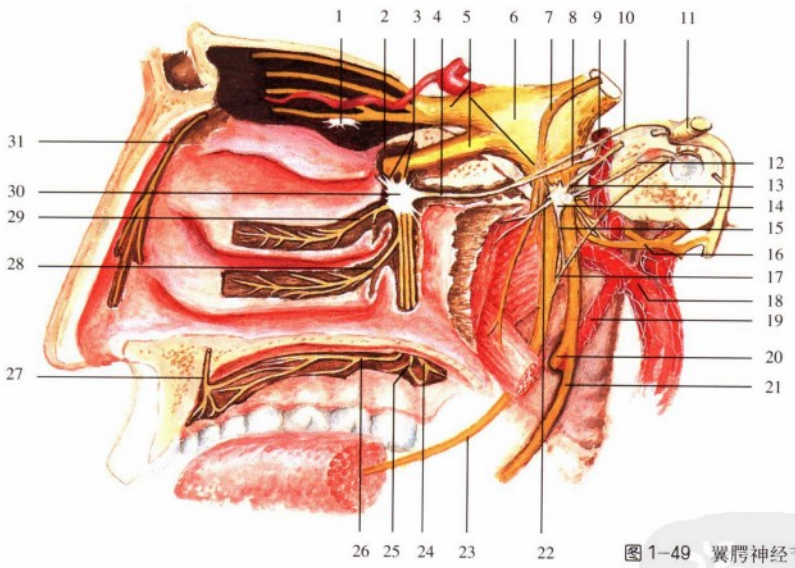


图1-49 翼腭神经节（右侧 内面观）

1.睫状神经节 ganglion ciliare
2.翼腭窝 pterygopalatine fossa
3.神经节支 ganglionic branches
4.翼管神经 N.canalis pterygoidei
5.三叉神经 trigeminal nerve($V_1V_2V_3$)
6.三叉神经节 trigeminal ganglion
7.运动根 motor root
8.岩深神经 deep petrosal nerve
9.脑膜支 meningeal branch
10.岩（浅）大神经 N. petrosus major (greater petrosal nerve)
11.面神经 N. facialis
12.鼓膜张肌神经 nerve to tensor tympani
13.岩（浅）小神经 N. petrosus minor
14.耳神经节 otic ganglion
15.鼓索交通支 communicating branch with chorda tympani
16.耳颞神经 N. auriculotemporalis
17.鼓索 chorda tympani
18.上颌动脉 A. maxillaris
19.下牙槽动脉 A. alveolaris inferior
20.下牙槽神经 N. alveolaris inferior
21.下颌舌骨肌神经 N. mylohyoideus
22.腭帆张肌神经 nerve to tensor veli palatini
23 舌神经 lingual nerve
24.腭小神经 lesser palatine nerves
25.腭中神经 middle palatine nerves
26.腭大神经 greater palatine nerves
27.鼻腭神经 nasopalatine nerves
28.鼻后下支 Rr. nasals posteriors inferiores
29.鼻后上外侧支 Rr. nasales posteriores superires laterales
30.翼腭神经节 pterygopalatine ganglion
31.筛前神经 anterior ethmoidal nerve

翼腭窝与蝶腭神经示意（右侧 外面观）（图 1-50）：

● 翼腭神经节（pterygopalatine ganglion）又称蝶腭神经节（sphenopalatine ganglion）：形如小瓜子，在翼腭窝上部深处上颌神经内下 2~3mm，翼管前，翼腭管上方。其内侧 3~4mm 处有蝶腭孔与鼻腔相通。

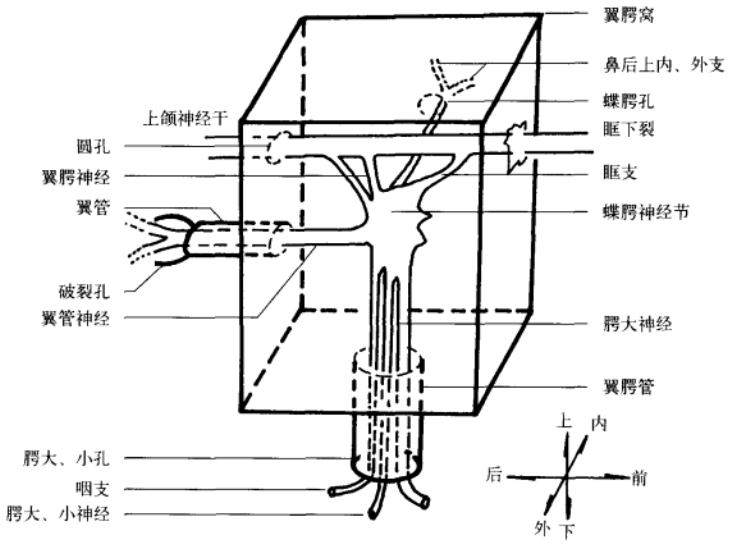


图 1-50 翼腭窝与蝶腭神经示意（右侧 外面观）

● 该节有三个节根：

1. 感觉根（sensory root） 来自上颌神经干，称蝶腭神经，常为 2~3 支。

2. 副交感根（parasympathetic root） 来自面神经（中间神经），经岩（浅）大神经至蝶腭神经节。

3. 交感根（sympathetic root） 为岩深神经，来自颈内动脉丛。与岩（浅）大神经在破裂孔进入翼管后，合为翼管神经，出翼管前孔至该节。

● 该节发出以下分支：

1. 眶支（orbital branches） 经眶下裂入眶。分为至泪腺；经筛后孔至蝶窦、筛窦后部黏膜；至睫状神经节的分支。

2. 鼻后支（posterior nasal branches） 经蝶腭孔入鼻腔，分成内、外两组：鼻后上外侧支（lateral posterior superior nasal branches）至中、上鼻甲后部黏膜、后筛窦、咽穹窿、蝶窦、鼻后孔上部、咽鼓管咽口；鼻后上内侧支（medial posterior superior nasal branches）至鼻中隔和筛房后部黏膜，终支为鼻腭神经，斜向前下，经切牙管出门齿孔达口腔。在切牙管中与对侧的同名神经结合。分布在硬腭前部（并非切牙）。

3. 腭神经（palatine nerves） 由翼腭管向下分出腭大（前）、中、小（后）神经，出腭大、小孔，至软、硬腭、牙龈黏膜、扁桃腺黏膜。

4. 咽支 至咽鼓管咽口附近黏膜。

腭神经（V_2）和咽支（V_2）的分布区与舌神经的咽峡支（V_3）、舌咽神经（Ⅸ）相邻，甚至重叠交错，临床鉴别可有困难，应认真区分。

蝶腭神经节痛波及范围（图 1-51）：

● 蝶腭神经节痛：又称 Sluder 综合征，有十几个名称。从神经阻滞的靶目标考虑，称其为蝶（翼）腭神经节痛，较为使用。作者治疗三叉神经痛近 4 000 例，但真正典型的蝶腭神经节痛，仅遇 4 例，均由作者首先作出诊断，实属少见。据 1986 年全国 26 个省、自治区调查报告，患病率为 6.8/10 万。该节受累既有三叉神经的感觉症状，又有副交感（岩大神经）和交感神经（岩深神经）的血运障碍症状。该节还与睫状神经节、耳神经节、膝神经节有密切联系。所以痛区和症状与三叉神经不符。以眼球周围的症状为主，可波及到面部甚至颈、枕、肩部，伴面部潮红，结膜充血、流泪、流涕、流涎、头晕、恶心、耳内胀满、耳鸣等，发作突然且剧烈，可有或无先兆，持续多在 1 小时，甚至更长。部分病人症状有明显的规律性、季节性。

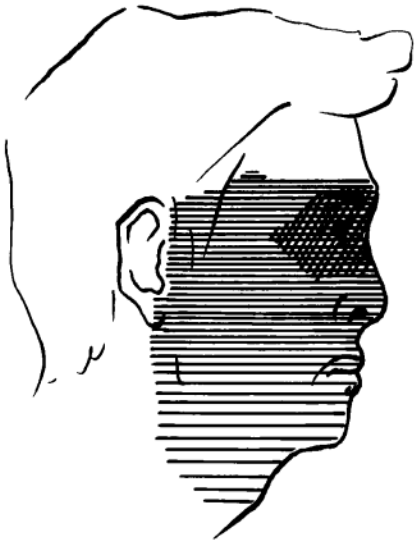


图 1-51 蝶腭神经节痛波及范围

（一）前侧入路翼腭神经节阻滞

体位：同上颌神经阻滞前侧入法（颧下法）。

穿刺点：同上颌神经阻滞前侧入法（颧下法）。

技法：同上颌神经阻滞前侧入法（颧下法）。

● 注药前毋须出现异感。出现异感，常是触及上颌神经干所致；

● 如果使用破坏药，注麻药 1ml。20 分钟后无并发症，再注 0.7ml。

适应证

● 翼管神经痛；

● 蝶腭神经节痛；

● 非典型的颜面痛；

● 拔牙后颜面痛。

注意与禁忌证

● 出血、血肿；

● 上颌神经被阻滞：该神经节在上颌神经干下 2~3mm，常被阻滞，不用破坏药，一般无大妨碍。

（二）侧入路翼腭神经节阻滞

体位：同上颌神经阻滞侧入法（颧弓下法）。

穿刺点：同上颌神经阻滞侧入法（颧弓下法）。

技法：同上颌神经阻滞侧入法（颧弓下法）。

● 毋须有异感，用药同上颌神经阻滞侧入法（颧弓下法）；

● 用破坏药方法同前入法。

适应证

同前侧入法。

禁忌与注意

同前侧入法。

并发症

同前侧入法。

（三）腭大孔入路翼腭神经节阻滞

体位：平卧，颈下垫枕，张大口。

穿刺点：同腭大孔上颌神经阻滞。

穿刺针：7号8cm针头。

技法：同腭大孔上颌神经阻滞。

- 入孔3cm即是。注含1%利多卡因复合液3ml。
- 若用破坏药同前侧入法。

适应证

同前侧入法。

禁忌与注意

同腭大孔上颌神经阻滞。操作不便，易感染。

并发症

同腭大孔上颌神经阻滞。

第七节 腭大神经阻滞（greater palatine block）

解剖与疼痛

腭大孔（图1-52）：

- 腭大孔（greater palatine foramen）：位于最后一个磨牙的内侧，上颌骨齿槽突与腭骨水平板之间，距腭骨水平板正中缝约1.5~1.8cm，腭大神经由此穿出；腭小神经出腭小孔（lesser palatine foramina）。两神经传导扁桃体黏膜、软硬腭、软组织、舌侧齿龈与骨膜的感觉。

体位：仰卧，颈下垫枕，头后仰，张大口。

穿刺针：进针时是从口腔内，由前下向后上方斜刺。故直穿刺针不能顺利进入腭大孔。把穿刺针的前端1.5cm处弯成150°角。就能较容易刺入腭大孔（图1-53）。

把针弯成150°角（图1-53）：

穿刺点：由于只能斜刺，不能垂直刺，故将进针点定在第2、3磨牙之间，由牙龈缘至正中缝的中、外1/3交界处。不能定在正对腭大孔的硬腭黏膜表面。正对腭大孔时，容易刺到腭大孔的后方。

技法（图1-54）：

腭大神经阻滞和下牙槽神经与舌神经阻滞（图1-54）：

- 进针同腭大孔上颌神经阻滞，进入腭大孔即注麻药1~2ml；
- 腭大神经阻滞失败，可在上颌牙槽突的腭侧，距牙龈缘0.8~1cm的黏膜下补充注射。这里有神经束和较多的脂肪。

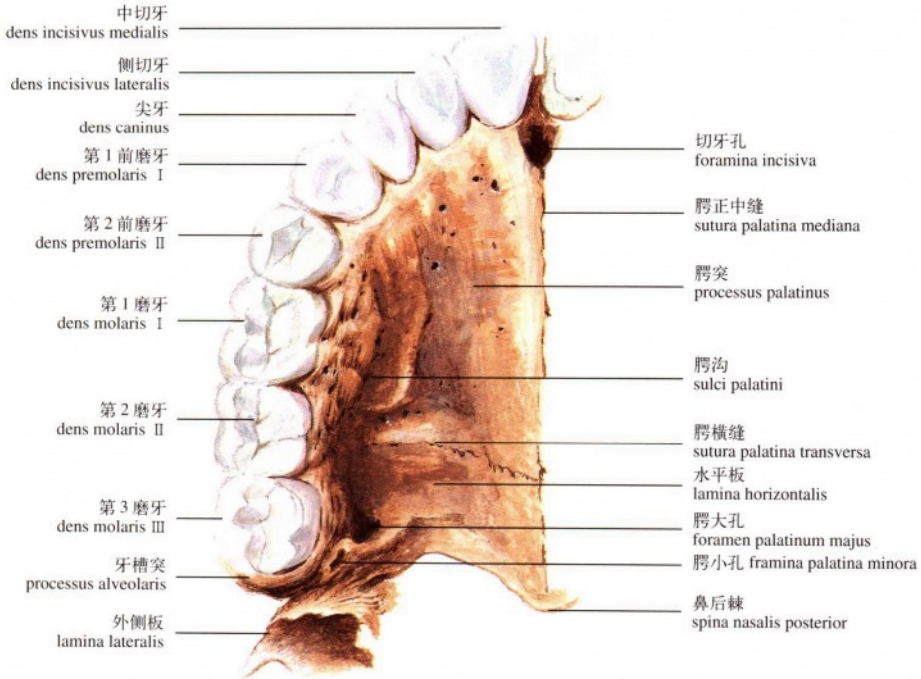


图 1–52 腭大孔



图 1–53 把针弯成 150° 角

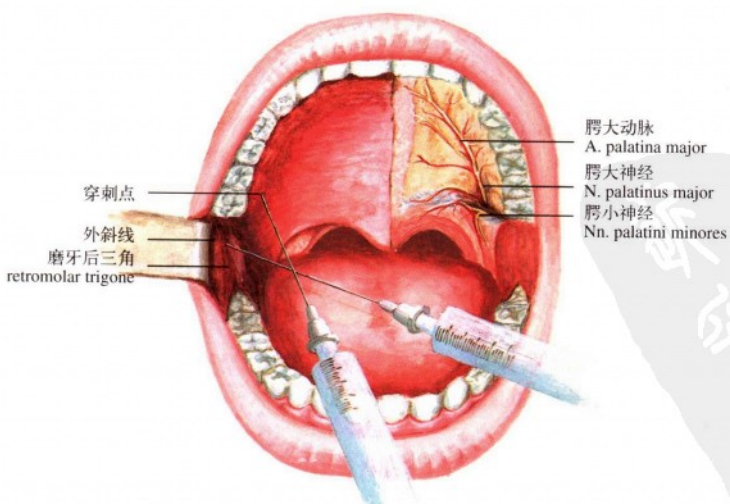


图 1–54 腭大神经阻滞和下牙槽神经与舌神经阻滞

适应证

- 腭大、小神经痛
- 上颌神经阻滞失败后，腭大神经支配区仍然疼痛或仅有上腭疼痛者。

禁忌与注意

- 同腭大孔上颌神经阻滞。

并发症

- 同腭大孔上颌神经阻滞。

第八节 上牙槽后支阻滞(posterior superior alveolar branches block)

解剖与疼痛

参图 1-10、30、37。

- 上牙槽后支（posterior superior alveolar branches）：在翼腭窝顶部入眶下沟前由上颌神经干发出，一般为1~3支，向外下出翼上颌裂至颞下窝，有1支在上颌骨体的后面下降，分布在磨牙牙龈及附近的颊黏膜；其它支在上颌结节处经后上牙槽孔入上颌神经牙槽管，并与上牙槽中支、前支结合成上牙丛，后支主要分布在上磨牙、邻近的牙龈与上颌窦黏膜的后部；
- 上颌结节（maxillary tuberosity）：上颌骨的后侧最突出的部分为上颌结节。后上牙槽孔在此结节上（图 1-35）；
- 牙槽孔（alveolar foramina）：多是单孔、少数为2~3个，个别缺如。该孔距上颌骨颧突（zygomatic process）下缘与颧下嵴（infrazygomatic crest）成角处，大约2~2.5cm处（图 1-37）。

（一）口外法上牙槽后支阻滞

体位：仰卧。

穿刺点：颧颌缝下端0.5~1cm（图 1-37D）。

技法：见图 1-37D。

- 由穿刺点向后、向内上进针，达牙槽嵴的后面时，紧贴骨壁再进针2~2 .5cm。少有异感。
- 回吸无血、无气，注1%局麻药复合液2~5ml。
- 若用破坏药时，麻药1m，待磨牙麻木后，再注酒精1ml。

适应证

- 双尖牙、磨牙摘除术，根管治疗，上颌窦根治术及磨牙附近颊粘膜的麻醉与止痛。

并发症

- 同上颌神经干阻滞，肿胀、出血、面神经麻痹、神经炎等。

（二）口内入路上牙槽后支阻滞

参见图 1-37C。

体位：仰卧，颈下垫枕。

穿刺点：在上颌第2~3磨牙之间上方颊侧黏膜皱襞处。

技法：

- 压舌板或示指暴露穿刺点。严格清洁、消毒；
- 向后内上方45° 角贴骨面进针，约2.5cm达上颌结节，可无异感；
- 注药同口外法。

适应证

- 同（一）；
- 口外法有禁忌或失败时可采用。

禁忌证

- 除口腔内手术，尽量不用，以防感染。三叉神经病人多不能张口、掀唇。

（三）颧弓下入路上牙槽后支阻滞

见图1-37E。

作者对于第1、2、3磨牙疼痛的患者，颧弓下上颌神经阻滞后，常对上牙槽后支行补充阻滞以加强效果。

体位：同颧弓下上神经阻滞。

穿刺点：下颌切迹处，颧弓下1cm （见图1-18）。

技法：

- 常规消毒；
- 向内前方45° 角平刺，进针4cm许，不少人可有异感；
- 用药同口内外法。

适应证

- 同（一）；
- 此入路较口内入路不易感染，可首选。

禁忌与注意

- 肿胀：破坏药或出血引起；
- 神经炎：多为破坏药引起；
- 进针方向偏高可能出现上颌神经干阻滞的并发症。

第九节 眶下神经阻滞（infraorbital nerve block）

解剖与疼痛

见图1-8、10、11、13、32、34、35、42、45、48。

- 上颌神经干出翼腭窝，经眶下裂入眶下沟，在眶下壁前行，入眶下管后，改称为眶下神经（infraorbital nerve）。在眶下沟分出上牙槽中支，经上牙丛后主要分布到前磨牙；在眶下管分出上牙槽前支，经前牙槽管，至上牙丛，主要分布到切牙和尖牙的牙髓、根膜、唇侧骨膜及齿龈（舌侧齿龈、骨膜由鼻腭神经和腭大神经支配）。

终支出眶下孔前或后分为四支：

1. 下睑支（inferior palpebral branches） 1~2支，从眶下孔上行，分布在下睑皮肤与结膜。

2. 鼻外支（external nasal branches） 向内经上唇方肌下侧区，分布在鼻外侧区后部的皮肤。

3. 鼻内支（internal nasal branches） 向下、向内绕过鼻孔外缘，分布在鼻前庭的皮肤。

4. 上唇支（superior labial branches） 3~4支，分布在上唇及附近颊部的皮肤和黏膜。

临床上眶下神经的分布区与颊神经，颧面神经、滑车下神经、筛前神经的鼻外支，常不能准确划分。故当阻滞某一支效果不好时，应考虑到阻滞临近的神经必要性。

● 眶下孔（infraorbital foramen）：在犬齿窝内，从皮表可扪及，距眶下缘约1cm，开口向前、下、稍向内侧偏斜，是眶下管的外口。

● 眶下管长约1cm，内口与眶下沟相连。针入眶下孔不宜超越1cm。

（一）口外法眶下神经阻滞

口外法眶下神经与上牙槽前支阻滞（图1-55）：



图1-55 口外法眶下神经与上牙槽前支阻滞

体位：平卧。

穿刺点：鼻翼旁0.8cm。

技法：

● 消毒后左示指触及眶下缘作标志，防止进针过深，伤及眶内容。

● 垂直进针，进入皮下注入少量麻药复合液。

● 然后，向上、向后稍偏外，仔细寻找异感和眶下孔。异感最好出现在触发点或疼痛区，注1~2ml麻药复合液。

● 若注入破坏药，麻药不得超1ml。破坏药0.5~1ml。

● 若前磨牙以前的牙齿也有疼痛，将针刺入0.8cm左右，注麻药复合液1~2ml。有可能将上牙槽前、中支一并阻滞。

适应证

- 触发点及痛区在下睑、鼻旁、上唇的上颌神经痛及该区的小手术。

并发症及注意

上颌窦与鼻腔经上颌窦口相通（图 1-56）：

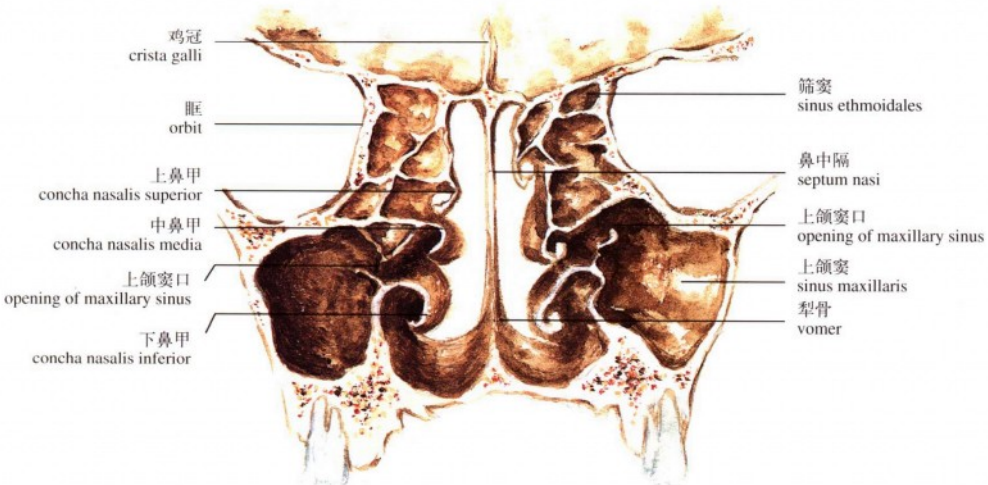


图 1–56 上颌窦与鼻腔经上颌窦口相通

右上颌窦口（鼻腔侧）（图 1-57）：

- 操作宜轻。若穿透菲薄的上颌窦前壁有近似进入狭窄的眶下孔的感觉。此时注麻药可经上颌窦口进入鼻腔，咽苦，且疗效不佳。
- 拔针后压迫止血。
- 注麻药后无复视，方可注射破坏药。

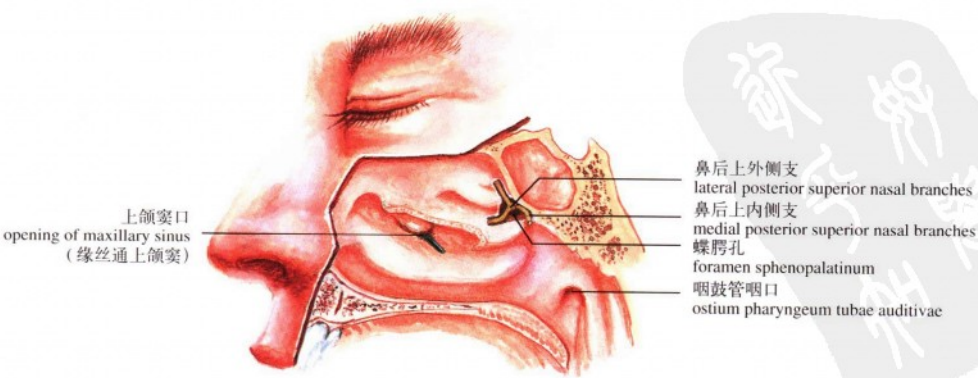


图 1–57 右上颌窦口（鼻腔侧）

- 肿胀：破坏药刺激或出血所致。药物或出血压迫静脉、淤血，加重肿胀。
- 神经炎：多为破坏药所致。
- 复视：眼肌麻痹。可能是药物进入了眶内引发。

（二）口腔前庭入路眶下神经阻滞

口腔前庭入路眶下神经阻滞（图 1-58）：

- 左手拇指与示指提起上唇。示指在眶下孔下，仔细体查到针尖的进入位置、方向、深度以免伤眼球。
- 彻底消毒后，在中、侧切牙根尖之间的皱襞处进针，直抵眶下孔。以后同口外法。
- 眶下孔高度狭窄时注射针不能进入。
- 图 1-58 中带注射器的穿刺针表示经口腔前庭在皱襞处局部浸润上牙槽神经丛前份，与上牙槽缘平行可阻滞前面的几颗牙常用于手术的麻醉，但必须注射在根尖以上，方有较好的麻醉效果。
- 尽量不在骨膜下注射，以免骨膜与颌骨分离。



图 1-58 口腔前庭入路眶下神经阻滞

第十节 鼻腭神经阻滞（nasopalatine never block）

解剖与疼痛

鼻腭神经阻滞（图 1-59）：

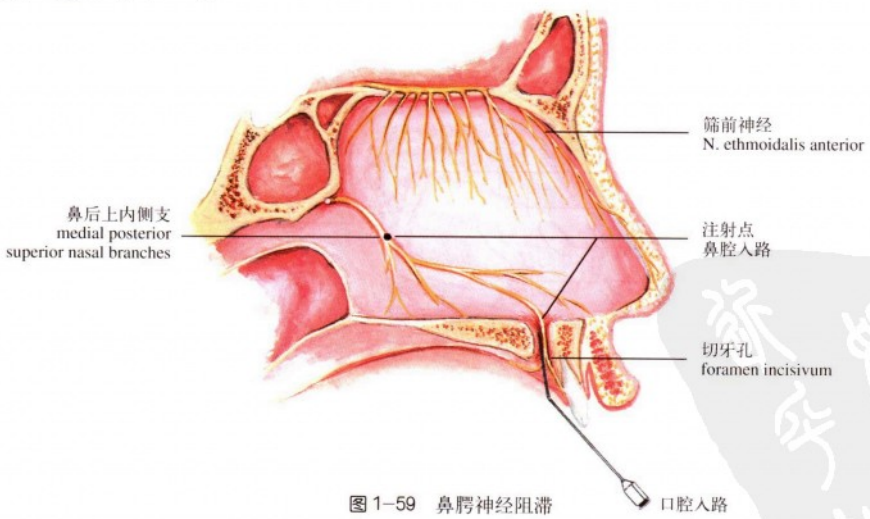


图 1-59 鼻腭神经阻滞

- 鼻腭神经（nasopalatine nerve）：是鼻后上支（来自蝶腭神经节）内侧支（神经）的延续。由鼻中隔的后上部斜向前下，左右各 1 支，入切牙管后左右合为 1 支，出腭前孔与腭大神经共同支配硬腭、切牙和尖牙舌侧牙龈及骨膜。此两神经并不参与牙髓及根膜的支配，阻滞该神经不能消除切牙和尖牙的疼痛。

阻滞方法

（一）口腔入路鼻腭神经阻滞

体位：

仰卧、颈下垫枕、张大口。

穿刺点：

● 阻滞鼻腭神经多在切牙孔施行。切牙孔大致在两侧尖牙连线与正中矢状面的交点上，大约在牙槽嵴后 7~8mm。这里有致密的黏膜突起，注射麻药阻力较大，且痛。

穿刺针：

● 用 5~7 号针头，将针的前端，1.5~2cm 处弯成 150° 角（同腭大神经阻滞）。

技法：

● 常规严密消毒。

● 穿刺成功后注入利多卡因复合液 1~2ml。

（二）鼻腔内入路鼻腭神经阻滞

在犁骨上缘和鼻中隔上缘的黏膜下注射，阻滞筛前神经中隔支和鼻腭神经。也可用可卡因或地卡因纱条放入鼻道黏膜麻醉。注意防止感染。

第十一节 颧面支和颧颞支阻滞（zygomaticofacial branch and zygomaticotemporal branch block）

颧面支与颧颞支（图 1-60）：

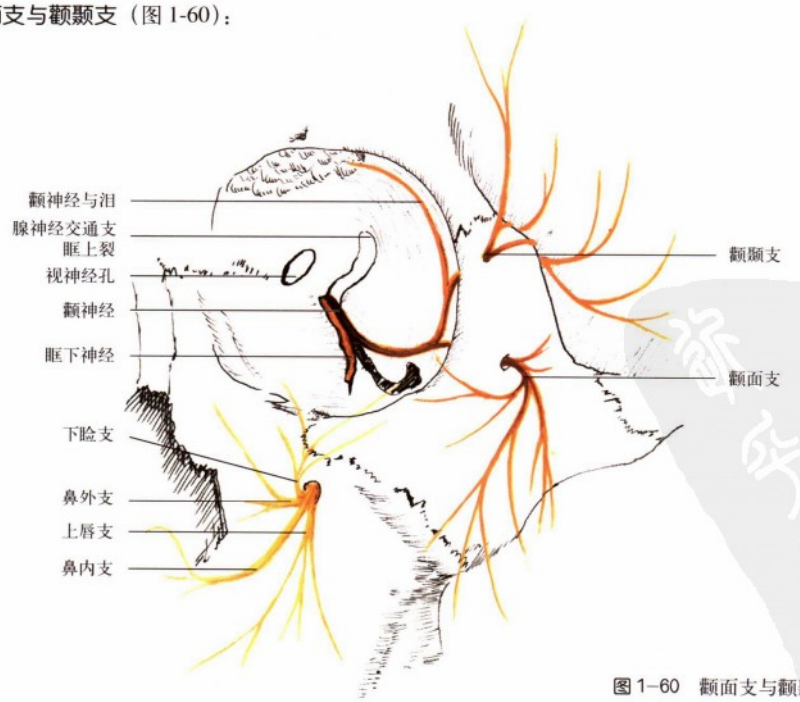


图 1-60 颧面支与颧颞支

颧面支与颧颞支为颧神经的分支。颧神经由上颌神经干在翼腭窝发出。入眶后在眶内发出颧面支和颧颞支，两神经入颧骨眶面的颧眶孔（zygomaticoorbital foramen）经颧骨管（zygomatic canal），分别出颧面孔与颧颞孔。颧面支（zygomaticofacial branch）出颧面孔至面颊上部、下睑外侧皮肤，并与面神经的颧支形成神经丛。颧面孔（zygomaticofacial foramen）是颧面支和血管穿出的部位,距眶缘间的平均距离7.8mm，约1/3的人员为1孔，1/7的人为2孔，少数为3孔。颧颞支（zygomaticotemporal branch）出颧颞孔入颞窝，于颧弓上缘出颞筋膜，并与面神经的颞支相结合，至颞区前部皮肤。颧颞孔（zygomaticotemporal foramen）在颧骨的颞面，有颧颞支及血管通过。

颧面支与颧颞支阻滞（图1-61）：

- 较少单独使用此两神经阻滞，多用于其他阻滞不完善时作补救措施。



图1-61 颧面支与颧颞支阻滞

第十二节 下颌神经阻滞（mandibular nerve block）

解剖与疼痛

下颌神经阻滞在卵圆孔外口进行。卵圆孔的解剖见图1-10。

下颌神经（mandibular nerve） 较上颌神经、眼神经，粗大，为混合性神经。大部分为感觉性传入纤维，小部分为运动传出纤维。运动纤维相当于脊神经的前根，感觉性传入纤维相当于脊神经的后根。运动纤维由后根的内侧至半月节深面与下颌神经感觉纤维合并，在卵圆孔出颅，入颞下窝，由后内上向前外下走行。并有交感、副交感神经参与，出颅后即分为前、后两股，后股较粗大，以感觉纤维为主；前股较细小，主要是运动纤维。感觉纤维支配颅中窝脑膜、乳突空泡、下颌、牙齿、齿龈、下唇、颊、舌、颞部、耳前、外耳道和鼓膜的一部分；运动支支配咀嚼肌、翼内外肌、鼓膜张肌、下颌舌骨肌、二腹肌前腹；副交感纤维司腮腺和下颌腺体等黏膜的分泌。

下颌神经的分支（图1-62）：

- 脑膜支（meningeal branch）又称棘孔神经（nervus spinosus）或称返回支：下颌神经出颅即发出脑膜支，并有耳神经节来的副交感性纤维加入，随脑膜中动脉入颅后分成前、后两支。后支经岩鳞裂至

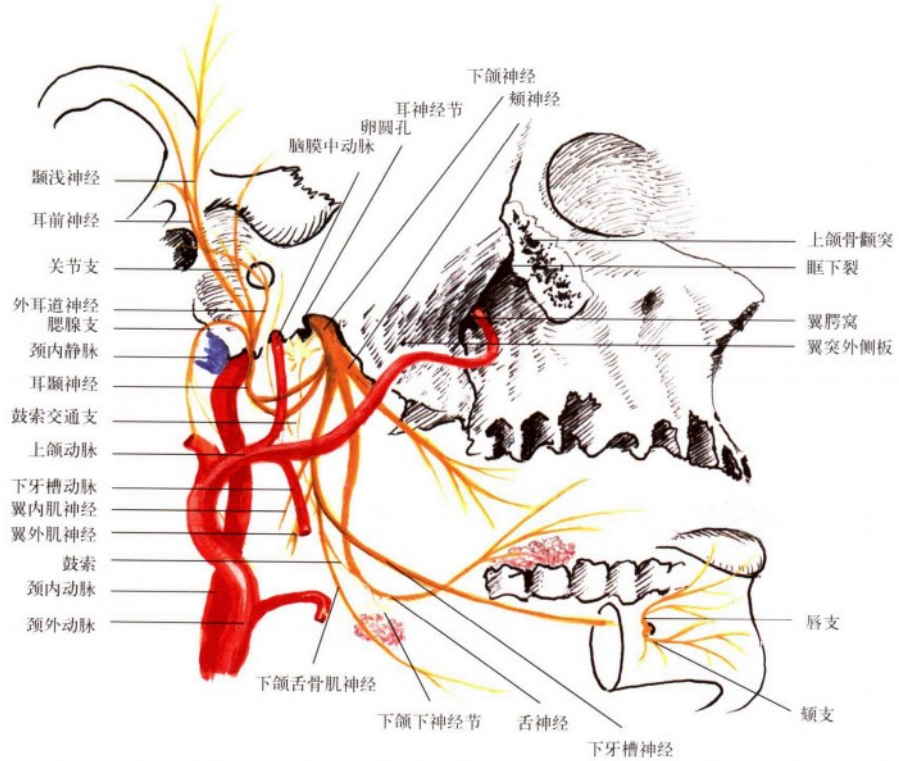


图 1–62 下颌神经的分支

乳突小房；前支分布到颅中窝颅底脑膜。眼神经与上颌神经也都有各自的脑膜支至颅底脑膜。只有颅底脑膜、血管有痛觉，余部脑膜和脑无痛觉。

● 翼内肌神经（medial pterygoid nerve）：几乎全为运动纤维，主要分布在咀嚼肌。感觉纤维几乎全部集中在颊神经。

● 颊神经（buccal nerve）：从下颌神经前股分出的神经中只有颊神经含感觉纤维，其他诸如，翼外肌神经、颞深神经、咬肌神经均为运动神经。颊神经经翼外肌、冠状突达颊肌、颊部皮肤、黏膜，还或多或少地参与下颌第一磨牙和前磨牙唇侧齿龈的神经支配。

● 耳颞神经是下颌神经的一个重要分支（见耳颞神经阻滞一节）。

● 下牙槽神经（inferior alveolar nerve）：是下颌神经的主支，属混合性。在翼内外肌之间下行，在入下颌管前发出下颌舌骨肌神经。然后经下颌孔入下颌管并形成下牙神经丛至下齿、颊侧下牙龈。终支出颏孔为颏神经，另一支在下颌管内继续前行，称切牙支。颏神经分为颏支到颏部皮肤和下唇支到下唇皮肤及黏膜（详见下节）。

● 舌神经（lingual nerve）：在下牙槽神经的前内侧，下行中有面神经的鼓索神经并入，经下颌骨前缘内侧达上、下第 3 磨牙之间的黏膜下，舌神经阻滞常在此施行。而后分出：

1. 下颌下神经节支；
2. 舌下支至舌下腺与口底黏膜；
3. 舌支（含鼓索的味觉纤维（1X）舌后 1/3 味觉和面神经味觉纤维）至舌前 2/3（感觉）。（详见

下节)。

● 耳神经节支：是由下颌神经干出颅后在其后立即分出，有3~4个短支，至耳神经节，但不在耳神经节内交换神经元。是耳神经节的感觉根。

耳神经节（图1-63）：

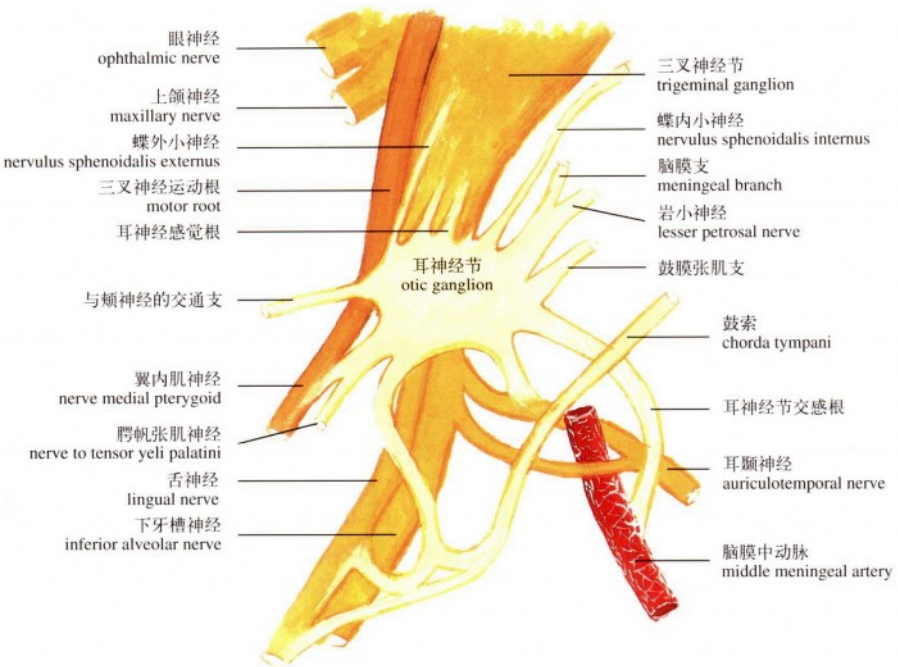


图1-63 耳神经节

● 耳神经节与下颌神经关系密切，且在阻滞下颌神经或三叉神经节时，常常同时被阻滞，故对其应也有所了解。

● 耳神经节 (otic ganglion)：在下颌神经刚出卵圆孔的后内侧，其节根有：

1. 运动根 来自下颌神经；
2. 副交感根 由舌咽神经的鼓室支经鼓室丛后分出的岩小神经而来（参见面神经一节）；
3. 交感根 来自脑膜中动脉的交感神经丛。

耳神经节发出以下分支：

1. 鼓索交通支 (communicating branch with chorda tympani)；
2. 脑膜支交通支 (communicating branch with meningeal branch)；
3. 腭帆张肌神经 (nerve to tensor veli palatini)；
4. 鼓膜张肌神经 (nerve to tensor tympani)；
5. 与颊神经的交通支；
6. 翼内肌神经交通支 (communicating branch with medial pterygoid nerve)；
7. 耳颞神经交通支 (communicating branch with auriculotemporal nerve)。

其中至耳颞神经的交通支，为支配腮腺的纤维。其节前纤维来自下泌涎核和中间神经，均经岩小神经至耳神经节，交换神经元后，节后纤维经耳颞神经至腮腺。

（一）侧入法下颌神经阻滞

体位：

● 立正姿势平卧。头不低、不仰，尽量不左偏或右偏。

穿刺点：参图 1-18、19。

● 在耳屏切迹与鼻翼连线上，耳屏切迹前 3.2~3.5cm，大致是颧弓下、下颌切迹的中央，位于弓下缘 1cm 左右。

技法：

参见图 1-20~25。

● 国产 7 号 8cm 长针头。

● 常规碘酒、酒精消毒。先局麻，局麻深度不宜超过 4cm。过深若局麻药漫及下颌神经，穿刺时常无异感。

● 初学者可先取垂直方向刺入，约4~4.5cm触及翼突外侧板。此距离略小于穿刺点至卵圆孔的距离，大约为0.5cm。偶尔在进针过程中可出现异感，特别是向颏部的放散时，可回吸，若无血，可试注麻药，可鉴别正误。

● 垂直皮肤刺入皮下，然后，取稍向后、向上各 15° 角刺入，至4~5cm时，可能出现下颌部（多是舌和颏部）的异感。此时表示针尖已接触神经干。作者统计，国人最浅3.8cm，最深5.5cm，一般在4.5cm。较三叉神经节阻滞稍浅。

● 若回吸无血、无脑脊液、可注药，若刺中神经，注 0.1~0.2ml 麻药，可立即出现舌木。若使用酒精，先注麻药 0.5~1ml，观察 10~20 分钟后，无并发症出现，注射酒精 0.3~0.5ml。

讨论：

● 头部宜端正，便于掌握进针方向。

● 穿刺点选取下颌切迹的中央，改变进针方向时有较大的回旋余地。

● 进针方向偏高，不到预定深度往往抵住蝶骨大翼的颞下平面或被关节结节所遮挡；针偏低、容易进入咽腔，此时回吸有气、注麻药后咽苦，易发生感染。

● 穿刺熟练者可直接向上、向后各 15° 角，直达卵圆孔外口，这样减少一次不必要的损伤。

● 进针近 5cm 可入咽鼓管出现耳痛，刺中耳颞神经的外耳道支时，也可出现耳痛。此时，可小心注少量药物：若出现耳堵、咽苦，即使 1ml，注药速度快、压力高时也可发生头晕、恶心等中耳症状，是误入咽鼓管的表现。应退针重新穿刺。曾有一会诊病例，出现耳聋，经热敷、消炎，1 个月后听力恢复。估计是咽鼓管损伤或注药较多所致。

● 回血：常见。退出血管后注入 1ml 麻药以压迫止血。

● 穿刺不准确，针尖离靶目标越远，潜伏期越长疗效越差。即使增大药量也无法提高疗效。

适应证

● 下颌神经痛。

● 上颌神经支配区的手术阻滞，但常需适当附加其他阻滞。

● 下颌神经神经炎。

● 耳颞神经痛。

并发症

● 同半月节阻滞（侧入法）

（二）前入法下颌神经阻滞

体位：立正姿势平卧。

穿刺点：同三叉神经节阻滞前入法。

技法：同三叉神经节前入法，只是进针稍浅。穿刺出现异感之后不必再进针。用药同本节侧入法。

适应证

- 同侧入法。
- 侧入法失败或有其禁忌时采用。

并发症

同三叉神经节阻滞前入法。

第十三节 下牙槽神经与舌神经阻滞（inferior alveolar and lingual nerve block）

下牙槽神经阻滞在下颌孔进行。舌神经阻滞在磨牙后三角进行。两种阻滞一次操作可同时完成。

解剖与疼痛

下颌骨（图 1-64）：

- 下颌孔（mandibular foramen）：是下牙槽神经及其血管进入下颌管的入口，在下颌支内侧面中央、距内斜线约 1cm、距外斜线约 2cm，距下颌支后缘约 1.5~2cm，距下颌骨体的下缘约 2.5~3cm，上距下颌

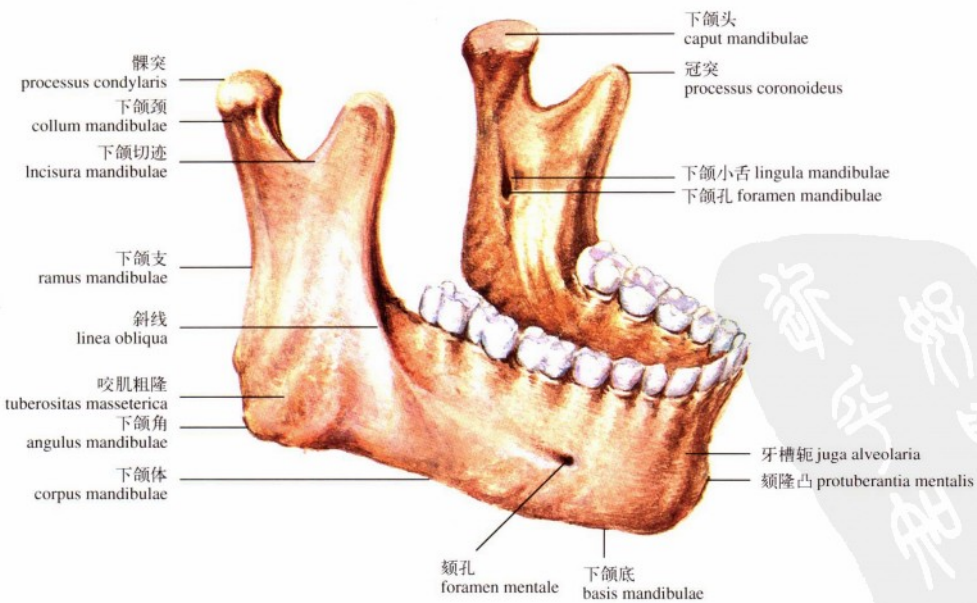


图 1-64 下颌骨

切迹 2.2cm，与下颌磨牙的咬𬌗面大致在同一水平上。磨牙缺如者在齿槽缘水平的上方约 1cm。下颌孔开口向后上方，呈漏斗状上大下小，其前有下颌小舌遮挡正面穿刺不易成功。下颌孔的上方 1cm 是下牙槽神经、舌神经、颊神经较集中之处，此处阻滞该三神经较方便。从正前方看被下颌小舌遮挡，穿刺针不能正面到达，只能从侧前方（对侧口角）接近。

● 成人恒牙牙式与牙齿的名称：牙式对记录牙齿的病变和疼痛牙的序数极为方便。

牙科的记录方式：

$$\text{右}\ \frac{8\ 7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ |\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8}{8\ 7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ |\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8}\ \text{左}$$

（上 / 下）

记录某个牙的方式为：$\frac{\times\ |\ \times}{\times\ |\ \times}$ 。

也可用以下记录方式：1.中切牙；2.侧切牙；3.尖牙；4.第 1 前磨牙；5.第 2 前磨牙；6.第 1 磨牙；7.第 2 磨牙；8.第 3 磨牙。

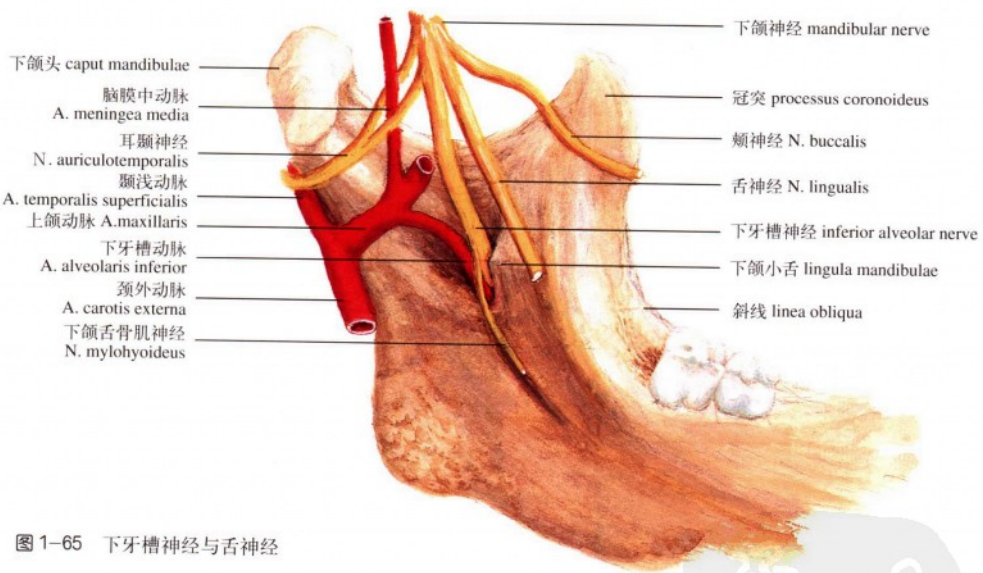


图 1–65　下牙槽神经与舌神经

下牙槽神经与舌神经（图 1-65）：

● 下牙槽神经（inferior alveolar nerve）：是下颌神经的主支，混合性。在入下颌孔前接受舌神经的交通支，分出下颌舌骨肌神经，沿下颌舌骨沟向前下，支配口底下颌舌骨肌与二腹肌前腹。入下颌骨后发出若干分支形成下牙丛（inferior dental plexus），然后分出齿支、齿龈支，至下齿齿髓、齿根膜、颊侧下齿龈。终支出颏孔为颏神经（mental nerve）。

● 有报告在急性齿龈炎、牙周炎时，局部麻醉或在下颌小舌处、颏孔处阻滞麻醉，均不能达到齿骨和根部牙骨质的完全麻醉，并认为可能是由于神经纤维的特殊结构，末梢神经在齿髓内的正中，不易为麻药所达到和在局部解剖上的变异所致。

舌神经（图 1-66）：

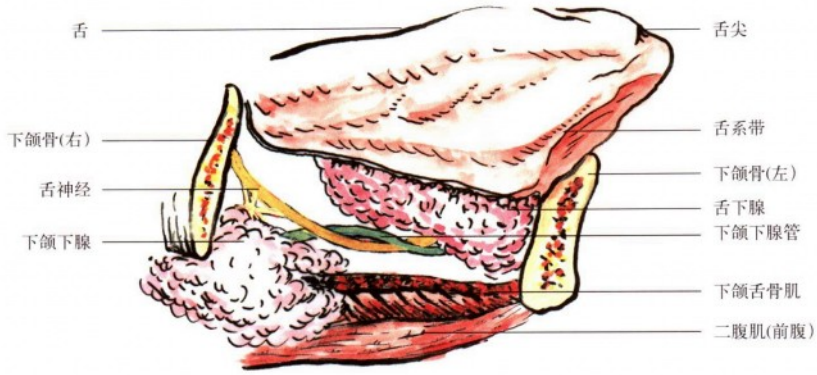


图 1-66 舌神经

● 舌神经（lingual nerve）：在翼外肌深侧下降，接纳鼓索后分出咽峡支与舌下神经，支配舌侧齿龈与下颌骨膜。舌神经经过下颌第3磨牙后内侧时仅覆于口腔黏膜。舌神经阻滞或舌癌痛切断舌神经在此进行。在下颌舌骨肌的深侧沿舌至舌尖。内含感觉和鼓索神经来的副交感纤维及味觉纤维。

● 舌神经和下颌下腺管构成螺旋式关系。开始在下颌下腺的上方，由下颌下腺管外上至外下，再转向内侧。

● 舌神经的交通支：

1. 与下牙槽神经的交通支。

2. 与鼓索的交通支　内含味觉的传入纤维与至下颌下腺、舌下腺的副交感性的传出纤维。

3. 神经节支（ganglionic branches）　经过下颌下腺时发出，一般为2~3支。

4. 舌下神经交通支。

● 舌神经的分支：

1. 咽峡支（branches to isthmus of fauces）　或称扁桃体支：舌神经在翼内肌与下颌支之间时发出，分布于腭扁桃体和口腔后部的黏膜。

咽峡支和舌咽神经扁桃体支的分布与疼痛，在临床上很难见别。作者曾遇1例，为三叉神经第3支痛，治愈后复发的病例。经阻滞下颌神经后仅剩舌根和腭舌弓部疼痛，阻滞舌神经效果不著，后改为颈侧入路舌咽神经阻滞，也未能奏效。最后采取舌神经和腭舌弓局部阻滞3次，治愈。至今作者对这一病例仍迷惑不解，可能属于咽峡支痛。

2. 舌底神经（sublingual nerve）（即舌下支）　分布于舌下腺及附近黏膜与前部牙龈。

3. 舌支（lingual branches）　为舌神经终支，分布于舌体、舌尖，舌前2/3的黏膜。内含感觉纤维、味觉纤维，并与舌咽神经有结合。

● 上牙槽神经与舌神经在近中线处左右两侧互相交错重叠支配。治疗三叉神经痛仅阻滞患侧神经即足；在近中线处进行手术，近正中线处需加辅助麻醉。

阻滞方法

（一）口外法下牙槽神经阻滞

口外法下牙槽神经阻滞（图 1-67）：

体位：

● 平卧肩下垫枕、头后仰且转向健侧。

穿刺点：

● 下颌下缘，下颌角前方 2cm。

技法：

● 常规消毒。

● 左手示指或拇指压迫下颌下软组织，以便沿下颌骨内侧壁表面进针。针向下颌孔。

● 下颌孔在下颌下缘咀嚼肌附着处的前缘与耳屏连线的中点。

● 针不离开骨面，与下颌骨后缘平行向上，约进针 2.5~3cm 出现异感。

● 回吸无血再注药。若用酒精可先注局麻药 1~2ml，10~20 分钟后无并发症注射酒精 1ml。

● 另外还有报告用弯针从下颌支后缘或下颌切迹处进针行下颌孔阻滞者。

● 阻滞范围：患侧舌，舌侧齿龈、黏膜、下齿列，颊部、下唇皮肤及黏膜。但第 1、2、3 磨牙的颊侧齿龈与口腔前庭黏膜因或多或少受颊神经支配，有时不被阻滞。



图 1-67 口外法下牙槽神经阻滞

（二）口内法下牙槽神经与舌神经阻滞

体位：

● 仰卧，肩下垫枕、张大口。

穿刺点：

磨牙后三角（图 1-68）：

● 磨牙后三角：口腔闭合时在上下第 3 磨牙的外侧。张口时，在第 3 磨牙后外上方，尖端向上，面向前内方。外斜线乃是下颌支前缘（斜线），较锐利，在下颌第 3 磨牙外侧；内斜线为下颌支隆凸部的

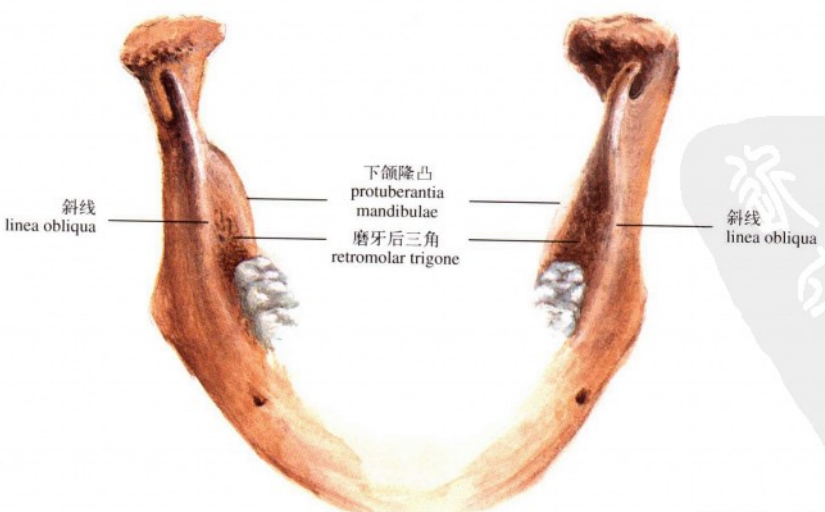


图 1-68 磨牙后三角

前缘，在第3磨牙之后。

● 穿刺点在内斜线上，磨牙咬合面之上1cm。磨牙缺如时，穿刺点选在上、下内斜线的中点。

作者经验，将穿刺点定在磨牙后三角中心，甚至靠近外斜线处，黏膜下即是骨质，然后将针逐渐内移，沿下颌隆凸的内侧壁进针1~1.5cm。如果穿刺点偏内侧，易失去磨牙后三角骨质的感觉，常易进针过深。颈内外动静脉集中在下颌支后缘深度，此深度距下颌孔1.5~2cm，加之口腔内操作视野不清楚，不利于初学者对进针深度的判断。20世纪20~30年代欧洲有报告下牙槽神经阻滞导致死亡者，不乏有之。

● 该图从正前面看，下颌孔被下颌支隆凸部遮挡，故穿刺针不能从正前方到达下颌孔；侧前方可视下颌孔（图1-64）。

技法：参见图1-54B。

口内入路下牙槽神经阻滞（图1-69）：

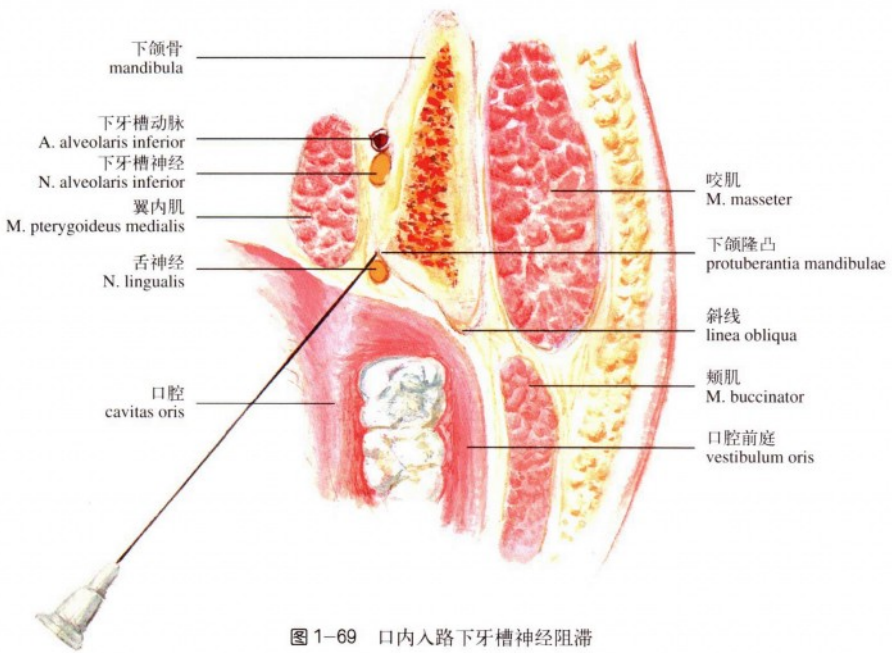


图1-69 口内入路下牙槽神经阻滞

● 常规严格消毒。

● 磨牙后三角不清楚时可用左手拇指或示指触摸到内斜线的骨缘，或用消毒钳（夹持的棉球）感知磨牙后三角（骨性）的位置，指定穿刺点，所谓口内触诊。

● 图1-54B所示，将针管放在对侧口角下颌牙之上，上、下第3磨牙之间的中点水平，直刺磨牙后三角的骨部。

● 针进入方向偏高，神经离骨面尚远；进针方向偏低，有下颌小舌遮挡，都不易接近神经。

● 紧贴骨壁进针，边进针，边推麻药2~3ml以阻滞黏膜下的舌神经。然后找到下颌骨的内斜线，沿其骨面进针，进1.5cm可出现异感（不宜超过2cm），表示已在下颌孔上方刺中下牙槽神经，若注射酒精，先注麻药1~2ml，然后再注酒精1ml。

● 也可在阻滞下牙槽神经之后，将针退至黏膜下，再阻滞舌神经。麻药总量5ml。

● 阻滞范围同前。

适应证

- 下颌神经痛，主要痛区和触发点位于下颌或舌。
- 下颌牙或舌的手术。
- 牙关紧闭初期（咬肌痉挛）。

禁忌与注意

- 三叉神经痛开口度受限有触痛者，用口内法不便。这些患者口腔多不清洁，故尽量不用口内法。

并发症

- 反射性下颌痉挛：穿刺针已退出口腔一般无危险。未退出口腔时很危险。预防的方法是口内操作要有足够长的穿刺针。万一发生，可将针头随时拔出。不至将针头遗留于口腔中，导致严重后果。
- 感染较口外法常见，故一定严格消毒。
- 口干：舌神经被阻滞后唾液腺的分泌障碍所致。三叉神经节和下颌神经阻滞，常常出现口干。
- 病例：

病例1：有报告，拔牙（左下第1磨牙）先后两次注射2%利多卡因2.5ml，分别引起15分钟、17分钟的短暂的健侧眼失明。改期再用2%普鲁卡因，未出现症状。见于《口腔医学杂志》1992，12（3）：134

病例2：女性23岁。下颌骨骨膜炎。拔牙，注射2%普鲁卡因3ml，不适，1.5小时能起立，3小时后仍感头晕，平卧6小时后恶化，8小时后知觉消失，死亡。死因不明。

第十四节 颏神经阻滞（mental nerve block）

解剖与疼痛

参见图1-64。

- 颏孔（mental foramen）：在两前磨牙之间的正下方、下颌骨的上下缘中央、距正中线2.5~3cm，此处是浅凹或较平坦。针由此可进入很短的颏管。颏管由后外上斜向前内下，其中有神经和血管通过。进针需遵循由后外上向前内下的方向。颏孔大小各异，老年人下颌骨萎缩，常不易觅及颏孔，需仔细寻找，需要时换5号细针头。约2.8%的人有双颏孔。颏孔阻滞效果不好时，应要想到对双孔者应同时阻滞。
- 下牙槽神经出骨管前，在颏孔处分为两支。一支较小，继续前进，叫切牙支。支配尖牙、侧切牙和中切牙；另一支较大，出颏孔后叫颏神经。
- 颏神经（mental nerve）（图1-10）：是下齿槽神经终支中较大的分支。出颏孔后分为唇支和颏支。唇支支配下唇皮肤与黏膜；颏支支配颏孔以前的颏部皮肤。

（一）口外法颏神经阻滞

体位：平卧。

平卧位（图1-70）：

- 术者在患侧的头侧。

穿刺点：

- 在颏孔后、上方各0.5cm处。颏孔大致在口角外下方45°，下颌体上下缘的中央。进针点偏前不易觅及并难以进入颏孔。

技法：

口外法颏神经阻滞（图1-71）：

● 垂直皮肤进针，进入皮下后，针由后上向前下的方向探寻颏孔，进颏孔出现异感。局麻药复合液阻滞用药 3ml。若用破坏药注麻药 0.3ml，痛觉消失，无并发症出现，15~20 分钟后注入同量破坏药。

● 阻滞范围：由中线至下颌下缘的中、后 1/3 交界以前的皮肤和黏膜。腮腺区为耳大神经支配。若进颏孔后再稍进针，还可使切牙和尖牙被阻滞。

（二）口内法颏神经阻滞

口内法颏神经阻滞（图 1-72）：

● 易感染，有些病人不能张口，口腔卫生差。

● 翻开下唇，常规消毒，局麻后寻找颏孔。以后同口外法。

适应证

● 疼痛部位在下唇或颏部的三叉神经痛。

● 切牙和尖牙有疼痛时，针需进入颏管注药。

● 颏和下唇部小手术。



图 1-70 平卧位



图 1-71 口外法颏神经阻滞

并发症

● 肿胀。

● 出血。



图 1-72 口内法颏神经阻滞

第十五节 耳颞神经阻滞（auriculotemporal nerve block）

耳颞神经（auriculotemporal nerve）是下颌神经的一个分支，作者近 4 000 例的三叉神经痛的病例中，没有 1 例需要单独阻滞耳颞神经。耳颞神经阻滞多用于治疗耳颞神经炎、颞浅动脉炎，其他类型的头面痛，且效果显著。

解剖与疼痛

耳颞神经（图 1-73）：

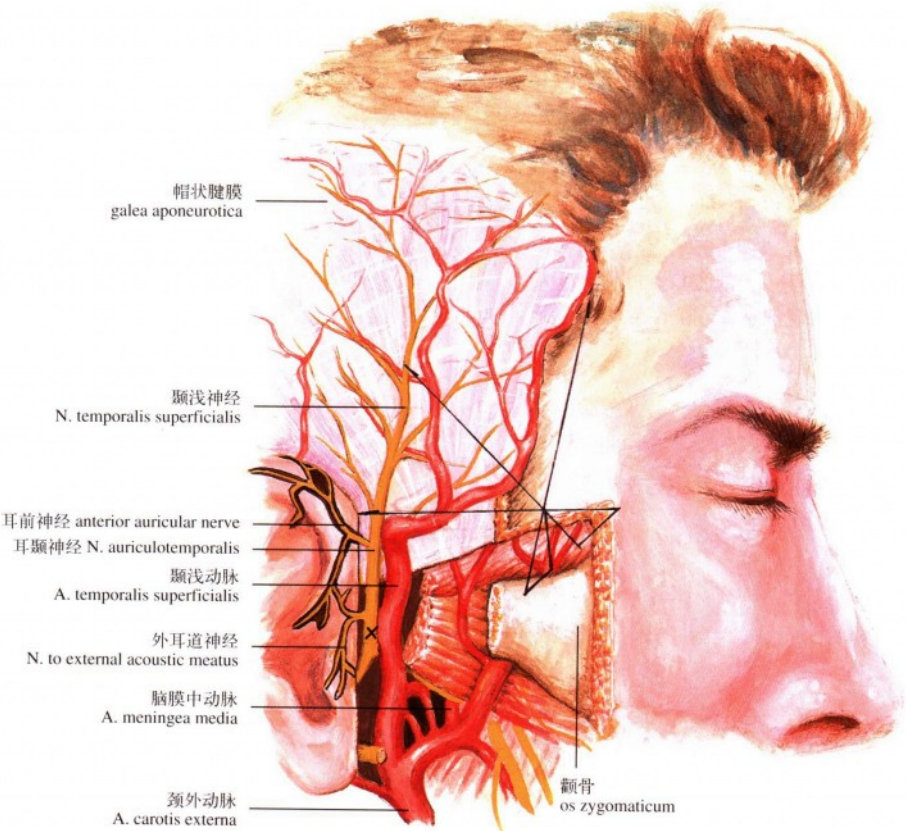


图 1-73 耳颞神经

● 耳颞神经（auriculotemporal nerve）：在卵圆孔的下方由下颌神经后侧分出，立即向后（其位置较高，欲阻滞该神经针尖位置不宜偏低），开始为两股合抱脑膜中动脉，而后又合为1支，并有来自舌咽神经的副交感纤维加入，这些纤维是在耳神经节换元后的节后副交感神经分泌纤维。此外，还有来自颈内动脉的分支脑膜中动脉的交感神经纤维参加，这些纤维除传导感觉外，还有支配腮腺、汗腺分泌和支配小血管运动的功能。耳颞神经在下颌关节后内侧发出五个分支：

1. 关节支　由关节囊后部入关节腔。

2. 外耳道神经　经外耳道骨与软骨之间入外耳道壁，分布于外耳道前、上、下壁皮肤和鼓膜的外侧。

病例：男性，外耳道痛。入院诊断为舌咽神经痛，经阻滞舌咽神经后，疼痛不能消除。经一次阻滞下颌神经后，痛消，针刺检查阻滞范围，外耳道的上、下、前壁无痛觉。但次日又痛，经第2次阻滞明显减轻，3次阻滞痊愈。本病例说明：三叉神经（外耳道支）痛、中间神经痛、舌咽神经（耳支）痛、迷走神经（耳支）痛，都可以出现外耳道（鼓膜）痛，当疼痛部位模糊时，不易鉴别，治疗时应灵活。

3. 耳前神经　分布于耳屏与耳轮脚、耳廓结节以上的耳轮。

4. 腮腺神经 与Ⅶ（中间神经）副交感纤维颞支吻合达腮腺。

5. 颞浅神经 是耳颞神经终支，与颞浅动脉并行，向上至颞部甚至顶部皮肤。

耳颞神经是下颌神经的一个重要分支，颞颌关节综合征、耳颞神经痛以及下颌神经阻滞不完善时常需单独进行阻滞，应用也较多。对其在耳部的分布作者曾作仔细观察（参见图1-10、11、13）。

● 耳颞神经痛：又称耳颞综合征。该神经分布区自发性阵痛，伴皮肤潮红和多汗，发作常与进食有关为特征的疾病。是耳颞神经或耳神经节受损所致。常与腮腺、下颌关节病变有关。

阻滞方法

（一）颞下颌关节后入路耳颞神经阻滞

体位：

● 坐位或仰卧头转向健侧。

穿刺点：

● 下颌关节与外耳道之间（图1-73）绿色“*”标记处。

技法：

● 针沿关节进入关节后内侧。注0.5%~1%利多卡因复合液3~5ml。若进针偏高、稍深可误入耳道。

适应证

● 耳颞综合征。
● 偏头痛。
● 非定型性颜面痛。
● 带状疱疹后神经痛。
● 耳颞神经痛、颞浅动脉炎。

（二）颧弓上入路耳颞神经阻滞

● **体位：**同上。

穿刺点：

● 颧弓上1cm发际处，与颞浅动脉搏动处同一水平。

技法：

● 常规消毒。
● 垂直皮肤进针至皮下、肌肉、骨膜，边进针边注药。退针向颞浅动脉搏动处重点注药。
● 然后将针退至皮下，45°角向上进针3~4cm，皮下、肌间注射。
● 同法沿发际向上皮下、肌间注射。共用0.5%利多卡因复合液10ml。

以上阻滞方法实际上是以颞浅神经为主的包括颧神经的颧颞支和眶上神经的末梢神经一并阻断的区域阻滞。较上法安全，并发症少，效果确实。

适应证

● 同上法。

（三）颧弓下入路耳颞神经阻滞

耳颞神经（下颌关节）阻滞（图1-74）：

体位：平卧。

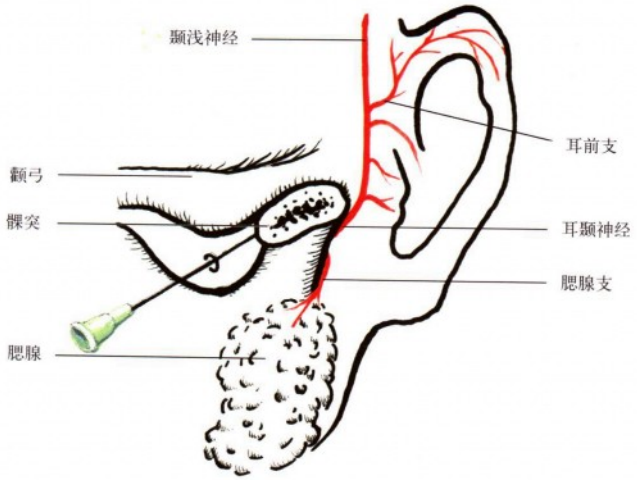


图 1-74 耳颞神经（下颌关节）阻滞

穿刺法：颧弓中点下 1cm。

技法：

- 常规消毒。
- 垂直皮肤进针，下颌关节浅层注局麻药复合液。
- 然后退针，沿下颌关节前绕至关节深面注射共用 0.5%~1% 利多卡因复合液 5~10ml。

适应证

- 下颌关节功能紊乱。
- 以下颌关节为主的下颌神经痛。

第十六节 咬肌神经阻滞（masseteric nerve block）

解剖与疼痛

咬肌的起止点（图 1-75）：

咬肌的深部与浅部（图 1-76）：

- 咬肌（masseter）：位于下颌支表面的皮下，扁长方形，分深、浅两部分。浅部起于颧弓的前 2/3，深部起于后 1/3。二者会合后止于咬肌粗隆。

咬肌神经（图 1-77）：

- 咬肌神经（masseteric nerve）：是运动神经，其作用是提下颌，嚼碎食物。咬肌有急性炎症时，可发生炎性痉挛、挛缩（牙关紧闭）。口腔内注射时，如下牙槽神经和舌神经阻滞偶尔有时可发生反射性咬肌痉挛，使针头或注射器难以拔出，可能发生更严重意外。

阻滞方法

咬肌神经阻滞（图 1-78）：

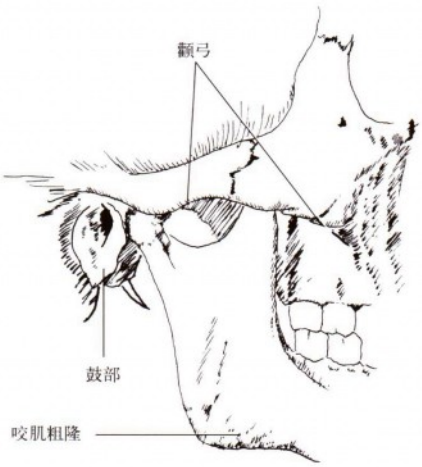


图 1-75 咬肌的起止点

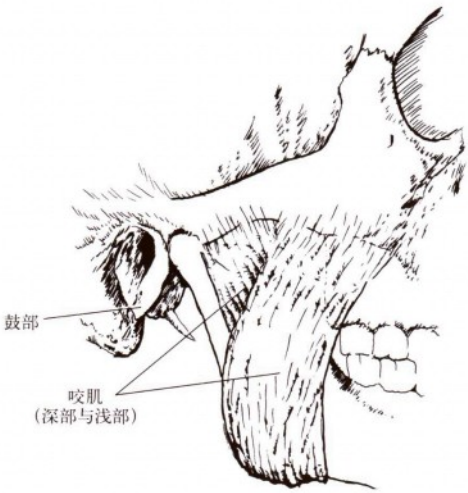


图 1-76 咬肌的深部与浅部

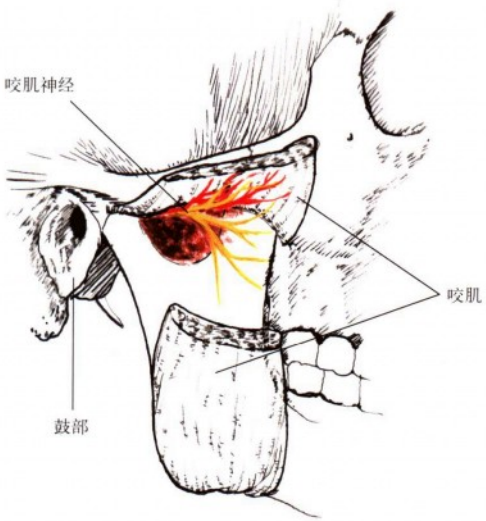


图 1-77 咬肌神经

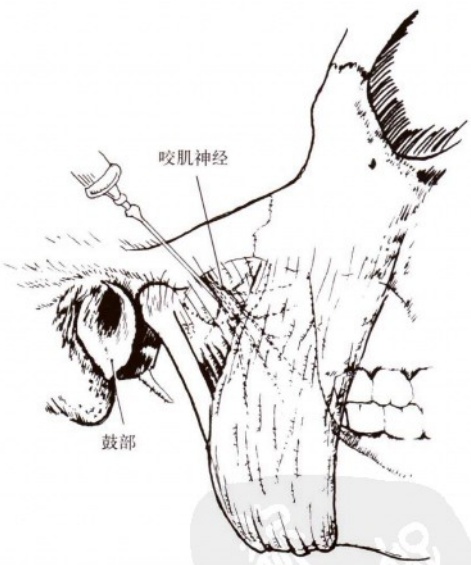


图 1-78 咬肌神经阻滞

体位：

- 坐位或平卧。

穿刺点：颧弓中点下方，下颌切迹的中点。

技法：

- 常规消毒。
- 垂直皮肤进针，然后由外上向内下，一般进针 2cm 左右即可，在咬肌肌质内注射 0.5%~1% 利多卡因复合液 5~10ml。

- 常无异感，痉挛减轻，可以张口。

适应证

- 患病时间不长的炎性痉挛，张口困难。
- 下颌关节挛缩、畸形，效果较差。
- 口内注射时反射性咬肌痉挛。

第十七节 面神经阻滞（facial nerve block）

解剖与疼痛

面神经管的面神经（图 1-79）：

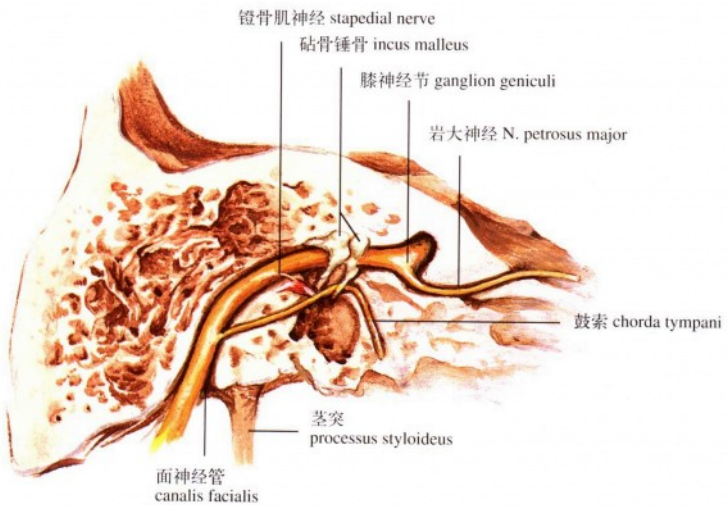


图 1-79 面神经管的面神经

- 面神经（facial nerve）：又称中间面神经（intermediofacial nerve）是第 7 对脑神经（Ⅶ），分面神经本部和中间神经两部分,内含运动、感觉和副交感纤维。运动纤维构成面神经的固有部分；感觉与副交感纤维合成中间神经。中间神经在面神经和前庭蜗神经之间发出。三条神经向外侧进入内耳道。
- 入内耳道后，面神经即和中间神经合并，然后行向外侧，与前庭蜗神经分离。在膝神经节（geniculate ganglion）处向后急转，形成面神经膝（geniculum of facial nerve）经茎乳孔外出参见图 1-85。
- 面神经在内耳道和面神经管发出许多交通支与分支：

1. 与前庭蜗神经的交通支。

2. 岩大神经（greater petrosal nerve） 含内脏传入、传出纤维。传入纤维包括分布于腭与鼻后黏膜的一般传入纤维和分布于腭黏膜的味觉传入纤维。传出纤维在翼腭神经节交换神经元后，分布于泪腺、鼻、腭的小腺体。岩大神经起自于膝神经节出岩骨，在岩部前面的岩大神经沟前行，经破裂孔入翼腭管，至翼腭神经节。

3. 膝鼓室支 （r.geniculotympaicus）。

4. 岩外神经 （n.petrosusexternus）。

5. 镫骨肌神经（stapedial nerve）。

6. 鼓索（chorda tympani） 含内脏传入、传出纤维。在茎乳孔上方6mm处发出，经鼓室达颅底，外侧是脑膜中动脉，耳颞神经与下牙槽神经，入舌神经之前接受耳神经节的交通支。传出纤维在下颌下神经节换元，至下颌下腺、舌下腺，传入纤维至舌前2/3，司味觉（参见图1-49）。

7. 与迷走神经耳支的交通支，出茎乳孔前接受迷走神经耳支来的一个小支（参见图1-81）。

8. 耳后神经（posterior auricular nerve）（参见图1-81）。

9. 此外，还有二腹肌支、茎突舌骨肌支（stylohyoid branch）和舌支（lingual branch）及至面部的终支。

面神经在面部的分支（图1-80）：

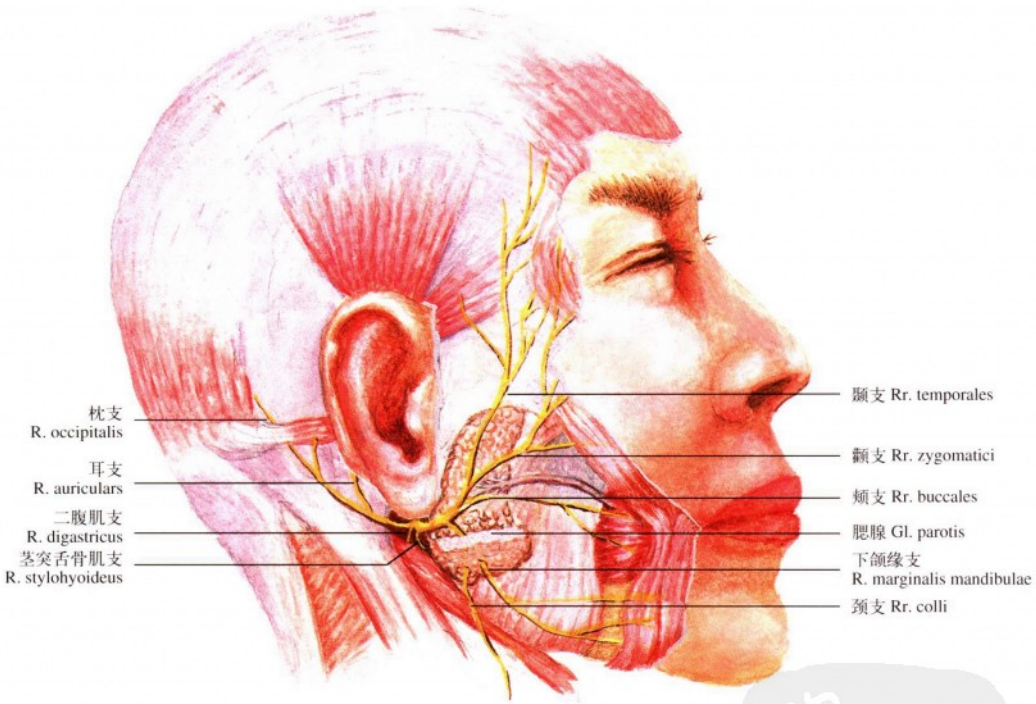


图1-80 面神经在面部的分支

出茎乳孔后向前，横过颈外动脉的外侧，在下颌支的后面分为上、下两支。在腮腺实质内上支向前上方，接受耳颞神经的交通支，并分出颞支和颧支；下支向下、接受耳颞神经的分支后发出颊支、下颌缘支和颈支。分支间相互结合形成腮腺内丛（intraparotid plexus）：

1. 颞支（temporal branches） 和颧颞神经、耳颞神经、眶上神经、泪腺神经均有交通。

2. 颧支（zygomatic branches） 与颧面神经、眶上神经、泪腺神经及上颌神经的睑支有交通支。

3. 颊支（buccal branches） 与面神经的颧支、下颌缘支、颊神经、上颌神经间有交通。

4. 下颌缘支（marginal mandibular branch） 与相邻的分支和颊神经间有交通支。

5. 颈支（cervical branch） 与耳大神经、颈皮神经间有交通。这些分支分布在面部的表情肌，如耳

肌、枕肌、颈阔肌、额肌、眼轮匝肌、皱眉肌、颧肌、颊肌、唇肌、二腹肌等。

面神经的耳后神经（图 1-81）：

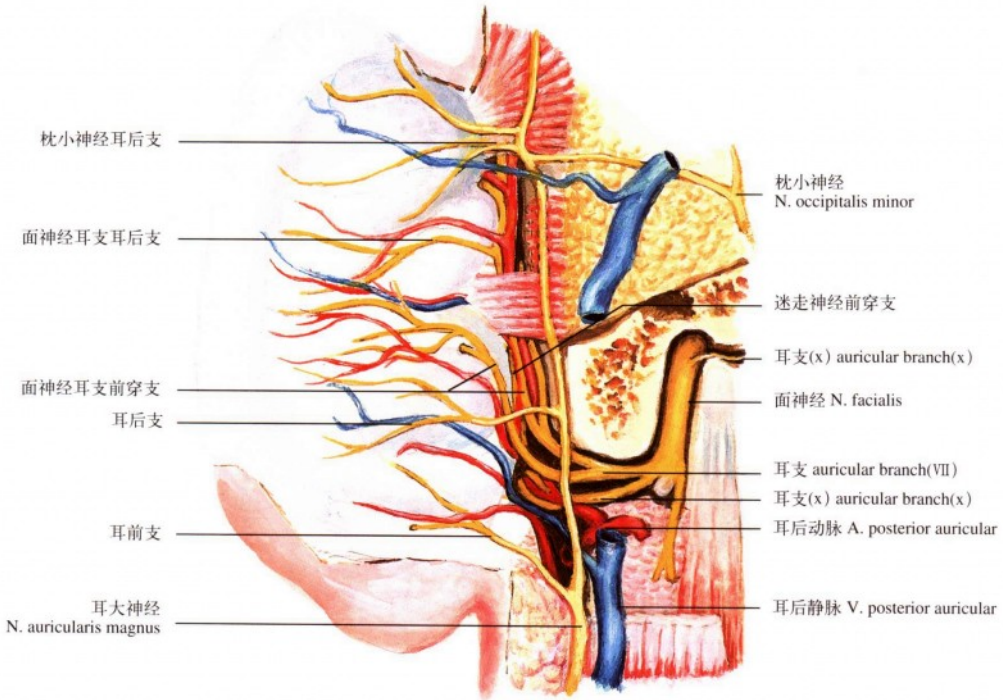


图 1-81 面神经的耳后神经

● 面神经在茎乳孔处分出耳后神经（posterior auricular nerve）：面神经本部仅耳后神经含感觉性传入纤维。又分为耳支和枕支。

1. 耳支（auricular branch） 支配耳后肌和耳上肌。

2. 枕支（occipital branch） 支配枕肌。

此外，耳后神经在乳突和外耳道之间，与迷走神经的耳支相结合。枕小神经与枕大神经也有纤维至耳后神经。面神经的耳后神经与耳大神经（$C_{2,3}$）、枕小神经（C_2）迷走神经、三叉神经共同支配耳部的感觉，故耳部手术时仅阻滞其中的一支是不够的。

面肌痉挛（图 1-82）：

面瘫（图 1-83）：

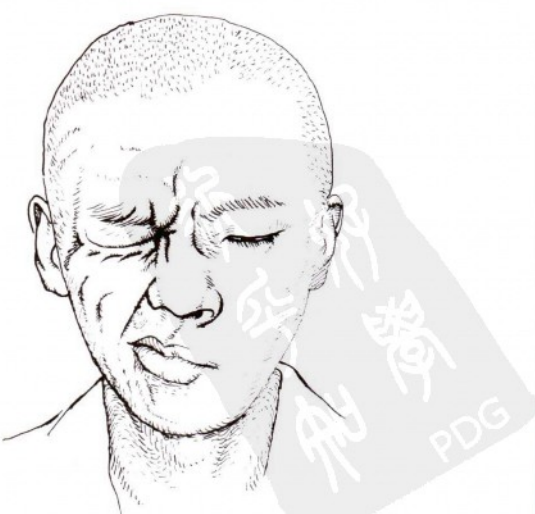


图 1-82 面肌痉挛

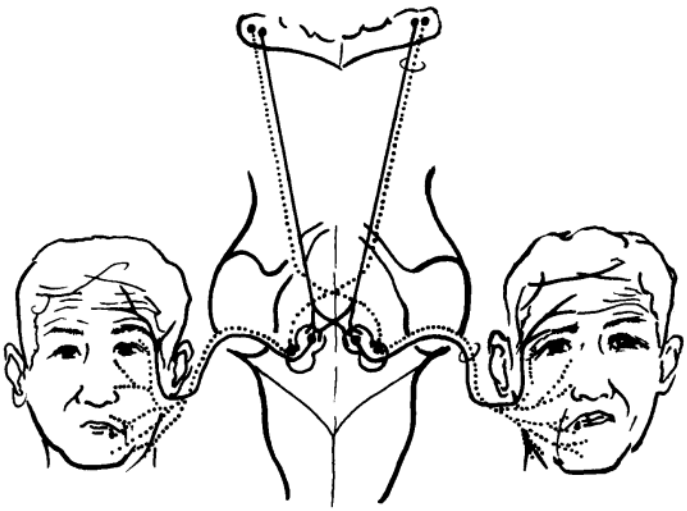


图 1-83 面瘫

● 常见的面神经疾患是痉挛和瘫痪，中间神经痛少见。痉挛可发生在全支也可为某个或几个分支。病因不明。一般缓慢起病，开始仅上下睑抽搐，渐及全支。有说无髓鞘的面神经根部受血管袢搏动刺激而痉挛，用微血管减压或垫片、移位术可奏效。因病变压迫、水肿、纤维之间短路也可发病。

● 支配额肌的面神经核来自两侧的大脑半球，面下部表情肌只受对侧中央前面的控制，单侧皮质脑干损伤（脑梗塞）并不引起额肌眼轮匝肌的瘫痪，此称中枢性或核上性或运动神经元麻痹，治疗时应阻滞非瘫痪侧星状神经节。

● 面神经核或周围支受损引起同侧面肌麻痹，此称为周围性瘫痪。治疗应施行患侧星状神经节阻滞。

● 脑干病变引起的面瘫常伴展神经和听力、味觉、泪、涎分泌的异常，常见于灰髓炎。

中间神经（图 1-84）：

● 中间神经（intermediate nerve）：由感觉纤维和副交感纤维组成，是独立的神经束。神经元在膝神经节。与三叉神经节、脊神经节相似，属假单极神经元。

1. 味觉传入纤维：舌前 2/3 的味觉纤维经舌神经（V_3）→鼓索→膝神经节→中间神经传到孤束核。

2. 舌咽神经的味觉纤维（舌后 1/3）和迷走神经（会厌感觉）也达孤束核。孤束核是味觉纤维的中继站。Ⅶ、Ⅸ、Ⅹ脑神经都含味觉纤维，故完全性失味症（ageusia）很少。

3. 躯体传入纤维：外耳一小部分、外听道、鼓膜表面属躯体传入纤维加入面神经→膝神经节至三叉神经核群。耳性带状疱疹的皮肤起疱显示了这种纤维的存在。

● 中间神经的传出纤维属副交感性。由上涎核发出，在膝神经节与面神经分离，经蝶腭神经节支至泪腺和鼻腺。上涎核发出的另一支纤维，至膝状节后继续向下，经鼓索、舌神经至下颌下神经节，司舌下腺、颌下腺唾液分泌。上涎核还接受嗅觉系统的冲动，所以食物香味能引起反射性唾液分泌。

● 与中间神经有关的少见的神经痛，有 Sluder 神经痛，是炎症侵及蝶腭神经所致；Hnnt 神经痛是膝神经节病变出现的耳带状疱疹、周围性面瘫、耳鸣、听力、味觉、泪涎分泌障碍。

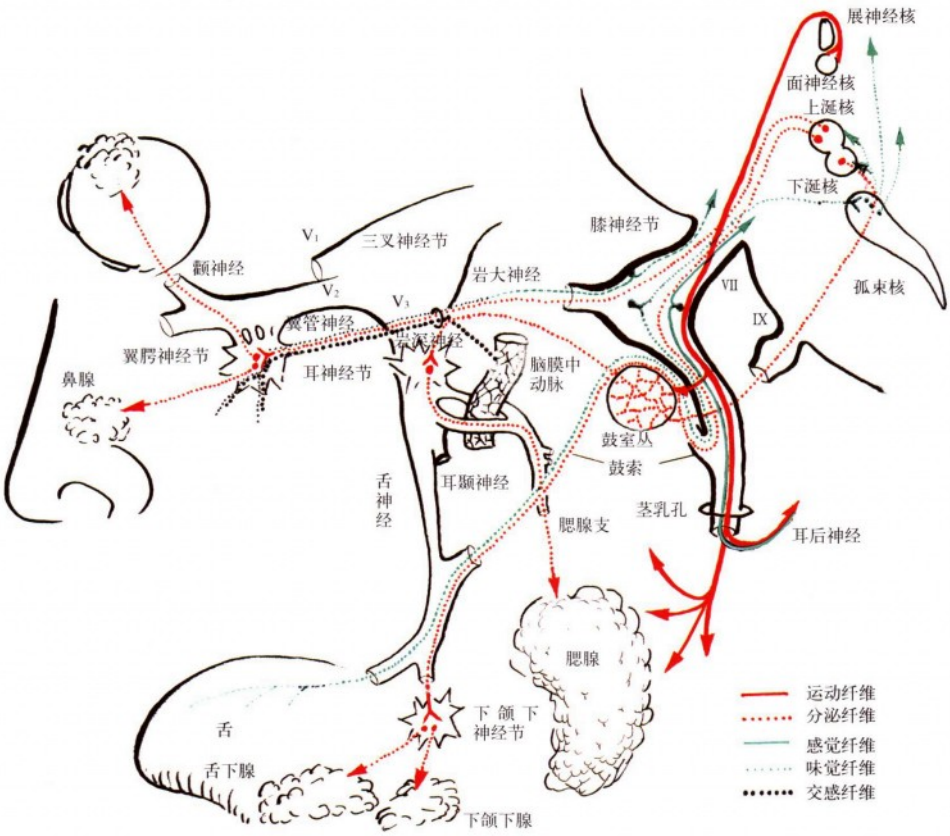


图 1–84 中间神经

面神经患病部位与症状的关系（图 1-85 示面神经分支）：

● 周围性瘫痪常见。多为面神经管的病毒感染，中耳乳突发炎后水肿和出血性梗塞使面神经瘫痪。病变部位不同伴随症状不同：

1. 内耳门处病变伴听力和前庭功能障碍。
2. 膝神经节部病变，常伴泌涎分泌和味觉障碍。
3. 镫骨肌神经处病变常伴味觉障碍和听觉过敏。
4. 鼓索段病变多伴有味觉唾液分泌障碍。
5. 茎乳孔处病变只是周围性面瘫。

● 周围性面瘫后神经纤维再生错位，可出现表情肌挛缩或联合运动，或反常的味觉泪腺反射（鳄鱼泪），推测是唾液分泌纤维长入支配泪腺神经纤维所致。

（一）茎乳孔面神经阻滞

体位：

● 平卧、肩颈下垫枕，头偏向健侧。

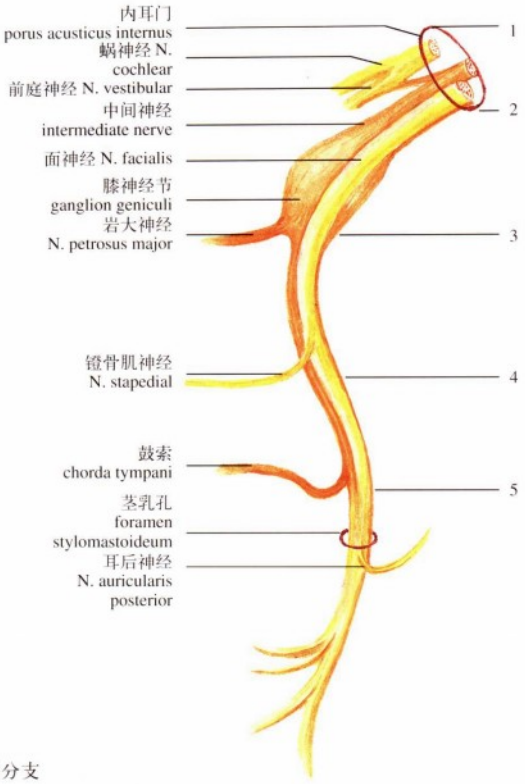


图 1-85 面神经分支

穿刺点：乳突尖前 0.5cm。

穿刺针：

- 7~9 号 4cm 针头。

技法：

茎乳孔（右侧 下面观）（图 1-86）：

- 成人乳突，基底部左右径和前后径均约 2cm，长约 2cm，为尖端向下的圆锥体。茎乳孔在乳突底部的前内角，茎突根部的后方稍外。其内前方 0.5~0.8cm 是颈内静脉，故用针较粗时进针勿前勿深。茎乳孔的位置前后可有差异，位置偏后者茎乳孔外侧因被乳突遮挡，穿刺常失败。

穿刺（图 1-87）：

- 常规消毒。
- 垂直皮肤进针，边进针边回吸边局麻，大致在冠状面向上、向内各 30° 角约进针 3cm 左右遇骨质。小心探寻茎乳孔与面神经，同时仔细观察面部抽搐状况。
- 也可先寻找茎突，然后在茎突根部的后方再寻茎乳孔。寻找茎突也并非易事，会刺伤颈内静脉甚至动脉，应当小心。
- 常无异感，耳部疼痛作为依据不可靠。至茎乳孔遇面神经，面部抽搐加剧且频繁，表示穿刺准确。回吸无血、无气，小心注入麻药复合液 0.5~1ml，剧烈地抽搐立即停止。若出现面瘫更是准确无疑。

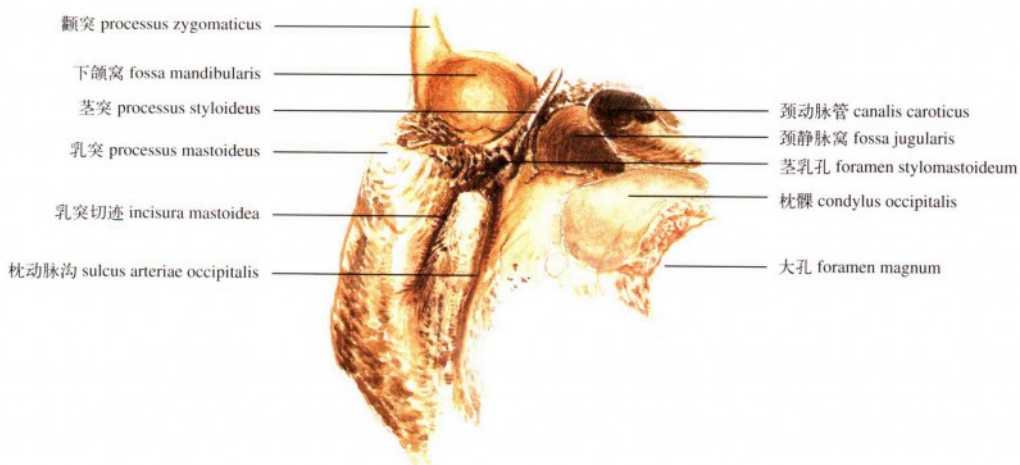


图 1-86 茎乳孔

若用酒精，不易再注麻药。

● 分次注入麻药复合液 5ml 左右。真正进入茎乳孔注药不宜多、猛，压力不宜大。否则可有头晕、恶心等反应。每周 1~2 次，直至痊愈。

● 如患者不顾及面瘫，可用较粗针头行茎乳孔压轧术，或用酒精 50%0.4~0.5ml。

鼓部（图 1-88）：

● 鼓部（tympanic part）：是外耳门和外耳道的前壁、下壁及后壁的一部分。是向外耳门的后方及下方卷曲翻转下垂的薄骨板（参图 1-75~78）。当过于下垂时，或选择穿刺点偏高时，由于下垂的鼓部将茎乳孔遮挡，穿刺针在不损伤鼓部的情况下，往往不能进入茎乳孔。

适应证

● 严重面肌痉挛。

● 分支阻滞或耳前阻滞效果不佳，不顾虑面瘫的患者。

● 茎突过长综合征：将药注入茎突咽肌，茎突舌骨肌即可，效果不佳时再阻滞面神经。

并发症

● 眩晕、严重时恶心、呕吐、眼球震颤、出汗。可能与药物进入面神经管与内耳压力改变或神经反射有关。

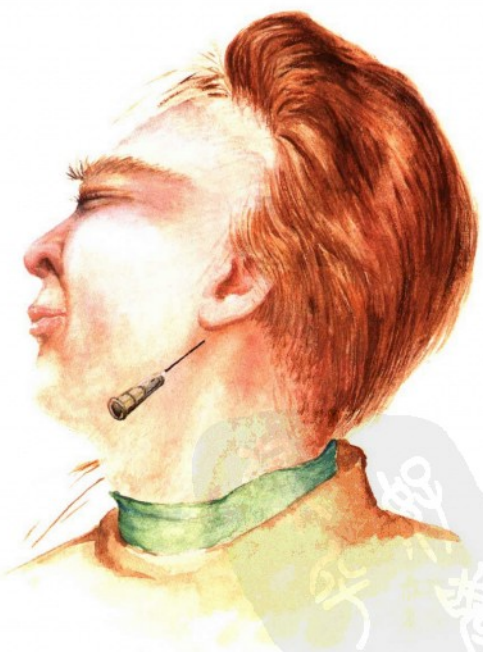


图 1-87 穿刺

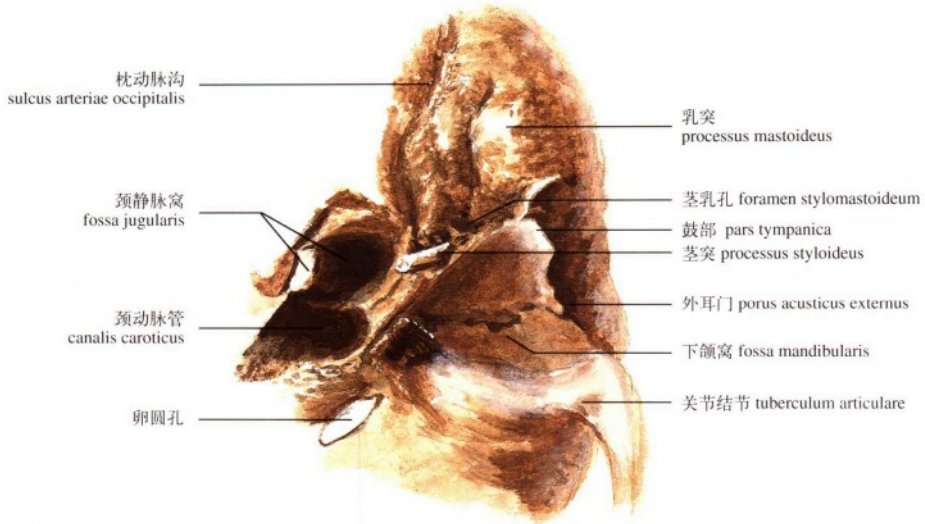


图 1–88 鼓部

● 误入血管。

● 外耳道出血：刺伤外耳道或鼓膜所致。用棉签压迫止血、消毒。常因进针偏前、偏上。术后注意外耳道消毒并给抗生素，预防感染。

● 耳聋：常因进针偏前、偏深，把穿透耳道软骨的感觉误认为是进入面神经管。注药后立即出现耳聋。此时回吸常有气、液体，可予证实。药液吸收后多能恢复。术后给抗生素治疗。必要时请耳鼻喉科协助。

● 舌咽神经痛。舌咽神经受刺激所致。不需处理，1~2 周消失。

（二）耳垂前面神经阻滞

体位：平卧、头偏向健侧。

穿刺点：

● 耳垂前下颌骨后缘。

技法：常规消毒，垂直刺入皮肤、然后刺下颌骨后缘、遇骨质回吸无血，注入含 1% 利多卡因溶液，总量 5ml 左右。抽搐停止，面瘫出现。

● 效果差者经患者同意，可注酒精，但应从低浓度（50%）少量（0.2ml）开始。

适应证

● 早期抽搐轻的患者，但需多次治疗。

● 茎乳孔面神经阻滞法失败时，可作为补助措施。

并发症

● 肿胀、多为药物刺激。

● 面神经麻痹：阻滞成功必然麻痹（暂时或永久）否则常不能完全控制痉挛。随着麻痹的消失，抽搐可能再发。

- 腮腺炎：破坏药不可避免地侵及腮腺，故尽量不用于腮腺处。
- 出血：此处是下颌动脉、颈外动静脉所在的位置，阻滞完毕应充分压迫，减少出血。

第十八节 舌咽神经阻滞（glossopharyngeal nerve block）

解剖与疼痛

舌咽神经（glossopharyngeal nerve）是第9对脑神经（Ⅸ），混合性，含运动、感觉、副交感神经纤维。

舌咽神经出颅段（右侧外下观）（图1-89）：



图1-89 舌咽神经出颅段（右侧观）

舌咽神经出颅段（额面断 后面观）（图1-90）：

- 舌咽神经（Ⅸ）与迷走神经（Ⅹ）、副神经（Ⅺ）由颈静脉孔前份出颅，在孔内舌咽神经位于迷走神经的前外侧。先在颈内动静脉之间下行，再绕至颈内动脉的外侧。此外，枕动脉的脑膜支与咽升动脉的脑膜支也通过颈静孔入颅。这里的解剖比较复杂，在此阻滞咽舌神经的并发症有时也较严重，阻滞时应细心。

舌咽神经走行（图1-91）：

- 舌咽神经至颈内动脉的外侧，继之在茎突咽肌与茎突舌骨肌间下行，绕经茎突咽肌下缘向前达扁桃腺和舌。

舌咽神经的分支（冠状切面，后面观）（图1-92）：

- 鼓室神经（tympanic nerve）：鼓室神经起于岩神经节（下神经节）→鼓室丛→岩浅小神经（副交感性）经蝶岩裂达耳神经节，在该节交换神经元，节后纤维经耳颞神经至腮腺，司腮腺分泌。传导鼓室、鼓膜内侧面、乳突气泡和咽鼓管的内脏感觉。
- 耳支：起自下神经节，传导外耳道的后、下壁和鼓膜后侧的痛温觉，与迷走神经的耳支相吻合，终止于三叉神经脊束核。

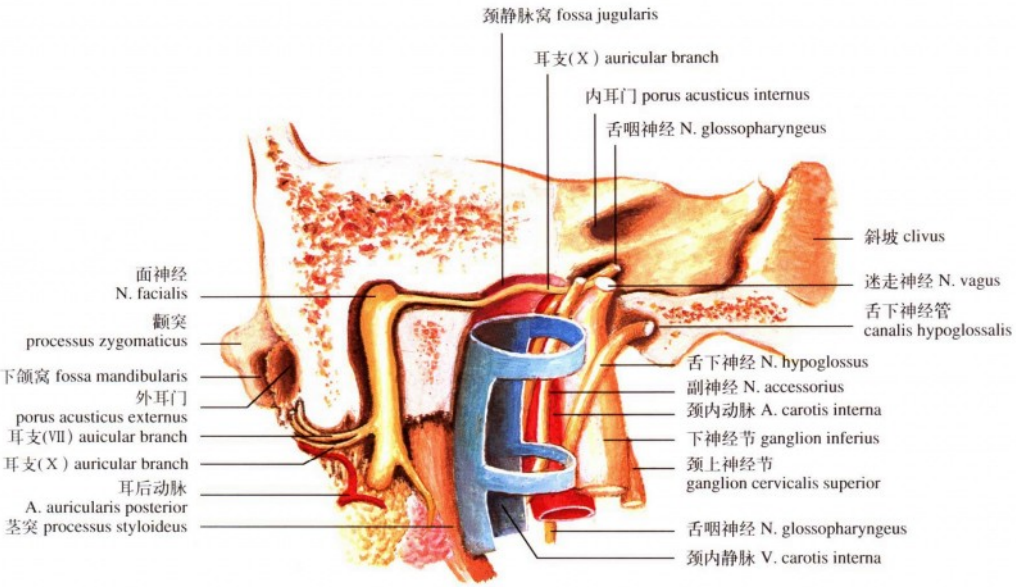


图 1–90 舌咽神经出颅段（额面断 后面观）

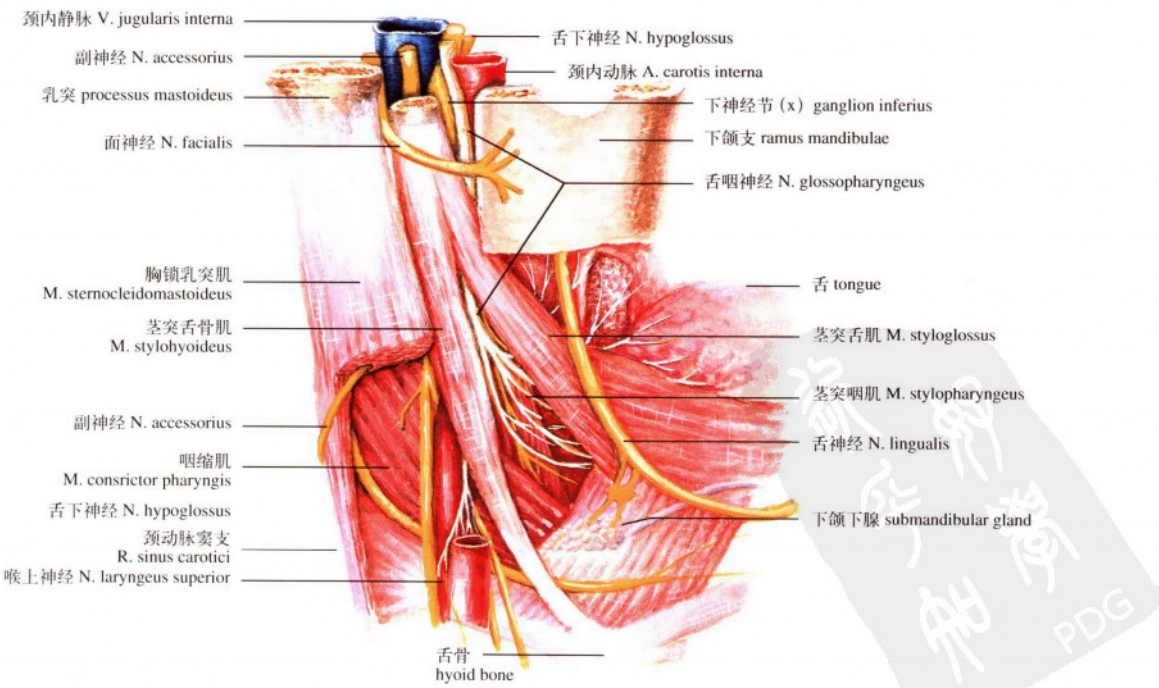


图 1–91 舌咽神经走行

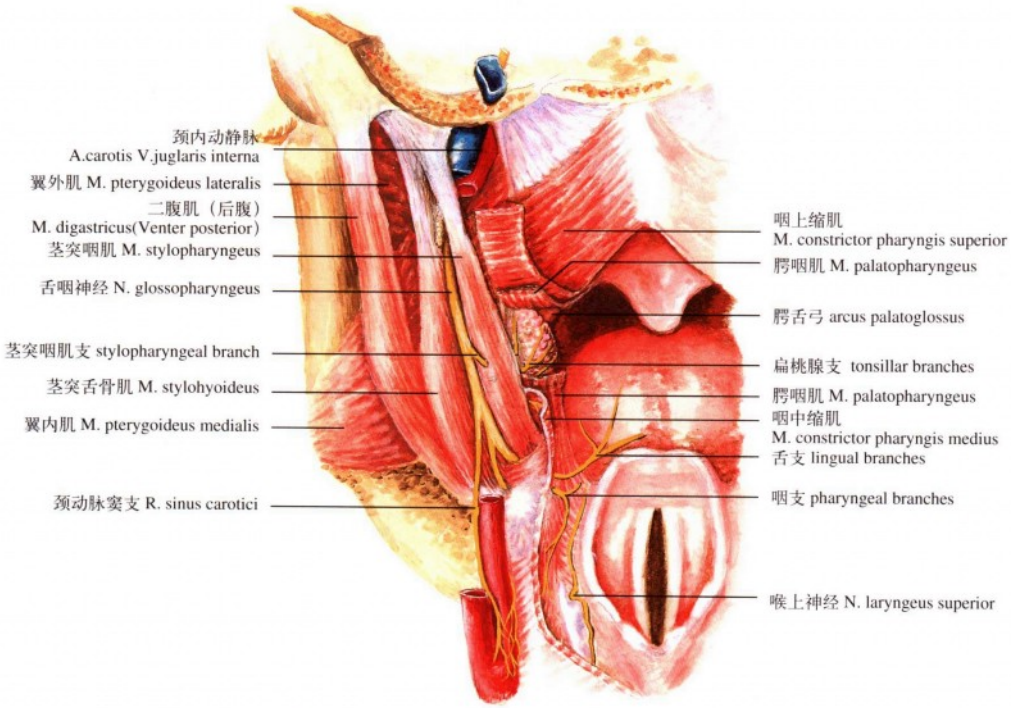


图 1-92 舌咽神经的分支（冠状切面，后面观）

● 茎突咽肌支（stylopharyngeal branch）：支配同名肌、提咽。

● 咽支（pharyngeal branches）：与交感神经、迷走神经共同构成咽丛，司咽部黏膜感觉，并支配咽部横纹肌。

● 颈动脉窦支（carotid sinus branch）又称窦神经：为颈动脉小球和颈动脉的传入纤维，由舌咽神经在颅底发出与颈内动脉前侧下降，经过中与迷走神经和颈上神经节来的分支相结合形成丛，分布到颈动脉窦和颈动脉球，向中枢传导血压（压力感受器）和二氧化碳（化学感受器）的刺激，调节心跳、血压、呼吸。

颈动脉窦位于颈内动脉的起始部，有时位于颈总动脉的上端。在颈部操作时遇颈动脉窦敏感者，轻微受压即引起心跳减慢、血压下降、甚或失去知觉。

颈动脉球为小扁平体、米粒大小、褐色，位于颈动脉分叉的后内侧，由结缔组织连于动脉壁上，对血液化学（缺 O_2、CO_2 积蓄）敏感，反射性的影响心脏、血管和呼吸和一般感觉。

● 舌支（lingual branches）：接受来自舌后 1/3 的味觉冲动。

● 扁桃体支（tonsillar branches）：司该腺的感觉和分泌。舌咽神经经过舌骨舌肌深侧时发出，分布在扁桃体，并与腭中、小神经相结合，在扁桃体周围形成环状丛，该丛发支至腭舌弓和软腭。

舌咽神经的传导路（图 1-93）：

● 舌咽神经（Ⅸ）与迷走神经（Ⅹ）、副神经（Ⅺ）、中间神经关系密切，并都与疑核、孤束核等核有密切的关系。均为混合性、属迷走系统。

● 舌咽神经的传入纤维：

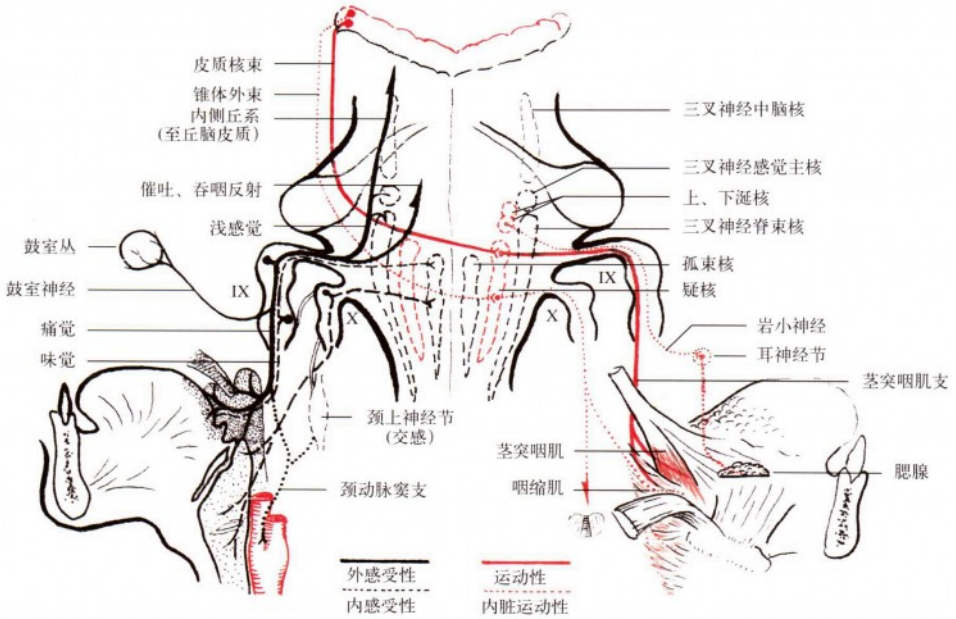


图 1-93 舌咽神经的传导路

舌咽神经在颈静脉孔处有两个神经节：上神经节（在颅内）和下神经节（在颅外）。

下神经节发出的纤维有两种：一种是传导舌后 1/3 味觉（特殊内脏传入）；另一种传导咽部及舌后 1/3 的浅感觉（痛温觉和触觉）为一般内脏传入。两种纤维皆止于孤束核。

上神经节发出的纤维传导耳后皮肤的感觉（一般躯体传入），止于三叉神经脊束核。作者认为，可能是三叉神经痛偶有耳后皮肤疼痛的解剖学基础（躯体性牵涉痛）。这种疼痛随着三叉神经痛的治愈，耳后部的疼痛也随之消失。

● 舌咽神经的传出纤维有两种：一种起于疑核上部（特殊内脏传出），分布于咽部的横纹肌（茎突咽肌）；另一种起于泌涎核（一般内脏传出），在耳神经节交换神经元，节后纤维分布于腮腺。

● 疑核（运动性），经茎突咽肌支与 X 分支一起形成咽丛、支配咽部横纹肌（茎突咽肌、咽缩肌）。

● 孤束核（感觉性），在颅底发出颈动脉窦支沿颈内动脉下降至颈动脉窦和颈动脉球，与颈动脉窦和颈动脉体反射有关；传导扁桃腺、腭、咽弓黏膜感觉和舌后 1/3 的味觉。

● 下涎核（副交感性），通过鼓室神经，经中耳、鼓室丛、岩小神经、耳神经节，在该节交换神经元，其节后纤维支配腮腺分泌。

● 舌咽神经痛与三叉神经痛极相似，短暂发作性剧痛，常起于舌根、扁桃腺区、软腭，放散至耳。常与三叉神经痛相混淆或并存。可继发于脑桥小脑角、颅底、咽部肿瘤、蛛网膜炎、颈静脉孔骨质退变、颈动静脉和椎动脉的肿瘤、血栓、硬化、茎突舌骨韧带钙化、茎突过长、慢性扁桃腺炎及术后瘢痕等疾病。有报告血管压迫该神经无髓鞘的神经根也可诱发，血管改位手术可治疗本症。原发型的病因未明，可能与脱髓鞘性改变有关。

● 舌咽神经单独损伤少见，多伴有迷走神经（X）和副神经（XI）损害。舌咽神经损害综合征（syndrome of impairment of the glossopharyngeal nerve），表现为舌后 1/3 味觉丧失、催吐反射丧失、咽部感觉丧失，轻度吞咽困难。

● 舌咽神经与三叉神经无论在中枢还是末梢关系较密切，可能是疼痛性质、疼痛部位近似、常合并存在、有时还难以鉴别的解剖学基础。

（一）颈侧入路舌咽神经阻滞

体位：

体位（图 1-94）：

● 平卧、头偏向健侧。

穿刺点：

● 乳突与下颌角连线中点。或乳突前缘与下颌骨后缘之间。

技法：

舌咽神经阻滞（冠状切面　前面观）（图1-95）：

● 常规消毒，垂直皮肤进针，寻找茎突。茎突在乳突前缘与下颌骨后缘之间，骨性外耳道的下方。其侧面投影在乳突根部的内前角，斜向前、下至下颌角的深面（图 1-96、97）。



图 1–94　体位

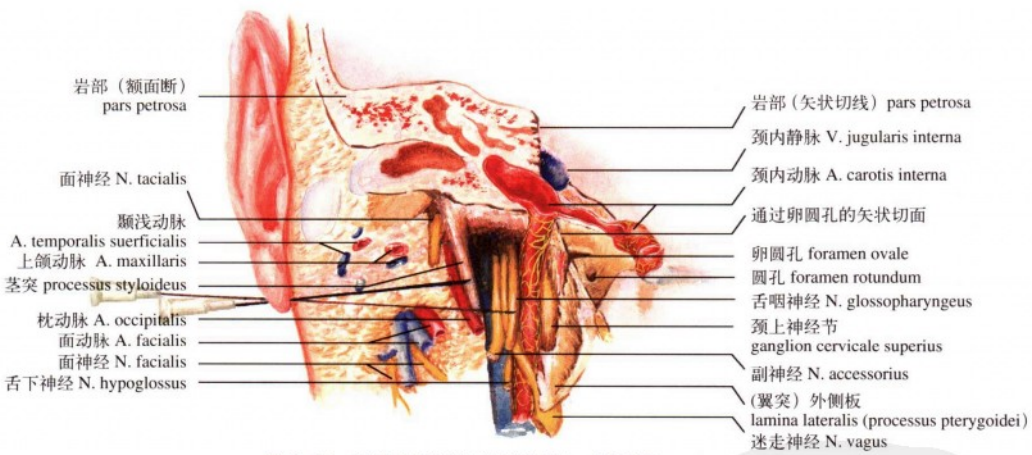


图 1–95　舌咽神经阻滞（冠状切面　前面观）

茎突的位置和方向（右侧　外面观）（图 1-96）：

茎突的位置和方向（右侧　内面观）（图 1-97）：

● 在斜向下颌角的方向上寻找茎突，深约 1.5~2cm。过深易伤颈内动静脉。

颈侧入路舌咽神经阻滞（横断面　上面观）（图 1-98）：

● 触及茎突后退针少许、改向茎突前上，再进针 0.3~0.5cm。

● 常无异感。因近颈内动脉，故仔细回吸，无血后方可分次注入局麻药2ml。也可分次小心注入2~5ml。

适应证

● 咽喉部疼痛的诊断与治疗。

● 肿瘤所致的疼痛。

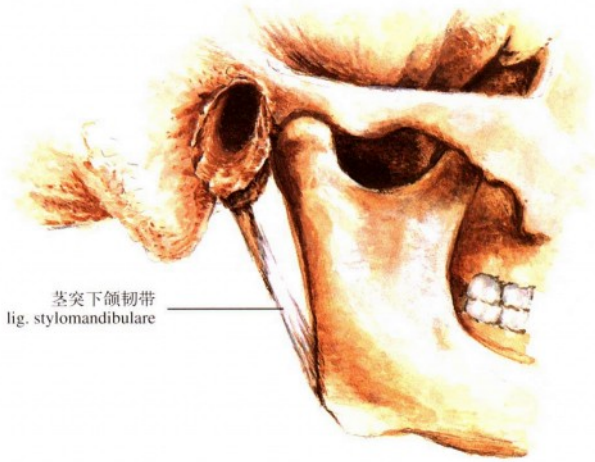


图 1-96 茎突的位置和方向（右侧 外面观）

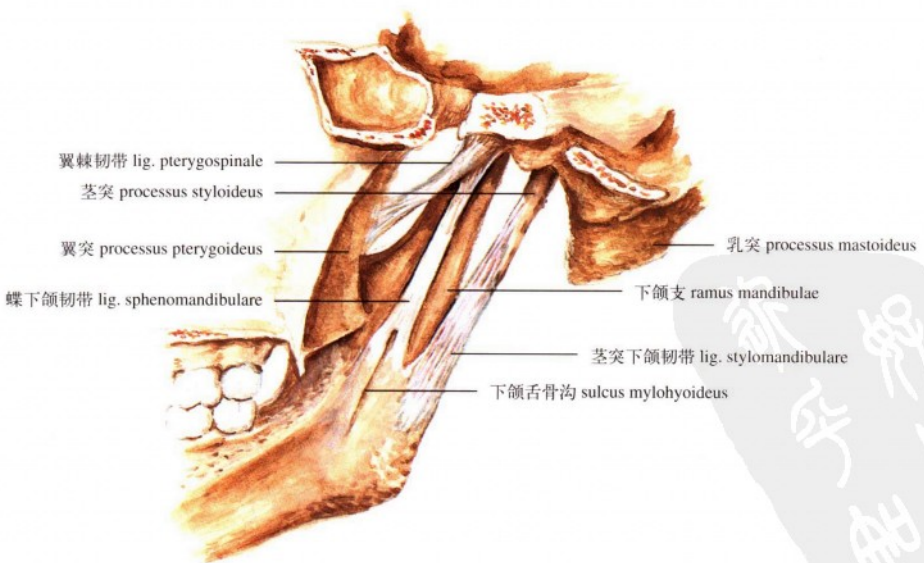


图 1-97 茎突的位置和方向（右侧 内面观）

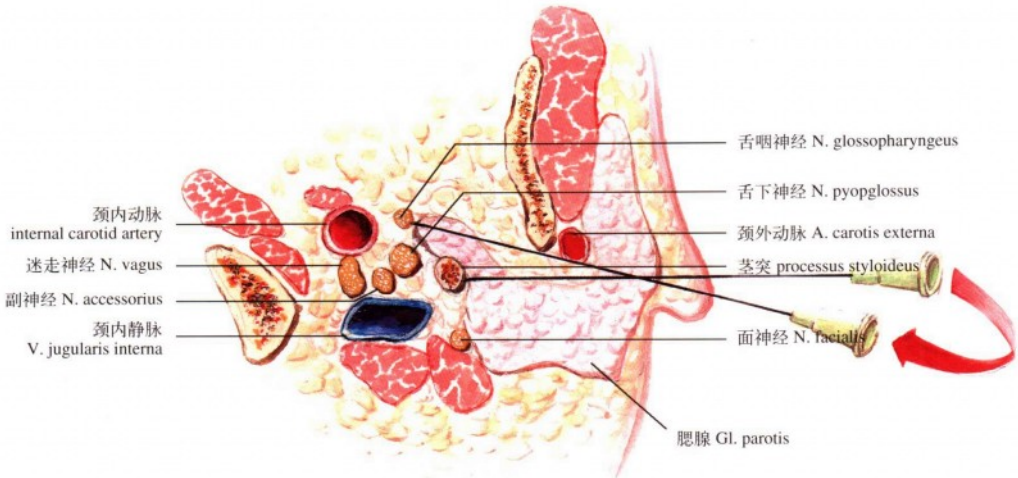


图 1–98 颈侧入路舌咽神经阻滞（横断面 上面观）

- 扁桃腺等鼻喉科的麻醉。

注意

- 不宜双侧同时阻滞，运动纤维被阻滞有吞咽困难。
- 一旦进针稍深，药量较多时舌咽神经（Ⅸ）、迷走神经（Ⅹ）副神经、（Ⅺ）、舌下神经（Ⅻ）都在颈内动静脉附近，容易全被阻滞，会有声音嘶哑、呼吸困难、心率增速或紊乱等危险。双侧同时阻滞危险性更大。

舌咽神经与周围组织（平寰椎横断面）（图 1-99）：

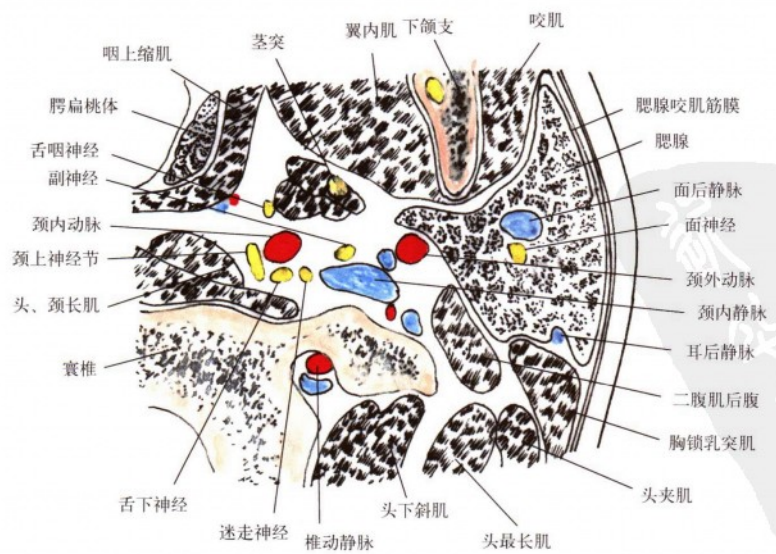


图 1–99 舌咽神经与周围组织（平寰椎横断面）

舌咽神经与周围组织（平枢椎横断面）（图 1-100）：

● 有关舌咽神经的具体部位，各家描述略有差异。如图 1-102 与图 1-98，所绘就有区别。之所以出现这些差异，第一可能因为该神经由后上向前下行走，层面不同，和周围组织的位置关系自然会有变化；第二在下降过程中人与人之间可能出现微小的差异变化。

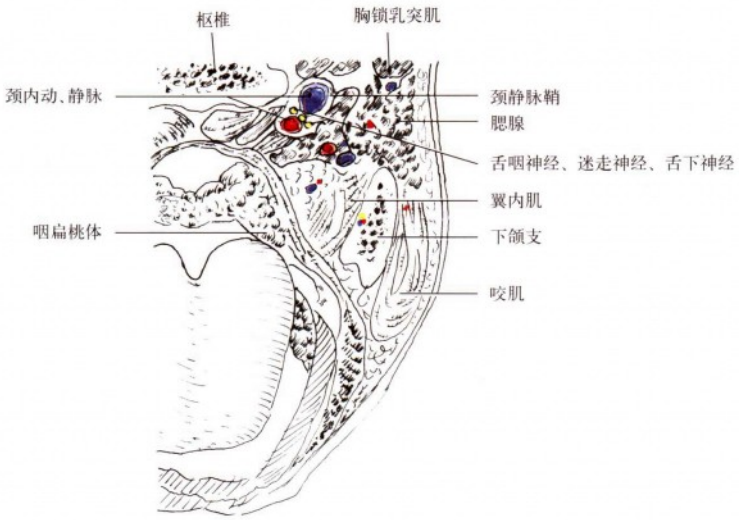


图 1-100 舌咽神经与周围组织（平枢椎横断面）

● 为避免危险，应小心分次注药，同时密切观察病人。不可一次大量注射药物。

（二）口腔入路舌咽神经阻滞

体位：

● 坐卧或平卧，肩、颈下垫薄枕，仰头、张口。

穿刺点：

● 腭舌弓（肌）边缘下端，外侧0.5cm。

穿刺针：

● 7号8cm长针。口内注射勿用短针头，防止病人紧张、咬肌痉挛，将针头遗留于口腔，不能取出。

技法：

口腔入路舌咽神经扁桃体支与舌支阻滞（图 1-101）：

● 穿刺点暴露不满意时可借助压舌板。

● 严格消毒。

● 由穿刺点刺向腭扁桃体下极的外侧深约1cm，注局部麻药复合液1~3ml，阻滞腭扁桃体支（A）在舌与腭舌弓的交际处注入 1～3ml 阻滞舌支（B）。

● 一般不使用破坏药。若使用破坏药，应减少麻药用量，疼痛消失后，再观察 20 分钟，然后注入 0.5ml 酒精。

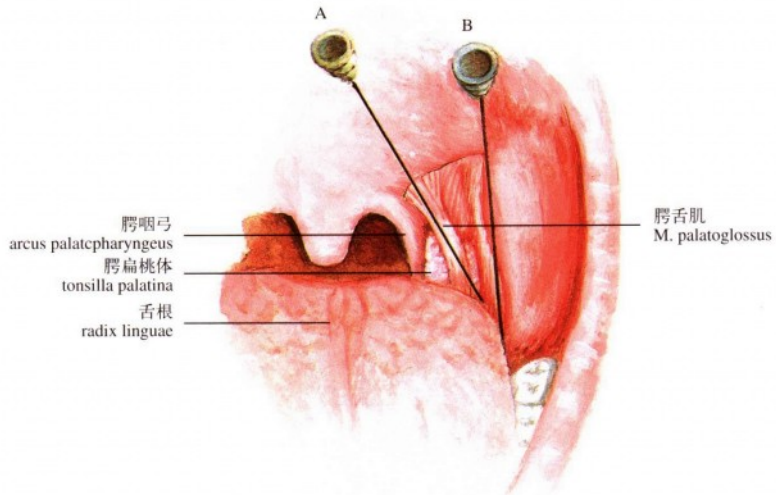


图 1-101 口腔入路舌咽神经扁桃体支与舌支阻滞

※ A. 扁桃体支阻滞；B. 舌支阻滞

适应证

同颈侧入法。

并发症

- 吞咽困难：运动纤维被阻滞所致。
- Horner 症候群、心搏过缓、呼吸障碍、颜面麻痹等。
- 死亡：作者收集到与咽部阻滞或手术有关的死亡的病例资料，有数十例。分析，可能是咽部手术（扁桃腺）时麻药阻滞了双侧的舌咽神经、交感神经、迷走神经、副神经、舌下神经或误入血管或为咽部的强烈地反射或对颈动脉窦的刺激，经窦神经（IX）或主动脉神经（X）对心脏的抑制或起于延髓中枢的麻痹。

进针较深时有危险的组织结构（图 1-102）：

为避免上述并发症：一是进针不宜过深；二是药量不宜过大；三是尽量避免双侧同时阻滞；四是仔细回吸，分次给药。五是密切观察病人反应，及时发现，及时抢救。

舌神经（V）与舌咽神经（IX）的扁桃体支、舌支阻滞部位的比较（图 1-103）：

※ A.三叉神经的舌神经阻滞部位；B.舌咽神经扁桃体支阻滞部位；C.舌咽神经舌支阻滞部位

第十九节 迷走神经阻滞（vagus nerve block）

解剖与疼痛

迷走神经（颈段 后面观）（图 1-104）：

- 迷走神经（vagus nerve）：是第 10 对脑神经（X），为混合性神经，分颈、胸、腹三段。
- 迷走神经和舌咽神经都有上、下两个神经节：迷走神经的上神经节（superior ganglion）也称颈静脉神经节，位于颈静脉孔内；下神经节（inferior ganglion）也称结状神经节，位于第 1、2 颈椎横突

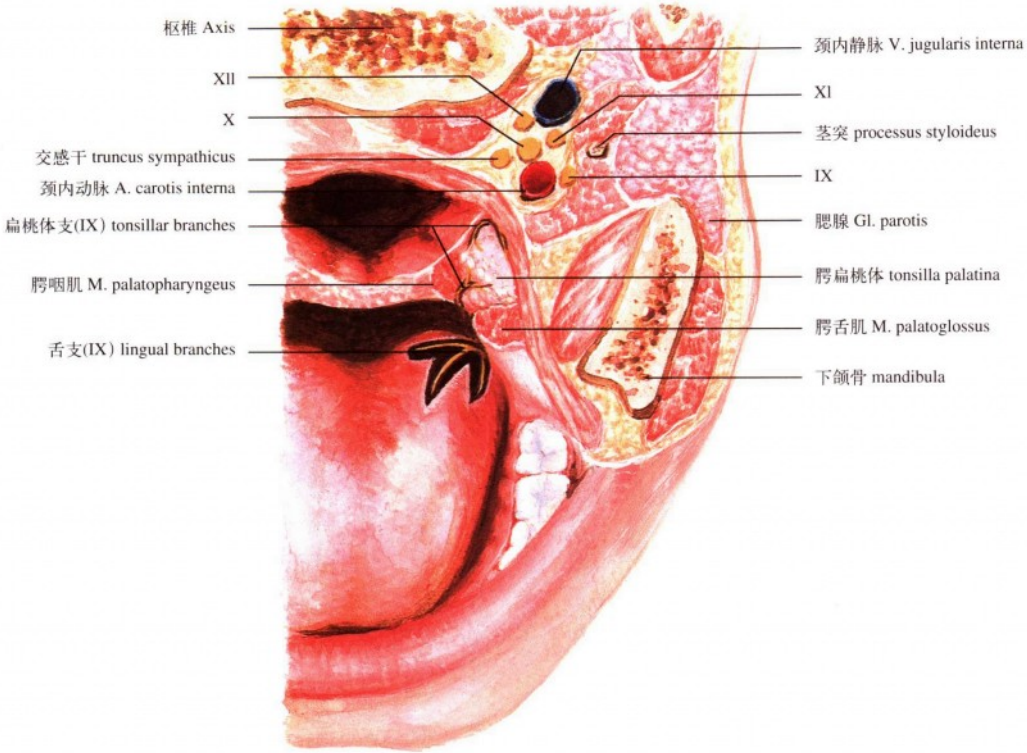


图 1-102 进针较深时有危险的组织结构

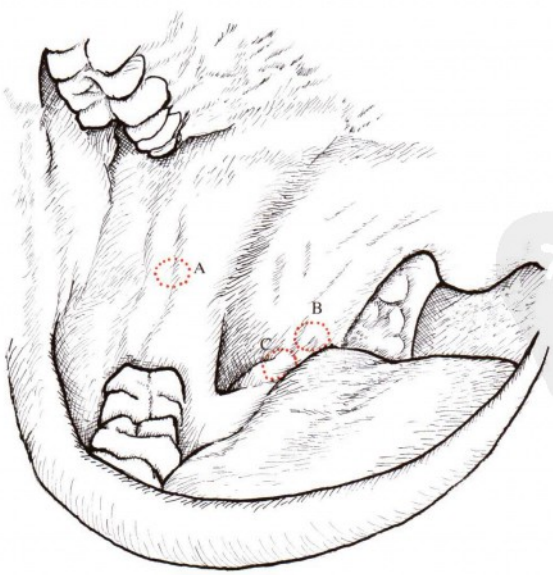


图 1-103 舌神经（V）与舌咽神经（IX）的扁桃体支、舌支阻滞部位的比较

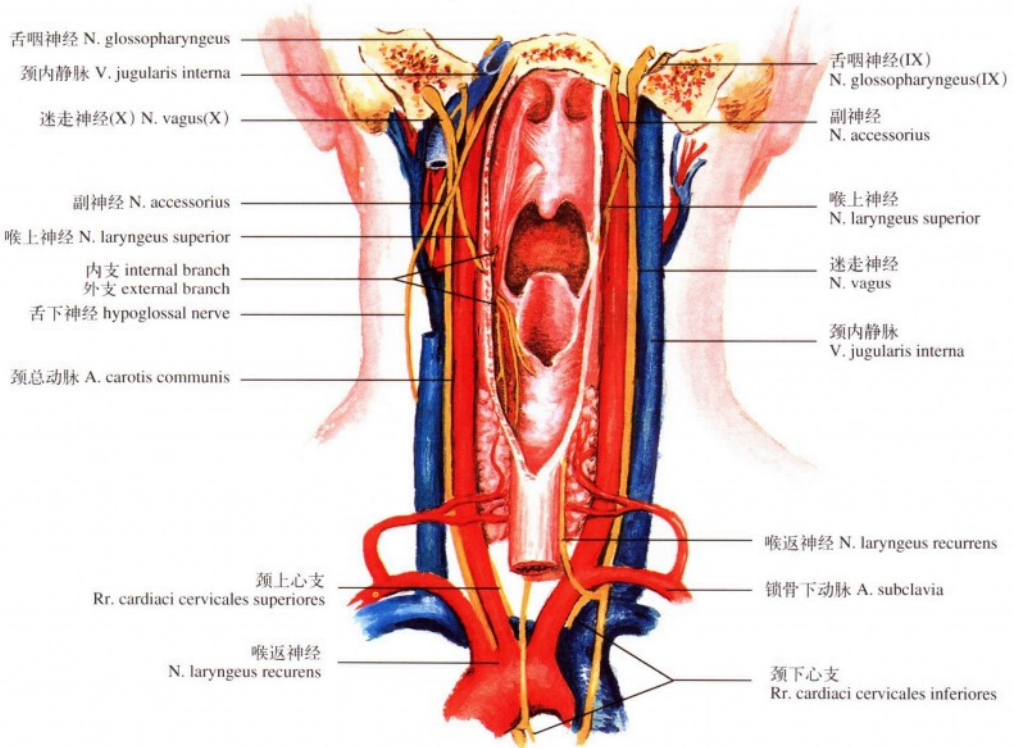


图 1–104 迷走神经（颈段 后面观）

的前面。

● 颈段迷走神经行走在颈血管鞘内，起初位于舌咽神经之后，副神经及静脉之前，颈上神经节的前外侧（图1-95）。再继续下降，迷走神经位于颈内动静脉之间的后方或颈内动静脉的前内侧，共包于颈动脉鞘内。在甲状软骨以下的颈下段三者的位置关系依旧，颈总动脉代替颈内动脉。经胸廓上口入胸腔后，称胸段。再经食道裂孔入腹腔，称腹段。

● 迷走神经在头、颈有以下分支：

1. 脑膜支（meningeal branch） 从上神经节发出，经颈静孔返回颅后窝，司颅后窝硬脑膜、横窦和枕窦处的感觉。

2. 耳支（auricular branch） 是迷走神经唯一的皮肤支，起于颈静脉神经节（上神经节），与舌咽神经的岩神经节发出的耳支结合，约距茎乳孔4mm处，随面神经出茎乳孔，至耳后分为两支：一支与面神经的耳后神经结合；另一支分布在外耳道的后壁、下壁、耳廓背侧的皮肤。还有小支分布在骨性外耳道和鼓膜的外侧面。所以外耳道受刺激时可引起咳嗽或呕吐反射。

3. 交通支 迷走神经和舌咽神经、颈上神经节（交感性）及副神经都有交通支。

● 此外，在颈段还有以下分支：

1. 与舌下神经及第1、2神经袢之间的交通。

2. 咽支（pharyngeal branch） 起于下神经节（结状神经节）。其主要纤维来自副神经的脑根（图1-106）。与舌咽神经的咽支、颈上神经节的分支、喉上神经的外支共同形成咽丛。主要为特殊内脏传出纤维，至咽缩肌、腭帆提肌、腭舌肌、腭咽肌，也有感觉纤维至咽黏膜。还有迷走神经舌支至舌。

3. 颈动脉支至颈动脉小球和颈动脉窦。

4. 喉上神经（superior laryngeal nerve） 详见喉上神经阻滞。

5. 心上支 亦称颈上心支（superior cervical cardiac branches）。副交感性，分上、下支。上支加入心深丛；下支形成心浅丛。减压神经分布在主动脉弓，当血压增高时，反射地使血压下降，脉搏减慢。

6. 喉返神经（recurrent laryngeal nerve）（喉下神经）有三个支 心下支参加心丛，支配（抑制）心脏活动；气管支与交感神经形成丛，司声带以下气管感觉、黏膜分泌和平滑肌收缩；食管支与交感神经形成丛传导食管感觉、黏膜分泌和平滑肌收缩。

喉返神经常有变异，可居于沟的外侧，尤以右侧喉返神经，有时可远离气管1cm。椎旁阻滞时可能累及该神经。

一侧喉返神经损伤或被阻滞，可发生除环甲肌以外的所有喉肌瘫痪，此种情况并不少见，产生一过性声带麻痹、声嘶；两侧受损外展肌瘫痪，不能外展，开始时失音，很少导致呼吸困难。若以后出现呼吸困难，声音渐恢复，常是肌肉萎缩、纤维变性的原因。

迷走神经（胸腹段 右面观）（图1-105）：

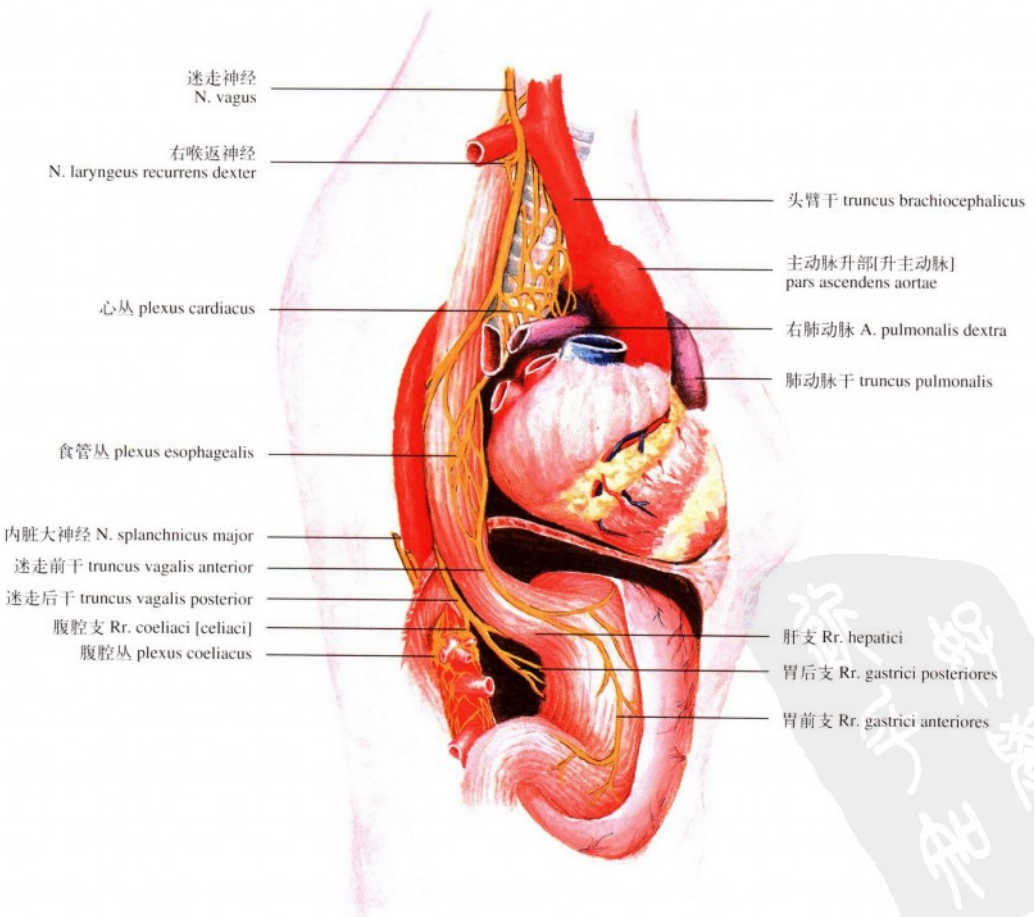


图1-105 迷走神经（胸腹段 右面观）

● 胸段的分支：

1. 支气管前、后支（anterior and posterior bronchial branches） 与交感神经在气管壁内形成肺丛，司平滑肌收缩、分泌并向中枢传导张力感觉。

2. 食管支（esophageal branches） 构成食管丛，功能同喉返神经食管丛。

3. 心包支（pericardial branches） 传导心包感觉。

● 迷走神经腹段的分支加入腹腔神经丛和肠系膜上神经丛与上述交感神经纤维一道支配腹腔脏器。左侧迷走神经组成胃前丛，司运动、分泌，向中枢传导胃的特殊感觉，如饥饿、饱腹感等；右侧分支构成胃后丛，功能同前，并组成许多副丛，如肝丛、肾丛、脾丛、肠系膜上、下丛等，司结肠以上脏器的运动、分泌、和感觉（参腹腔神经丛阻滞一节）。

迷走神经传导路（图 1-106）：

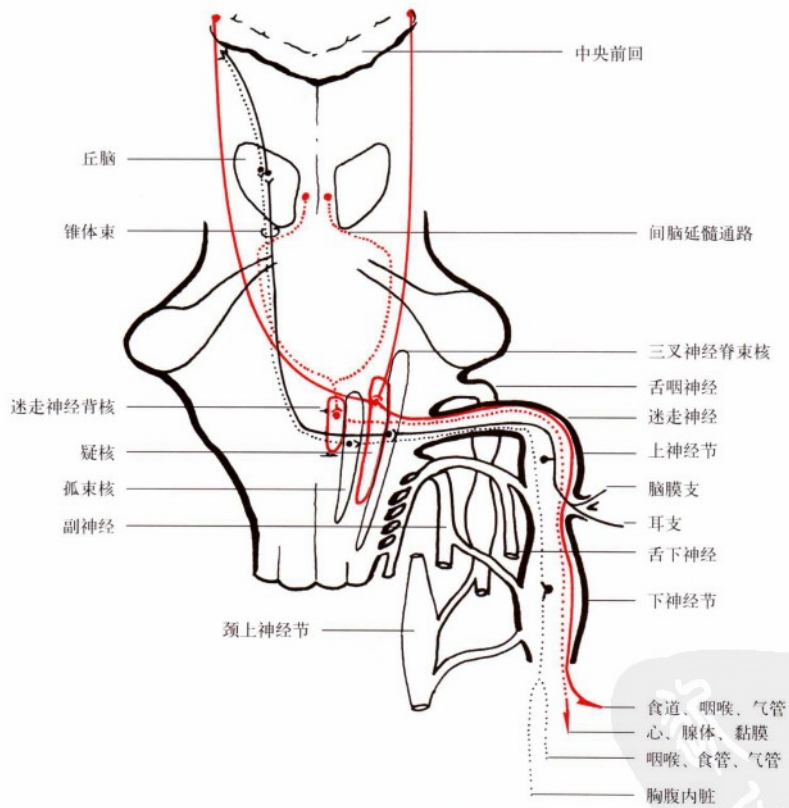


图 1-106 迷走神经传导路

迷走神经含以下几种神经纤维：一般内脏传入和特殊内脏传入纤维。一般躯体传入、一般内脏传出和特殊内脏传出纤维。

● 内脏传入纤维：起于下神经节（结状节），其胞体为假单极神经元。其中，一般内脏传入神经元的周围突分布于心脏、主动脉弓、呼吸器和消化器的黏膜，其中枢突入脑，止于孤束核；特殊内脏传入神经元（味觉）的周围突分布于会厌及腭的味蕾，中枢突也止于孤束核。

● 一般躯体传入纤维：起于上神经节，其神经元的周围突为迷走神经的脑膜支和耳支，传导咽下部、喉黏膜、耳后、外耳道的皮肤的感觉。中枢突止于三叉神经的脊束核。迷走神经耳支痛，无论是在中枢，还是疼痛的部位、性质与三叉神经（耳颞神经）的分支外耳道神经都很相似，难以鉴别。遇此，若阻滞三叉神经效果不佳时，应该想到迷走神经的耳支痛。此时不妨在茎乳孔附近或侧入法阻滞舌咽神经的部位注药，可能使外耳道疼痛缓解。

● 内脏传出纤维：属副交感纤维。分一般内脏传出纤维和特殊内脏传出纤维。

一般内脏传出纤维，属于自主神经系的副交感纤维，起于迷走神经背核。由此发出的纤维，止于心脏、呼吸器、消化器壁内神经节，交换神经元后的节后纤维极短，分布于该脏器，如心肌、平滑肌和腺体。兴奋时心率减慢、气管平滑肌收缩、胃肠蠕动增强，腺体分泌增加，被阻滞后出现相反的效应。迷走神经干阻滞用于治疗心动过缓。

特殊内脏传出纤维起于疑核，支配食管喉及咽部的横纹肌。

● 迷走神经损伤综合征（syndrome of impairment of the vagus nerve）：病变可发生在颅内或周围。如：肿瘤、血肿、血栓、多发性硬化、梅毒、肌萎缩性侧索硬化、延髓空洞症、脑膜炎、神经炎（白喉、酒精、铅、砷中毒等）。双侧损害可能很快致死，一般损害，如被阻滞后，可出现同侧软腭下垂，语言成鼻音，因咽缩肌瘫痪发音时软腭被拉向健侧，声嘶、吞咽困难、心动过速或心率失常。

阻滞方法

体位：

● 平卧，头转向健侧。

穿刺点：

● 乳突前缘与下颌骨后缘之中点。

技法：

● 常规消毒皮肤。

● 垂直皮肤进针，寻找茎突。

● 遇茎突后，稍向前方、向上，边进针边回吸，再进0.3~0.5cm，总深度胖瘦有别，一般在2.5~3cm，较舌咽神经阻滞稍后、稍深。

● 常无异感。

● 分次注入麻药2~3ml。

适应证

● 喉上神经痛

● 心动过缓

并发症

● 血肿：常是刺伤颈内动脉，可能是达茎突后，进针偏前；过于垂直时进针较深易刺伤颈内静脉。

● 所用药物勿一次注入，每次不宜超过1ml，用药量大常同时阻滞舌咽神经、迷走神经、副神经、舌下神经，出现吞咽、发音、呼吸困难，发音不清，咽部异物感，软腭运动差，咽反射减弱或消失，恶心、呕吐、胸锁乳突肌、斜方肌无力，恐惧不安，心动过速或失常，严重时心率减慢，或停跳。因为主要是迷走系统的症状，故作者称其为迷走系统（vagal system）（Ⅶ中间神经、Ⅸ、Ⅹ和Ⅺ）综合征，或称尾组脑神经综合征。应立即吸氧、镇静、必要时开放液路，维持呼吸，维持循环，气管插管。故年老、衰竭、危重病人慎用或不用本法。也不宜用破坏药。

● 即使少量麻药误入颈内动脉，也可立即意识消失。

● 麻药中毒：进入静脉。

● 死亡：此法不可首选。

第二十节 喉上神经阻滞（superior laryngeal nerve block）

疼痛与局解

喉上神经（图 1-107）：

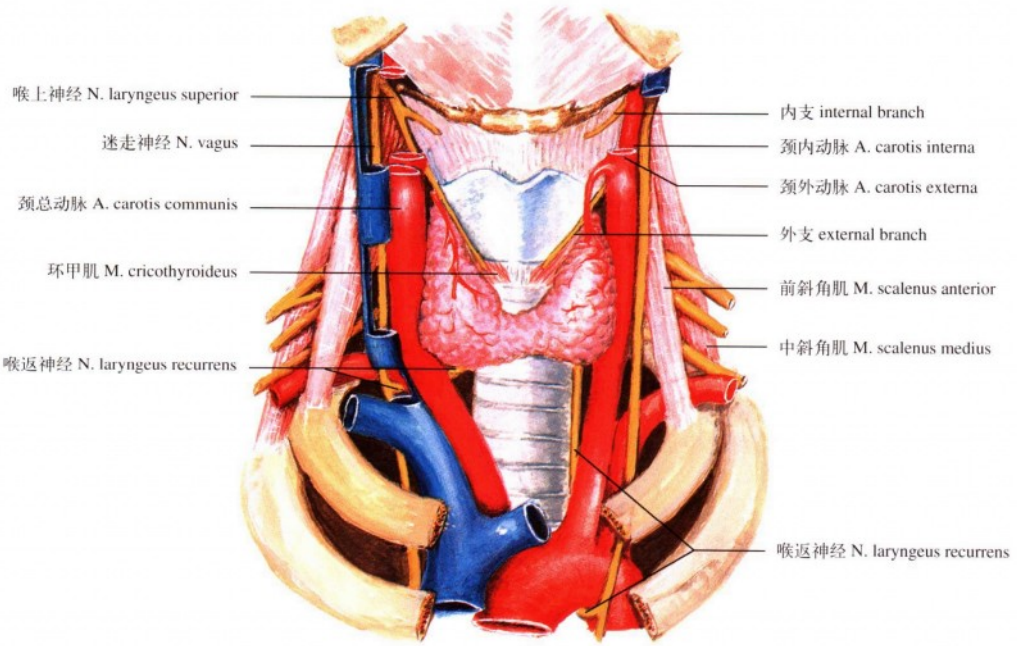


图 1-107 喉上神经

● 喉上神经（superior laryngeal nerve）：是迷走神经在颈段的一个分支，自迷走神经的下神经节（结状神经节）发出，沿颈内动脉与咽侧壁之间下行至喉，途中由颈上神经节的交感纤维和咽丛的吻合支加入，在舌骨大角分为内、外两支。

1. 内支（internal branch）即喉内神经　为感觉支，是喉的感觉神经。含来自会厌的味觉纤维和支配黏膜腺的副交感纤维。它与喉上动脉并行，穿舌骨甲状膜入喉，并分成会厌支、喉支、喉下神经交通支。这些神经分别至咽、会厌、舌根、梨状隐窝、声带及声门以上的喉黏膜，传导这些部位的感觉和分泌。该神经损伤或被阻滞后，异物进入喉内难于察觉。

2. 外支（external branch）即喉外神经　运动性，是喉的运动神经，与喉返神经的终支共同司喉的运动。外支与甲状腺上动脉并行支配喉下缩肌和环甲肌及喉黏膜。外支受损或被阻滞，环甲肌瘫痪、声带松弛、音调低。

阻滞方法

体位：

● 平卧或坐位。

穿刺点：

喉上神经阻滞的穿刺点（图 1-108）：

● 在舌骨大角与甲状软骨上角之间（A）。喉上神经痛只阻滞内支即可，穿刺点选择在稍偏内侧的舌骨下缘与甲状软骨上缘之间（B）。

技法：

喉上神经阻滞（图 1-109）：

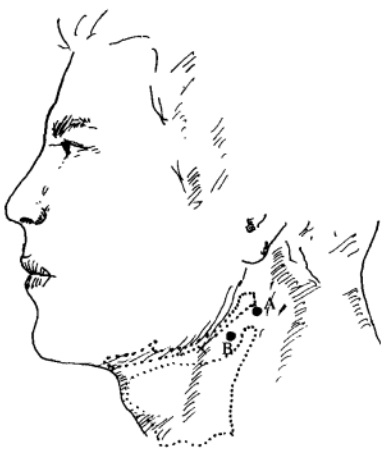


图 1-108 喉上神经阻滞的穿刺点



图 1-109 喉上神经阻滞

● 左手指从健侧将舌骨大角与甲状软骨上角推向患侧，此时患侧舌骨大角与甲状软骨上角即在颈部皮下（用另一手的手指可感触到）。进针点可极易准确认定，且不易伤及血管等，也极易把握进针深度。

● 垂直进入皮肤，进针约 1cm，即有韧带感，不必寻找异感，回吸无血、无气，注局麻药 2~3ml。

● 进到皮下后，向前、向下进针 0.5~1cm，将局麻药注于舌骨与甲状软骨之间，只阻滞内支。

● 若使用无水乙醇（一般不需要），注局麻药 1ml，待疼痛停止可注乙醇 0.3~0.5ml。

适应证

● 咽喉痛。

● 原发性喉上神经痛的诊断与治疗。

● 喉上神经痛。

● 与舌咽神经痛的鉴别诊断。

并发症与注意

● 血肿：刺伤动脉。

● 喉返神经麻痹：少见。

● 误入喉咽腔：特别是误入乙醇并发症严重。

第二十一节 副神经阻滞（accessory nerve block）

副神经（accessory nerve）是第11对脑神经（XI）。它由两部分组成：即脑根（亦称脑内根或延髓根）和脊髓根。内含一般内脏传出和特殊内脏传出两种纤维，故副神经为运动性神经。一般传出纤维起于迷走神经背核，经延髓根（内支），与迷走神经合并；特殊内脏传出纤维分两种：一种起于疑核也经延髓根合并迷走神经；另一种起于第2~5（或6）颈髓前角（副神经脊核）经脊髓根（外支）外出，分布于胸锁乳突肌和斜方肌。副神经的颅内部分，实际上可看成是迷走神经的一部分，其一是因为在进化过程中由迷走神经分出；其二是因为与迷走神经共有神经核且功能相似；其三是颅内部分在颈静脉孔处与脊髓部分相分离，又加入迷走神经。故副神经阻滞，实际只是阻滞副神经的脊髓部分，确切地讲应称副神经外支阻滞。

来自胸锁乳突肌、斜方肌的本体感觉的传入，一般认为是通过副神经与颈神经间的交通支传入的。阻滞了其外支，其中的本体感觉（传入）纤维也一并被阻滞。

解剖与疼痛

副神经传导路（图1-110）：

- 副神经的脊髓根起于C_{2-5}（或C_6），颈髓前角的腹外侧细胞柱，在齿状韧带背外侧穿出颈髓，根丝合成上升干向上经枕大孔入颅，与颅内部分合并，同舌咽神经（IX）、迷走神经（X）由颈静脉孔前份出颅。出颅后与延髓根分离，而成为外支。斜向后、外、下，在胸锁乳突肌后缘中点处，相当于甲状软骨上缘稍上方水平处穿出。继后，于斜方肌前缘（中、下1/3交点）达该肌的深面。发出分支支配斜方肌。
- 副神经脊髓支（外支）支配胸锁乳突肌和斜方肌上部。也含一些本体感觉的传入纤维。其神经元接受双侧的皮质脊髓束和皮质核束控制，主要为对侧支配。故一侧损伤（出血、栓塞，）常有健侧轻瘫。C_{1-4}或周围性损伤引起同侧瘫痪。此外，还接受锥体外系的冲动（痉挛性斜颈）。

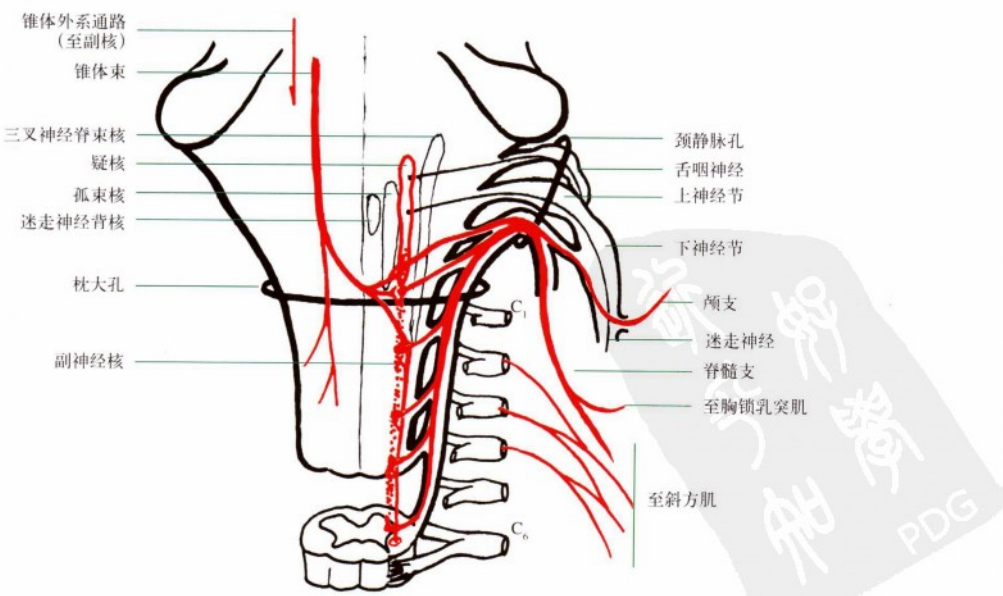


图1-110 副神经传导路

● C_{2-4}的脊髓神经也支配斜方肌，与副神经的脊髓支之间的作用还有争论。故在治疗痉挛性斜颈时，如果阻滞副神经效果不佳时，应改为阻滞颈丛神经。手术治疗痉挛性斜颈时常切断副神经，C_{1-3}的前根，有人主张将C_1和副神经的交通支一并切断。

阻滞方法

体位：

● 仰卧、头微转向健侧。

穿刺点：

副神经阻滞的穿刺点（图 1-111）：

● 胸锁乳突后缘，乳突下 2cm。

技法：

穿刺（图 1-112）：

● 常规消毒。

● 由穿刺点垂直刺入皮下，至皮下后向胸锁乳突肌深面进 2cm，注 2% 利多卡因 3~5ml。

● 如果阻滞不成功，不妨可在胸锁乳突肌后缘中点（即颈浅丛阻滞的部位），副神经穿出处阻滞。



图 1-111 副神经阻滞的穿刺点

较细小的神经与血管多有变异，人与人之间、

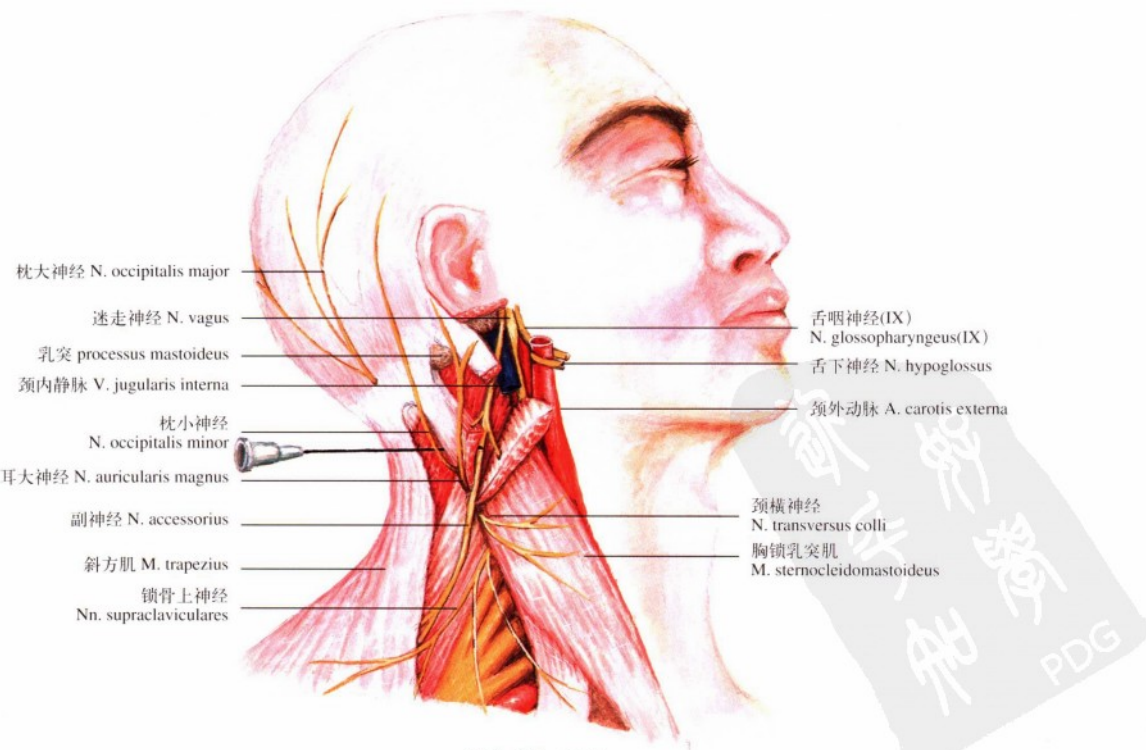


图 1-112 穿刺

左、右肢体之间都有明显的区别。准确刺中某一神经或分支，并非易事。有时需要行颈深丛阻滞，作为补救措施。

适应证

- 痉挛性斜颈。
- 颈部肌肉紧张性疼痛。

并发症

- 局麻药中毒：多为误入颈静脉或逸量。
- 血肿：损伤血管所致。



第二章 颈肩臂

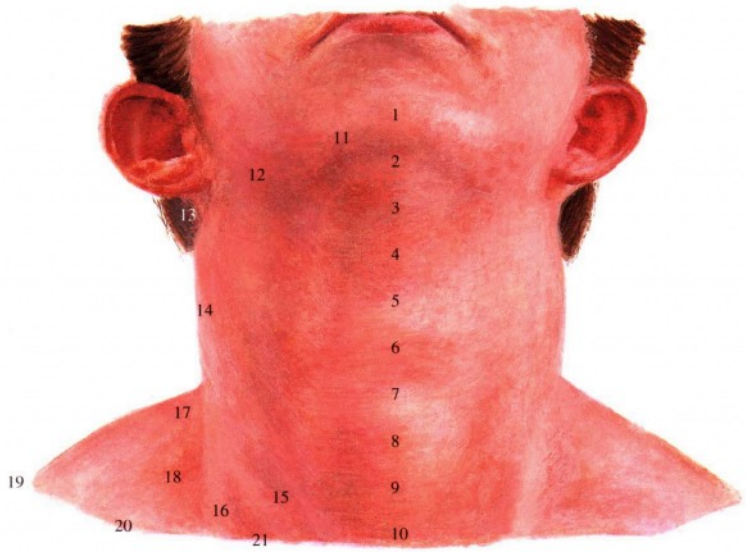


图2-0 颈部体表解剖名称

1.下颌联合 mandibular symphysis
2.下颌舌骨肌 momylohyoideus
3.舌骨 hyoid bone
4.甲状舌骨膜 membrane thyrohyoidea
5.甲状软骨 thyroid cartilage
6.环状软骨 cricoid cartilage
7.气管 trachea
8.甲状腺峡部 Isthmus glandulae thyroideae
9.气管 tracheal
10.颈静脉切迹 jugular notch,suprasternal notch
11.下颌骨下缘或下颌底 base of mandible
12.下颌角 angle of mandible
13.乳突部 mastoid part
14.胸锁乳突肌 M. sternocleidomastoideus
15.胸锁乳突肌 M. sternocleidomastoideus
（胸骨头）
16.胸锁乳突肌 M. sternocleidomastideus
（锁骨头）
17.斜方肌 M. trapezius
18.锁骨上大窝 greater supraclavicular fossa
19.肩峰 acromion
20.锁骨 clavicle
21.胸锁乳突肌三角 sternocleidomastoid triangle
（锁骨上小窝）

PDG

● 颈部的界限：上为下颌骨下缘、乳突和上项线的连线，与头部为界；下为颈静脉切迹、胸锁关节、锁骨、肩峰和C_7连线，与胸部、上肢为界。以斜方肌前缘为界，将颈部分成前、后两部。前部即狭义的颈部，后部即项部。

● 颈部可看到触摸到很多与疼痛临床密切的解剖标志，如乳突、下颌缘、下颌角、舌骨、甲状软骨、环甲膜、环状软骨、气管、颈动脉结节（C_6横突前结节）、C_7棘突、锁骨、胸锁乳突肌、斜方肌等。这些标志对于确定颈部分区和确定阻滞的“靶”目标及交流，具有重要而实际的解剖学意义。

第一节 枕部神经阻滞（occipital-nerve block）

解剖与疼痛

枕部神经（图 2-1）：

枕部有枕下神经（第 1 颈神经的后支）、枕大神经（C_2）、枕小神经（$C_{2,3}$）和第三枕神经（第 3 颈神经的后支），这些神经属颈神经。最常见的枕部疼痛是枕大神经痛与枕小神经痛。

除第 1 颈神经外，其他颈神经的后支均分为内侧支与外侧支。后支均支配肌肉（运动性），只有$C_{2,3,4}$或C_5后支的内侧支司枕部和项部皮肤的感觉；$C_{1,6,7,8}$或C_5的后支内侧支细小，无皮支。

● 枕大神经（greater occipital nerve）：是第 2 颈神经后支的内侧支，C_2后支是脊神经后支中最粗大的分支，自寰枢关节的后侧出椎管，绕头斜肌下缘分成内、外两支。内侧支为枕大神经，穿头半棘肌（并支配该肌）和斜方肌的枕骨起腱（上项线处），在枕动脉的内侧浅出，至枕、顶部皮肤。因其行程中接近

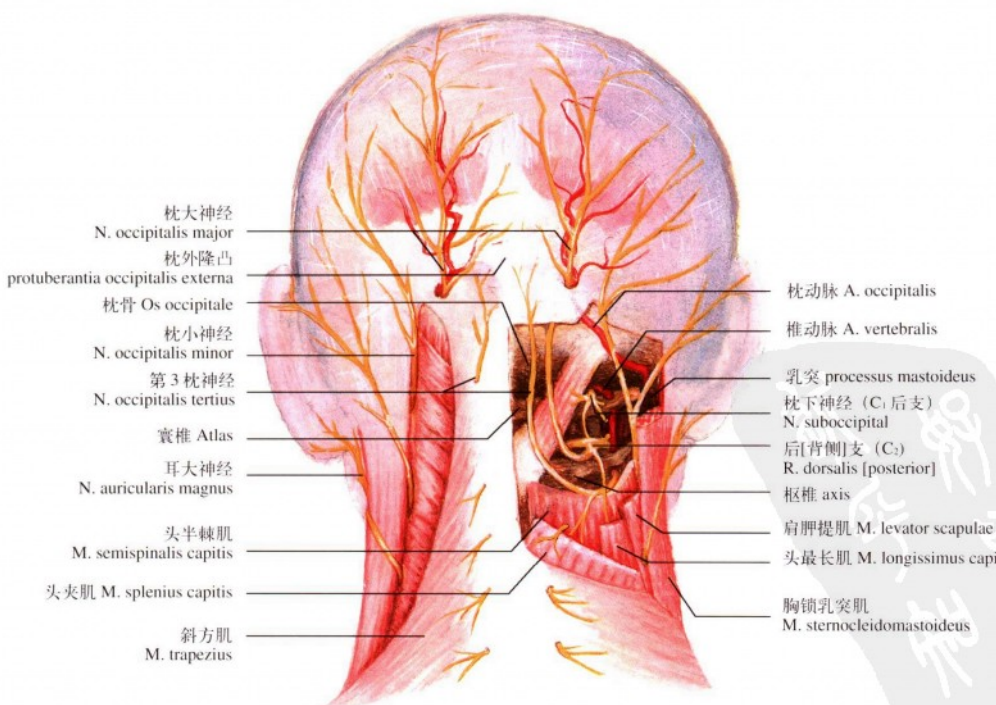


图 2-1 枕部神经

寰枢关节，并多次曲折穿过肌肉、筋膜，这一解剖特点，可能是枕大神经易受损伤的解剖学基础。

● 枕小神经（lesser occipital nerve）：是$C_{2、3}$神经前支，为颈浅丛神经的四个分支之一。从胸锁乳突肌后缘穿出，并沿后缘向上在该肌乳突起腱的后缘穿出，分布于耳廓后上部、乳突与枕外侧皮肤。

● 第3枕神经（third occipital nerve）：是C_3的后支，分内、外支。外支支配颈后肌；第3枕神经是内支中的一个分支，分布于枕下部皮肤。

● 枕下神经、枕大神经、第3枕神经均属颈神经的后支；而枕小神经属颈神经的前支。

枕下神经（图2-2）：

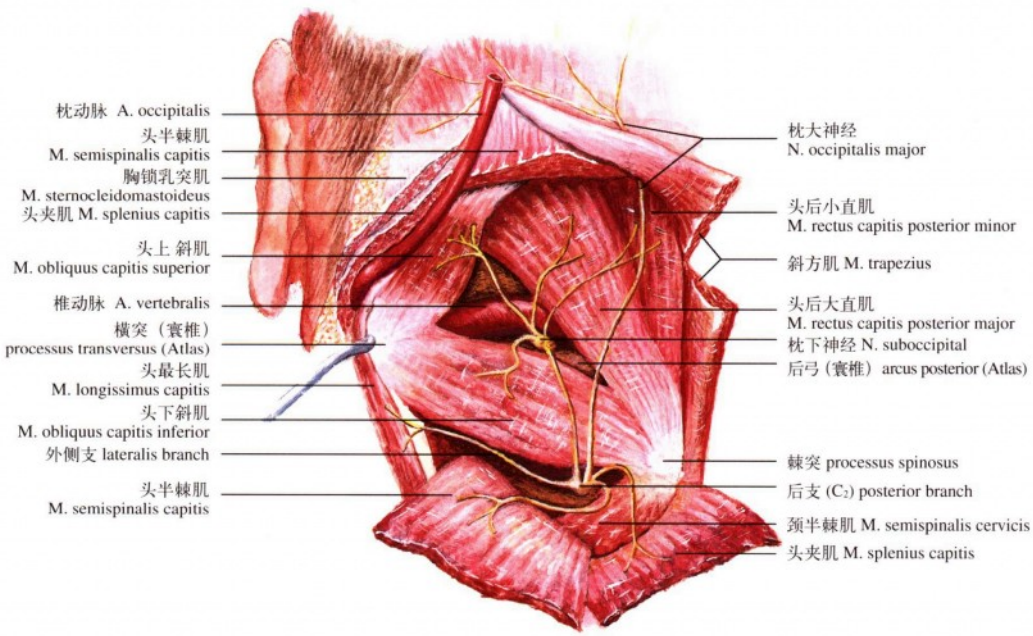


图2-2 枕下神经

● 枕下神经（suboccipital nerve）：是第1颈神经的后支，为运动性。第1颈神经通常无司感觉的后根，有纤维与迷走神经交通，司颅后窝脑膜的感觉。后支较前支大，在寰椎后弓的椎动脉沟，椎动脉的下方后行，入枕下三角，分布于头上斜肌、头后大直肌、头下斜肌，头后小直肌、头半棘肌。还发支与第2颈神经后支的内侧支（枕大神经）相连。偶有皮支，分布于项上部、枕后下部的皮肤。

C_1的前支没有皮支，较细小，在椎动脉的内前方，功能也很局限，加入舌下神经，随后又离开该神经，形成颈袢的上根，支配甲状舌骨肌和颏舌骨肌（舌下神经本身支配舌内、外肌）。

（一）枕大神经阻滞

体位：

● 坐位或侧卧，头下垫枕，低头。

穿刺点：

● 枕外隆凸下2cm旁开2~4cm，为枕大神经干穿斜方肌的体表标志，斜方肌枕骨起腱的根部外缘。若用指扪之，恰是坚硬的枕骨与枕后三角有空虚感的交界部位，此处大致是斜方肌起腱外缘与发际的交点。

技法：

- 严格消毒穿刺点。
- 由穿刺点向枕骨垂直进入，很少出现异感。边进针边注局麻药复合液5ml，直至枕骨骨膜，深约2cm左右。必要时可横向作扇形从皮下至枕骨的浸润，将枕大神经和有关分支一并阻滞，也有效果。
- 若上述标志不清楚时（如肥胖者），可在环绕枕外隆凸与左右眉的连线上，离开正中线3~5cm处，作从皮下至枕骨的扇形浸润。颞、枕、顶部的神经，诸如枕大、小神经、耳颞神经（V_3）、颧颞神经（V_2）、眶上神经（V_1）、额支（V_1）、滑车上神经（V_1）大致都在此水平线上穿出筋膜，以到达头部皮肤和帽状筋膜，如图2-3的红箭头所示。

适应证

- 枕大神经痛。
- 紧张性头痛。
- 急性颈部损伤：常是肌肉骤然过伸或屈曲，引起痉挛、肿胀、出血、炎症、肌纤维撕伤所致。
- 慢性颈枕部肌筋膜损伤，引起痉挛、卡压神经、血管，造成充血、水肿、缺血、缺氧，进而产生疼痛。
- 肩周炎或颈椎病引起的头痛。

并发症

- 局部麻醉药中毒。
- 误入小脑延髓池，常是进针方向偏低且过深。

误入小脑延髓池（图2-3）：

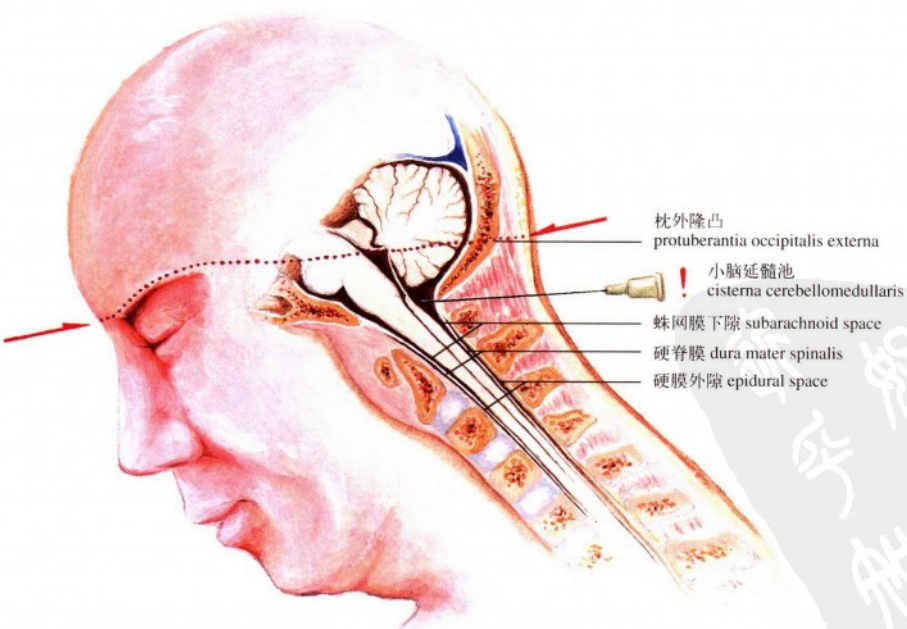


图2-3 误入小脑延髓池

- 进针不易过深，若超过 3cm 未遇枕骨，未经回吸试验不可注药。

（二）枕小神经阻滞

体位：同上。

穿刺点：

- 乳突后缘与枕骨的交角，此处大致是胸锁乳突肌起腱的后缘。

技法：

- 严格消毒。
- 与皮肤垂直进针，很少出现异感，边进针，边推注 0.5% 利多卡因复合液，直至枕骨，然后退针至皮下，在皮下作水平的横向浸润，总量约 5ml。

并发症

- 误入颈内静脉：常是进针点或方向偏低，注药前做回吸试验可避免。
- 虚脱：多见于坐位。平卧片刻即愈。

适应证

- 枕小神经痛。
- 紧张性头痛。
- 急性颈部损伤：常是肌肉急骤地过伸或屈曲引起痉挛、肿胀、出血、炎症、肌纤维撕伤所致。
- 慢性颈枕部肌筋膜损伤。
- 肩周炎或颈椎病引起的头痛。

（三）枕大与枕小神经阻滞

体位：同上。

穿刺点：

- 在枕大与枕小神经穿刺点之间。

技法：

- 由穿刺点向枕大神经和小神经穿刺点处作从皮下到枕骨扇形浸润或分别浸润，用药 0.5% 利多卡因复合液 10ml。
- 枕神经阻滞，一般没有必要用破坏药。

适应证与注意

- 同枕大、小神经阻滞：一般 1~2 次治疗即愈。作者曾遇数例颈髓肿瘤引发的颈枕神经痛，经 1~2 次治疗后，阵发性剧烈跳痛仍难以忍受的程度超过一般枕神经痛，病人惊恐吼叫。经查：颈髓肿瘤。对疗效不佳，疼痛剧烈者，及时作进一步检查，避免延误治疗。

第二节 颈椎旁神经阻滞（paravertebral cervical somatic nerve block）

颈椎旁神经阻滞，注射的部位是横突，阻滞的靶组织是神经，但阻滞的范围常不仅是神经，药物常波及横突和椎间孔周围，偏离了靶点往往铸成大祸！

在颈部的各种神经阻滞中，以椎旁阻滞的并发症最多，也较严重。横突旁神经根阻滞是其中一个典型的代表方法。

20世纪初，在欧洲局部麻醉最盛行时期，横突旁阻滞麻醉连连发生较多的死亡病例，尽管也有经过抢救脱险，但阅其文，不寒而栗，毛骨悚然。以致有人总结了大量教训之后，在所著《局部麻醉学》中大声疾呼，必需无条件放弃在颈脊柱部作椎旁阻滞！

作者所在医院是个具有千余张床的综合性医院，几十年来麻醉中不止一次地耳闻目睹了院内外的这一惨痛的事实，故从1965~1991年，未敢轻易选择颈椎旁阻滞麻醉，并在1991年发表的《颈浅神经丛阻滞麻醉下行甲状腺手术1 393例总结》一文中，重新阐述了这种观点。几乎是与此同时，由于疼痛治疗的大力开展，又不得不审慎地较多地使用了颈脊椎旁神经阻滞。显然，重新重视颈椎旁阻滞，不是为用于颈部手术，颈椎旁阻滞疗法对颈椎病来说，能直接将药物用于病变部位，自然是一个优点。当然，危险因素依然存在，有时比颈部阻滞麻醉危险性更大。故更需要熟悉颈椎旁的解剖。

颈椎旁阻滞，如颈椎旁神经阻滞、神经根管阻滞、颈深神经丛阻滞、颈交感干（链）阻滞、颈上、中、下神经节（星状神经节）阻滞、颈神经后支阻滞、斜角肌间沟臂丛神经阻滞等，都可出现颈椎旁阻滞的并发症。本书暂不讨论其定义和含义，也不诸一单纯重复描述别人的方法，只介绍几个有代表性、实用性的方法，旨在阐明在颈椎旁或近椎旁操作时，应熟悉的解剖、操作方法、阻滞后的正负效应，怎样尽量避免发生颈椎旁阻滞的负效应和并发症，尽可能地在增加安全性的前提下追求其有效性。

解剖与疼痛

鉴于颈部椎旁阻滞的危险，实施前须熟悉颈椎的骨性解剖，颈神经的走行及其与附近重要组织的毗邻关系，并且熟悉注药后可能产生的生理病理改变，以提高操作时的自觉性，减少盲目性。不然，不仅达不到治疗目的，还可导致严重的并发症。

寰椎（上面观）（图2-4）：

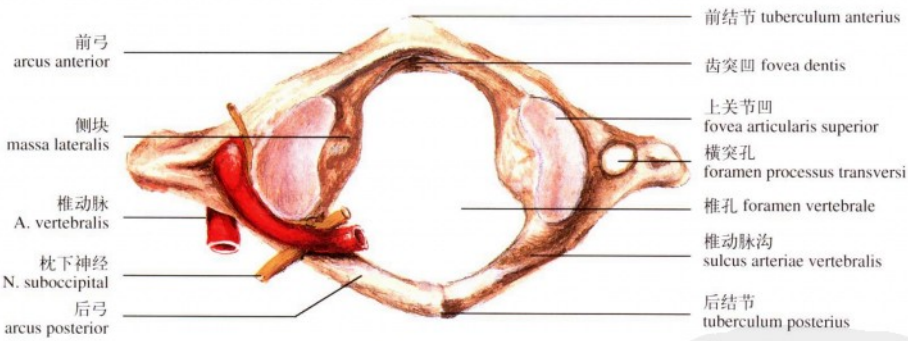


图2-4 寰椎（上面观）

● 第1颈椎（first cervical vertebra C_1）：又名寰椎（atlas）。无椎体，无棘突，有前、后弓、左右侧块和横突，组成不规则的寰状，故命名寰椎。受暴力后不易发生压缩性骨折，但前后弓易骨折或脱位。

● 侧块（lateral mass）：其前方小，有椎动脉和枕下神经通过；侧块的后外侧大，有上、下两个关节面。上关节面呈椭圆形凹陷，面向前、内、上方，与枕骨髁形成寰枕关节。

● 寰枕关节（atlantooccipital joint）：该关节为椭圆联动关节，头部可绕冠状轴俯仰，绕矢状轴作侧屈，或联合两轴作环转运动。此关节若强直，头后仰、侧屈困难，还可累及椎动脉和C_1神经，出现头颈部症状。

● 后弓（posterior arch）：较长，其上面有一凹槽，称椎动脉沟，有椎动脉和枕下神经通过。

● 前弓（anterior arch）：较短，后面正中有齿突凹，与齿突相关节。

● 前后弓与枕骨大孔前、后缘之间有寰枕前膜、寰枕后膜（相当黄韧带）相连。椎动脉和枕下神经穿过寰枕后膜。细小的第1颈神经前支，由椎动脉的内侧向前外出。后支（又名枕下神经）较前支粗

大，于后弓的椎动脉沟内，椎动脉的下面后出，入枕下三角，分布于枕下诸肌（见图 2-2）。

● 寰椎两侧的前外侧各有一孔，称横突孔。椎动、静脉穿过该孔，在寰椎的上面向后、向内进入椎管，再向上，经枕骨大孔入颅，左右椎动脉沿延髓前下方上行，合并为一支后称基底动脉。

● 寰椎横突端较粗大，故从乳突与下颌骨之间用指尖常可扪及（酸胀痛）。寰椎与口底处为同一水平。是体表定位的重要标志。

● 重物撞击头顶或前后弓受斜行或横行的暴力后，因无椎体不容易发生压缩性骨折，但易骨折或脱位，由于肿胀、出血、出现头晕或晕厥，或有伤后的短暂昏迷。此时，病人常有颈枕部根性痛，头部活动受限，颈肌紧张，强迫头位、侧位片多无发现，张口前后位可发现侧块向外侧移位，或有小的骨折。

枢椎（后面观）（图 2-5）：

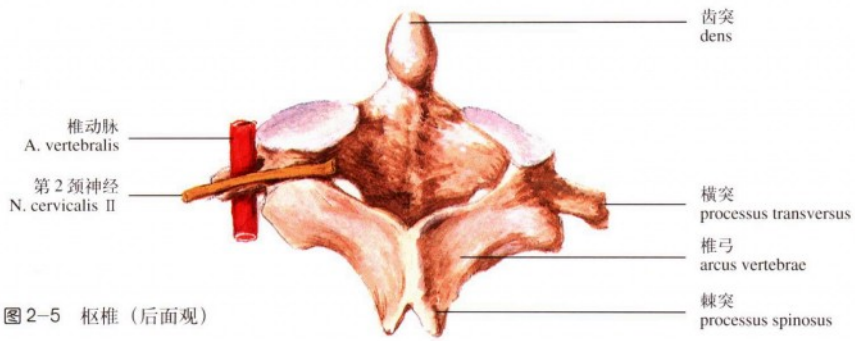


图 2-5 枢椎（后面观）

● 第 2 颈椎（second cervical vertebra C_2）：又称枢椎（axis）。有椎体，其上无椎间盘，有一突起，称为齿突（odontoid process）与寰椎前弓形成寰齿关节，是寰椎与颅骨旋转时的枢轴，故名枢椎。齿突后面与侧面有韧带固定，限制其后移。受暴力易发生齿突骨折与脱位，甚至压迫脊髓，危及生命。

● 枢椎的上关节面大而平坦，稍向后外方倾斜，与寰椎的下关节面构成寰枢外侧关节。

● 枢椎的棘突较粗大，且长。横突较小，不分叉，也无神经沟，是头后大、小直肌，头下斜肌，颈半棘肌的抵止点。末端有横突孔，斜向外上，内有椎动静脉通过。

寰椎与枢椎（前面观）（图 2-6）：

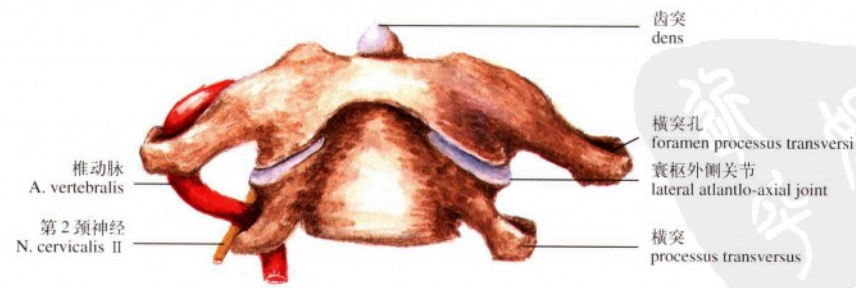


图 2-6 寰椎与枢椎（前面观）

● 寰椎与枢椎间无椎间盘，由寰枢关节（atlanto-axial joint）相连。寰枢关节包括：

寰枢外侧关节（lateral atlanto-axial joint）：由寰椎的下关节面与枢椎的上关节面构成。因上、下关节面接近水平，易转动，但也易脱位。

寰齿前关节（anterior atlantodentale joints）：由齿突的前关节面与寰椎齿突关节面构成。

寰齿后关节（posterior atlantodentale joints）：由齿突与寰椎横韧带构成。

寰齿关节是头部连同寰椎绕齿突旋转重要关节。

● 寰枢后膜（posterior atlantoaxial membrane）：膜的前缘即为$C_{1\text{-}2}$椎间孔的后壁，椎间孔的前壁则为寰枢关节的后侧面，枕大神经（C_2）即由$C_{1\text{-}2}$椎间孔穿出，故寰枢后膜或寰枢关节发生病变（劳损、外伤、骨化等）时，可诱发枕大神经痛（图 2-5）。

普通颈椎（上面观）（图 2-7）：

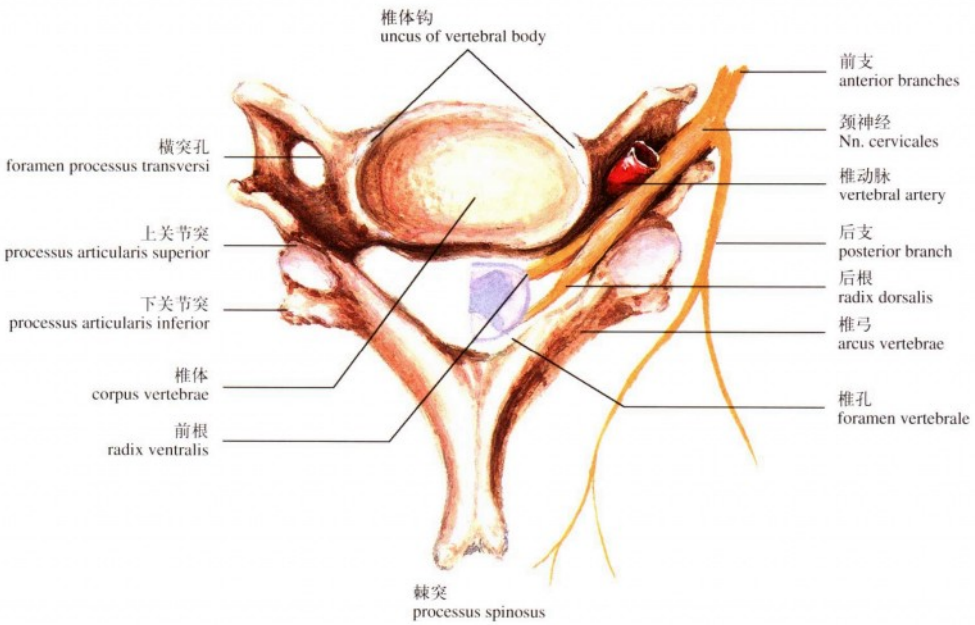


图 2-7 普通颈椎（上面观）

普通颈椎（后面观）（图 2-8）：

第 3~6 椎属普通颈椎，有共同的特点：

● 椎体（vertebral body）：小，呈椭圆形。椎孔较大，呈三角形。

● 横突（transverse process）：颈椎横突宽而短，末端分为前、后结节，前结节为肋骨的遗迹，结节间有神经沟，颈神经由椎间孔经神经沟出椎管。消瘦病人在侧方可扪及。根部有横突孔与椎体、钩突毗邻，孔内有椎动、静脉通过，椎间动脉、窦椎神经由此发出并进入椎管。周围尚有交感神经丛。颈神经根阻滞时药物即注射于此浅沟。因横突短，药液极易扩散至椎间孔处，为治疗颈椎病提供了标志。但若进针稍深，药液可进入神经根管、椎管，甚至蛛网下隙造成危险。

● 第6颈椎横突较长，且前结节显著，当头微转向对侧时在胸锁乳肌后缘、锁骨上三横指处可触及。颈总动脉在其前方通过，故有颈动脉结节之称。

● 关节突：

上关节突（superior articular process）：关节面朝向后上。

下关节突（inferior articular process）：关节面朝前下。

关节面近似水平，受横行暴力易脱位，较少发生骨折。

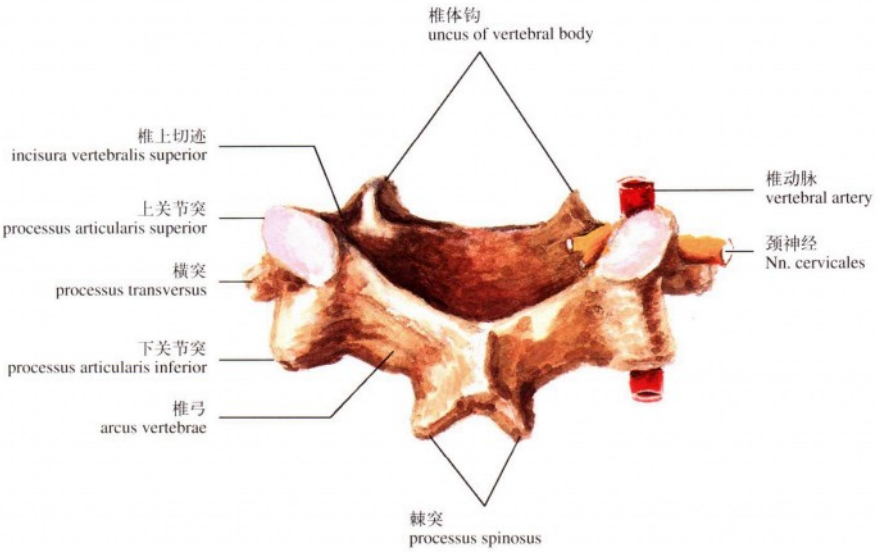


图2-8 普通颈椎（后面观）

- 棘突（spinous process）：短，末端分叉。
- 椎间盘与钩椎关节的病变：

钩椎关节骨赘（图2-9）：

关节突骨赘（图2-10）：

椎间盘骨赘（图2-11）：

椎间关节半脱位（图2-12）：

椎间孔狭窄（C_{5-7}）（图2-13）：

1. 椎间盘（intervertebral discs）病变 除C_{1-2}间无椎间盘外，其他椎体间（含胸、腰椎）均有椎间盘。椎体前、后分别由前、后纵韧带相连。椎间盘的厚度占脊柱全长的1/5~1/4。软骨板覆于椎体上、下面骺环中间，与纤维环一起将髓核密封在中央，软骨板不完整时髓核突入椎体，形成Schmocl结节。纤维环由纤维软骨构成，位于髓核四周，后部较弱，与髓核互为延续，无明显分界，多向后突出。髓核是

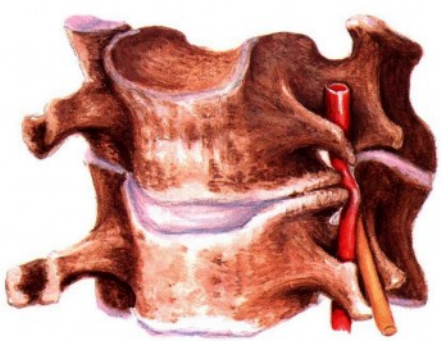


图2-9 钩椎关节骨赘

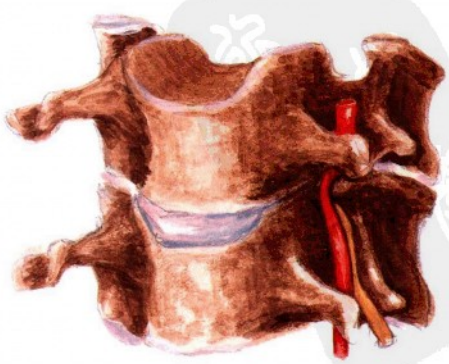


图2-10 关节突骨赘

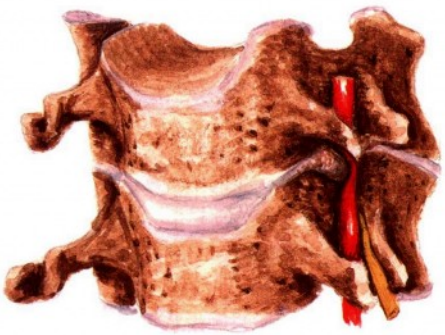


图2-11 椎间盘骨赘

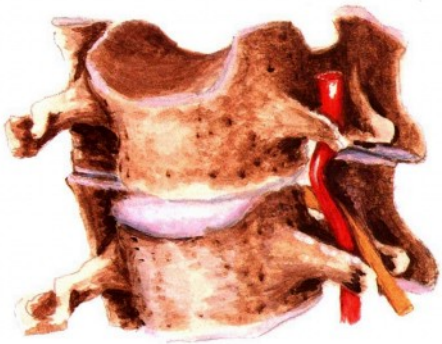


图2-12 椎间关节半脱位

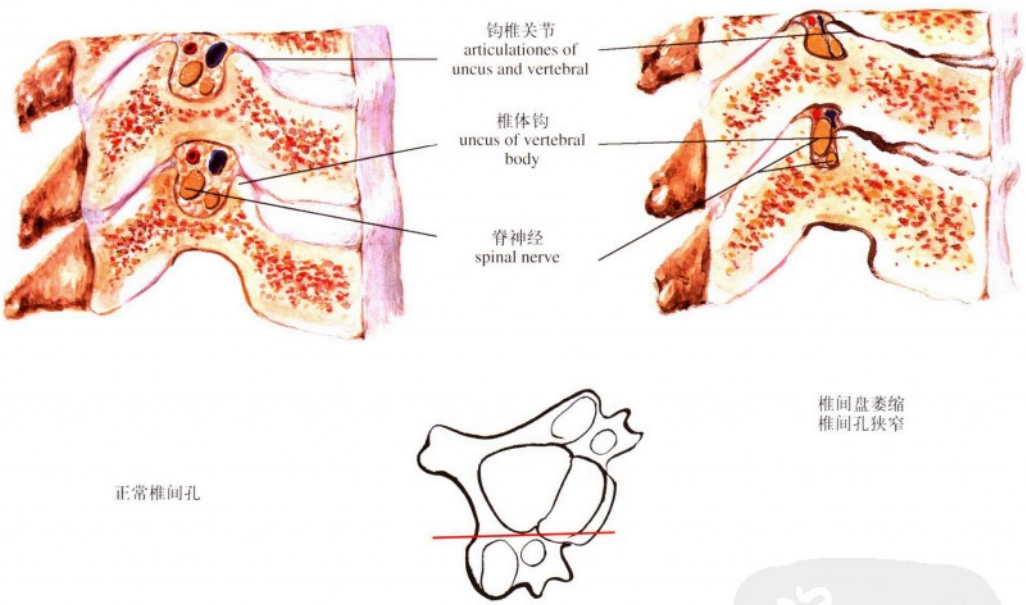


图2-13 椎间孔狭窄（$C_{5\text{-}7}$）

富有弹性的胶冻样物质，将承受的压力均匀地向周围传递。颈椎椎间盘比腰椎椎间盘承受的压力为大，如L_5~S_1，椎间盘为9.5kg/cm^2，而$C_{5\text{-}7}$则为11.5kg/cm^2，中、老年人更易磨损或变性，颈椎骨、软骨、韧带等可产生多种退形性变，颈髓、神经根、血管和临近组织受损时产生综合病征。常见的发病部位是活动度较大且频繁、负重也大的颈部与缺少活动且较稳定的胸椎之间应力集中的$C_{5\text{-}7}$之间。

2. 钩椎关节病变　椎体上面左右翘起成为椎体钩（uncus of vertebral body），中间呈凹面，正面观形似元宝（马鞍状）。椎体的下面呈冠状凸起，左右两侧为斜坡状。上一椎体坐落在下一椎体的槽内，钩突与斜坡形成钩（突）椎（体）关节。该关节为滑膜关节（胸、腰椎无此关节）。借该关节把椎间盘与椎间孔隔开，防止了椎间盘向侧方突出。关节的后面是脊髓，后外侧构成椎间孔的前壁，外侧为椎动、静脉

和椎动脉交感神经丛，紧贴钩突后面有窦椎神经与椎体营养动脉。该关节又起着负重的作用，故极易发生损伤，且易波及上述毗邻组织而产生椎动脉、诸神经的许多症状。因此一向受疼痛临床和脊柱外科研究者们的重视。C_7T_1的椎体钩的后外侧，距椎间孔较近，最易累及神经。

3. 椎间盘退变　上颈段椎间盘突出较少，多发生在$C_{5\text{-}6,\ 6\text{-}7}$之间，易向后突出。随年龄增加，椎间盘常易发生脱水、变性、萎缩，失去弹性，纤维环膨出，椎间隙变窄，椎间诸韧带、关节囊松弛，椎间关系不稳定、脱位、磨损、创伤，上一椎体下坐，使钩突向外侧倾斜，反应性椎体边缘、后关节、钩椎关节增生，黄韧带增生、钙化，进而椎间孔、椎管腔变小、变窄。于是脊髓、神经根、椎动静脉、椎动脉交感神经丛、窦椎神经、椎体营养动脉等受刺激或受压，神经根周围组织肿胀，严重者致肢体痉挛性瘫痪等，极为复杂的临床症候群，称之为颈椎综合征。

4. 齿状韧带（denticulate ligament）受牵张　上述改变压迫颈髓腹侧时，两侧齿状韧带也受牵张，导致脊髓外侧索受损，可表现为脊丘前束（触压觉）和脊丘侧束（痛温觉）等方面的异常或更严重的感觉、运动障碍。

5. 颈椎病的类型　单纯由椎间盘突出致病较少，仅占5%，大多是钩椎关节退行性变所致。各种组织间受损的程度不尽相同，主要症状也不尽相同。临床上常根据病变的主要位置分成几种类型，如韧带关节囊型、神经根型、脊髓型、椎动脉型、交感神经型及混合型等。其中的混合型最为多见，不同类型的颈椎病，阻滞的部位也不尽相同。

颈髓（图2-14）：

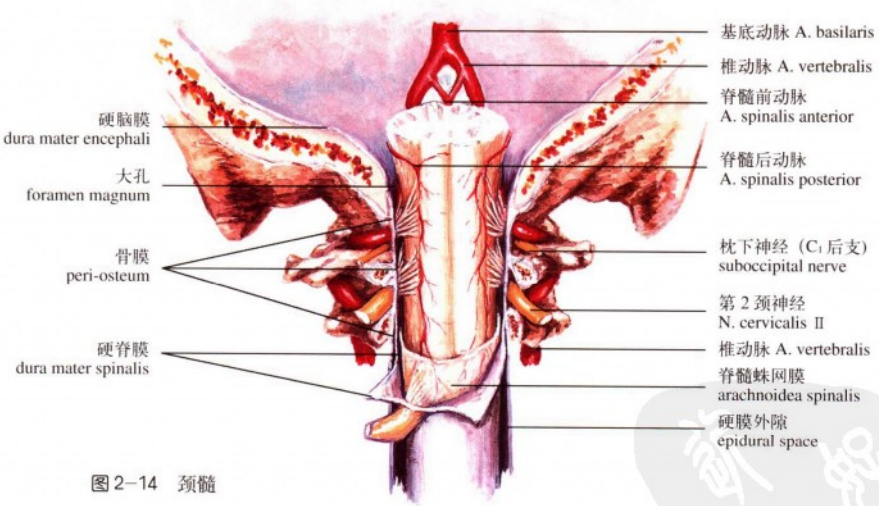


图2-14　颈髓

● 硬脊膜（spinal dura mater）：上端附于枕骨大孔边缘和第2、3颈椎椎骨并与骨膜愈合。上与覆膜、硬脑膜互为延续，向下分为内、外两层。外层，前方为后纵韧带，后方为黄韧带；内层即为通常所说的硬脊膜。两层之间称之为硬脊膜外隙，确切地说，应称为硬脊膜间腔，或硬脊膜间隙，间隙的上端并不与颅内相通。在寰枕区与寰枢膜愈合，此处最厚，一般在2~2.5mm，此处并无黄韧带。向下的硬脊膜变薄为1.5mm。颈膨大处硬膜囊也较宽大。

硬膜两侧包绕着脊神经的前、后根，向两侧作漏斗状伸出，出椎间孔处变薄移行为神经外膜，此处对脑脊液的吸收、硬膜外麻药的吸收及麻药渗入脊神经根方面，有一定意义。

● 脊神经（spinal nerves）：颈神经共有8对，第1对通常只有前根、其余都有前、后根，每根约有上、下相临的4~5个根丝合成。后根只含传入神经纤维，所有起源于皮肤、肌肉、关节和内脏的冲动均由周围支经后根传入，其神经元在背根神经节，属假单极细胞，冲动在脊神经节内并不交换神经元，由中央支传入脊髓背角，交换神经元后交叉到对侧，经脊丘束传到丘脑、皮质。前角神经元为多极神经元，它们的树突与各种传入、传出系统形成许多突触联系，其轴突从前外侧沟离开脊髓，先形成根丝，然后在节段平面集合成前根。前根只含运动性传出纤维，也含有从侧角发出的传出性自主神经纤维。前、后根在背根神经节的远端汇合成脊髓周围神经根。每个体节都有自己的脊神经。脊神经为混合性、含躯体性和自主神经的传入、传出纤维，（在颈段无侧角发出的自主神经纤维）。它们不仅传递信息，还输送和释放多种物质。因此，受累时会产生多种症状。

● 脊髓后动脉（posterior spinal artery）：是左右椎动脉在颅内向下的分支，沿脊髓两侧的后外侧沟下行，它不是连续性的单一血管，有小动脉吻合链、血液可反向流动，是脊髓后部的营养血管。故发生障碍时累及后索、后角和部分锥体外侧束，病变以下出现感觉、痛觉丧失、痉挛性轻瘫和反射障碍等，以感觉障碍为主的综合征。

● 脊髓前动脉（anterior spinal artery）：由椎动脉在枕大孔前缘的上方分出，左右会合成一支，在前正中裂下行，从上至圆锥是一连续性单一动脉，是脊髓前部的营养血管。发生障碍时出现以运动为主的综合征。比如，当椎体后方骨赘、椎间盘后突、后纵韧带、黄韧带肥厚、反应性硬脊膜周围炎、外伤等，除对脊髓直接压迫也可使脊髓动脉，尤其是脊髓前动脉供血受影响。颈段血栓阻塞、表现感觉异常和剧痛，继之上肢软瘫、下肢硬瘫，二便障碍，相应节段痛温觉减退，本体感觉和触觉常不受累，瘫痪部分无汗。

● 除椎动脉外，甲状颈干的脊髓支、椎动脉和根动脉对脊髓也有适量的血液供应。

C_4 横断面（图2-15）：

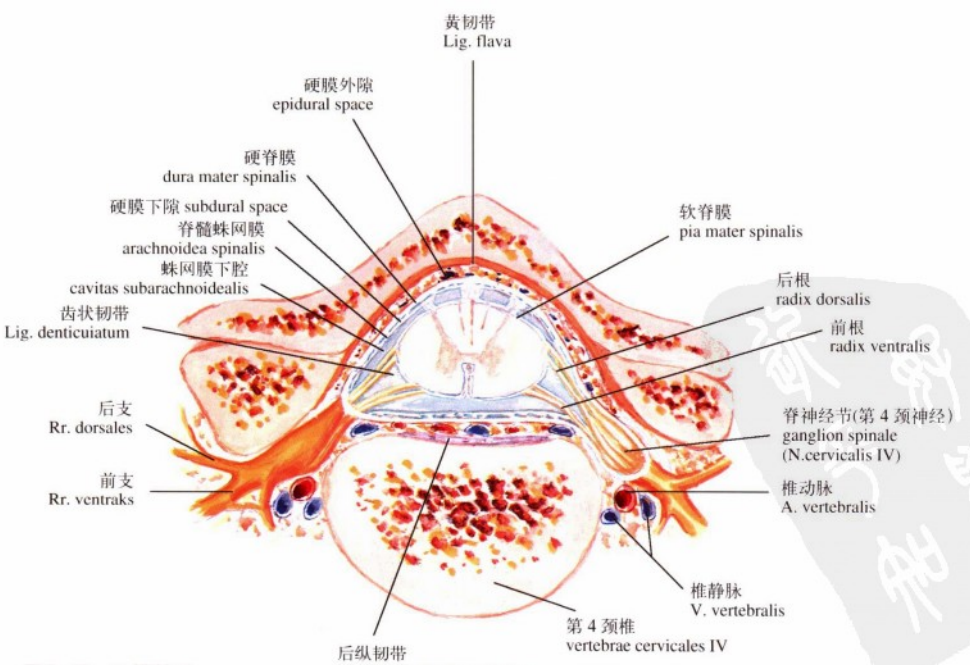


图2-15 C_4 横断面

● 颈段结构数据（mm）：椎孔矢径12.8~14.5mm，脊髓矢径7.4~7.6mm，硬膜前间隙1.3mm，硬膜后间隙1.8~2.0mm。C_4~T_1段形成膨大，在椎管内回旋余地很小，一旦发生肿瘤、骨质增生、颈髓损伤、骨折、出血、水肿等，出现症状较早，且进展快。故注意保守治疗应掌握指征，若无效，应掌握手术时机，及早手术以免发生继发性损害。

● 椎间孔（intervertebral foramin）：由上下椎弓根切迹对合而成，分上、下、前、后四壁。其前内侧并不是椎间盘，而是钩椎关节，下位椎骨和钩突构成，该部常因增生、骨刺进入椎间孔，刺激压迫神经根，多见于$C_{6,7}$神经根受累，此时横突尖常有放射性压痛；后壁为关节突关节，关节突关节脱位、半脱位时，常累及椎动脉和颈神经；上壁为上位椎骨的椎弓下切迹；下壁为下位椎骨椎弓上切迹。其孔道较短，全长仅4mm，孔口向前外44°角向下倾斜10°角。椎旁阻滞时切忌由下向上按此方向进针，以防误入椎管。

● 蛛网膜下隙（subarachnoid space）：蛛网膜衬于硬脊膜内面，与软脊膜之间有许多小樑相连，形如蜘蛛网，是一较宽阔的间隙，腔内充满脑脊液。在神经根处称根蛛网膜，呈筒状延伸环绕神经根，在椎间孔处封闭，蛛网膜与软脊膜融合，移行为脊神经束膜。根蛛网膜下隙是椎旁阻滞时的危险物，误注麻药可导致全脊髓麻醉，有生命危险。

● 窦椎神经（sinuovertebral nerve）：又称脊神经返支或称返神经，有许多名称，起于脊神经节之上，出椎间孔后又返回椎管内而得名。在C_{3-6}水平由相应横突孔的交感神经发出横径为0.2~0.3mm的神经束，在椎动脉的内侧与脊神经返支合并后称窦椎神经。经钩突的后面进入椎管。终末纤维分布于后纵韧带、骨膜、硬脊膜和硬膜外血管。当椎间孔部位有病变时窦椎神经常同时受累而发生疼痛。这时若只阻滞颈丛或臂丛神经，颈深部的疼痛常不能完全被消除，而在椎间孔外口部注射药物可得到与神经根管阻滞同样良好的效果，且较神经根管内注射略微安全。

● 白质（white matter）：脊髓由白质和灰质组成，白质由神经纤维束和神经胶质网组成，以前正中裂、后正中沟、前、后外侧沟为界，分为前索（anterior funiculus）、后索（posterior funiculus）、外侧索（lateral funiculus），各索均由传导束组成。

● 灰质（gray matter）：灰质位于脊髓中央，主要由神经元和树突组成。从脊髓整体看灰质分前角、侧角和后角，上、下节段相连成柱，故又称前柱、侧柱和后柱。

● 前角（cornu ventrale）：主要含运动神经元，其轴突出前外侧沟组成前根。前角也是肌肉的营养中枢，受损时常出现肌肉的瘫痪、萎缩。

● 侧角（lateral horn）：颈髓和下腰段无侧角，头、颈、上肢的交感神经纤维来自上胸段（T_{1-4}）的侧角细胞。C_8至L_3侧角含交感神经节前神经元，其轴突经前根终止于椎旁或椎前交感神经节中的节后神经元。

后角（下颈段脊髓横断面）（图2-16）：

● 后角（cornu dorsale）：是个分层的结构，从背侧至腹侧共分6层。传导痛温觉的细的传入纤维倾向终止于外层（浅层），传导深部感觉（本体感觉，如肌肉、关节、筋膜等的冲动。这些冲动与步行、站立活动的自主控制有关，很少能达到意识水平）的粗传入纤维倾向终止于深层。如Aδ传入纤维，主要终止在Ⅰ层，C类纤维终止在Ⅱ层（胶状

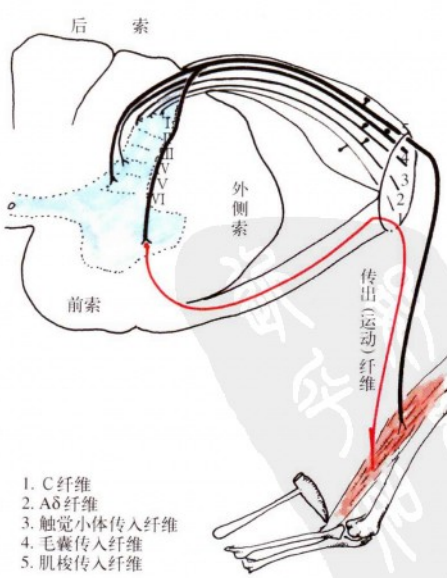


图2-16 后角（下颈段脊髓横断面）

质），但不会终止在无伤害性感受细胞的Ⅲ、Ⅳ层。少数例外，也有直接终止在前角运动神经元上，形成单突触反射，如肱二、三头肌反射，腰段的膝腱反射。这些反射是本体感觉反射的基础，其反射弧牵连不超过1~2脊髓节段，对损伤的定位诊断很有意义。临床常做这些检查。

● 后角与三叉神经脊束核（spinal trigeminal nucleus）：躯体的痛觉初级传入纤维进入后角，头面部则进入三叉神经脊束核，这两个区域解剖上相互连续，结构和功能上基本相同：

解剖上，三叉神经脊束核是脊髓背角在颅内的延续。

结构上，二者都有初级传入纤维末梢；都有内在神经元和主要起源于下行控制系统的轴突末梢。

功能上，二者都是疼痛冲动向高级中枢传递的中继站；冲动传到疼痛有关的脊髓中枢，实现运动与反射；对传入的疼痛冲动有调制作用。这里有许多镇痛物质和受体，是个炼丹术式的实验室，是近年疼痛研究重点部位之一。有人预言，今后疼痛的突破很可能就发生这里。

传导束（图2-17）：

● 脊丘前束（anterior spinothalamic tract）：传导触压觉。脊丘前束的初级神经元在背根神经节，其中央突通过后根进入后索，在此可以上升2~15个节段，或下降1~2节段，在多个脊髓节段与后角神经元形成突触连接。二级神经元的中央突经中央管前面交叉到对侧前面上行（脊丘前束）。三级神经元在丘

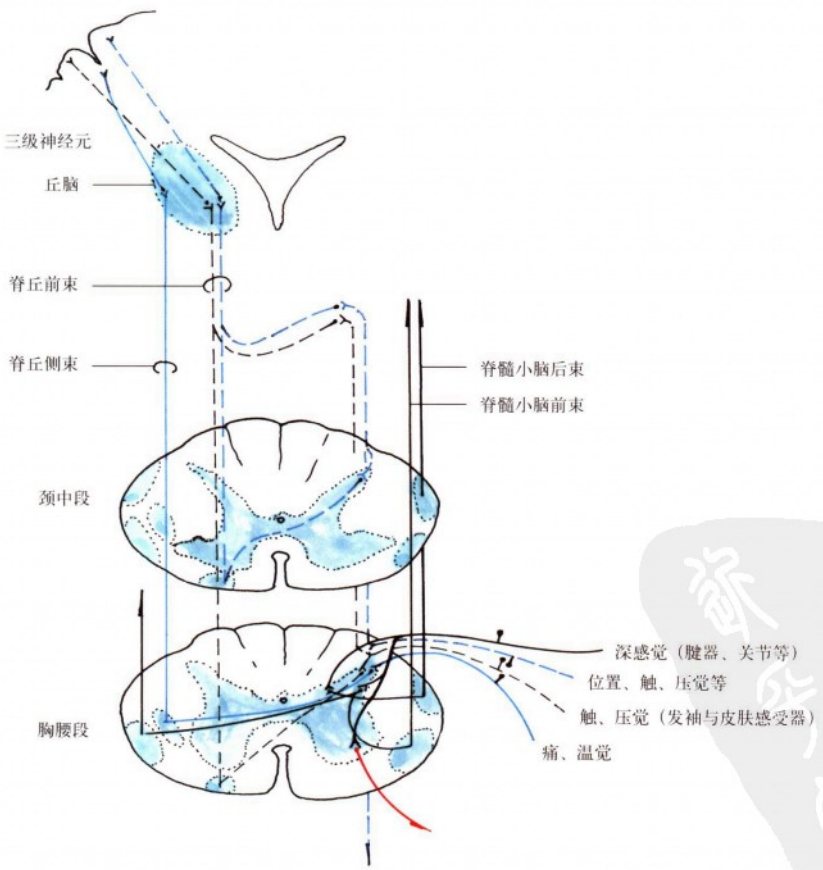


图2-17 传导束

脑。故当胸段脊丘前束受损时，冲动能够越过受损区传导，一般不会引起触觉丧失。若颈段损伤时，对侧下肢可能轻度触觉减退，上界低于实际损伤节段平面。

● 脊丘侧束（lateral spinothalamic tract）：传导痛温觉。初级神经元在背根神经节，中央支经后根的后外侧份进入后角，并分出短的纵向侧支，向上1~2节段与胶状质神经细胞发生突触连接，即第二级神经元，其轴突经中央导水管前面交叉到对侧侧索，形成脊丘侧束，向上到丘脑。以上两个脊髓丘脑束按躯体定位顺序排列，来自腿的纤维在最外侧，来自颈部的纤维在最内侧。第三级神经元再传到皮质。故该束受损时上界平面，较接近损伤节段水平面。

● 由于颈髓在椎管腔内回旋余地很小，单侧单一脊丘束受损很少见，故常为双侧同时受损。

● 后索（posterior funiculus）：本体感觉来自肌肉、肌腱、筋膜、关节囊、深部的结缔组织和部分皮肤感受器。冲动通过初级神经元的纤维传入脊髓，一些侧支下降，其余大部分成两束上行，内侧称Goll薄束，外侧称Burdach楔束。其纤维排列具有定位特征。传导会阴、鞍区、腿和下半身的纤维索靠薄束的后正中隔；传导胸、上肢和颈部的纤维排在楔束，其中颈部的纤维排在楔束的最外侧。机体能够知道肢体的位置、肌肉的紧张度、察觉足下的场地、关节的活动等，就是这些本体感觉冲动传至大脑皮质的结果。当后索及其纤维的经路上因某种原因受损或被阻滞，就会出现相应部位的本体感觉障碍。

颈神经与椎动脉（前面观）（图2-18）：

● 椎动脉（vertebral artery）：椎动脉是锁骨下动脉出胸腔后的第1个分支，在C_7横突水平，星状神经节之前由锁骨下动脉的后壁发出，沿颈长肌之前，前斜角肌与颈总动脉之后向内上，然后进入C_6横突孔，向上依次在诸神经根的前面穿行各颈椎横突孔，出寰椎横突孔后，在寰椎上面向后、向内穿寰枕后膜入颅，再进

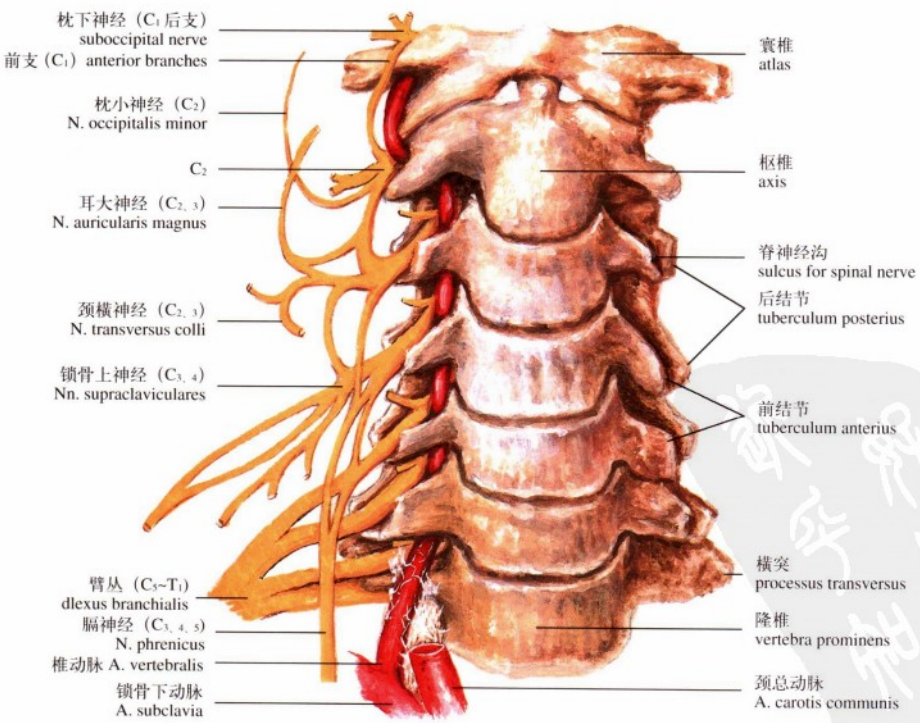


图2-18 颈神经与椎动脉（前面观）

入蛛网膜下隙，左右各发出一支脊髓后动脉（posterior spinal artery）。然后从延髓前继续向上，左右各发出一分支，立即合并为一支，即脊髓前动脉（anterior spinal artery），在脊髓前正中裂下行。椎动脉上行中在各椎间孔分出椎间动脉，即脊支（spinal branches），入椎管，和其他动脉吻合，营养脊髓及被膜、椎体及其骨膜。

椎动脉分4段：第1段从起始部至第6颈椎横突孔；第2段从第6颈椎横突孔至寰椎横突孔；第3段从寰椎横突孔至寰枕后膜；第4段寰枕后膜至左右椎动脉合并为基底动脉（A.basilaris）的颅内段。在寰椎与枢椎之间的一小段，前面是寰枢关节，后面仅有软组织，在乳突尖水平的胸锁乳突肌后缘可压迫此段，使动脉受影响（压痛、异感），椎动脉综合征更明感。

椎动脉是大脑后部、脑干、小脑和上颈髓的主要供应血管。其常见的颈椎病变多在$C_{4\text{-}5}$、$_{5\text{-}6}$水平，不仅导致其供血障碍，还影响其周围交感神经丛。椎动脉本身常见病是锁骨下动脉的椎动脉起始部近端动脉粥样硬化、狭窄或闭塞、畸形狭窄少见。此时，造成患侧锁骨下动脉压力降低、患侧椎动脉逆流。此为锁骨下动脉盗血（偷血）综合征。多表现为头晕、头痛、眩晕、平衡障碍、视觉和听力减退、耳鸣、口吃、吞咽困难、发音困难、意识障碍、突然丧失姿势、紧张而跌倒，意识可清楚。这些体征可任意组合。

椎静脉与之伴行，但椎静脉至第7颈椎穿横突孔与不通过第7颈椎横突孔的椎动脉呈前后位。椎动、静脉均为颈椎椎旁阻滞的危险物。即使0.5%~1%利多卡因0.25ml误入椎动脉亦可发生神志消失、呼吸暂停。注药前必须反复仔细回吸。

● 颈髓节段与颈椎：颈髓上端平枕骨大孔下缘与寰椎上缘水平；下端平C_8神经根发出的水平。颈神经8对，$C_{1\text{-}7}$诸脊神经均由相应椎骨上方出椎管。C_1神经根与延髓相接，经寰枕间出椎管。C_8则由C_7~T_1椎间孔穿出。以下的脊神经均在相应的椎骨下方出椎间孔。颈髓与颈椎之间的节段平面基本相当，仅下颈段脊髓与同节颈椎高一个椎骨。所以颈神经根较胸腰段短，且呈接近水平方向向椎间孔延伸，下颈段则斜向前外下方差出一个椎骨。这种差异越临近圆锥越明显。这种现象对脊髓疾病的定位诊断与治疗非常重要。

颈椎与颈神经（左面观）（图2-19）：

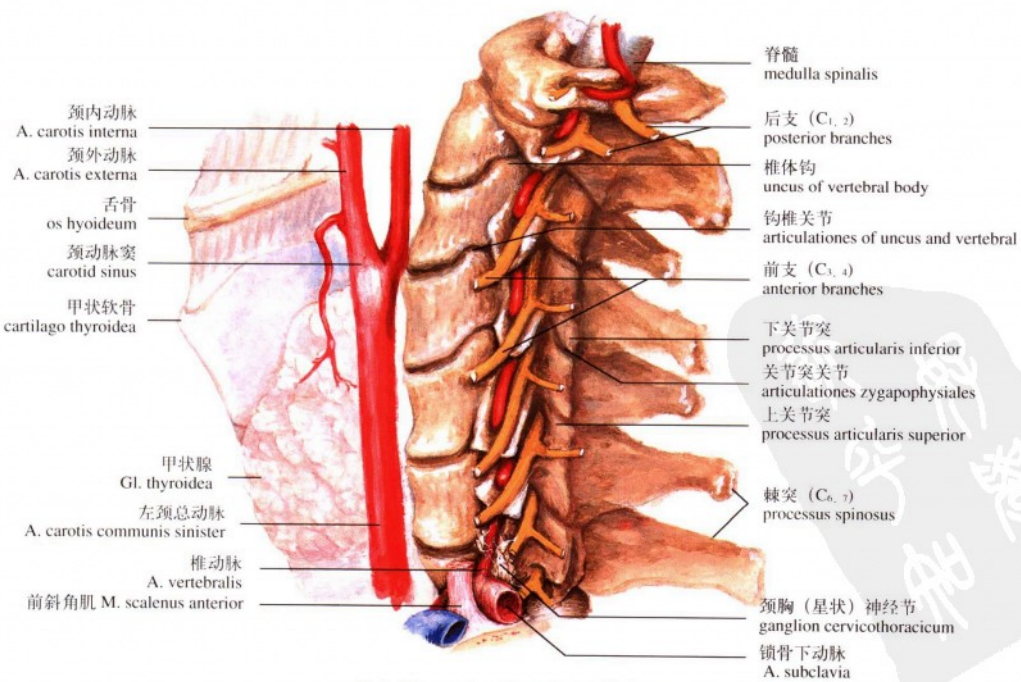


图2-19 颈椎与颈神经（左面观）

● 第1、2颈神经在相应关节突的后方通过，而第3~7颈神经则沿关节突的前方、椎动脉之后通过。

● 第7颈椎（seventh cervical vertebra C_7）：第1、2、7颈椎与普通颈椎（$C_{3,4,5,6}$）相比，有特殊的解剖形态，为特殊颈椎。第7颈椎与胸椎相似，棘突较粗大，故又称隆椎（vertebra prominens），末端不分叉，由项部向下扪之，第一个隆起于皮下的骨突即是。其横突亦较大，结节不明显，在C_6横突的后、下各1~1.5cm处，接近胸膜，横突孔较小，仅有椎静脉穿行。个别人第7颈椎横突处生有颈肋，是肋锁综合征产生的解剖学基础。

● 后支（posterior branches）：每一对脊神经出椎间孔后，即分出脊膜支和前、后支。在颈段有交感神经干经灰交通支来的纤维加入颈神经。$C_{1,2}$后支较前支粗大。C_1后支称枕下神经，无皮支。C_2后支最粗大，有皮支，绕头下斜肌下缘，分成内、外两支。内支为枕大神经（greater occipital nerve），伴枕动脉分布于枕、顶部皮肤；外支支配颈后肌。C_3的后支也有皮支，内支的一个分支至枕下部，称第3枕神经（third occipital nerve）；外支支配颈后肌。C_{4-8}的后支都支配颈后肌，只有C_{4-5}后支的内支浅出，司颈后皮肤的感觉。C_{6-8}的后支无皮支。

● 前支（anterior branches）：C_1前支细小，自寰椎后弓上穿出，绕至侧块外方，在椎动脉的内侧前行，至横突前下降，分别与C_2前支和舌下神经连合成袢。$C_{2,3,4}$前支在椎动脉前向前外，C_2与$C_{1,3}$成袢。C_{1-4}前支均接受颈上神经节的灰交通支来的交感神经纤维，并组成颈神经丛，简称颈丛（cervical plexus），支配枕外侧、乳突、耳后、耳垂、腮腺区和颊部的皮肤、肌肉。C_5至T_1前支组成臂神经丛（brachial plexus）。

● 横突（transverse process）：C_{1-7}横突、棘突和椎体在同一水平；解剖标志：C_1平口底，其横突在乳突与下颌支后缘之间可触及，稍用力触压有酸胀痛感；C_2横突在低于、后于乳突尖1.5cm处，大致与下颌下缘同一水平，其棘突是枕下正中第一个可触及的骨突。颈上交感神经节在C_2或C_3横突前；C_3平舌骨，其横突约在C_2横突下1.5cm处；C_4横突平甲状软骨，约在胸锁乳肌后缘中点，颈动脉窦在此水平；C_5横突平甲状软骨下部，在C_4下1.5cm处；C_6横突平环状软骨，其上由环甲膜与甲状软骨相连，用粗针头穿刺或在此处气管切开，可解除窒息。咽和喉在此处分别与食管和气管相延续。头微偏向对侧时在胸锁乳突肌后缘、锁骨上3横指处于皮下可扪及其横突前结节，颈动脉和颈中神经节在其前面，在此处将颈动脉压迫于前结节，故称第6颈椎动脉结节（carotid tubercle of sixth cervical vertebra），可行头部止血；C_7横突在低于、后于C_6横突的1~1.5cm处。星状神经节在该横突的前面。

颈神经与椎动脉、斜角肌的关系（图2-20）：

● 前斜角肌（scalenus anterior）：位于胸锁乳肌深面，中斜角肌的浅面。起自C_{3-6}横突的前结节，走向前下，终止在第1肋骨的前斜角肌结节（tubercle of anterior scalene muscle,scalene tubercle）。

● 中斜角肌（scalenus medius）：起自C_{2-6}横突的后结节，终止在第1肋骨上缘稍后的部位。

● 吸气时两肌收缩，使第1肋抬高，前、中斜角肌为C_{2-8}脊神经前支所支配。

● 前、中斜角肌第1肋骨的抵止部缺少弹性，两肌的间隙缓冲余地甚少，兼前斜角肌后缘与第1肋形成锐角，由此通过的下臂丛（C_8~T_1）和锁骨下动脉容易受压。

颈椎椎管内肿瘤、外伤、颈椎病、颈肋、上胸部或第1肋骨、锁骨病变、肺尖部的结核、以至锁骨下动脉本身的病变等，刺激臂丛神经，可诱发斜角肌痉挛、强直、纤维化及肥厚，尽而累及下臂丛和血管，发生斜角肌综合征。

● 迷走神经：在颈动脉鞘内，颈内静脉前面，颈内动脉的后面下行，行走于横突的前方，是穿刺和注药的危险物。

小结：

● 重要、危险且实际的临床的意义：颈部连结头、躯干和上肢，解剖复杂，除神经外，还有喉、气管、食管等重要器官。有通往头和上肢的众多血管，如锁骨下动静脉、颈总动脉、颈动脉窦、颈内外动静脉、颈升动脉、甲状颈干、椎动静脉及这些动静脉的属支和胸导管。还有通往躯干、上肢和头部的神经，如舌咽神经、迷走神经、副神经、舌下神经、膈神经、喉上神经（X）、喉返神经（X）、喉下神经

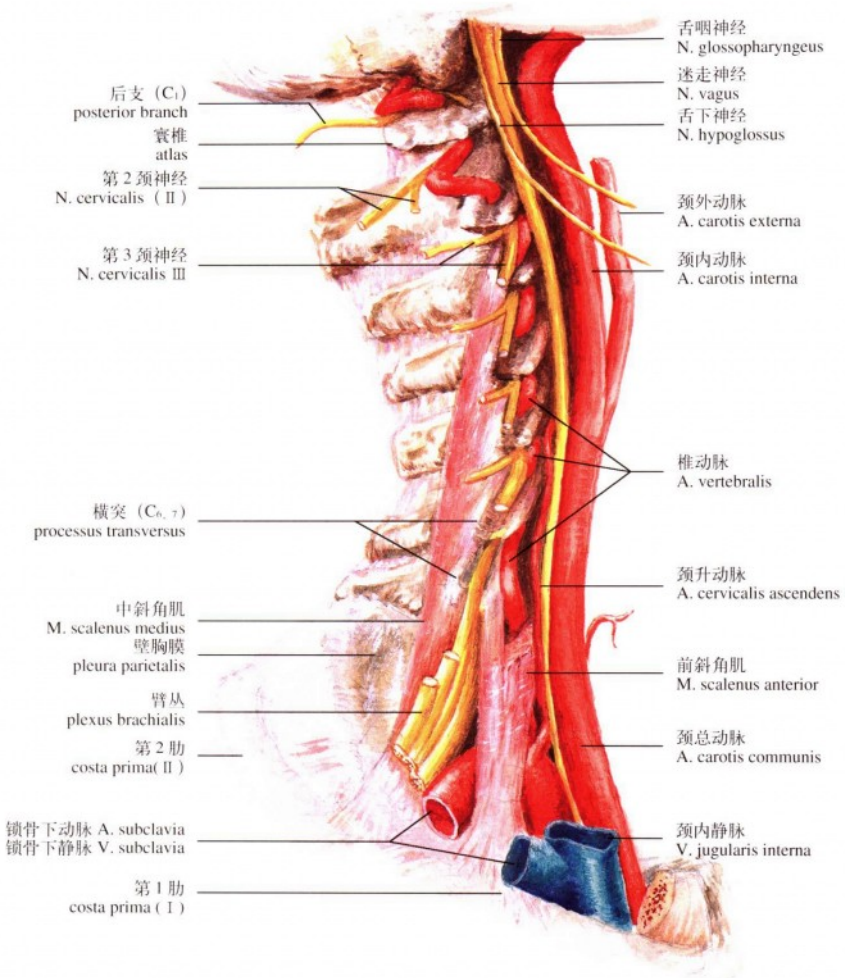


图 2-20 颈神经与椎动脉、斜角肌的关系

（X）；有交感神经干（节）、颈丛、臂丛、颈上、中、下（或星状）神经节及其发出的心上、中、下神经等。颈椎管腔内有脊髓、蛛网膜、根蛛网膜下隙、硬脊膜、硬膜外隙。颈根部两侧有胸膜和肺尖，都是疼痛治疗时和颈部疾患常累及的重要脏器和组织。

细而短的颈部集中如此众多的器官，确切地说主要集中在椎旁，相互之间的毗邻关系紧密的程度是可以想见的。故即使对待颈部的任何疾患，特别施行颈部椎旁神经阻滞时，熟悉颈部的解剖、生理、病理，不仅利于定位诊断，也益于预见对阻滞后可能产生的正负效应，对致命并发症的预防，有非常实际的重要意义。

颈椎旁神经阻滞方法

阻滞方法很多，以下记述几个有代表性的方法：



图2-21 颈椎旁神经阻滞的体位

（一）侧方入路颈椎旁神经阻滞

该法是一般常用的传统方法。

体位：

颈椎旁神经阻滞的体位（图2-21）：

● 平卧，颈下垫簿枕，并头转向健侧稍后仰，因解剖上的原因，此时连同寰椎一起转动，颈部器官、组织如喉、气管、血管、胸锁乳突肌等，也同时随头部移向健侧，而管道却移向患侧。此时，除寰椎外其余颈椎仍保持平卧姿势，原被胸锁乳突肌遮挡的横突就暴露于皮下。特别是C_6，因其横突较长，一般人特别是瘦人，能较清楚地触及，成为定点时的重要标志。

穿刺点：

● 将C_2和C_6横突作一连线。

C_2：在低于、后于乳突尖各1~1.5cm。

C_6：环状软骨水平，胸锁乳突肌的后缘，大约在锁骨上缘3横指处，头转向对侧时于皮肤下可扪及。

C_4：在$C_{2\text{-}6}$连线的中点。大致相当胸锁乳突后缘的中点稍上，颈外静脉与胸锁突肌后缘交点稍上或稍下之处。进针时避开颈外静脉。

C_3：在$C_{2\text{-}4}$之间的连线中点。

C_5：在C_4与C_6连线中点。

C_7：在低于后于C_6横突各1~1.5cm之处。

以上各点一般情况不需要同时全部阻滞。根据需要只阻滞其中的1~3点即可。将欲阻滞部位做好标记。

技法：术者站在病人头部患侧，常规消毒。

C_2：先局麻后垂直皮肤刺入约2~3cm可遇骨质，便是C_2横突，回吸无血、无脑脊液，注0.5%利多卡因（麻醉用1%）复合液3~4ml，便可阻滞第2颈神经。

C_3：垂直皮肤进针，约2~3cm遇骨质，便是C_3横突。亦可在阻滞完C_2后，将针退至皮下沿连线方向，向尾侧倾斜45°进针，所遇骨质便是C_3横突，回吸试验后注药3~4ml，可阻滞第3颈神经。

C_4：在C_4处垂直皮肤进针遇骨质为C_4横突，回吸试验后，注药3~4ml。

C_5：垂直皮肤进针1~3cm，遇骨质即是。或阻滞完C_4后将针退至皮下再向下倾斜45°角进针，遇骨质为C_5横突，注药3~4ml。

C_6：术者站在患侧，用左手中指尖从C_6横突后面顶住横突，示指（右侧阻滞）或环指（左侧阻滞）在尾侧用力压住胸膜顶，嘱病人平静呼吸，勿咳嗽、憋气，以防伤及胸膜、肺尖。进针约1~2cm即遇骨质，便是C_6横突尖，回吸无血、无气、无脑脊液，用药3~4ml。

C_7：见“星状神经节阻滞”一节。

单独阻滞C_1较少用，并发症也多。

$C_{5\text{-}7}$是颈椎病的好发部位，若能根据病变的性质、类型、与部位，灵活调整进针的深度，如刺到横突后，继续向椎间孔进针，甚至有主张神经根管内注药者。总之，治疗应个体化，横突尖（横突结节、横突棒）与横突根部（椎间孔附近）注药的效应决不一样；又如上述各点一般不需要同时注射，根据需要可选择其一，也可同时选择2~3个点即足，即能满足治疗或手术的需要，又能尽量减少阻滞带来的负效应。使用局麻药应掌握最低有效浓度，最小有效剂量的原则，安全有效的关键是穿刺准确、用药到位。靠高浓度、大剂量的方法不可取。

（二）前入路颈椎旁神经阻滞

体位：

仰卧位（图 2-22）：

● 平卧。平卧时颈弯向前，$C_{4,5,6}$从前方容易接近，余皆不便。肩下垫枕，头稍后仰。



图 2-22 仰卧位

穿刺点：

● C_4：平甲状软骨的气管旁。

● C_6：平环状软骨或C_6横突的气管旁。

● C_5：在C_4与C_6之间的气管旁。

技法：上述各点常规消毒。

● 术者左手示指与中指分别置于气管旁穿刺点上、下的位置，向下轻压，将颈动脉挤压向外侧使与气管分开，垂直进针，在到达横突前无重要组织，约进 3cm 左右，所遇骨质便是要阻滞的横突。回吸无血、无气、无脑脊液注药 3~4ml。

C_7：阻滞完C_6后，将针退至皮下，稍向下向后进针，C_7横突约在低于后于C_6横突各 1~1.5cm 处。进针约 4cm，遇骨质回吸无血、无气、无脑脊液，注局麻药复合液 3~4ml。进针偏外可伤及胸膜，无特殊需要一般不宜采用。进针方向稍偏内，所遇骨质为相应椎体的前外侧，此时进针一般偏浅。应退针，再稍向外侧进针。椎动脉、神经根、横突孔、横突等，几乎都在一起，故尽量避免反复穿刺，不必寻找异感，并仔细作回吸试验。分次注药。并令病人睁着眼，以便观察其表情，注药时不断询问病人，以便及时发现异常。

此外，也有报告采用后入路颈椎旁神经阻滞。

（三）后入路颈椎旁神经阻滞

体位：

● 坐位或健侧卧位，用枕将颈椎与胸椎垫成同一水平，颈前屈。

穿刺点：

坐位后入路颈椎旁神经阻滞（图 2-23）：

● 操作方便，较卧位易出现负反应。抢救不便。

侧卧位后入路颈椎旁神经阻滞（图 2-24）：



图 2-23 坐位后入路颈椎旁神经阻滞



图 2-24 侧卧位后入路颈椎旁神经阻滞

● 操作不如坐位方便，但较坐位反应少，便于抢救。

穿刺点：

颈椎（后面观）（图 2-25）：

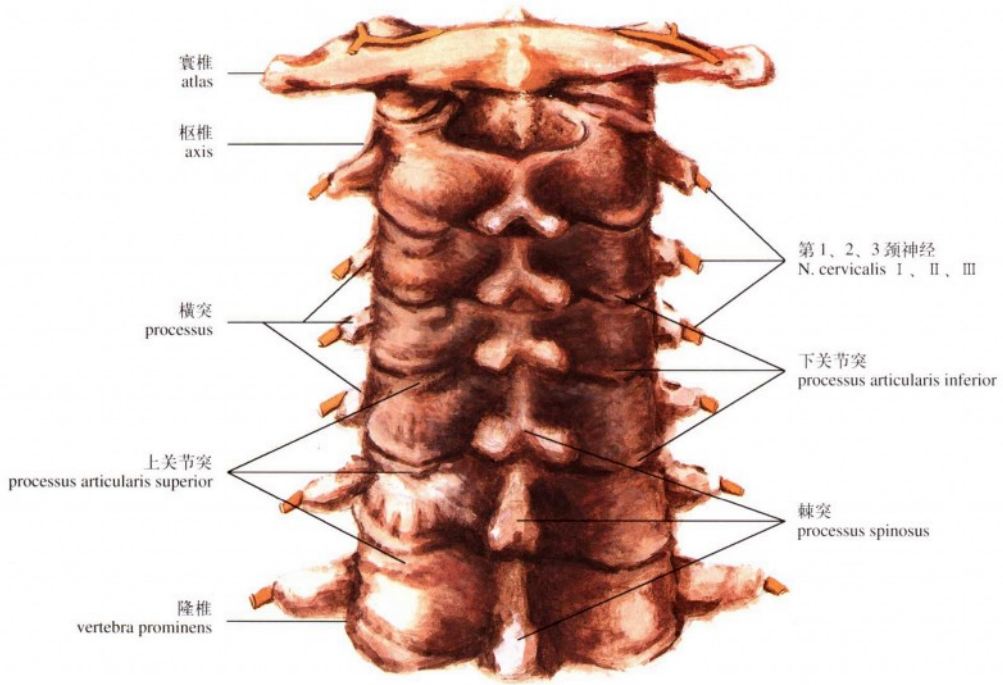


图 2-25 颈椎（后面观）

● 颈椎横突短，后面观被关节突遮挡，应仔细寻找，在同节棘突上缘同一水平旁开 3cm。

● $C_{2,6}$ 和 C_7 棘突较长，容易扪及，$C_{3,4}$ 位置较深，棘突最不容易扪及。此时可将 $C_{2,7}$ 作一连线，计算各棘突的位置，也可从侧方对照横突的位置（见侧入路），在旁开正中线 2.5~3cm 处垂直进针。项部在横突以浅无重要结构。接近横突水平时，应注意避免误入血管。阻滞 $C_{6,7}$ 时，应小心胸膜。

技法：

后入路颈神经根阻滞（图 2-26）：

● 常规消毒、局麻。

● 颈椎的上、下关节突短，从后面遮挡着椎间孔，如果不是从后外刺向前内上，一般不易进椎间孔。针尖抵到关节突，记下深度。

● 从侧方触到横突的位置（见前入法和侧入法），定为进针目标和进针深度的参考，勿超过此深度。

● 先垂直进针，触到关节突后再小心向外侧移动针尖，再刺入 1cm 左右寻找横突，用于疼痛治疗，为了减少并发症，即使无异感，只要能确认是横突回吸无血、无脑脊液、无气，即可注药 0.5% 利多卡因复合液 3~4ml，麻醉时用 1% 利多卡因。

● 本法阻滞 C_7 神经根时应小心胸膜。肺尖和胸膜顶位于颈根部，相当于胸锁乳突肌的胸骨头与锁骨头之间的锁骨上 2~3cm 水平，即第 1 肋软骨上 3~4cm。胸膜顶部解剖复杂：其后面平第 1 肋骨颈下缘；上有颈长肌、交感干、颈下神经节（星状神经节）和椎动脉相邻；外侧为臂丛；其前外侧为前斜角肌；

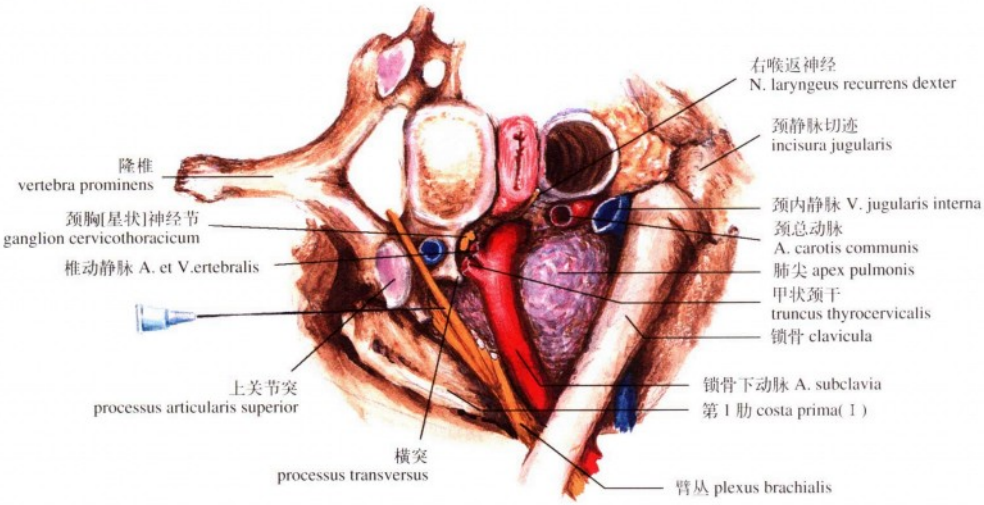


图 2-26 后入路颈神经根阻滞

前方为锁骨下静脉；前上方为锁骨下动脉；内侧为椎体、食管、气管、头臂干、颈总动脉；左侧还有胸导管、左颈总动脉。

适应证

由于颈椎旁重要器官、组织密集，颈椎旁神经根阻滞时并发症多，甚可致命。应严格掌握适用症。尽量不双侧同时广泛的阻滞，宜用其他安全的麻醉方法。在选择阻滞神经根的数目和部位时尽量根据病情宜灵活，掌握个体化原则，如一次可阻滞 1 个或 2~3 个神经根，不宜过多。阻滞的具体部位深度应能根据病变，宜选择在横突尖、神经沟、椎间孔、神经根等，不要一味追求接近神经根管，接近椎管，这样，即能得到较理想的效果，又尽量减少险情。

- C_2 神经根阻滞、适用于治疗枕大神经（C_2 后支）痛、枕小神经（$C_{2,3}$ 前支）痛、耳大神经（$C_{2,3}$ 前支）痛、落枕等。特别适用于 C_{2-3} 神经同时并发的疼痛、颈枕部的小手术与外伤、肿瘤等。
- C_3 神经根阻滞：

各种原因引起的第 3 枕神经痛（C_3 后支），与 C_2 神经根一起阻滞，治疗枕小与耳大神经（$C_{2,3}$）痛。

- C_4 神经根阻滞：用于颈部手术、外伤和椎间孔周围疾患、肿瘤等导致的疼痛。1% 利多卡因 10ml 可阻滞颈深丛（麻醉）。
- $C_{5,6}$ 和 $C_{6,7}$ 神经根阻滞：常用于治疗各种类型的颈椎病、颈肩臂综合征，C_{5-7} 是颈椎病和外伤的好发部位，使用较多。
- 后入路较适用于项部、上背肌肉和韧带为主的疼痛。如肩胛提肌、中后斜角肌、斜方肌的损伤。颈肩臂的疼痛在前入路或侧入路穿刺点有炎症、肿物等不便时可改后入路。

禁忌与注意

- 颈部的血管丰富，麻药吸收快，周围有其他组织，用药宜掌握最低的有效浓度，最小的有效剂量，准确地将局部麻醉药用于靶组织的原则。疼痛治疗宜用 0.5% 利多卡因，麻醉用 1% 利多卡因尽量避免高浓度、大剂量，容量亦应控制，以防阻滞范围过广或中毒。
- 颈部严重外伤，勿行双侧或广泛的阻滞。
- 衰竭或心肺功能不全者、老人、应减量或忌用。

● 尽量不加入非血管内和非椎管内注射的药物，如维生素 B_1、泼尼松龙等。万一有误，可减少抢救的复杂性。

● 初学者或非专业医生不宜单独实施；熟练者也应审慎，最好两人同时在场，因为并发症严重，应有抢救的准备。

● 颈段，尤其下颈段不宜反复穿刺寻找异感。胸膜、肺的并发症不亚于误入血管和蛛网膜下隙的危险性，只要刺伤，处理不当有可能发生危险。曾闻，就诊后回到家中出现气胸，导致死亡，也有经过抢救脱险的病例。

并发症

● 全脊髓麻醉：穿刺针经椎间孔、神经根管刺入根蛛网膜或直接误入蛛网膜下隙，注药后表现出汗、神智消失，量大时呼吸心脏停搏。应立即吸氧人工呼吸、心脏按压等，维持呼吸、循环，按急救复苏处理。

● 中毒：常是用药量大，吸收迅速或误注血管，误注椎动脉、颈内动脉即使少量麻药（0.25ml）也可神智消失、呼吸暂停；误入静脉常是先出现头晕、眼花、耳鸣、心慌、恐惧、甚至惊厥等中毒症状。应给地西泮肌注或静注（或给力月西）或2.5%硫喷妥纳或丙泊酚3~5ml静注。注麻药前、中、后应反复回吸，麻药分次注入，可预防；用药量大时可加肾上腺素，术前用巴比妥或地西泮，按麻醉前给药的要求施行。

● 气胸：多发生在下颈椎旁阻滞：首先表现为胸痛、呼吸困难、叩诊过清音、呼吸音低或消失，可拍胸片确诊。肺压缩不及30%时可观察、镇静，大于30%应在锁骨中线第2肋间抽气，无效时或张力性气胸可闭式引流。如为心肺功能不全的老人，更应早期处理。

● 臂丛神经麻痹：暂时的麻痹常是用药浓度偏高、血肿压迫等所致。较长久的麻痹多是损伤的结果。

● 硬膜外隙阻滞：出现双侧大部或全部神经根阻滞现象，多为药物进入椎管内硬膜外隙所致。因硬膜外隙不与颅内相通，用药浓度又不高多无危险。但若注药量大，或事先就存在脊髓受压病变，可使脊髓进一步受压，或影响脊髓前、后动脉的供血，出现下半身瘫痪，呼吸困难，应立即抢救。

● 喉返神经麻痹：嘶哑、失音、呼吸困难。经观察，吸氧、镇静、多能缓解。可能是穿刺针进入颈鞘，迷走神经干被阻滞。或进入气管食道间沟阻滞了喉返神经。喉返神经的位置常有变异，可居于沟的外侧，尤其右侧，有时可远离气管1cm。低浓度、单侧阻滞即使出现后，症状也轻微，经观察或吸氧、镇静、多能缓解。双侧麻痹较危险，尽量避免双侧同时阻滞。

● 霍纳（Horner）综合征：从横突部阻滞均有可能出现患侧眼睑下垂、眼球下陷、睑裂变小、瞳孔小、结膜充血、鼻塞、面红、不出汗等。可能是注药部位偏前阻滞了交感神经干，或颈上、中、下神经节所致。

● 放射性胸臂痛：

颈神经根及其属支（图2-27）：

胸椎旁阻滞后可有胸痛，呼吸困难。拍片并无气胸。可能是穿刺针或辅加药物刺激某些神经纤维，如胸长神经、胸臂神经、胸前神经、锁骨上神经、膈神经等，或（和）支配呼吸肌（膈肌、前、中、后斜角肌、斜方肌等）的运动神经纤维所致。一般观察1小时左右症状减轻或消失，多无严重后果，但应排除气胸。

第三节 颈深丛阻滞（deep cervical plexus block）

解剖与疼痛

颈深神经丛（深丛）（图2-28）：

● 颈丛（cervical plexus）：由第1~4颈神经前支组成，并接受来自交感神经颈上节的灰交通支，吻

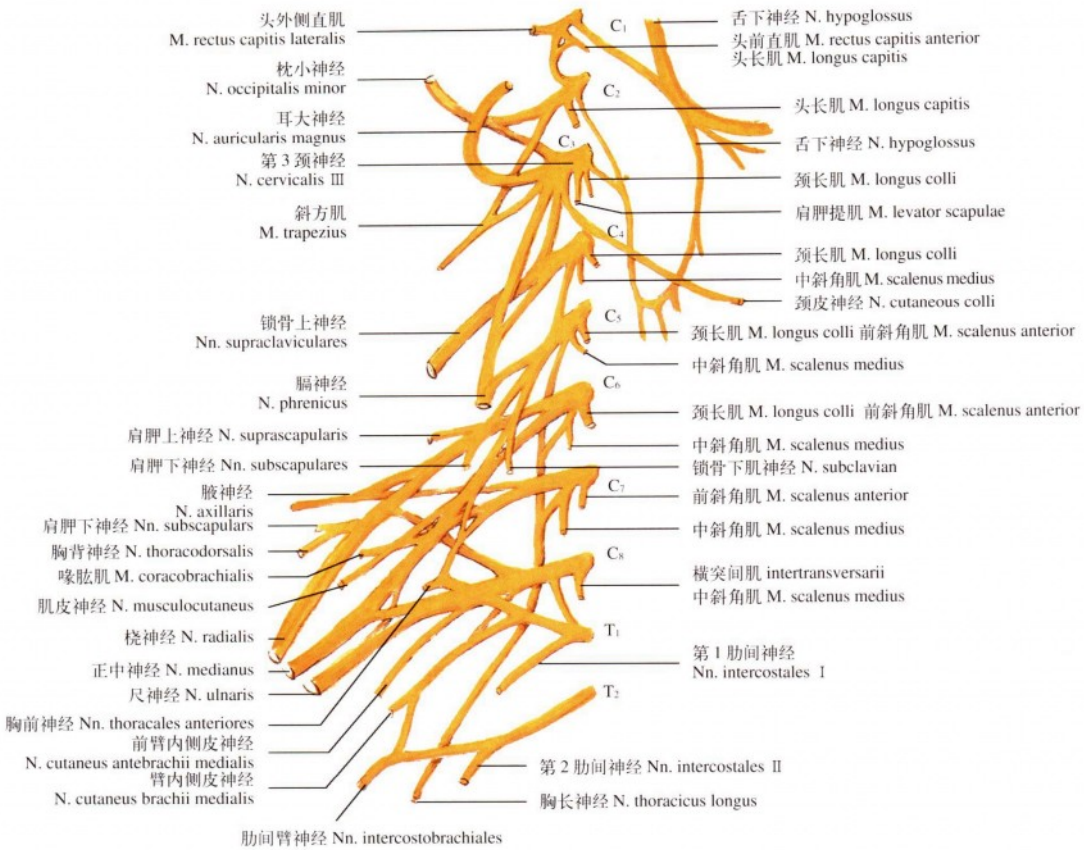


图 2–27 颈神经根及其属支

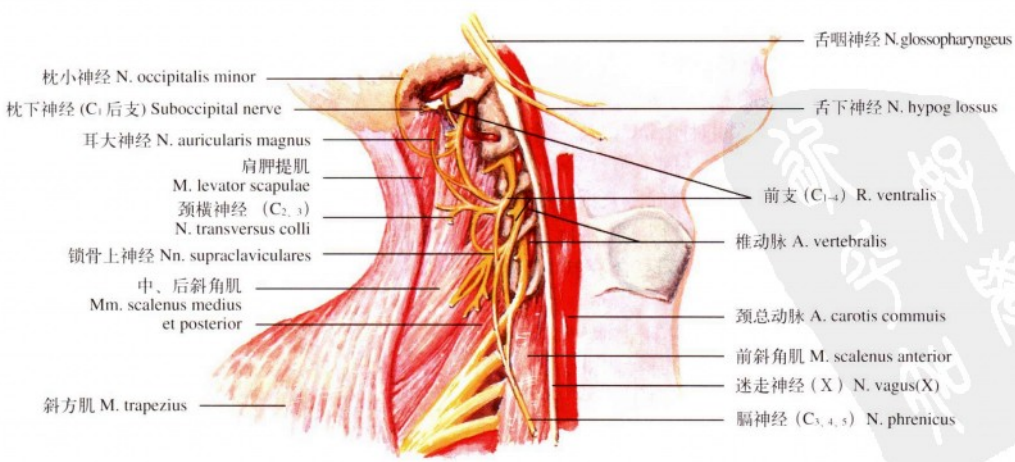


图 2–28 颈深神经丛（深丛）

合成三个神经袢，分为深支组，即颈深丛和浅支组，即颈浅丛。

● 神经袢：第1袢由第1颈神经的前支与第2颈神经的前支升支吻合而成；第2袢由第2颈神经的降支与第3颈神经的升支吻合而成；第3袢由第3颈神经与第4颈神经前支合成。

● 深丛的位置：深丛在上4个颈椎的外侧，它与臂丛同在前、中斜角肌之间。其前面是前斜角肌、颈内静脉和胸锁乳突肌；其后是中、后斜角肌与肩胛提肌；其内侧为$C_{2,3,4}$的横突；其外侧为前斜角肌的外缘。

● C_1：通常无后根，即无感觉性传入纤维，神经根穿出寰枕后膜后分为前、后支。前支细小由椎动脉的内侧向前，与C_2前支连成第1袢，并与舌下神经相连。支配舌骨肌和舌下肌群；后支即枕下神经（suboccipital nerve）粗大，支配头后大、小直肌，头上、下斜肌。主要为运动纤维，颈丛神经阻滞时不需要考虑此神经。

● 膈神经（见膈神经阻滞1节）。

阻滞方法

体位：

● 平卧。头微转向健侧。

穿刺点：

● 同前节$C_{2,3,4}$。此外，有众多的定点方法，如图2-29。

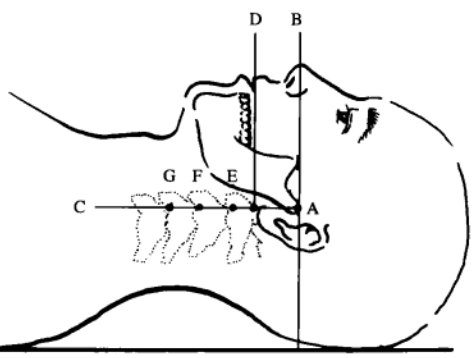


图2-29 穿刺点

图中：B线：通过髁状突（A）的垂线；C线：通过A引垂直B的线；D线：通过下颌第2磨牙咬𬌗面引平行B的线；E点：距C与D线交点1cm；EF与FG各为1cm

技法：同前节，但以侧入法为多用。

1. $C_{2,3,4}$三点阻滞法　同时阻滞$C_{2,3,4}$三个神经根，技法同前节，可得颈深丛的阻滞。

2. C_4一点阻滞法　定点方法同前节，只是C_4处注0.5或1%利多卡因10ml，注药时，左手指压迫住尾侧，以便药液向头侧沿斜角肌间隙及椎前筋膜深侧扩散，使$C_{3,2}$神经根也被阻滞。

3. 肌间沟阻滞法　在肌间沟的尖端穿刺，刺过椎前筋膜后，不寻找异感，注1%利多卡因10~15ml（加肾上腺素）。止痛用0.5%局麻药复合液10ml。药液沿肌间沟向上扩散。

颈深丛阻滞的范围（图2-30）：

● 颈深丛阻滞的范围：颈深丛阻滞阻滞的决不仅是颈神经（C_{1-4}）的前支组成颈丛（包括深丛和浅丛的肌支与皮支）。其后支也同时被阻滞，成功的颈深丛阻滞，应得到一个披肩样的麻醉区域。如图2-30，此与颈浅丛阻滞的范围不同。

适应证

● 颈项部的中小手术。

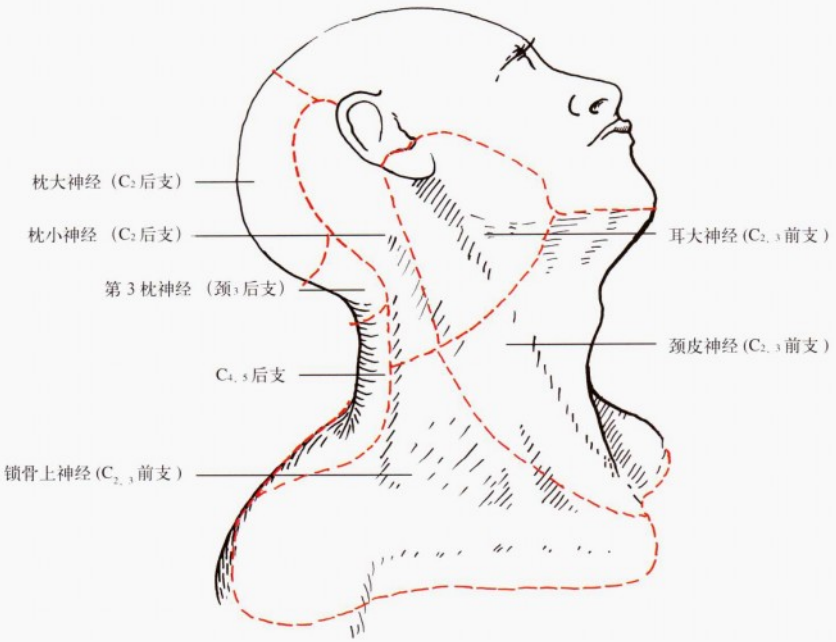


图2-30 颈深丛阻滞的范围

● 治疗该区域的疼痛性疾病：如颈部肿瘤的疼痛、颈椎病、颈椎间盘脱出、颈肩臂综合征、外伤后颈部疼痛、带状疱疹后神经痛、颈项部纤维织炎。

禁忌与注意

● 同颈椎旁神经根阻滞。

并发症

● 蛛网膜下隙、硬膜外隙阻滞的合并症。
● 神经损伤。
● 迷走神经阻滞：引起心动过速、高血压。
● 血肿。
● 误入血管。
● 局部麻醉药中毒。
● 声音嘶哑、霍纳征。

第四节 颈浅丛阻滞（superficial cervical plexus block）

解剖与疼痛

颈浅神经丛（图2-31）：

● 颈浅丛神经来自颈深丛。有四个分支：枕小神经、耳大神经、颈横神经（颈皮神经）和锁骨上神经。四个神经均为皮神经，为感觉纤维。

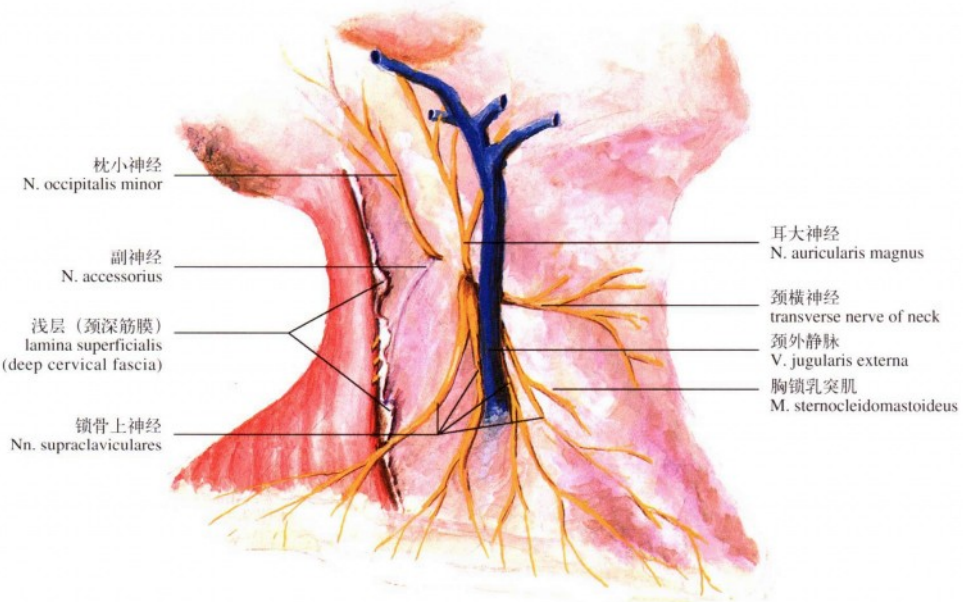


图 2–31 颈浅神经丛

● 四个分支常不是由同一点穿出颈深筋膜浅层（有称封套筋膜），人与人多有出入。大致是胸锁乳突肌后缘中点处，穿出颈深筋膜，然后向各个方向分散开来。

颈浅丛神经的分支（图 2-32）：

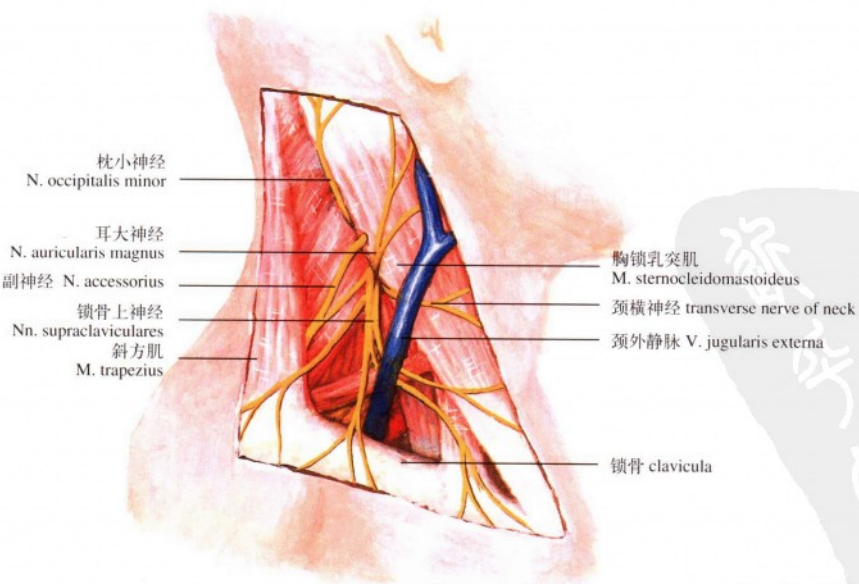


图 2–32 颈浅丛神经的分支

● 枕小神经（见枕部神经阻滞）。

● 耳大神经（great auricular nerve）：在胸锁乳突肌后缘中点穿出颈深筋膜浅层后，沿胸锁乳突肌上行至下颌角处分成前、后两支。前、后支分别分布于腮腺表面的皮肤和耳垂、耳廓后下部和乳突部皮肤。

● 颈横神经（transverse nerve of neck）亦称颈皮神经（n.cutaneous colli）：分布于颈前皮肤。

● 锁骨上神经（supraclavicular nerves）：起于$C_{3,4}$、在胸锁乳肌后缘中点穿出颈深膜的浅层，在锁骨附近分为内、中、外三支或四支：内支稍小，分布在胸骨柄上部的皮肤与胸锁关节；中间支较大，越过锁骨前面分布于胸大肌与三角肌上2/3的皮肤及肩关节；外支分布在肩后上部的皮肤。

● 颈外静脉与胸锁乳突肌后缘之交点，并不都在该肌后缘之中点，或上、或下。因此，定点时不能把此交点当作唯一的依据。

体位：

平卧，头转向对侧，术者在患侧。

穿刺点：

胸锁乳突肌后缘中点。

技法：

● 胸锁乳突肌后缘中点进针，遇阻力，即为颈深筋膜浅层，停止进针。治疗疼痛时，注入0.5%利多卡因复合液5~10ml或注入3~4ml，再向上、向下各注入3ml；若为手术，用1%利多卡因10ml注入或局部注射5ml，然后将针改向切口方向于皮下注射5ml阻滞颈皮神经。

● 因颈外静脉多有变异，其胸锁乳突肌后缘交点位置高低出入较大，故该交点的位置，仅供进针时参考。

阻滞范围（图2-33）：

阻滞成功后的麻醉范围（图2-33）：

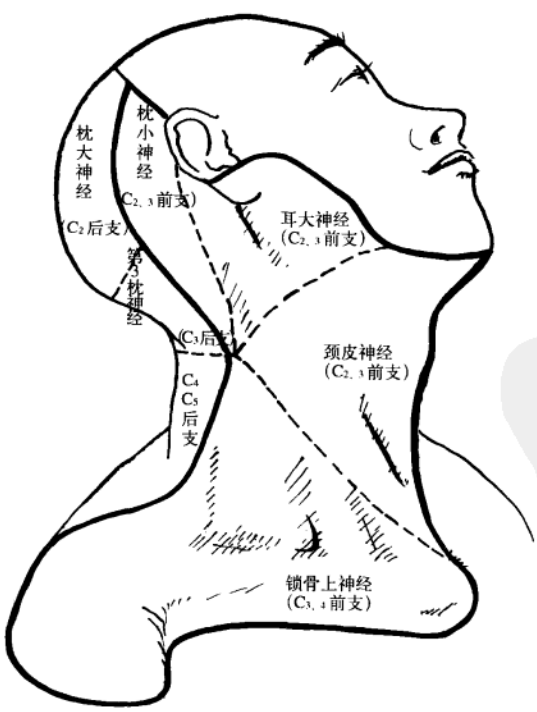


图2-33 阻滞成功后的麻醉范围

阻滞成功图中红实线以前皮肤痛感消失或痛觉减退。实线以后部分为颈神经后支支配，不被阻滞。

适应证

- 疼痛治疗较少用，多用于颈部中小手术。
- 肌收缩性头痛。
- 带状疱疹神经。
- $C_{2\sim4}$浅表的疼痛。
- 颈部中小手术，如甲状腺腺瘤、气管切开等。作者所在医院自1972~1986年，用颈浅丛阻滞加适量辅助药行甲状腺手术1 393例，效果满意，安全。避免颈深丛阻滞的并发症。

禁忌与注意

- 喉返神经麻痹：进针过深偏内或其位置有变异所致。注药勿穿透颈深筋膜浅层或更深。
- 颈浅丛神经无准确固定位置，在胸锁乳突肌后缘中点一处阻滞的效果常不确切，用于甲状腺手术时，注药宁前勿后，宁低勿高，宁靠近手术部位、勿远离手术部位。这样，至少也能起到区域阻滞麻醉作用。深部组织需适当加局麻或镇痛药物辅助。
- 甲亢病人的手术勿加肾上腺素。

第五节 星状神经节阻滞（stellate ganglia block，SGB）

自主神经系统（atonomic nervous system）分交感和副交感两大部分。交感神经中枢主要在T_1至$L_{1\sim2}$或L_3脊髓的侧角（侧柱），近年也有人报告在颈髓内及$L_{3\sim5}$也有分布；副交感神经起源于脑干（Ⅲ、Ⅶ、Ⅸ、Ⅹ脑神经核团）和第2、3、4骶髓。它们共同支配与调节生命活动并维持内环境的稳定，一般不受意识支配，故称自主神经系统。并与躯体神经有广泛的联系。如在中枢相互交错，彼此相连；在周围神经内含有自主神经纤维，二者同行，分布到全身。

自主神经的交感部（sympathetic part）即交感神经，由节前神经元、节前纤维、节后神经元、节后纤维组成。节后神经元组成交感神经节（sympathetic ganglia），交感神经节又分椎旁神经节（paravertebral ganglia）或称交感干神经节（ganglia of sympathetic trunk）和椎前神经节（prevertebral ganglia）。交感干神经节以节间支相连构成交感干（sympathetic trucks）。

交感神经的节前神经元在脊髓的$T_1\sim L_3$，发出的节前纤维随前根而出。在颈部，$T_{1\sim4}$的节前纤维经白交通支、交感干分别至颈上、颈中、颈下神经节。颈上神经节延续至颈内动脉神经丛，至颅内。

椎旁神经节与附近脊神经有白交通支与灰交通支连接。白交通支（white communicant ramus）主要为节前纤维，有髓，白色，经同一节段的前根、前支、白交通支至椎旁神经节。部分节前纤维在椎旁神经节交换神经元，节后纤维经灰交通支，又返回脊神经内；部分节前纤维在节内不交换神经元，在交感干内上升或下降，在上方或下方的神经节内交换神经元；部分节前纤维穿过椎旁神经节，在椎前神经节（如腹腔神经节）交换神经元。交换神经元之后的节后纤维至内脏、血管、汗腺等。此外，白交通支内还含有内脏传入纤维，经白交通支、脊神经至脊髓后角。

灰交通支（grey communicant ramus），无髓、灰色，主要是椎旁神经节节细胞发出的节后纤维组成。每一脊神经上（含颈、胸、腰、骶、尾脊神经）都有灰交通支。这些节后纤维随脊神经分布到血管、皮肤、腺体、竖毛肌等。

交感干左右各一。颈部的交感干由节间支和颈上、中、下神经节组成。上端起于颅底（颈动脉管），下至第1肋骨，位于颈椎横突、头长肌、颈长肌的前面，颈血管鞘（颈总动脉、颈内动静脉和迷走神经）和椎前筋膜的深面，有时在筋膜之中。

星状神经节（stellate ganglia）有75%~80%的人是颈下神经节与第1或有第2胸神经节合并而成，属

于椎旁神经节。

颈部交感神经对所支配的血管具有强大的舒缩作用。最近研究表明阻滞后对血管产生双相的调节作用，所以不仅治疗多种疼痛，还能治疗多种疾病。

星状神经节阻滞被广泛地应用于治疗头颈部、颜面和肢体的疾患，是在疼痛治疗中应用频度较多的方法。也是并发症较多、较危险的方法。目前气管旁法应用较多。有以第7颈椎横突作为标志的方法（C_7 SGB）和第6颈椎横突作为标志的方法（C_6 SGB）。起初多用C_7 SGB，但C_7横突不易触及，操作较困难，并发症多。C_6 SGB安全、简便，Horner征容易出现，近年多被提倡，但对上肢的交感神经阻断的效果不如C_7 SGB充分。为了保证星状神经节阻滞安全有效熟习有关解剖是非常重要的。

解剖与疼痛

星状神经节（SG）（图2-34）：

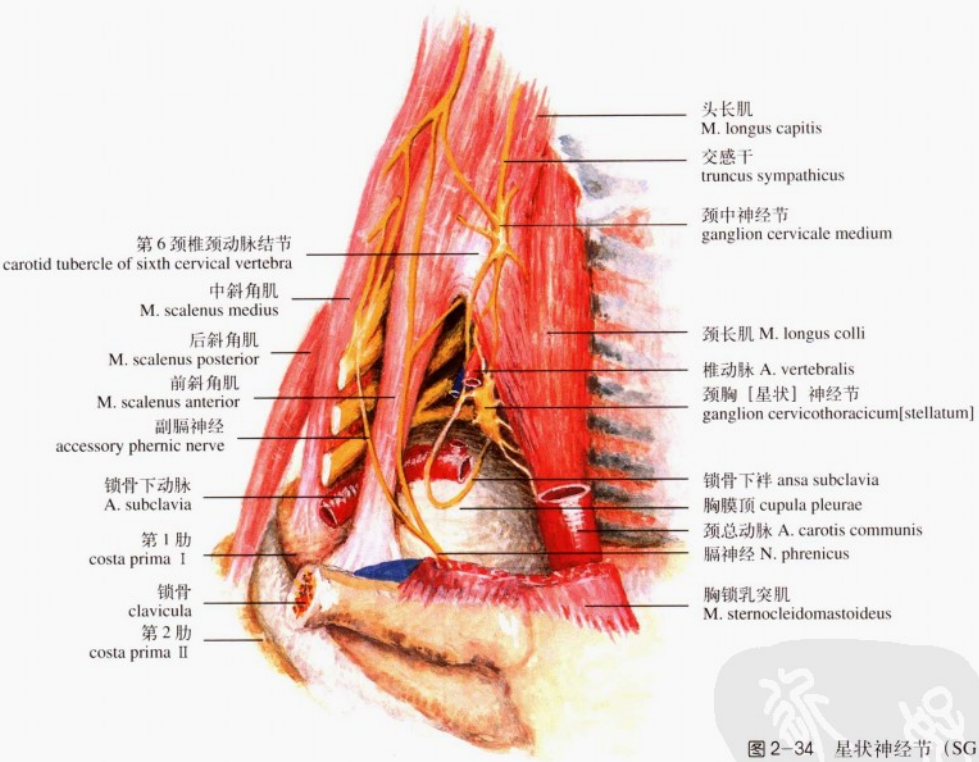


图2-34 星状神经节（SG）

● 颈长肌（longus colli）：位于颈椎体和上3个胸椎椎体的前面，被咽和食管覆盖。

● 头长肌（longus capitis）：在颈长肌的上方，遮盖颈长肌的上部。起于第$_{3-6}$颈椎横突的前结节，止于枕骨的下面。

● 星状神经节（stellate ganglia）：形态不规则，较颈中神经节大，可视为$C_{7,8}$神经节合并而成，75%~80%的人与T_1甚或T_2神经节融合形成星状神经节，即颈胸神经节，因有许多放射状分支而得名。该节位于C_7横突与第1肋骨颈之间，颈长肌的外缘椎动脉起始部后方，第8颈神经之前，斜角肌脊椎三角中，借胸膜椎骨韧带与锁骨下动脉相隔。神经节的前下方为胸膜顶（肺尖），后方为肋颈干。颈总动脉、

颈内静脉、头臂静脉、迷走神经、膈神经、右淋巴导管（右侧）或胸导管（左侧）等结构都位于其前侧附近。该节的位置较深、毗邻复杂，与胸膜关系密切，是星状神经节阻滞时易发生并发症的解剖学基础。

● 该节的形态特点，是发出的一条椎神经，在椎动脉的后方与椎动脉一起穿入 C_6 横突孔。

星状神经节的分支示意图（图 2-35）：

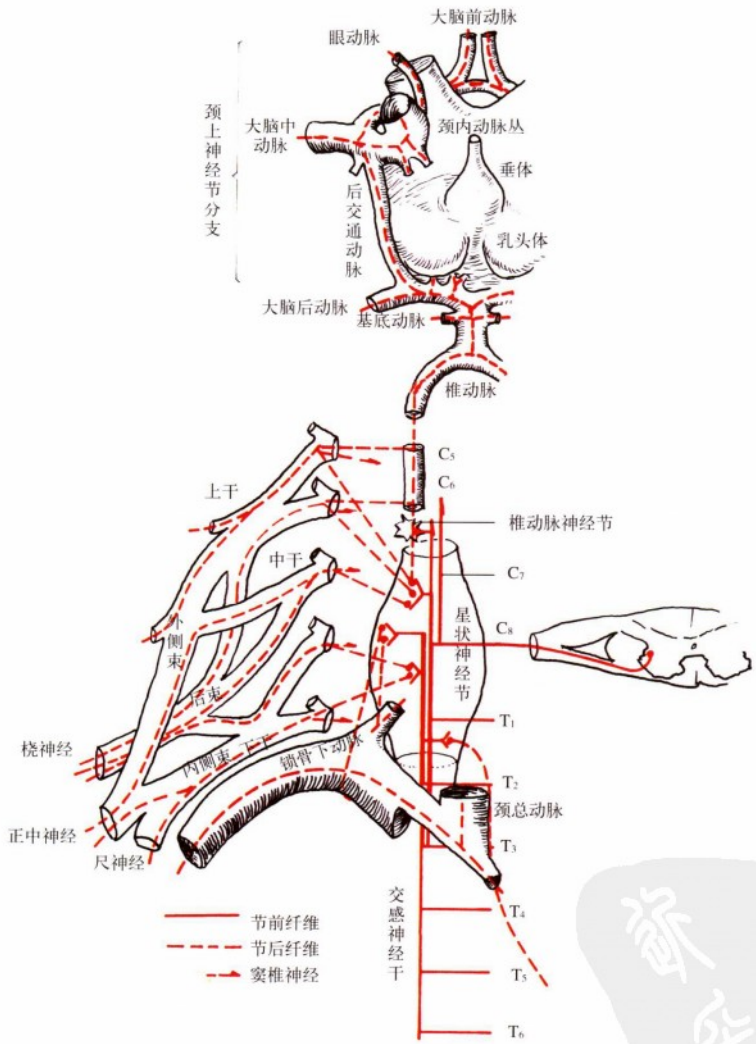


图 2-35 星状神经节的分支示意图

● 星状神经节接受一支或多个白交通支，来自 T_1 或有第 2 胸神经。由白交通支来的部分节前纤维在星状神经节换元，换元后为节后纤维。是无髓纤维，灰色。星状神经节发出的灰交通支至 C_8（或 C_7）和第 1（或有第 2）胸神经，少有至 C_6 神经者。这些灰交通支内有传出、传入纤维，随臂丛分布于血管、汗腺、骨、关节等。有说，在第 1~2 或 3 胸神经间有垂直支，支内有自星状神经节至这些神经的纤维，经

此达第1胸神经及臂丛；而且第2或3胸神经来的节前纤维也经此路达星状神经节。

● 星状神经节发出的分支：

1. 至$C_{6、7、8}$神经的灰交通支。

2. 节间支 下连T_1神经节。

3. 颈下心神经（inferior cervical cardiac nerve） 自星状神经节（颈下节和T_1神经节）发出。常为数小支，在锁骨下动脉之后与颈中心神经、返神经有交通支，沿气管前下降，分布于主动脉弓，加入心深丛。

4. 椎动脉神经 较大。在椎动脉后侧上升，与自椎动脉神经节发出的一支行走于椎动脉前侧的节后纤维共同形成椎动脉丛（vertebral plexus）。沿椎动脉、基底动脉远至大脑后动脉，大致在后交通动脉与颈内动脉丛相结合。椎动脉丛还与C_{5-6}脊神经的前支有深交通支。

5. 锁骨下动脉丛（subclavian plexus） 由至锁骨下动脉的细支构成，包绕锁骨下动脉延伸，但不超过腋动脉的第一段（第1肋外缘至胸小肌上缘）。腋动脉接受臂丛三束及正中神经来的交感纤维，肱动脉接受正中神经、尺动脉接受尺神经、桡动脉接受桡神经、手掌动脉弓接受正中神经及尺神经的交感神经。腋动脉第1段以下也可用臂丛阻滞获得扩张上肢血管的效果，并可以避免SGB的并发症。外科医生用切断节前纤维的方法，在T_3椎旁神经节以下切断交感干及至T_{2-3}椎旁神经节的交通支以阻断缩血管神经，但保留T_1椎旁神经节的白交通支（该支主要含至颈上神经节的节前纤维，其节后纤维司头面血管收缩等），否则将出现霍纳征。如果用切断节后纤维的方法，即摘除颈下神经节和T_{1-3}椎旁神经节，术后上肢缩血管纤维溃变。因为同时也切断了至颈上神经节的节前纤维，术后将出现霍纳征。由于节后纤维的变性，血管壁的平滑肌对血液中的肾上腺素和交感素变得敏感起来，从而使血管反而处于痉挛状态，血循环不得改善。切断节前纤维的方法术后神经再生现象活跃，最终有可能复发。

阻滞方法

星状神经节阻滞的方法各临床家所描述的方法甚多。按穿刺方向分，有气管旁入路（前入）、侧入路和后入路。按注药靶点的高低，可分C_6星状神经节阻滞（C_6 SGB）和C_7星状神经节阻滞（C_7 SGB）。

（一）气管旁（前入路）C_7星状神经节阻滞 （C_7 SGB）

体位：

平卧位（图2-36）：

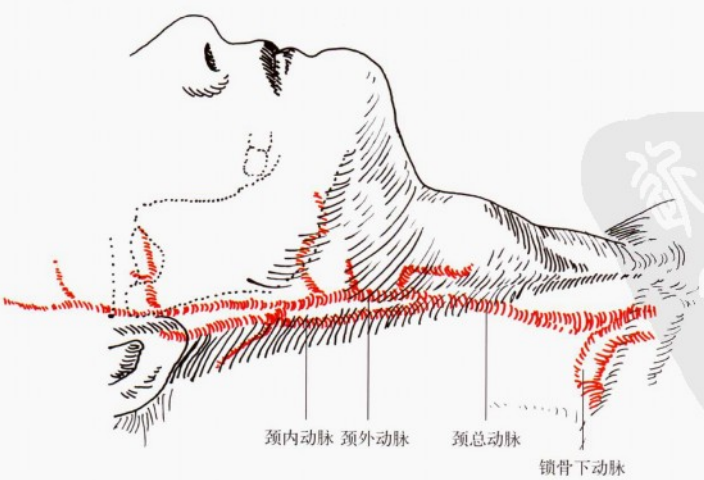


图2-36 平卧位

● 仰卧位，肩下垫薄枕，使颈部微微伸展，张开口，张口时颈部肌肉松弛，操作方便。

穿刺点：

● 胸锁关节上方 2.5cm，正中线外侧 1.5cm 的气管旁。

技法：

将颈总动脉与气管分开（图 2-37）：

将颈总动脉与气管分开（横断面）（图 2-38）：

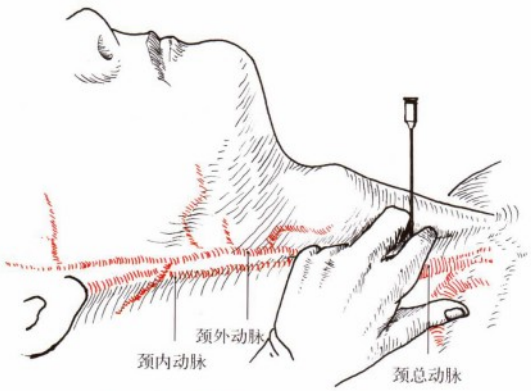


图 2-37 将颈总动脉与气管分开

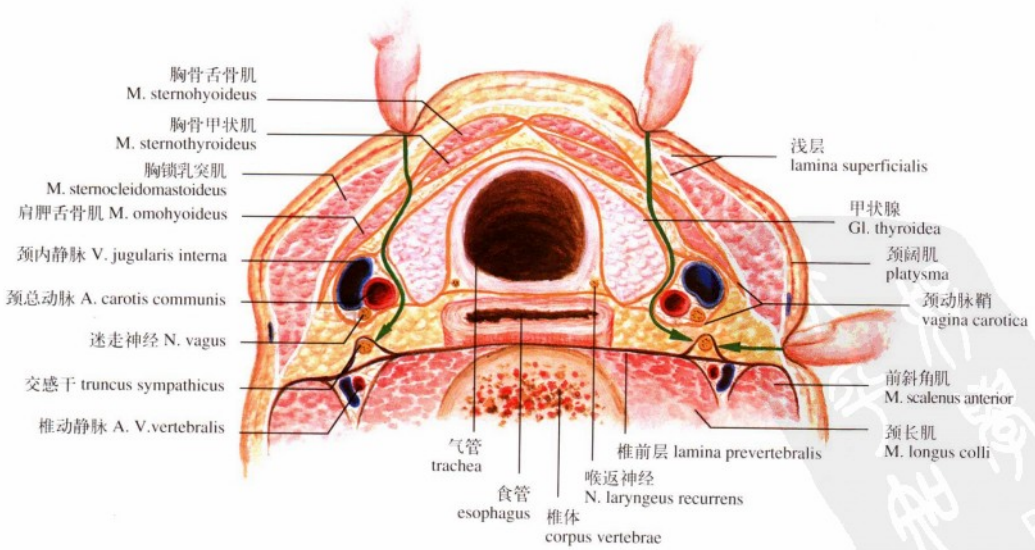


图 2-38 将颈总动脉与气管分开（横断面）

● 左手示指与中指先触及颈总动脉，然后将两指稍微分开，由气管与颈总动脉之间稍用力下压，将气管与颈总动脉分开，此时颈总动脉、颈内静脉和胸锁乳突肌被挤向外方。注意用力不要过大，以防颈动脉窦反射、心率减慢或心脏停搏。

● 常规消毒后在示指与中指间垂直进针。

● 进针约2~3cm触及第7颈椎横突，并无异感，退针0.2~0.5cm，回吸无血、无脑脊液、无气，分次注入1%利多卡因复合液6~10ml。注射前、中、后应反复仔细回吸。

（二）气管旁（前入路）C_6星状神经节阻滞（C_6 SGB）

以C_6横突根部为靶点，注入药液可取得与C_7 SGB近似的效果。有人在C_7高度注入造影剂，造影剂集积在$C_{6\text{-}7}$的位置。阻滞方法如下：

体位：

同气管旁入路。

穿刺点：

环状软骨旁水平。

技法：

C_6 SGB 手指下压将颈总动脉与气管分开（图2-39）：

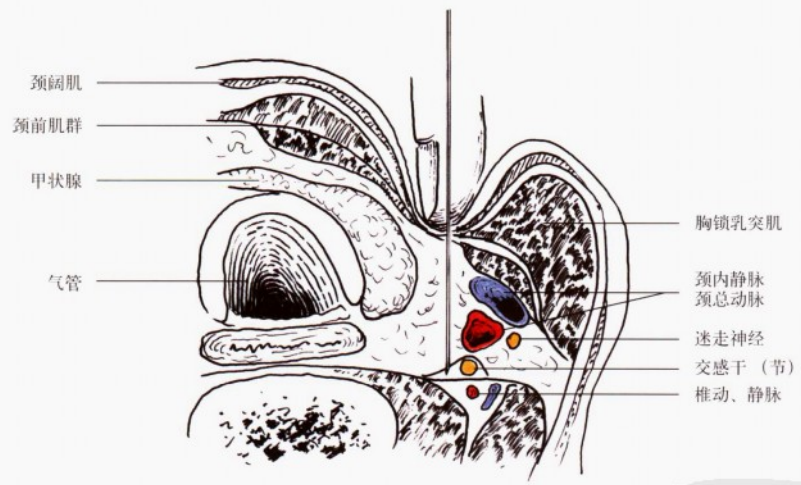


图2-39 C_6 SGB 手指下压将颈总动脉与气管分开

● 常规消毒，左手指将颈总动脉与气管分开。

● 垂直皮肤进针：针尖达C_6横突，退针0.2~0.5cm，回吸试验后，间断注药6~10ml。

（三）侧入路C_6星状神经节阻滞（C_6 SGB）

体位：

● 平卧，肩下垫枕，头微转向健侧。

穿刺点：

● 胸锁乳突肌的外缘，锁骨上方约3横指，皮下可触及C_6横突前结节。

技法：

● 常规消毒。

- 垂直皮肤进针 2cm 左右，可触及 C_6 横突结节。
- 针尖稍向横突根部移，反复仔细回吸后间断注入 1% 利多卡因 6~10ml。

（四）侧入路 $C_{6,7}$ 星状神经节阻滞（$C_{6,7}$ SGB）

体位：

- 同前。头稍转向对侧。

穿刺点：

- 锁骨上方约3横指（相当于环状软骨水平），在该水平的胸锁乳突肌的外缘，可触及 C_6 横突前结节。

技法：

- 常规消毒。
- 垂直皮肤进针 2~3cm，触及 C_6 横突，退针 0.3~0.5cm，改向 C_6 横突后并向内、向尾侧各 45° 角，向 C_7 横突方向进针约 1cm。回吸试验后，间断注药 10ml。也可在 C_{6-7} 横突分别注药 5ml 即所谓 $C_{6,7}$ SGB 法。

（五）侧入路 C_7 星状神经节阻滞（C_7 SGB）

体位：

- 仰卧，垫枕，头稍转向对侧。

穿刺点：

- 以 C_6 横突为标志。

技法：

- 低于后于 C_6 横突结节 1cm 处，垂直进针，约 3cm，触及 C_7 横突。
- 回吸试验后注药 6~10ml。

（六）此外，还有后入路等方法

后入路（图 2-40）：

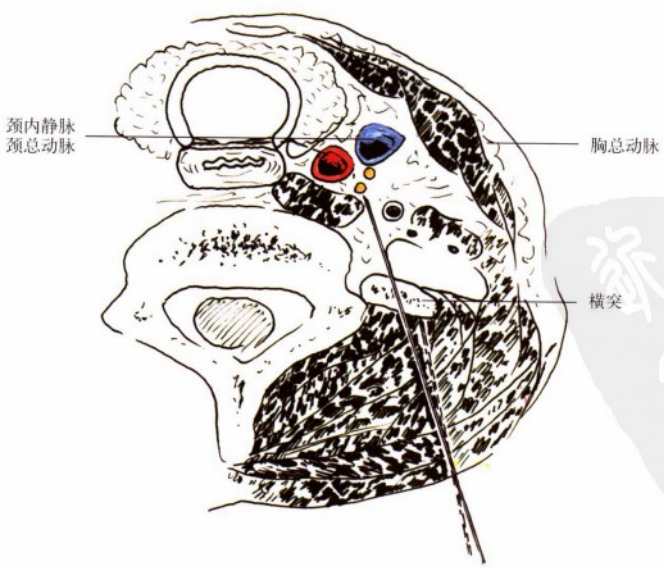


图 2-40 后入路

总之，SGB的方法很多，临床家们各有自己的习惯和经验。C_6 SGB可得到与C_7 SGB同样的效果，C_7 SGB对上肢交感神经阻滞略占优势。对上肢疾患可适用C_7 SGB；若是头面和颈部疾患，应首选C_6 SGB，既安全又有效，较C_7 SGB气胸等发生率低。

效果判定：出现Hovner综合征为阻滞成功。

- 结膜充血、流泪。
- 阻滞侧瞳孔缩小，两瞳孔不等大。
- 眼睑下垂，眼裂变小。
- 颜面、上肢温热感，出汗减少或停止。
- 鼻塞。

适应证

- 上肢缺血性疾病与创伤：Bürger病、Raynaud病、冻伤、栓塞等。
- 伴炎症、浮肿的疼痛：带状疱疹、肩周炎、面神经麻痹、突发性耳聋、急性血栓性静脉炎、血栓性浮肿、术后淋巴性浮肿。
- 与交感神经兴奋有关的疼痛：反射性交感神经萎缩症，如幻肢痛；紧张性疾病如紧张性头痛、肩凝等。
- 功能性障碍：脑血栓、脑梗塞、心绞痛等。
- 其他：偏头痛、丛集性头痛、不定型头痛、多汗症、过敏性鼻炎、哮喘、不定陈述综合征等。

并发症

- 气胸→胸痛，呼吸困难：X线片示肺压缩30%以下可吸氧观察；30%以上需同时做闭式引流或锁骨中线第2肋间穿刺抽气。
- 背部放散痛：注药时发现放散痛，机理尚不清楚，可能是后支受刺激。C_6 SGB与C_7 SGB出现率有报告基本相同，个别人不能耐受。有认为是阻滞效果好的表现。
- 局麻药中毒：痉挛、意识丧失、呼吸停止，常为误入血管之故。
- 全脊麻：呼吸停止、心搏停止，误入蛛网膜下隙或根蛛网膜下隙。按复苏处理：维持呼吸、维持循环。
- 吞咽困难：吞咽时伴有疼痛，有报告C_7 SGB为1%，C_6 SGB为4%，多为喉上神经同时被阻滞，药量偏多之故。也有报告C_6 SGB为30%，C_7 SGB为20%。
- 上肢麻痹：发生率约为5%，C_6 SGB与C_7 SGB基本相同。麻木常伴肌无力。药物沿臂丛扩散或注射部位偏外。多自行缓解。
- 哮喘发作：多有哮喘病史。
- 双侧麻痹现象：常是误入硬膜外隙或药物扩散至对侧。若用药浓度在1%（利多卡因）以下、多无危险；否则应吸氧，必要时人工呼吸。
- 窦性停搏：可发生在阻滞中、阻滞后。有报告左侧星状神经节阻滞（LSGB）使QT时限缩短，右侧星状神经节阻滞（RSGB）使QT时限延长。副交感神经活动增强，容易发生血管迷走神经反射。RSG主要支配窦房结（SN），LSG支配房室结，LSGB后RSG代偿性兴奋；也可能是舌咽神经和迷走神经的颈动脉窦支同时被阻滞的结果。阻滞后头颈上肢血管扩张，此时，若立即起床回心血进一步减少可能诱发窦性停搏。
- 神志消失：误入血管、特别是动脉。窦性停搏和中毒等均可使神志消失。若用药量少，常是一过性的。但抢救不及时也是很危险的。遇此，立即停止注射，进行人工呼吸、心脏按压。一般1~3分钟立即恢复。否则应按复苏处理。

特殊病例：还有报道C_6 SGB时，注入1%利多卡因复合液1ml，出现双上肢抽搐、下肢伸直、双眼

上吊、瞳孔散大、呼吸停止、青紫、吐白沫、意识消失。经针刺人中、内关，20秒钟后呼吸和意识恢复。

- 交感神经损伤：有报告，穿刺后即出现Hovner征，持续1周不恢复。

注意：

- 用药无必要高于1%（利多卡因），容量一般不宜超过10ml。勿双侧同时阻滞。
- 注药过程中应反复回吸，并密切注意病人的眼部体征、言语、意识。
- 注药完毕，勿立即起床，预防发生循环系统的反应，垫枕平卧20~30分钟。1小时内勿饮水。
- 无特殊需要（上肢疾患）尽量采用C_6 SGB，以减少气胸的发生。但也有人认为无论是阻滞效果或并发症的预防，C_7 SGB比C_6 SGB为好。

第六节 颈中神经节阻滞（middle cervical ganglion block，MCGB）

解剖与疼痛

颈中神经节及分支（图2-41）：

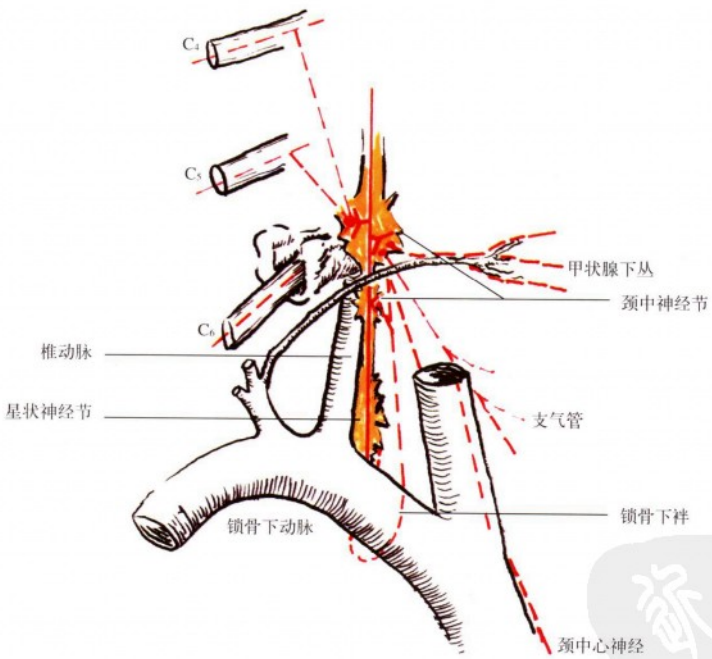


图2-41 颈中神经节及分支

- 颈中神经节（middle cervical ganglion，MCG）：位于C_6或C_7颈椎横突水平，颈长肌的前面，脊椎与锁骨下动脉附近（见图2-34），大小不恒定，有时缺如，或为数个小节或与颈下节合并。节前纤维的细胞体在胸段侧角，经过星状神经节但不在节内交换神经元，节后神经元在颈中神经节，换元后的节后纤维通过分支到达效应器官。
- 锁骨下袢：上端附着于颈中神经节或椎动脉神经节，向下绕锁骨下动脉与星状神经节相连，该袢有一分支与膈神经相连。

● 椎动脉神经节：通常位于椎动脉将入C_6横突孔处，颈中、下两节之间，并有节间支相连，也参与锁骨下袢和颈总动脉丛。交通支与$C_{6,7}$神经相连。与椎动脉、膈神经、迷走神经、颈上心神经、喉上神经、返神经相交通。甲状腺和食管也有其分支，有时颈中心神经起始于此节。该节被视为颈中、下神经节分离的部分。一般人常有，故认为颈交感干上正常有4个神经节。

● 自颈中神经节发出以下分支：

1. 颈总动脉丛支、构成颈总动脉丛（common carotid plexus）。参与形成甲状腺下丛，发支甲状腺，并与颈上心神经、喉上神经外支及返神经交通。

2. 至第4、5、6颈神经的灰交通支。

3. 节间支：向上单支，与颈上神经节相连；向下多支，与颈下神经节相连。

4. 至甲状腺下动脉的细支，参加甲状腺下丛。

5. 颈中心神经（middle cervical cardiac nerve）：在心支中最大。右颈中心神经在右颈总动脉后侧下降，经锁骨下动脉沿气管下降至心丛右侧。左颈中心神经在颈总动脉与锁骨下动脉之间入胸，止于心深丛左侧。

6. 也有小支至气管、食管。

阻滞方法

（一）C_6颈中神经节阻滞（C_6-MCGB）

大致同C_6 SGB,即C_6横突根部阻滞法。

（二）C_6横突前结节颈中神经节阻滞（C_6-MCGB）

体位：

平卧、颈下垫枕、头微转向对侧。此时，颈横突前结节即在胸锁乳突肌后缘皮下。

穿刺点：

● 锁骨上3横指、胸锁乳突肌后缘，在皮下可触及C_6横突前结节。

● 胖人，颈粗短者常不能清楚地触及，可将头微转向对侧，抬头便于触及。亦可将胸锁乳突肌后缘的环软骨水平定为穿刺点。

技法：

● 在穿刺点处做标记，亦可用左示指，顶住C_6横突后结节指示穿刺点的位置，在指的尖端向横突前结节进针。

● 达到结节表面后稍退针。

● 回吸试验后，注射1%利多卡因复合液6~10ml。

效果判定

同SGB。

适应证

同SGB。

并发症

同SGB。气胸发生率较C_7 SGB少。

注意

同 SGB。

第七节 颈上神经节阻滞（superior cervical ganglion block，SCGB）

解剖与疼痛

颈上神经节的分支（示意图）（图 2-42）：

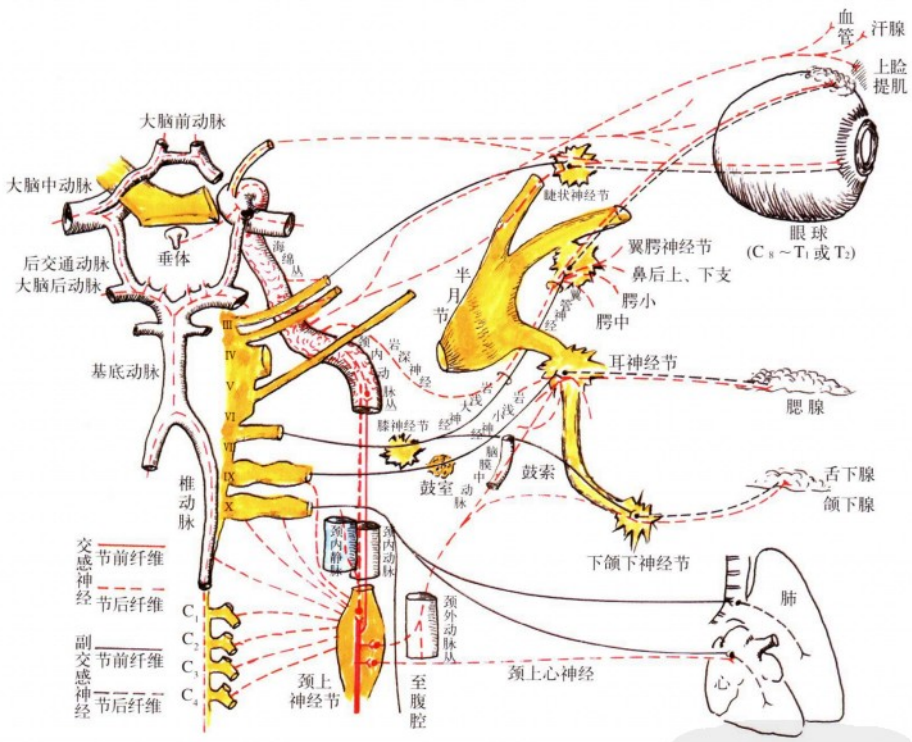


图 2-42 颈上神经节的分支（示意图）

● 颈上神经节（superior cervical ganglion，SCG）：是颈神经节中最大的一个，长 25~45mm，位于 $C_{2,3}$ 或 C_4 横突的高度，节的后面为颈长肌及其筋膜，节上端后侧还有颈静脉丛及舌下神经，节的前面覆以椎前筋膜，膜之前有颈内动脉、颈内静脉、迷走神经、舌咽神经和副神经。节上端延续为颈内动脉神经，并形成颈内动脉神经丛，随颈内动脉入颅，节下端由节间支与颈中神经节相连。该节向第 1、2、3、4 颈神经的前支发出灰交通支，并与迷走神经、舌下神经等有联系。

● 颈上神经节的分支及丛：节前纤维大多数是由最上的胸脊神经（C_8~T_1）经白交通支或混合交通支，通过星状神经节交感干上升至该节，大部分节前纤维在颈上神经节内换元，小部分通过该节至颈内动脉丛细小的神经节换元。此节发出以下分支及丛：

1. 颈内动脉神经（internal carotid nerve） 是该神经节的最大分支，是颈交感干的延续。其节后纤

维，形成颈内动脉丛、海绵丛。颈内动脉丛（internal carotid plexus）在颈动脉管内包绕颈内动脉。丛内常有神经细胞，并与三叉神经半月节、蝶腭神经节（岩深神经）、展神经和舌咽神经的鼓室神经之间有交通支。岩深神经在颈动脉内口处由颈动脉丛发出，穿破裂孔与岩大神经结合为翼管神经，经翼管至蝶腭神经节。海绵丛（cavernous plexus）位于海绵窦内可于眼神经、滑车神经、三叉神经、展神经和睫状神经节发生交通，分布在眼球血管、瞳孔开大肌、眼睑内平滑肌等。海绵丛的终支随大脑前动脉、大脑中动脉、眼动脉等神经丛分布。

有人提出，支配眶底平滑肌的神经由颈内动脉丛发出，经岩深神经、翼管神经、蝶腭神经节、蝶腭神经、上颌神经，由眶下裂入眶。

2. 颈内静脉神经（internal jugular nerve） 起于颈上神经节的上端或颈内动脉神经，纤维分布于颈静脉上球和颅后窝脑膜，但大部纤维连于舌咽神经的下神经节和迷走神经的上、下神经节。

3. 颈外动脉神经（external carotid nerve） 在颈外动脉形成丛，并与颈总动脉神经丛互为延续。次级丛有甲状腺上丛、舌丛、并与其他许多神经丛发生交通。

4. 与舌下神经、迷走神经的颈静脉神经节和结状神经节以及舌下神经节都有交通。与椎动脉丛甚至膈神经也有交通。与第1、2、3、4颈神经间有灰交通支。

5. 喉咽支（laryngopharyngeal branches） 向前内行至咽壁与舌咽神经、迷走神经、形成咽丛，下连于食管丛。自咽丛发分支随喉上神经、喉外神经至喉和咽壁。

6. 颈上心神经（superior cervical cardiac nerve） 起自节的下部或节间支。有时缺如。一般位于颈长肌的前面、颈总动脉的外侧或内侧的鞘中或鞘外，颈鞘的后方下行，越甲状腺下动脉与返神经交叉在其前下降，在颈部与迷走神经的心上支、喉返神经、喉上神经外支和颈中心神经相交通。再下行时左右颈上心神经各异：右侧经锁骨下动脉、头臂干至主动脉弓后侧，入心深丛；左侧沿颈总动脉下降，经主动脉弓与迷走神经前侧，加入心浅丛。该神经只有传出纤维，不含心脏的痛觉纤维。

7. 另外，还有与颈中神经节相连的节间支和至脊柱上部的韧带及骨骼的细支。

阻滞方法

（一）侧入路颈上神经节阻滞

大致同$C_{2、3}$神经根阻滞。只是靶目标应是横突根部和颈长肌的前方。

（二）后入路颈上神经节阻滞

体位：

取坐位或侧卧位，颈微向前屈。最好取侧卧位。

穿刺点：

- 枕下触及C_2棘突，$C_{2、3}$棘突间隙外侧2.5~3cm处。

技法：

- 取5号4cm球后注射针头。
- 垂直皮肤或稍向外侧倾斜进针。针向乳突下1.5cm高度，即C_2横突水平，若同时用左手触及C_2横突为目标，即更易成功。
- 进针约3cm可触及横突，并滑过尾侧若出现异感，说明针触及C_3神经根，再稍进针便穿过颈长肌。
- 回吸无血、无脑脊液，分次注药1%利多卡因混合液5~6ml。
- 注药后平卧观察20~30分钟。
- 因上下关节突遮挡，此法常是靠药的扩散至该节及其节前、节后纤维。

适应证

- 脑血栓、脑梗死。
- 偏头痛、丛集性头痛、紧张局张性头痛、不定型头痛。
- 失听、耳鸣、眩晕。
- 出汗过多、过敏性鼻炎、不定陈述综合征。
- 面神经麻痹、带状疱疹神经痛等。
- 痉挛性斜颈（亦可患侧胸锁乳突肌阻滞，且便捷、安全）。

并发症

- 误入蛛网膜下隙，全脊髓麻醉。
- 误入血管，局部麻醉药中毒。
- 硬膜外隙阻滞。
- 迷走神经、舌咽神经和副神经一并阻滞（见舌咽神经阻滞的并发症）。

注意

- 治疗完毕平卧 20~30 分钟、垫枕，头高位。
- 1 小时内禁饮。
- 尽量避免双侧同时阻滞。

颈部交感神经阻滞的研究：

● 有人对犬进行研究，颈内、外动脉、颈总动脉、升主动脉和胸主动脉，都接受两侧的交感神经的节后纤维。脑血管是接受两侧颈上神经节的节后纤维，但以同侧为主。除颈内动脉外，接受多个神经节的后纤维。当一侧或一个神经节被阻滞或损伤，另一侧或其他神经节有代偿作用。

● 以头颈部血循环障碍为主引起的疾患，使用 SGB 阻滞，是单侧性的，阻滞的是通过该神经节前与节后纤维，有改善血循环的效果。对颅外血管而言，SGB 阻滞的是节后纤维。起初临床上也并用颈部硬膜外阻滞（CEB）或胸部硬膜外阻滞（TEB），阻滞的是双侧的节前纤维。与 SGB 相比，在阻滞的侧别、节前还是节后纤维方面不同，对血循环改善的效果自然有区别。对脑血管而言，SGB 与 SCGB 也不同，前者阻滞的是节前纤维，后者阻滞的是节后纤维。星状神经节阻滞使颈总动脉、颈内外动脉、眼动脉和上肢动脉血流（BAF）都增加，大脑中动脉血流无变化，下丘脑与大脑皮质不同，大脑皮质血流减少时下丘脑血流反而改善，血流改善可能是继发于脑血流的减少，或是 C_{6-7} SGB 时波及到颈上神经节。

TEB 和 SGB 都不扩张脑血管，对脑血流没有影响。还有可能稍微减少。

有研究表明TEB对颈总动脉和椎动脉血流不增加，并抑制了两动脉的自动调节功能，脑血流量与小脑领域的变化大致随血压而变化。可能与阻滞的是节前纤维有关。

临床上许多报告，SGB 对颅外的动脉，如眼动脉、颈外动脉和枕叶脑梗死、脊髓小脑变性等椎基动脉供血领域的疾病有效。究其原因可能是颈外动脉丛的节后纤维，部分是来自颈总动脉丛，其节后神经元位于星状神经节。另外，椎基动脉领域属椎动脉神经丛支配，它们的节后纤维来自椎动脉神经节，C_{6-7} SGB 时极易同时被阻滞。

● SGB 或切除后，同侧上肢动脉血流（BAF）增加，而对侧上肢动脉血流不增加或减少。从解剖上讲都接受两侧星状神经节的纤维，只是对侧数量稀少。可能是对侧交感神经代偿性活动增加之故。也可能是同侧上肢动脉血流增加后的借贷现象。

● 破坏神经常常失败。颈上神经节阻滞使脑血流增加。有人指出，不切除两侧的颈上神经节脑血流不会改善。也有报告，切除山羊一侧的颈上神经节脑血流增加，但是 15~25 天又复常。上肢动脉血管的收缩纤维主要来自 T_{2-3} 神经的前根。故既往为缓解上肢供血从 T_3 交感神经干（神经节）以下切断交感

干及至T_{2-3}交感干神经节的交通支。在切断支配上肢缩血管节前纤维时，尽量保留T_1神经节的白交通支，它主要含有通往颈上神经节的节前纤维，损伤了它，即会出现Horner征。也有用切除节后纤维的方法即切除颈下神经节和T_{1-2}旁神经节的方法，以消除缩血管神经的作用。切除了内脏或血管的节后纤维，内脏和血管的平滑肌对肾上腺素、交感素等更敏感，血管反而痉挛，此所谓Cannon去神经法则。加上神经再生活跃，神经纤维变性等，必将造成手术失败。其实任何破坏神经的方法，常如此结局。

● 阻断了交感神经的传入纤维，可消除心绞痛，同时也阻滞了传出纤维，使侧支血管扩张，缺血心肌血流改善，常用于心梗和心绞痛；胸部硬膜外阻滞的是两侧的心脏交感神经的节前纤维，阻断的程度与范围都与SGB不同，故对心功能的影响也不同。有报告胸部硬膜外阻滞与颈部硬膜外阻滞，对心脏都有明显抑制作用（血压下降、心率减慢、每搏量与分钟搏出量减少等）。而SGB对心功能影响相对较小。也有报告SGB对冠状动脉痉挛没有缓解作用。有研究认为，犬的心脏交感神经性促进纤维右侧星状神经节占优势，右星状神经阻滞（RSGB）能广泛的阻断心脏交感神经。闭塞领域外层心肌血流无变化，急性心梗时左星状神经节阻滞（LSGB）有可能使缺血心肌恶化，RSGB与消除心绞痛的同时心脏耗氧量减少。不少研究表明两侧SGB较单侧阻滞时心脏抑制明显。最好不两侧同时阻滞。

第八节 膈神经阻滞（phrenic nerve block）

解剖与疼痛

膈神经（颈段）（图2-43）：

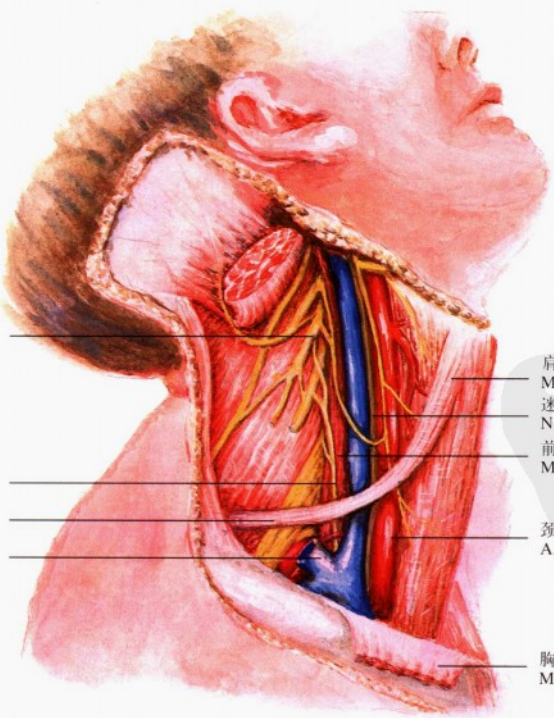


图2-43 膈神经（颈段）

● 膈神经的构成：膈神经（phrenic nerve）是混合神经，是颈丛深支组的一个分支，起自$C_{3,4,5}$的前支，主要是C_4的神经纤维。有报道，国人起于$C_{4,5}$者占43.9%；起于C_4者占40.3%。该神经接受同侧星状神经节与T_2神经节的交感神经纤维，在腹部还可能有腹腔神经节的交感纤维。

● 颈段膈神经行径：膈神经先由前斜角肌上部外缘转向前面，在椎前筋膜胸锁乳突肌的深侧、前斜角肌的浅面近垂直下降，微向内斜。其前内方与颈内静脉、迷走神经、交感干相邻。下经肩胛舌骨肌中间腱（左侧还有胸导管），再经锁骨下动静脉之间、胸膜顶的内侧、迷走神经的外侧入纵隔。不少人还有副膈神经。

副膈神经（图2-44）：

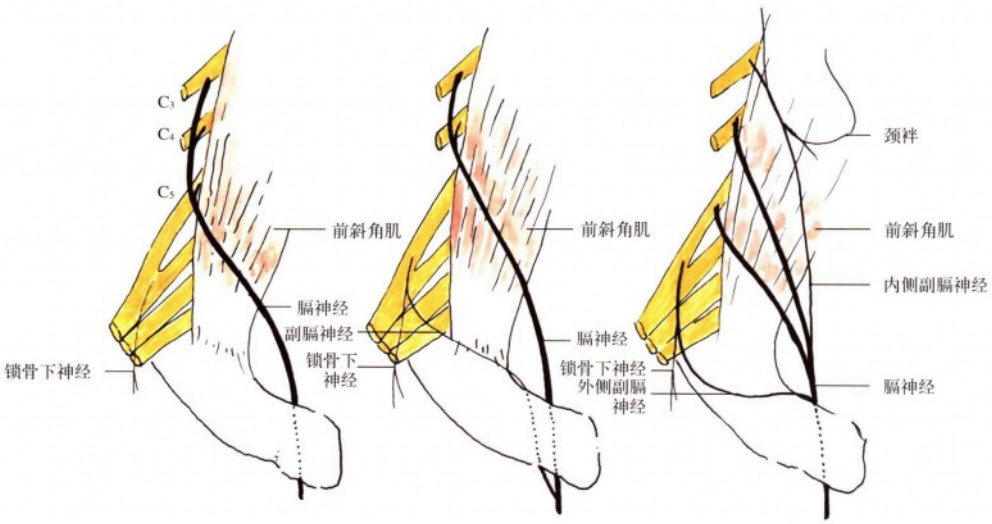


图2-44 副膈神经

● 副膈神经（accessory phrenic nerve）：副膈神经出现率国人为48%，来自第4颈神经以外的一些副根。由$C_{7,8}$、T_1来者为外侧副膈神经，多起于臂丛，经锁骨下肌神经至膈神经；来自$C_{2,3}$或舌下神经袢者为内侧副膈神经。副膈神经多为单侧存在，一般在锁骨下静脉后侧与膈神经相连（中位连支）。膈神经阻滞效果不佳时应想到副膈神经的存在。

● 有人观察160侧膈神经，22.5%有副膈神经，多发自C_5或$C_{5,6}$即由锁骨下肌神经而来；有人观察360例，有副膈神经者达73.8%，多位于主干的外侧（83.6%），可有1~4条。以上事实的存在，可能是膈神经阻滞收效甚微的主要原因之一。

膈神经（胸段）（图2-45）：

● 膈神经进入胸腔后，左右行径不同。右膈神经沿右胸膜囊与头臂静脉、上腔静脉及心包之间，右肺根的前面下降并与心包膈动静脉相伴；左膈神经由左颈总动脉与左锁骨下动脉之间下降，左头臂静脉之后，主动脉弓之上，继而在主动脉弓的前面下降，在肺根的前面，左胸膜囊与心包之间下降。

● 左右膈神经在膈肌一般有三个分支：前支（胸骨支）、前外侧支和后支。后支又分后外侧支和膈脚支。这些分支都埋在膈肌内，分布在膈中心的胸膜和腹膜，司膈的运动、痛觉和本体感觉，并与交感神经腹腔丛、肝丛、胆囊丛有密切联系。右膈神经的膈腹腔支经腔静脉裂孔分布在膈的下面，终支除分布于右侧膈肌、膈脚，还支配肝上面腹膜、下腔静脉、右肾上腺、并可经腹腔神经丛、肝丛至肝和胆囊；左腹腔支分布左半膈肌、左膈脚等。

● 牵涉痛：膈的感觉，中央部由膈神经支配；周边部由下7对肋间神经支配。这种双重感觉神经支

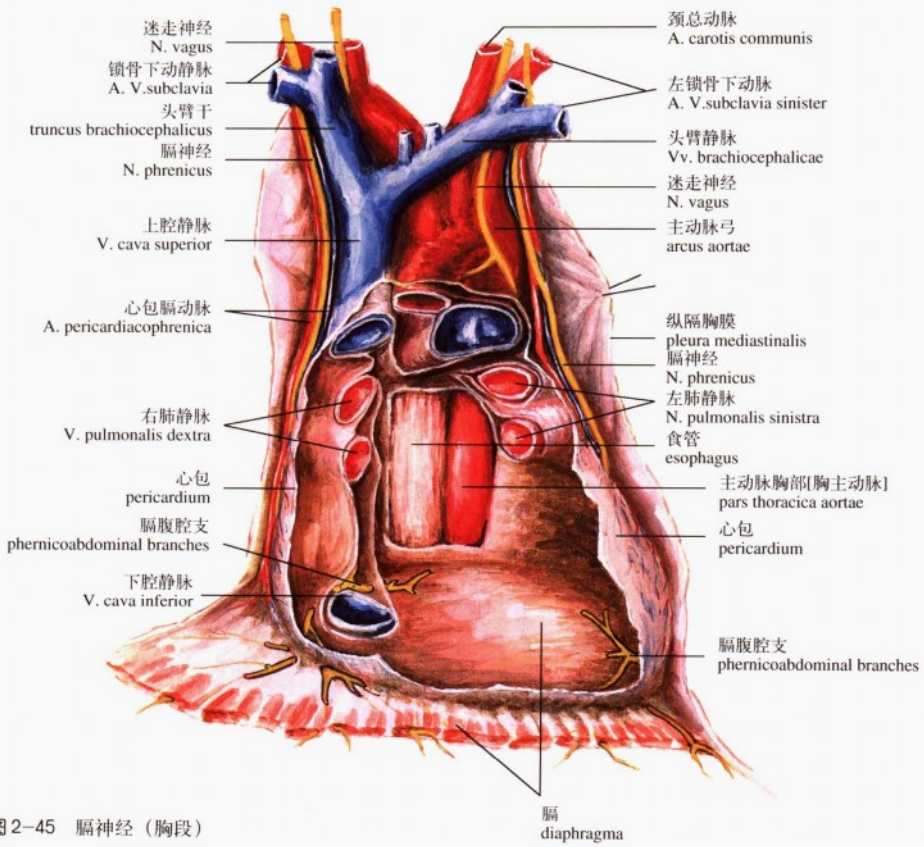


图2-45 膈神经（胸段）

配，可发生不同的牵涉痛。腹膜炎时可波及膈中央，病人出现$C_{4,5}$支配区痛感或触压痛，可误诊为肩关节或锁骨上区的疾病；胸膜炎或肺炎可波及膈周围，诉说下7对肋间神经支配区痛和触压痛、反跳痛和肌强直，易误诊为阑尾炎、胆囊炎等。

阻滞方法

- **体位：**

仰卧位，去枕，头转向腱侧。

穿刺点：

- 胸锁乳突肌的后缘，锁骨上方3cm。或C_6横突水平线与胸锁乳突肌后缘交点下1.5cm处。

穿刺点（图2-46）：

技法：

膈神经阻滞（图2-47）：

- 常规消毒。
- 左手拇指和示指提起胸锁乳突肌。
- 由刺入点垂直刺入胸锁乳突肌与前斜角肌之间，约进针2cm左右。
- 回吸试验后，注入1%~2%利多卡因复合液5~10ml。

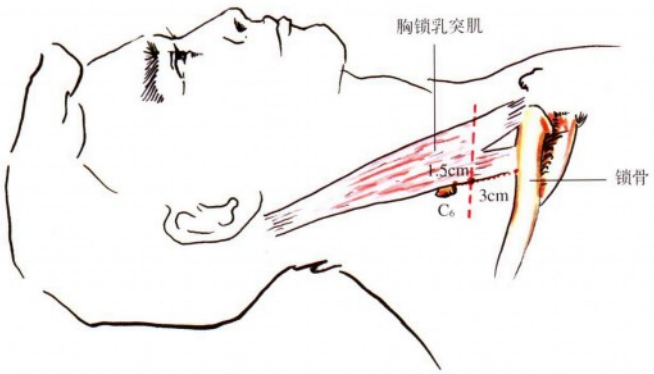


图2-46 穿刺点

适应证

- 呃逆的诊断与治疗（用1%~2%利多卡因）。
- 横膈神经痛、横膈膜痛（0.5%~1%利多卡因）。
- 横膈疝。

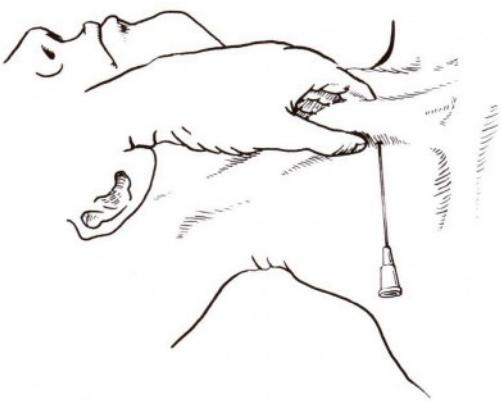


图2-47 膈神经阻滞

注意和并发症

- 注射完毕平卧20~30分钟。
- 喉返神经麻痹、交感神经麻痹：常是进针过深，或喉返神经有变异。
- 误入血管：颈内动静脉在胸锁乳突肌深面，应注意回血。
- 臂丛阻滞：多是将药注于前斜角肌深面的斜角肌间隙内。
- 气胸：针向偏后、偏下时易刺伤胸膜顶。
- 阻滞一侧后效果不佳，需阻滞对侧时，应间隔30~60分钟。勿双侧同时阻滞。
- 如果效果不佳时，颈$_4$神经根阻滞也有膈神经阻滞的效果。

第九节 臂神经丛阻滞（brachial plexus block）

臂神经丛简称臂丛（brachial plexus），阻滞的方法很多。在臂丛经过的部位均可进行阻滞，但阻滞时应选择适当的部位。因为阻滞的部位不同，得到的阻滞范围有区别。适应证自然不同。

解剖与疼痛

斜角肌间隙（图2-48）：

- 前斜角肌（scalenus anterior）：起自$C_{3\text{-}6}$横突前结节，止于第1肋骨的前斜角肌结节，由第5~7颈神经前支支配。
- 中斜角肌（scalenus medius）：起自$C_{2\text{-}7}$横突的后结节，止于第1肋骨锁骨下动脉沟的后侧，第1

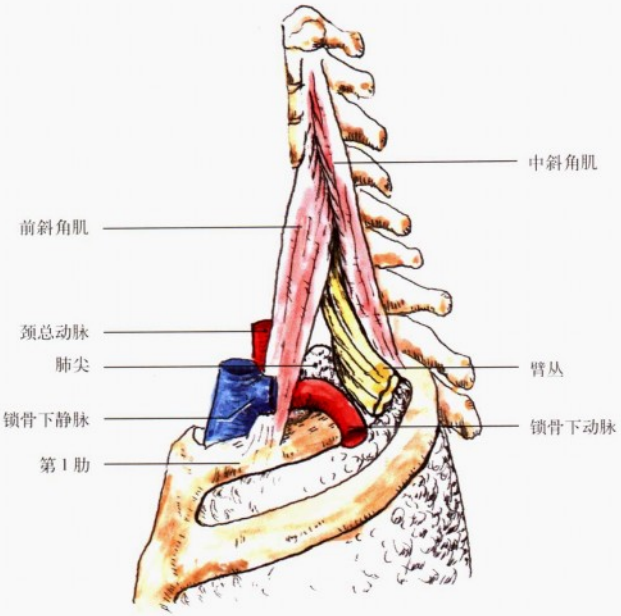


图 2-48 斜角肌间隙

肋骨中部的上面。由第 2~8 颈神经前支支配。两肌之间为斜角肌间隙。

● 臂丛神经和锁骨下动脉由两肌之间的间隙通过。前斜角肌和第 1 肋骨形成锐角，锁骨下动脉由此经过。臂丛下干与锁骨下动脉的后侧毗邻。此处易发生病变影响血管和神经。

臂丛的组成与位置（图 2-49）：

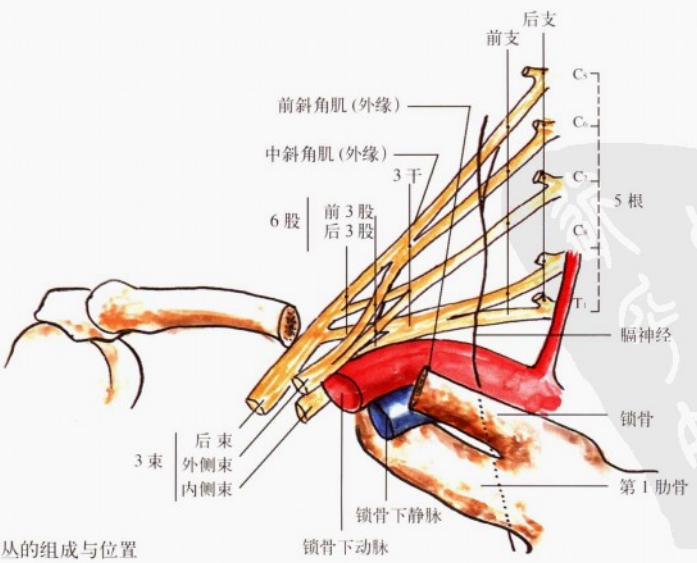


图 2-49 臂丛的组成与位置

● 臂丛由5根、3干、6股、3束组成。

1. 5根　是指$C_{5、6、7、8}$和T_1神经根的前支，经前、后横突间肌之间、斜角肌间隙穿出。

2. 3干　$C_{5、6}$的前支在中斜角肌的外侧缘合成上干；C_7前支为中干；C_8与T_1前支在前斜角的后侧合成下干。

3. 6股　三干向外下方，在锁骨中部后侧第1肋骨的外缘每干分成前、后两股，共6股。

4. 3束　在锁骨下方，上、中、下3干的前股合成外侧束，位于腋动脉的外侧；下干的前股为内侧束，3干的后股合成后束。

● 臂丛的根、干、股、束常有变异，约为16%。

根：常有C_4发出一支与C_5连接；T_2常有一支与T_1相连。

干：可有两干型或四干型，约占5%。

股、束：变异型占据11%。此外还有单束臂丛。

行臂丛阻滞时，应考虑到变异情况，异感出现在病变部位阻滞成功率高。

● 臂丛神经中的交感神经纤维：第5、6颈神经和第7、8颈神经前支分别接受颈中神经节和颈下神经节来的灰交通支，这些交感神经纤维加入臂丛后主要穿行于下干，支配腋动脉第一段以下的上肢血管。故臂丛被阻滞后上肢交感神经的传入纤维和传出纤维的节后纤维也同时被阻滞。而星状神经节阻滞则是星状神经节中的节后神经元、节前、节后纤维同时被阻滞。

颈部缺乏白交通支，即没有内脏传入纤维进入脊髓的部位，可能是较少出现牵涉痛的原因。T_1有白交通支，故心脏的牵涉痛常出现在上肢的尺侧（$T_{1\sim2}$），易误诊为肩周炎或肩臂综合征。

臂丛的走行（图2-50）：

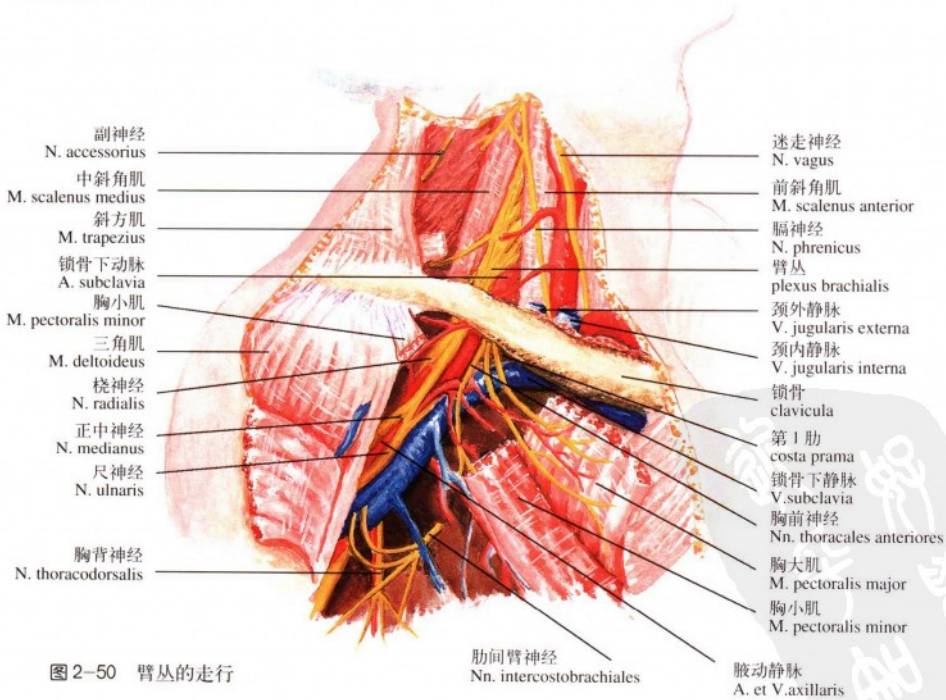


图2-50　臂丛的走行

● 臂丛先后行走于三个间隙：

1. 斜角肌间隙。

2. 锁骨血管旁间隙：为斜角肌间隙向下外延至腋窝的部分。

3. 腋窝血管旁间隙。

腋窝血管旁间隙（图 2-51）：

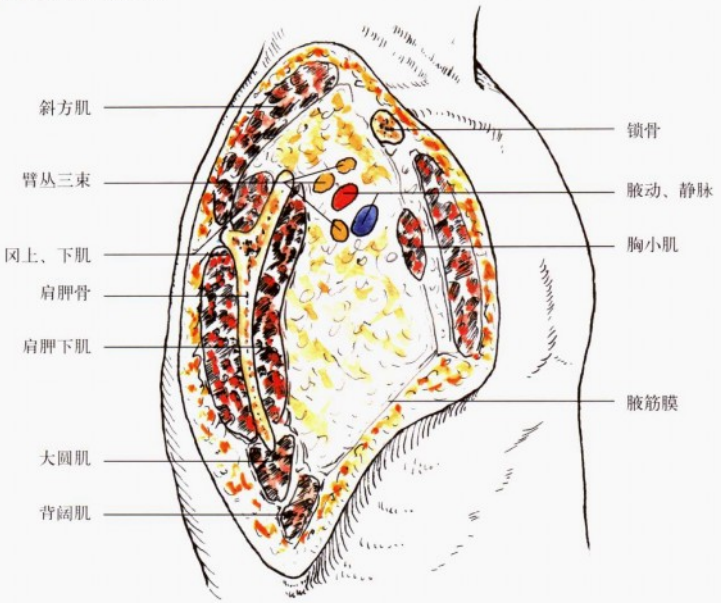


图 2-51 腋窝血管旁间隙

前壁为胸大、小肌；后壁为肩胛下肌、大圆肌、背阔肌。内侧壁为第 2~6 肋骨，肋间肌和前锯肌；底部是腋筋膜，外侧壁是肱骨上端。

臂丛的毗邻（图 2-52）：

● 5 根出椎间孔，沿神经沟，在椎动脉的后面走向外侧，其前面是颈内动、静脉、颈总动脉和迷走神经及膈神经。这些都是斜角肌间隙阻滞臂丛时应该避开的危险物。

● 3 干在锁骨下动脉的后侧与之一起经过第 1 肋骨的浅面，干前仅有皮肤、颈阔肌、肩胛舌骨肌下腹、颈外静脉和颈横动脉等。此处容易扪及，是锁骨上阻滞臂丛的部位，锁骨下动脉和胸膜是阻滞时的危险物。

● 臂丛在锁骨下和腋窝与腋动静脉关系极为密切，互相缠绕、交错在一起，行于腋窝血管间隙，在喙突内下方胸小肌的深面，由内上至外下，仅在喙突下 2cm。此处 3 束较集中，是腋神经、肌皮神经的起始部，阻滞容易成功。但臂丛的内下方是第 2~6 肋及胸膜，勿使损伤。

臂丛的分支（图 2-53）：

● 臂丛锁骨上部的分支：发自根、干，多系短支，分布在颈深肌、背浅肌、胸、上肢肌和肩胛带肌。$C_{5,6}$的前支或锁骨下肌神经（subclavian nerve）（$C_{4,5,6}$）可与膈神经有交通支；前斜角肌、颈长肌、中斜角肌和后斜角肌的肌支由$C_{5,6,7,8}$刚出椎间孔处发出；肩胛背神经（dorsal scapular nerve）（主要为C_5），沿肩胛骨内侧下缘下降至肩胛下角；胸长神经（long thoracic nerve）（$C_{5,6,7}$），经臂丛和腋动脉第 1 段入腋窝，分布于前锯肌；肩胛上神经（suprascapular nerve）（$C_{5,6}$，约半数由C_4参加），起于颈丛上干，向上外行，经肩胛切迹由肩胛横韧带的下方至冈上、下窝，发支冈上肌、肩关节和肩锁关节，再至冈下窝。肩部痛常阻滞肩胛上神经。肩峰下皮神经大多数起源于该神经，分布在三角肌上 1/3 皮区，治

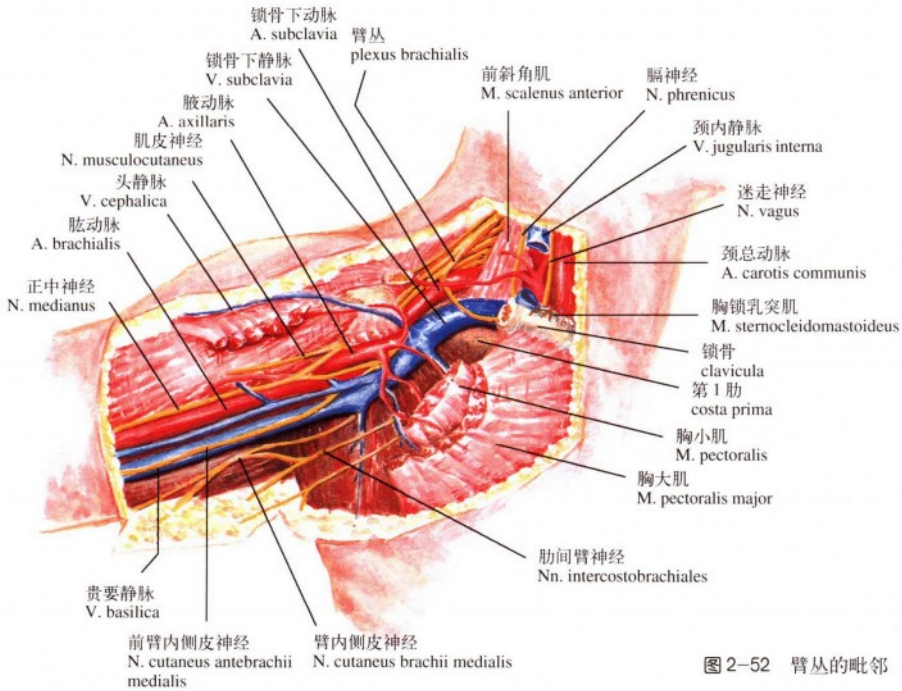


图2-52 臂丛的毗邻

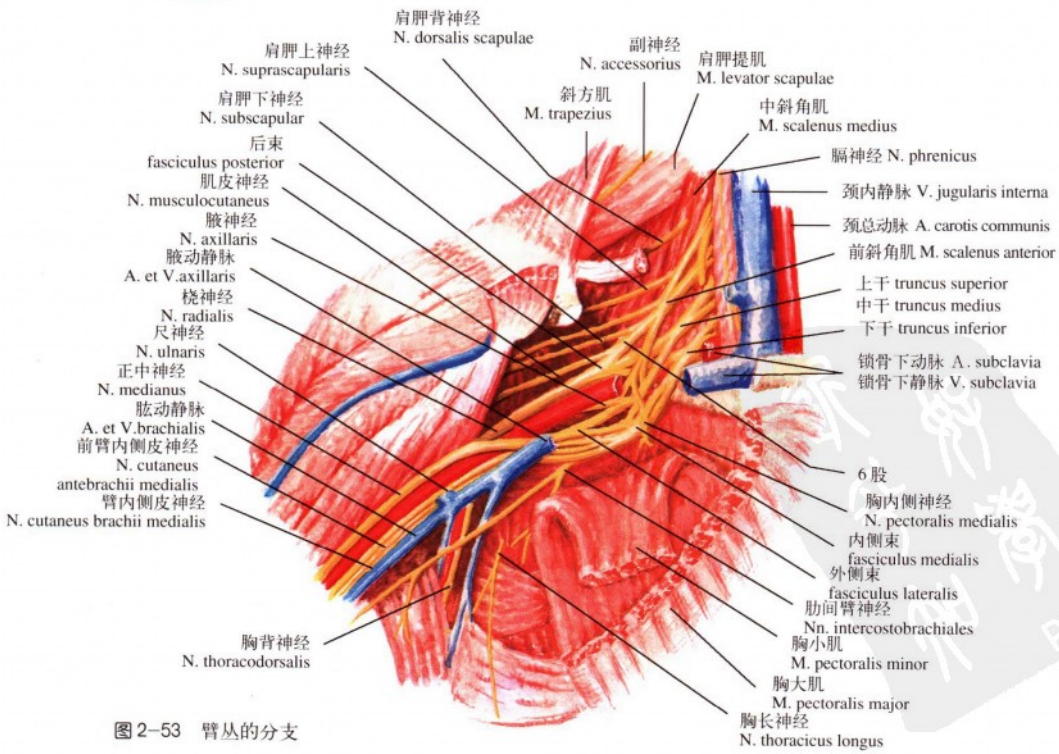


图2-53 臂丛的分支

疗肩部疼痛可不考虑此神经，肩部手术时必须将此神经阻断。

● 臂丛锁下部的分支：均起于臂丛3束，分布于上肢。主要有胸外侧神经（lateral pectoral nerve）（$C_{5\sim7}$）、肌皮神经（musculocutaneous nerve）（$C_{5\sim7}$），正中神经（median nerve）（C_6~T_1）胸内侧神经（medial pectoral nerve）（C_8、T_1）、臂内侧皮神经（medial brachial cutaneous nerve）（C_8、T_1）、前臂内侧皮神经（medial antebrachial cutaneous nerve）（C_8、T_1）、尺神经（ulnar nerve）（C_7~T_1）、肩胛下神经（subscapular nerves）、桡神经（radial nerve）、腋神经（axillary nerve）、胸背神经等。

桡神经（右上臂后面观）（图2-54）：

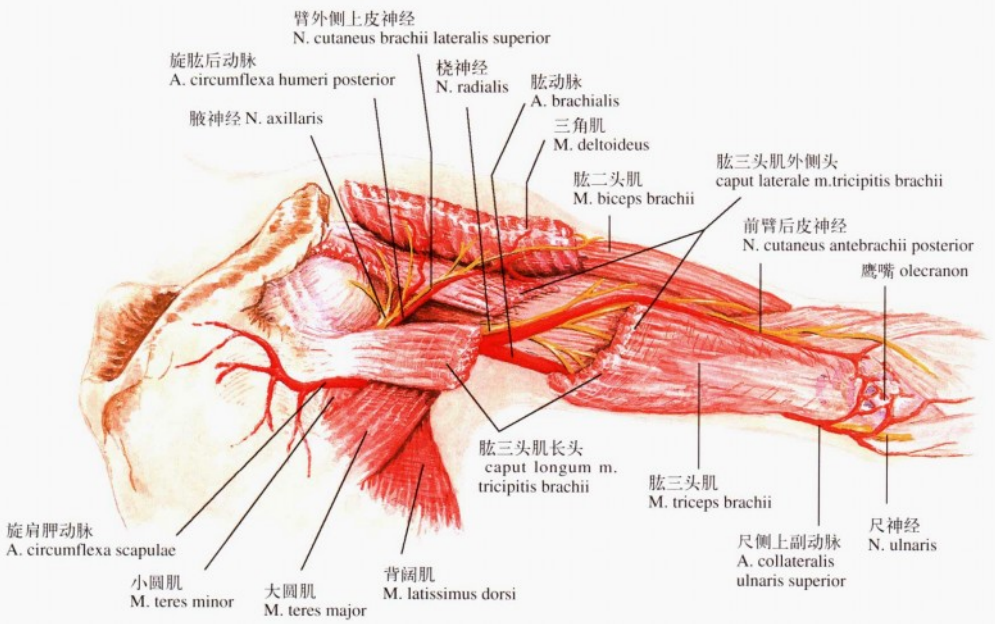


图2-54 桡神经（右上臂后面观）

● 臂丛入腋窝后，3束包绕腋动脉，在胸小肌下缘出腋窝，后、内、外3束分别延续为桡神经、正中神经和尺神经。由于分布的相互重叠性，单纯阻滞某一神经意义不大，无论是阻滞后，还是损伤后，并不会发生完全性感觉丧失。

● 桡神经 radial nerve（$C_{5,\ 6,\ 7,\ 8}$有时T_1参与）：多源于臂丛后束，少数有内侧束参与，由肱骨后方绕至桡侧。其深支与皮肤感觉无关，3%~4%的人无浅支。

正中神经与尺神经（右上臂前面观）（图2-55）：

● 尺神经（ulnar nerve）（$C_{7,\ 8,}$ T_1）：是内侧束在胸小肌下缘的延续，在腋动、静脉之间及肱动脉内侧下行，经肱骨内上髁与鹰嘴之间尺神经沟至前臂和手。该处标志清楚、表浅极易阻滞。

尺神经在肘部发出分支至肘关节。

● 正中神经（median nerve）（$C_{6,\ 7,\ 8,}$ T_1，有人可见C_5参与）：一根起于内侧束，一根起于外侧束，两根在胸小肌下缘合成1支，由肱动脉的外侧转为内侧，至肘部时在肘正中静脉和肱二头肌腱膜的深面，

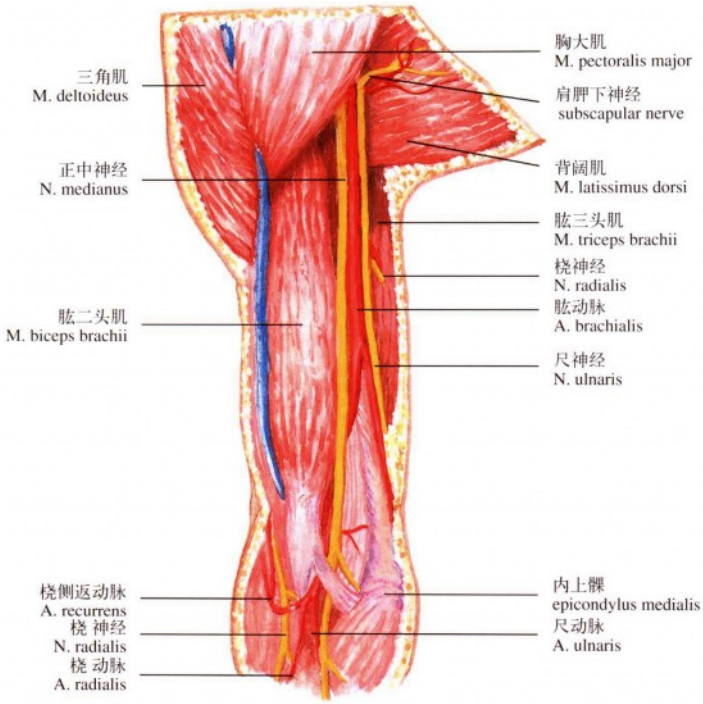


图2-55 正中神经与尺神经（右上臂前面观）

然后至前臂和手。

正中神经在上臂没有分支，在肘部有分支至肘关节。

● 臂丛的分支多，也很分散，分支的行径和位置又多变异，临床上即便使用大量的药物也很难确保全部臂丛被阻滞，而不发生并发症。所幸，分支的命名基本上反应了神经的解剖位置，再依据其起始的节段性，按需要重点阻滞臂丛的某部，以少量的药物发挥最大的效能。既能达到阻滞的目的，又能避免大量药物导致的并发症。比如在锁骨上部，桡侧偏上，尺侧偏低，必要时可向某神经根部用药，一般较锁骨下的阻滞方法阻滞的范围广，范围可高至肩部；锁骨下的阻滞方法，阻滞的范围窄，仅局限于前臂和手，一般不能阻断锁骨上的臂丛分支；在腋窝，后束（桡神经）在动脉的后方，正中神经（内侧束）在动脉的上方，外侧束（尺神经）偏下。用药应掌握最低的有效浓度，最小的有效剂量，准确、到位的原则，避免盲目大量用药，以策安全。

● 胸廓上口综合征：臂丛神经和锁骨下动脉因胸廓上口处的病变而受压，引起一组征侯群，称胸廓上口综合征。因发病原因不同，又分多种：

1. 斜角肌综合征

前斜角肌肥大（图2-56）：

前斜角肌痉挛强直、肥厚或纤维化或牵引抬高第1肋骨压迫下臂丛和动脉。颈椎病、结核、肿瘤，常使颈神经根受刺激，反射性引起疼痛，多为放射性疼痛，常在肩、臂尺侧，伴麻木、蚁行感和局部压痛，胀痛。称前斜角肌综合征。

中斜角肌肥大（图2-57）：

中斜角肌抵止部宽大异常，或前、中斜角肌肌腹合并，臂丛和锁骨下动脉穿出合并的肌腹，是引发

类似症状的病理基础。

2. 颈 - 肋综合征

颈肋（纤维带压迫）（图 2-58）：

颈肋（骨性压迫）（图 2-59）：

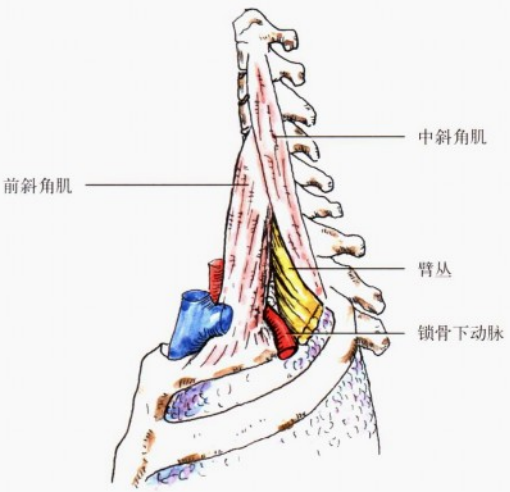


图 2–56 前斜角肌肥大

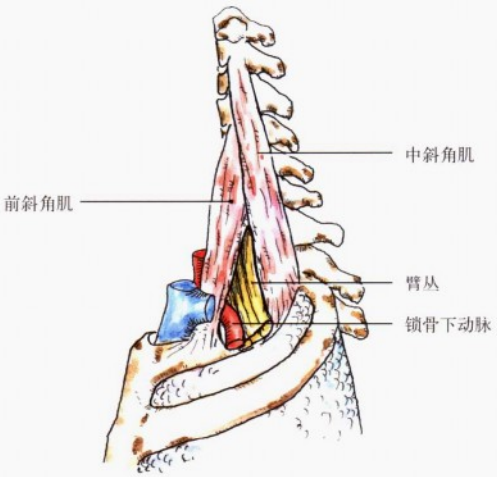


图 2–57 中斜角肌肥大

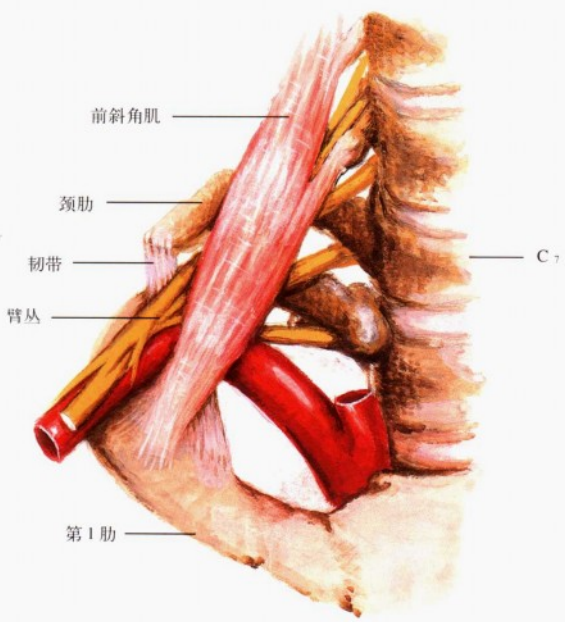


图 2–58 颈肋（纤维带压迫）

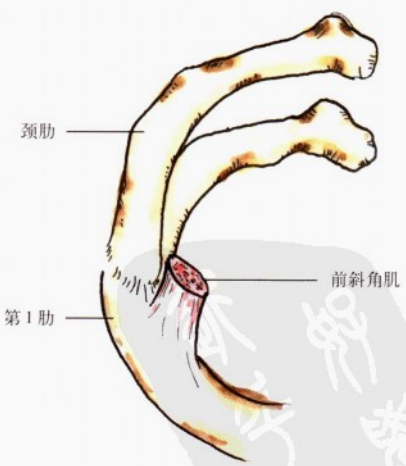


图 2–59 颈肋（骨性压迫）

颈-肋综合征：颈肋是第7颈椎横突延长或突出的肋骨，亦称颈椎胸化，为先天畸形，发生率0.5%~1%。当有颈肋或颈肋与第1肋骨相连的肌腱（纤维带）时，在该处颈肋压迫神经和动脉，引起臂丛神经向上肢的放射痛，是胸廓上口综合征的一种。疼痛的强度取决于上肢和头部的位置，深吸气加重。因为主要压迫下臂丛，故常伴有尺侧的感觉异常或减退、屈肌瘫痪（klumpke，轻瘫）、手和手指的血运和营养障碍、Horner综合征等表现。但仅占发病率的1/10，且以单侧症状较多。

3．肋-锁综合征

肋-锁综合征（图2-60）：

肋-锁综合征是胸廓上口综合征的另一种形式。其实胸廓上口并无解剖异常。是肩胛带的松弛、下降，使锁-肋间隙变窄，压迫神经、动脉、锁骨下静脉也受压迫，故常伴有静脉回流障碍。上肢后伸时受压更甚。

锁骨外伤、静脉血栓也出现神经、动、静脉的症状称Paget-Schrötter。

4．胸小肌综合征

胸小肌综合征（图2-61）：



图2-60 肋-锁综合征

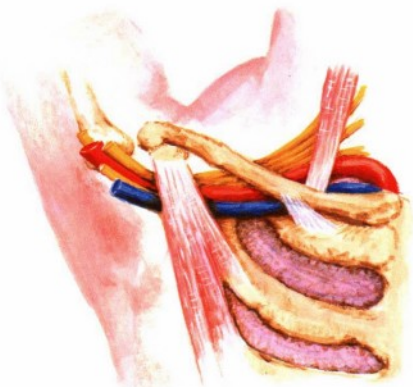


图2-61 胸小肌综合征

胸小肌起自第2~5肋骨，向外合并为一腱，止于肩胛骨喙突。臂丛、锁骨下血管由其后方达腋窝，胸小肌痉挛使其受压。产生神经、血管症状。是胸廓上口综合征的另一种形式，手臂上举、外展时加重。

（一）斜角肌间隙臂丛阻滞

体位：

斜角肌间隙阻滞的体位（图2-62）：

- 平卧、颈下垫一薄枕，头转向对侧，操作者站在颈部患侧。

穿刺点：

斜角肌间隙（图2-63）：

- 胸锁乳突肌锁骨头后缘环状软骨水平（C_6



图2-62 斜角肌间隙阻滞的体位

横突稍外下），此处一般为三角形一凹陷，即前、中斜角肌间隙，抬头更明显，底边为肩胛舌骨肌、锁骨下动脉，稍用力触压有局部或上肢的异感。该部相当臂丛上、中干。

技法：

斜角肌间隙阻滞（图 2-64）：

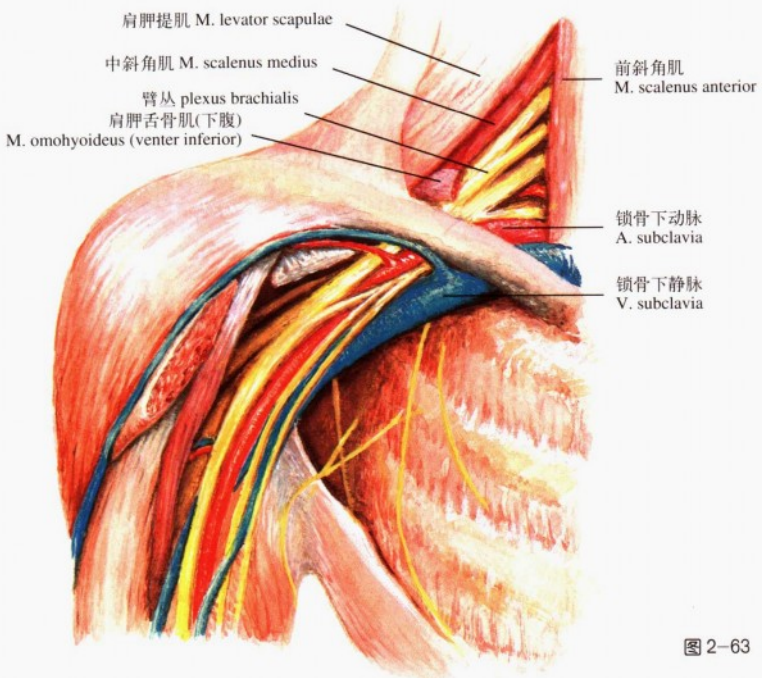


图 2-63 斜角肌间隙

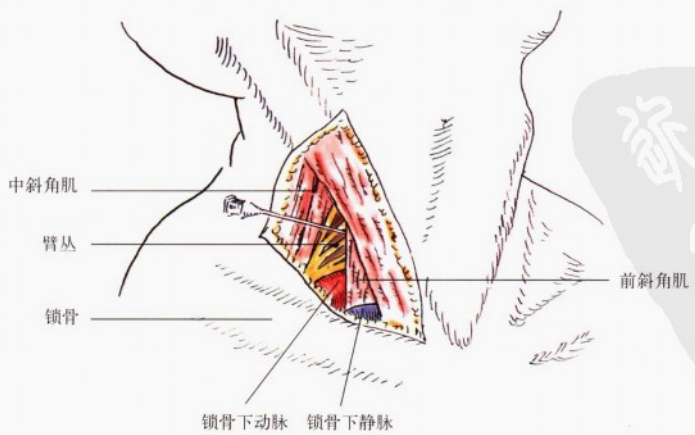


图 2-64 斜角肌间隙阻滞

● 常规消毒。垂直皮肤进针。

● 进针宜缓慢，约进1~2cm，最好病变部位出现异感，否则效果不肯定。若病变偏桡侧、肩峰，穿刺点应稍偏上（偏高）；若病变部位偏尺侧，穿刺点或进针方向应稍偏下。仔细回吸，无血、无气、无脑脊液、无异常表现，注药方有足够的安全性和把握性。

● 固定针头注药0.5%利多卡因10ml（阻滞麻醉1%~1.5%利多卡因20~25ml），边注药边回吸、边注意病人反应（应答能力、眼、面、色、呼吸等），勿将药物一次注入。

● 若用于胸廓上口综合征，尽量将药物注射到痛源部位。轻微压迫观察20分钟后可起床。

优缺点：

● 阻滞范围较其他方法广泛，视需要（如肩锁部手术）便于同时将肩、臂、乃至颈丛部分神经及后支一并阻滞。有钩椎关节病变者可同时向病变部位或横突注药少许；合并后支症状者，也可同时向横突根部及其稍后部位进针少许注入适量药物将后支一并阻滞，会得到针对性的效果。

● 凡无必要，尽量远离椎旁注射，越近椎旁并发症越凶险。

适应证

● 颈肩臂综合征：颈椎间盘变性、钩椎关节病变、肿瘤、外伤等引起的颈肩臂痛和神经痛。

● 肩和臂的手术甚至肩关节与锁骨的手术（需同时阻滞$C_{3,4}$前支）。雷诺病、交感神经萎缩症等上肢血运障碍性疾病。

● 斜角肌综合征、肋-锁综合征、颈肋综合征。

● 臂丛神经损伤。

● 臂部和上肢的纤维组织炎。

禁忌证与注意

● 局部感染禁用。

● 衰竭病人、心肺功能不全者慎用。

● 穿刺、注药时左示指压迫胸膜顶部，勿咳嗽、憋气，以免损伤胸膜。

● 寻找异感时可以向下、向内，不宜向上或水平，深度不宜超越横突结节，以免进入椎管。

● 疑有气胸时，仔细检查（望、触、叩、听）心肺，必要时拍胸片，被压缩30%时应做闭式引流或反复从锁骨中点第2肋间抽气，并收住院观察。

● 要求用药低浓度、小剂量、准确、到位；大剂量高浓度麻药不安全；用于手术阻滞麻醉时需提高浓度和用量，麻醉前用药不可缺少。

并发症

● 误入蛛网膜下隙、硬膜外隙，阻滞面过广，呼吸、循环衰竭。遇此情况应吸氧、人工呼吸，肌注或静注心肌正力性药物，必要时气管插管，维持呼吸，维持循环。

● 喉返神经（声嘶）、膈神经（呼吸困难）、颈交感干（Horner征）阻滞。严重者可吸氧、地西泮10mg，肌注。

● 误入血管：出现中毒、神智消失、死亡。少量麻药可引起一过性神智消失呼吸暂停。入量稍大可出现中毒症状。根据情况可吸氧、人工呼吸、地西泮。

● 血、气胸。

● 血肿：严重者可出现颈部压迫症状，视情况可手术清除血肿。24小时内冷敷，以后可热敷。

（二）锁骨上臂丛阻滞

体位：平卧，头稍转向对侧，肩下垫枕。

穿刺点：

● 臂丛穿出斜角肌间隙时在锁骨下动脉的后方。

● 在锁骨中点上方1~1.5cm处，用左示指先仔细触摸锁骨下的脉搏动，并将动脉下压、同时触到第1肋骨表面，该部肋骨由后上向前下，其表面可能触到向腋窝走行的条索样组织（臂丛神经），同时出现上肢或局部的异感，便可定为刺入点。

技法：

锁骨上臂丛穿刺（图2-65）：

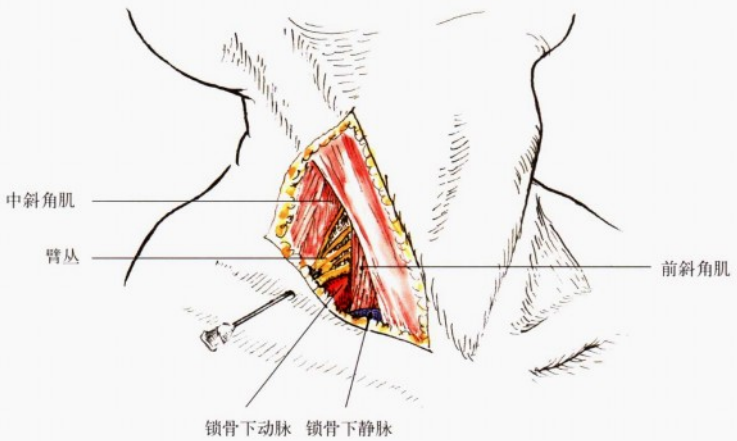


图2-65 锁骨上臂丛穿刺

● 常规消毒皮肤，垂直皮肤缓慢进针，约2cm左右达到第1肋骨表面。

● 若无异感应沿第1肋骨方向（上、下）提插针尖探寻异感，边探寻，边回吸，最好异感出现在病变部位。注0.5%~1%利多卡因复合液10ml。

● 无异感应在第1肋骨表面做扇形浸润，但失败率约15%。

● 注药和回吸交替，分次注药。阻滞麻醉时1%~1.5%利多卡因20~25ml（加肾上腺素）。

● 若用于胸廓上口综合征，药物尽量注射于痛源部位。

优缺点

● 并发症较肌间沟阻滞为少，气胸发病率较高。少有椎旁阻滞的凶险并发症。

● 阻滞范围较肌间沟处阻滞为窄，肩背和上臂的疼痛或手术阻滞常不充分。对颈椎病引起的上肢痛不如肌间沟阻滞效果好。

适应证

● 前臂的疼痛和手术。

● 斜角肌综合征、肋-锁综合征和颈-肋综合征。

● 臂丛神经损伤。

● 雷诺病，交感神经萎缩症等交感性血运障碍性疾病。

禁忌证与注意

胸膜体表投影（图 2-66）：

● 探寻异感时应以第 1 肋骨为目标，上、下寻找，勿左右找异感，一旦失去目标（肋骨），极易损伤胸膜。

● 穿刺针越细，气胸发生越缓慢，疑有损伤胸膜，应耐心观察病人，并嘱近期如有胸闷、胸痛、呛咳、呼吸困难等及时来医院就诊。



图 2-66 胸膜体表投影

并发症

● 气胸：常发生于肥胖，解剖标志不清或初学者。并应及时处理。

● 局麻药中毒。

● 血肿、血胸：多系损伤锁骨下动脉。

（三）锁骨下臂丛阻滞

体位：

● 仰卧，上肢稍外展，使胸大肌松弛，面向对侧。

穿刺点：

锁骨下臂丛阻滞与喙突下臂丛阻滞（图 2-67）：

锁骨中点下 1.5cm，压迫此处有异感不适。

技法：

● 常规消毒后垂直皮肤进针。

● 至皮下后将针改向腋窝顶部，约和冠状面成 45° 角，向外缓慢进针，穿过胸大小肌有落空感时表明针尖已进神经血管间隙，同时出现异感，异感最好出现在病变部位，否则效果不确切。

● 回吸无血、无气，注入 0.5% 利多卡因复合液 10~15ml。阻滞麻醉 1.5% 利多卡因 20ml（加肾上腺素）。

优缺点

● 锁骨下三束较集中，阻滞易充分。

● 气胸较锁骨上法稍少，无椎旁阻滞并发症之虑。

● 必要时，可同时阻滞臂内侧皮神经、肋间臂神经及胸长神经。

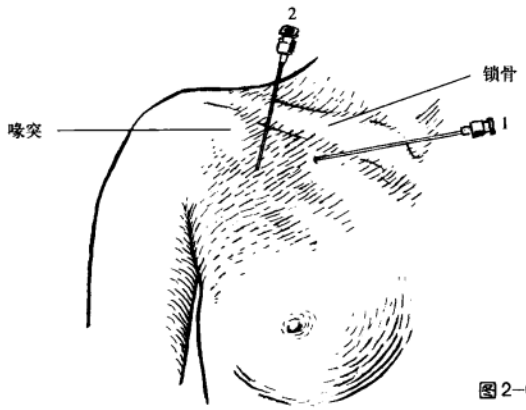


图2-67 锁骨下臂丛阻滞与喙突下臂丛阻滞

适应证

- 前臂的手术与疼痛及血运障碍性疾病。
- 上肢与肋-锁综合征、胸小肌综合征。

禁忌证与注意

- 上肢过分外展，胸大小肌张力过大使解剖标志不清。
- 进针时勿过于垂直皮肤，以免进入胸腔。
- 仔细回吸勿入血管或胸腔。

并发症

- 局部麻醉药中毒。
- 血肿。

(四) 喙突下臂丛阻滞

体位：

- 仰卧或坐位，上肢稍外展，可自然下垂，最好仰卧。

穿刺点（见图2-67）：

- 喙突下2cm处，此处为三角肌、胸大肌间沟、扪之有空虚感。

技法：

- 常规消毒后垂直进针微向外侧、尾侧，穿过胸大肌、胸小肌，至出现异感，回吸无血即可注药。
- 用药同前法。
- 穿刺时注意勿向内倾斜，以防气胸。

优缺点：

- 较上三法安全，禁忌证少。
- 阻滞范围较窄，但同样药物一般较腋路臂丛要广。
- 能兼顾肩前部的疼痛。

适应证

- 肩周炎喙突部伴上肢痛者最适合。

● 肋-锁综合征与胸小肌综合征。

并发症

● 血肿
● 局麻药中毒。

（五）腋路臂丛阻滞

体位：

腋路臂丛的穿刺体位、穿刺点（图 2-68）：

● 仰卧，面微向对侧，肩胛下垫一薄枕，上肢外展 90° 屈肘。

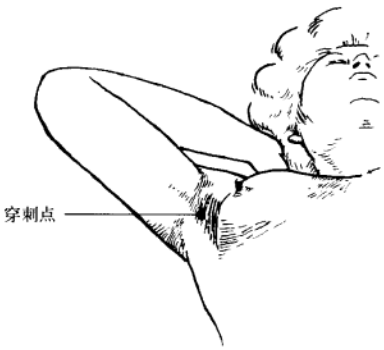


图 2-68 腋路臂丛的穿刺体位、穿刺点

穿刺点：

腋窝顶处扪及腋动脉搏动处为穿刺点。

技法：

腋路臂丛阻滞进针方向（图 2-69）：

● 常规消毒，左手示指与中指固定腋动脉，进针在两指尖间，向腋动脉并与腋动脉呈 10° ~20° 角向腋动脉的一侧缓慢进针，尽量避开腋动脉，进入腋动脉鞘时可有突破感。

● 针至腋动脉鞘可有搏动现象或有异感，异感放散至患部最佳。但为尽量不损伤血管可不必勉强寻找异感。

● 回吸无血、固定好针头注药，然后同样方法在腋动脉的另一侧注药。共注入0.5%~1%利多卡因复合液 15ml。阻滞麻醉：1.5% 利多卡因 20ml。

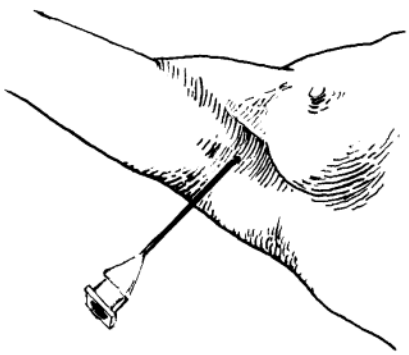


图 2-69 腋路臂丛阻滞进针方向

● 欲将桡神经也充分阻滞，需在腋动脉两侧及后方同时注药。

● 用力压迫注射部 10 分钟。

优缺点：

● 安全：一般不会导致气胸等并发症。
● 腋窝以上的分支不易被阻滞，阻滞范围极窄，适应证受限。
● 易误入血管。
● 臂丛神经在腋鞘以上的分支，不被阻滞，大剂量易中毒。

适应证

● 手和前臂的疼痛或手术。上臂阻滞不全，可能与腋神经与臂内侧皮神经、肌皮神经未被阻滞有关。
● 胸小肌综合征。

禁忌与注意

● 上臂外展受限、腋部炎症、肿瘤。

并发症

- 血肿。
- 局麻中毒：常是阻滞不满意，加大药量或误入血管所致。

（六）颈路臂丛神经阻滞

20世纪70年代有人报告颈路臂丛阻滞：.

体位：

- 平卧立正姿势，肩下垫一薄枕，头转向健侧。

穿刺点：

- 锁骨上4cm作锁骨的平行线，胸锁乳肌外缘2cm作线与肌外缘相平行，两线交点为穿刺点。
- 此点大致在第6颈椎横突前结节外2cm，再向下约1~2cm处。此点较肌间沟法和锁骨上法位置较高。

技法：

- 常规消毒，垂直进针。
- 进针约3~4cm可探及异感。
- 回吸、无血、无气、无脑脊液。
- 注药：麻醉用0.5%~1%利多卡因与0.15%~0.17%丁卡因混合液25~30ml（加肾上腺素）。年老体弱酌减。5~15分钟，臂不能上举。

优点：安全，成功率高。

第十节 肩胛上神经阻滞（suprascapular nerve block）

解剖与疼痛

肩胛上神经与腋神经（肩背面）（图2-70）：

- 肩胛上神经（suprascapular nerve）：是臂丛锁骨上部的一个分支，由第5、6颈神经的前支组成，约半数人有C_4参与。起于臂丛上干，向上外行，经斜角肌和肩胛舌骨肌的深面至肩胛上切迹，在肩胛横韧带的下面（与之同行的动、静脉在该韧带上面）通过，发支至冈上肌，肩关节和肩锁关节。继之绕肩胛颈切迹至冈下窝，支配冈下肌或有至肩关节的小支。
- 该神经偶尔发出肩峰下皮神经，有人起于C_4前支，分布在三角肌区的上1/3皮区。锁骨上外侧神经也参与该区域的神经支配。所以臂丛阻滞有时不能完全消除肩部皮肤的痛觉。

阻滞方法

体位：坐位。

坐位（图2-71）：

穿刺点：

各临床家有各自的定点方法，方法不同，刺入点大致相同。

肩胛上神经阻滞定点方法（1）（2）（图2-72）：

定点（1）：

肩胛冈的中点O作一条平行于脊柱的垂线。通过O点作该线与肩胛冈的角分线。距O点2.5~3cm处为穿刺点。

定点（2）：

作肩胛下角的角分线与肩胛冈相交于O点。通过O点作外上角的角分线。距O点1.5cm处为穿刺点。

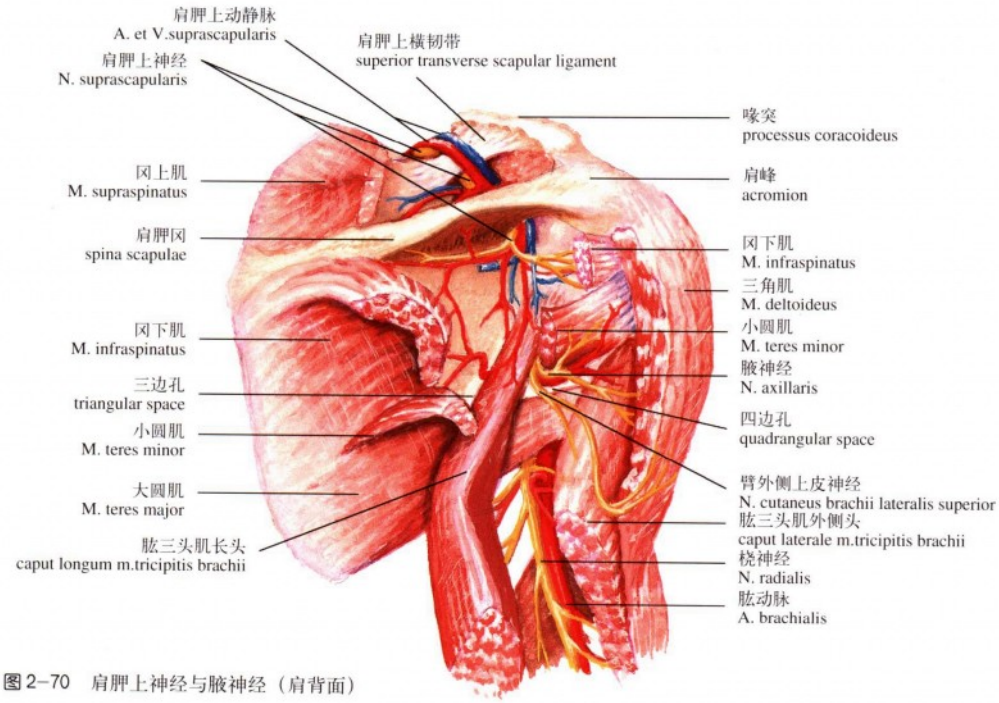


图2-70 肩胛上神经与腋神经（肩背面）

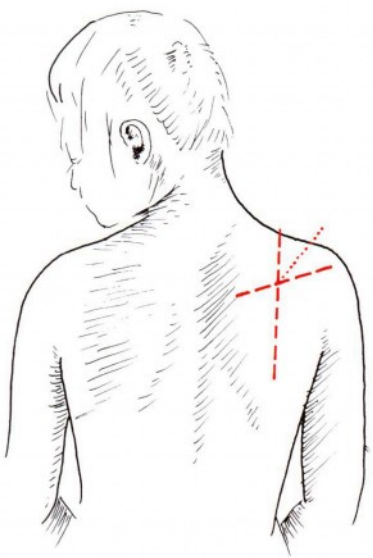


图2-71 坐位

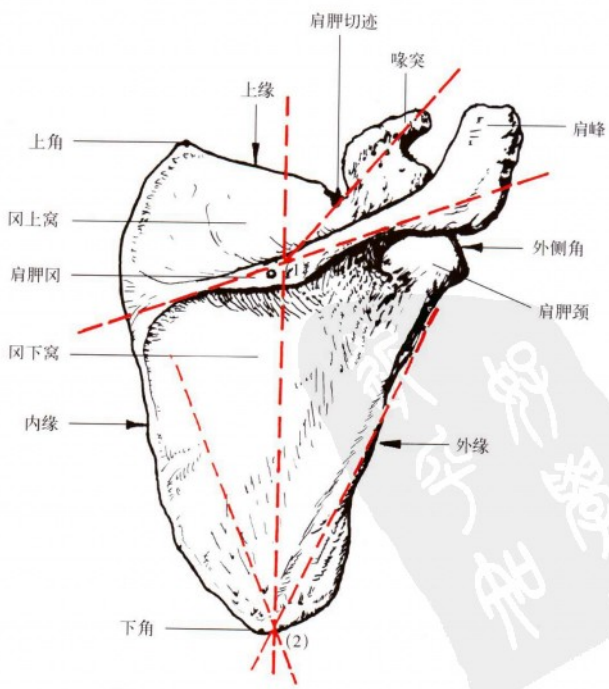


图2-72 肩胛上神经阻滞定点方法（1）（2）

肩胛上神经阻滞定点方法（3）（图 2-73）：

定点（3）：

肩胛冈中点外上 45° 角的 1.5cm 处。

肩胛上神经阻滞定点方法（4）（图 2-74）：

定点（4）：

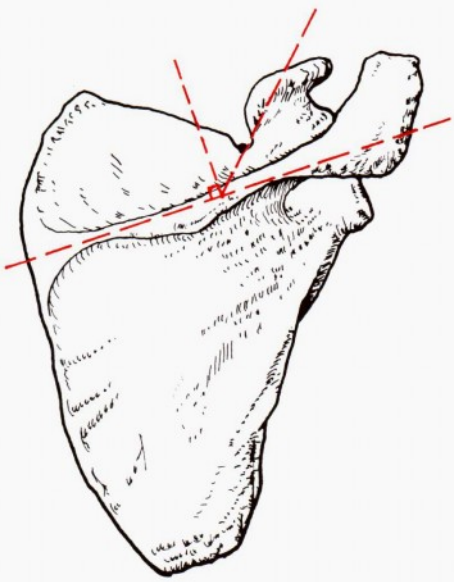


图 2–73 肩胛上神经阻滞定点方法（3）

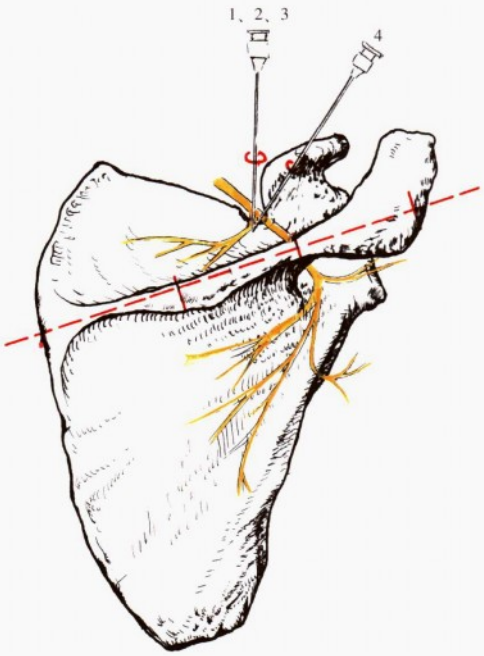


图 2–74 肩胛上神经阻滞定点方法（4）

肩胛冈的中、外 1/3 交界处的上方 1.5cm（喙突后内侧）为穿刺点。

技法（1）：

- 用（1）（2）定点法时垂直进针，仔细寻找肩胛骨（上缘）。
- 不熟练者为防止入胸腔，可先刺向肩胛冈的上面，然后徐徐向前探及肩胛切迹。
- 出现异感成功率高。
- 回吸无血、无气，注入局麻复合液 10ml 左右。

技法（2）：

- 用定点法（3）时，针尖向下、向内 45° 角，约进 3~4cm 遇骨质。
- 初学者宁先偏外、偏后，勿急于直刺肩胛切迹。有异感成功率高，以后同上法。

适应证禁忌证

- 肩周炎。
- 肩部外伤性疼痛。
- 局部肿胀、炎症、肺气肿应慎用或不用。
- 不适用肩部皮肤止痛。

并发症

- 气胸：回吸有气。常是进针偏前、偏内、偏深。
- 血肿。

注意

- 进针勿偏前，失去骨性标志勿勉强寻找肩胛切迹或异感。
- 疼痛在肩后将药注入冈上窝亦有效，疼痛偏肩关节者，把药注入肩胛颈切迹也有一定效果。
- 肥胖解剖标志不清，效果不好，且易出现并发症，慎用。

第十一节 腋神经阻滞（axillary nerve block）

解剖与疼痛

腋神经与肩胛上神经（前面观）（图 2-75）：
腋神经（右上臂后侧）（图 2-76）：

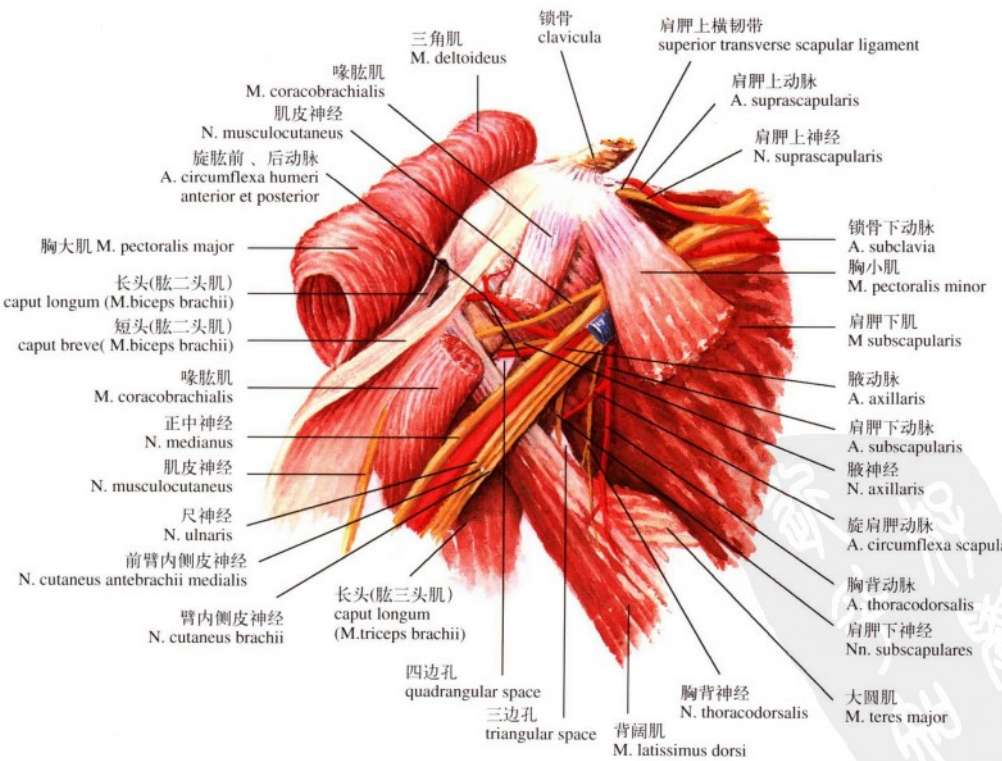


图 2-75 腋神经与肩胛上神经（前面观）

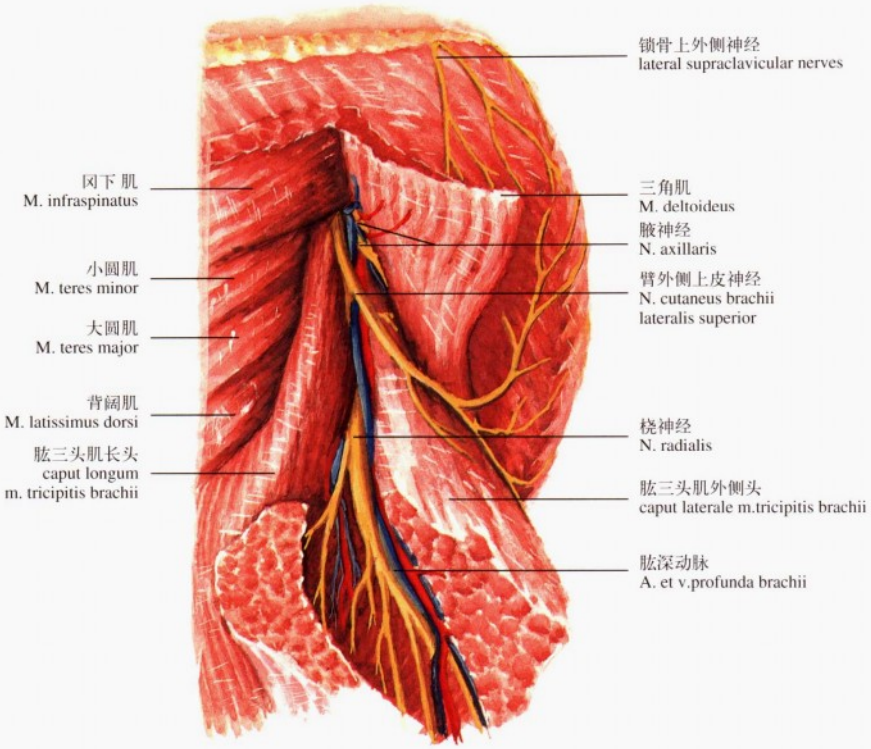


图2-76 腋神经（右上臂后侧）

● 腋神经（axillary nerve）：是臂丛的一个终末支，纤维来自 $C_{5,6}$ 颈神经，起自后束，位于腋动脉后方肩胛下肌的前面，与旋肱后动脉伴行穿四边间隙，绕肱骨外科颈，在三角肌后面分上、下两支。其分布区常是肩周炎时波及到的部位。

1. 上支 至三角肌及其表面皮肤和关节囊下部。

2. 下支 有皮支，为臂外侧皮神经（即臂外侧上皮神经）。

臂外侧上皮神经（图2-77）：

● 臂外侧上皮神经（superior lateral cutaneous nerve of arm）：来自腋神经的下支，绕三角肌后缘至皮下，支配三角肌后下部和覆盖肱三头肌附近的皮肤。

● 锁骨上外侧神经是锁骨上神经三分支（内侧、中间、外侧）中的一支，分布在肩后、肩上部皮肤。

● 约1/10的人有肩峰下皮神经，分布在三角肌区的上1/3皮区。该神经来自肩胛上神经或 C_4 前支。

● 疼痛治疗时较少考虑肩部皮神经；手术时必须设法消除皮肤的疼痛。

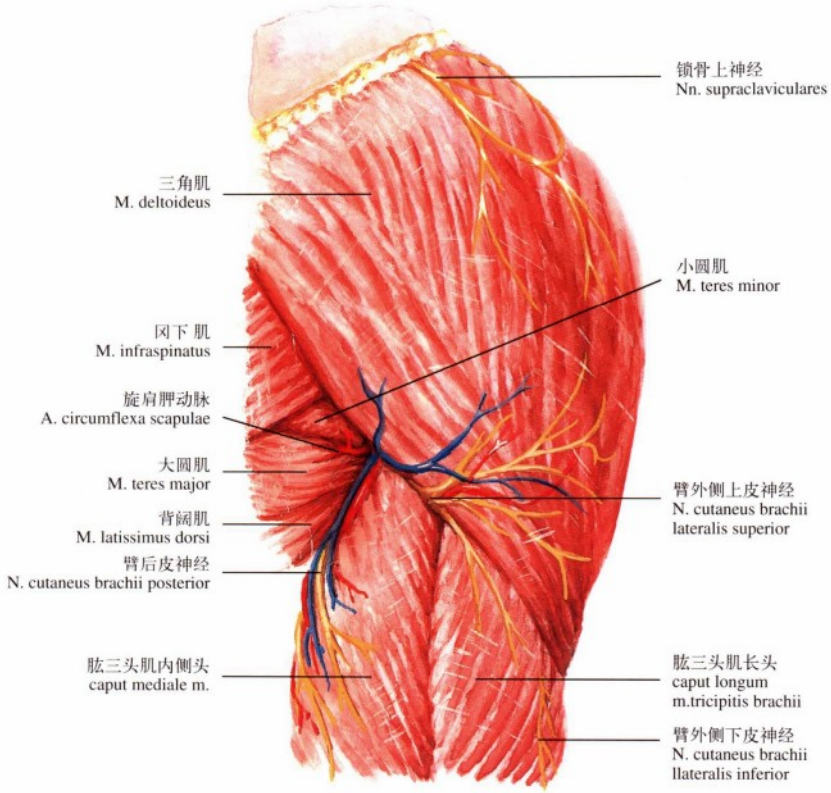


图2-77 臂外侧上皮神经

阻滞方法

体位：

腋神经阻滞（图2-78）：

- 坐位，上臂外展45°角，术者站于背后。

穿刺点：

- 肩峰下背侧4cm处。上臂外展45°度时此处平坦，扪之外上坚实有骨质感，下边空虚，消瘦者可有酸胀感。

技法：

- 常规消毒后，向喙突方向刺入（红箭头示）。
- 进针约4~5cm达肱骨外科颈内侧，退针稍许，出现异感成功率高。
- 回吸无血、无气，注入局麻药复合液10ml左右，若配合其他阻滞应减量，以防中毒。

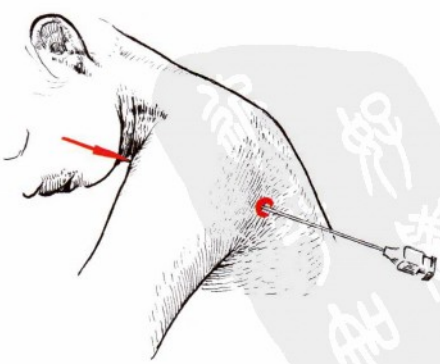


图2-78 腋神经阻滞

适应证

- 肩周炎及其他肩和三角肌区的后部疼痛。

禁忌证与注意

- 局部感染性疾患。
- 进针宁偏肱骨侧，勿偏内，以免伤及胸膜。
- 注意回血。

并发症

- 血肿。
- 气胸：进针向内偏离方向。

第十二节 肩区局部阻滞（shoulder local block）

肩区的局部阻滞有称肩部的痛点阻滞（trigger point injection，TPI）。阻滞的效果与术者的经验和知识有密切关系。

肩部的疼痛一般多属软组织痛，病因多为常劳易损或“不劳”（脑病后肩凝）的基础上着凉。它的疼痛范围并不与脊神经分布相一致，神经阻滞适用于疼痛广泛的肩周炎。一般情况下，局部阻滞优于神经阻滞。

解剖与疼痛

疼痛的好发部位：

肩部的韧带（右侧 前面观）（图 2-79）：

肩部的韧带（右侧 背面观）（图 2-80）：

肩袖（右侧 矢状面）（图 2-81）：

肩的结构（右侧 前面观）（图 2-82）：

右肱骨上段前面肌肉附着点（图 2-83）：

右肱骨上段后面肌肉附着点（图 2-84）：

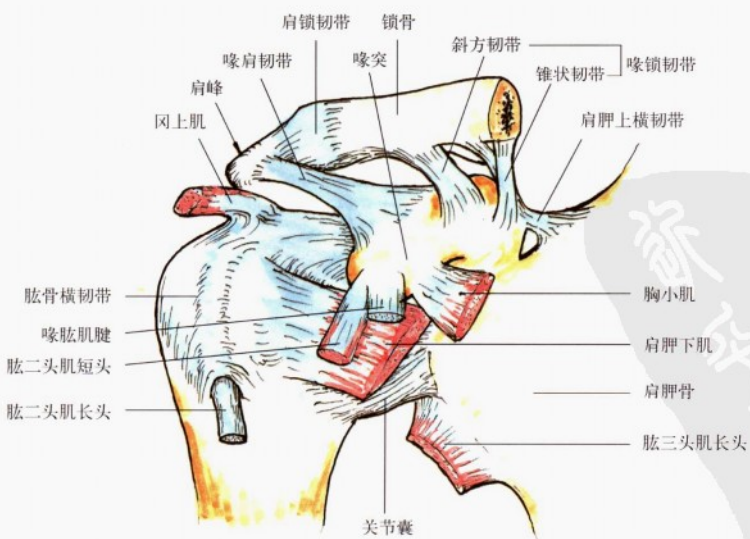


图 2-79 肩部的韧带（右侧 前面观）

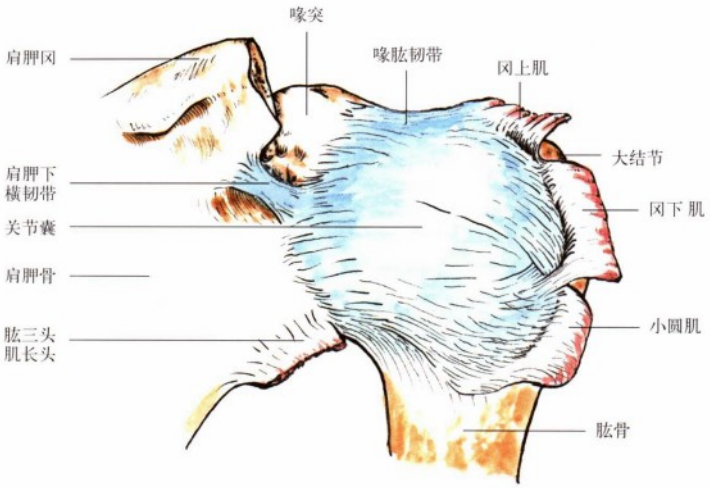


图2-80 肩部的韧带（右侧 背面观）

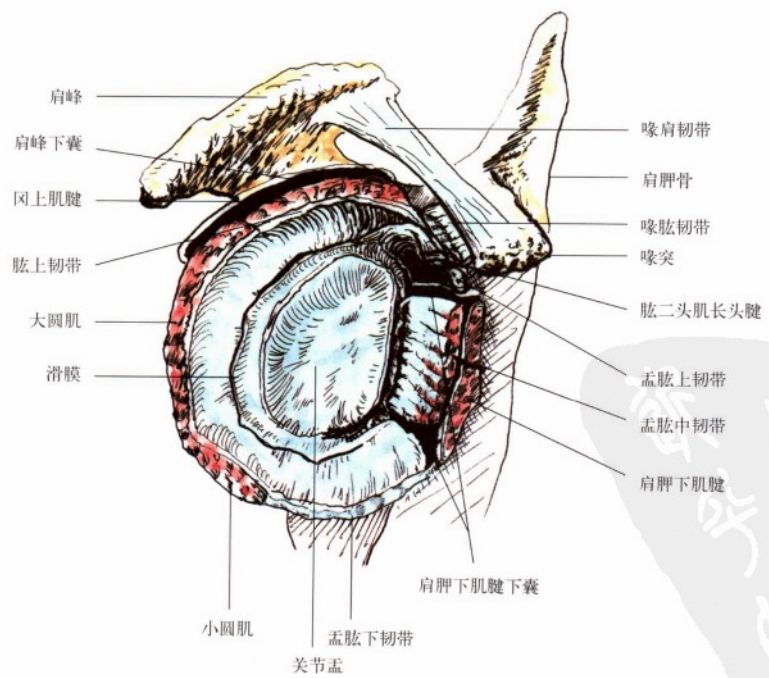


图2-81 肩袖（右侧 矢状面）

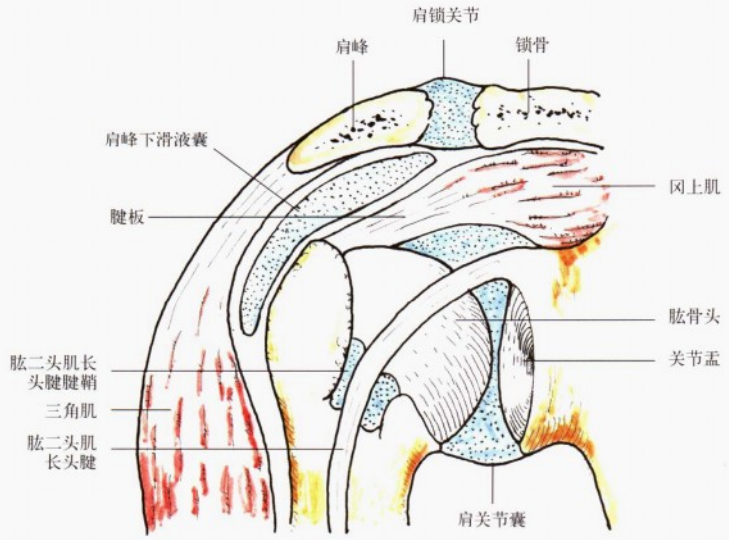


图2-82 肩的结构（右侧 前面观）

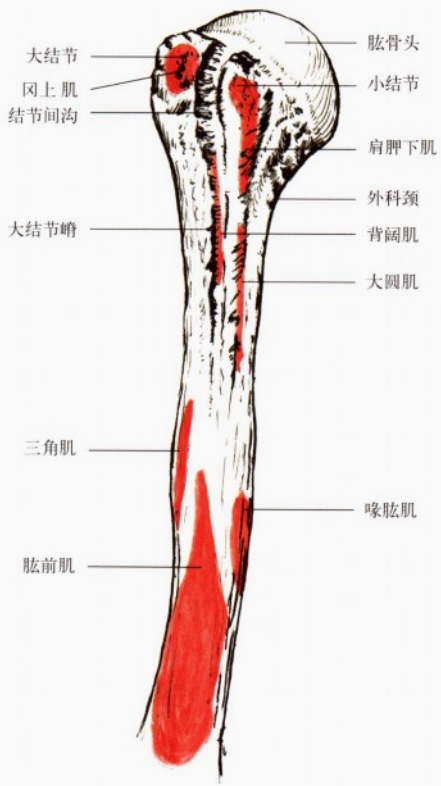


图2-83 右肱骨上段前面肌肉附着点

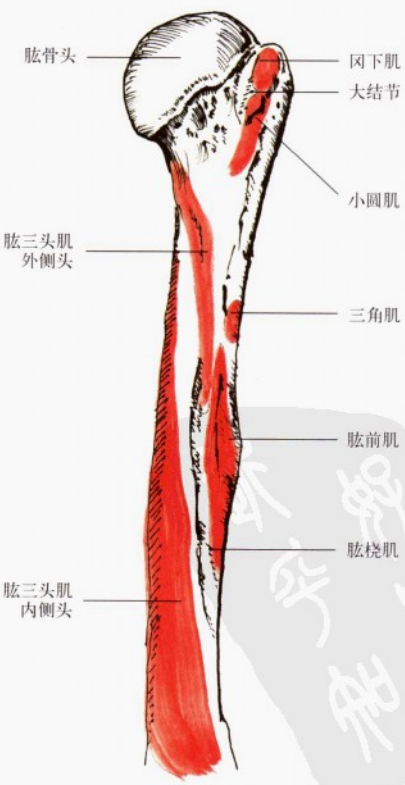


图2-84 右肱骨上段后面肌肉附着点

● 肩关节（shoulder joint，humeral joint）：是人体活动度最大、最灵活的关节。肱骨头比关节盂大四倍，决定了肩关节的灵活性，同时，也构成了肩关节潜在的不稳定性。肩关节主要靠环绕连接于周边的肩袖保持。当盂唇或关节囊自盂唇的边缘撕破时，可导致肩关节脱位。

● 肩袖由众多复杂的肌肉、肌腱、韧带、关节囊、滑囊组成。这些组织特别是这些组织在骨骼上的附着点是应力集中的部位，易发生急、慢性损伤，成为疼痛的好发部位。故认识这些组织及其附着点对于了解疾病，进而取得疗效有重要意义。

● 肩关节的神经：主要为肩胛上神经的分支和腋神经的胸前神经的外侧支。肩胛上神经分布在关节囊的上壁和后壁；腋神经在前壁和后壁；胸前神经的外侧支在前壁上壁。故单纯阻滞肩胛上神经，有时不能完全消除肩关节的疼痛。

● “五十肩”（狭义的肩周炎）：多发于50岁左右，指无诱因的肩周痛和功能障碍，多是肩关节劳损、退变的基础上受冷、着凉引起，分急性期（痉挛期）和慢性期（挛缩期）。主要侵犯盂肱关节。初期关节囊收缩变小，晚期广泛软组织胶原纤维退变，如无菌性炎症、钙化、肌萎缩、肌腱挛缩、粘连。病因是肩肌群炎症，如肱二头肌长头或短头肌腱炎、冈上肌腱或肩袖断裂；肩外因素如颈椎病、脑病后所致的肩关节活动受限、肌萎缩、粘连引发该病。喙肩韧带下注射奏效。若2~3个月不愈，应想到腱板断裂之可能。

● 腱板断裂：可分完全性或不完全性断裂，可发生于无明显外伤史，夜间痛重，疼痛和障碍轻重不同，不能支持举起的上肢，冈上、下肌萎缩。X线大结节钙化，肱骨头上移。阻滞可以止痛，重者适于手术。

● 腱板炎（钙化）：X线可证实。中年妇女多。局麻下乱刺法或肩峰下腔注入局麻药激素复合液有效。无效时可行摘除或肩峰下减压术。

● 肱二头肌长头腱炎及腱鞘炎：结节间沟部位压痛明显。肩峰下注射有效。肌腱本身注射，有肌腱断裂之危险，应慎重。

● 肩峰下滑囊炎：在急性期，亚急性期有水肿、肿胀、局部有发热。此应与感染鉴别。慢性期大结节处有压痛。可造影或关节镜证实。肩峰下腔注局麻药或运动可愈。长期不愈时滑液囊切除或肩峰下减压。

● 棒球肩：是因投球时过大的应力反复集中于肩峰滑液囊和腱板，引起肩峰下滑液囊的炎症、肥厚、粘连，腱板充血水肿、损伤。治疗大体同肩峰下滑液囊炎。

● 肩锁关节炎：挫捻、负重物损伤，安静时痛。局部压痛、关节内注麻药疼痛可消失。

● 肩胛上神经损伤：多为运动时在肩胛切迹处损伤，潜延性肩外侧和后部疼痛，逐渐冈下肌萎缩、压痛。神经电生理检查可助诊。冈上神经阻滞可缓解疼痛。

● 遇肩部的疼痛者，应注意与颈椎病、内脏的牵涉痛，胸廓上口综合征、带状疱疹、炎症、肿瘤相鉴别。

● 疼痛范围广泛时，常波及上臂肌肉及其在肱骨上的附着点，阻滞时不应忽视。总之，肩部的疼痛，痛因、病变部位复杂，治疗时不能千篇一律，应认真解读分析每个病人的病变，治疗时做到个体化，方能取得较好的疗效。

治疗注意

● 疼痛可以是局部，也可能是全肩，甚至牵涉到上肢，疼痛范围广时可分次注射；若一次多部位注射应注意预防中毒；用药过于分散效果不佳；此时也可行神经阻滞（如斜角肌间沟、臂丛、肩胛上神经、腋神经等），第二次就诊时疼痛范围缩小，痛区明朗化后再行局部阻滞。

● 操作完毕，疼痛消失，趁机帮助病人活动肩部，一手按住肩部的疼痛部位并按压，一手扶住肘部或前臂，使肩部轻柔活动，以便萎缩的肌肉、挛缩的肌腱或粘连的纤维得到舒展，用力不可过猛，否则，可致肌纤维撕伤、肌腱、韧带拉伤、甚至肌腱断裂，反使疼痛加重。

● 嘱病人生活中要活动，不要因疼痛而不活动；也不要过分活动（超限度、超幅度、超负荷的活动）。超限度的活动会导致损伤，剧烈的疼痛就是再损伤的信号。伴有肌腱挛缩和肌萎缩的病人，坚持活动，逐步使肌肉、肌腱恢复常态。不可急于求成，做力不能及的动作，生活中注意局部保暖，避免着凉。

- 无十分必要，一般不行关节腔内注射，以防感染。
- 阻滞后个别病人可出现疼痛反跳现象，约1日后可自行缓解。

第十三节 肘部局部阻滞（elbow local block）

肱骨外上髁与内上髁是疼痛的好发部位。

右肱骨（下段 前面）（图 2-85）：

右肱骨（下段 后面）（图 2-86）：

右肘关节（前面观）（图 2-87）：

右肘关节（内侧面观）（图 2-88）：

右肘关节（外侧面观）（图 2-89）：

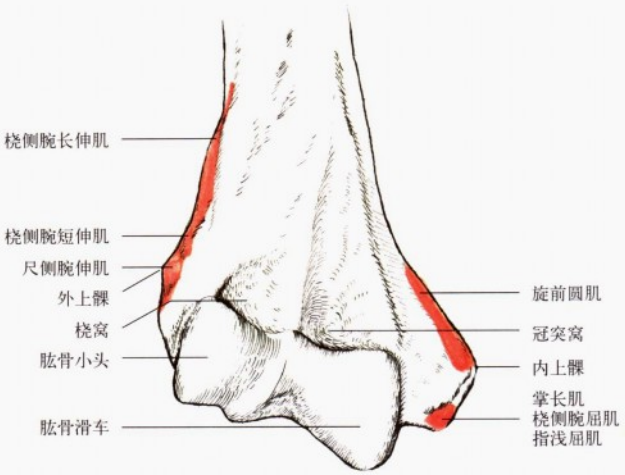


图 2-85 右肱骨（下段 前面）

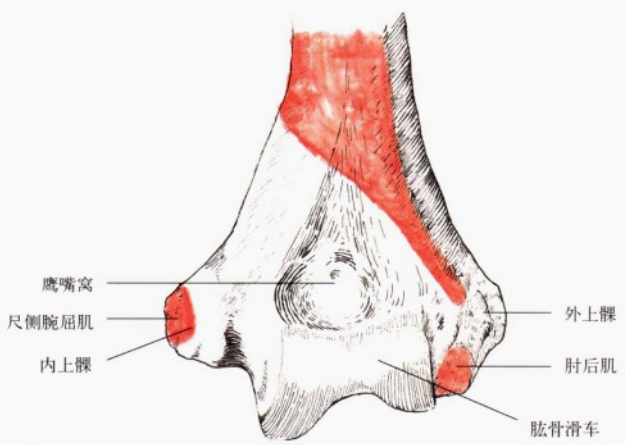


图 2-86 右肱骨（下段 后面）

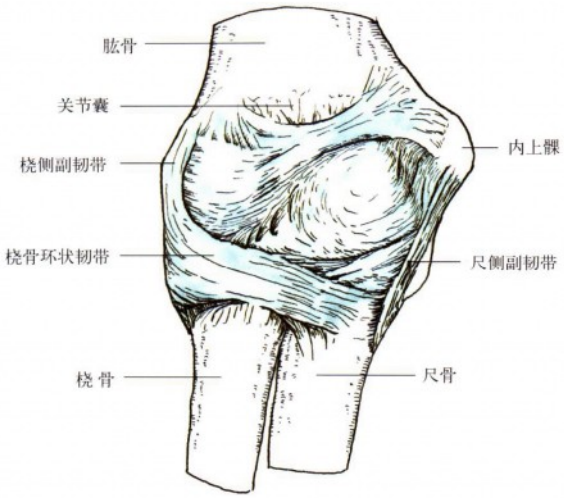


图2-87 右肘关节（前面观）

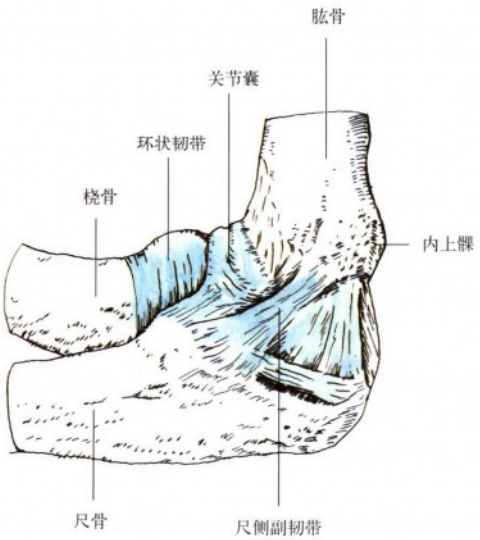


图2-88 右肘关节（内侧面观）

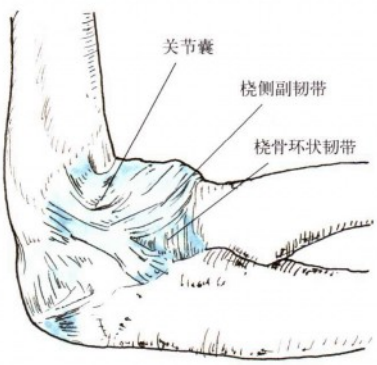


图2-89 右肘关节（外侧面观）

● 肱骨内上髁（medial epicondyle）：是肱骨下端内侧的骨性隆起，其上有旋前圆肌、桡侧腕屈肌、掌长肌、尺侧腕屈肌和屈指浅肌附着。劳损可使前臂屈肌总腱充血、水肿、血肿、渗出、粘连、纤维化或出现滑脱、骨膜的无菌性炎症，引起疼痛。肱骨内上髁炎，又称高尔夫球肘。

● 肱骨外上髁（lateral epicondyle）：较肱骨内上髁稍小，也是疼痛的好发部位之一，位于肱骨下端外侧。其前外侧有浅压迹，为前臂浅层伸肌群的附着部（如图2-89）伸肌总腱处有细小无名的血管神经束，穿出肌筋膜、腱膜、深筋膜至皮下。当该部出现劳损或肌筋膜炎时，卡压该血管、神经束引起疼痛。有人说痛源针尖大小、注射准确，一次即愈，可能是这一说法的解剖学依据。肱骨外上髁炎又称网球肘（tennise）。

阻滞方法

体位：

肱骨内上髁阻滞的部位压痛点及疼痛放散方向（图2-90）：

● 平卧，上臂外展90°、屈肘90°。

平卧位肱骨外上髁阻滞（图2-91）：

坐位肱骨外上髁阻滞（图2-92）：

● 前臂屈肘90°、旋前，使桡侧腕屈肌腱前移，外上髁即在皮下。

穿刺点：外上髁部位和内上髁部的痛点。

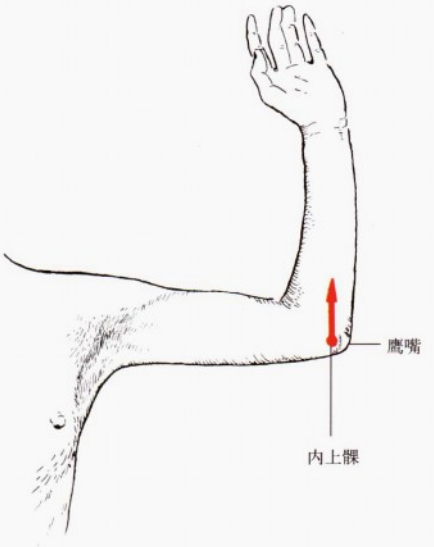


图2-90 肱骨内上髁阻滞的部位压痛点及疼痛放散方向

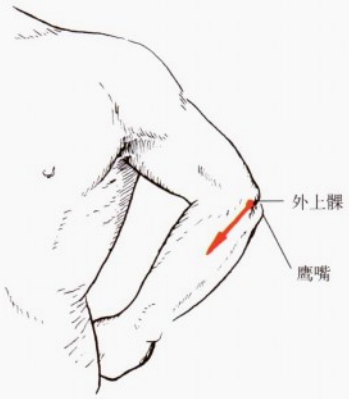


图2-91 平卧位肱骨外上髁阻滞

技法：

- 直刺达骨膜注入1~3ml麻药复合液。
- 退针将内、外上髁及周围骨膜、肌腱乃至全部痛区注药，必要时沿疼痛扩散方向亦注麻药复合液，共10ml。
- 阻滞后一手按压阻滞部位，一手活动（伸屈）前臂。
- 阻滞正确常一次即愈。

适应证

- 肱骨内、外上髁炎。
- 肘内、外侧疼痛综合征。



图2-92 坐位肱骨外上髁阻滞

第十四节 肘部神经阻滞（elbow-nerve block）

肘部的神经阻滞，在疼痛治疗和手术时较少使用，可能是因为神经的交错、重叠、不易同时被完全充分阻断之故。

解剖与疼痛

肘窝的神经（图2-93）：

- 桡神经（radial nerve）：来自臂丛的后束，由C_{5-8}和T_1前支组成，是上肢后面皮肤感觉和后侧肌群的运动神经，为混合性神经。在肱骨外上髁上方10cm处至肘关节前，在肱桡肌下分出深支至前臂的背面

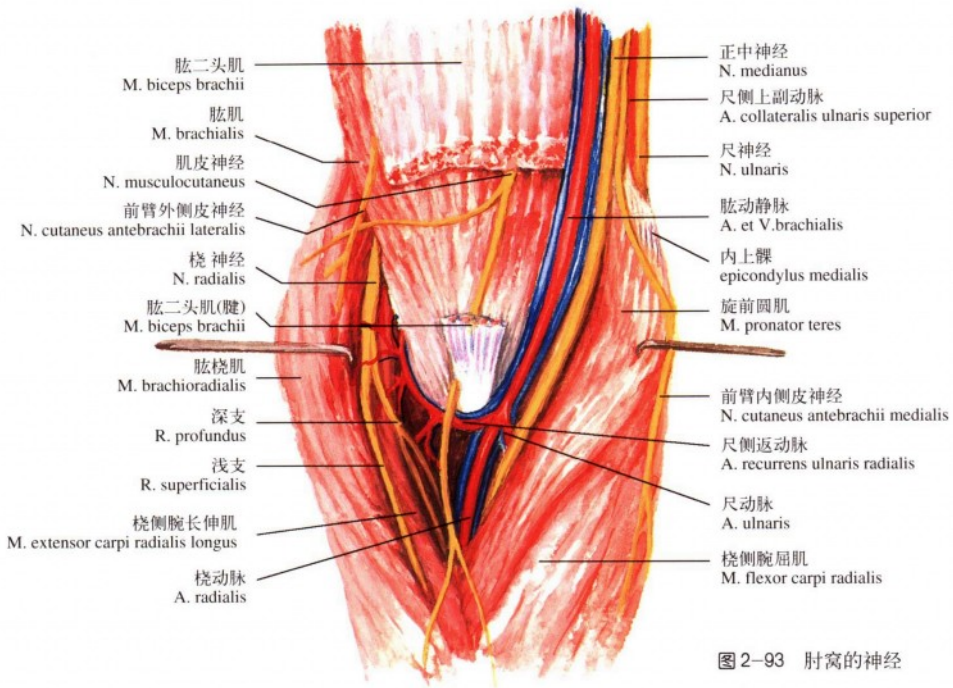


图2-93 肘窝的神经

并下降至腕，主要分布于该肌肉或关节；浅支沿桡动脉外侧继续下降，支配手腕、手背及桡侧三指皮肤。

● 正中神经（median nerve）：来自臂丛的内、外侧束，由C_{6-8}，T_1前支构成。在肘部位于肱二头肌和肱动脉的内侧，经指深、浅层肌之间沿中线降至腕部，支配手掌、示指、中指和环指背面皮肤。

肘部尺神经（图2-94）：

● 尺神经（ulnar nerve）：来自臂丛内侧束，由C_7~T_1构成。在肱二、三头肌之间下行，沿肱三头肌前下行至内上髁与鹰嘴间沟。此处骨性标志清楚，在皮下可触及，较桡神经与正中神经容易定位，阻滞成功率极高。沿尺侧腕屈肌与指深屈肌间至腕，分布于尺侧手掌、手背、小指、环指的一部分皮肤。

● 不难看出，即使在肘部以上三神经充分阻断，也不能保证肘部以下前臂的手术完全无痛。因为此三支神经在前臂无皮支。前臂皮肤由前臂外侧皮神经和前臂内侧皮神经支配（见图2-95）。

● 肘管综合征：尺神经经过肘部时从伸侧进入屈侧，通过肘管（骨性纤维管）。肘关节炎症、骨质增生、尺侧副韧带增厚等可压迫尺神经。屈肘时，腱膜被拉紧压迫肘管，容积变小，尺神经受压，产生症状，明显时尺侧腕屈肌轻瘫，尺神经支配区麻木、刺痛。屈肘加重。此即肘管综合征。

前臂的皮神经（左侧 后面观）（图2-95）：

● 前臂内侧皮神经（medial antebrachial cutaneous nerve）：C_8~T_1前支起于臂丛内侧束并不起于肘部，在上臂的中、下1/3交界处浅出。分布于肱二头肌表面皮肤、前臂前面内侧、后内侧、腕尺侧皮肤，约有21%的人该神经来自肋间臂神经。

● 前臂外侧皮神经（lateral antebrachial cutaneous nerve）：是肌皮神经（$C_{5,6}$前支）下降浅出到前臂成为皮神经，分布于前臂前面、后面至鱼际中部和腕背部皮肤。在腕部和桡神经交通，发支腕关节。

● 看来，在肘部施行神经阻滞，除非将以上诸多神经同时阻断，否则不能完成前臂的手术。然而，此两神经在肘部无固定解剖位置，标志不清，也是肘部阻滞麻醉常不理想的原因之一。

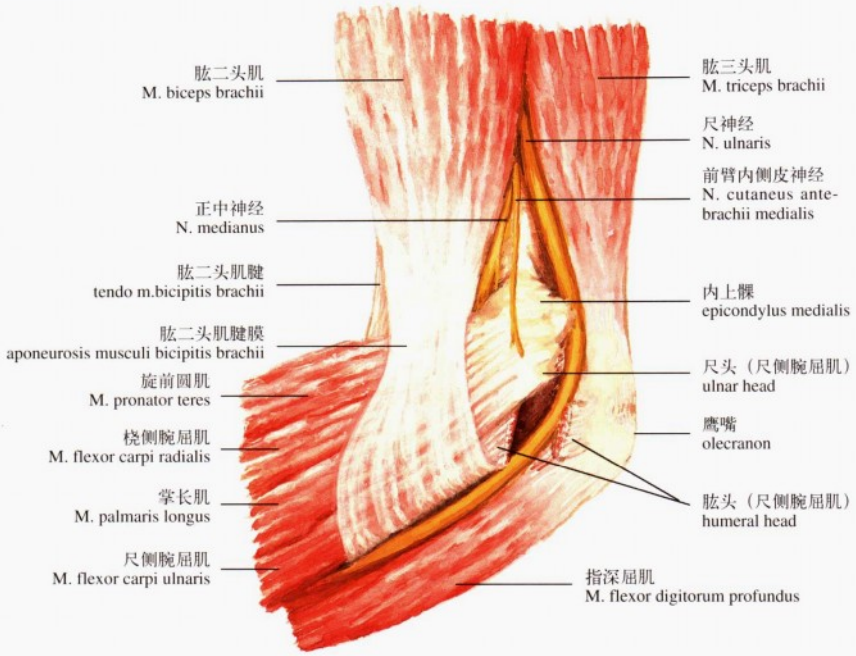


图2-94 肘部尺神经

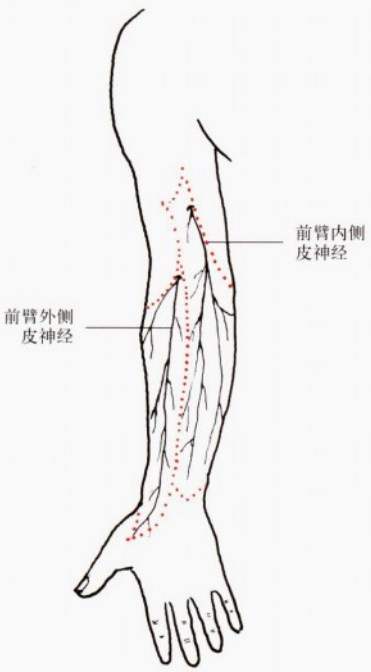


图2-95 前臂的皮神经（左侧 后面观）

（一）肘部尺神经阻滞

体位：同肱骨内上髁阻滞。

穿刺点：

肱骨内上髁与鹰嘴间的尺神经沟，触及条索样组织，即尺神经，同时腕部尺侧出现异感。

技法：

- 垂直进针，有异感即可注入局麻药2~5ml。

适应证

- 肘以下尺侧深部组织（肌肉、肌腱、关节韧带）的劳损、外伤、炎症等造成的疼痛及手术。
- 腕以下手部尺侧的小手术。

禁忌证

- 非尺神经支配的组织（如不可用于前臂皮肤镇痛）。
- 局部感染、骨折、血肿。

并发症

- 尺神经损伤，少见。

（二）肘部正中神经阻滞

体位：

- 平卧，患肢平伸。

穿刺点：

- 首先在内上髁水平肱二头肌腱的内侧触及肱动脉。
- 肱动脉的内侧 0.5~1cm 处为穿入点。

技法：

- 垂直刺入，扇形寻找异感的同时注入局麻药复合液，出现异感将余药全部注入，共约 10ml。

适应证

- 适于中指、示指、环指和手掌、手背前臂中线部的小手术及疼痛。
- 与尺神经和桡神经合并阻滞可扩大适应范围。

（三）肘部桡神经阻滞

体位：平卧，患肢平伸。

穿刺点：

1. 肱骨外上髁水平、肱二头肌外缘 1cm 处。
2. 肱骨外上髁外上方 10cm 处肱骨后外侧缘处（此处仅居皮下）向肱骨按压此处有酸胀感。

技法：

- 直刺或扇形浸润同时寻找异感，出现异感将余药全部注入，共约 10ml。

适应证

- 肘以下除前臂皮肤外的骨与软组织的外伤，疼痛。
- 若用于前臂的手术，必须同时将前臂皮神经同时阻断或辅以局麻。

第十五节 手、腕部神经阻滞（hand-wrist-nercve block）

解剖与疼痛

腕部神经（右 掌侧）（图 2-96）：

- 正中神经（median nerve）（$C_{6、7、8}$、T_1 或 $C_{5、6、7、8}$、T_1）：行至前臂下 1/3 与腕部时位置较表浅，在桡侧腕屈肌（腱）与掌长肌腱之间，至腕部在二肌肌腱之间。握拳屈腕时此二肌腱更明显，在腕横韧带的深面抵手掌，分为第 1、2、3 指掌侧总神经（common palmar digital nerves）。
- 正中神经掌支（palmar branch of median nerve），即掌皮支（palmar cutaneous branch）：是正中神经在腕横韧带的近侧发出的一支，在桡侧腕屈肌肌腱与掌长肌腱之间下行分为内、外两支，分布于鱼际手掌中部的皮肤。
- 尺神经（ulnar nerve）（$C_{7、8}$、T_1）：行至近腕部在尺侧腕屈肌的桡侧，尺动脉的尺侧仅居皮肤和固有筋膜的深面，在腕横韧带浅面和腕掌侧韧带的深面入手掌，分为掌深支与掌浅支。浅支分布于环指与小指的掌侧及相对缘和背侧二指的中、末节皮肤；深支主要分布小鱼际诸肌和骨间肌等。
- 尺神经掌皮支（palmar cutaneous branch）：由尺神经在前臂中部发出，分布于手掌小鱼际的皮肤和部分肌肉。
- 尺神经手背支（dorsal branch of ulnar nerve）：在腕关节的近侧发出，在尺侧腕屈肌于尺骨之间转

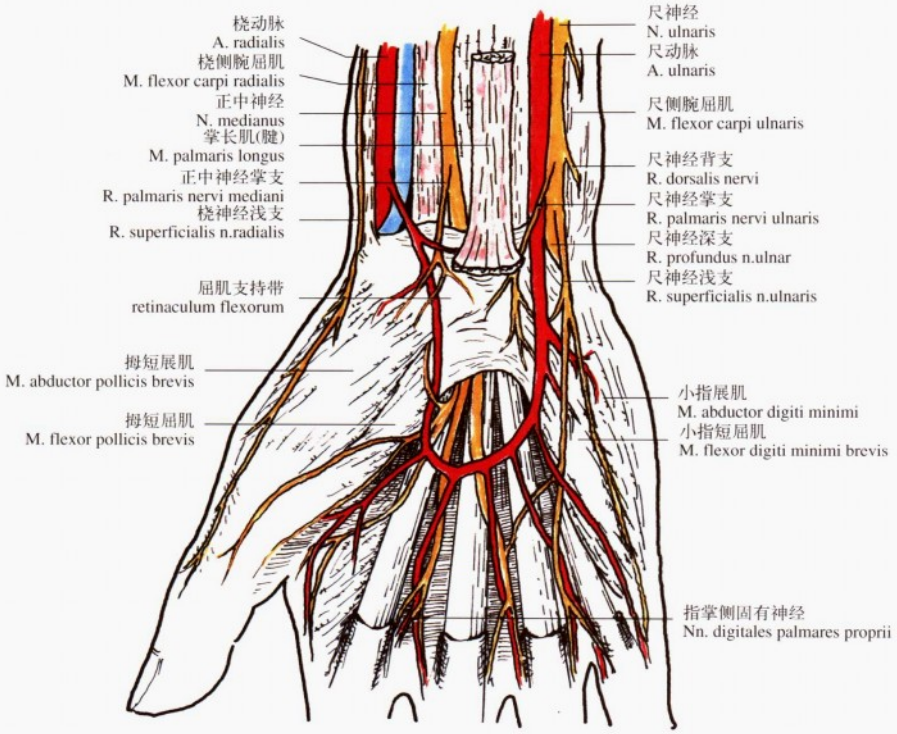


图2-96 腕部神经（右掌侧）

向背侧。

手、腕背部的神经（右侧）（图2-97）：

● 尺神经手背支在腕关节背侧分为三条指背神经（dorsal digital nerves）：分布于小指的尺侧、小指与环指相对缘，环指与中指的相对缘。

● 桡神经浅支（superficial branch）：属皮神经。在肘以下分为深、浅两支。约在腕以上7cm处在桡动脉的桡侧与桡动脉分开，跨过腕背侧韧带分为4~5支指背神经。支配拇指、鱼际附近、示指的外侧缘，示指与中指的相对缘、中指与环指相对缘的皮肤。

手掌的神经支配（右侧）（图2-98）：

手背的神经支配（左侧）（图2-99）：

● 国人资料：手背桡侧两个半指为桡神经支配；尺神经在尺侧两个半指，约占66%；尺桡间有交通支；桡神经也可支配桡侧1个半指，尺神经支配3个半指；或正相反。

（一）腕部桡神经阻滞

体位：

● 坐位或平卧，上肢外展，掌侧向上。

穿刺点：

● 桡动脉桡侧腕横纹以上5~7cm处。

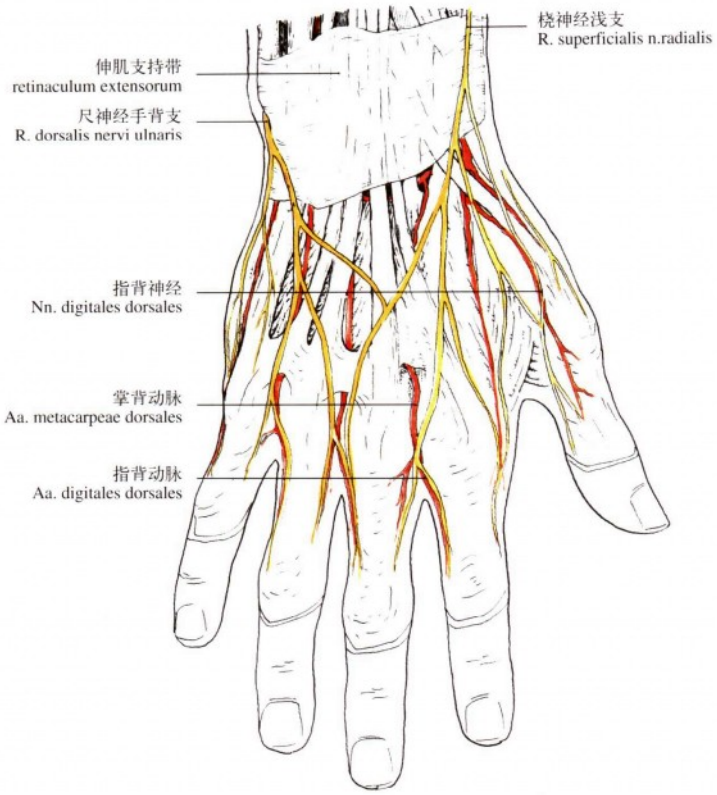


图2-97 手、腕背部的神经（右侧）



图2-98 手掌的神经支配（右侧）

技法：

- 常规消毒后垂直进针。
- 出现异感成功率高，回吸试验后止痛，注入0.5%利多卡因复合液5ml。阻滞麻醉用1%利多卡因5ml。
- 退针至皮下，向桡骨桡侧注入3~5ml，以防桡神经手背支不被阻滞。

适应证

- 拇指或手背桡侧的小手术或疼痛。
- 与其他两神经同时阻滞，可扩大适应证。

禁忌与注意

- 误入血管。
- 局部有感染时勿施行。
- 注药后按揉局部，以防药物压迫动脉致指

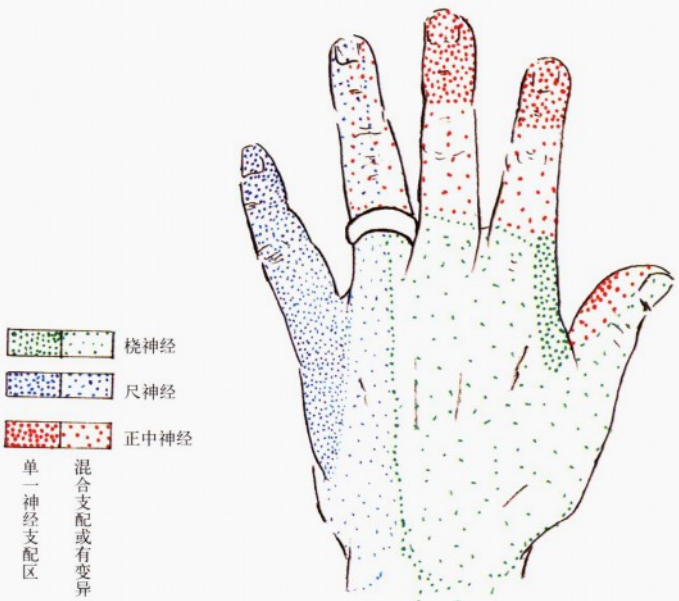


图 2–99 手背的神经支配（左侧）

端缺血、坏死（勿加肾上腺素）。

- 尺、桡、正中三神经同时阻滞时，应限制麻药总量。以防中毒。

（二）腕部正中神经阻滞

体位：

握拳（图 2-100）：

- 坐位或平卧，上肢外展，握拳、屈腕。

穿刺点：

- 腕横纹上方约 2cm，桡侧腕屈肌腱与掌长肌腱之间。

技法：

- 常规消毒后垂直进针。
- 出现异感成功率高，回吸试验后注入 0.5%~1% 利多卡因 2~5ml，然后退至皮下，再注 3ml，以防正中神经掌支不被阻滞。

适应证

- 掌侧 1、2、3 指的小手术或疼痛。

● 与其他两神经同时阻滞可扩大适应证。

禁忌与注意

● 局部感染。

● 禁入血管。

● 注药后按压，使药物扩散开，防止压迫动脉（勿加肾上腺素）。

（三）腕部尺神经阻滞

体位：

● 坐位或仰卧，上肢外展。

穿刺点：

● 尺侧腕屈肌内缘尺骨茎突水平向上 3~5cm 均可。

技法：

● 局麻后垂直进针。

● 出现异感后注入 0.5%~1% 利多卡因复合液 5~10ml。

● 然后，向尺骨尺侧做至皮下的浸润 5ml 以阻滞尺神经手背支。

适应证

● 小指的疼痛或手术。

● 与其他两神经合并阻滞可扩大适应证。

禁忌与注意

● 同上。

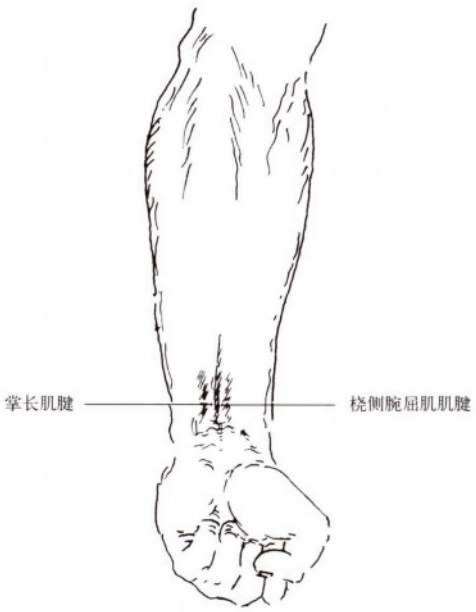


图 2-100 握拳

（四）指神经阻滞

● 手指的神经有指掌侧固有神经和指背神经，分布于手指的两侧与动脉同行。阻滞时在手指根部两侧进行，每侧局麻药 1ml，过多易压迫动脉至指端坏死。常用于手指的小手术。注意：勿加肾上腺素。

第十六节 手、腕部局部阻滞（hand-wrist local block）

手和腕在日常生活、劳动时是使用较多、负荷较重的器官之一，加之解剖上的特殊性，极易发生损伤与慢性劳损产生疼痛。

右腕（掌侧）（图 2-101）：

右腕（背侧）（图 2-102）：

● 腕及手部的滑囊、韧带常因急性损伤、慢性劳损后着凉发生无菌性炎症、充血、水肿、渗出、肿胀、积液或出血，引起疼痛，限制了活动，继之粘连、组织增厚，关节间隙变窄发生永久性障碍。

● 阻滞方法：在疼痛、压痛、积液明显处注射。有积液者在无菌条件下抽出积液（血），然后注入 0.5% 利多卡因醋酸泼尼松龙 12.5mg，每周 1 次，一般 1~4 次即愈。

手掌侧腱鞘（右侧）（图 2-103）：

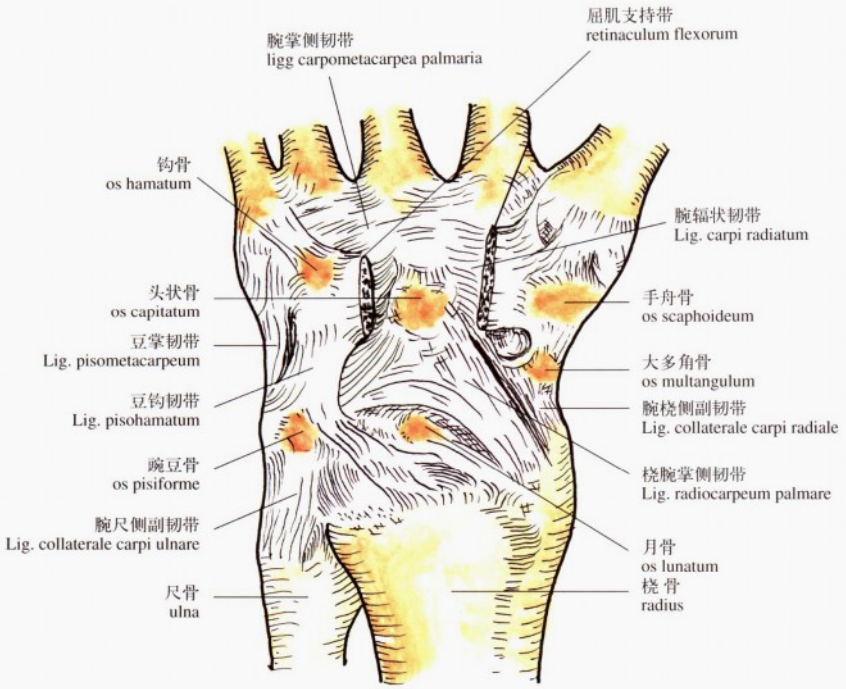


图2-101 右腕（掌侧）

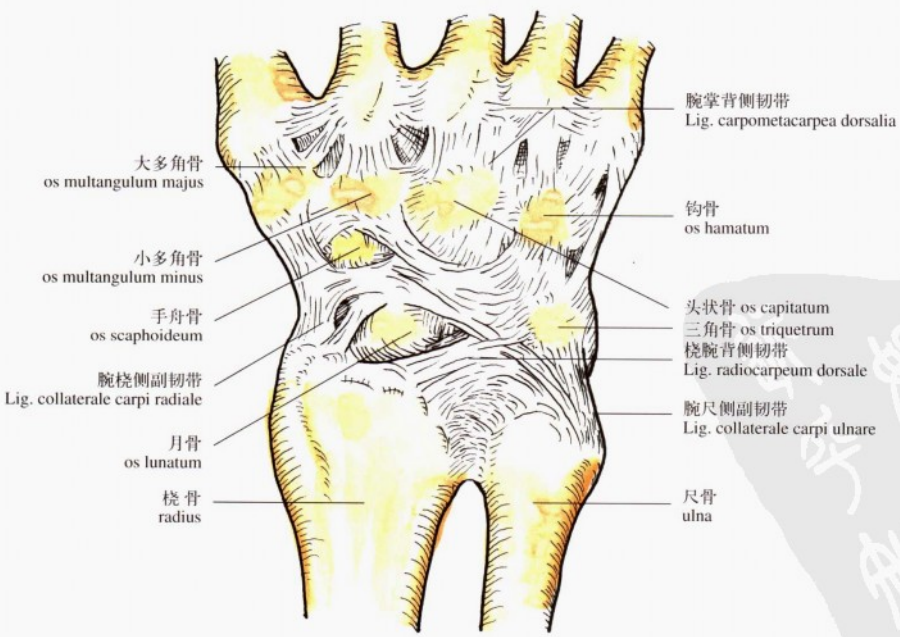


图2-102 右腕（背侧）

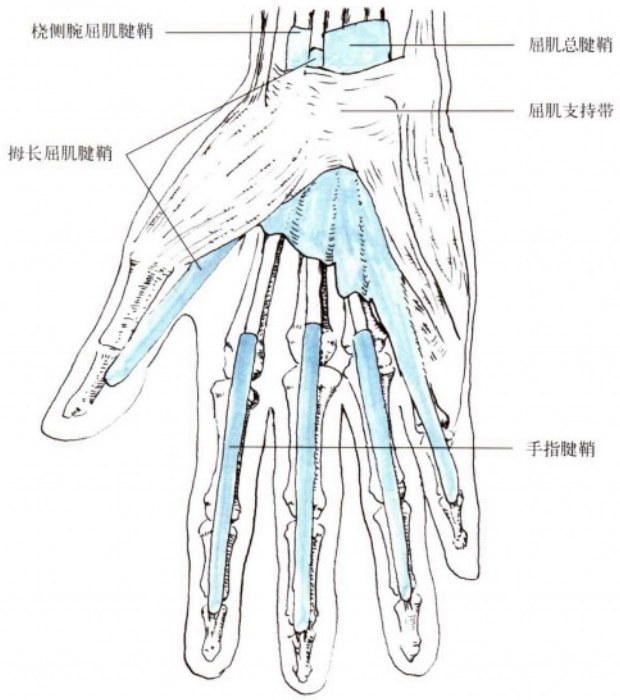


图2-103 手掌侧腱鞘（右侧）

● 屈肌支持韧带亦称腕横韧带，在腕的掌侧，长2.5~3cm，宽1.5~2cm与腕部诸骨（背侧）组成腕管。腕管内有桡侧腕屈肌、拇长屈肌、指深浅屈肌、正中神经等。当腕管或其内容物有病变时，会引起疼痛和腕管内压力增高，进而导致神经肌腱的功能障碍，即腕管综合征。

● 阻滞方法：在远侧腕横纹与掌长肌腱的桡侧缘的交点垂直刺入，用0.5%~1%利多卡因与泼尼松龙（25mg）复合液4~10ml，针尖向远端倾斜45°角进入1.5~2cm，勿将泼尼松龙注射神经和血管内。注药后边按压局部边活动腕部。对于有骨折、脱位、占位性病变或病程长合并肌萎缩及阻滞效果不佳者，宜请外科会诊。

● **右屈指肌腱腱鞘（掌侧）**（图2-104）：

● 屈指肌腱鞘因劳损遇寒发生无菌性炎症，表现为指掌关节处的弹响与疼痛，以拇、中指多见，局部压痛明显。

● 阻滞方法：右手持注射器,左手捏紧患指第1节，将0.5%利多卡因泼尼松龙（12.5mg）复合液（勿加肾上腺素),做痛部的鞘内外注射。当左手拇指感到有药液沿向指末端的冲击流动感时将腱鞘重压于指骨上；右手用一定压力注药，勿使药液冲向末端。使缩窄的鞘内形成一定压力，以使粘连、缩窄（初期）的腱鞘扩张开来，注药后边按压局部，边活动指掌关节，初发者往往一次即愈。严重者需手术。

右腕腱鞘（背侧）（图2-105）：

右腕腱鞘（背侧）（图2-106）：

● 腕背侧关节囊、腱鞘、韧带较集中，当黏液增多时可出现滑液囊肿，直径1~3cm，可为单房可为多房，很少与关节腔和腱鞘滑膜腔相通。可手法挤压或局部阻滞：先局麻，然后粗针头多方向穿刺，将

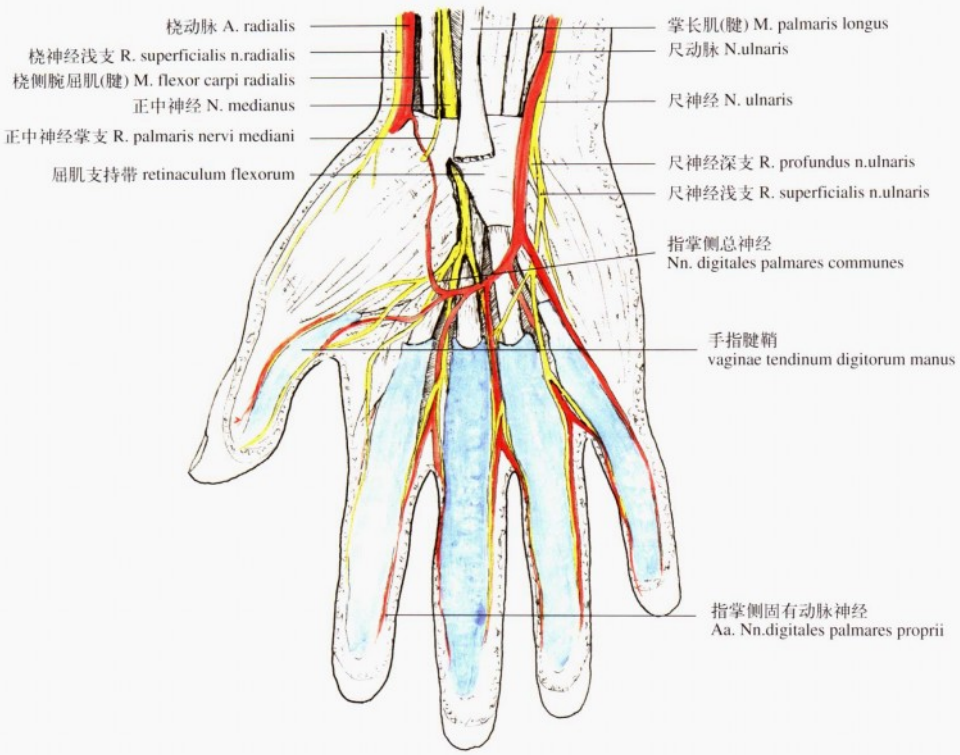


图2-104 右屈指肌腱腱鞘（掌侧）

囊液抽净，注入0.5%~1%利多卡因含泼尼松龙50mg复合液5ml（不加肾上腺素）。易复发，每周1次。一般1~2次即愈。

● 尺侧腕伸肌腱鞘在尺骨茎突处，劳损、发炎出现疼痛，称尺骨茎突狭窄性腱鞘炎。阻滞时用0.5%~1%利多卡因泼尼松龙复合液5~10ml，每周1次，一般1~2次即愈。

● 腕部尚可发生尺神经卡压综合征等，也大部分采用局部阻滞，可治愈。

桡骨茎突腱鞘（图2-107）：

● 拇长展肌和拇短伸肌腱鞘于桡骨茎部发生慢性炎症，产生疼痛，此处压痛明显，称为桡骨茎突缩窄性腱鞘炎。

● 阻滞方法：于压痛明显处进针，注射0.5%~1%利多卡因泼尼松龙（25mg）复合液5~10ml（勿加肾上腺素）。注药后帮助活动腕部。

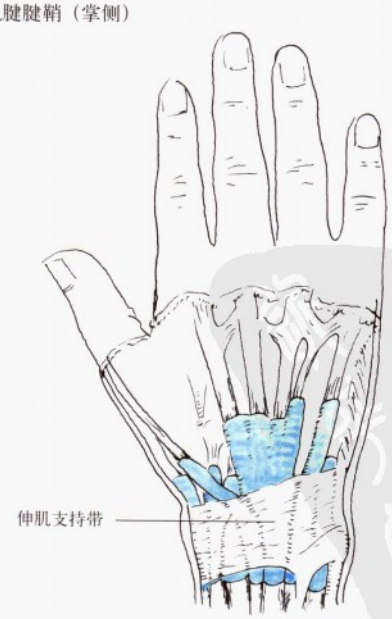


图2-105 右腕腱鞘（背侧）

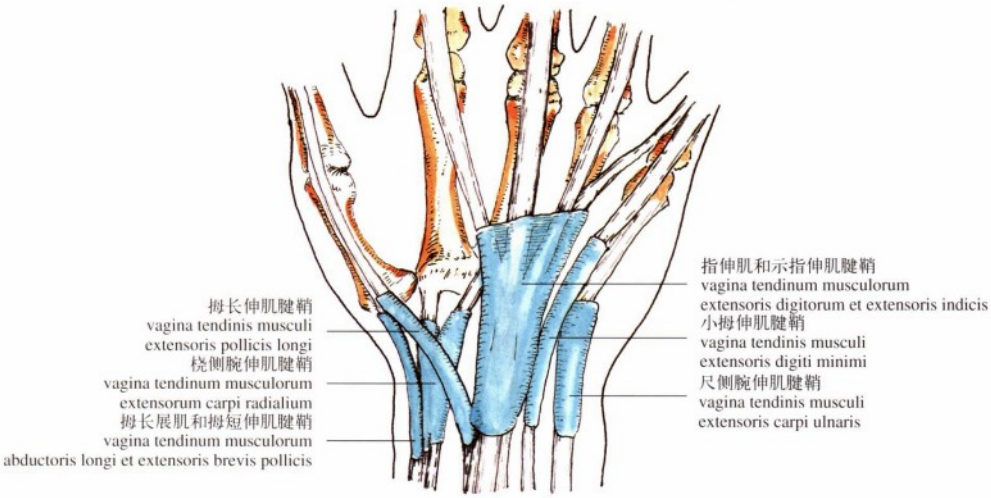


图 2–106 右腕腱鞘（背侧）

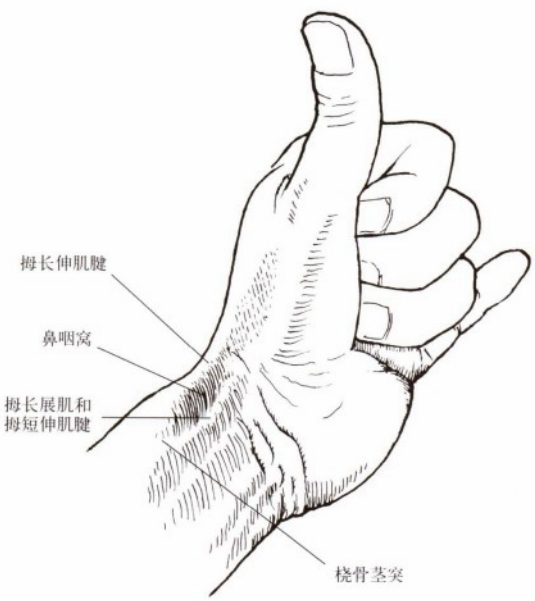


图 2–107 桡骨茎突腱鞘



第三章 胸背腰

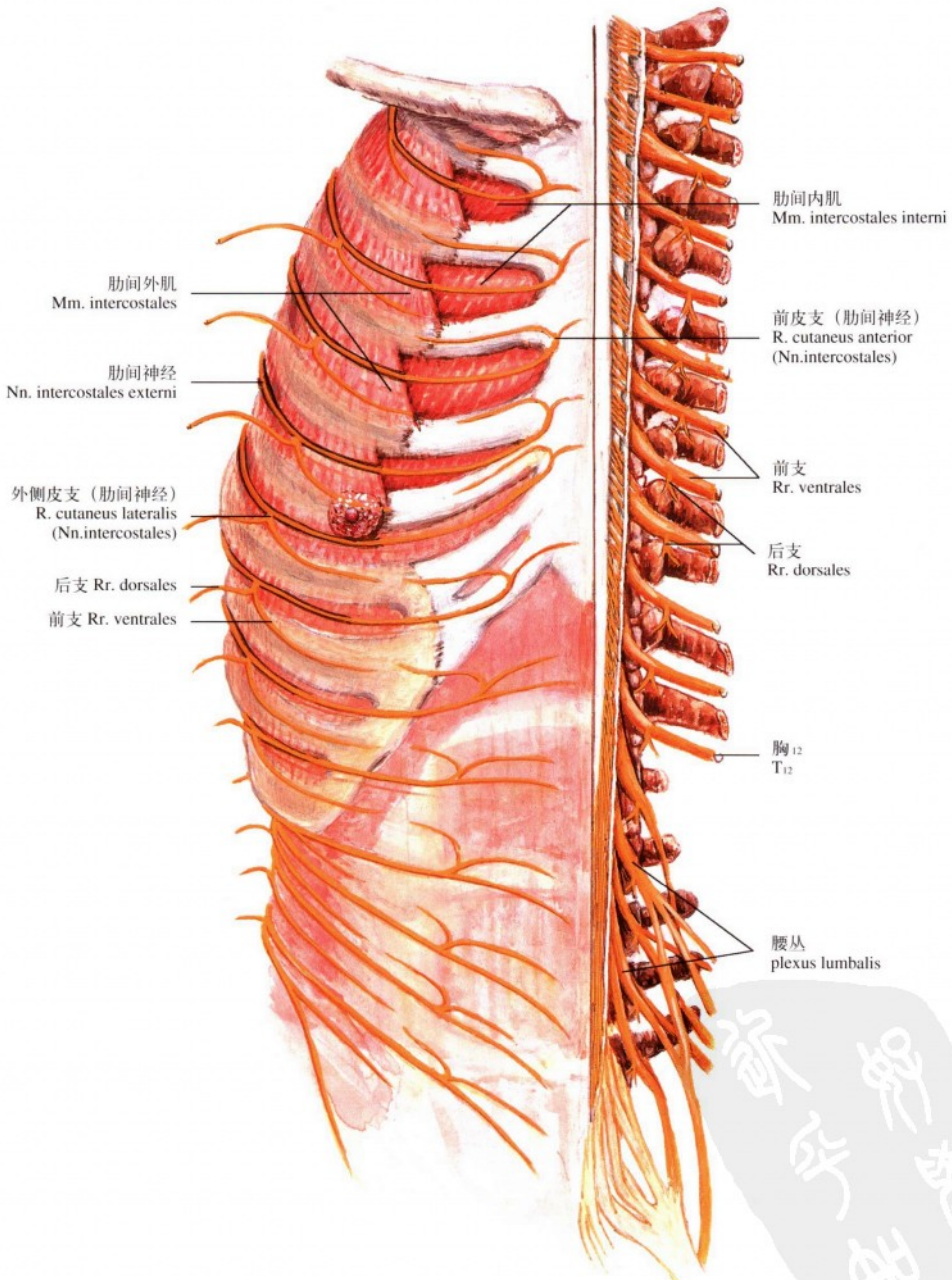

肋间内肌
Mm. intercostales interni
肋间外肌
Mm. intercostales
前皮支（肋间神经）
R. cutaneus anterior
(Nn.intercostales)
肋间神经
Nn. intercostales externi
前支
Rr. ventrales
外侧皮支（肋间神经）
R. cutaneus lateralis
(Nn.intercostales)
后支
Rr. dorsales
后支 Rr. dorsales
前支 Rr. ventrales
胸12
T12
腰丛
plexus lumbalis

图3-0 胸、背、腰

第一节 椎管内阻滞（intravertebral canal block）

将药物注射于椎管内，使相应的脊神经支配区产生无痛的方法，称为椎管内阻滞。这种方法用于手术的麻醉，叫椎管内阻滞麻醉；用于疼痛治疗，称为椎管内阻滞疗法。椎管内阻滞又分为蛛网膜下隙阻滞和硬膜外隙阻滞及骶管阻滞。

解剖与疼痛

脊柱（后面观）（图 3-1）：

脊柱（右侧面观）（图 3-2）：

● 脊柱（vertebral column）：是人体的中轴骨，由7个颈椎、12个胸椎、5个腰椎、5个骶椎和3~4个尾椎骨构成，共33~34块椎骨。胸椎可有11~13块、腰椎可有4~6块。各椎骨间借椎间盘、椎间关节和韧带相连，保护着脊髓、神经根，参与组成并保护胸腹腔和盆腔脏器，四肢和躯干肌肉依附其上，支持传递重力。长期劳损，退形性病变来得也较早，发病率也较高。尤其应力集中的腰骶接合部易受损伤。

● 脊柱有四个弯曲，可增加弹性，减小冲击力。胸曲（thoracic curvature）和骶曲（sacral curvature）为原发性弯曲；颈曲（cervical curvature）和腰曲（lumbar curvature）为继发性弯曲。婴幼儿会抬头时出现颈曲，会站立时出现腰曲。平卧时L_3最高，T_5最低。女性妊娠时腰曲变小，老年人颈曲、腰曲变小。正常曲度主要靠躯干肌维持，若某部功能失常或出现疼痛时，正常曲度将受到影响。老人因退行性变、骨关节病椎间隙变窄，胸椎可后凸。曲度可因先天畸形、肿瘤、椎体压缩性骨折、结核、维生素D缺乏病或手术而改变。

脊柱的先天性畸形约占1/3左右，有些对人体健康危害不大，但影响脊柱的稳定性。脊椎骨畸形以腰骶部多见，如腰椎骶化或骶椎腰化；椎骨体大小可有变化；横突肥大；甚至有颈肋、腰肋；也可出现附件的改变或脊椎裂和滑脱等。先天性畸形使生物力学性能受到影响，而发生疼痛。

● 棘突（spinous process）：在脊柱后方正中线形成纵嵴。直立时，上胸椎棘突斜向下方，中部较长，几近垂直；下胸椎及腰椎棘突近乎水平。T_2至中部胸椎棘突相互重叠。在做脊椎穿刺时必须遵循这一解剖特点。

● 横突（transverse process）：C_7和L_5横突较长，过长时易发生综合征。颈椎横突在关节突

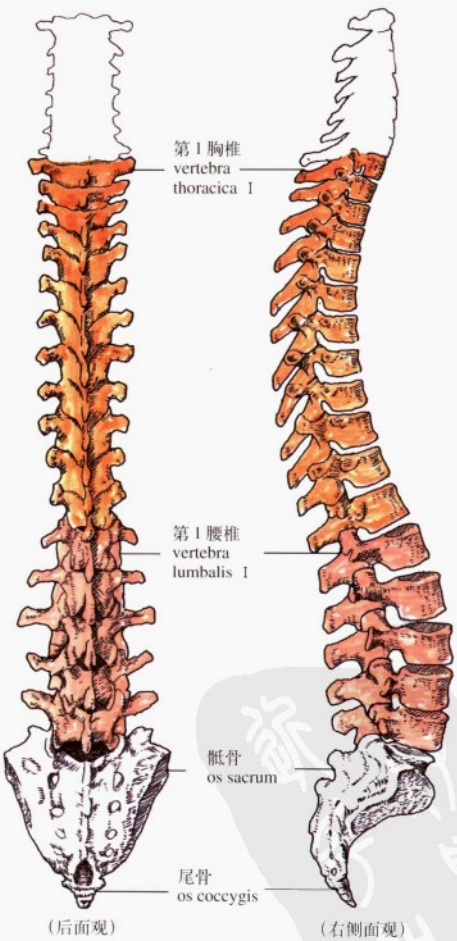


图3-1 脊柱（后面观） 图 3-2 脊柱（右侧面观）

的前面，椎弓根的外侧；胸段位于椎间孔和关节突的后面；腰段位于关节突前及椎间孔后方。在行神经根、椎间孔、神经根管阻滞时必须掌握。横突根部富于松质，易受结核菌侵犯。

● 脊柱的骨性标志：第7颈椎棘突以下的所有棘突一般均可触及。且弯腰时清楚，直立时肩胛冈内端连线为T_3；肩胛下角连线为T_7；两髂嵴连线为L_4；两髂后上棘与骶裂孔呈等边三角形。这些标志对于确定椎骨序数和描述疼痛部位有意义。

胸椎（前面观）（图3-3）：

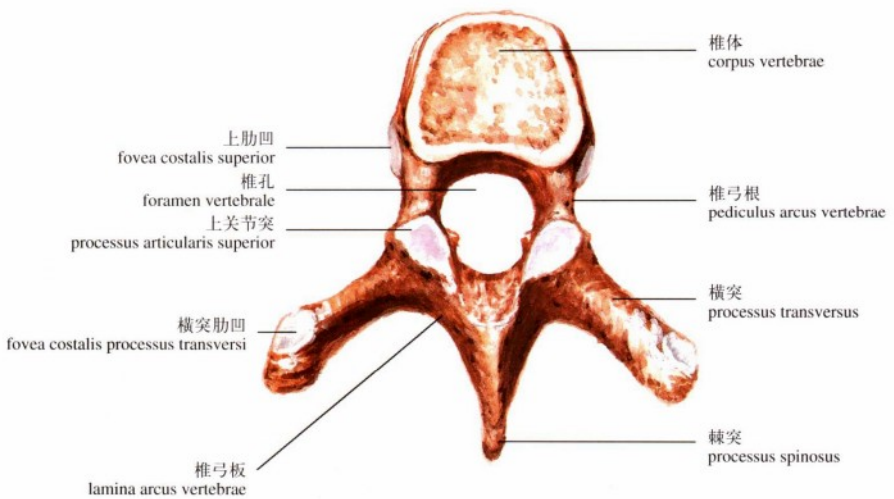


图3-3 胸椎（上面观）

● 椎体（vertebral body）：胸椎椎体呈短柱状，中部略细，主要由骨松质构成，受暴力易致压缩性骨折。其后面在横径上有凹陷，与椎弓、椎板构成椎孔，上、下椎孔相连成椎管，内容脊髓及其被膜。胸部椎管较窄，故椎管内的肿物、脓肿、血肿等较易压迫脊髓及神经根。

● 横突（transverse process）：胸椎横突呈圆柱形，伸向后外方，末端前面有一凹面，称横突肋凹，与肋骨结节相关节。横突自上而下渐短（参见图3-2，图3-61）。

胸椎（$T_{7、8}$后面观）（图3-4）：

● 各部椎骨的形态基本相似，部位不同承受压力不同，邻近结构也不完全相同，故各部椎骨形态特点也不完全相同。

● 上关节突（superior articular process）、下关节突（inferior articular process）：左右各一，位于椎弓根与椎弓板连接处。上关节突后面和下关节突的前面各有一关节面，分别与上、下相邻椎骨的关节突构成关节突关节。左右关节面在绕脊柱的弧形线上，可防止椎骨向前滑脱。

胸椎（$T_{7、8}$左侧面）（图3-5）：

● 椎弓（vertebral arch）：呈现弓形，由椎体后外侧发出，包括椎弓根、椎弓板、棘突、上、下关节突和横突。

● 椎间孔（intervertebral foramina）：上、下椎弓根合围而成，内由脊神经和血管通过。

● 椎弓板（lamina of vertebral arch）：上、下缘有黄韧带附着，构成椎管后壁。

● 上肋凹（superior costal fovea）、下肋凹（inferior costal fovea）：椎体的两侧面上、下各有一浅凹，上者较下者稍大，与椎间盘合成一个凹，同肋骨小头构成关节。$T_{1、11、12}$肋骨头，仅与一个椎骨肋凹相关节。

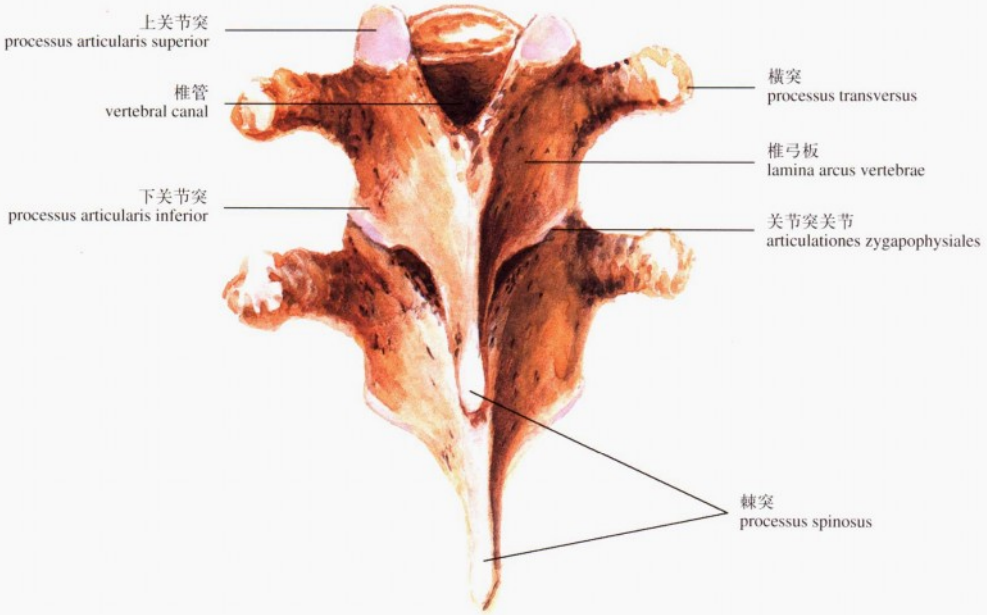


图3-4 胸椎（$T_{7、8}$后面观）

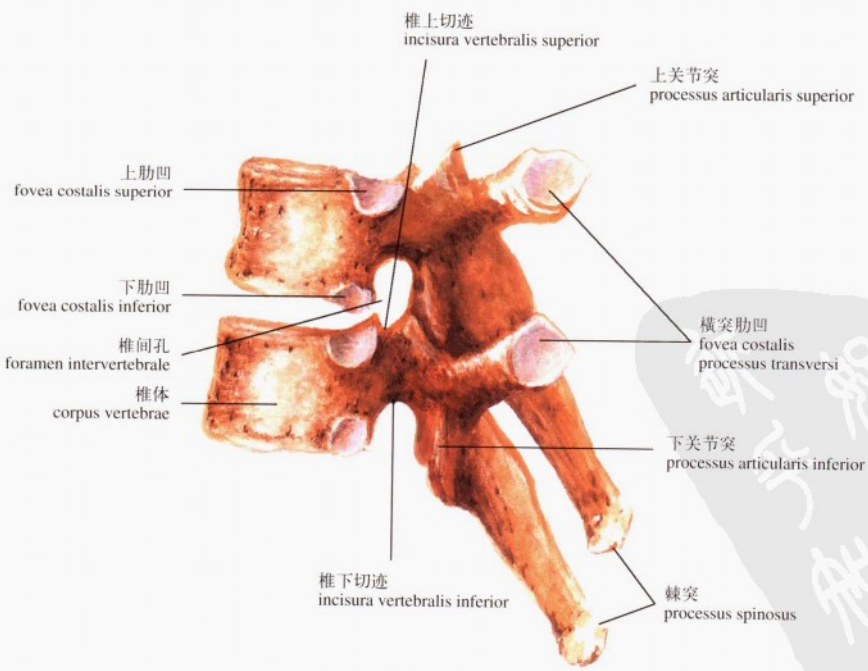


图3-5 胸椎（$T_{7、8}$左侧面）

● 横突肋凹（transverse costal fovea）：是横突末端一半圆形的浅凹，与肋结节的关节面构成肋横突关节。$T_{11、12}$ 肋无此关节。

腰椎（右侧面观）（图 3-6）：

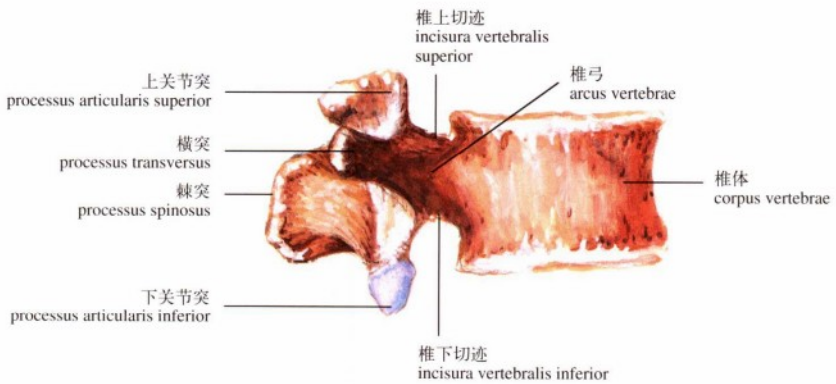


图 3-6 腰椎（右侧面观）

● 椎弓（vertebral arch）：腰椎椎弓根部粗大，向后，椎上切迹较椎下切迹略浅而小，椎弓板较宽厚，上、下不重叠，与胸椎椎弓不同。

● 关节突：腰椎关节突较粗大，上关节突关节面向后内方，下关节突关节面向前外方。左、右上关节突间距大于下关节突间距，二者呈内外关系，故不易发生脱位。

● 棘突：腰椎棘突呈长方形扁板，水平位后伸。腰椎穿刺时应遵循此方向。

腰椎（上侧面观）（图 3-7）：

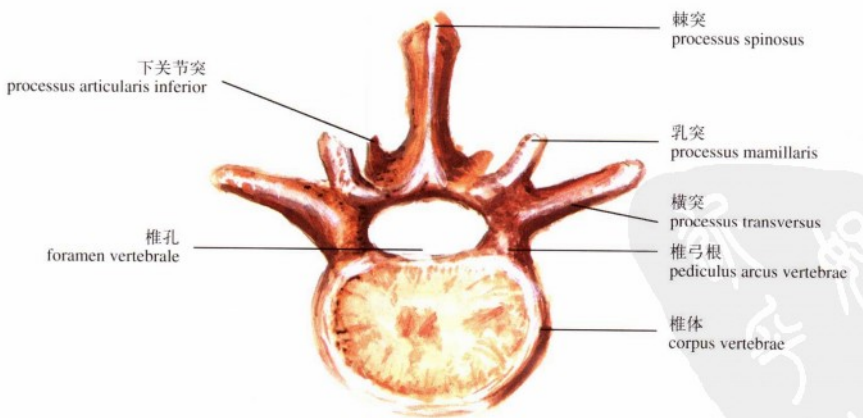


图 3-7 腰椎（上侧面观）

● 椎体（vertebra body）：腰椎椎体在所有椎骨中最大，后面比前面略凹陷，呈横肾形。椎体主要由骨松质组成，表面的骨皮质较薄，受暴压后可使其塌陷，发生压缩性骨折，不易复位。

● 横突（transverse process）：腰椎横突前后扁平而长，是肋骨的残迹，故有腰椎肋突之称。伸向后方，L_3 较长，过长易发生第 3 腰椎横突综合征。

椎骨的连接（图 3-8）：

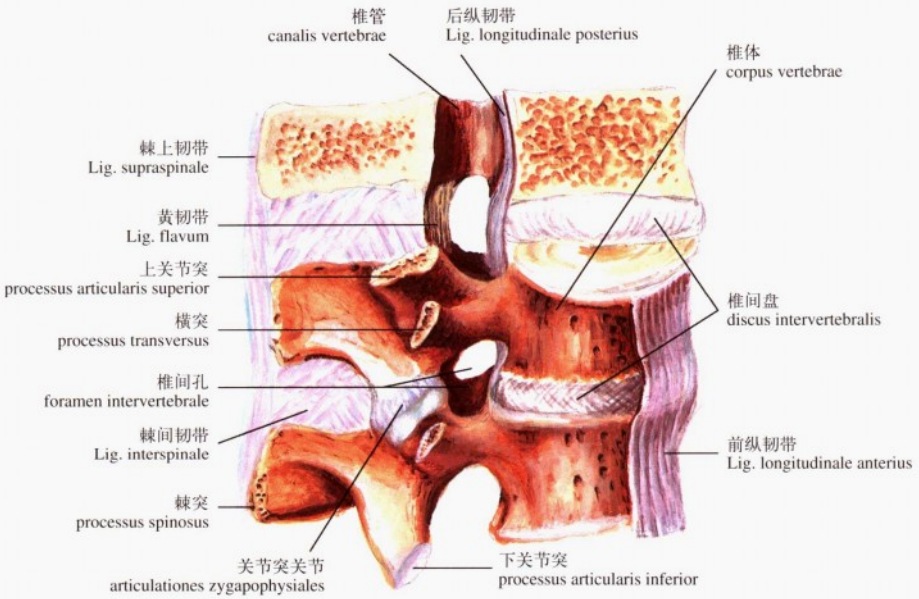


图 3-8 椎骨的连接

● 椎骨间的连接有三种形式：不动关节的韧带连接；上、下关节突关节的连接；椎体间的椎间盘连接。此外脊柱还有三条最长的韧带，即前纵韧带、后纵韧带和棘上韧带，具有稳定脊柱的作用。

● 前纵韧带（anterior longitudinal ligament）：上起枕骨的咽结节，在各椎体的前面，向下止于第 1、2 骶骨的前面。有限制脊柱过度后伸的作用。

● 后纵韧带（posterior longitudinal ligament）：起自枢椎，向上移行为覆膜，向下位于椎体后面至骶管。

● 黄韧带（yellow ligaments）又称弓间韧带（interarcuate ligaments）：连接相邻的两个椎弓，故称弓间韧带，在上位椎弓板的下缘的前面与下位椎弓板上缘及后面之间，腰部最厚，限制脊柱过度前屈。该韧带和后纵韧带肥厚或钙化，致椎管狭窄，可压迫马尾神经，若在 L_2 以上，可压迫脊髓，常发生于第 4~5 腰椎和 L_5~S_1 之间。

● 横突间韧带（intertransverse ligaments）：位于上、下横突之间，胸部为索状，腰部为膜状。

● 棘间韧带（interspinous ligaments）：在上、下相邻棘突间，矢状。前方与黄韧带愈合，后方移行为棘上韧带。胸部窄而长，颈部发育差。随腰伸屈纤维日久变性、断裂或松弛，引起疼痛。

● 棘上韧带（supraspinous ligament）：起自第 7 颈椎棘突尖部，向上移行为项韧带，向下止于骶中嵴。与黄韧带一起保护脊柱不过度屈曲。但在腰骶部较薄弱或缺如时，易受损伤。

● 关节突关节（zygapophysial joints）：连接上、下关节突，胸部关节面基本接近冠状面；腰部关节面基本为矢状，故伸屈范围大。为脊神经后支支配，是疼痛好发部位之一（见关节突关节阻滞）。

● 椎间盘：（见图3-11）。

● 椎间孔（intervertebral foramen）：在腰段，椎间孔的前壁上部为上位椎体的后面，下部为椎间盘的后缘；后壁为关节突关节；上壁为上位椎弓的下切迹；下壁为下位椎弓的上切迹。其间有脊神经及其血管通过。其前后壁较易发生病变，压迫脊神经。

腰椎与骶椎的异常连接——椎体滑脱（图3-9）：

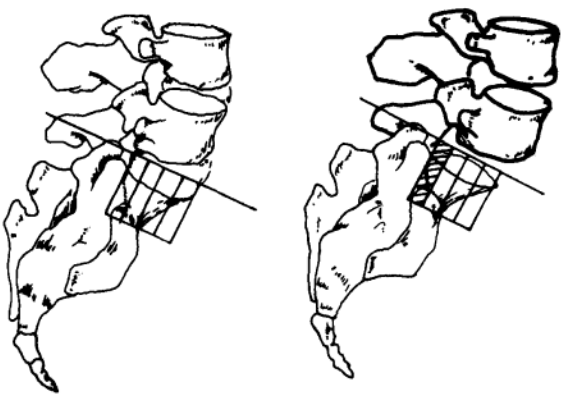


图3-9 腰椎与骶椎的异常连接——椎体滑脱

● 腰骶椎连接上的异常也是好发疼痛的原因之一。如滑脱、腰椎骶化或骶椎腰化等。

● 滑脱：从脊柱侧面看，骶椎上面向前倾斜，其角度正常为34°左右，一般不超过45°，个别人可达60°。第5腰椎就坐落在这个陡坡上，坡度越大、越易滑脱。椎弓不连可发展为真性滑脱；退变的滑移为假性的滑脱。滑脱时椎管变窄、压迫马尾和神经根引起症状。滑脱可分为四度：1/4、1/2、3/4和3/4以上，假性滑脱很少超过椎体前后径的1/4（如图）。

腰椎与骶椎的异常连接——腰椎骶化和横突肥大（图3-10）：

● 第5腰椎横突肥大和腰椎骶化。肥大的横突不与骶骨接触，一般不会出现症状，如果与骶骨相融合（腰椎骶化）也不产生症状。只有一侧肥大，经常与骶骨相撞击时，如向同侧侧屈，出现疼痛。腰椎骶化若出现疼痛，可能是上一节代偿性劳损，或继发腰间盘突出所致。对横突与骶骨形成接触性关节炎的治疗，可行局部阻滞，能得到立竿见影的效果。

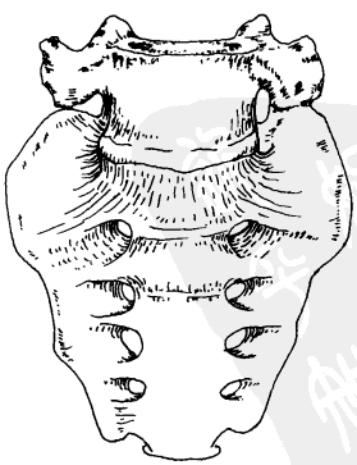


图3-10 腰椎与骶椎的异常连接——腰椎骶化和横突肥大

椎间盘（连接）（图3-11）：

● 椎间盘（intervertebral discs）：除第1、2颈椎、骶椎和尾椎以外，其他椎体间都以椎间盘相连接，成人椎间盘共23个。其总厚度占脊柱全长的1/5~1/4，有增大脊柱活动度、保持关节突关节正常结构和吸收机械震动的缓冲作用。颈、腰段椎间盘较厚，L_{3-4}、L_{4-5}椎间盘最厚、最大，弯曲度和伸屈活动范围也大。故易发生损伤。

● 软骨板：覆于椎体上、下的骨面，与纤维环

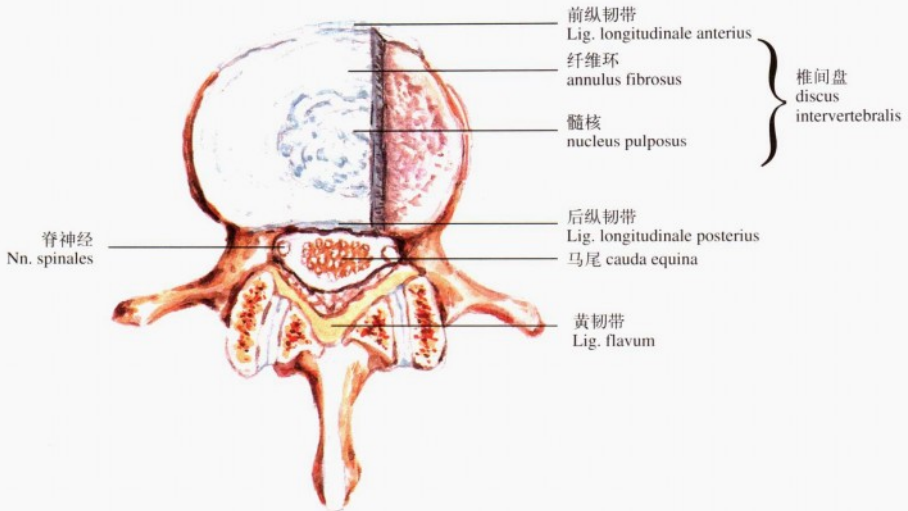


图 3-11 椎间盘（连接）

一起将胶状的髓核密封。软骨板破裂，髓核即突入椎体，形成Schmocl结节，进而椎间隙变窄引起一系列病变。

● 纤维环（anulus fibrosus）：在髓核四周，成人纤维环与髓核无明显界限。其前部较后部宽，故髓核偏于椎间盘的后部，纤维环的后部较薄弱，且压力也较大。有人统计，腰部椎间盘突出向后方和后外侧突出者占 87%，故多使脊神经受压。

● 髓核（puply nucleus）：呈胶状，水分随年龄和晨夕而变化。受力时髓核向各个方向传递力量，压力增大时水分外渗。压力解除水分重新进入核内，弹力和体积恢复。

● 椎间盘的血管和神经：成人椎间盘除纤维环周边部外，其他部位无血管和神经，营养全靠周围渗透。其周边前部和两侧接受脊神经和交感神经纤维；后边接受窦椎神经纤维。故纤维环破裂或向内注射药液时，可出现相应部位刺激性疼痛。

L_{4-5} 间盘突出压迫下一节（L_5）神经根（矢状面 左面观）（图 3-12）；

L_{4-5} 间盘突出压迫下一节（L_5）脊神经（冠状面 后面观）（图 3-13）；

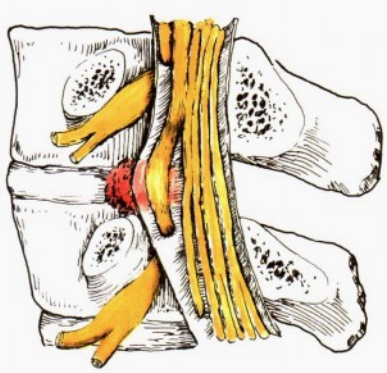


图 3-12 L_{4-5} 间盘突出压迫下一节（L_5）神经根（矢状面 左面观）

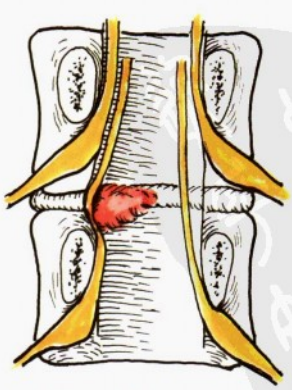


图 3-13 L_{4-5} 间盘突出压迫下一节（L_5）脊神经（冠状面 后面观）

● 在间盘退变的过程中，发生畸形性脊椎病，使颈、腰活动度变小，呈半强直位，当椎间孔尚未变窄时，称无根性综合征。若一旦椎间隙松弛就会发病，椎间盘突出甚至脱出可直接危害脊神经和脊髓；间盘变薄，间隙狭窄的骨软骨增生、椎体相互靠拢、挤压，都使椎间孔变小，关节突关节紊乱，继之压迫其中的神经、血管、称为骨软骨病。

椎管（图 3-14）：

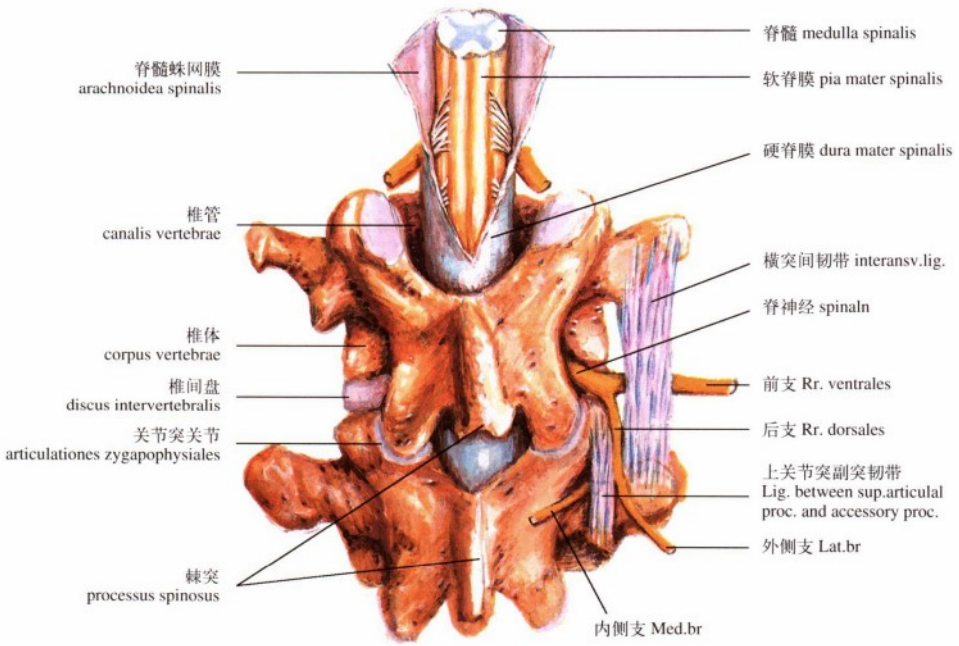


图 3–14 椎管

● 椎管（vertebral canal）：关节、肌肉和韧带将诸椎骨相连成脊柱，诸椎孔连成椎管。椎管上接枕骨大孔，下终止于骶裂孔，且与椎体的弯曲度相一致。前面为椎体和椎间盘的后面及后纵韧带；后壁为椎弓板、黄韧带和椎间关节。椎管各段大小不同。腰部椎孔成三角形，比胸段大，较颈段小。国人腰段横径一般为 23.77mm，矢径在腰段（$L_{3,4,5}$）分别为 18、17、16mm。构成椎管和神经根管的骨与结缔组织增生、肥厚或移位，均可致管腔狭窄，引起神经根或马尾症状，即椎管狭窄症。

● 管内有脊髓及其被膜、脊神经根、血管、脂肪和疏松结缔组织。成人脊髓终止在 L_{1-2} 椎体水平，新生儿终止在 L_3 下缘，该水平以下进行蛛网膜下隙穿刺无损伤脊髓之虑。适合于初学者操作。

硬膜外隙（示意图）（图 3-15）：

● 椎管内有脊髓及包裹脊髓的三层被膜：软脊膜（spinal pia mater，紧贴脊髓表面）、蛛网膜（spinal arachnoid mater）和硬脊膜（spinal dura mater）。软脊膜和蛛网膜之间的腔隙为蛛网膜下隙（subarachnoid space），内有脑脊液，上与脑蛛网膜下隙相通，下端终止于 S_2 水平。蛛网膜紧贴硬脊膜。硬脊膜末端迅速变细包裹终丝，并变成终丝的外膜。穿破硬膜，蛛网膜随之而破。硬脊膜和椎管内壁之间的腔隙为硬膜外隙（epidural space），上端起于枕骨大孔，不通颅腔；下端止于骶裂孔，内有脂肪、疏松结缔组织、血管和淋巴。这些内容均对脊髓有保护作用，并影响药液在硬膜外隙的流动。

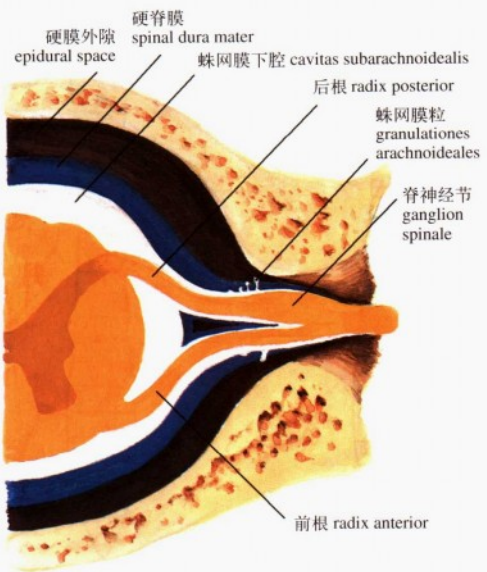


图3-15 硬膜外隙（示意图）

● 根硬膜与根蛛网膜是硬脊膜和蛛网膜沿神经根向两侧延伸的部分，且逐渐变薄，伸入椎间孔，继之移行为脊神经的外膜。根蛛网膜细胞形成绒毛突进或穿透根硬膜（本图将该部有关结构夸大示意），但绒毛绝无内腔，更不通蛛网膜下隙。根蛛网膜下隙与脊髓蛛网膜下隙互为延续，在椎间孔处闭合为盲端。故在椎旁阻滞时不容忽视这一解剖结构。有说硬膜外阻滞的麻醉作用发生于此。

● 硬膜外隙略呈负压。行成负压的原因，说法颇多。

● 硬膜外隙出血：多发生在穿刺部位，也有小血管瘤自发破裂。出血引起出血平面的急性根痛，随后出现横断性脊髓损伤综合征，感觉异常在先、继之感觉消失，最后是运动瘫痪。应及早请神经外科会诊，否则不好恢复。

硬膜外后隙（图3-16）：

● 硬膜外隙分前、后、左、右四隙。硬膜后隙是指两侧后根附着处的硬膜之后与椎弓骨膜和黄韧带之间的部分，是硬膜外隙穿刺的靶目标。最窄可1mm，腰部最宽6mm。初学者宜先掌握腰部硬膜外穿刺。

● 硬膜外前隙极窄，一般为1~2mm，硬膜与后纵韧带间有疏松组织。$C_{2,3}$高度硬膜与椎体骨膜相互愈着，故硬膜外隙与颅内不通，颈部硬膜外的麻药不会进入颅内。

● 颈、胸段硬膜外隙容积较小，一旦发生占位病变、肿胀、出血等，症状出现早，进展快，较一般颈椎病疼痛剧烈，难忍，易误诊。不要错过手术时机。

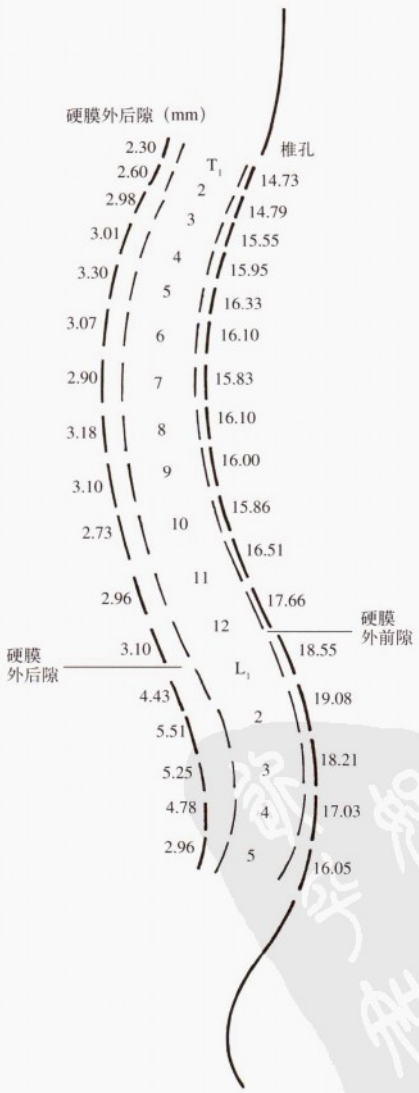


图3-16 硬膜外后隙

脊髓的动脉与血液供应（图 3-17）：

● 颈髓和上胸段脊髓的供血靠脊髓前动脉（anterior spinal artery）和脊髓后动脉（posterior spinal artery），血液主要来自椎动脉（vertebral artery）和甲状颈干（thyrocervical trunk）颈升支的脊髓支，血液自上而下（见第二章）。

● T_3 以下、腰、骶脊髓供血靠根动脉，血液分别来自肋间后动脉、腰动脉（背支）、髂腰动脉和骶外侧动脉，血液由下向上逆行。

● 圆锥处有细小环形动脉，一般不是主要的供血动脉，若其上根动脉供血障碍时（如穿刺损伤），即参与供血。

● 肋间后动脉（posterior intercostal arteries）：自胸主动脉发出，共 10 对。右肋间后动脉起自胸主动脉的后外侧壁，经相应椎体的前方与胸导管、奇静脉、胸膜的后方；左肋间后动脉多起自胸主动脉的后壁，经相应椎体外侧，行于胸膜后。左右肋间后动脉至肋小头下缘处分出背侧支与脊支，脊支进入椎管，并与上、下的脊支及对侧血管相吻合，营养脊髓及被膜。

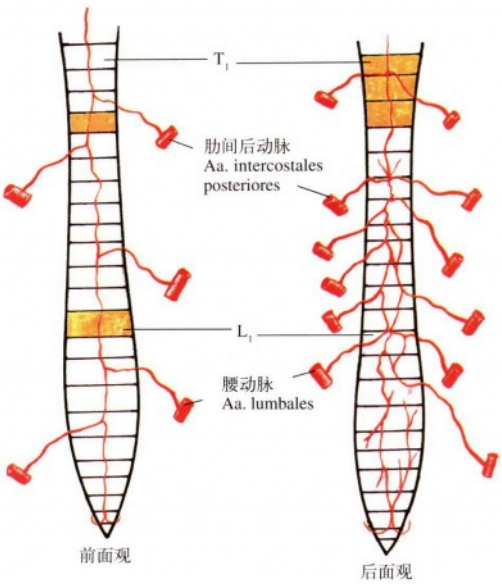


图 3-17 脊髓的动脉与血液供应

● 腰动脉（lumbar arteries）：一般为四对，起于腹主动脉后壁。腰动脉自第 1~4 逐渐增粗，经椎体的前面和侧面，至腰椎体横突间发出背侧支（dorsal branch）与脊支（spinal branch），脊支经椎间孔进入椎管与其他脊支吻合，营养脊髓及被膜。

● 脊髓前动脉（anterior spinal artery）：是一连续的单一动脉，下至圆锥终点与脊髓后动脉相连。而脊髓后动脉为非连续性血管，但有小吻合支，血液可向相反方向流动。

● 各节段的根动脉从相应的椎间孔在神经根的前面进入椎管，后分为前、后根动脉，分别与脊髓前、后动脉相接续。沿途发出至硬膜和神经根的分支。

● 前根动脉真正能与脊髓前动脉相接续者有 2~17 支不等，一般仅为 5~8 对，差异甚大，且间距不等。根动脉较小者不易通过神经根的全长进入脊髓，仅终止于神经根或硬脊膜。当相邻的几个椎间孔周围有病变，引发椎间孔狭窄时，根动脉对脊髓前动脉的供血有可能减少，可出现脊髓体征，而掩盖根性压迫综合征。

● 大致上，脊髓前、后动脉分别负责脊髓前 2/3 区和脊髓后 1/3 区血液的供给。故当脊髓前动脉闭塞时，出现闭塞平面以下的感觉异常和疼痛，并很快出现上肢软瘫和下肢痉挛性瘫，排便和排尿障碍，阻塞节段痛温觉减退。本体感觉和触觉常存在；而脊髓后动脉闭塞时累及后索、后角和部分锥体外侧束，故闭塞平面以下可出现感觉和痛觉缺失、痉挛性轻瘫和反射障碍。

● 脊髓的血运较脑组织为少。对缺血的反应更敏感，且通过侧支循环增加供血的能力亦较差；同时脊髓供血呈节段性，各节段间虽有吻合支但相对较少，故易发生节段性缺血。$T_{1\sim4}$ 和 L_1 节段脊髓供血比较薄弱，如该节段血管损伤易发生供血不足，出现急性脊髓节段性缺血、软化、坏死或脊髓横贯性神经系统永久性障碍。常见于穿刺或手术操作损伤血管、出血、血肿压迫脊髓血管。硬膜外用药中加入过量的肾上腺素或长时间的低血压、休克以及老人、动脉硬化等患者也易发生。穿刺时损伤硬脊膜外隙的血管，出血刺激神经根出现急性根痛，继之可有脊髓横贯性损伤综合征：先有感觉异常，随后感觉丧失，运动障碍由趾、足逐渐漫延至血肿压迫平面节段。此时应立即手术，若延误时机，不易恢复。

脊髓节段与相应椎骨的关系（图 3-18）：

● 脊神经共有 31 对：颈、胸、腰、骶、尾分别为 8、12、5、5、1 对。尾神经可为 2 对或残留于终丝内。

● 脊髓节段并不完全与相应的椎骨相对应。成人脊髓比脊柱短。在生长发育中椎骨生长比脊髓快，神经根依附在原先的椎间孔处，故越是尾端的神经根被拉得越长，所以脊髓末端与同名椎体和棘突间的对应关系差异就越大，于是，脊髓下段的脊神经根就形成一大束垂直向下的马尾。在使用破坏药、脊髓病灶定位或影像检查时，要考虑到这一解剖现象。例如，病人有大小便失禁、阳痿、肛门反射消失等症状，怀疑圆锥（S_3~尾）综合征时，应重点检查圆锥所在部位，即L_{1-2}水平的病变。若仅查骶尾部，可无阳性发现。一般说来，成人上颈段脊髓（C_{1-4}）与同序数椎体对应；下颈段（C_{5-8}）和上胸段（T_{1-4}）约与同序数的上一节椎体相对应；中胸段（T_{5-8}）约与同序数的上两节椎体相对应；下胸段（T_{9-12}）约与上三节椎体对应；腰髓（L_{1-5}）与（T_{10-12}）椎体对应；骶尾髓在 L_1 椎体水平。

● C_{1-7}节段的神经根出自相应椎骨的上缘，C_8 的神经根在 C_7 和 T_1 之间的椎间孔出椎管。神经根病变定位或做神经根手术与阻滞时，不应忽视这一解剖特点。

● 硬膜与椎骨的生长发育基本一致。故欲在颈段以下硬膜外隙阻滞或椎旁阻滞某神经根时，在其相应的间隙进行即可。硬膜外麻药只要向下扩散达第 2 骶骨孔水平（硬膜囊末端）即可将全部骶尾脊神经阻断。

● 硬膜外阻滞的范围取决于所阻滞神经的数目。一般每 5ml 麻药可扩展 2~4 节。用于疼痛治疗时一般初次总量 0.5%~1% 利多卡因 10ml 左右即可，老人、小儿、衰竭者酌减。

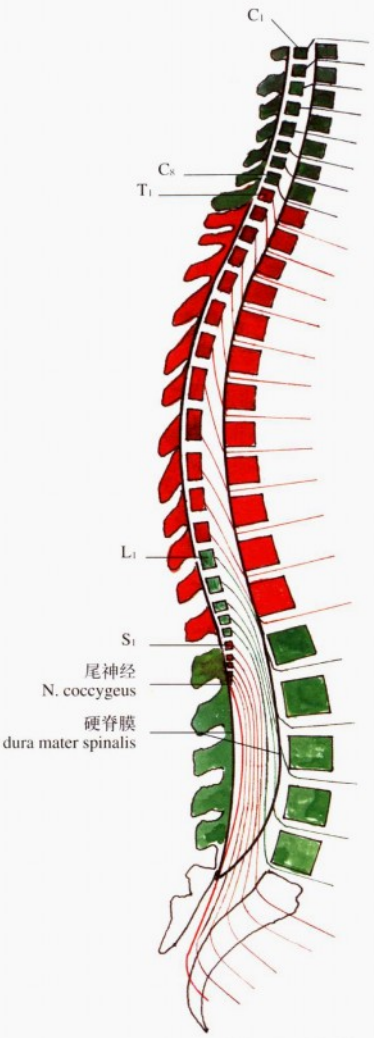


图 3-18 脊髓节段与相应椎骨的关系

（一）硬膜外阻滞

硬膜外阻滞用于麻醉和疼痛治疗被国内外较普遍采用，国内尤甚。接踵而来的各种并发症和意外也时有发生。究其原因，归纳为三：病例选择不当，技术和用药失误，责任心应加强。预防方法：多学知识，厚积薄发；熟悉解剖，准确到位；严格选择适应证。

直入法：

体位：

硬膜外穿刺体位（图 3-19）：

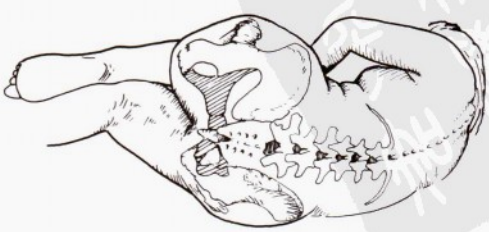


图 3-19 硬膜外穿刺体位

● 一般多取侧卧位，低头、弓腰、屈髋、屈膝，以使棘突间隙尽量增宽。脊背所在平面垂直水平面，且忌前俯后仰。

穿刺点：

● 一般选在疼痛区域或手术切口中心相应的棘突间隙。高于此间隙1~2个间隙为高位穿刺点，常用于上腹部手术；低于此间隙1~2个间隙为低位穿刺点，常用于下腹部尤其盆腔的手术。治疗椎间盘突出症可在病变部位所在间隙或上或下1~2个棘突间隙均可。

● 确定椎骨序数：在上述体位时，常人的每个胸、腰椎的棘突均可清楚扪及。颈、胸段交界处，第一个高起的棘突为C_7。有记载，20%的人C_6棘突长于C_7棘突，此时，其他标志就较为重要。两个肩胛下角连线水平大致是T_7的棘突；两髂嵴连线水平为L_4棘突或L_{4-5}间隙。少数人可有13个胸椎或6个腰椎，或腰椎骶化等。因此，当确定棘突序数有困难时，上述几个方法应互相参照。

技法：

● 戴手套常规消毒。消毒范围要足够大：穿刺点至头、尾约20cm，两侧至腋中线。

● 铺巾。在穿刺间隙由皮肤至黄韧带局麻。

● 用硬膜外穿刺针（Tuohy针），垂直皮肤进针，至皮下后，沿棘突方向缓慢进针（胸腰段的进针方向见下图3-20）。

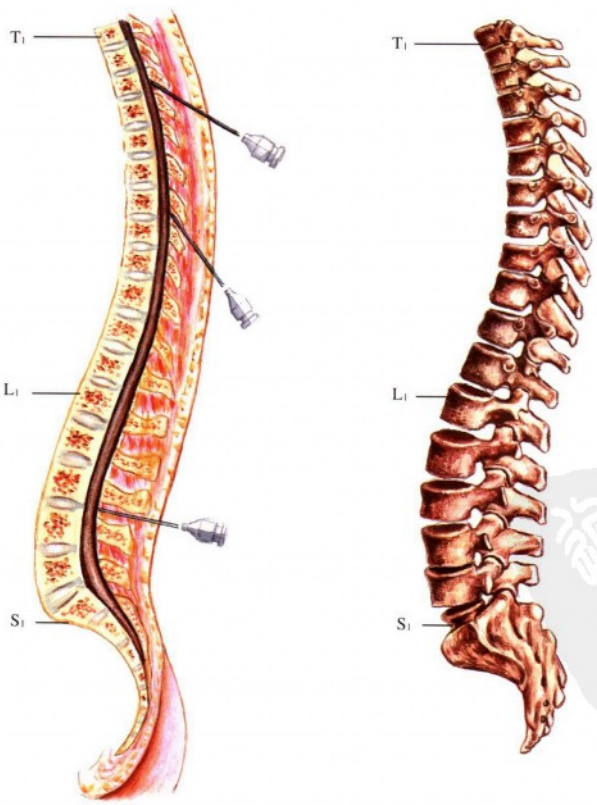


图3-20 胸、腰段的进针方向

针经皮肤、棘上韧带、棘间韧带，达黄韧带时阻力增加，此时拔出针芯，在针尾末端悬一滴水（图 3-21 悬滴法）；或接一玻璃管，管内充满盐水（图 3-22 玻管法）；或接盛有 5ml 无菌空气的玻璃注射器（图 3-23 正压法）。

当穿刺针突破黄韧带，进入硬膜外隙时，液体被吸入或注射器的压力突然减低，空气被注入。出现上述现象立即停止进针。

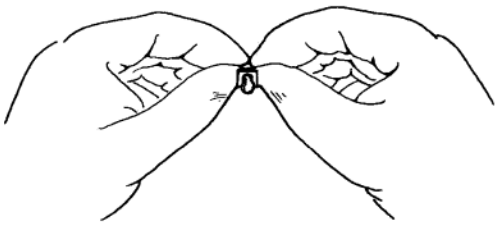


图 3-21 悬滴法

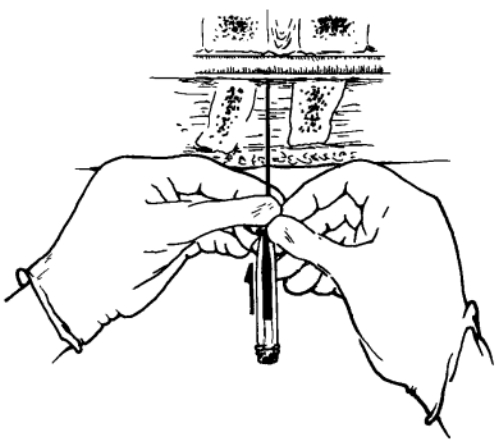


图 3-22 玻管法

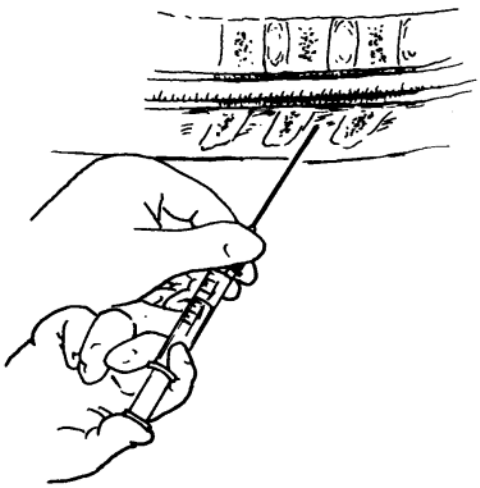


图 3-23 正压法

● 此时，确定针尖是否真正达硬膜外隙：抽取 5ml 无菌空气，回吸试验后，一次注入，注入时几乎无阻力，且能返弹回或抽回 2ml 以上的气体，一般表明在硬膜外隙。此现象在胸段硬膜外穿刺时很常见，出现率几乎百分之百，腰部出现率稍低。若无上述现象可调整针尖位置或方向。必要时重新穿刺。

● 置管：通常向头侧置管，注意检查导管置入的深度。一般在硬膜外隙 3cm 左右。置入导管过长，有打结的可能，造成拔管困难；置入过少，退针时有可能将导管带出，或病人移动时脱出，导致失败。置管无阻力，也是导管进入硬膜外隙的另一个标志。如勉强置入 2~3cm，便不能确定穿刺成功，此时可从导管末端注入 3ml 左右的无菌空气，若空气由针尾与导管周围冒出，导管可能在硬膜外隙；若无上述现象，应将穿刺针和导管一并退出，重新穿刺，直至成功。

● 流出“脑脊液”：由穿刺针或导管末端流出液体不必惊慌失措。应分清是脑脊液还是穿刺针内或导管内的液体。脑脊液流速均匀持久；反之流速很快减慢或出现气泡。若为脑脊液最好放弃硬膜外麻醉或治疗，并在硬膜外隙酌情注入 10~20ml 盐水，以防低颅压综合征的发生。如果坚持硬膜外治疗，尽量不用或少用非蛛网膜下隙使用的药物。最好改用其他方法麻醉或治疗。

● 出血：皮下或肌间的出血压迫即可。达硬膜外隙后由针尾或导管内流出鲜血，不必惊慌，应分清是损伤了血管还是针（或导管）在血管内。若为后者逐渐退出血管即可，在麻药中加 1~2 滴肾上腺素，以减少出血，防止血肿压迫脊髓。必要时改换间隙。也有主张放弃硬膜外阻滞者。

作者改良的侧入法：

体位：

- 同直入法。

穿刺点：

- 在选定棘突间隙旁开3cm（成人）处。小儿或体格瘦小者酌减。

技法：

- 常规消毒，垂直皮肤进针至皮下。
- 按图3-20、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31所示的大体方向进针。

胸段　穿刺针在横断面上的投影，示向矢状面倾斜的角度（图3-24）：

腰段　穿刺针在横断面上的投影，示向矢状面倾斜的角度（图3-25）：

※ 改良法向矢状面倾斜一般为30°~45°角。A.改良法、B.直入法、C.传统侧入法，三种方法进针

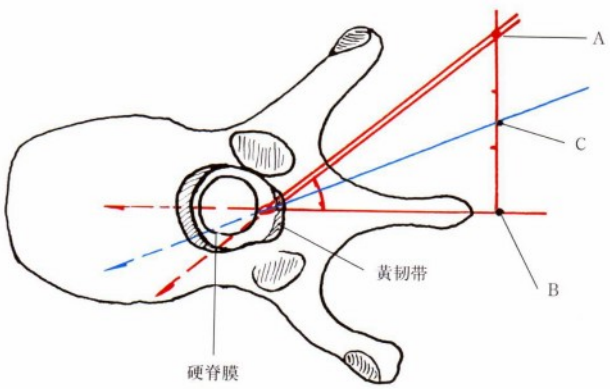


图3-24　胸段　穿刺针在横断面上的投影，示向矢状面倾斜的角度

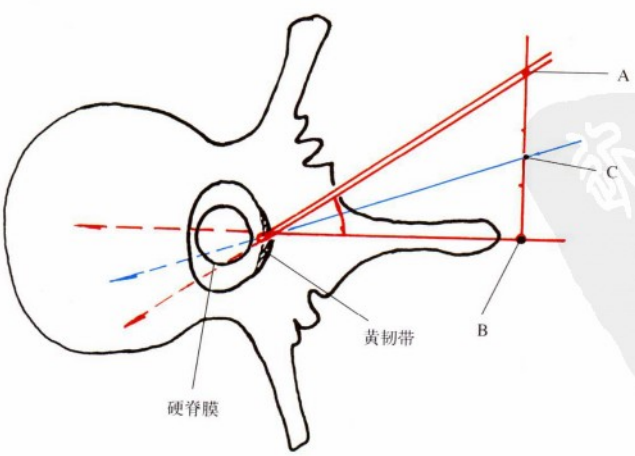


图3-25　腰段　穿刺针在横断面上的投影，示向矢状面倾斜的角度

方向与硬脊膜关系的比较。

胸段 穿刺针在冠状面上的投影，示向矢状面（头侧）倾斜的角度（图 3-26）：

腰段 穿刺针在冠状面上的投影，示向矢状面（头侧）倾斜的角度（图 3-27）：

上胸段 穿刺针在矢状面上的投影，示向冠状面（头侧）倾斜的角度（图 3-28）：

下胸段 穿刺针在矢状面上的投影，示向冠状面（头侧）倾斜的角度（图 3-29）：

腰段 穿刺针在矢状面上的投影，示向冠状面（头侧）倾斜的角度（图 3-30）：

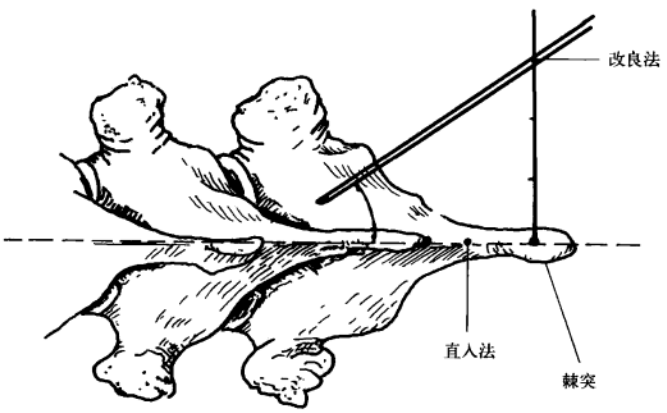


图 3–26 胸段 穿刺针在冠状面上的投影，示向矢状面（头侧）倾斜的角度

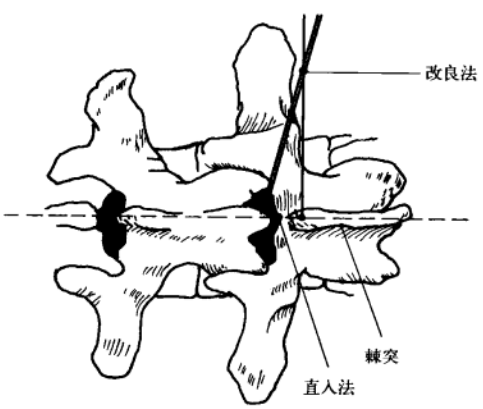


图 3–27 腰段 穿刺针在冠状面上的投影，示向矢状面（头侧）倾斜的角度

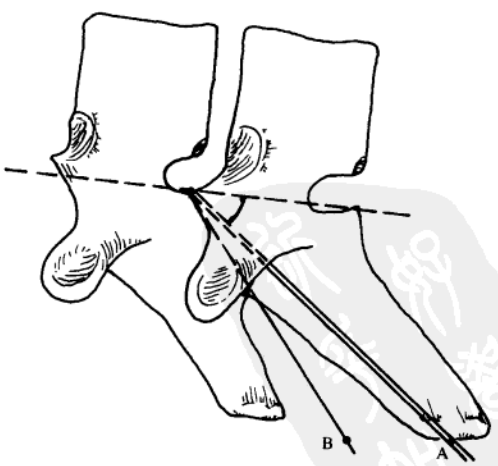


图 3–28 上胸段 穿刺针在矢状面上的投影，示向冠状面（头侧）倾斜的角度

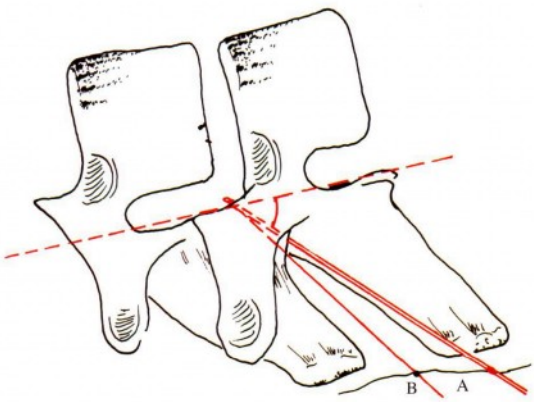


图3-29 下胸段 穿刺针在矢状面上的投影，示向冠状面（头侧）倾斜的角度

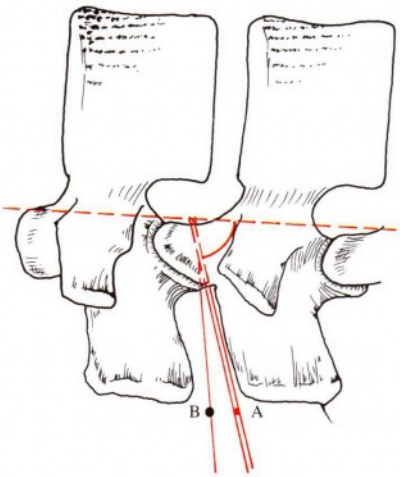


图3-30 腰段 穿刺针在矢状面上的投影，示向冠状面（头侧）倾斜的角度

● 针头勺形开口对准病人的前上方（侧卧位 上肩）。其优点有二：遇穿刺困难，勺形背可沿胸椎的棘突和椎弓板滑入硬膜外隙；其二，可保持导管在硬膜外后隙向头侧（图3-24、25、26、28、29、31、32）。

置管 穿刺针开口对准病人前上方置管（入后间隙）（图3-31）；

置管 穿刺针开口对准病人头侧置管（入侧间隙）（图3-32）；

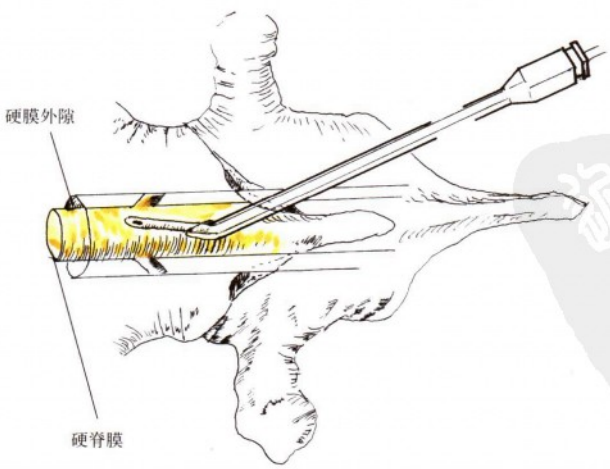


图3-31 置管 穿刺针开口对准病人前上方置管（入后间隙）

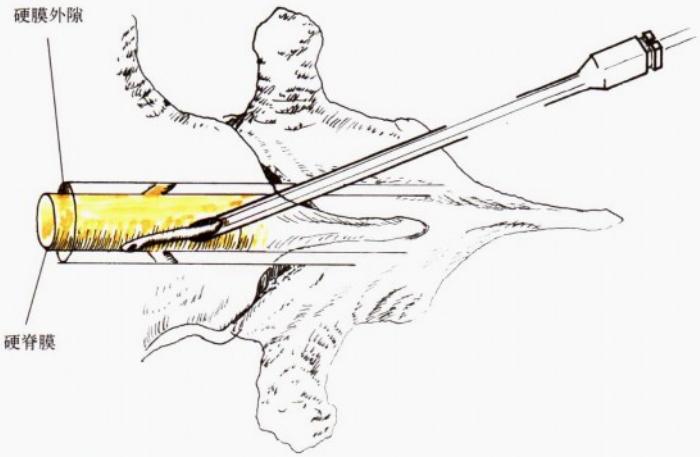


图3-32 置管 穿刺针开口对准病人头侧置管（入侧间隙）

● 若穿刺针开口正对病人头侧，置管易置入侧隐窝或硬脊膜外侧间隙。但如在腰部穿刺，置管常入侧隐窝，治疗腰间盘突出，尤其用胶原酶时较直入法优越（如图3-25）。

● 改良侧入法较直入法和传统侧入法的优点很多，作者从20世纪60年代末至今已作2 000余例，未出现过穿刺的并发症。其最大优点从图3-24、25三种方法的比较可以看出：即使操作时失控，进针过深，也不易损伤硬膜和脊髓。此优点，多次在婴尸上穿刺得到证实。尸体上发现，在胸段进针过深，可能损伤上一节对侧的神经根。在腰段可能损伤同节对侧侧隐窝的神经根。

● 要求：一定熟悉脊椎的解剖形态。以减少穿刺的盲目性，避免并发症。

用药：导管末端反复抽吸，无血、无脑脊液后用药。

麻醉：成人2%利多卡因初次试验量3ml。5分钟后，若无腰麻现象，再注入5ml，隔5分钟后检查麻醉平面，根据麻醉平面的高低，决定第3次用药量，一般每5ml麻药扩展麻醉范围2~4节，第3次用药通常为7ml左右。上胸部用1.3%~1.5%利多卡因。小儿、老人、体弱衰竭者，或用于上胸部麻醉时适当降低浓度和剂量。且每次用药后注意观察生命体征等不良反应。

疼痛治疗：0.5%~1%利多卡因10ml复合液即足。

使用局部麻醉药应掌握：最低有效浓度，最小有效量的原则，以策安全。

● 拔管：麻醉或治疗结束，病人侧卧位，缓慢拔出导管。拔管困难时，令病人恢复穿刺时的体位，放松肌肉，再缓慢拔出。并用敷料贴封，防止感染。

适应证

● 胸部和胸部以下的各类手术的麻醉和术后止痛；

● 上、下肢血管性疾病，多汗症；

● 胸部和胸部以下的各种疼痛：肋间神经痛、疱疹后神经痛、癌痛；

● 胸腰椎病、压缩性骨折、椎间盘脱出、变性、脊椎滑脱、关节突关节综合征、腰肌劳损、坐骨神经痛等的疼痛治疗；

● 各种疾病引起的内脏神经痛（见腹腔神经丛阻滞一节）。

并发症

- 蛛网膜下隙阻滞，严重时可出现全脊髓麻醉，意识消失。抢救不及时可致死亡。糖皮质激素误入蛛网膜下隙，可引起蛛网膜炎，甚至永久性麻痹；
- 误入血管；
- 低血压、休克，甚至死亡；
- 呼吸抑制：多发于上胸部硬膜外阻滞和小儿、老人、衰竭的病人；
- 恶心、呕吐；
- 断管；
- 硬膜外血肿，截瘫；
- 尿潴留：按摩、热敷、针灸不能缓解时，导尿；
- 瘙痒：多为阿片药物的副作用。一般2~3天可自行缓解；
- 神经损伤等。

禁忌证

- 不合作；
- 凝血机制障碍患者易发生硬膜外血肿；
- 穿刺部位感染；
- 全身性感染性疾患；
- 椎骨的转移癌；
- 中枢神经系统疾患；
- 休克、衰竭、心肺功能不全的患者。

（二）蛛网膜下隙阻滞

- 将局部麻醉药或神经破坏药注入到蛛网膜下隙，阻断脊神经传导的方法，称蛛网膜下隙阻滞。因为穿刺常在腰部进行，用于麻醉时亦称腰麻，分轻比重和重比重，单次法和连续法。本阻滞并发症多，在疼痛治疗时一般不首选，门诊更少用。

解剖与疼痛

- 脊髓蛛网膜下隙（subarachnoid space）：上起于枕骨大孔，下至第2骶骨硬脊膜末端，其内充满脑脊液，上与颅内相通。脊髓蛛网膜下隙脑脊液容量一般为20~35ml，是注入药物重要的传递媒体。
- 蛛网膜下隙穿刺经皮肤、皮下组织、棘间韧带、黄韧带、硬脊膜、蛛网膜，到达蛛网膜下隙。
- 脊髓（spinal cord）：脊髓末端终止在第1腰椎或L_{1-2}椎体之间，再下就是漂浮在脑脊液当中密集的马尾状脊神经。蛛网膜下隙穿刺多在L_2以下进行。马尾神经对穿刺针有一定避让能力，但穿刺时仍旧不可用力过猛，宜轻柔缓慢。
- 前根（anterior root）与后根（posterior root）：脊髓从各分节发出前根与后根。前根主要有运动神经和自主神经的传出纤维组成；后根主要由感觉神经和自主神经的传入纤维组成。前、后根合并后出椎间孔。使用破坏药时只应破坏脊神经的后根，不应损伤脊神经的前根，以免导致运动障碍。
- 蛛网膜下隙阻滞时，脊柱的4个弯曲有着不可忽视的临床意义。仰卧时，C_{4-5}与L_{3-4}最高；T_{5-6}与骶曲最低，重比重麻药由腰部注入后，易向胸曲或骶曲集聚，可利用床头的高低控制药物流动的方向，以调节麻醉平面。

阻滞方法

体位：有多种，各有不同使用价值。

● 侧卧位穿刺：同硬膜外阻滞，头下不垫枕，以防脑脊液丢失过多，适用于下腹部以下双侧的疼痛或手术及单侧腰麻。

● 坐卧位穿刺：常用于鞍区阻滞。

坐位阻滞方法（图 3-33）：

● 半俯卧位：

半俯卧位阻滞方法（图 3-34）：

此体位用于酒精阻滞。后根置于最高位。用 7 号腰麻穿刺针，在与疼痛部位中心相应的神经所在的椎间隙进行穿刺。无水酒精（15℃）为轻比重（0.798），易扩散，注药宜慢，每分钟0.1ml，每分节0.1~0.2ml。术毕保持原体位 1 小时。常用于癌症晚期、部位固定无变化的疼痛。运动神经和脊髓损伤、直肠与膀胱的功能障碍，为常见的并发症。

● 半仰卧位：

半仰卧位阻滞方法（图 3-35）：

此体位常用在使用5%~7% 苯酚甘油溶液，比重为 1.25。注药每分钟 0.1ml，每分节 0.3ml。

技法：

把握式进针（图 3-36）：

执笔式进针（图 3-37）：

● 常规消毒铺巾。消毒范围以穿刺点为中心向头、尾各 20cm，两侧至腋中线；

● 把握式进针：右手持针，左手拇指和示指固定穿刺点。两手相互依赖，相互对抗，以防止进针失控，损伤马尾神经；



图 3-33 坐位阻滞方法

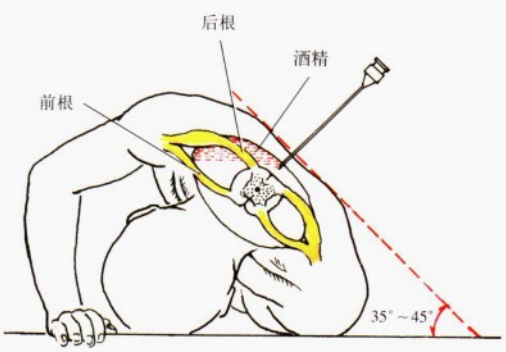


图 3-34 半俯卧位阻滞方法

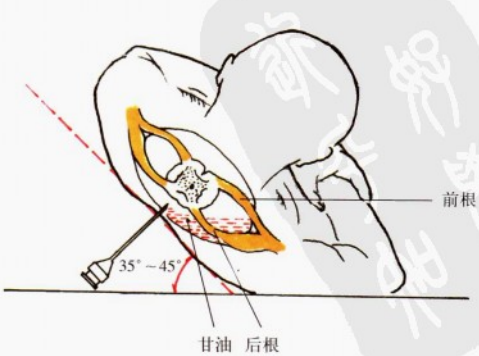


图 3-35 半仰卧位阻滞方法

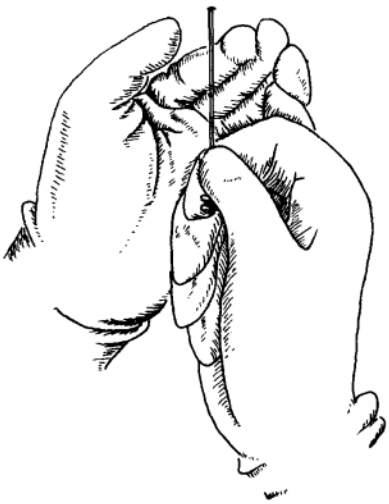


图3-36 把握式进针



图3-37 执笔式进针

● 进针宜轻、缓、匀速，仔细体会突破黄韧带、硬膜时的阻力和穿透感；

● 进硬膜后，缓慢拔出针芯，若无脑脊液流出，可转动针尾方向，或者做进、退调整，或令病人咳嗽，或令助手压腹，或慢抽吸，直至有脑脊液流出，方可用药。有时穿透感清楚，确实无脑脊液流出，亦可注麻药1ml，若立即下肢温热，亦示穿刺成功。

用药：

● 麻醉：轻比重麻药早已被淘汰。常用重比重麻药一般有三种：

（1）普鲁卡因150mg用脑脊液3ml溶解；

（2）0.5%~0.75%布比卡因1ml，加脑脊液或5%葡萄糖2ml；

（3）2%利多卡因1~2ml加脑脊液至3ml。

注药速度，每毫升3秒钟，一般用药为1~3ml。注药前、中、后回吸试验应通畅，否则效果不肯定。

● 疼痛治疗用药：一般较麻醉剂量为小，浓度低。常用量为1~3ml。或2%利多卡因1~2ml。必要时可加吗啡0.5~1mg。

● 麻醉注药完毕，立即做三件事：马上平卧，开放液路；测血压、脉搏，防止休克；用针刺方法测麻醉平面。用床头高低调整阻滞范围，阻滞平面高于理想高度，将床头适度摇高；若不及理想高度，将床头适度摇低。理论上讲，20分钟后阻滞平面固定，1小时内应不断检查麻醉范围，以防止麻醉平面过高或过低。

● 坐位鞍麻：注药速度，上述药物一般2~3ml麻药1分钟注完，坐7分钟，再将体位放置要求的体位。如肛门手术取截石位。注意控制麻醉平面。

● 单侧低位腰麻：适用于循环功能低下的病人，如二尖瓣房颤跨栓的取栓术。一般用药2ml左右，头高位，注药速度宜慢。注药后侧卧位5~10分钟，改平卧患侧稍低位。注意控制麻醉平面、阻滞范围，观察生命体征等监测指标。一般下肢血管扩张后，可适当减轻心脏负担，缓解心衰，血压回升，循环改善。

● 连续腰麻目前也很少使用，但对于心功能严重低下患者对全麻诱导、插管、药物有顾虑时，仍不失为一种较安全的方法，且较硬膜外麻醉镇痛效果确实、安全。作者曾遇1例三束支传导阻滞的患者，严重心律失常，行子宫切除手术，在连续腰麻下（用药1.5ml）顺利完成手术。

并发症

- 心率减慢、低血压、休克；
- 呼吸抑制；
- 恶心、呕吐；
- 头痛、低颅压综合征：近年有腰-硬联合穿刺针，可减少低颅压综合征的发生；
- 神经根、脊髓、第6对脑神经损伤、出血等；
- 大、小便障碍；
- 上下肢运动障碍；
- 脊髓动脉综合征。

适应证

- 下半身手术的麻醉；
- 腰、下肢和会阴部的疼痛，如带状疱疹、下肢血运障碍等，使用其他阻滞疗法效果不佳时，可试用本阻滞疗法；
- 使用镇痛药和其他阻滞疗法效果不佳且有固定疼痛位置的晚期癌症；特别是单侧的疼痛可慎重使用神经破坏药。

禁忌证相对禁忌证

大致同硬膜外阻滞：

- 中枢神经系统疾病。
- 全身或穿刺部位有感染。
- 高血压、休克、年老体衰、呼吸循环功能不全者不用或慎用。
- 不合作者。
- 凝血机制障碍。

（三）全脊麻

在蛛网膜下腔注入局部麻醉药，阻滞全部脊神经的方法称全脊麻。此时呼吸完全停止，意识消失，故必需配合适当的呼吸和循环方面的管理。

术前准备：

- 严格无菌、洗手、戴手套。在手术室，或能够进行人工呼吸管理有复苏设备、无菌条件较好的治疗室或抢救室进行。监测心电图、生命体征、血气等。开放液路。
- 气管内插管用品，紧闭口罩、麻醉机、吸引器和急救药品等。

阻滞方法

体位：

- 同腰麻。

穿刺点：

- 头、颈、上肢痛者可选择 C_7~T_1，一般在 L_3~S_1 棘突间隙进行。

技法：

- 消毒同腰麻；
- 可用直入法或侧入法；
- 1.5% 卡波卡因（mepivacaine）20~30ml，每注入5ml，回吸一次，确保药物注入蛛网膜下隙；

● 注毕，迅速拔针，平卧。

管理：

● 注药后呼吸渐弱，意识渐消失，同时吸氧、辅助呼吸、人工呼吸、气管插管。因肌肉松弛，上述操作容易进行。一般血压降低，脉搏减慢，必要时给麻黄碱或阿托品。

● 呼吸充分恢复后拔管。呼吸、循环稳定后送回病房。

适应证

以下病痛用一般阻滞疗法效果不佳时，可慎用本疗法。万不可轻易使用。

● 颅脑损伤后头痛。
● 反射性交感神经萎缩症。
● 带状疱疹后神经痛。
● 颈、肩臂综合征。

并发症与注意

● 脊髓损伤；
● 神经根损伤；
● 低血压；
● 低颅压综合征；
● 呼吸、循环衰竭，甚至死亡；
● 必须进行全身管理，有一套技术熟练、配合默契、富有丰富经验的专业班子和完善的抢救设备；
● 因危险性大，不可轻易选用；
● 阻滞前履行相关法律手续。

第二节 胸部神经根阻滞（thoracic nerve root block）

在椎间孔处阻滞脊神经故又称椎旁神经根阻滞。因为同时也阻滞了交感神经纤维，不仅能消除胸腹壁的疼痛，还能治疗与交感神经有关的疾病。

胸椎因椎间盘病变影响神经根者少见。因感染、中毒引起神经根炎的疼痛也少见。较多的常用于带状疱疹、肋间神经痛。此外，也用于胸腹内脏的病变引起胸腹壁的牵涉痛，颈神经的病变引发的胸背上部的疼痛。但远不如腰部使用的那样多，较腰部椎旁阻滞的并发症也多。

解剖与疼痛

脊神经的分布模式（图 3-38）：

● 后根（posterior root）：后根内有粗大的 A 类纤维，是来自皮肤、肌肉、肌腱、关节和韧带的触压觉感受器的传入纤维；也含有传导痛温觉的细小的 C 类和 AB 类纤维。相邻的两后根间存在着节间交通支，故相应皮节的神经支配可产生一定差异，可能是在神经根阻滞或切断某一后根时疗效不佳的原因之一。

● 脊神经节（spinal ganglion）：位于后根硬膜鞘之外，一般在椎间孔内，节内含有许多感觉神经细胞和自主神经的传入神经元，它们的中枢突经后根入脊髓，周围突入脊神经干。

● 前根（anterior root）：主要由脊髓前角细胞发出的躯体运动纤维组成。胸腰部有来自侧柱的交感性内脏运动纤维，分布于身体各部，$S_{2,3,4}$ 有副交感性内脏运动纤维。分布于盆腔脏器、结肠、生殖器等。有人认为前根内有传入纤维，当后根被切断或乙醇破坏后仍保持痛觉，可能是这种纤维在起作用。

前角细胞和周围突纤维为下运动神经元，当受损伤后，周围神经退行性变，发生弛缓性瘫痪：肌肉

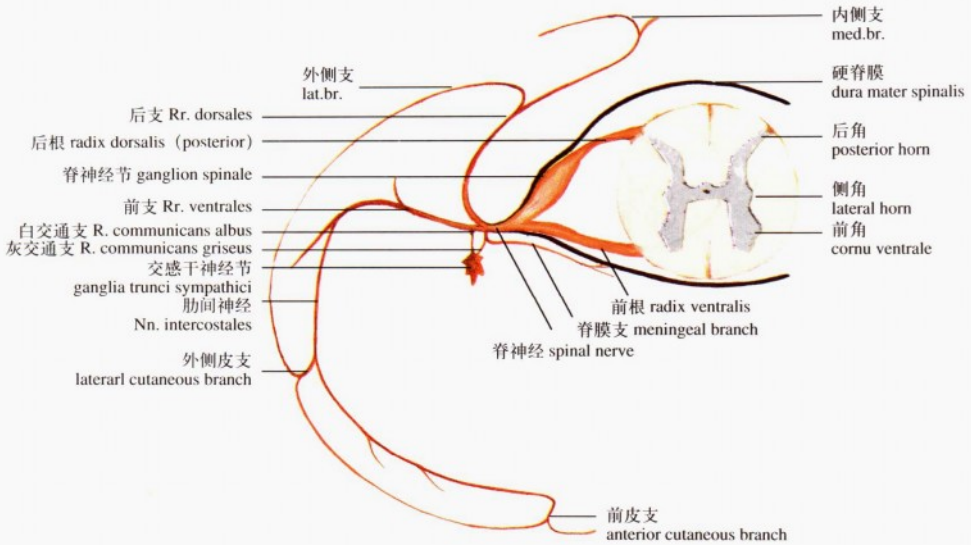


图 3–38 脊神经的分布模式

松弛、萎缩，深反射消失，病变多在脊髓或神经根；前角细胞以上的部分称为上运动神经元，受损伤后出现痉挛性瘫痪，肌张力增高、僵硬，对刺激敏感，肌肉常不萎缩，反射亢进，生理反射消失，病理反射出现等。

● 脊神经干：脊神经的前后两根与脊髓相连，在椎间孔处合为脊神经干出椎间孔，分出脊膜支和前、后支。此三支均为混合性神经，即都含有传出、传入纤维。

● 脊膜支（meningeal branch）：细小，在前、后支以前分出，并纳入交感纤维后重返椎管内，形成脊膜前、后丛，分布于椎管、骨膜、韧带、脊髓的血管和脊髓被膜，含有感觉及运动纤维。

● 后支（posterior branch）：一般较前支细小，由上、下两横突间后行。上 6 对胸神经分别到背部中央的肌肉和皮肤，外侧可达肩胛线皮肤。T_2 后支可达肩峰；下 6 对胸神经后支发出的皮支至背部正中线至肋角之间的皮肤和组织。T_{12} 的后支下降过髂嵴，至臀外侧的皮肤。

● 前支（anterior branch）：其上有交通支与交感干相连，内有自主神经纤维。胸腰的前支一般较后支粗大，分布于体壁与四肢肌肉和皮肤。胸段的前、后支皮肤节段性较明显。颈、腰、骶和尾的前支分别组成颈丛、臂丛、腰丛、骶丛和尾丛，分布于颈、臂、下肢和骶尾部，皮节不明显。

交感系同脊神经的关系模式图（图 3-39）：

● 脊髓内的交感神经中枢，主要在脊髓第 1 胸节至第 2 或第 3 腰节中，位于灰质侧角（或柱）中（有人认为自主神经的传出神经元，尚有更广泛的分布）。其传出纤维随前支经白交通支进入交感干。颈髓和 $L_{4,5}$ 节及骶段无白交通支。

● 交感神经的内脏传入纤维经白交通支由后根传入，然后，基本上和躯体性传入一样，传到中枢或形成反射弧。故与脊神经有密切联系。是内脏性牵涉痛产生的解剖学基础（详见腹腔神经丛一节）。

● 内脏的神经支配也存在着节段性，但不十分明显。一般说，头、颈上肢的血管运动、竖毛肌、出汗中枢在 T_{1-4} 或 T_5 节，躯干上部的中枢在 T_{4-9} 节；脐以下的中枢在 T_{9-10} 或至 L_2 节；下肢的在 T_{10-12} 节。泪腺为 $T_{2,3}$ 支配，瞳孔扩大中枢在 C_8~T_{1-2} 节。心脏加速中枢在 T_{2-5} 或 T_6 节内，泌尿、生殖、直肠及肛门的调节中枢在 L_{1-2} 节内，骶部副交感神经在 $S_{2,3,4}$ 节。

● 除颈段外，硬膜外或蛛网膜下隙阻滞时，能将相应节段发出的脊神经和自主神经一并阻断，相

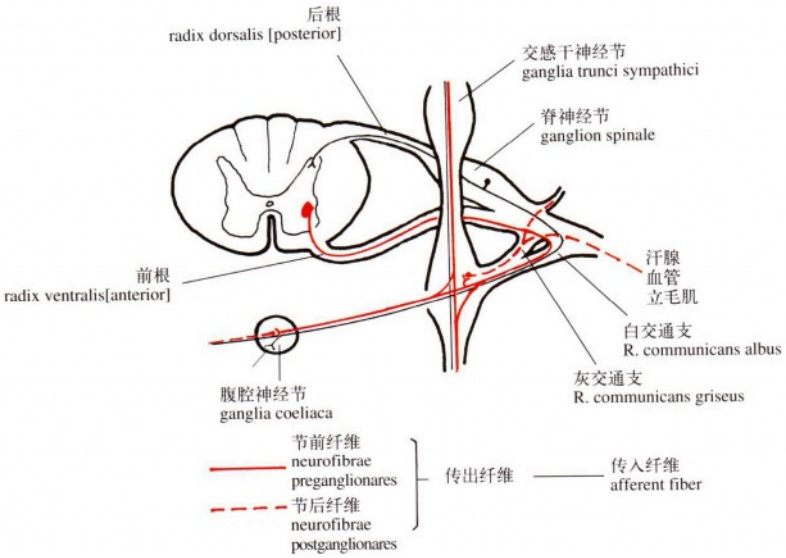


图 3–39 交感系同脊神经的关系模式图

应脊髓节段的躯体性疼痛和内脏性疼痛可一并消除；但由于自主神经与躯体神经节段性分布并不完全一致，故常常会在阻滞范围内仍有痛觉存在的现象；在周围神经丛（或干）阻滞时，就自主神经而言，只能阻断行走于该神经中的自主神经纤维，通过其他途径（血管或交通支）来到该痛区的交感神经纤维，并不能被阻断，故尚有痛觉存在。从上图 3-39 可以看出，如单纯阻断或切断某一后根并不能完全消除某一特定部位的疼痛。故必须设法同时阻断痛区的全部脊神经与自主神经纤维，方可取得较好的疗效。

胸腰段脊神经皮肤的节段性分布与周围支分布（前面）（图 3-40）：

胸腰段脊神经皮肤的节段性分布与周围支分布（后面）（图 3-41）：

● 一个后根及其神经节供应的皮区，称为一个皮节（dermatome）。对皮肤神经节段性分布早有很多不同方法的研究，研究方法不同，得到的结果也不完全相同，大致如图 3-40、41。后支不形成神经丛，皮节较明显；前支除胸部外多组成神经丛，在丛中各种神经根的纤维多次分开又组合构成周围支，故皮节多不明显。

● 除 C_2 神经根分布区外，每个皮区的带状区

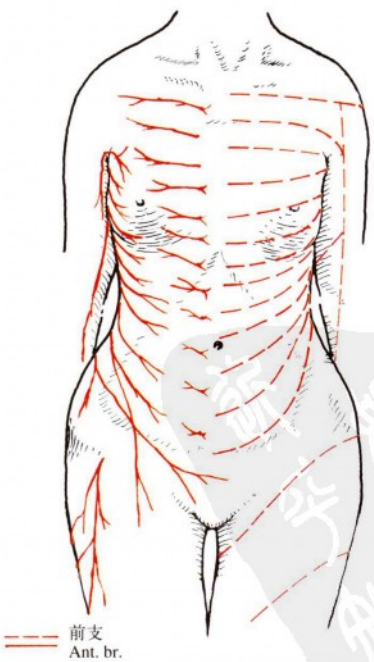


图 3–40 胸腰段脊神经皮肤的节段性分布与周围支分布（前面）

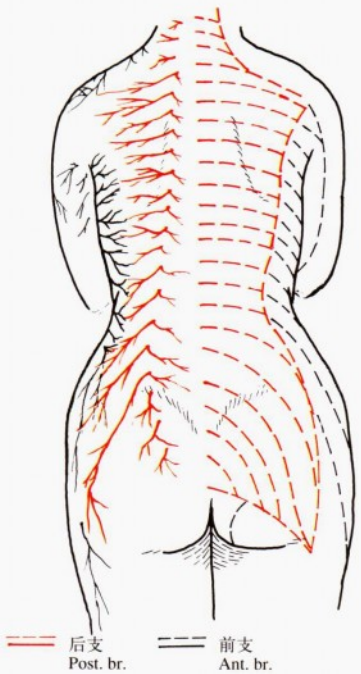


图 3-41 胸腰段脊神经皮肤的节段性分布

都有上、下位相邻皮节的神经纤维重叠分布，故单纯阻滞某一神经根或毁损某一后根，只产生该皮节的感觉减退，痛觉不完全消失。故欲使一个皮节区手术完全无痛，还必需至少同时阻滞上、下 3 个或数个相邻的脊神经；但若消除带状疱疹后的神经痛，只阻滞一或数个受累的神经根即可消除疼痛。

● 了解神经节段性分布有以下临床意义：对脊髓病变的定位、区别根性或周围性损伤、对认识牵涉痛、对选择麻醉、阻滞哪个神经能消除疼痛及对蛛网膜下隙阻滞与硬膜外阻滞的掌握、应用等都很重要。

胸段（$T_{6,7,8}$）棘突与下位椎骨横突的关系（后侧观）（图 3-42）：

胸段（$T_{6,7,8}$）神经根与同节棘突的关系（左侧观）（图 3-43）：

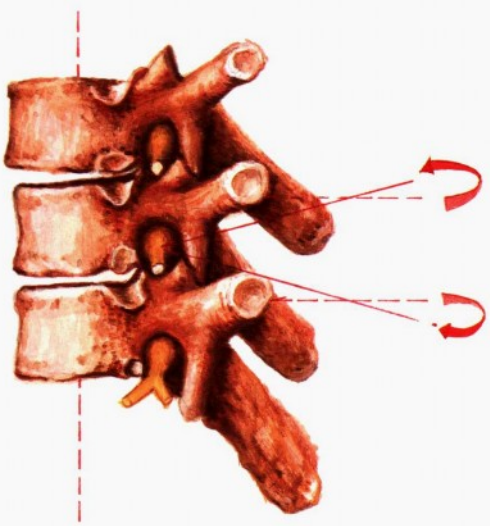


图 3-43 胸段（$T_{6,7,8}$）神经根与同节棘突的关系（左侧观）



图 3-42 胸段（$T_{6,7,8}$）棘突与下位椎骨横突的关系（后侧观）

● 棘突和横突是椎旁阻滞的重要参照物，进针前后，应首先分别寻找棘突和横突。

● 神经根出椎间孔处与周围骨膜附着，有支持保护脊髓的作用。胸腰部的神经根是由相应椎骨椎下切迹与下位椎骨的椎上切迹之间形成的椎间孔穿出，此与颈部不同；颈脊神经是由相应椎骨上侧穿出。

● 胸椎椎间孔与上位椎骨的棘突大致相平。如欲阻滞T_6神经根，一般要在平T_{5-6}棘突间隙进针。T_{10}以下棘突趋于水平后伸，椎间孔与同节棘突大致在同一水平。

胸椎横突向后外上翘起，故横突距椎间孔较颈腰段稍深。翘起的高度超出同节椎体的上缘，而椎间孔在该椎体下1/2的后外侧。这样横突尖端就高出同节脊神经干，进针时触及同一节椎骨横突后，针应向内、向下各倾斜15°~25°角，并再进针2~3cm。

胸膜后界投影（图3-44）：

● 胸膜下界与12肋相交处向上，直至第1胸椎水平的直线为胸部神经根阻滞时主要危险。

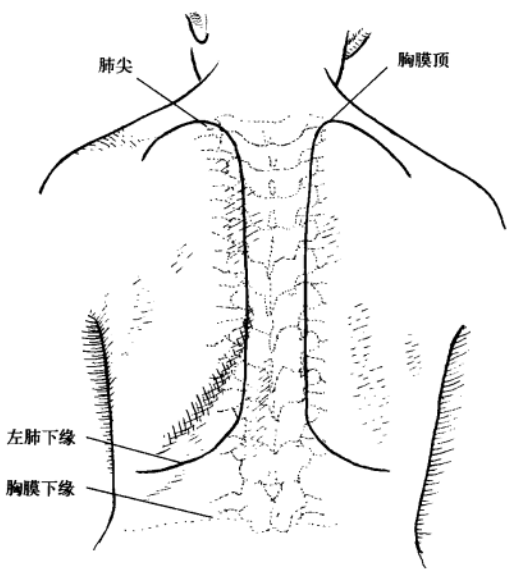


图3-44 胸膜后界投影

阻滞方法

阻滞方法有多种：

体位：健侧卧位或坐位。

穿刺针：7号8cm长针。

技法1：

● 常规消毒。

● 上胸部横突与上位椎骨的棘突相平，距后背正中线3~4cm处，垂直皮肤进针。

● 仔细寻找横突，约3~4cm深。

● 遇横突后，退针，向下、向内各倾斜15°~25°角，从横突下抵椎间孔约2~3cm。出现异感后，回吸试验无血、无脑脊液、无气。缓慢注入0.5%~1%利多卡因激素混合液，每一神经根3~5ml。总量10ml左右。

● 若欲用破坏药，先注麻药1~2ml，有效后再注酒精或苯酚1ml。

技法 2：

● 亦可选用同一椎体棘突旁3~4cm处作为穿刺点，垂直皮肤进针，寻下位椎体横突，垂直进针约3~4cm遇横突后退针，针向上、向内、各倾斜15°~25°角，再进2~3cm，达椎间孔。

技法 3：

● 从相应椎骨棘突与其上位棘突之间进针，旁开3cm处，垂直皮肤刺入，触到横突后，退针稍许，针取20°~25°角向上、向内倾斜，进约3cm（±），有异感，回吸无血、无脑脊液、无气后注药。

技法 4：

● 取上一椎骨棘突的上缘旁开1.5cm处作为穿刺点，局麻后垂直刺到椎板外侧，将穿刺针上的标志物移至距皮肤1~1.5cm处，退针，并将针向外移0.5cm，再进针，通过椎板外侧缘，达肋横韧带，此时改用2ml盛有生理盐水注射器，左手缓慢进针，同时右手给管芯持续压力，一旦进入椎旁间隙，压力突然消失，标志物接触皮肤。回吸无血、无气，再药液。

适应证

● 上肢、胸腹部血管神经性疾病的诊断与治疗。

并发症

● 全脊麻：针入根蛛网膜下隙或直接刺入脊髓蛛网膜下隙所致。表现呼吸困难、血压下降，严重者意识消失。此时常合并气胸应维持呼吸、维持循环。应注意有无气胸。

● 气胸：从图3-35可看出神经根与肺仅一膜之隔，极易发生气胸。

● 胸交感神经节被阻滞：如果在T_{4-5}以上可能出现霍纳综合征（Horner syndrom）。

● 麻药中毒：常是误入血管或超量所致。

● 神经根炎：常是神经破坏药诱发。

● 20世纪20~30年代，局麻盛行时，有人提出胸腔内应用局部麻醉药是一个技术性错误，肺蒂的牵引和擦拭，胸膜壁层的触碰，便能引起呼吸困难、反射性心搏停跳和呼吸停止。因此，手术时不主张作椎旁阻滞麻醉。阻滞肋间神经，也不一定靠近脊柱。还有人说，本法既不简便，又有许多危险，并非完善之法。

第三节 肋间神经阻滞（intercostal nerve block）

解剖与疼痛

胸神经（thoracic nerve）的前支称肋间神经（intercostal nerve），与颈、腰、骶、尾的前支不同，不组成丛，故皮节比较明显。$T_{1、2}$分布在上肢与上胸部，T_{3-6}只分布在胸壁，T_{7-11}分布在胸、腹壁。T_{12}叫肋下神经，分布于腹壁（髂腹下神经前皮支）和臀部外侧，有时（50%）有纤维参与腰丛。

上6对胸神经的前支（图3-45）：

● 第1胸神经：有交通支与交感神经节相联系，并接受第2肋间神经的交通支。第1胸神经的前支在第2肋横突前韧带处分为大、小两支。大支向外上加入臂丛；小支为第1肋间神经，穿行于肋间肌之间，并支配该肌，近胸骨时穿至皮下，为胸前第1皮支。此支常无或细小。第1胸神经也常无外侧皮支（见图2-27、35）。

● 第2肋间神经发出外侧皮支后，分为前、后两支：前支细小或无，常与锁骨上神经相结合；后支粗大，称肋间臂神经、或与臂内侧皮神经及第1、2肋间神经的外侧皮支相结合，至臂后内侧皮肤，甚或

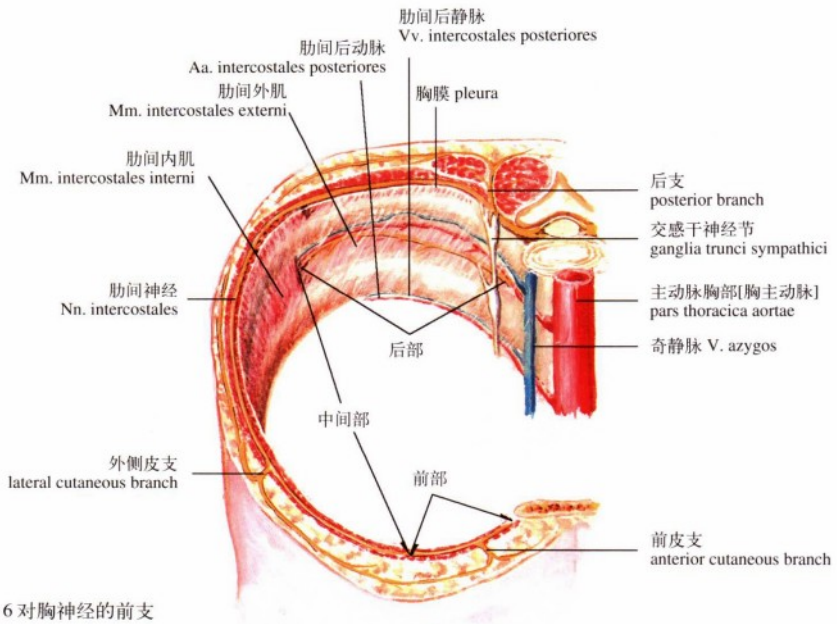


图3-45 上6对胸神经的前支

替代臂内侧皮神经（见图2-27、50、52、53）。

● 当第1、2肋间神经均无前皮支时，锁骨下窝、胸上部、肩胛骨上缘、腋窝的皮肤由锁骨上神经（$C_{3,4}$）支配，有时可至乳头以下。注意到第1、2肋间神经解剖上特殊性，在上述部位定位诊断和选择阻滞的部位时，就应灵活多变。平锁骨的皮肤并不为T_2神经支配。

● 胸脊神经出椎间孔，即分出脊膜支、前、后支和与交感神经相连的交通支。前支即为肋间神经，并分为后部、中间、前部三部分：后部为出椎间孔至肋角之间，此部肋间神经位于上下肋骨之间、紧贴胸膜；中间部，指肋角至肋骨骨部末端部分，上端肋角距后正中线约6cm，下端（第10肋角处）为10cm，第11、12肋，无肋角。此部肋间神经在肋骨下缘，前行于肋间内外肌之间，并在腋中线至乳线之间发出向前方和向后方的外侧皮支；前部肋间神经的走行则各有差异。所以，肋间神经的后部应在上、下肋骨的中间阻滞；中间部应在肋骨的下缘阻滞；前部阻滞肋间神经应在肋弓下的腹肌内浸润。效果最确实者是在腋中线以后的中间部阻滞。在后部阻滞肋间神经，进针浅效果不佳，进针稍深便进入胸腔，发生气胸，很不易掌握。

● 下6对肋间神经的前支分布（见图3-40）。

阻滞方法

体位：

仰卧位（图3-46）：

● 仰卧位适用于腋后线以前的肋间神经阻滞。

坐位（图3-47）：

● 坐位不良反应较多。

俯卧位（图3-48）：

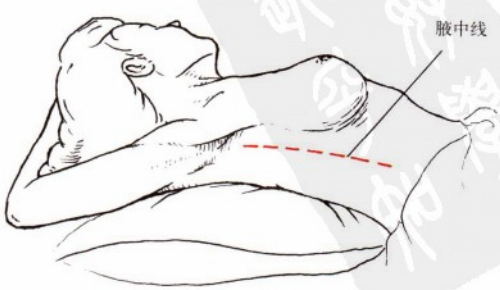


图3-46 仰卧位

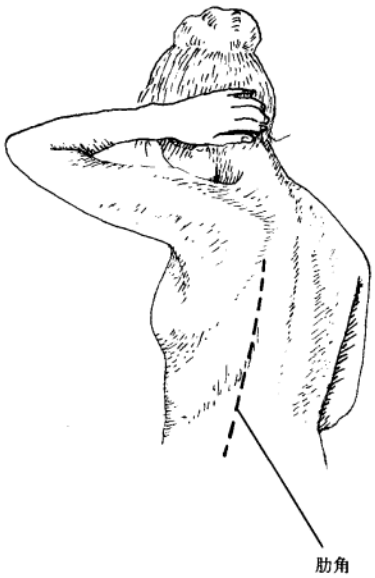


图3-47 坐位

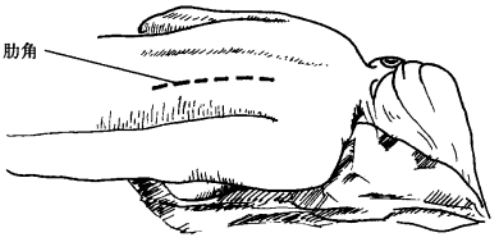


图3-48 俯卧位

● 俯卧适用于胸后部和腋中线以后的中间部肋间神经阻滞。

穿刺点：

腋前、中、后线（图3-49）：

● 腋中线：由腋窝顶即腋窝中央向下作的垂线，此线在腋前线和腋后线之间。

● 腋前线：在腋窝前缘即腋前襞向下作的垂线。

● 腋后线：在腋窝后缘即腋后襞向下作的垂线。

穿刺点在腋中线稍后（图3-50）：

● 肋间神经位于肋骨下缘，肋间内肌和肋间外肌之间，在肋间动、静脉的下方。但阻滞最佳部位应该在肋角至腋中线（腋窝顶即腋窝中央，向下作的垂线）的范围内。过于接近脊柱在肋角之后，脊神经前支尚未进入肋缘下，阻滞不仅容易失败，同时还易发生气胸等并发症；在腋中线前面阻滞，外侧皮支在腋中线可能已经穿出、离开肋间，不易被阻滞，仅能阻滞前皮支，使用范围极窄，临床意义不大。

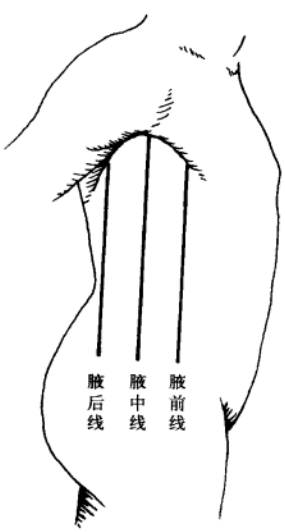


图3-49 腋前、中、后线

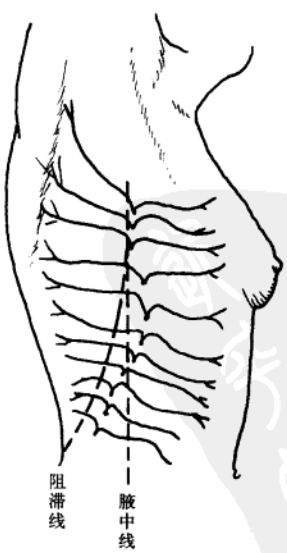


图3-50 穿刺点在腋中线稍后

● 第1、2、3肋间的背部被肩胛骨覆盖，阻滞困难，常需作脊神经根阻滞。

使用针：

● 一般使用7号肌注针头即可。作者曾遇一肥胖者，用7号8cm长针才到达肋间神经，注药后疼痛消失。

技法：

在相应肋骨表面垂直进针（图3-51）：

● 备好含0.5%~1%利多卡因激素复合液注射器。

● 垂直皮肤刺向肋骨。

将针头移至肋骨下缘（图3-52）：

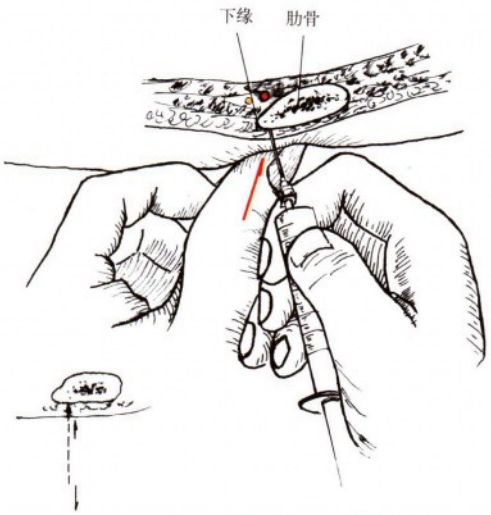


图3-51 在相应肋骨表面垂直进针

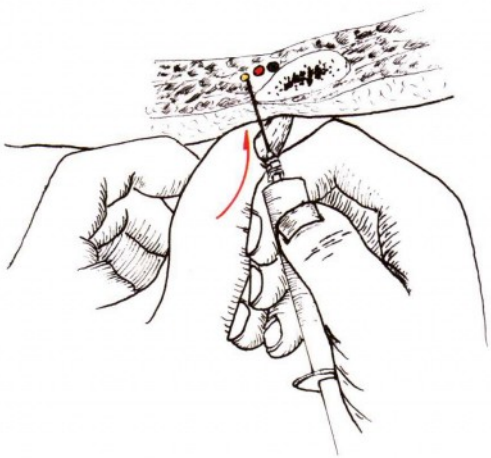


图3-52 将针头移至肋骨下缘

● 然后稍提针至皮下，胸部皮肤上下移动性强，左手拇指将皮肤带针同时拉向下方。再沿肋骨下缘垂直进针，超过原深度约0.3~0.5cm，有落空感，有无异感并不重要，回吸无血、无气注药3~5ml。为减少病人的痛苦，利用推拉皮肤的方法一个皮肤穿刺点可同时阻滞相邻2个甚至上、下3个肋间神经。

● 若用神经破坏药，先注麻药1~2ml，出现麻醉现象后，可注5%~10%苯酚1~2ml。破坏了肋间神经不像破坏臂丛、腰丛、骶丛那样出现严重的运动功能障碍。

注意：

● 进针时避免呛咳、挣扎与不合作。

● 消瘦、衰竭的老年人，胸壁非常薄，气胸能引发心肺危急。进针勿深，警惕发生气胸。

适应证

● 各种肋间神经痛。

● 鉴别躯体性疼痛还是内脏（交感性）痛。

● 肋骨骨折的诊断与止痛。

● 术后止痛。

并发症

- 气胸：胸痛、呼吸困难。肺压缩30%以内可密切观察。严重时锁骨下第2肋间抽气，不能缓解时，应做闭式引流。
- 神经炎：多为神经破坏药引起。用局麻药、激素、维生素混合液局部注射治疗。
- 局麻药中毒：局麻药过量或误入血管。

第四节 腰部椎旁阻滞（lumbar vertebrae-collateral block）

腰部椎旁神经根阻滞，是将局部麻醉药注射到腰部椎间孔的外口，阻滞腰神经根的方法。主要用于缓解该神经支配区的皮肤、肌肉、关节、韧带等组织的疼痛，如腰椎病等。实际椎间孔的外缘，其前、后分别为腰大肌和骶棘肌，其外侧为腰方肌，但该间隙难以确定，有人在CT强化扫描下，发现仅有10%病例药物存于椎旁间隙内，大多数病例似乎在硬膜外隙，有时扩散到双侧，且超过第12胸椎，甚至向上扩散到胸膜腔。

解剖与疼痛

L_{3-4} 椎间孔和神经根（图3-53）：

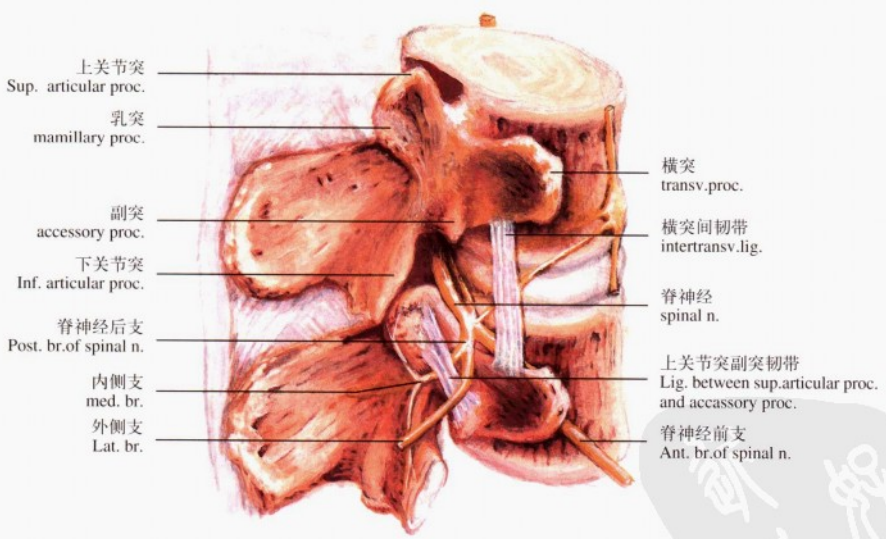


图3-53 L_{3-4} 椎间孔和神经根

- 腰神经5对，在同一椎骨和下一椎骨之间穿出。并分出脊膜支、前支、后支和交通支。
- 脊膜支也称返神经，或窦椎神经，返回椎管后，组成前、后脊膜丛，内含交感纤维，分布在椎管内的骨膜、脊膜、血管和小关节囊的内侧面等（详见下图3-54窦椎神经）。
- 腰神经的后支：在腰椎横突间肌的内侧后行，并分为内支和外支。内侧支分布于多裂肌；下3对腰神经的后支还发支至骶部皮肤。上、下腰神经后支及分支间均有多次反复广泛的吻合，所以腰神经后

支的内、外侧分支中含有邻近2~3脊髓节的神经纤维。因此，在治疗腰背痛时，在椎旁只阻滞一个神经根，往往收效不大。常需同时阻滞（或靠药物扩散阻滞）2~3个邻近的神经根。故范围不大的疼痛（小关节）行局部阻滞反较神经根阻滞简便有效，但如系根性神经痛，如带状疱疹后神经痛，仅阻滞患病的神经根即可。

上3对后支的外侧支向外下斜行，支配附近肌肉；皮支在骶棘肌外侧缘越过髂嵴达臀部皮下，称臀上皮神经。

● 腰神经的前支：第1~4腰神经的前支大部组成腰丛，约有半数人第12胸神经也加入腰丛。第4腰神经前支一分支下行与L_5合成腰骶干，加入骶丛。腰丛位于腰大肌的后面，横突的前面，腰方肌的内侧。

● 腰部交感神经：腰交感干（节）位于腰椎的前外侧。腰神经节的分支：

1. 交通支：脊髓侧角神经元存在于第8颈节和第1胸节至第2或3腰节。故节前纤维所构成的白交通支见于第1、2腰神经，第3、4腰神经有时有白交通支。但所有腰神经都有节后纤维构成的灰交通支，甚至一个腰神经与2~5个灰交通支相连。

2. 内脏支（腰内脏神经）：由腰神经节或节间支发出。一般有4个，即第1、2、3、4腰内脏神经。它们分别与腹腔丛、肠系膜间丛、上腹下丛相连。

3. 血管支：腰神经节发支至腹主动丛、髂总动脉丛、髂内外丛、股神经等，随这些血管、神经分布到相关的皮区和肌肉。

关于窦椎神经的研究（图3-54）：

脊神经出椎间孔，立即发出1小支，返回椎管内，称脊膜支或返神经，与交感纤维合并后称窦椎神经。

● 目前认为，椎管壁及椎管内的软组织，尤其是硬脊膜、后纵韧带、纤维环含有丰富的窦椎神经纤维，经此神经将伤害性信息传入中枢，是下腰痛发病的真正原因。

● 窦椎神经（sinuovertebral nerve）：不是一支，主支称窦椎神经SVN（M），另外还有3~6个小支，称副窦神经SVN（A）。该神经中含有躯体神经纤维和自主神经纤维。

● 窦椎神经（SVN）的躯体神经纤维在脊神经分为前、后支前发出，起自脊神经节稍外侧的脊神经腹侧，其神经元在脊神经节中；它的（L_5）交感神经纤维经交感干、灰交通支而来。就L_5、S_1而言，其脊神经节中无交感神经元，SVN中的交感神经纤维的神经元在L_2（或$L_{1,3}$）脊神经节中，其周围支通过交感干、L_5的灰交通支来到L_5的SVN中，进入椎管内、在后纵韧带表面和侧缘分出较粗的上升支和较细的下降支，与上、下相邻的几个节段和来自对侧的分支纤维广泛重叠，形成脊膜前丛和脊膜后丛，贯穿脊膜的全长。由于这种广泛的联系，伤害性刺激必然跨节段、跨侧别的传入中枢，感知到的疼痛范围远比病变的范围广，并使临床定位感到困难。

● 有研究认为，腰间盘病变造成的下腰痛、臀部及大腿根部的疼痛（盘源性疼痛），不能用L_5、S_1的放散痛来解释，因为以上部位没有L_5的神经纤维，这些部位的神经来自$L_{1,2,3}$。疼痛是通过L_2（或$L_{1,3}$）脊神经中的交感神经传入的，伤害性信息传到L_2的后角细胞后，继续传向中枢，中枢误认为疼痛的部位在$L_{1,2,3}$分布区（臀上皮神经、髂腹股沟神经、生殖股神经、闭孔神经等腰丛的分支）。

● 严格说来，盘源性下腰痛应属内脏性牵涉痛。定位模糊是其特点之一。神经根减压术不会缓解这种盘源性下腰痛；假若在交感神经纤维传入途径上的任何部位阻滞这种盘源性伤害信息的传入，比如L_5、S_1部位的末梢神经（椎管内阻滞）、$L_{2\sim5}$神经根、交通支、交感干或L_2神经根（椎旁阻滞），一般会使这些疼痛缓解。

大根动脉（图3-55）：

● 在T_3以下脊髓前、后动脉通过根动脉接受一侧或两侧的肋间后动脉(posterior intercostal arteries)或腰动脉（lumbar arteries）的供血。脊髓前动脉约对脊髓前2/3区供血，脊髓后动脉对脊髓后1/3区供血。

● 大根动脉：在腰膨大处有人以多条较细的动脉供血，有人是一条较粗大的动脉（大根动脉）供血，根动脉进入椎管后分成前根动脉（A.radicularis anterior）和后根动脉（A.radicularis posterior），它

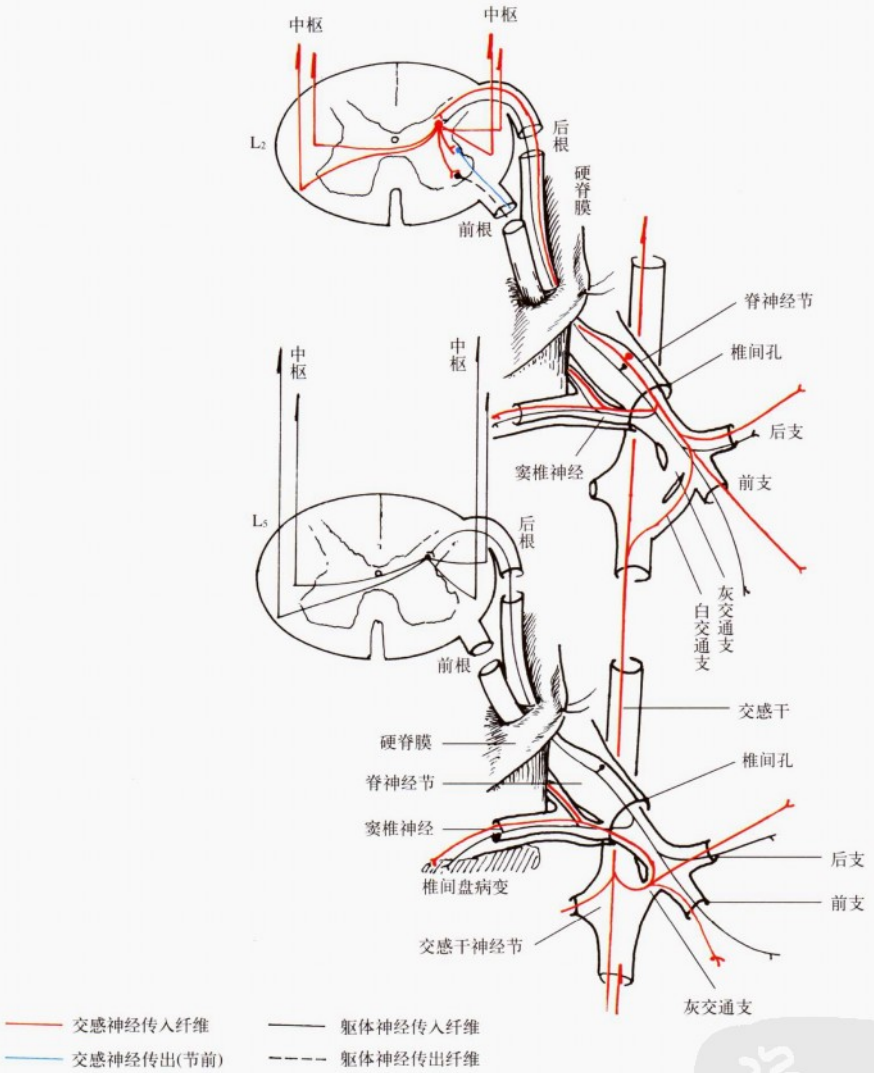


图 3-54 关于窦椎神经的研究

们与脊髓前后动脉连续。前根动脉与脊髓能连续者仅有6~10支、其余较短小，不能通过神经的全长。大根动脉（arteria radicularis magna）有称腰膨大动脉，多出现在T_6~L_3，是腰髓供血的主要动脉。此动脉若受损伤，脊髓尤其L_1节段（脊髓供血的薄弱环节）的供血就受到影响，此时，由脊髓末端的一支较细小的动脉代偿供血，一旦发生供血不足，脊髓就会出现缺血性横断症状。

● 脊髓供血的薄弱区：由于脊髓供血的阶段性，就产生了脊髓供血的薄弱区，其中T_{1-4}节和L_1节最为薄弱。因此，损伤了腰动脉或大根动脉，L_1节就容易发生脊髓节段缺血，引起横惯性神经系统障碍。因大根动脉常有位置变异，在阻滞L_1~L_3时也应小心，尽量避免粗暴操作和反复穿刺。

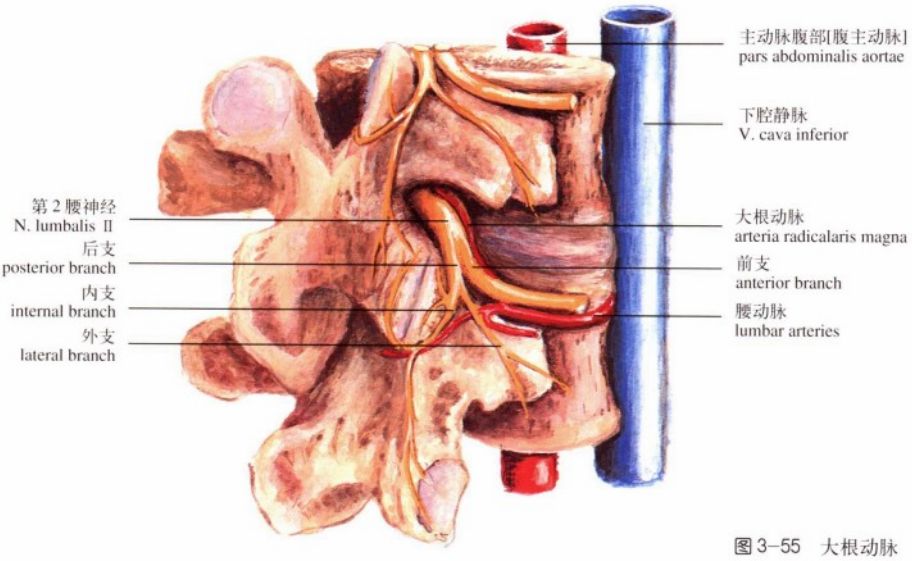


图 3–55 大根动脉

阻滞方法

体位：

● 健侧卧位，双下肢屈髋、屈膝，但双侧阻滞时不便，此时宜取俯卧位，腹下垫枕。视术者习惯和病情而定。

穿刺点：

从不同方向看第 3、4 腰椎棘突、横突和椎间孔的关系（图 3-56）：

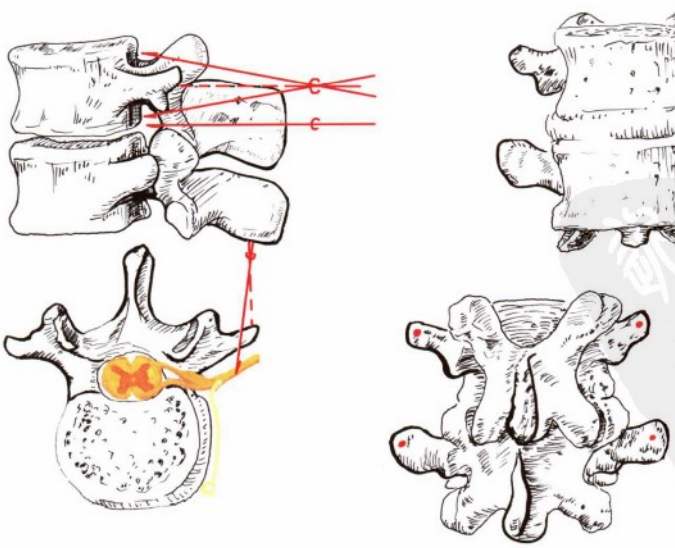


图 3–56 从不同方向看第 3、4 腰椎棘突、横突和椎间孔的关系

● 欲阻滞某神经根，先触到其棘突。腰椎棘突向后平伸，与同节椎间孔在同一水平。棘突旁2~4cm处定为穿刺点，定点若为2cm进针应接近垂直，所定穿刺点若远离后正中线，即偏外时（旁开4cm），进针应向内倾斜，向内倾斜角度偏大（大于30°）时有可能进入棘突间隙，进而误入椎管内。

● 若欲阻滞上、下两个神经根，将穿刺点可定在下一棘突的上缘水平，旁开2~4cm处。进针时除向内侧倾斜外，还应向上（阻滞上一个神经根）或向下（阻滞与本棘突相应的神经根）倾斜20°角。

穿刺针：

● 7号8cm长针。

技法：

● 参考椎旁压痛点及临床表现的疼痛部位，确定所需阻滞的腰脊神经根及其数目。

● 常规消毒。局麻。

● 垂直皮肤进针，进针3~4cm处可遇骨质。若为垂直进针，针尖遇到的骨质可能是椎板，可将针尖提起，逐渐外移，当针尖离开椎板（距后正中线2cm左右）后，再继续进1~2cm，多数可出现异感；若向外倾斜进针3~4cm遇到的骨质可能是横突。横突是进针正确与否和进针方向、深度的重要标志。遇横突后退针，小心向内、向上（或向下）分别倾斜20°角，较原深度再进针1~2cm。腰神经粗大，多数可出现异感。

如果不能触及横突，可将穿刺针退至皮下，将针向内1cm，再垂直进针触及椎板，然后用提插手法将针移至椎板外侧缘，再进针1.5cm，注气无阻力即可注药。

● 仔细回吸，无血、无脑脊液，注入局麻药混合液5~10ml。如欲阻滞2个以上的神经根，每神经根注药不宜超过5ml，以避免中毒。

● 如无异感，可将0.25%利多卡因激素混合液20~30ml分次注入，药物在腰骶间隙内扩散，可阻滞数个神经根。

适应证

● 椎间盘突出症；

● 腰椎骨关节病、小关节功能紊乱，腰肌纤维织炎，肌筋膜综合征，急性腰扭伤、腰肌劳损等；

● 腰丛神经及其分支痛：股神经（$L_{2,3,4}$）痛、隐神经（$L_{2,3,4}$）痛、股外侧皮神经（$L_{2,3}$）痛、腹股沟神经（T_{12}、L_1）痛及髂腹下神经（L_1）痛、臀上神经（L_5、S_1）痛，闭孔神经（$L_{2,3,4}$）痛，生殖股神经（$L_{1,2}$）痛及以上神经支配区的软组织痛。

● 鉴别诊断。

并发症

● 全脊麻：局部麻醉药直接进入蛛网膜下隙，多是进针过于向内倾斜，针经棘突间隙、黄韧带、硬脊膜进入蛛网膜下隙所致；脊神经根处的蛛网膜下隙，此处有墨水套囊之称，穿刺针进入了该处的蛛网膜下隙；也有说，局麻药进入了周围神经的束膜下，经此散布，可能发生高位脊麻或全脊麻。抢救原则是维持呼吸、维持循环。有报告用盐水冲洗蛛网膜下隙，病人清醒快。

● 硬膜外阻滞：出现较广泛的双侧节段性阻滞现象。如果发生在青壮年，呼吸循环代偿功能好，一般无大危险；如果发生在老年体衰、呼吸循环功能不全者，应及时抢救，同全脊麻。

● 局麻药中毒：常是因注射点过多，积蓄中毒；或是误入血管；或是老年体弱，对局麻耐量极差。地西泮或力月西5~10mg肌注或静滴。注意维持呼吸和循环。

● 腰动脉损伤，腰动脉一般为4对，有人3对半或5~6对。起自腹主动脉后壁，在椎体中央部绕到椎体两侧，再向后行至腰背和腹部肌肉与皮肤，经过椎间孔时发出根动脉并进入椎间孔营养脊髓等。穿刺损伤了腰动脉或根动脉，可能出血；或将破坏药注入上述动脉，均可发生脊神经营养障碍及功能障碍后遗症。尤以T_{1-4}节和L_1节供血更为薄弱，L_2神经阻滞时，若损伤了大根动脉或腰动脉，有可能发生脊

髓节段性缺血或坏死，出现脊髓横贯性神经系统障碍。

注意事项

第2腰椎横断面（图3-57）：

第4腰椎横断面（图3-58）：

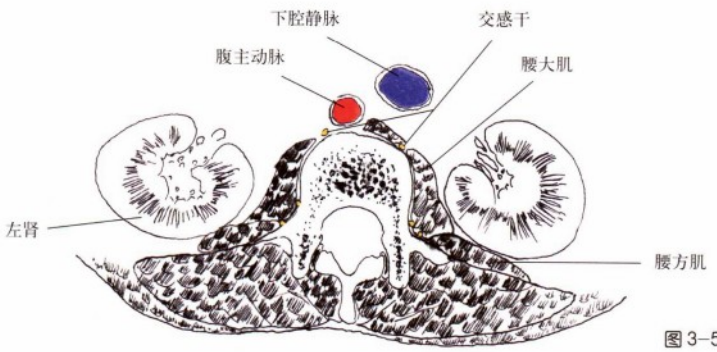


图3-57 第2腰椎横断面

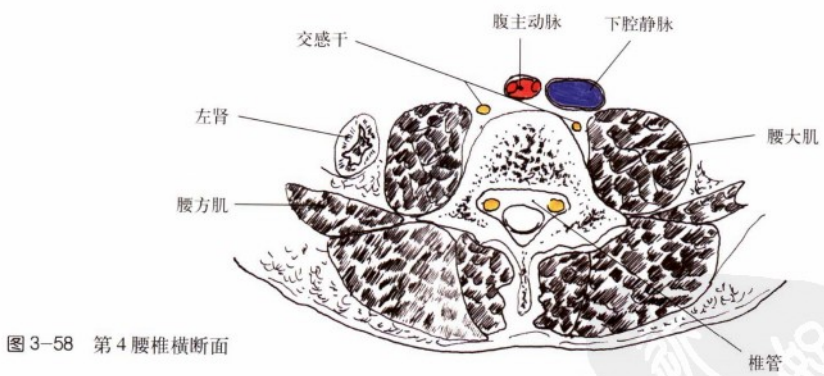


图3-58 第4腰椎横断面

● 严格掌握进针要领：腰部椎旁阻滞较胸部安全，腰椎旁间隙主要由脊柱的肌肉构成，椎体两侧直到其前缘均为腰大肌，越是靠尾侧腰大肌越粗大超出脊柱前缘越多，此处无其他重要脏器，危险脏器远较胸部为少。但进针不应过深，或偏离过多，以避免副损伤。主要应注意以下两点：

1. 穿刺时不宜过于向内侧倾斜。穿刺点若距后中线较近，进针宜接近垂直，若距后正中线较远，应适当向内倾斜，但不宜接近或超过30°角，否则易入椎管。

2. 注药前一定仔细反复回吸，先做试验阻滞，无不良反应再将全药分次注入。术毕应密切观察有无不良反应，以便及早采取措施，勿延误抢救时机。

第五节 腰丛阻滞（lumbar plexus block）

解剖与疼痛

腰丛（图 3-59）：

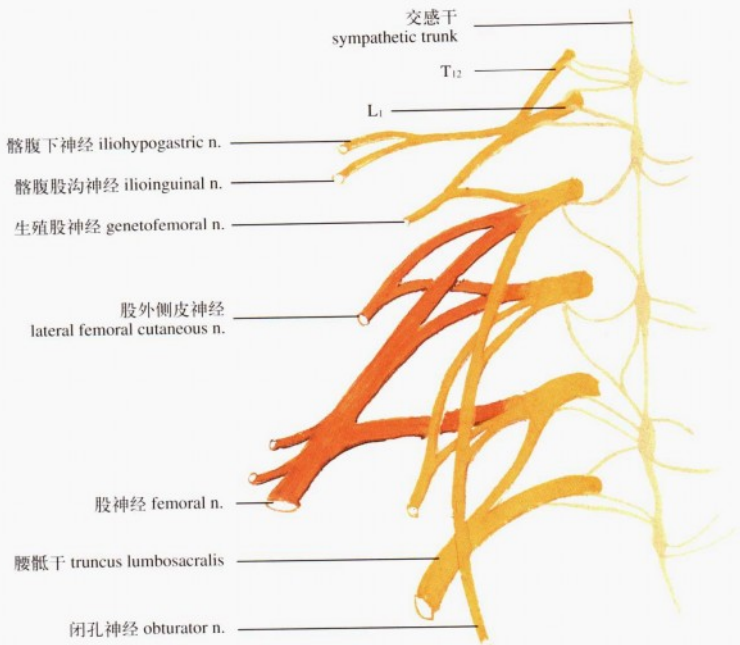


图 3-59 腰丛

● 腰丛（lumbar plexus）：由 T_{12} 或 L_1~L_4 的前支组成。约半数人 T_{12} 前支发一支连 L_1 前支参加腰丛。L_1 前支分两股：一股发出髂腹下神经和髂腹股沟神经；一股和 L_2 的一支合成生殖股神经。$L_{2,3,4}$ 各分为背侧、腹侧两股：$L_{2,3}$ 的背侧股形成股外侧皮神经；$L_{2\text{-}4}$ 的背侧股形成股神经，其腹侧股组成闭孔神经。

● 每支腰神经的前支与交感神经节都有交通支，且不规律：一个神经节可发灰交通支至两个腰神经；或一个腰神经接受两个或两个以上的神经节的灰交通支；偶有交通支起于节间支。第 1、2 或 1、2、3 腰神经和神经节之间有白交通支相连接。所以阻断了腰丛，同时也阻断了腰丛中的交感神经纤维，循环改善，常有发热感，对治疗血运不良性疾病有一定疗效。

● 腰丛位于腰大肌的后侧或肌质内，腰椎横突和横突间肌的前方与腰方肌的内侧缘之间。临床上将此处称为腰大肌间隙。此间隙，上从第 12 胸椎向下沿腰骶干与骶前间隙相通。因其畅通度较大（见骶前孔阻滞）。可在此间隙进行腰骶丛联合阻滞。

腰丛的髂腹下神经（iliohypoastric nerve，T_{12}~L_1）和髂腹股沟神经（ilio-inguinal nerve，T_{12}~L_1）从脊柱旁分出后立即离开腰大肌间隙，进入腹内斜肌和腹横肌之间，至髂前上棘；生殖股神经（genitofemoral nerve，T_{12}、$L_{1,2}$）在腰大肌上部穿到腰大肌的前面；仅股外侧皮神经（lateral femoral cutaneous nerve，$L_{2,3}$）、股神经（femoral nerve，$L_{2,3,4}$）、闭孔神经（obturator nerve，$L_{2,3,4}$）和腰骶干（lumbosacral trunk，$L_{4,5}$）在 $L_{4,5}$ 横突水平腰大肌和腰方肌之间的筋膜间隙（即腰大肌间隙）中，故

腰大肌间隙阻滞，在L_{4-5}横突之间进行，效果好时，常是此四支神经被阻滞。

阻滞方法

体位：

● 健侧卧位、低头、弓腰、屈髋、屈膝。

穿刺点：

腰丛穿刺点（图 3-60）：

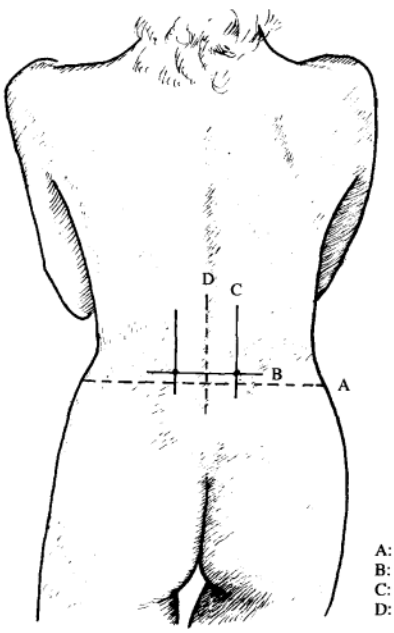


图 3-60 腰丛穿刺点

● 左右髂嵴连线与后正中线的交点头侧1.5cm的外侧4cm处，定为穿刺点。大致相当于第4腰椎的横突。

技法：

● 消毒、局麻。

● 垂直皮肤进针，约进 4~5cm 可达第 4 腰椎横突。较其他腰椎横突稍深。

● 退针 1~2cm，向横突下缘较原深度多 1cm，可出现落空感，回吸无血、无脑脊液即可注入 0.5% 利多卡因 20~30ml。阻滞麻醉：1%~1.5% 利多卡因 20~30ml（用术前药 加肾上腺素）。

● 也可在第 3~4 腰椎间隙外侧 3.5cm 处作为穿刺点。垂直进针可通过第 4 腰椎横突的上缘进入腰大肌间隙。

● 腰大肌间隙较广：腰丛神经较分散，有不同组合分布类型，兼有的神经在腰大肌肌质内、故疗效常不确切，即使加大用药量，腰丛也不一定完全充分被阻滞，故较椎管内麻醉实用性差。

适应证

● 常用于下肢的疼痛或手术。

- 下腰痛。
- 当椎旁穿刺失败，可用此法弥补。

副作用

- 因用药量大，局麻药中毒，时有发生。
- 疗效不确切。

第六节 关节突关节阻滞（zygopaphyseal joints block）

解剖与疼痛

关节突关节（图 3-61）：

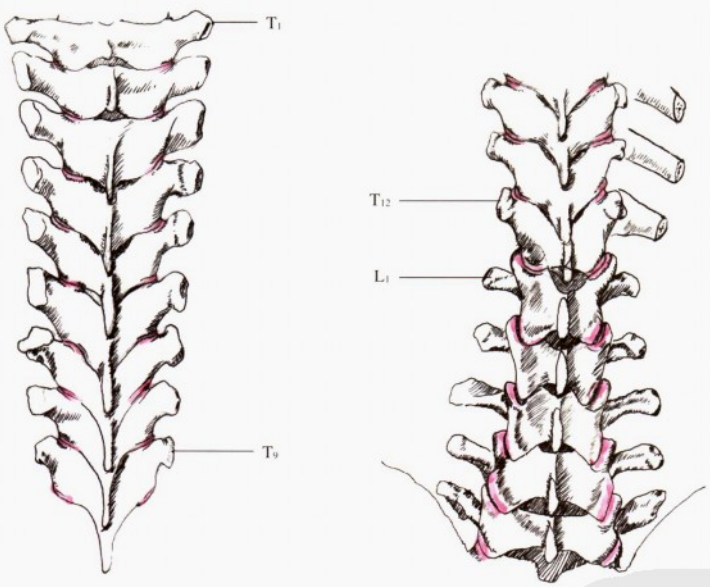


图 3-61 关节突关节

- 关节突关节（zygapophysiol joints）：由上位椎骨的下关节突与下位椎骨的上关节突构成。颈部的关节囊较松弛，胸部的较紧，腰部的较厚。为平面关节，可做轻微的运动。胸部关节突关节向后倾斜，与额状面成 60° 角，主要功能是躯体回旋。腰椎的关节面近矢状位，腰骶部则近冠状位，便于伸屈，防止向前滑脱。
- 关节突关节和椎间盘与神经根的关系密切。如 L_5~S_1 的椎间盘的后面与 S_1 关节突的前面相对，此处椎间盘或关节突的病变，均可影响神经根，出现下腰痛。
- 关节突关节的损伤、肿胀、炎症、脱位、半脱位或卡压关节囊等，可引起神经痛。
- 关节突关节的神经支配：关节突关节受同节脊神经后支的内侧支支配（见图 3-53、55），有说脊神经后支的内支支配本节和上、下的关节突关节。此外，返神经也有细小纤维支配关节突关节的腹侧和

关节囊。这种神经支配的复杂性与不恒定性，使其对疼痛非常敏感而剧烈，单纯阻滞某一神经的效果也不确实。

● 关节突关节是常发生疼痛的部位。很多疾病如风湿、类风湿、强直性脊柱炎、外伤等，常常累及该关节。劳损、着凉等可发生炎症、功能紊乱，可出现腰背痛。当关节及其支配神经受压或外伤（暴力、过度牵引、扭伤等）会造成移位、脱位、半脱位。如当腰前屈并向一侧旋转时，关节间隙变大，滑膜进入关节隙，直腰时将滑膜卡压嵌住，出现急性下腰背痛。疼痛一旦发生，由痛源迅速波及扩展到极其广泛的范围，剧烈的疼痛可引发包括健侧腰部肌肉反射性痉挛，以至感到下半身不能支持上半身重量，有上、下身分离的感觉，剧烈而广泛的疼痛掩盖了疼痛的起源部位。这时详细地问诊和触诊能帮助找到痛源。其实，其他许多疼痛性疾病都有类似的现象。在原始病变的作用下，某一组织、器官受到损害，导致功能、代谢的紊乱，机体的自稳机制不能调节、代偿，以致引起其他部位、系统的变化或损伤。因果交替，恶性循环。继发病变常不是原始致病病因直接引起，而是因果转化的结果。早期治疗就能打破这一恶性循环。

阻滞方法

体位：俯卧位或侧卧位。患侧向上，低头弓腰，屈髋、屈膝，脊柱保持水平。

穿刺点：

关节周围注射（图 3-62）：

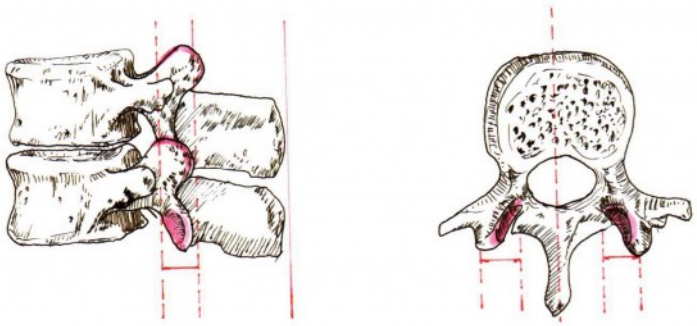


图 3-62 关节周围注射

腰椎下关节突的关节与同节腰椎的棘突下缘大致在同一水平高度，后正中线旁开 2~2.5cm，认真找到压痛点。定为穿刺点。如初学者最好在透视下进行。

技法：

● 有人将关节突关节阻滞分为：腰神经内侧分支阻滞、关节囊阻滞和关节内阻滞。

● 后支的内侧支阻滞即使成功，也只适于内侧支的神经源性疼痛，若为关节病变引发的疼痛，药物真正仅局限于内侧支，可能不会完全消除疼痛。原因是神经支配不是单纯受同节内侧支支配；关节囊内阻滞需在透视下进行，要求很精细，而且三者的适应证很难区别。

● 关节周围阻滞：7 号 8cm 长针头，常规消毒后垂直皮肤进针，当感知针尖遇软骨样阻力时（进针约 3~4cm），即达关节囊，稍退针在其周围注射 0.5% 利多卡因激素混合液 10ml。

适应证

● 诊断与鉴别诊断；

- 关节突关节源性腰背痛，如关节滑膜嵌顿、骨关节炎、脱位、半脱位、拉伤等；
- 其他腰部治疗效果不佳的腰背痛。

并发症

- 误入椎管内造成硬膜外麻醉甚至全脊麻；
- 误入血管；
- 多个关节注射时，严防局麻药中毒；
- 进针较深所致的根动脉或腰动脉损伤。

第七节 L_3 横突阻滞（L_3-transverse process block）

解剖与疼痛

第3腰椎横突过长（图3-63）：

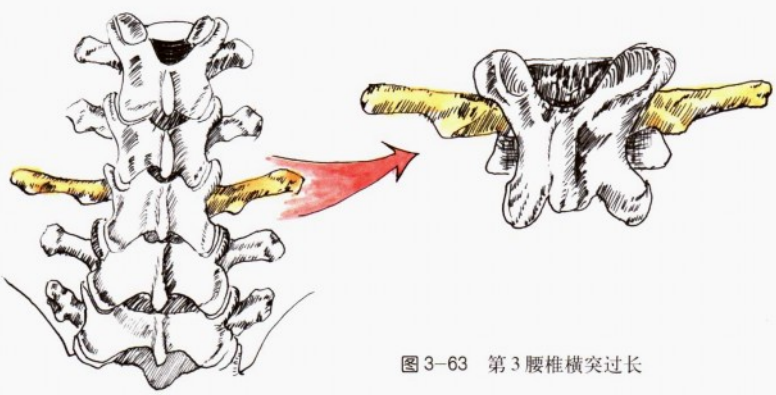


图3-63 第3腰椎横突过长

- 第1、2、3腰椎肋突可异常发育，甚可变成腰肋，其出现率为3%，多见于L_3横突。副突也可很长或缺如。
- 第1至第3腰椎的横突逐渐增长，第3腰椎横突最长。第4、5腰椎横突又渐短，且向后上翘起。第3腰椎是腰椎中最向前突出的部位，前屈、后伸、左右侧弯、旋转、横突受牵拉应力最大，故致伤的机会也较多。
- 第3腰椎横突综合征：L_3横突有腰大肌、腰方肌、横突间肌、横突间韧带、骶棘肌、胸腰筋膜的深层等肌肉、筋膜附着其上。当L_3横突过长，特别是左右不对称时，由于腰部和腹部的肌肉强力收缩，其受力也最大，故更易发生损伤、撕裂、出血、无菌性炎症、变性、粘连。在损伤（或外伤）的基础上着凉、受寒，小血管收缩、肌肉痉挛、缺血、缺氧，以致发生代谢营养障碍，便出现了疼痛。

疼痛最初局限在横突部，也常波及到附着在其上的肌肉、筋膜或脊神经的后支，产生腰和下肢的放散痛，甚至波及更广的范围，如患侧腰部、臀部、髋部、股部的内侧。对侧在肌力牵拉的反作用下，也遭受损伤，出现健侧的疼痛。病人常讲不清楚疼痛的具体部位。局部压痛明显，可有硬结，腰部肌肉和内收肌痉挛，直腿抬高试验阳性。故称其为第3腰椎横突过长综合征。严格地讲，本病属腰肌劳损，因其有特殊的解剖学基础，故作为一个独立的疾病认识。

阻滞方法

体位：

● 侧卧位，患侧向上、低头、弓腰、屈髋、屈膝。

穿刺点：

● 先触及压痛点，也是疼痛最剧烈的部位，比较消瘦的人可在背后竖脊肌的外侧触及较长的第3腰椎横突。诊断就更明确。将横突的外侧端定为穿刺的靶目标。

技法：

● 在压痛点最明显的体表常规消毒，垂直刺入皮肤，左手拇指或食指抵住横突尖，指示出穿刺的方向，小心进针，遇骨质阻力后即为第3腰椎横突，在其尖端和周围小心注入0.5%利多卡因激素复合液5~10ml，注意做回吸试验。一般一次即愈。

适应证

● 腰肌劳损。

● 第3腰椎横突过长综合征。

并发症

● 损伤腹腔脏器。一般L_3横突前有腰大肌，外方有腰方肌（见图3-58）。但在横突过长时，横突的前面和外侧端可能是腹腔，故进针不宜超越横突。在CT监视下则更安全。

第八节 臀上皮神经阻滞（superior clunial nerves block）

解剖与疼痛

臀上皮神经（图3-64）：

● 臀上皮神经（superior clunial nerve）：为一感觉神经。由$L_{1,2,3}$脊神经后支的外侧支组成，发支支配竖脊肌，其皮支即臀上皮神经，分布在臀上外侧皮肤至股骨大转子区的皮肤。

● $L_{1,2,3}$后支的外侧支，斜向外行，发支支配附近诸肌（竖躯干肌）；其皮支穿背阔肌的筋膜，在骶棘肌的外侧缘，跨髂嵴上缘的后份达臀部的皮下，称臀上皮神经。L_1神经的外侧支较小在臀中肌表面的上部，L_2的外侧支是三支中最大者，在臀中肌表面的下部和臀大肌的浅层，长者可达大转子附近。另外，腰神经后支的内侧支和外侧支间都有广泛重复地吻合，故同一神经内常含相邻的2~3个脊髓节段的神经纤维。由于臀上皮神经解剖上的复杂性，故一旦发病，疼痛范围会很广。

由于该神经穿越坚厚的肌层、筋膜和软组织，一旦发病，如急慢性损伤、感染、着凉、痉挛等，会卡压刺激该神经，使之水肿、充血、代谢营养障碍，神经变性，臀部弥散性疼痛，尤其神经经过的髂嵴上缘最重，压痛明显，可能是肌筋膜卡压该神经和血管之故，重时可放散到臀下部和股后部。转腰、转体、坐立时疼痛加重。

● 本来臀上皮神经只是司臀上部皮肤的感觉，但发病时，下腰部的深部肌肉都感到疼痛不适。可能是因为$L_{1,2,3}$后支的外侧支有支配竖躯干肌的分支，这些分支受到牵扯引发肌肉、血管痉挛、缺血；或是中枢误把皮支的传入认为是整个$L_{1,2,3}$神经的后支传入，是一种躯体性牵涉痛。

阻滞方法

体位：

● 侧卧位，患侧向上。

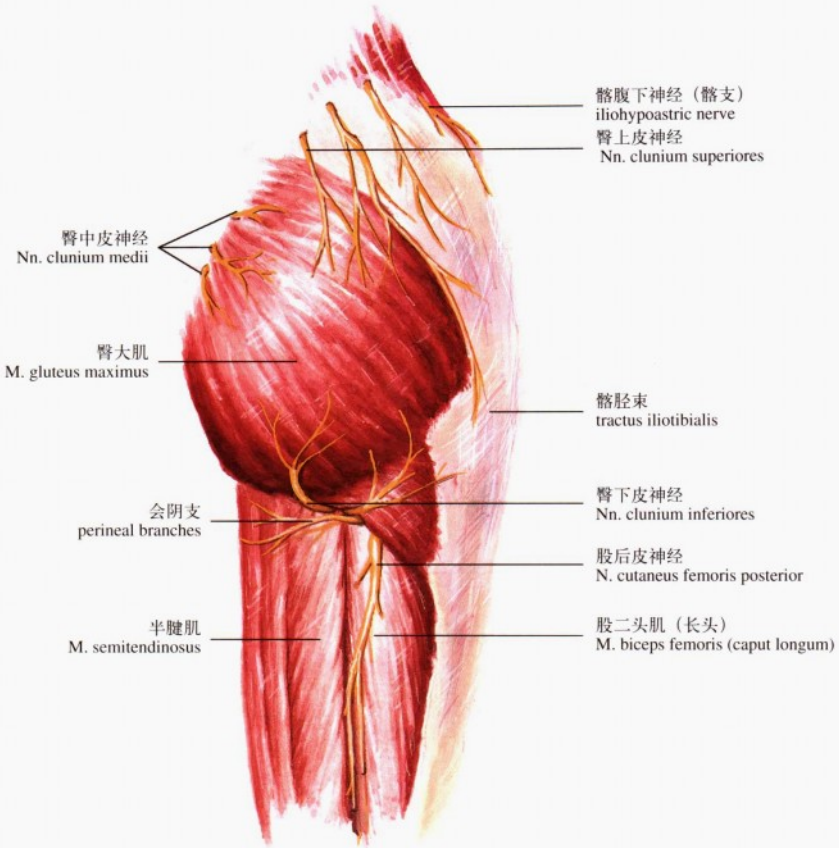


图 3-64 臀上皮神经

穿刺点：

● 压痛最明显的部位，一般在髂后上棘与髂前上棘的中 1/3 处髂嵴的上缘。

技法：

● 根据疼痛范围的大小，选择 4~8cm 注射针头。常规消毒后垂直皮肤进针，重点在髂嵴上缘的中 1/3 处，做从皮下至骨膜的带状浸润。其次依症状可适当向疼痛波及的组织，如竖脊肌、背阔肌、腰方肌、腰大肌、臀大肌、臀中肌、腰椎方向，骶髂关节做适度浸润。一般一次即愈。

● 用药：0.5% 利多卡因激素混合液 10~20ml。

适应证

● 臀上皮神经痛。

● 腰肌劳损、纤维组织炎。

第九节 腹腔神经丛阻滞（coeliac plexus block CPB）

所谓腹腔神经丛阻滞是将药物用于腹腔神经丛（coeliac plexus），阻断支配内脏的交感神经，以缓解内脏痛的方法。这个方法早在20世纪30年代已盛行于欧洲，用于腹部手术的麻醉，时称内脏阻滞麻醉。后来随着全身麻醉药的发展逐渐被冷落。疼痛治疗的兴起，腹腔神经丛阻滞又在欧美、日本重新被提起。随着医学的发展，近年众多的研究表明，在不损伤脏器的情况下针尖能够到达的部位是膈脚后间隙，药物阻滞的是内脏神经，或腹腔神经丛一并被阻滞，科学地讲，此阻滞法应称其为内脏神经阻滞。

解剖与疼痛

腹腔神经丛和膈脚后隙（图3-65）：

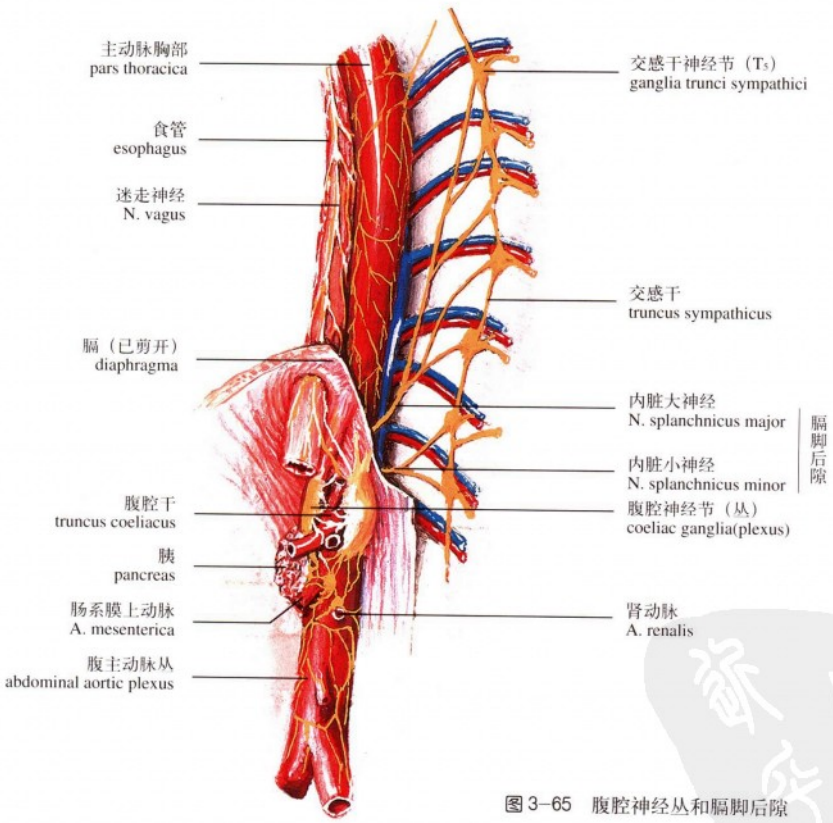


图3-65 腹腔神经丛和膈脚后隙

腹腔神经丛（图3-66）：

腹腔神经丛上界（T_{12}横断面）（图3-67）：

腹腔神经丛下界（L_1横断面）（图3-68）：

- 腹腔神经丛的形态：丛内有许多大大小小的神经节，以腹腔动脉前面左右两侧的两个神经节最

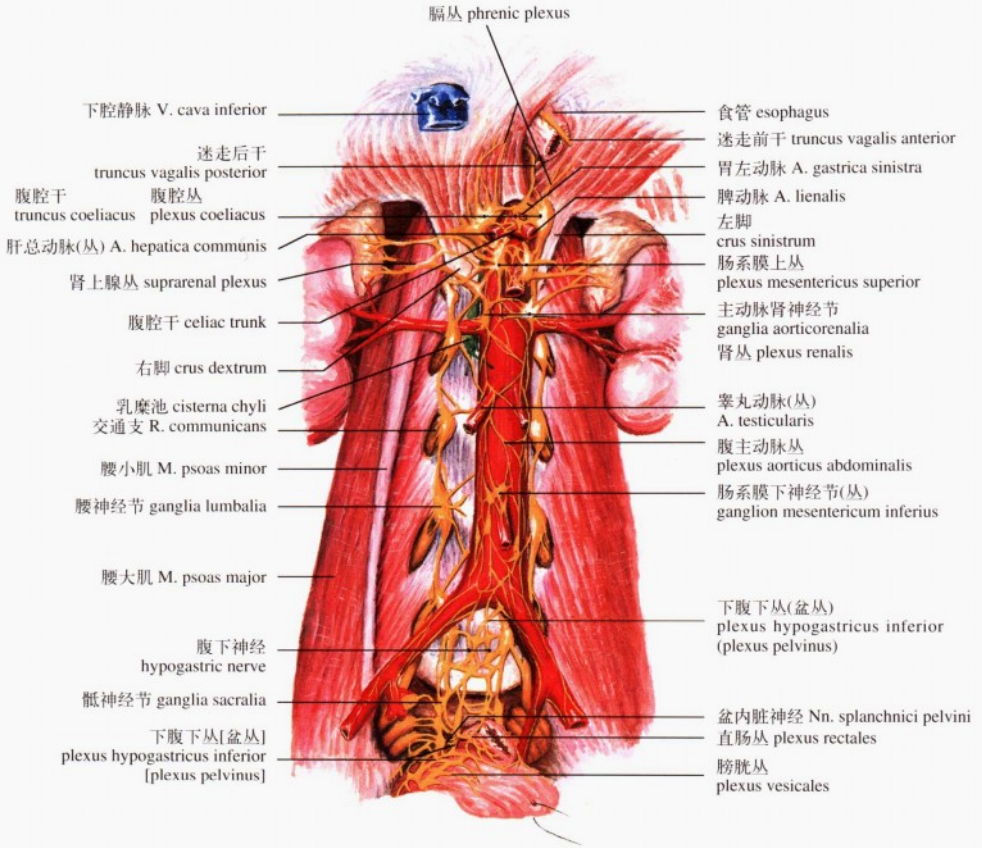


图 3-66 腹腔神经丛

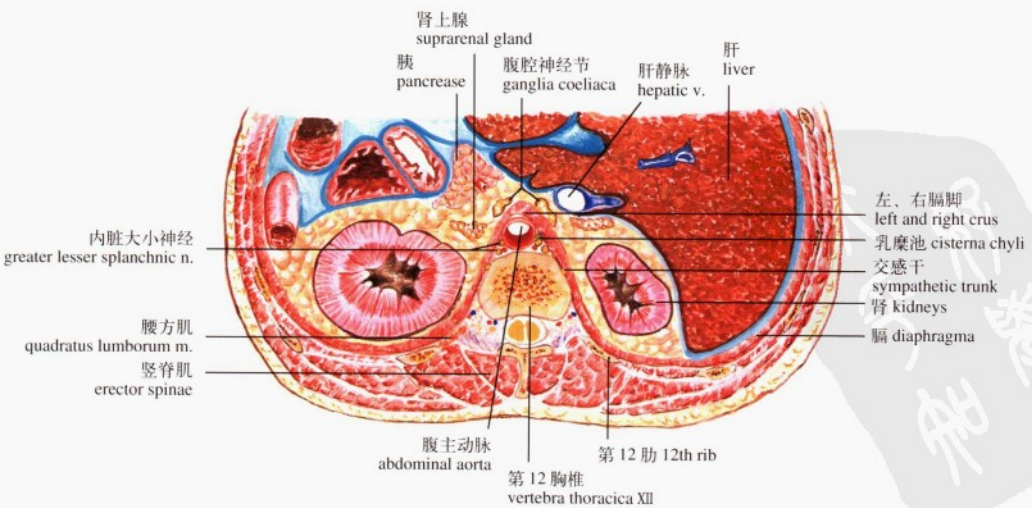


图 3-67 腹腔神经丛上界（T_{12} 横断面）

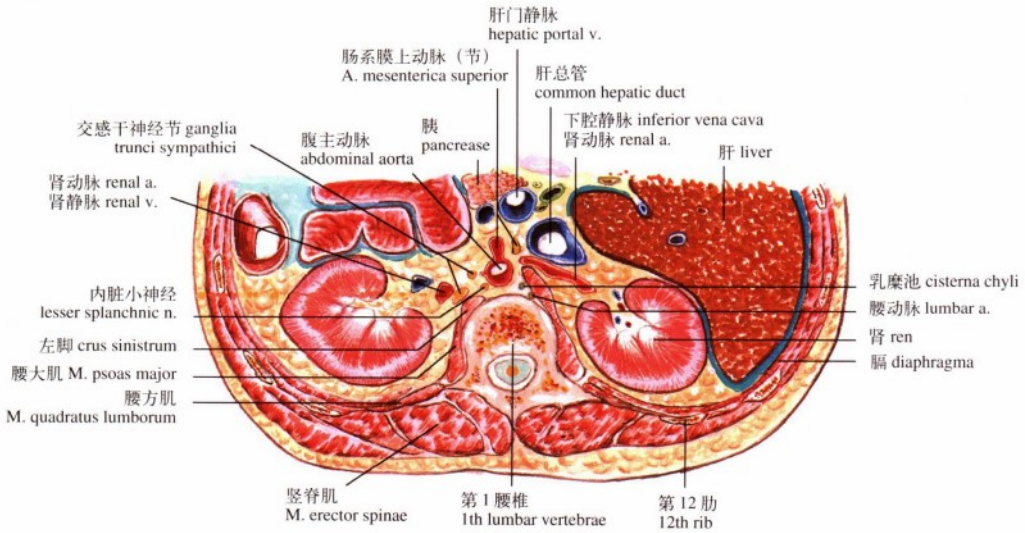


图 3–68 腹腔神经丛下界（L_1 横断面）

大，称腹腔神经节（coeliac ganglion）。腹腔神经丛中的神经以该神经节为中心呈放射的网状，形似太阳的光芒，故又名太阳丛（solar plexus）。

该丛为不成对的神经丛，神经节呈灰红色，形状不规则。

● 腹腔神经丛的位置：该丛位于膈肌主动脉裂孔的前下方、椎体、膈肌内侧脚、腹主动脉壁的前面，胰腺上缘与腹膜的后面，左右肾上腺之间。该丛上起腹腔动脉、肠系膜上动脉根部的周围，全长2.5~4cm，宽2.5~5cm，上接内脏大、小神经，并与胸主动脉丛相延续；下与腹主动脉肾神经节（aorticorenal ganglia）相连。大多数人相当于 T_{12}~L_1 椎体水平，少数人可高达 T_{11}，也可低到 L_2 水平。

● 腹腔神经丛发出分支，组成众多的次级神经丛。单个的椎前神经节位于主动脉较大分支动脉的起始部，并以此得到相应的名称。它们的纤维随腹主动脉的分支分布到各脏器。成对的丛有：膈丛、肾上腺丛、肾丛、睾丸（卵巢）丛；不成对的有：腹主动脉丛、肝丛、脾丛、胃上下丛、肠系膜上下丛等。

1. 膈丛（phrenic plexus） 此丛由腹腔神经节上部发出分支和膈神经来的小支组成。膈丛发出分支至下腔静脉、肾上腺及肝丛。

2. 肝丛（hepatic plexus） 沿肝动脉和门静脉入肝。主要分布于肝血管、胆总管及胆囊。肝丛主要接受腹腔丛和右迷走神经的纤维，分支伴随肝动脉，向下形成胃下丛。肝丛有交感、副交感的传出、传入纤维。有说胆囊、胆总管平滑肌受迷走神经支配。

3. 脾丛（splenic plexus） 由左腹腔神经节和右迷走神经的分支组成，沿脾动脉，并分布于胃大弯、胃底和胰。

4. 胃上丛（superior gastric plexus） 与胃左动脉伴行，分布于胃小弯，并与迷走神经的胃支及肝丛相连。

5. 肾上腺丛（suprarenal plexus） 按其体积肾上腺较其他器官有更多的神经分布。嗜铬细胞相当于交感神经节后神经元。

6. 肾丛（renal plexus） 纤维来自腹腔丛、腹主动脉丛、内脏小神经、内脏最小神经（如存在时）、L_1 椎旁神经节及迷走神经的分支。由肾丛发出的分支沿肾动脉入肾，部分纤维沿输尿管下降至输尿管丛和睾丸（卵巢）丛。输尿管上、中、下三段，分别接受肾丛、腹主动脉丛，上腹下丛、腹下神经和下腹下丛来的纤维。

7. 精索丛（spermatic plexus），女性卵巢丛（ovarian plexus） 从上至下分别接受肾丛、腹主动脉丛、上腹下丛、下腹下丛的纤维。发支输精管、睾丸。女性下部接受子宫阴道丛来的纤维。发支卵巢、输卵管及子宫底。

8. 肠系膜上丛（superior mesenteric plexus） 在次级丛中较大，上与腹腔丛连接，在肠系膜上动脉的根部上侧有同名神经节，其纤维沿动脉及其分支进入肠系膜，分布到各脏器，如胰十二指肠、胆总管、小肠、回横结肠，终止于脾曲。其纤维来自腹腔神经丛（节）、右迷走神经及内脏小神经，在环肌层与纵肌层之间形成的肠肌丛（myenteric plexus）和黏膜下丛（submucous plexus）。

9. 腹主动脉丛（abdominal aortic plexus）或称肠系膜间丛（intermesenteric plexus） 位于腹主动脉的两侧及前面，在肠系膜上、下动脉根部之间。其纤维来自腹腔神经丛（节）、两侧$L_{1,2}$神经节的内脏支。发出的纤维沿主动脉至髂总动脉形成髂总丛（iliac plexus）、甚至股丛（femoral plexus），还发支至精索丛、肠系膜下丛、上腹下丛及下腔静脉。

10. 肠系膜下丛（inferior mesenteric plexus） 位于肠系膜下动脉的起始部，随该动脉而行。主要接受腹主动脉丛左侧的纤维和$L_{2,3}$神经节来的纤维。肠系膜下神经节（inferior mesenteric ganglion）常呈分散形式在动脉的根部，由此发出次级丛随动脉分支形成左结肠动脉、乙状结肠动脉、直肠上动脉相应的神经丛，并与上下相关连的丛相吻合。

腹腔神经丛中的神经纤维示意图（图3-69）：

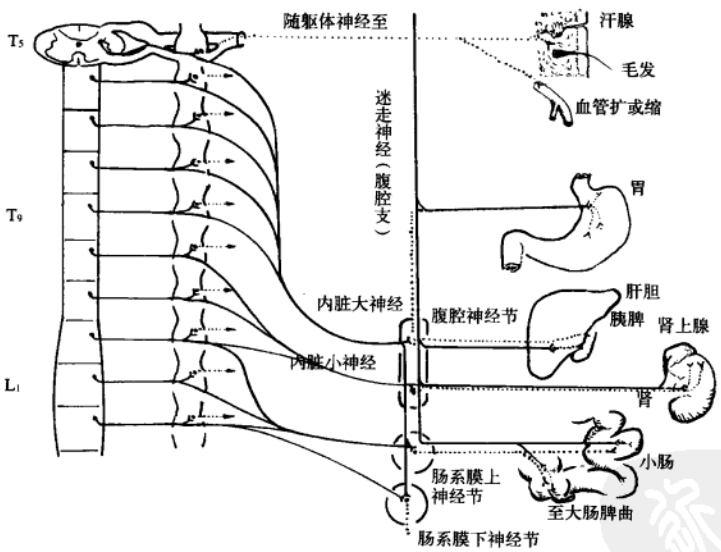


图3-69 腹腔神经丛中的神经纤维示意图

● 腹腔神经丛由两侧的内脏大、小神经，腰上部交感神经节的分支及右迷走神经腹腔支所组成。有时左侧的迷走神经的腹腔支也加入其中。主动脉肾神经节接受内脏小神经的交感神经纤维。肾丛的大部分纤维由此节发出的分支组成。

● 腹腔神经丛中含交感神经纤维和迷走神经纤维（副交感性）。腹腔脏器受两种神经的共同支配，笼统地讲两个系统的作用一般是相互拮抗的，两个系统无需进入意识水平，有自己的支配规律，称自主神经。

迷走神经中的副交感纤维来自迷走神经背核。第Ⅲ、Ⅶ、Ⅸ、Ⅹ脑神经中，都含有副交感神经纤维，属脑部副交感神经系统。左右迷走神经沿食道两侧进入腹腔，其节后神经元位邻终末器官，故节后纤维短；节前纤维有白色髓鞘，呈白色，节后纤维无髓鞘，呈灰色，肉眼看到的副交感纤维多是节前纤维；由于在神经末梢起作用的乙酰胆碱很快被胆碱酯酶降解，其作用时间也短暂；另外，一根节前纤维中继的节后纤维的数目也不像交感神经那样多，所以副交感神经的远心纤维发生反应时也比较局限。副交感神经有特定的支配区，不像交感神经系统的作用范围遍及全身。副交感神经（向营养性——指通过休息和放松维持器官功能的一系列副交感反应）兴奋时，分钟血流减少、血压下降、脉搏减慢、呼吸容量下降、基础代谢降低、肾上腺素释放减少、血管扩张、出汗、流涎、膀胱收缩、肠蠕动增加、瞳孔缩小。

交感神经系统（强化作用——指使器官处于行使或抵御所有进攻和应激状态的交感反应）兴奋性增加时，肾上腺分泌增加、血压增高、脉搏增快、经过骨骼肌和肺的血量增多、血糖增高、储存血液排空、呼吸容量降低、内脏循环血量减少、肠蠕动抑制、尿潴留、睑裂和瞳孔扩大，基础代谢增高。所以腹腔神经丛被阻滞后，肠蠕动亢进、腹腔脏器血管扩张，特别是肝脏、脾脏有人体血库之称，其血管扩张后可储存大量血液，往往会有血压下降。对于衰竭、呼吸、循环功能不全的病人，很有可能出现休克、死亡。20世纪30年代报告内脏神经阻滞麻醉死亡者并不少见。所以有人主张，腹腔神经阻滞麻醉不宜左右两侧同一天进行。

交感与副交感神经系统并不都是拮抗的，有时少拮抗、不拮抗甚至是协调一致的。

破坏腹腔神经丛的神经，不像破坏胸腔（心脏）、盆腔（生殖器、膀胱、直肠）的自主神经对生理、生活影响那么大。不仅能消除疼痛，有的患者还有增加食欲等好处。

表3-1 内脏感觉在脊髓内的节段分布

	迷走、膈神经		交感性传入				骶部副交感神经性传入	
	C_2	C_5T_1	T_5	T_9	T_{12}	L_2	S_2	S_5
面部		———						
心	———	———	———	———	———	———		
气管、食管	———	———	———	———				
胃	———	———	———	———	———	———	———	———
肝	———	———	———	———	———	———		
胆	———	———						
脾			———	———	———	———		
胰、十二指肠	———		———	———	———	———		
空、回、盲、升结肠			———	———	———	———	———	———
直肠								

由表3-1可看出：

● 同一脊神经的后根包含来自多种脏器的传入纤维。

● 同一内脏的传入纤维经多个后根传入脊髓，进入不同的脊髓节段。最近研究证实，以辣根过氧化物酶（HRP）、放射自显影（ARG）以荧光素双标记技术等，发现各种内脏传入纤维在脊髓节内的分布比先前的记载要广泛得多。

内脏痛（图3-70）：

● 腹腔神经丛中感知疼痛的神经主要是交感神经纤维。这些纤维与躯体性传入纤维不同，痛体验也不同。

● 自主神经的知觉纤维是一种特殊的感觉纤维。可以说是一种补助知觉，它不同于躯体神经的痛体验。如饱腹感，饥饿感，膀胱、直肠的充盈胀满感，生殖器的性快感，还往往伴有全身的精神情绪反应。

● 疼痛的性质：胃肠感觉不到手术的疼痛，只是在过度扩张、痉挛或牵扯时感到疼痛，缺血、贫血也会引起疼痛，可能是缺血时肠管痉挛所致，阻断后缺血能立即得到改善；肝实质无痛觉，肿瘤、脓肿一般不痛，肿大时会感到钝痛；胆囊只是在受到刺激，如结石引起平滑肌痉挛时才感到疼痛；胰腺肿瘤一般不痛，发炎、坏死时病变波及到腹膜或神经丛会出现剧痛；脾对疼痛更不敏感；肾和输尿管结石可引起绞痛。

● 内脏痛与躯体痛性质不同：部位常模糊，定位困难；多为胀痛、绞痛、隐痛，难以描述，难以忍受；对针刺、刀割等不感到疼痛，对缺血、贫血、扩张、痉挛、炎症等敏感；通常伴有牵涉痛和精神情绪的不快感。

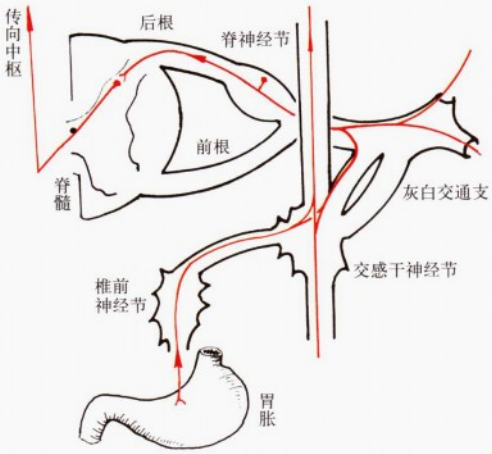


图3-70 内脏痛

内脏反射（图3-71）：

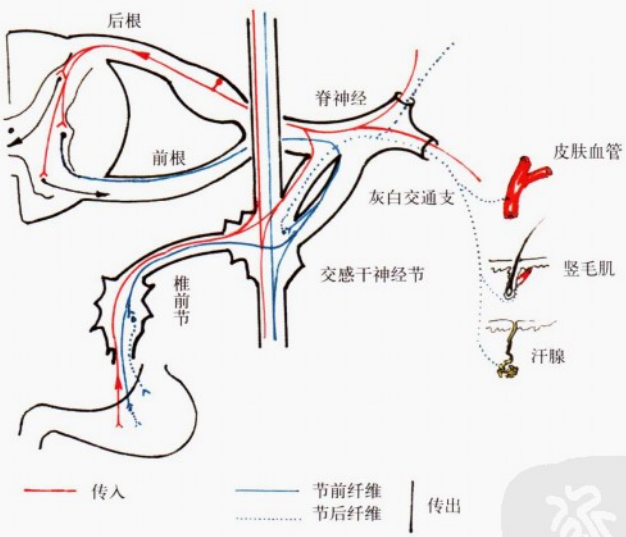


图3-71 内脏反射

● 交感神经的传入纤维随血管分布到全身各器官。当内脏受刺激时，由周围突的末梢把信息经交感干、白交通支、脊神经节、后根传到脊髓后角、侧角细胞，引起脊髓同一分节的知觉性、运动性内脏反射。

● 内脏反射基本上与脊髓反射相同。两者都有传入、中间、传出神经元和纤维构成。所不同的是，躯体神经由脑脊髓发出的远心性神经纤维直达效应器官，中间不交换神经元，所以反应迅速，如膝腱反射，只有传入和传出两个神经元。而交感神经则不同，其传出纤维在到达终末器官前在神经节中必需交换神经元。交感神经传出纤维由侧角中间外侧核神经元发出，并通过前根与躯体运动神经元的轴

突一起离开脊髓。在脊神经节水平又与躯体运动神经纤维分开，以有髓的白交通支形式进入交感干。部分纤维在该节段，部分纤维在交感干内上升或下降至其他节段与节后神经元形成突触；还有些纤维穿过交感干神经节，但并不在节内换元，而与椎前神经节中的神经元发生突触联系，节后纤维到达效应器官。节后纤维都是无髓鞘的，从交感干神经节发出者，以灰交通支形式又回到脊神经到相应的皮区、血管、竖毛肌、汗腺等。交感神经是惟一能调节动脉血管管径的神经，阻断或切断了这些神经血管即扩张。支配汗腺的交感神经释放乙酰胆碱而不是肾上腺素，是胆碱能性的，阻断后发汗停止，可治疗多汗症。

肾上腺在交感神经系统中有特殊的地位，可以说肾上腺就是交感神经节。直接支配肾上腺的节前纤维与变异的节后纤维联系。交感兴奋时释放肾上腺素和去甲肾上腺素，进入血液增强交感系统作用，这种应激反应尤为重要。

● 交感神经支配血管的平滑肌、内脏、膀胱、直肠、毛囊、汗腺、涎腺、消化腺等，它们对内脏肌肉有抑制作用，包括膀胱、直肠和消化腺，而对终末器官有兴奋作用。

Head带（前面）（图3-72）：

Head 带（背面）（图3-73）：

● 内脏疼痛时，病人常常感到远隔部位的体表某局限性区域的疼痛，这种现象人们称作牵涉痛。这些局限的疼痛区域称其为Head带。

● 牵涉痛分为躯体性牵涉痛与内脏性牵涉痛。内脏痛分类似内脏痛和真性内脏痛，它们都可以出现牵涉痛。掌握牵涉痛出现的规律变化能对内脏痛的诊断和治疗及不延误病情都有帮助。

● 牵涉痛产生的原理。目前有很多说法，如“集中-易化学说”、“集中-投射学说”、还有认为传入神经有多个分支，一个分支分布于内脏，另一个分支分布于体表的某部，这样就造成了内脏与体表的牵涉关系。但事实上，目前还未发现有这样的解剖学上的关系。本节不再赘述。

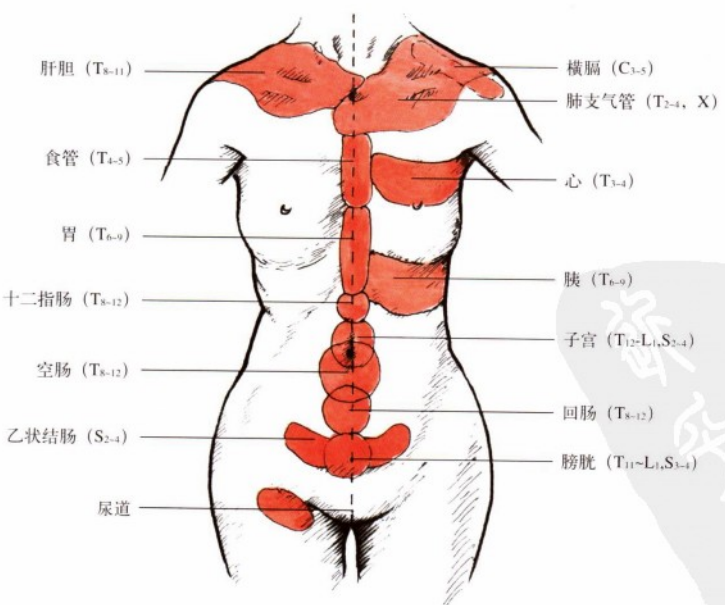


图3-72 Head带（前面）

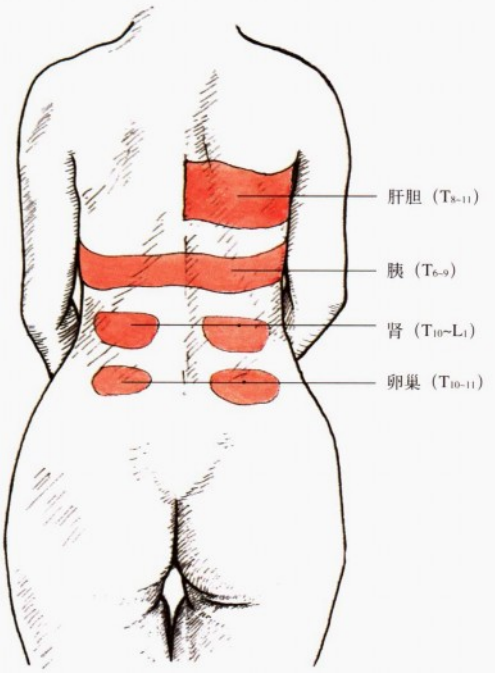


图3-73 Head带（背面）

阻滞方法

按进针的方位，可分为前入路和后入路，前入路有开腹下直视穿刺法，一般在手术中采用；还有经腹壁盲目穿刺法，目前已被淘汰。后入路是经背侧皮肤刺入，目前普遍应用。

按穿刺针到达的解剖部位，可分为膈脚内侧（背侧、椎体侧）法和膈脚外侧（腹侧）法。按解剖方位术语，称膈脚背侧法和膈脚腹侧法较为确切。膈脚腹侧法是用针直接刺入腹腔神经丛（节）或靠近的部位，即所谓传统的方法，有人称其为狭义的腹腔神经丛阻滞；膈脚背侧法是针尖刺到膈脚后间隙，阻断的是内脏大、小神经，药液也可能通过膈肌腹主动脉裂孔，连腹腔神经丛同时被阻滞，故该法又称为内脏神经阻滞。

这里仅介绍膈脚背侧法。

体位：

侧卧位（图3-74）：

- 在透视台上，患侧向上，低头弓腰，屈髋、屈膝，脊背垂直水平面，勿前倾后仰，要舒适、放松，不可拘谨、恐惧。

俯卧位的不同姿势（图3-75）：

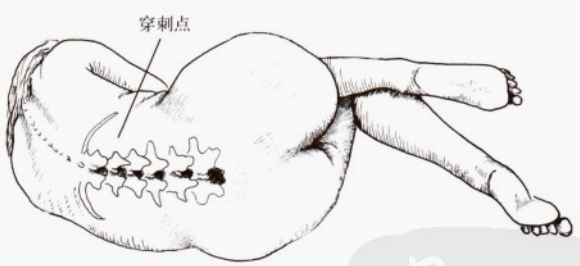


图3-74 侧卧位

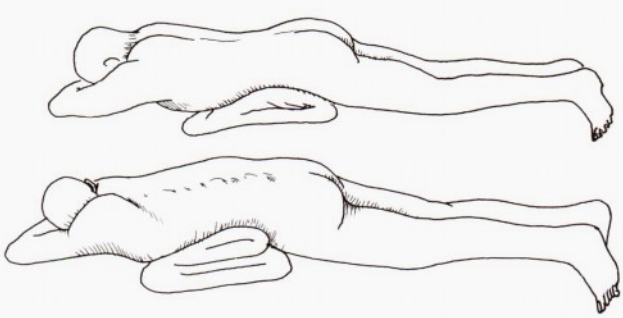


图3-75 俯卧位的不同姿势

● 有人主张原则上采取俯卧位。如果因疼痛不能采取俯卧位时，或不能坚持者，可以适当用些镇痛药。但不宜过多，以免影响对阻滞效果的观察，或影响合作程度。有报告俯卧位有避免肾穿刺的危险。俯卧位时腹腔脏器的位置可有变化，如主动脉向中线移位，在CT下应仔细辨认。

肘膝卧位（图3-76）：

● 因为疼痛不能采取俯卧者，可采用肘膝卧位、也可用枕垫于腹部。

坐位（图3-77）：

● 少数学者主张坐位。但容易发生虚脱、休克，抢救不便。呼吸、循环功能不全、衰竭者不宜采用坐位。

穿刺点：

定点、画线（膈脚背侧法）（图3-78）：

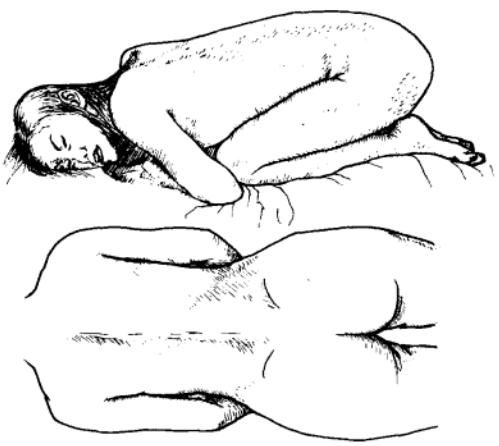


图3-76 肘膝卧位

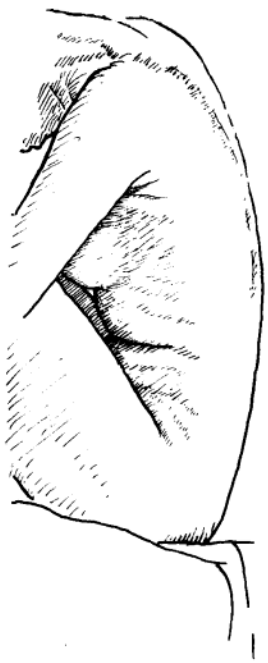


图3-77 坐位

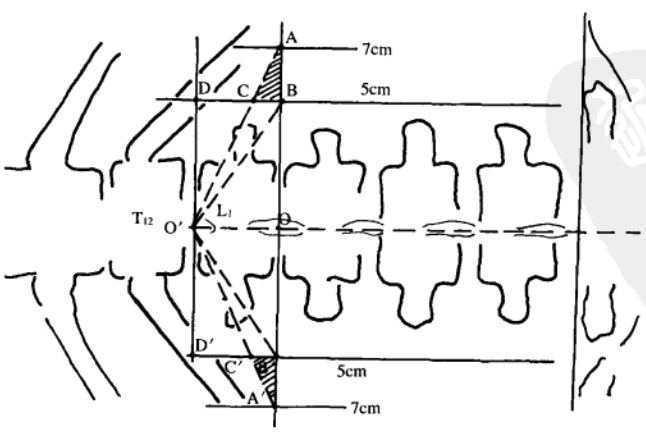


图3-78 定点、画线（膈脚背侧法）

1. 通过L_1棘突O作垂直脊柱的AA′线。

2. 作OA=7cm，作OB=5cm。

3. T_{12}棘突为O′，连AO′，A′O′、BO′、B′O′。

4. 把穿刺点定在△ABC或△A′B′C′内，进针方向在△ABO′内，向L_1椎体前面进针较安全。

● 无论采取何种体位，穿刺前必需先标出T_{12}与L_1和第12肋的准确位置。照图划线。

● 在CT和X线透视下找到并标出L_1椎体和横突，作为穿刺的目标。

标出肾的位置（图3-79）：

● 肾是易损伤的脏器之一，非透视下穿刺最好标出其位置；

● 分别画第12胸椎椎体上缘和L_3（椎体中部）的水平线，再分别画距后正中线5cm和10cm的平行线。肾的投影在此长方形区内。左肾较右肾高1.7cm；

● 深吸气与深呼气时，肾的位置上下可差1~4cm。

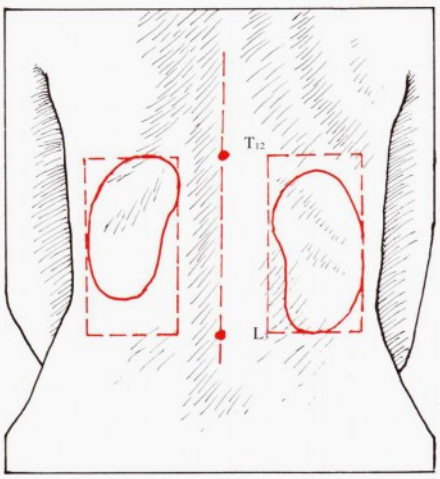


图3-79 标出肾的位置

技法：

膈脚背侧法（图3-80）：

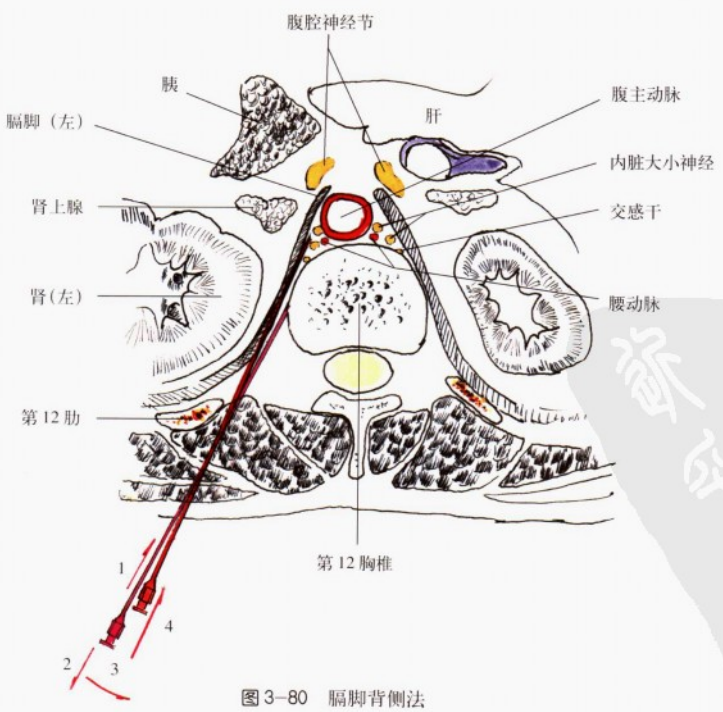


图3-80 膈脚背侧法

● 体形瘦小者，穿刺点选在△ABC底边（BC）；体形高大者，可选择接近三角形的顶点（A或A′）。作者认为，国人将穿刺点定在距后正中线5~6cm为宜。在A点以外有损伤脏器的危险。在T_{12}棘突的外侧5~7cm处进针容易损伤脏器，相当多的人此处是第12肋骨，甚至是第11肋，故不能定为穿刺点。阻滞成功与否，关键不在于穿刺位置的高低，针尖只要准确无误地到达膈脚后隙，用药得当，一般能成功。

● 常规消毒，局麻、开放液路，备抢救的药械。

● 在前后位的透视下，与矢状面45°~50°角，向L_1横突进针，约4cm深，从横突下缘滑过，注意不要损伤神经根。约进到7cm深可碰到腰椎体的外侧面（1），然后退针（2），缩小与矢状面的角度（3），再进针（4），使针尖沿椎体的外侧面滑入，务必使针不离开椎体。

● 在侧位透视下针尖滑到椎体的前缘时，接上盛有5ml盐水的注射器，边进针边轻注盐水，遇腹主动脉注盐水有阻力，并有腹主动脉的搏动感。稍退针，此时针尖的位置大约在椎体前缘1~1.5cm。

● 如果是左侧穿刺，针尖在腹主动脉的后方，椎体的前面，膈脚的椎体侧；如果是右侧穿刺，针尖在腹主动脉的右侧，膈脚的椎体侧。

● 为了进一步确定针尖的位置，用2%利多卡因4ml加造影剂1ml，在侧位透视下，观察针尖的位置和药液扩散的过程。注药宜慢，否则模糊一团。造影剂由腹主动脉的侧面向前扩散，漫及腹腔神经丛，其大部分储存于内脏大、小神经通过的膈脚后间隙，呈底边在上，尖端向下的楔形，楔形的后面是椎体的前缘，如果扩散到对侧就变成了矩形。

● 在正位透视下，如药液在一侧时，呈向下的三角形，如果扩散到对侧大致可变成蝶形。

● 与此同时，腹痛消失，且无躯体神经被阻滞的表现，表明穿刺正确。观察20分钟，患者平稳，药液大致吸收消散，但麻醉作用仍存在，注破坏药不会感到刺激痛。

● 破坏药物的种类、浓度、用量各家不一。一般用量与浓度成反比。99.5%酒精10~15ml；50%~70%酒精用量20~25ml；25%酒精用40ml；10%酚甘油10~15ml；5%酚甘油15ml。可任选一种。

● 用药量偏小阻滞范围窄，镇痛不全，双侧被阻滞的机会小；用量偏大，成功率高、镇痛效果好，但并发症多。一般用局麻药0.5%利多卡因10~25ml和同量的破坏药，共25~50ml。

● 此法不直接阻滞腹腔神经丛，首先阻滞内脏大、小神经，进而通过腹主动脉裂孔扩散到腹腔神经丛。

阻滞成功的判定

● 腹部出现温热感；
● 肠蠕动亢进；
● 中心静脉压下降，收缩压下降，脉压缩小；
● 不出现躯体神经的麻木和功能障碍；

仅一侧被阻滞后，以上症状表现的可能不明显。

阻滞失败

● 操作失误；
● 药物太少；
● 药物扩散不好；
● 腹腔神经位置上的变异等；
● 事先诊断有误，可能是躯体性痛或疼痛范围广泛，甚或波及到盆腔等，此时可增补阻滞肠系膜下神经丛。

适应证

● 慢性胰腺炎；
● 上腹部的癌痛；

- 癌肿的手术中；
- 肝动脉栓塞的疼痛等；
- 辅助麻醉。

禁忌证

- 伴胸、腰椎的转移癌；
- 术中因癌肿不能到达腹腔动脉根部；
- 癌肿已充满膈脚后间隙；
- 衰竭、呼吸循环功能不全者。

并发症

- 局麻药中毒：局麻药逾量，误入血管、衰竭耐药量差。治疗前适当用镇静剂能降低麻药毒性。
- 内出血：多是刺伤动脉。临床上尚未见因用破坏药引起的出血。
- 椎间盘损伤。
- 椎管内阻滞：最危险、可发生截瘫（破坏药）或立即致命。
- 低血压、休克、意识丧失。
- 胸背部的灼痛综合征，较常见。可能是破坏药刺激膈脚，或刺激穿刺径路的周围组织或胸膜等所致，也可能是被破坏神经的中枢端敏感性增高或破坏神经的周围组织正常神经代偿性、敏感性增强所致。如只 T_{12} 带状疱疹神经痛，可能是酒精性神经炎，持续数日即愈。
- 酩酊状态：对酒精敏感或损伤血管或误注入血管。
- 排尿或性生活困难：药液扩散到腹下丛或沿腰大肌间沟扩散之故。
- 胃肠功能紊乱，1~3 日即愈。
- 用降压药或抗凝药应术前停药数天。

术中腹腔神经丛阻滞（图 3-81）：

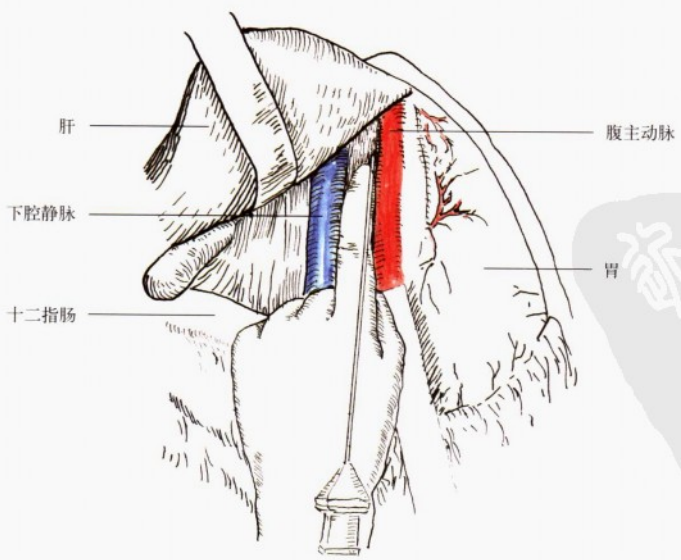


图 3-81 术中腹腔神经丛阻滞

● 该法多用于术前就有疼痛的癌痛患者，也可用于半身麻醉的辅助方法，或用于肿瘤发展，术后可能出现疼痛的患者。安全、方便、不易损伤脏器，术中的抢救条件较好，不适于无手术指征的患者。

讨论与展望：

去交感神经的方法（切除或用物理、化学法破坏），对一些患者仅有暂时性的作用。有报告去神经后，大多数表现为顽固的灼痛综合征。受损伤的神经纤维对去甲肾上腺素变得高度敏感起来，某种神经损伤使交感神经系统在感觉纤维上诱发冲动，去神经后不但疼痛最终复发，而且会转移到更高的水平上，会添上更令人不适的感觉，更难以忍受，难以治疗。甚至还会产生去神经后多种相反的效应，干扰正常的输入模式：刺激性瘢痕和肿瘤的压迫，产生异常的输入冲动；破坏了通过输入整合方式潜在性地发挥镇痛作用的通道；破坏了神经，减少发生反应的神经元的总数，改变所有上行系统之间时间和空间的关系；影响下行控制系统对从外周来到背角细胞传递的控制作用；减少对神经系统的输入，能使去传入细胞引起异常的暴发性活动，从而增强持续的病理性疼痛；脑活动的复杂性也是简单地去神经方法不能解决疼痛的原因之一；通往某中枢的神经纤维被破坏以后，来自邻近区域的神经元的分支在该结构中的活动就会占优势，神经系统似乎经过一番再组合之后，还可以通过另外一条道路向上投射。

总之，破坏了神经要产生多种相反的效应，最终疼痛还要复发，并且更难以忍受，难以治疗。尽管破坏了腹腔神经丛不像破坏其他躯体神经后导致明显的运动和生理功能障碍，但是，正如本节始末所述，腹腔神经丛中既有交感神经又有副交感神经，它们担负着重要生理功能。一旦遭到破坏，都会带来哪些相反的效应，也是普遍开展腹腔神经丛阻滞时需要认真仔细观察、研究的课题。对不久于世的癌症末期患者，目前还有一定的使用价值，但对于其他慢性疼痛患者，亟待找出不破坏神经又能止痛的方法。

从20世纪60年代以来，新的疼痛理论为以神经阻滞为主的疼痛治疗提出了理论依据和框架。但是在临床上至今尚未找到既不破坏神经、又能有效地制止顽固性疼痛的世人公认的方法，不过有些研究已经初露苗头，相信对于腹腔脏器的疼痛，通过努力，也可以变成现实。

第十节 肠系膜下丛阻滞（inferior mesenteric plexus block）

● 腹部疼痛范围广泛，波及下腹部甚至盆腔时，只阻滞腹腔神经丛往往效果较差。此时还需阻滞肠系膜下丛，与此同时腹主动脉丛也常被阻滞。

● 肠系膜下丛（inferior mesenteric plexus）：相当于L_3椎体水平，腹主动脉位于脊柱的左前方，该动脉在腹主动脉下段稍偏左，且走向左方。阻滞时右侧卧位，在L_3椎体棘突的左侧6~7cm处，较CPB的穿刺点稍偏外侧。

● 针尖先触及L_3椎体，然后向椎体前缘改变方向滑行，侧位透视下，针尖超过椎体的前缘，不必强调接近腹主动脉。此处注药容易扩散。

● 左侧阻滞时药液在腹主动脉后侧与左侧上下扩散；右侧阻滞时药液在腹主动脉与下腔静脉之间上下扩散。

● 疼痛消失后的20分钟注酒精10~15ml。

● 成功后无CPB阻滞的典型表现，仅有疼痛消失。

第十一节 腰交感神经节阻滞（lumbar ganglia block）

解剖与疼痛

腰部交感神经干（左侧）（图3-82）：

● 腰部交感神经干左右各一。位于脊柱的前外侧、腹膜后、腰大肌的内侧缘，少数人被腰大肌的内侧缘覆盖。起于第1腰椎，上与胸部交感干相接，但较胸部交感干更靠近脊柱的前内侧，下与盆部交

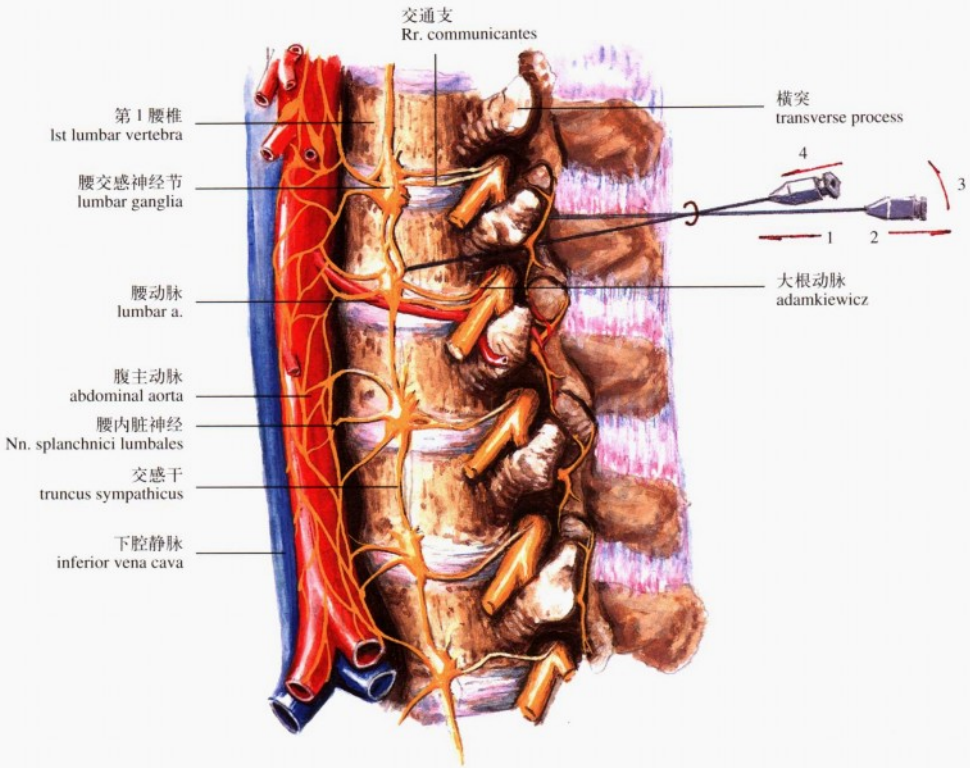


图 3-82 腰部交感神经干（左侧）

感干相连，后者更靠前，在骶骨前方。腰动静脉横过其后。

● 腰动脉对腰段脊髓供血。最初每个脊髓节段都有一对根动脉，以后只有 5~8 个根动脉伴随腹根（前根）到脊髓前动脉。4~8 个动脉从后根到脊髓后动脉，其间距也不规律。其中最大者称大根动脉，它多和左或右侧 L_2 神经根伴行，走向脊髓前动脉。在此段阻滞时，一旦损伤了腰动脉或大根动脉，有可能出现 $L_{1,2}$ 或下半身脊髓动脉闭塞综合征。

● 腰交感神经节（lumbar ganglia）：一般为 4 个，或 2~8 个。交通支常 1~3 个不等，两侧对称者少，两侧与椎体对应各 5 个神经节者仅占 20%。第 2 腰神经节常恒定于 L_2 椎体水平，其余神经节常无固定位置，不易准确阻滞。左右两侧有横支经腹主动脉和腔静脉的后侧相连。

● 腰交感神经发出许多分支，了解这些分支的分布对诊断及选择适应证有帮助。

1. 交通支　节前纤维形成的白交通支只见于 $L_{1,2}$ 神经，偶尔 $L_{3,4}$ 神经也有。但所有腰神经节都有节后纤维所形成的灰交通支，甚至有两个灰交通支，或 1 个交通支连接两个腰神经。

2. 内脏支　由腰神经节或节间支发出，一般有四支。

第 1 腰内脏神经起自腰$_1$ 神经节；第 2 腰内脏神经起自 L_2 或 $L_{2,3}$ 神经节；第 3 腰内脏神经起自 $L_{2,3}$ 或 L_4 神经或节间支；第 4 腰内脏神经起自 L_4 神经节。它们依位置高低分别与腹腔神经丛、腹主动脉丛、肾丛、上腹下丛、腹下神经相连，至盆腹腔脏器。故盆腔痛时必需将盆部副交感神经和经上腹下丛、交感干来的交感纤维一并阻滞。如果伤害性刺激侵犯盆壁还必需将相关的躯体传入神经一并阻滞，方能完善止痛。使用化学药物最好不要伤及这些躯体神经和盆腔神经。

3. 血管支　所有腰内脏神经发支至腹主动脉丛和髂丛，分布于髂外动脉和股动脉的近端（腹股沟稍下）。股动脉分布区的其余部分，受来自腰神经节经灰交通支至腰神经的节后纤维支配，这些纤维随股神经、隐神经、闭孔神经等，分布到腹股沟或腘窝以下的肌肉、血管、皮肤及汗腺。因此，阻滞了腰交感干（节）可改善下肢的血液循环，主要是阻滞了这些节后纤维所致。

当阻滞交感干（节）有禁忌时，可阻滞以上通往下肢的外周神经，其中的交感纤维也同时被阻滞。与交感神经阻滞相比，更安全、方便，也有一定疗效。

阻滞方法

腰交感干（节）阻滞（L_2 横切面）（图 3-83）：

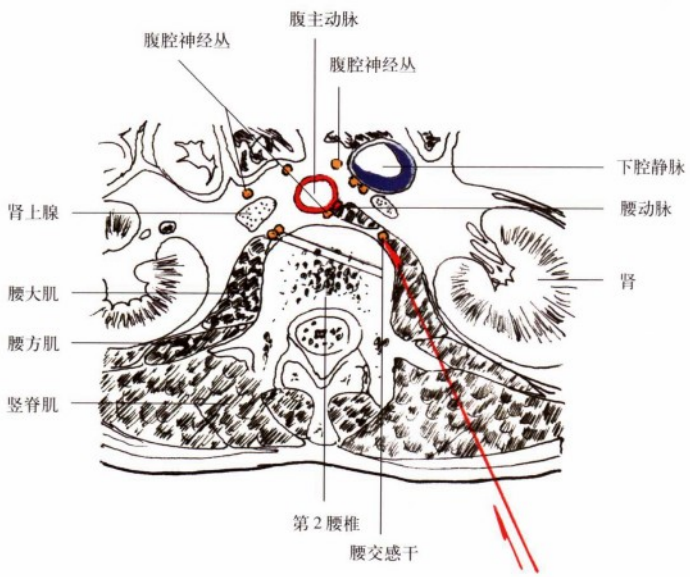


图 3-83　腰交感干（节）阻滞（L_2 横切面）

体位：

● 患侧向上的侧卧位。

穿刺点：

● 相应棘突或 L_2（常是主要阻滞点）旁开 5~7cm。在 L_{1-3} 水平进针时不可距中线太远，以免伤及肾脏；过近中线不易接近交感干。

技法：

腰交感干阻滞（左侧）（图 3-84）：

● 常规消毒、局麻；

● 针要够长，不能少于 10cm；

● 垂直皮肤进针，先寻找横突，深约 4~5cm，沿横突下缘向内侧约 45° 角进针，可触及椎体，使针沿椎体表面前进，再进 4cm 左右即可接近交感干；

● 仔细回吸：无血、无脑脊液方可分次注药。避免误注入血管或椎管；

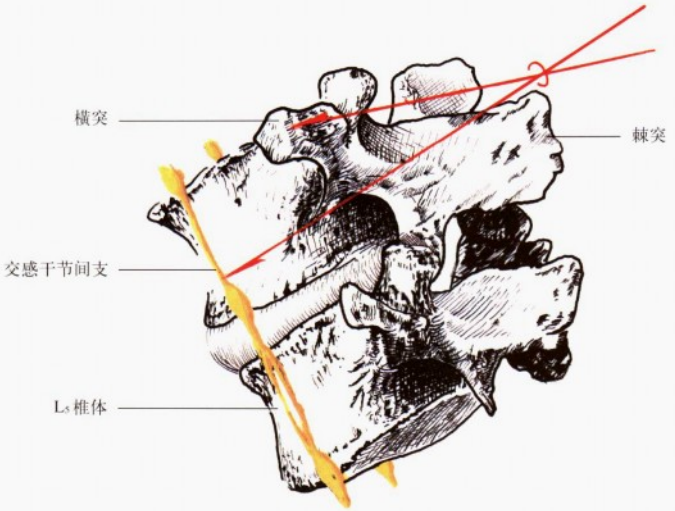


图 3-84 腰交感干阻滞（左侧）

- 0.5% 利多卡因激素混合液 15~20ml。如需阻滞两点（一般为 L_2 和 L_4）可每点用药 10ml；
- 阻滞成功下肢温热，皮温升高，发红、干燥无汗；
- 与上肢不同，当阻滞患侧交感神经无效和复发的病例，可加行对侧腰交感神经阻滞，可使部分病人疼痛缓解。

适应证

- 下肢血运障碍性疾病；
- 下肢疼痛性疾病；
- 下肢多汗症、难治性溃疡、盆腔痛。预测腰交感神经节切除的效果；
- 所有交感维持性神经源性下肢痛。经广泛的交感神经阻滞可产生长期的甚至是永久性的症状缓解。
- 诊断：用局麻药阻滞支配疼痛区域的交感神经节所能缓解的疼痛，属于交感维持性疼痛（sympathetically maintained pain，SMP）。SMP 可继发于幻肢痛、复杂性局部疼痛综合征（CRPS），带状疱疹后神经痛、神经痛和代谢性神经病等。但这些病人中，同一人可部分是交感维持型的，部分是非依赖型（sympathetically independent pain，SIP）。SMP 只发生于四肢和面部，如躯干疼痛不大可能是 SMP。必需指出，以诊断为目的时，阻滞方法必需对交感神经有特异性。

并发症

- 局麻药中毒。
- 椎管内阻滞。
- 腰神经麻痹。



第四章 臀骶下肢

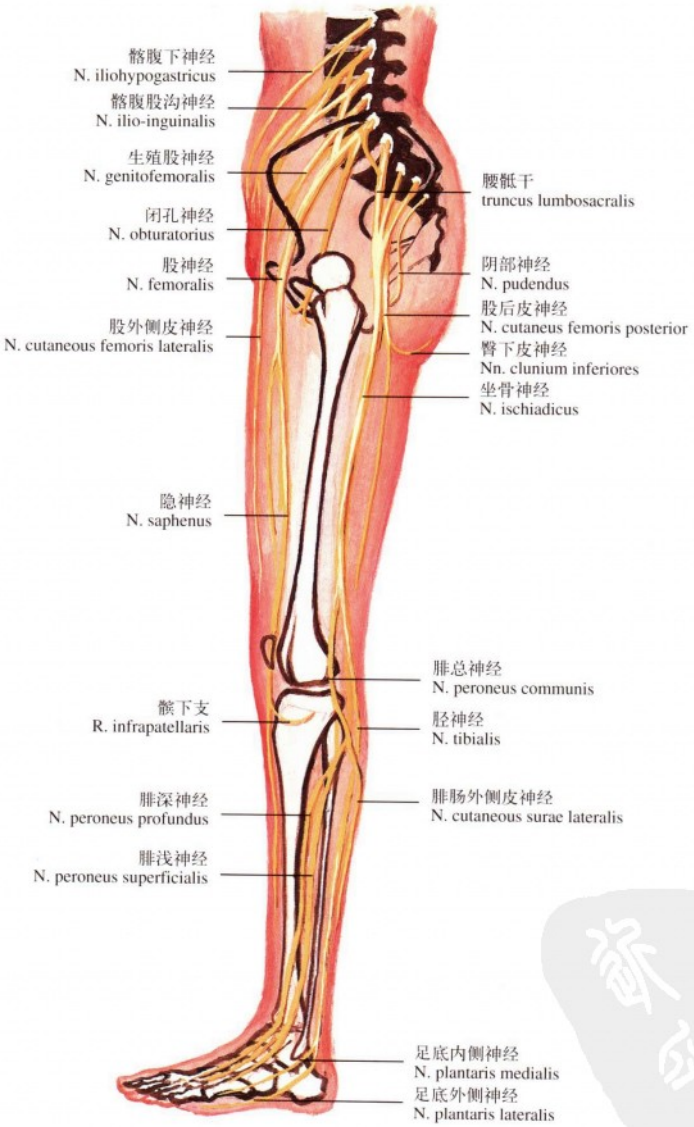

髂腹下神经
N. iliohypogastricus
髂腹股沟神经
N. ilio-inguinalis
生殖股神经
N. genitofemoralis
闭孔神经
N. obturatorius
股神经
N. femoralis
股外侧皮神经
N. cutaneous femoris lateralis
腰骶干
truncus lumbosacralis
阴部神经
N. pudendus
股后皮神经
N. cutaneus femoris posterior
臀下皮神经
Nn. clunium inferiores
坐骨神经
N. ischiadicus
隐神经
N. saphenus
腓总神经
N. peroneus communis
髌下支
R. infrapatellaris
胫神经
N. tibialis
腓深神经
N. peroneus profundus
腓肠外侧皮神经
N. cutaneous surae lateralis
腓浅神经
N. peroneus superficialis
足底内侧神经
N. plantaris medialis
足底外侧神经
N. plantaris lateralis

图4-0 臀、骶、下肢

第一节　骶前孔阻滞（Nerve-blocking at anterior sacral foramen）

骶前孔阻滞的研究：为了消除盆腔痛，查百年来对消除盆腔痛有益的资料，此前有不少方法。就其阻滞方法而言，不同的作者冠以不同的名称，经过对其中一些方法试用研究。最后作者采取从第1骶后孔进针，经骶前孔达骶前的腹膜后隙，注药后能成功地阻滞传导盆腔脏器疼痛的传出、传入的交感、副交感及部分躯体神经，方法较查阅过的方法安全、简便，初步对近百例原发性痛经的治疗，一次治疗能取得永久性的治愈效果。作者为了区别于前人的方法，故用此名称。写入本书共同研究。

熟悉这些神经及相关的解剖，自然是掌握本阻滞的基础。

解剖与疼痛

第1骶前孔及其周围的概貌（图4-1）：

子宫的神经支配（图4-2）：

- 上腹下丛（superior hypogastric plexus）位于第5腰椎和第1骶椎上部的前面，腹主动脉分叉处，

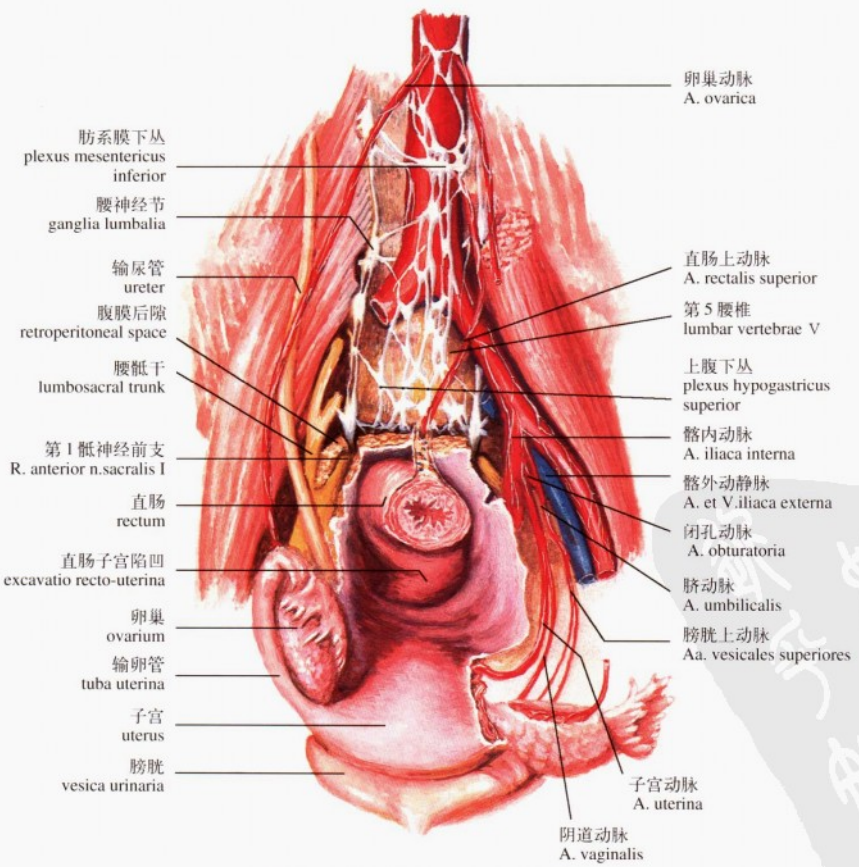


图4-1　第1骶前孔及其周围的概貌

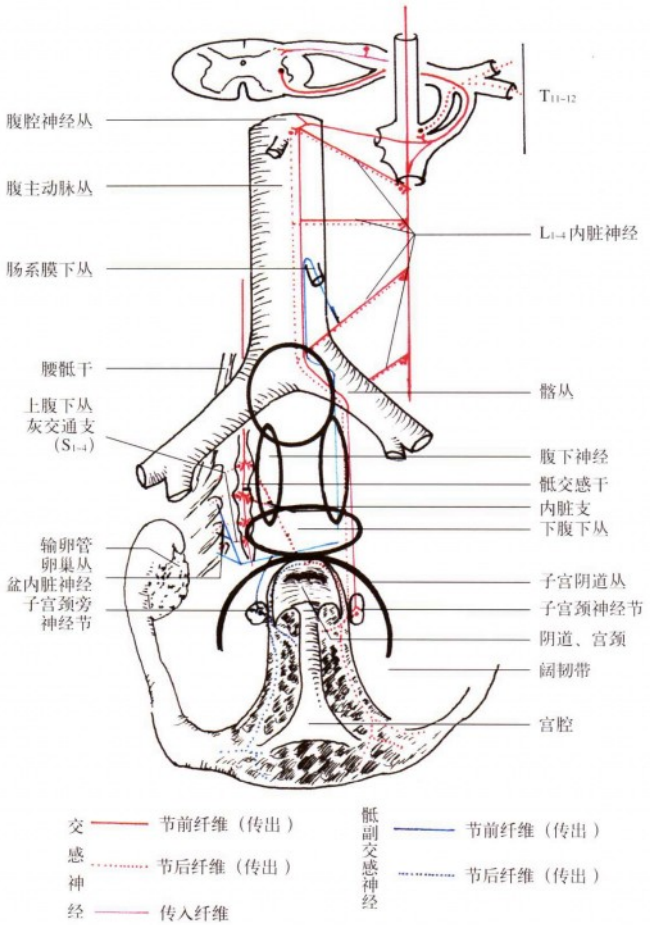


图4-2 子宫的神经支配

又名骶前神经（presacral nerve），有说，此丛常位于腰椎的前面。其纤维来自腹主动脉丛、肠系膜下丛、交感干、第3、4腰内脏神经；上腹下丛向下分成左右腹下神经（丛），连接下腹下丛。上腹下丛还发支输尿管丛、卵巢（精索）丛和髂丛。部分盆神经的副交感纤维经下腹下丛由左侧上升加入此丛，然后这些副交感纤维随左结肠血管、乙状结肠血管、分布于结肠左曲、降结肠和乙状结肠。

● 下腹下丛（inferior hypogastric plexus）：即盆丛（pelvic plexus）。下腹下丛位于直肠、子宫颈、阴道穹、精囊、前列腺及膀胱后部的两侧。在髂内动脉的内侧，有左右腹下神经（1~3支），左、右侧间有横支相连成丛，在其起始部有最下腰神经相连。

下腹下丛除接受腹下神经来的纤维之外，还接受骶交感干神经节的节后纤维及盆神经（副交感性）的节前纤维。此丛发出的纤维与髂内动脉分支伴行，形成次级神经丛：直肠下丛、膀胱丛、前列腺丛及子宫阴道丛。

● 子宫阴道丛（uterovaginal plexus）：位于宫颈阴道上部的两侧，阔韧带基底部两层之间，非直视下阻滞比较困难。丛内有交感、副交感两种纤维。

子宫阴道丛的副交感神经的节前纤维来自下腹下丛(盆丛)和盆内脏神经(又称盆神经或勃起神经)。子宫阴道丛副交感性的传入纤维经上部骶神经后根入骶髓($S_{2,3,4}$)。与胸腰段不同的是:盆内脏神经的纤维不与邻近的交感干神经节相连,故骶部交感神经节无白交通支。副交感神经的节前纤维在盆丛内的终末神经节或在脏器壁内的神经节换元。节后纤维至宫颈宫体,还随阴道动脉下行分布于阴道壁、前庭球的勃起组织、尿道、前庭大腺及阴蒂(阴茎)海绵体。有人切断腹下神经后作子宫底的手术,当扩张宫颈时仍能感到疼痛可能是其中的原因之一。

子宫阴道丛的交感神经节前纤维来自T_{10}~L_1(主要是$T_{11\sim12}$)。在宫颈的背外侧有子宫颈神经节,至子宫与输卵管的交感神经纤维与下腹下丛(盆丛)来的输卵管支及卵巢丛相连(其作用可能是收缩子宫与血管)。有人报告$T_{11\sim12}$椎旁阻滞可消除子宫的阵痛及相应皮区的感觉过敏。也有人报告传导子宫疼痛的纤维行经于交感干内,阻滞上3个腰交感干神经节可消除子宫的疼痛。

作者认为以上这些单一的阻滞镇痛可能是不完善的。有人用荧光组织化学方法研究认为,此丛有交感神经的节后神经元,节前纤维来自盆丛、腹下神经(丛)。那么,盆丛和腹下神经(丛)的节前、节后纤维又自何处而来?答案只有两个:一是上腹下丛、腹主动脉丛;二是盆交感干、腰交感干。事实上二者兼有。最后到$T_{11\sim12}$。何况还有骶部副交感神经纤维参与,镇痛不可能完善。欲完善消除宫体、宫颈的内脏痛和内脏性牵涉痛,必须将上述不同性质、不同途经来的全部神经纤维同时一并阻滞。这个方法就是作者所命名的骶前孔阻滞。

● 骶前孔阻滞不只是为区别于前人的方法,它还表明了阻滞的经路和部位。不足之处没有说明所阻滞的神经。正如硬膜外阻滞,蛛网膜下隙阻滞等一样,因为骶前有许多神经,如骶前神经(即上腹下丛),腹下神经(丛)、骶中动脉丛、髂内动脉丛、下腹下丛(盆丛)及其许多次级丛、盆内脏神经(副交感性)、交感干(盆部和腰部)、腰内脏神经,另外还有骶丛(坐骨神经、臀上、下神经、股后皮神经和阴部神经)等左右成对和不成对的传出、传入神经纤维。故未用阻滞某某神经命名。

广泛而且完善地阻滞了左右侧的诸多神经,是本法之优点,但是此处不宜用神经破坏药,破坏了骶丛会造成双下肢的感觉运动障碍;破坏了盆内脏神经和阴部神经(阴茎背神经、肛门神经等),会影响二便、阴茎勃起(男性)。

● 腰部交感干的内脏支和血管支。内脏支,一般有四支:第1腰内脏神经连接腹腔丛和腹主动脉丛上部;第2腰内脏神经较粗,连腹主动脉丛下部;第3腰内脏神经经髂总血管的前面连接上腹下丛的上部;第4腰内脏神经最细小,经髂总血管的后侧连上腹下丛下部或腹下神经。血管支:所有腰神经节均发支至腹主动脉丛,下与髂总动脉丛相连;第3、4腰内脏神经发支髂总动脉至髂内、外动脉丛;交感神经节发出的节后纤维经灰交通支至股神经。股动脉的近侧受髂外动脉丛支配;股动脉的其余部分及其分支接受股神经的肌皮支及隐神经中的缩血管纤维。

● 交感干盆部:位于骶骨前,骶前孔的内侧,上连腰交感干,下与尾骨前的尾神经节(左右会合成的单一的奇神经节)相连。盆部一般有4个神经节左右有横支相连。盆部神经节无白交通支,不与盆内脏神经相连。盆神经节的节前交感神经纤维由T_{10}~L_3的白交通支而来,在盆神经节内换元后经灰交通支到骶尾神经。

盆部交感干神经节发出内脏支和血管支。

内脏支:第1、2骶神经节发支到下腹下丛(盆丛)或腹下神经。还发支至输尿管下段和直肠的后面;

血管支:发支骶中动脉丛、髂内动脉丛、髂丛,随骶丛的神经(阴部神经、臀上神经、臀下神经、坐骨神经等)分布到相应动脉的远端分布区的皮肤、肌肉、汗腺等。至下肢的节前纤维来自T_{12}~L_3的白交通支,部分节前纤维在该部的椎旁神经节换元,节后纤维分布到股动脉及其分支。也有纤维到$S_{1,2,3}$交感干神经节内换元,节后纤维大部经灰交通支集中于第1骶神经至骶丛。至坐骨神经的节后纤维,随坐骨神经的分支分布到下肢远端的动脉,如胭动脉、胫后动脉、腓动脉等分布区。

● 股动脉的远侧及其分支受来自腰丛和骶丛中的交感神经的双重支配,故单一的阻滞股神经或只阻断坐骨神经扩张下肢血管的作用是不完善的。所以在腰部阻断第2、3腰神经节和节间支,则可将至下

肢的全部交感神经纤维一并阻滞，扩血管作用是完善的。但对男性不能破坏或切断第 1 腰神经节，以防影响射精功能。

膀胱丛与膀胱的神经支配（图 4-3）：

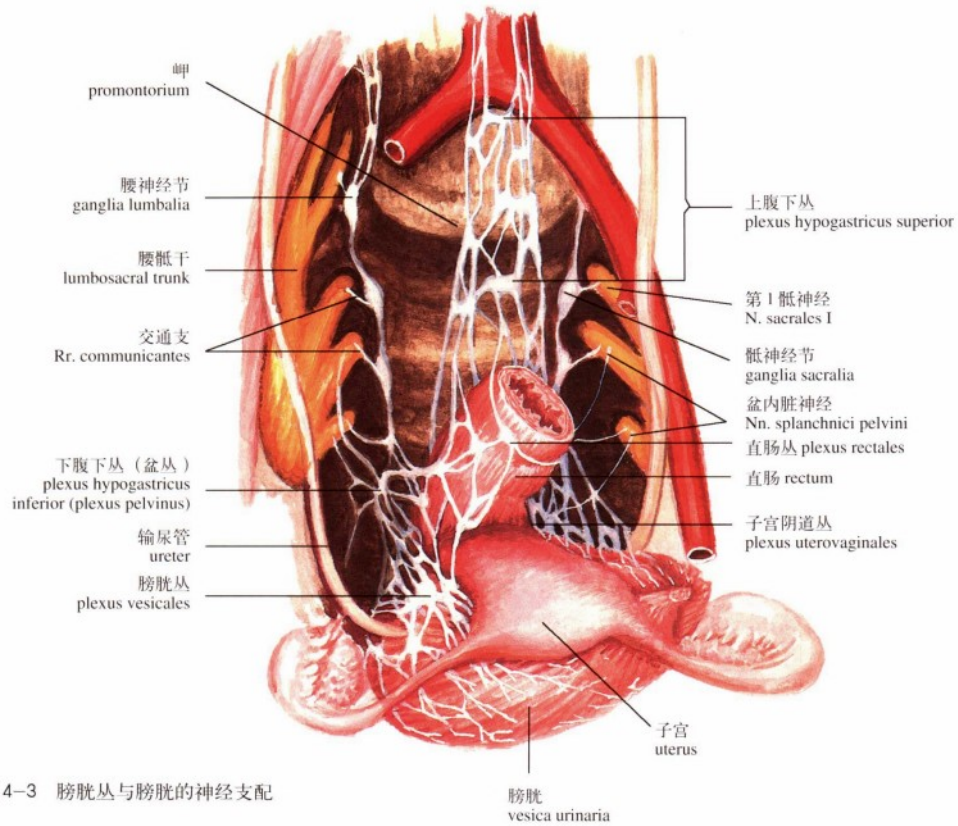


图 4-3　膀胱丛与膀胱的神经支配

膀胱丛与膀胱的神经支配（图 4-4）：

- 膀胱受交感副交感神经双重支配。
- 交感神经维持膀胱血管运动，使逼尿肌松弛，使膀胱内括约肌收缩，储存尿液。纤维来自 T_{11}~L_2 节段，经腰部椎旁神经节、肠系膜间丛、上腹下丛和下腹下丛，沿膀胱动脉至膀胱丛，在下腹下丛神经节换元，有说在膀胱丛内换元，分布于支配的平滑肌。其传入纤维行走相同的路线至 T_{11}~L_2 脊神经节，主要传导膀胱的痛觉。
- 副交感神经使逼尿肌收缩，使膀胱内括约肌松弛，排出尿液。纤维来自第 2~4 骶髓节，行经于盆内脏神经沿膀胱动脉至膀胱丛，在膀胱壁的神经节换元，节后纤维至所支配的平滑肌。其传入纤维走着相同的路线至 S_{2-4} 脊神经节，传导膀胱过度充盈的胀满感和痛觉。
- 有认为膀胱的充盈感与排空功能主要是副交感神经的作用。因为在试验性研究中切断上腹下丛不影响尿的排空，交感神经只是血管运动功能。切断双侧的盆内脏神经后逼尿肌瘫痪，发生尿潴留和失禁。
- 膀胱外括约肌和盆底肌受阴部神经（躯体性）支配，可随意舒缩。

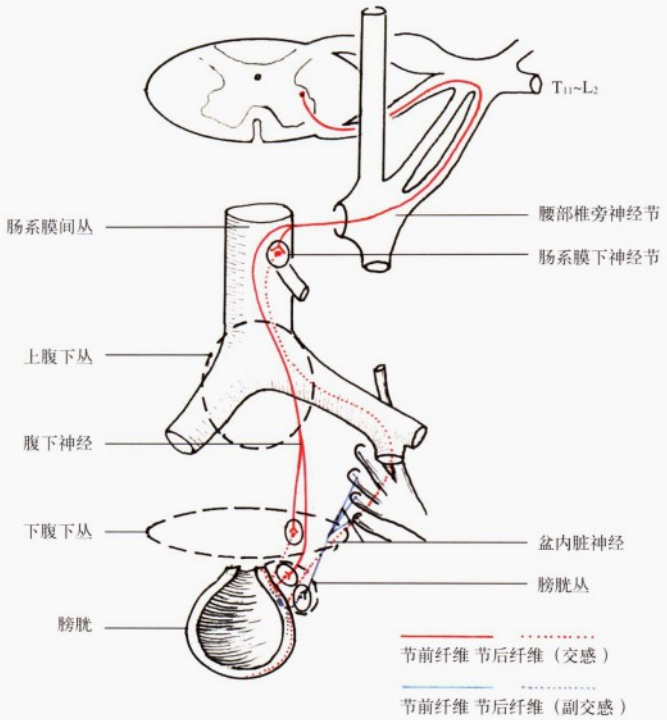


图 4–4　膀胱丛与膀胱的神经支配

直肠下丛、肛门和乙状结肠（图 4-5）：

● 直肠下丛（inferior rectal plexus）：交感纤维来自下腹下丛，沿髂内动脉的分支直肠下动脉至直肠下部，上与直肠上动脉（肠系膜下动脉的分支）丛相连，向下达肛门内括约肌，使直肠舒张，肛门内括约收缩；副交感神经纤维经行于盆内脏神经，纤维来自 $S_{2\text{-}4}$，使直肠收缩，肛门内括约肌舒张。

● 以上两种神经都有传入纤维，传导直肠的充盈感和张满感。

● 肛门外括约肌是躯体性肛神经支配，可随意舒张。

● 乙状结肠：位于降结肠与直肠之间，在左髂嵴处与降结肠相移行，入盆后又向上，在髂总动脉分叉处急向下，至第 3 骶椎高度与直肠相延续。乙状结肠上下两端的系膜较短而固定，中部活动范围较大。故侧位时乙状结肠可自然下垂，侧卧位骶前孔穿刺能减少误伤。髂外动脉、股神经在乙状结肠的外侧，其后面有髂内动、静脉、梨状肌和骶丛。在女性乙状结肠与子宫底、左侧输卵管和卵巢毗邻。

S_1 骶前孔处腹膜后隙的动脉（图 4-6）：

● 穿刺针由第 1 骶后孔，经骶前孔达腹膜后隙，除可以遇到第 1 骶神经外，血管也是容易受损伤的组织之一。其中，髂内动脉后干的分支与穿刺关系较为密切。

● 髂内动脉（internal iliac artery）：或称腹下动脉。在骶髂关节的前面由髂总动脉分出，斜向后、向内、向下入小骨盆，分成前、后两干。前干的分支多为脏支，距骶前孔稍远，但与传导内脏的感觉、运动神经纤维位置关系密切，腹膜后隙注药后，这些纤维多能被阻滞；后干的分支多为壁支，有髂腰动脉，骶外侧动脉和臀上动脉，与穿刺关系密切。

1. 髂腰动脉（iliolumbar artery）　起自主干与后干者约占 70%，在闭孔神经与腰骶干之间上升，分为

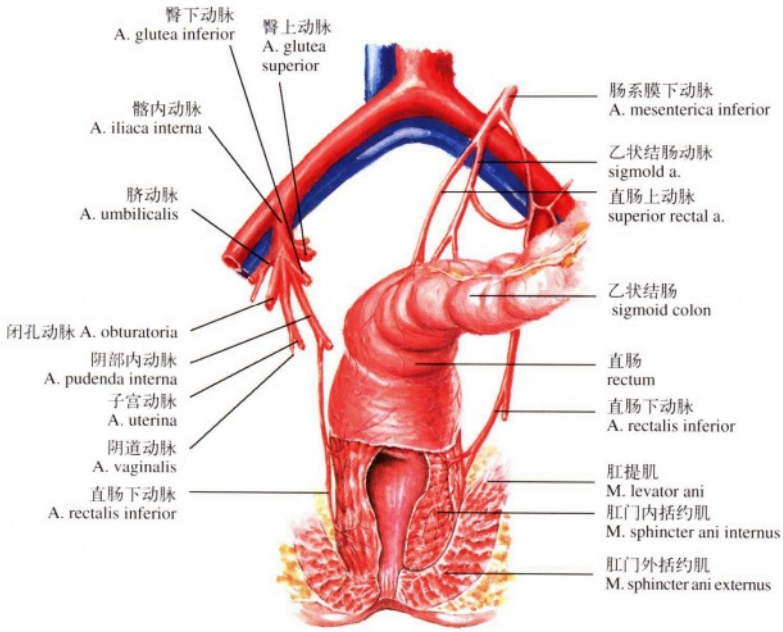


图4-5 直肠下丛、肛门和乙状结肠

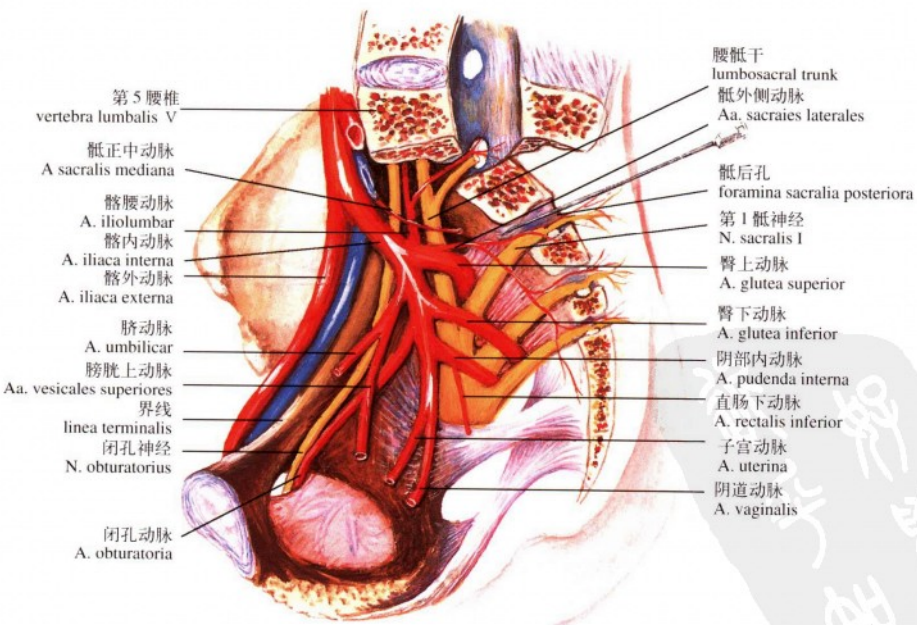


图4-6 S_1骶前孔处腹膜后隙的动脉

髂支和腰支。腰支在腰大肌背侧继续上升，并发出脊支，经L_5~S_1的椎间孔入椎管，至马尾和脊髓被膜。

2. 骶外侧动脉（lateral sacral arteries）　多数发自髂内动脉后干。分上、下两支。上支较小，向内经第1骶前孔入骶管，发出小支营养骶管内的结构。末支出S_1骶后孔，至骶骨后的皮肤和肌肉。显然，即使穿刺没有失误，也有可能损伤骶外侧动脉的上支。其实在颈、胸、腰骶段的任何部位行椎间孔或神经根阻滞时同样有此类的血管；下支较大，分出后，向内下越过骶丛，在骶部交感干的内侧下降，在尾骨前与骶正中动脉及对侧同名动脉相吻合，沿途发出脊支，自第2~4骶前孔入骶管。当上支受了损伤、下支可以代偿，一般不易造成骶髓缺血性损害。

3. 臀上动脉（superior giuteal artery）　是髂内动脉的终支，近80%的人在腰骶干与第1骶神经之间穿出，在梨状肌上孔出骨盆，是较粗大直径在3mm的动脉。只要操作正确，一般不易被损伤。

盆疼痛线与胸疼痛线（图4-7）：

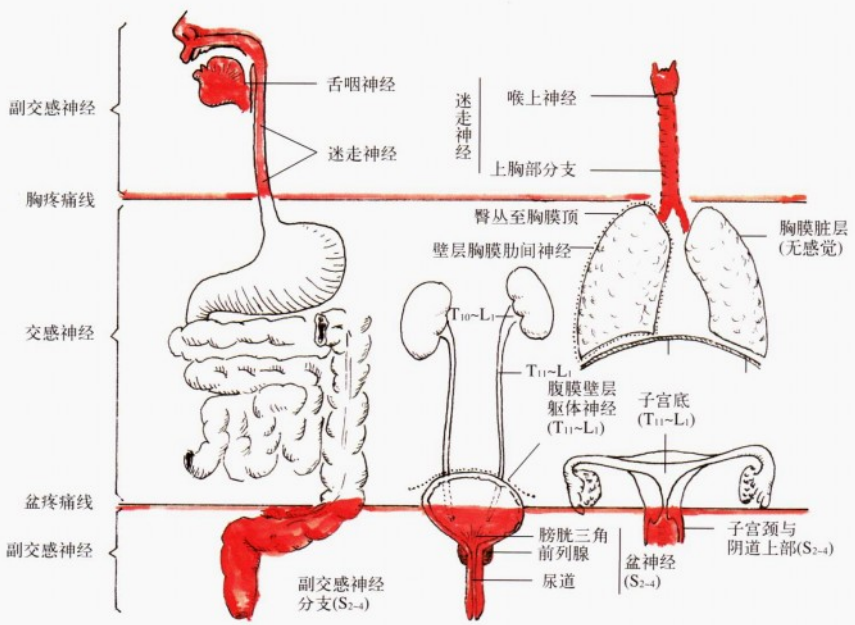


图4-7　盆疼痛线与胸疼痛线

● 盆部器官的某些部分的痛觉为盆内脏神经传导。近年的研究证明，大多数内脏反射和内脏器官的感觉是由副交感神经内的传入纤维传导冲动。但内脏的痛觉冲动主要是由交感神经内的传入纤维传导；盆部器官的某些部分的痛觉传入纤维则由副交感性盆内脏神经传导；食管上部和气管的痛觉传入纤维在迷走神经内（副交感性）。

说明不仅交感神经传导内脏疼痛，迷走神经和盆内脏神经也传导内脏的疼痛。

有人用“胸疼痛线”和“盆疼痛线”大致界定了这三种神经的分布范围。

作者认为盆“疼痛线”只是粗略的划分。因为，第一，骶管阻滞不能消除痛经；第二，在骶麻下扩张宫颈时，仍有疼痛，且较强烈，说明宫颈不完全为骶部副交感神经传导痛觉，可能也有交感神经或其他因素的参与。相反，宫底也可能有副交感神经纤维的参与痛觉的传导。

骶骨（盆面）（图 4-8）：

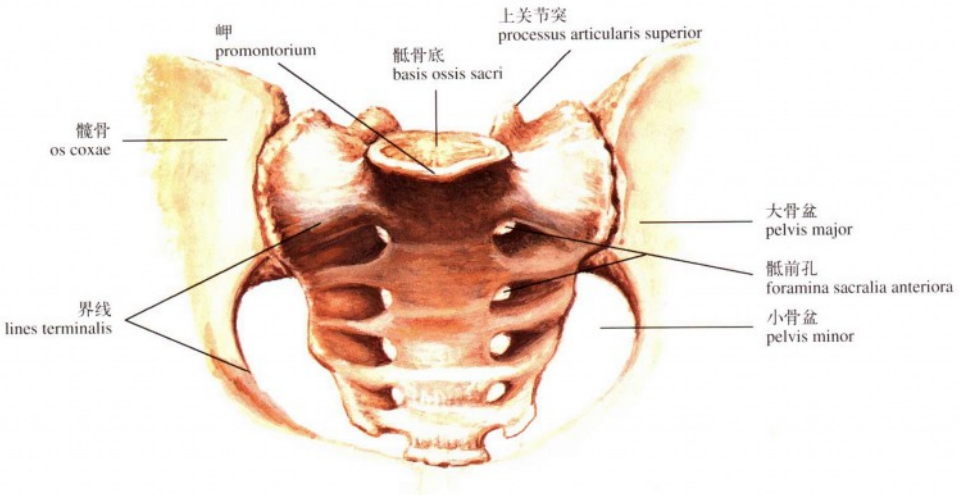


图 4-8 骶骨（盆面）

● 欲行骶部的神经阻滞，必先熟悉骶骨的解剖。骶骨有 5 个骶椎愈合而成，略成扁平的三角形，在骨盆的后上方，左右与髂骨相关节。女性的骶骨较男性宽而短，曲度小、向后倾斜。

● 骶骨盆面面向前下，平滑凹陷，中部有四条横线，为椎体愈合的痕迹。横线两端有孔，为骶前孔，借椎间孔与骶管相通，有骶神经前支及血管通过。上、下骶前孔与骶前孔之间的骨板相当于肋突，外端融合，内侧与骶椎愈合。骶前孔呈漏斗形，其小孔向着骶骨后方，大孔向着盆腔，盆腔脏器不会进入漏斗部，故穿刺针只要不逾越骶骨盆面，就不致损伤脏器和大血管。

● 骶前孔有 4 对。分别是第 1、2、3、4 对骶神经前支穿出的部位。左右第 1 前孔相距约 3.5cm 左右。第 1、2、3、骶神经前支与腰骶干在其外侧组成骶丛。盆部交感干在其内侧发出灰交通支至骶神经的前支，并随骶丛神经分布至下肢等。左右交感干相距不及 3cm，有横支相连。一侧注药对侧极易被同时阻滞。

腹膜后隙（第 1 骶骨横切面）（图 4-9）：

腹膜后隙（第 3 骶骨横切面）（图 4-10）：

● 腹膜后隙在骶骨与盆部后腹膜之间，上与腹部腹膜后隙相延续，造影时可看到两者上下畅通度较大。临床上常在 L_4 横突旁行腰骶丛联合阻滞，如果腹膜后隙上下不畅通，骶丛就不会被阻滞，只能阻滞骶丛的腰骶干。骶部腹膜后隙有神经、髂内动静脉及其分支、骶中动静脉、左右输尿管、直肠、膀胱、子宫、阴道、肌肉等组织，这些脏器与骶前孔有一定距离，其间有不定量的脂肪和疏松结缔组织，这些组织填充于肌肉、血管、神经和脏器之间。其薄厚随个体的胖瘦而异。为骶前孔阻滞提供了一定的解剖学安全界限。

● 腹膜后隙的神经：其间神经丰富，有传出、传入的交感、副交感神经的节前、节后纤维和双侧躯体性的骶丛及其分支的感觉和运动纤维。

交感性的有髂丛来的纤维、盆部左右交感干、盆交感干的内脏支、血管支、与骶丛相连的灰交通支，还有上腹下丛、下腹下丛及次级丛，如子宫阴道丛、直肠下丛、膀胱丛、前列腺丛等。这些丛中不仅含

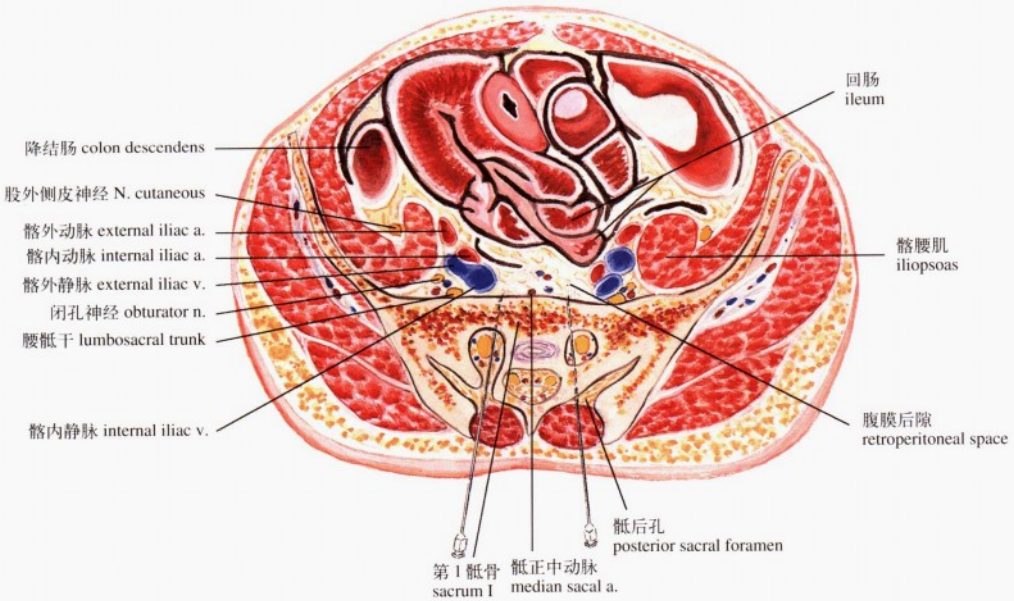


图 4-9 腹膜后隙（第 1 骶骨横切面）

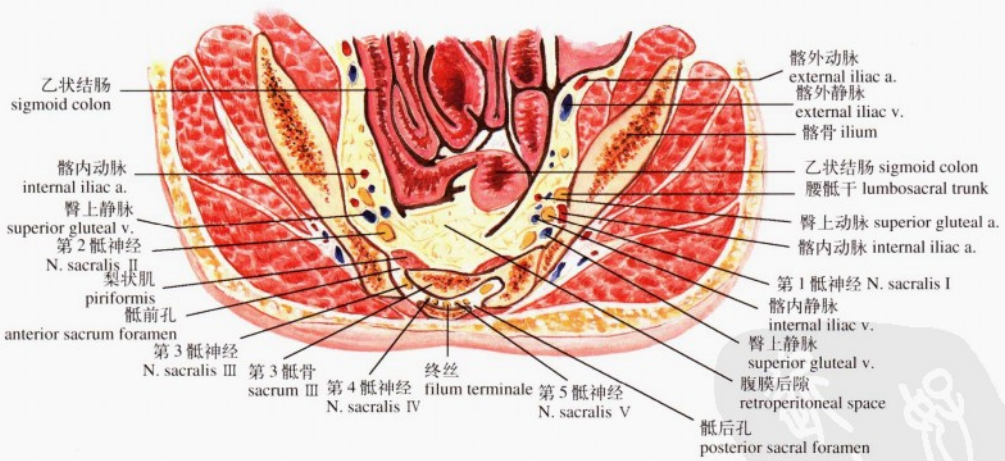


图 4-10 腹膜后隙（第 3 骶骨横切面）

有交感性传出、传入纤维，还含有副交感性传出、传入纤维。

副交感性纤维由双侧第 2~4 骶神经发出的盆内脏神经（又称盆神经，勃起神经），经下腹下丛（盆丛）及其次级丛到盆腔脏器的传出、传入纤维。

不难看出在腹膜后隙集中着许多与疼痛和血管舒缩相关的神经，注药后上述神经均可受到不同程度的阻滞。

骶骨（背面）（图4-11）：

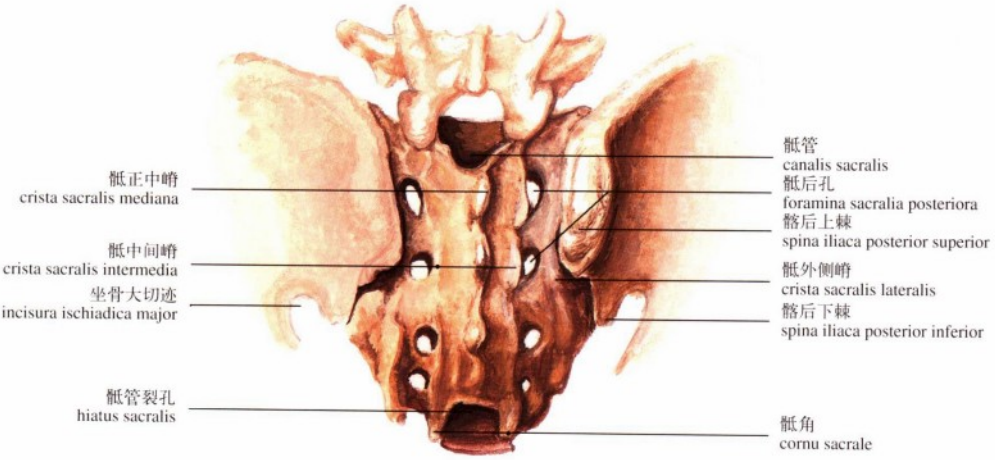


图4-11 骶骨（背面）

● 骶正中嵴（median sacral crest）：骶骨后面微向后上翘起，在后正中线上有3~4个隆起相连形成纵嵴，是棘突愈合而成，称骶正中嵴。

● 骶中间嵴（intermediate sacral crest）：在正中嵴的外侧由关节突愈合而成的不太明显隆起。其下端是骶角，为第5骶椎下关节突的痕迹。两嵴中间的凹陷为椎弓板愈合的痕迹。

● 骶外侧嵴（lateral sacral crest）：在骶骨的最外侧，为横突愈合的痕迹。

● 骶管裂孔（sacral hiatus）：俗称骶裂孔。在两骶角之间，是骶管的下口。通常为骶管注射的必经之路。该孔大致与两髂后上棘形成为等边三角形，是临床定位的参考，此处扪之是个凹陷，两边有高出的结节（骶角）。骶裂孔距皮肤的深度依胖瘦出入很大1~6cm不等。新生儿很浅，可很清楚地触到，一般深0.5~1cm。

● 骶骨底（base of sacrum）：与第5腰椎相连，其前缘明显突出，称为岬（promontory of sacrum）。其后是骶管上口，两侧是突起的上关节突，椎体伸向外侧的部分为骶翼（ala of sacrum）。

● 骶管（sacral canal）：全长6.4~6.7cm，上口矢径1.34~1.4cm，横径3.1cm，侧壁上有4对椎间孔。

● 第1骶后孔：在骶中间嵴（骶关节嵴）和骶外侧嵴之间有4对圆孔，为骶后孔。经测量62例成人X线平片，第1骶后孔距骶正中嵴的距离为2.6 ± 0.2cm；测量30例成人骶骨标本，左右第1骶后孔间距为3.6 ± 0.3cm，大致是髂后上棘水平稍上，稍瘦者第1骶后孔处扪之是个凹陷，有空虚感。

S_1骶后孔、椎间孔和骶前孔（图4-12）：

● 骶后孔（posterior sacral foramina）：比骶前孔略小，与骶前孔的上缘相对。骶前、后孔借椎间孔与骶管相通，其间有骶神经与血管通过。

● 椎间孔：很短，穿刺时针向内（后正中线）过度倾斜时，有可能经椎间孔进入骶管，甚至进入蛛网膜下隙，此时误注药当然危险，故不可大意。

● 骶前、后孔的位置关系：在X线片上看，前、后孔，前后相对，骶后孔的下缘大致与骶前孔的上缘相对。两孔的中心连线方向略偏向尾侧约25°。故进入骶后孔后应适当向尾部倾斜。对30例骨标本的测量，前、后孔相距（骶骨背面至盆面）为2.3 ± 0.2cm。故进入骶后孔后再继续进针，不易超越这一数据，否则可能伤及盆腔脏器。

● 注药后的阻滞范围，取决于药量和药物的扩散的方向。上界可达$L_{4,5}$椎旁，下界可阻滞阴部神

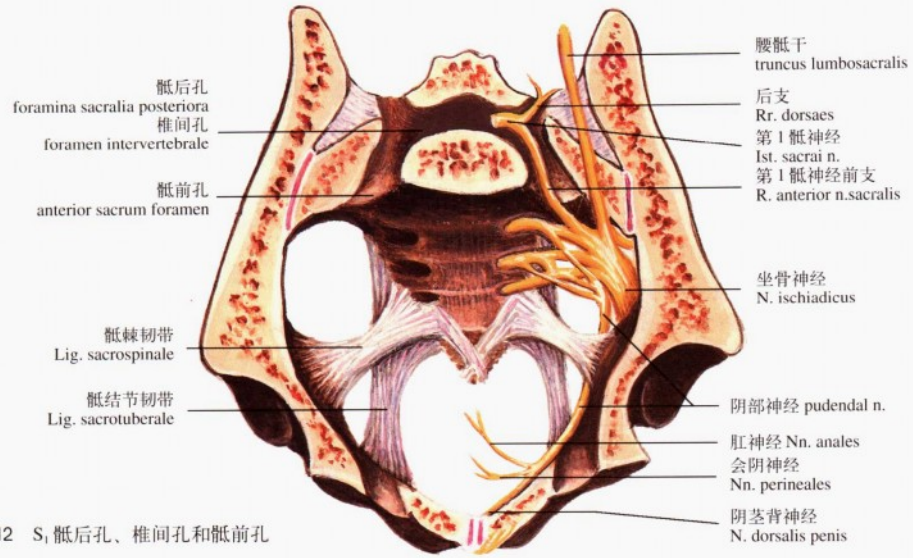


图 4-12 S_1 骶后孔、椎间孔和骶前孔

经，肛门反射消失.

阻滞方法

体位：

骶前孔阻滞的体位（图 4-13）：

- 治疗前排空大小便。目的减少盆腔内容物，尽量避免损伤脏器；
- 初学者尽量在 X 线检查下操作；
- 侧卧位：上侧肢体微屈髋屈膝，下侧下肢微伸，这样盆腔脏器因自身重量而下垂，使上侧空虚，以减少损伤的机会。如为晚期癌痛，应先作 CT 检查，若已侵犯骶前孔应改为健侧穿刺。

穿刺点：

- 先摸清髂后上棘和 L_5~S_1 间隙；
- 第 1 骶后孔一般人约在骶正中嵴外侧 2cm，L_5S_1 间隙下 2cm 处。此处大致在髂后上棘的内侧稍偏上，此处扪之凹陷，有空虚感。

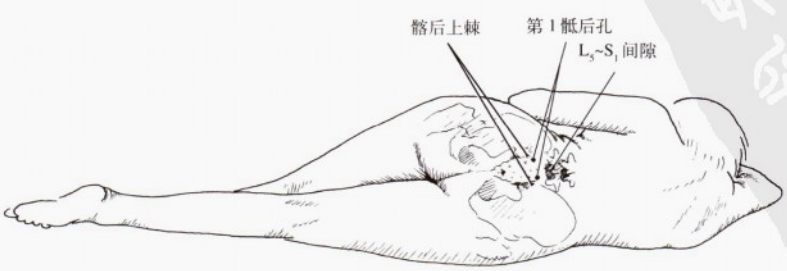


图 4-13 骶前孔阻滞的体位

技法：

● 常规消毒。令病人放松、不咳嗽、憋气；

● 用7号8cm针头。用动静脉穿刺的套管针有一定优点。但尽量不用粗针，尽可能地避免对骶神经（S_1）和血管损伤；

● 先予局麻，同时可用局麻针头探寻骶后孔的位置和深浅，预知到达骶后孔方向和角度；

● 垂直皮肤进针，先确定由皮肤到骶后孔骨面的确切深度，将针上的标记物后移2.5cm，然后进针骶后孔，常有触及神经的异感；若异感强烈时应退针稍微改变方向，再缓慢进针，当进针有困难时可将针再向内侧或向尾侧稍倾斜，探寻前进。针进入骶后孔约2cm时大致已超越椎间孔。此时回吸注意是否经椎间孔进入椎管、蛛网膜下隙及血管等；

● 若用动静脉穿刺的套管针、此时可停止进针，将套管送入1cm；

● 若为普通穿刺针，再继续进0.3~0.5cm即可。若在X线下操作，针尖勿超过骶前孔的前缘。

用药：

● 作者用于治疗痛经：0.3%~0.4%利多卡因复合液0.3~0.5ml/kg，若在X线下可加泛影葡胺，以观察针尖到达的确切位置和药物扩散的方向与范围。注药前先回吸试验。然后缓慢推入3ml，并拍片。若无误入血管表现和腰麻现象，造影剂显示在骶骨前腹膜后隙（图4-14）。

注药3ml造影显示（侧位）（图4-14）：

观察5分钟，再缓慢注入复合液5ml，在X线下观察造影剂扩散的情况，并注意病人变化。病人在注药8ml后痛经已经开始减轻，药液倾向易向上扩散（图4-15）。

注药8ml后药液扩散的情况（侧位）（图4-15）：

5分钟后再缓慢注入7ml，此时用药共15ml，一般病人诉说疼痛完全消失。透视下造影剂在腹膜后隙上下扩散，上达L_5椎体水平（图4-16）。



图4-14 注药3ml造影显示（侧位）



图4-15 注药8ml后药液扩散的情况（侧位）

注药 15ml 显影的情况（侧位）（图 4-16）：
根据情况，为了效果确实，药液扩散充分可再注入药 15ml，共用药 30ml。
药液向、头、尾扩散大致相等（图 4-17）。
注药 30ml 后造影（侧位）（图 4-17）：
药液扩散到对侧，仍以穿刺侧为主（图 4-18）。
注药 30ml，造影（前后位）（图 4-18）：



图 4-16 注药 15ml 显影的情况（侧位）



图 4-17 注药 30ml 后造影（侧位）



图 4-18 注药 30ml，造影（前后位）

阻滞成功的标准

- 痛经立即停止。常是用药 10~15ml 时，疼痛即消失；
- 坐骨神经、股后皮神经、阴部神经支配区、有时闭孔神经支配区和骶骨后皮肤（骶中神经支配区）的痛觉也有减退；
- 上述范围内皮温升高 0.5~1℃（图 4-19）。

皮温升高和痛觉减退的区域范围（图 4-19）：

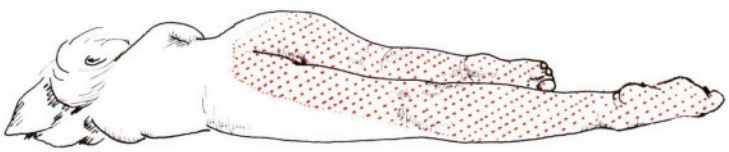


图 4-19 皮温升高和痛觉减退的区域范围

- 肛门反射消失，有时健侧只是反射迟钝；
- 双下肢肌力减退，对侧不明显，半小时内即可恢复；
- 血压、脉搏、呼吸、心率、肛温无显著变化，无头晕、恶心、耳鸣等，无二便潴留；
- 以后历次例假无痛经现象。且无经量、经期、周期的改变。

适应证

- 原发性痛经：经一次治疗不仅立即止痛，还可永久性消除经期的疼痛。且未发现对经期、经量和经周期有任何影响。

原发性痛经，病因不明。有多种学说：子宫及其峡部不协调地收缩；大块子宫内膜不易排除，强力地子宫肌收缩，使子宫肌缺血、缺氧，加重了疼痛。此外还有遗传学说，精神心理学说，解剖、神经、内分泌等学说。不论有多少学说，但痛体验、痛反应的产生，最终都是通过神经的传入、传出来实现的。本阻滞疗法简便有效地将传导子宫、宫颈痛觉的左右交感、副交感神经，甚至附近的躯体性神经全部阻断，有效地缓解了子宫肌及其峡部强烈地收缩，使峡部松弛，利于经血排出；改变了疼痛的模式，阻断了疼痛的恶性循环。而只阻滞其中一种或一部分神经的方法，如$T_{10\sim11}$椎旁阻滞或硬膜外阻滞，骶管阻滞都不会完全消除痛经。但本阻滞取得常久治愈痛经神奇疗效其机制尚待进一步研究。

- 本阻滞对其他的盆腔痛，如继发性痛经、产痛、人工流产、癌痛、膀胱、直肠的疼痛，尚待研究。
- 下肢缺血性疾病，待研究。

禁忌证

- 局部解剖不清，畸形；
- 局部感染；
- 癌肿已侵犯后腹膜；
- 不使用破坏药。

第二节 骶管阻滞（sacral canal block）

将局部麻醉药注入骶管，阻滞相应部位的脊神经的方法，称骶管阻滞；用于疼痛治疗，称骶管阻滞

疗法。用于手术称骶管阻滞麻醉。可分为骶管阻滞和高平面骶管阻滞；单次法和连续法。

解剖与疼痛

骶骨（正中矢状剖面）（图 4-20）：

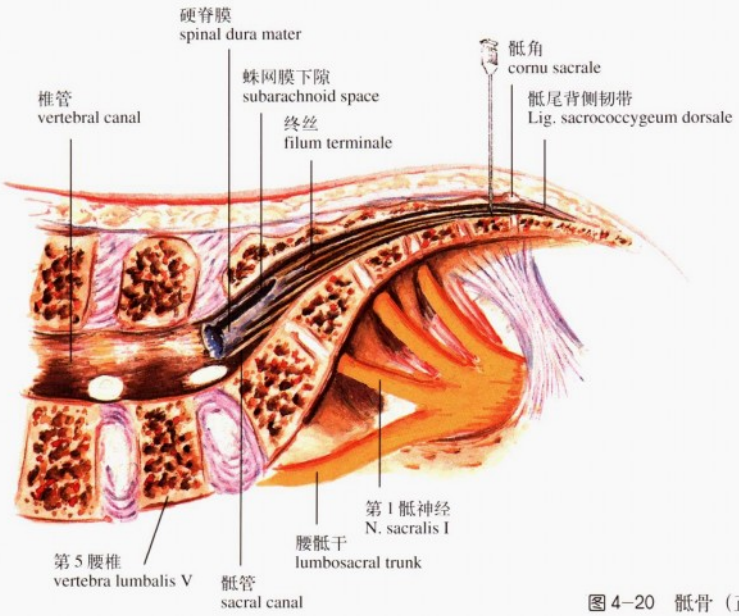


图 4–20　骶骨（正中矢状剖面）

● 骶骨由 5 个骶椎愈合而成，前后面各有 4 对孔，后面的为骶后孔，骶神经后支从该孔穿出。前面的称骶前孔，是骶神经前支穿出的地方。

● 骶管裂孔（sacralis hiatus）俗称骶裂孔：是骶骨突出的部位，在骶骨的下端，为骶管的下口。此处大致与左右髂后上棘成等边三角形，骶裂孔多有变异或畸形，有报告畸形发生率为15%。成人的骶裂孔不如小儿清楚。坐位、立位或俯卧位时，正好在臀沟的上方（头侧）。而侧卧时由于臀部软组织的下垂，尤其老人组织松弛和肥胖病人容易下垂，臀沟常不与骶裂孔在一条直线（后正中线）上。此处大约在尾骨头侧5cm，骶骨左右缘的中央，触之是个凹陷，其两侧是豆状结节，称为骶角（sacral cornu），为第 5 骶骨的下关节突的遗痕，骶管裂孔后面覆以 1.0mm 厚的骶尾韧带，穿刺针穿透时有落空感（或称穿透感或阻力消失感），是穿刺成功的非常重要的标志，出现穿透感即遇骨质（骶管前壁），否则很可能有失误，故不宜再进针。

● 骶管：是椎管的终末部位，在骶裂孔处前后扁平，左右平均 17mm，矢径约 6mm，小儿 1~3mm。由于前后距离很近，而且骶角以下骶管的前、后壁更接近，左右相对较宽故穿刺针圆钝时（硬膜外穿刺针）常把坚韧的骶尾韧带顶向骶管的前壁，即使穿透骶尾韧带，也无穿透感，经常造成穿刺的失败。骶角以上的前后矢径渐大，但穿刺的危险性也随之增加。作者在解剖的26具婴尸中，骶角连线至硬膜囊盲端的距离最大2.2cm，最小0.33cm。从 20 世纪 70 年代初作者就改良了传统的穿刺方法，简化了操作，提高了成功率，尤其适用于目前的疼痛门诊，安全，可靠，很少失败。说明以前的传统方法失败率高，不是因为骶部畸形造成的，而是穿刺方法不适应这一解剖特点的必然结果。

成人骶管的容积约25~30ml，内有脂肪，疏松的结缔组织和丰富的静脉丛，药物吸收快，易中毒，易出血。骶管和腰部椎管相延续，上下有一定的畅通度，使腰部硬膜外的药液达到骶管。成人骶管的药液不易上升，有报告成人骶管内注药60ml，仅40%的病人腰神经被阻滞。小儿骶管较成人上下畅通度大，骶管注药容易扩展到腰部，甚至胸部和颈部硬膜外隙。随着年龄的增长，至学龄前儿童就逐渐接近成人。这一解剖特点给小儿高平面骶管阻滞麻醉下实施腹部以下手术成为可能。

阻滞方法

体位：

根据床位高低的不同，病人的条件，操作者的习惯，可采取不同的体位：

1. 俯卧位髋下垫枕（图4-21）
2. 半膝胸卧位（图4-22）
3. 膝胸卧位（图4-23）

以上体位（图4-21、22、23）的优点是骶裂孔在臀沟的正上方的一条直线（后正中线）上，容易寻觅骶裂孔。但不适合小儿基础麻醉下行骶管阻滞，以免影响呼吸。侧卧位和半侧卧位较适用于小儿骶管穿刺。

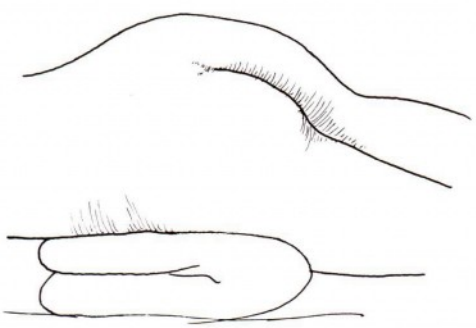


图4-21 俯卧位髋下垫枕



图4-22 半膝胸卧位

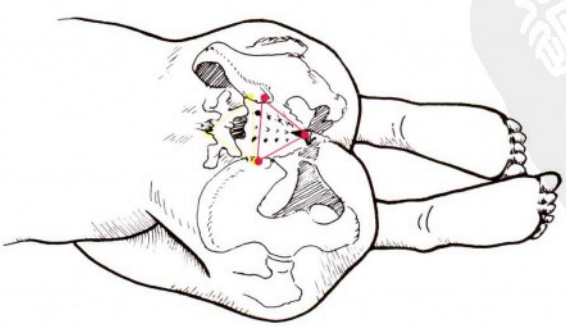


图4-23 膝胸卧位

4. 侧卧位（图 4-24）

5. 半侧卧位（图 4-25）

● 弓腰、曲髋屈膝。

● 优点是舒适、便捷。万一发生意外，便于改平卧位。

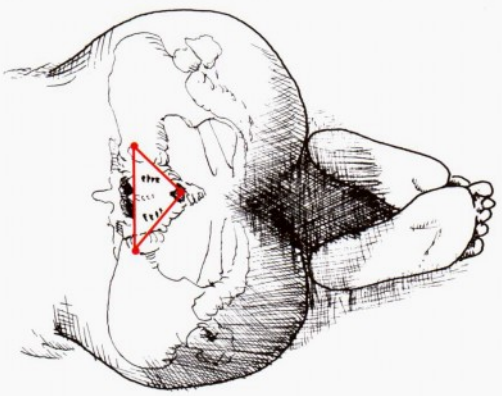


图 4-24　侧卧位

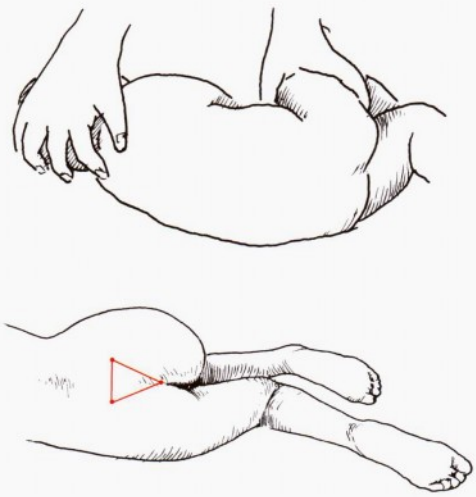


图 4-25　半侧卧位

穿刺点：

● 骶裂孔与左右髂后上棘，大致为一等边三角形，尾骨尖端正头侧 4~5cm（成人）。此处平坦，扪之为菱形凹陷，左右两侧有高起的豆状结节（骶角），大致在骶骨左右外侧缘（一般可触及）的中央。是确定骶裂孔的重要参考标准。

● 老年人组织松弛，特别是肥胖者在侧卧时，臀沟多下垂，故骶裂孔常不在臀沟的正头侧，往往是在臀沟头端的上方。

技法：

1978 年中华外科杂志第 4 期，“小儿骶管高平面阻滞麻醉的探讨”一文中曾介绍过作者骶管穿刺的改良方法。此后，用于成人。认为较传统方法（戴手套、消毒铺巾、硬膜外穿刺针损伤大、穿透感不清楚、改变三次进针方向、进针深等）安全、便捷、成功率高，病人痛苦小。特别适用于门诊。简介如下：

● 摆好体位，常规消毒。因为简单，与肌注相似，故不必戴手套。

● 用 7 号 3~4cm 针头，小儿针头斜面不宜超过 2mm。不必局麻。在骶角连线的中点垂直进针（勿向头侧倾斜），若骶尾韧带的穿透感或称落空感不明显，可左右寻找或逐渐提高（向头侧）穿刺点。一定要出现明显的穿透感，这是确定是否进入骶管腔的非常重要的也是最可靠的标志。

● 穿透感出现后，立即停止进针，成人可再进 1~5mm（一般 2~3mm）有遇骨质（骶管前壁）感觉。在婴幼儿，稍微用力，有可能穿透骶骨，到达骶骨前，甚至可能损伤盆腔脏器。故有穿透感，遇骨质后，不再继续进针。固定好针头。

● 回吸，无血、无脑脊液，成人注入 3~5ml 试验剂量。注药无阻力皮下不隆起，也是穿刺成功的标志。个别成年人注药有时阻力较大（针进入坚韧组织，抑或骶管狭窄），注药后观察 5 分钟，无腰麻现象，无头晕、心慌、耳鸣等进入血液循环的表现，将全药分次注入，每次 5~7ml，总量 20~25ml。期间密切观察病人，不可大意，骶管血循环丰富发生严重意外者，屡见不鲜，导致死亡者也非少见。

● 用药：疼痛治疗：0.4%~0.5% 利多卡因复合液 20~25ml。

麻醉：1% 利多卡因 20ml。

小儿麻醉按年龄、体重、手术部位用药，简化为下表：

	利多卡因	会阴肛门部手术	下腹部手术	基础麻醉
新生儿、婴幼儿	0.5%	1.5ml	2ml	用或不用
6个月~1岁	0.5%~1%	0.5ml/kg	0.8ml/kg	用
1~3岁	1%~1.25%	0.7ml/kg	0.8~1ml/kg	用
3~6岁	1.25%~1.5%	0.5ml/kg	0.5~0.8ml/kg	用

※ 详参 1978 年中华外科杂志 4 期

适应证

● 肛门、直肠、会阴部及外生殖器的疼痛性疾病的治疗和检查或小手术。小儿可完成下腹部以下的手术，镇痛较完全。婴儿硬膜外麻醉，这是危险的举措。新生儿、婴幼儿、硬脊膜菲薄。早产儿硬脊膜呈乳白色透明状，硬膜外导管极易穿透硬膜，甚至穿入柔软的脊髓，幼儿硬膜后隙极窄，容不下硬膜外穿刺针的勺形开口，加之体形极小，穿刺的力量能改变小儿的体位，甚至将小儿推翻等。这些生理解剖上的特点，不是技术高超就能克服的问题。然而高平面骶管阻滞避免了上述难题和危险。近年麻醉药和设备的发展、更新，较高平面的骶麻也显得不太安全。

● 椎间盘突出症和坐骨神经痛：每周一次，4~5 次即见明显好转或治愈，如果未好转可能不适于保守治疗。主要症状消失后，遗留下的局限性的范围较小的局部疼痛（多是关节、肌腱、肌膜、筋膜部位）通过局部阻滞或神经阻滞配合适当的功能锻炼，可逐渐恢复。但不要做超负荷、超幅度、超量的锻炼。锻炼以不发生疼痛为准，因为疼痛是再损伤的信号。这类病变如果反复大量的泼尼松龙用于硬膜外和骶管腔弊多利少，屡见椎管手术中从椎管内取出未被吸收的白色药物沉淀块，使管腔更狭窄。

有研究报告硬膜外与骶管阻滞治疗腰椎间盘突出症的疗效无显著差异。

● 骶管阻滞治疗下肢缺血性疾病。作者认为这是一个误区。从理论上讲，骶管腔内即无缩血管的交感神经元，也无通往下肢的交感神经纤维，注局麻药后不能改善血运，也不能消除交感性疼痛。骶丛（坐骨神经、股后皮神经、阴部神经、臀上、下神经、股方肌及闭孔内肌支等）包括尾丛中的交感神经纤维，来自骶管外的腰、盆部交感干，通过灰交通支到骶丛。骶管内只有副交感神经纤维。显然，如果麻药不溢出骶管，不扩展到上腰段，麻药就不能与下肢缩血管神经相接触。所以，骶管阻滞，不能改善下肢血运。

为改善下肢血液循环，做腰部硬膜外、腰交感干、腰骶丛联合阻滞，甚至神经干阻滞，如坐骨神经、腓总神经阻滞等，都比单纯骶管阻滞有效。

● 肛门、会阴痉挛症、阴道痛。

● 有说骶管阻滞疗法治疗阳痿。方法是：丙酸睾丸素 25~50mg，泼尼松龙 25mg 或地塞米松 5mg，维生素 B_{12} 500μg，利多卡因 60mg 加生理盐水 10~12ml，每周 1 次，4 次为一个疗程，两个疗程不愈，应放弃。

禁忌证

同硬膜外。

并发症与注意事项

● 成人硬膜囊终止于第 2 骶骨水平，婴幼儿、新生儿更低。故穿刺时，尽量避免向头倾斜，更不宜

向头侧进针。垂直进针，骶尾韧带穿透感清楚，注药无阻力不外溢皮下，是穿刺成功的标志。而传统方法进针过深，其目的无非为证实针在骶管腔，即使用硬膜外穿刺针，损伤硬脊膜或全脊麻的报告也并非少见。

● 出血：发现出血时，不必惊慌，如针在血管内，退出血管后，在复合液中加1~2滴肾上腺素。可减少继续出血，但注药时一定小心，小量、分次，严密观察。仍出现局部麻醉药的全身作用（头晕、眼花、耳鸣、心悸等），应放弃骶管阻滞。

● 成人骶管皮肤至骶尾韧带的距离出入很大，作者曾遇肥胖者，垂直进针7cm获得骶管穿刺的成功。

● 严格无菌，严格控制注入液体量。作者曾遇多例会诊病例因用骶管滴注疗法（液体刀）造成骶、腰以致胸段椎管腔内严重感染，脊椎旁软组织高度红肿，多处切开企图引流，病人疼痛至极，发热、菌血症等。

典型病例：

1. 男性，51岁。双下肢麻木1个月，大小便无力半个月。CT：L_{3-4}间盘突出。骶管注药（利多卡因100mg、维生素$B_1$100mg、维生素B_{12}2 mg、曲安奈德25mg，加水至20ml）后截瘫，T_{10}以下无痛觉。MRI胸腰椎未见异常。结论原因不明。

2. 男性，23岁。尾骨部痛骶管阻滞两次仍痛，经查为脊索瘤。本病例和治疗枕神经痛时所遇颈髓肿瘤说明，经治不能达到预期疗效者，应警惕少见病。

第三节 股神经与股外侧皮神经阻滞（femoral and lateral femoral cutaneous nerve block）

所谓股神经、股外侧皮神经联合阻滞，就是利用此两神经解剖上的特点，在股神经及其分支与股外侧皮神经最接近的部位，一针将它们甚至包括腹股沟附近的神经同时阻断。与传统的阻滞方法相比，提高了成功率，扩大了阻滞范围和适应证，自然也就提高了使用价值。（笔者将此方法发表于中华麻醉学杂志1982年，第2卷第4期）。

解剖与疼痛

腹股沟区的神经（图4-26）：

下肢的皮神经（前面）（图4-27）：

● 股神经（femoral nerve）：由第2、3、4腰神经前支的后股组成，是腰丛中最大的一个终支，经腹股沟深面的肌腔隙至股部，分出许多肌支和皮支。腹股沟以上发出肌支至髂肌。腹股沟以下，分为前后两股。前股发出分支有耻骨肌支、缝匠肌支、股神经前皮支（又分中间皮神经和内侧皮神经）；后股的分支，有隐神经、股内侧肌支、股中间肌支、股外侧肌支、股直肌支、膝关节支等。

股神经痛多为炎症性病变，如脊柱的结核，肿瘤损伤、脊髓与盆腔的肿瘤、脓肿、糖尿病、神经炎等。表现为股神经分布区的疼痛，有时带放射性。当伴有其他腰丛神经损伤时，下腹、阴囊、股内侧、髋关节和小腿也可出现疼痛。可出现大腿不能屈曲、小腿不能伸直、肌萎缩、下肢无力、易跌倒等症状。

股神经的分支众多，加之其他神经也有损伤时，分别阻滞是困难的，但一并阻滞或重点阻滞至某区域的神经并不难。

作者先后解剖26具婴尸。观察结果与上述资料略有不同，部分资料曾在中华麻醉学杂志1982年2卷4期发表。并提出了改进的阻滞方法，沿用至今，成功率高，有较高的使用价值。

● 如果把腹股沟韧带分成三等份，股动脉恰好在中、内1/3交界处。股静脉在其内侧与之毗邻。股神经多数不与股动脉毗邻，其中1例股神经甚至在腹股沟韧带的外1/3的深面与股外侧皮神经并行，穿至股部；股神经的分支也不是在腹股沟韧带以下才分出，多数是在该韧带以上就分成扫帚样的分支，与

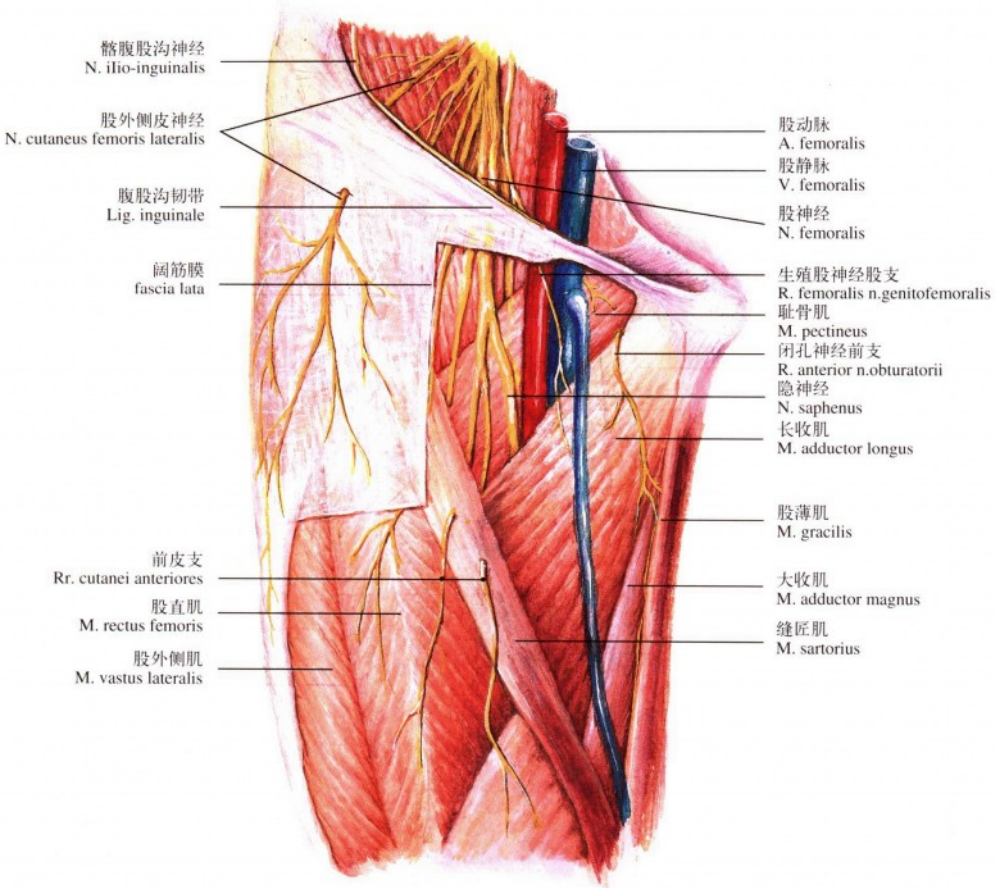


图 4-26 腹股沟区的神经

股外侧皮神经相当接近，而且到腹股沟以下时就分散开来。故传统方法，很难将股外侧皮神经和股神经及其分支同时全部阻断，穿刺时即使出现异感，也只是触及到某一分支，阻滞也很难成功。

● 股外侧皮神经（lateral femoral cutaneous nerve）：是腰丛的一个终支。来自第 2、3 腰神经前支的后股，经髂前上棘的内侧，腹股沟韧带深面，在髂前上棘的内、下各 2cm 穿出阔筋膜，分成前、后两支。有说，前支在髂前上棘下 10cm 处穿出阔筋膜，分布在大腿前外侧至膝关节的皮肤；后支在前支的稍上部穿出阔筋膜，分布在大腿外侧大转子至大腿中部皮肤。在尸解的资料中该神经穿出阔筋膜的位置极不恒定，但都行经于腹股沟韧带外侧端的深面。这可能是在腹股沟韧带下方阻滞股外侧皮神经效果不好的主要原因；然而，在腹股沟韧带外侧端的深面阻滞该神经，成功率极高。

股外侧感觉异常和股痛。可能是该神经穿出腹股沟管纤维管的出口狭窄或穿出阔筋膜处对神经的卡压所致。作者所遇病例，多为股部肌肉发达的青壮年和肥胖者，未见瘦弱者患此病。可能是胖人的神经更易受到卡压之故。股外侧感觉异常，在腹股沟远端的深面，单纯阻滞股外侧皮神经即可。

● 髂腹股沟神经（ilio-inguinal nerve）：是腰丛的一个终支。由 T_{12}~L_2 的神经纤维组成。起初与髂腹下神经共干，出现于腰大肌的外缘，在腰方肌、髂肌的前面下行，于髂前上棘下方穿腹内斜肌进腹股

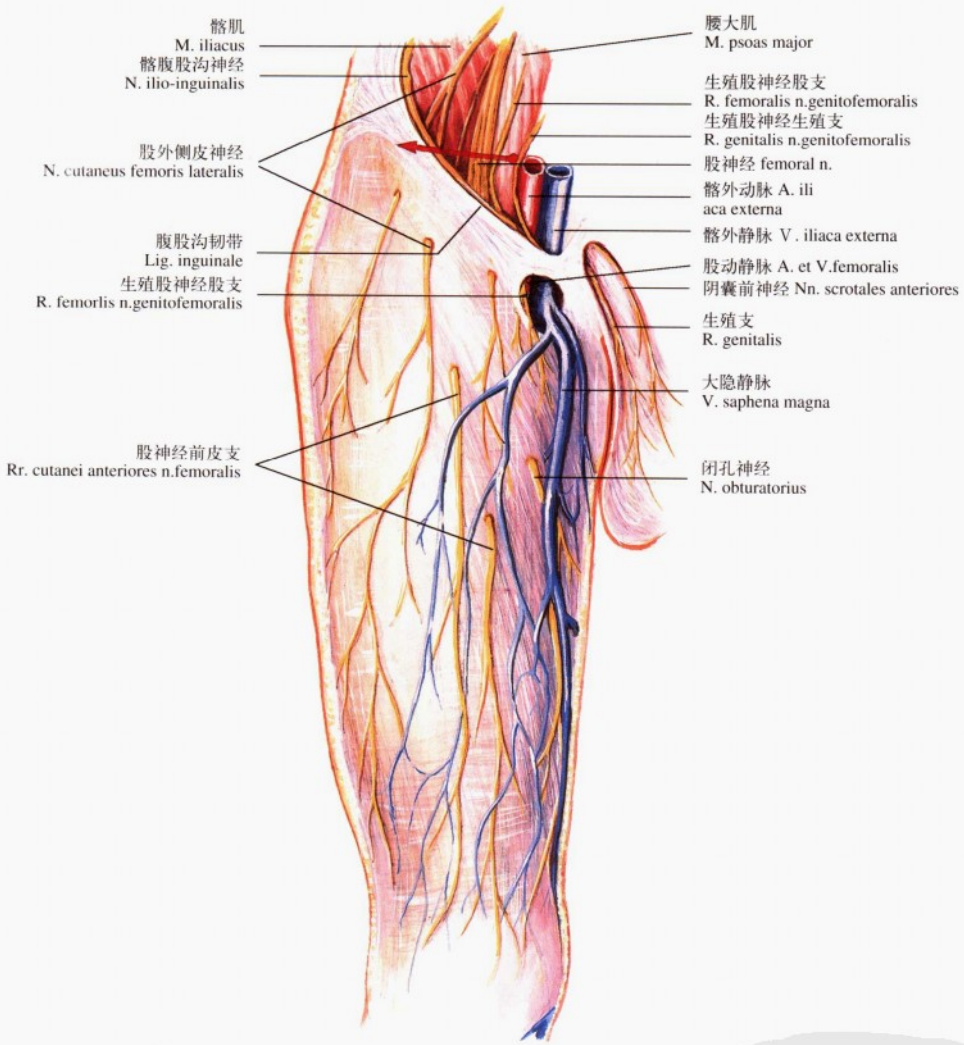


图 4-27　下肢的皮神经（前面）

沟管，在精索的外下方下降，分布于大腿根部内侧的皮肤，并发支阴囊（阴唇）前神经（anterior scrotal nerves）。

● 生殖股神经（genitofemoral nerve）：是腰丛的另一个终支。纤维来自 L_1 和 L_2，在腰大肌前面下降，分为股支和生殖支。股支（femoral branch）即腰腹股沟神经，沿髂外动脉下降，经腹股沟韧带的深面，在股血管鞘内股动脉的外侧至股部，自卵圆窝穿出成为皮神经，分布于股三角的皮肤。有时在腹股沟的下方发支，分支与股神经和股外侧皮神经相交通；生殖支（genital branch）也称精索外神经，入腹股沟管，男子与精索伴行，女子与子宫圆韧带伴行，支配提睾肌，分支至阴囊或大阴唇的皮肤。

● 闭孔神经（见闭孔神经阻滞一节）。

● 有 3.44% 的人有副闭孔神经（accessory obturator nerve）：沿腰大肌内侧缘下降，跨过耻骨上支、

分别至耻骨肌、髋关节（关节支）和闭孔神经的前支相连接。

● 鉴于股神经，股外侧皮神经，髂腹股沟神经和生殖股神经都集中在腹股沟部（股丛的另一个分支髂腹下神经位置较高），确切地说是在腹股韧带和腹股沟韧带稍上方一点的地方，故在腹股沟稍上阻滞股神经和股外侧皮神经时，有可能同时将上述神经神经或其末梢一并阻断。可完成大隐静走行区域的手术。如不严重的大隐静脉曲张次全切除或电凝，或高位结扎或瓣膜成形术，效果欠佳时，稍加局麻，即可完成手术。但不能完成稍微较大的手术。故在本作者的病例中大部分是股部取皮的手术（占80%以上）。但也比单纯股神经阻滞的实用价值提高了许多。

阻滞方法

体位：平卧、两下肢稍分开。

股神经、股外侧皮神经阻滞的体位（图 4-28）：

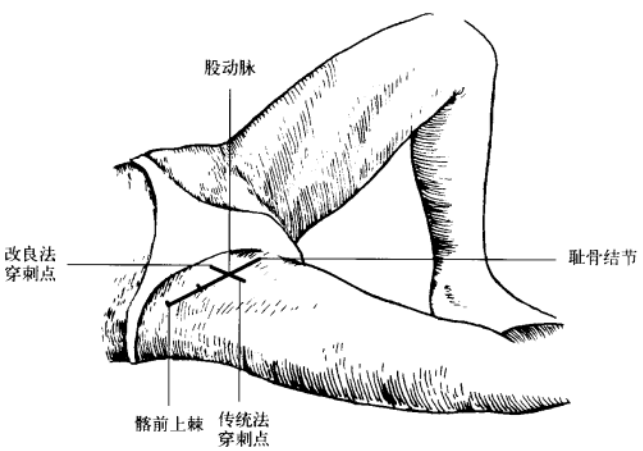


图 4-28 股神经、股外侧皮神经阻滞的体位

穿刺点：

● 将腹股沟韧带（从髂前上棘至耻骨结节）分成三等份，中、内 1/3 交界处是股动脉。触及股动脉的搏动，并标出其位置；

● 在腹股沟韧带的上方 2cm，股动脉（髂外动脉）的外侧作一标记，为进针点。此点较传统方法的阻滞点（腹股韧带下 2cm）约高 4cm，能最大限度地接近腹股沟韧带的外侧端（股外侧皮神经），便于同时一并阻滞。

技法：

股神经、股外侧皮神经联合阻滞（图 4-29）：

● 术者站在病人的左侧，面向尾侧；

● 左手或助手压住穿刺点上方。令病人腹部放松，勿咳嗽、憋气，待腹肌确实放松再进针，以防伤及腹腔脏器；

● 常规消毒。

在腹股沟韧带上方横段面作扇形阻滞（图 4-30）：

● 一般用 7 号左右 4cm 针头即可。肥胖者可选择 7 号 8cm 针头；

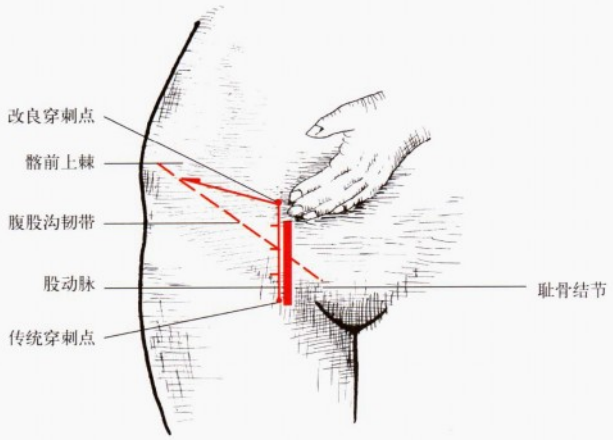


图4-29 股神经、股外侧皮神经联合阻滞

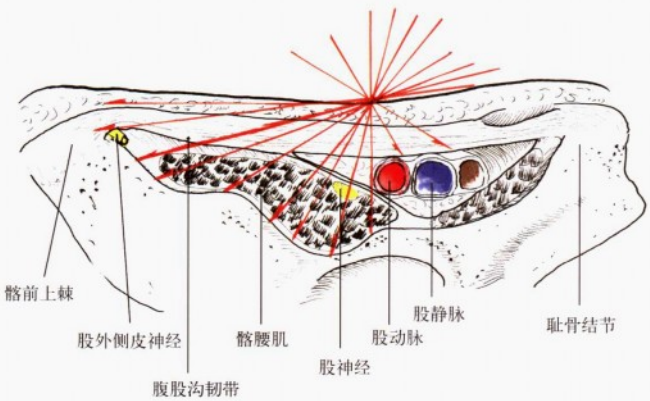


图4-30 在腹股沟韧带上方横段面作扇形阻滞

- 垂直皮肤进针，边进针、边回吸、边注药；
- 从皮下至髂腰肌肌质内（有时股神经的分支在髂腰肌肌质内）做扇形的由内向外阻滞，直至腹股沟韧带外侧端的深面，若为取皮术应重点在该部注射3~5ml，以便股外侧皮神经得到充分阻滞；若股外侧皮神经卡压综合征，仅在腹股沟韧带外侧端的深面注药5~10ml，即可；若行大隐静脉高位结扎、或瓣膜成形术等可向卵圆窝方向的皮下补注2~3ml；
- 用药总量：

疼痛治疗用药：0.5%利多卡因复合液10~15ml左右。

阻滞麻醉用药：1%利多卡因15~20ml（加肾上腺素）。

注意事项

- 针接近股动脉静脉时要注意仔细回吸；
- 令病人配合，勿咳嗽、憋气、并同时压住腹腔侧，防止刺伤肠管；
- 左手压住腹股沟上的髂窝部，手下方不应有空虚感，应是髂腰肌和骨盆髂窝部的实质性感觉。

适应证

- 大腿的取皮手术是最好的适应证，应当首选该阻滞；
- 股神经分布区的小手术可选该阻滞法。但内踝部的神经支配常有变异，或为坐骨神经所支配，或为股神经的隐神经支配；
- 髂腹股沟区疼痛综合征，感觉异常性股痛；
- 该神经支配区的范围不大的牛皮癣、湿疹、神经性皮炎也有较好的疗效。

禁忌证

- 髂窝部的移植肾；
- 不合作或过于肥胖，股动脉、髂窝触摸不清者，宜慎重或将穿刺点适当降低。

并发症

- 局麻药中毒：常是误入静脉，麻药浓度高量大。阻滞麻醉前应给镇静药预防；
- 损伤腹腔脏器：穿刺点过高或操作未掌握要领。

第四节 闭孔神经阻滞（obturator nerve block）

行闭孔神经阻滞应了解闭孔及周围骨性结构，以便准确找到刺入点和靶目标。

解剖与疼痛

闭孔神经与闭孔（内面）（图 4-31）：

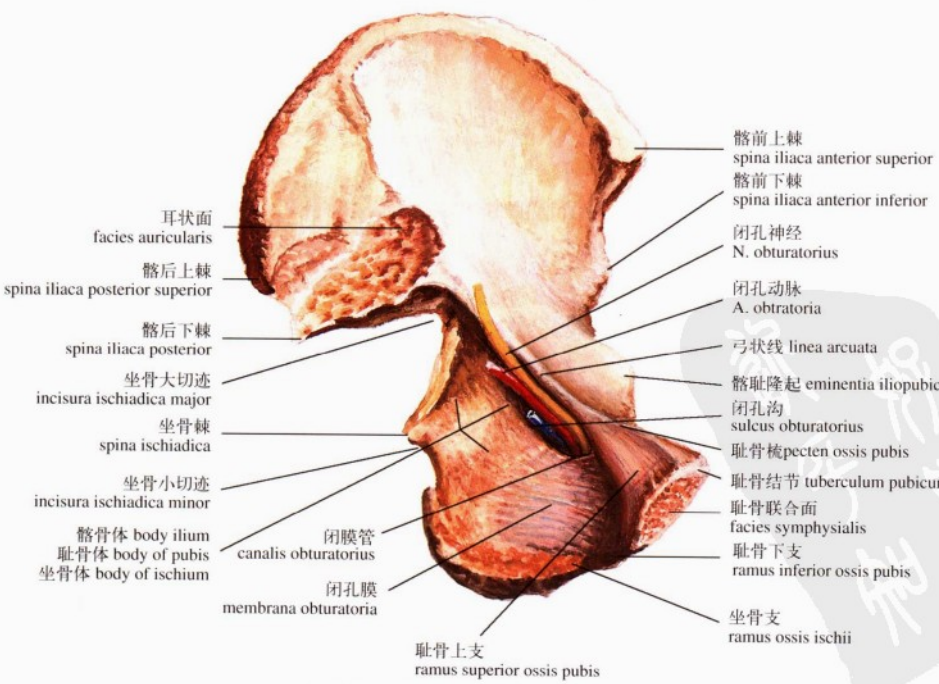


图 4-31 闭孔神经与闭孔（内面）

闭孔神经与闭孔（外侧）（图 4-32）：

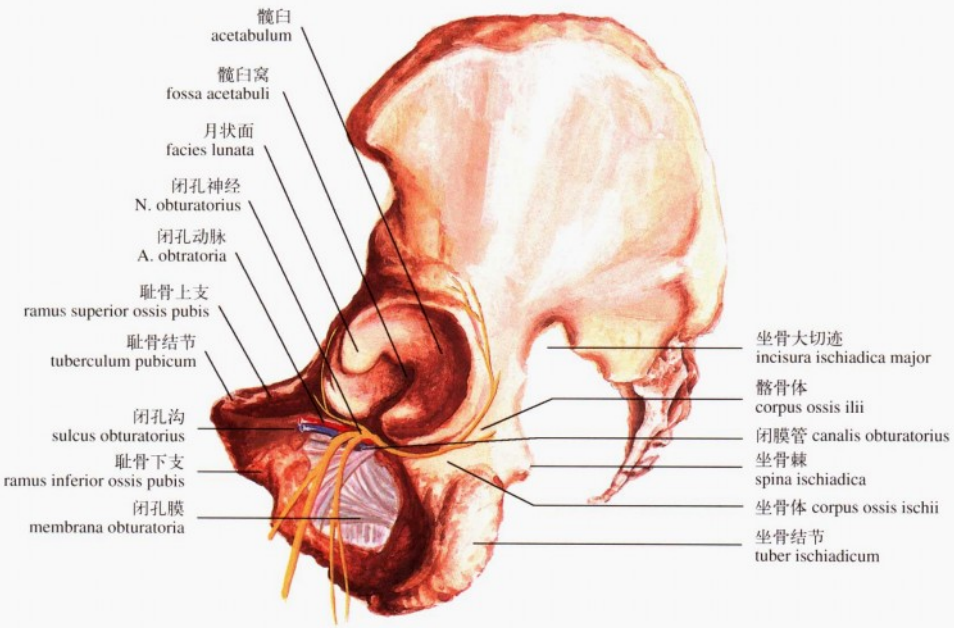


图 4-32　闭孔神经与闭孔（外侧）

● 闭孔（obturator foramen）：是耻骨与坐骨围成的一大孔。上界是耻骨上支，下界为坐骨支，内侧为耻骨下支，外侧为坐骨体的髋臼的边缘。闭孔有闭孔膜覆盖；

● 耻骨（pubis）：分耻骨体和上、下支。上支呈三棱形，上缘锐利为耻骨梳，其前端为耻骨结节，向后移行为弓状线，其外侧部有长收肌和闭孔外肌附着。后面光滑，为小骨盆的前壁。下面有闭孔沟，有闭孔神经及其血管通过；耻骨下支扁平，前面有短收肌、长收肌、闭孔外肌附着。内侧缘有股薄肌附着。

闭孔神经（图 4-33）：

● 闭孔神经（obturator nerve）：起于第 2、3、4 腰神经的前支的前股，L_3 的纤维最多，L_2 的纤维最少。此神经在腰大肌的内侧缘的深面，第 4、5 腰椎和第 1 骶椎椎体的外侧，在骶骨翼的前面腰骶干的外侧与之并行下降，二者的中间有髂腰动脉相隔。穿盆筋膜后，在髂内动脉的外侧沿盆壁行于腹膜下间隙，与闭孔动脉并行，穿经闭孔膜上部的闭膜管出骨盆，分成前、后两支。

1. 前支有以下分支　在闭孔处发出至髋关节的关节支，相继发出至股薄肌、长收肌和短收肌的肌支。有时有至股内侧下 2/3 的皮支。

2. 后支在闭膜管发出闭孔外肌支，有时有大收肌、短收肌支，常有一细支至腘窝，分布在膝关节囊、交叉韧带和附近结构。

● 脊髓、腰丛和盆腔的肿瘤或胎儿压迫闭孔神经时，可使其损伤，表现为不能内收，感觉障碍可不明显，髋关节可出现疼痛。

● 髋关节疼痛多为闭孔型。关节支的变异很大，有发于后支，与闭孔外支共干，至关节的后内方；2 支者多见；3 支者次之；4 或 5 支者少见；发于前支者有时与短收肌共干，至髋关节囊的内前方。此外，髋关节还受坐骨神经的关节支支配。所以准确地阻滞两个神经的关节支较难，副闭孔神经的存在也是只

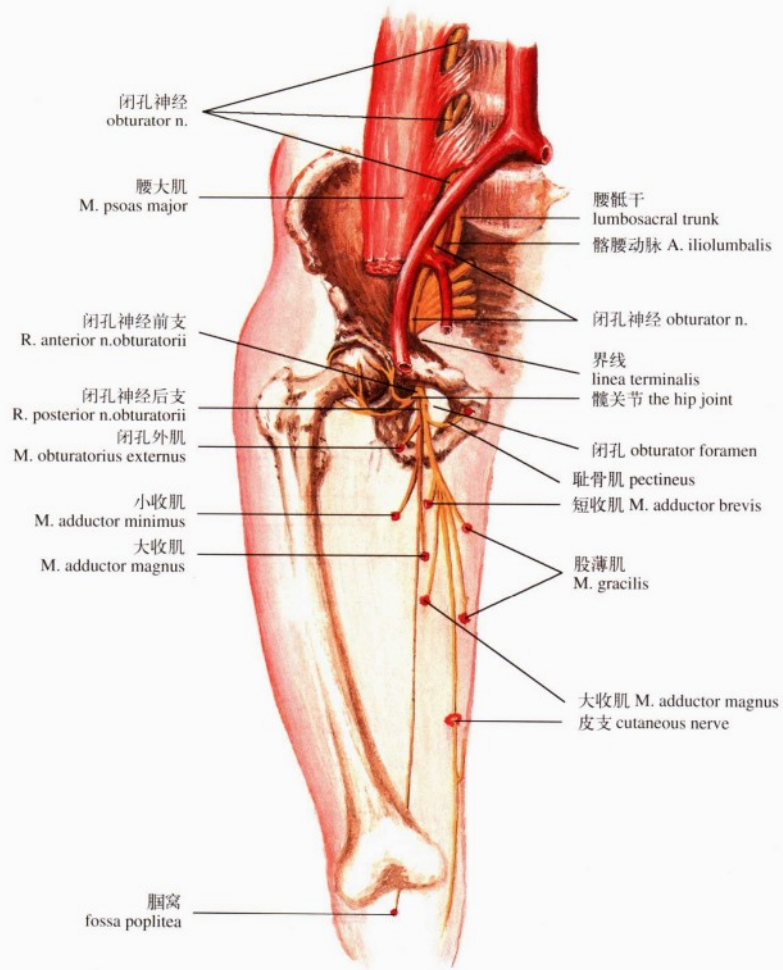


图 4–33 闭孔神经

阻滞关节支不易止痛的原因。

作者曾遇 1 例 髋关节痛，男性，75 岁。左髋部至膝部剧痛 1 天。晨起排便，蹲位约 10 分钟，站起时左髋部剧痛，继之股部至膝也剧痛，喊叫、任何体位不能缓解，翻身或搬动疼痛加剧。查体不能合作，腰椎及其两侧无压痛和叩击痛，直腿抬高和加强试验（－）、沿坐骨神经无压痛，考虑为闭孔神经型髋关节痛（此型最常见）。在髋关节区注射利多卡因复合液 20ml，疼痛顿减，2 小时后股部和腘部疼痛已全消。

传统的闭孔神经阻滞方法，穿刺正确与否缺乏指征，效果有时较差，兼神经支配上复杂与变异，也是失败的原因之一。又因，传统的闭孔神经阻滞方法尚有异性操作之不便，作者对髋关节部位的疼痛常采用髋关节区域阻滞，对伴有下肢症状诊断不明确者，在 L_5 横突下（或上）腰大肌内侧缘注射，有时也能使疼痛缓解。

阻滞方法

体位：

平卧、下肢稍分开（图 4-34）：

- 平卧、双下肢微微分开。

穿刺点：

划线、定点（图 4-35）：

- 连耻骨结节与股动脉，并找出其中点。此点为穿刺点；
- 该点大约位于腹股沟韧带下 1.5cm，耻骨联合外侧 1.5~2cm。

技法：

穿入点与技法（图 4-36）：

- 用 8cm 长的 7 号针，上附标记或刻度最好；
- 常规消毒；
- 于刺入点垂直皮肤进针。遇到骨质即为耻骨的上支。此时记下进针的深度，或将针上的标志物移于距皮肤 1.5cm 的部位；
- 退针至皮下，向外耻骨上支的外端进针，并使针由上支的下缘滑入，约使针进至标志物处。一般无异感，注入 0.5% 利多卡因混合液 15ml。阻滞麻醉用 1% 利多卡因 15ml。

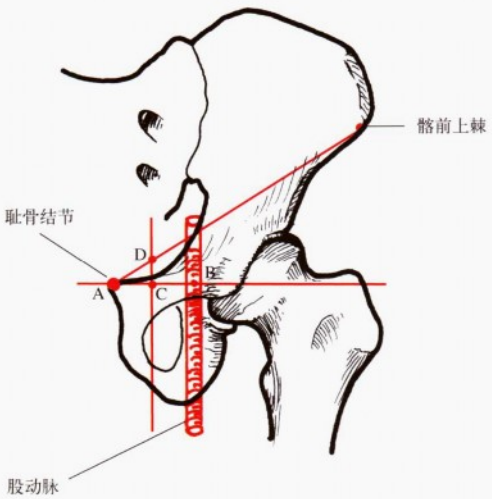


图 4-35　划线、定点

阻滞成功

- 内收肌群麻痹；

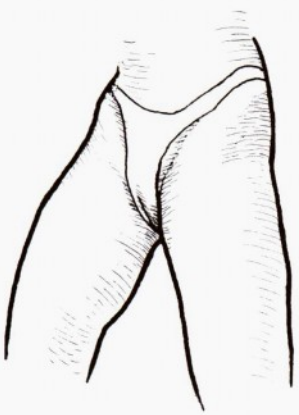


图 4-34　平卧、下肢稍分开

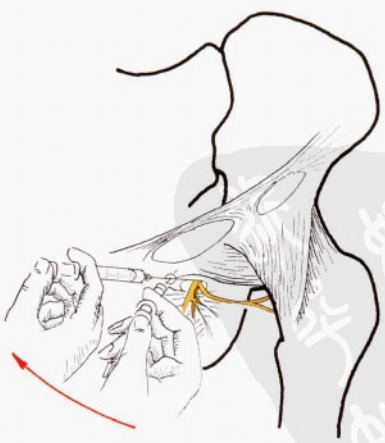


图 4-36　穿入点与技法

- 髋关节或闭孔神经支配区的痉挛或疼痛消失或顿减。

适应证

- 髋关节痛的治疗或术前预测关节支切除术的疗效；
- 内收肌综合征或交感性疼痛。

并发症

- 局麻药中毒；
- 进针过深损伤盆腔脏器。

第五节 坐骨神经和骶丛阻滞(sciatic nerve and sacral plexus block)

单纯进行坐骨神经阻滞可以治疗各种原因引起的坐骨神经支配区的疼痛，还用于下肢后外侧及足部的短小手术。若同时也能阻滞股后皮神经，就可以将手术范围扩大到股后接近臀下部的部位。本阻滞法还能够轻而易举地将全部骶丛的分支一并阻断，或重点阻滞某一个神经分支。比如，常重点阻滞阴部神经，且能避免传统方法异性操作的不便（笔者发表于中华麻醉学杂志 1982 年第 2 卷第 4 期）。

解剖与疼痛

骶丛（后面观）（图 4-37）：

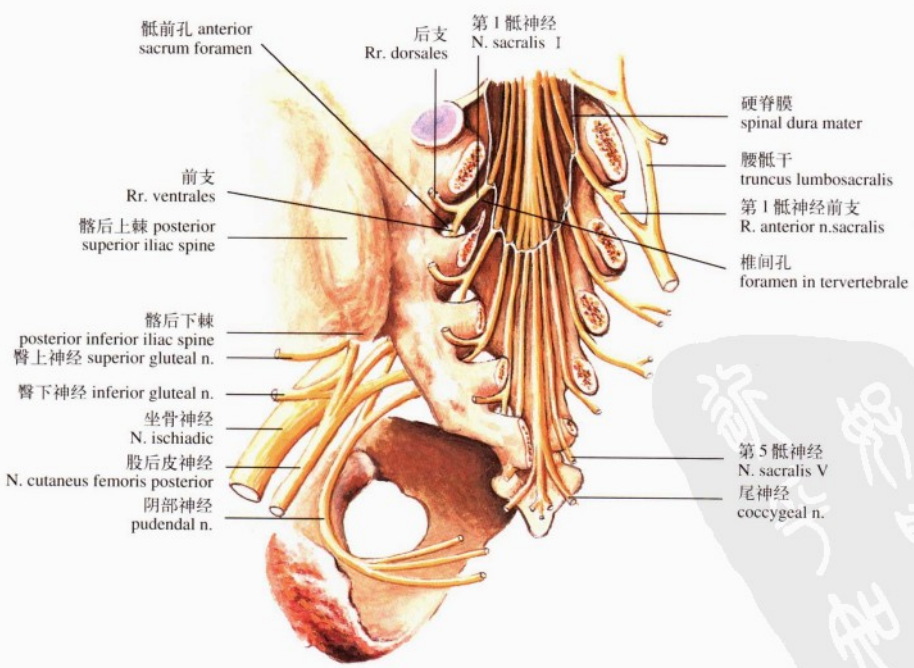


图 4-37 骶丛（后面观）

骶丛（前面观）（图 4-38）：

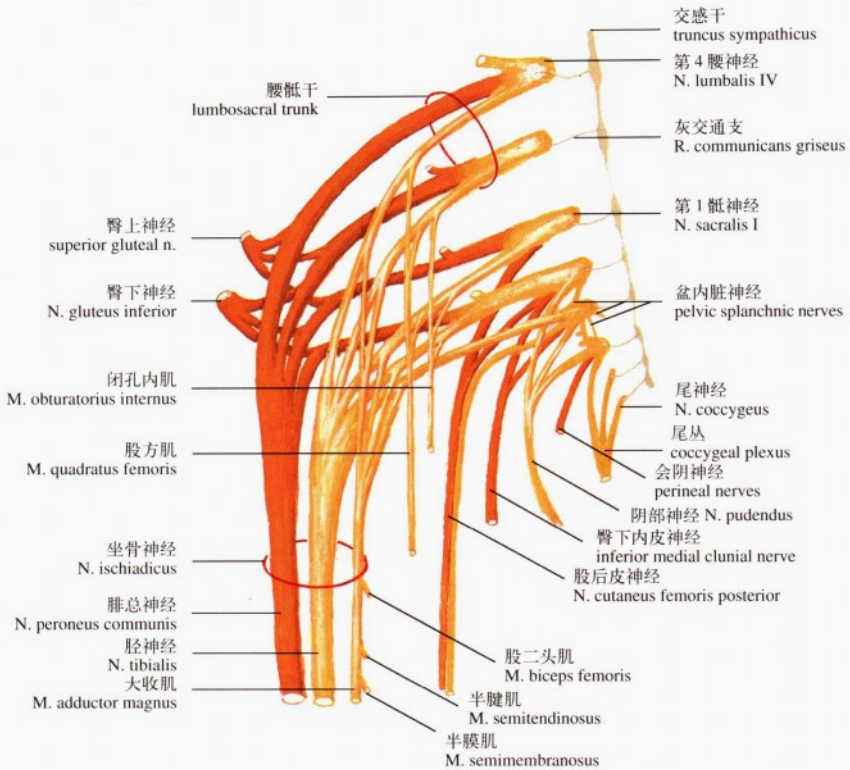


图 4-38　骶丛（前面观）

● 骶丛（sacral plexus）的组成：骶丛是由腰骶干（$L_{4、5}$的一部分）、第 1、2、3 骶神经的前支及第 4 骶神经前支的一部分组成。骶丛与盆部交感神经干之间都有灰交通支相连，接受交感干交感神经节的节后纤维；

● 骶丛的位置：骶丛位于骨盆的后壁，坐骨大孔与梨状肌的前面，在盆筋膜和髂内动脉及其众多分支的后面和稍外侧。左侧骶丛的前面有乙状结肠，右侧骶丛的前面是回肠的下段。臀上动脉在腰骶干与第 1 骶神经之间或在第 1、2 骶神经之间。臀下动脉在第 1、2 骶神经之间，或第 2、3 骶神经之间（见图 4-6）。

骶丛的分支（臀部）（图 4-39）：

内脏支：盆内脏神经（副交感性）。

皮支：股后皮神经和臀下内皮神经。

肌支：臀上神经、臀下神经、股方肌神经、闭孔内肌神经、梨状肌神经和至肛提肌、肛门外括约肌等神经。

混合支：坐骨神经和阴部神经。

使用本阻滞方法可以轻而易举地将其全部分支一并阻断。也可重点阻滞某一支或数支。

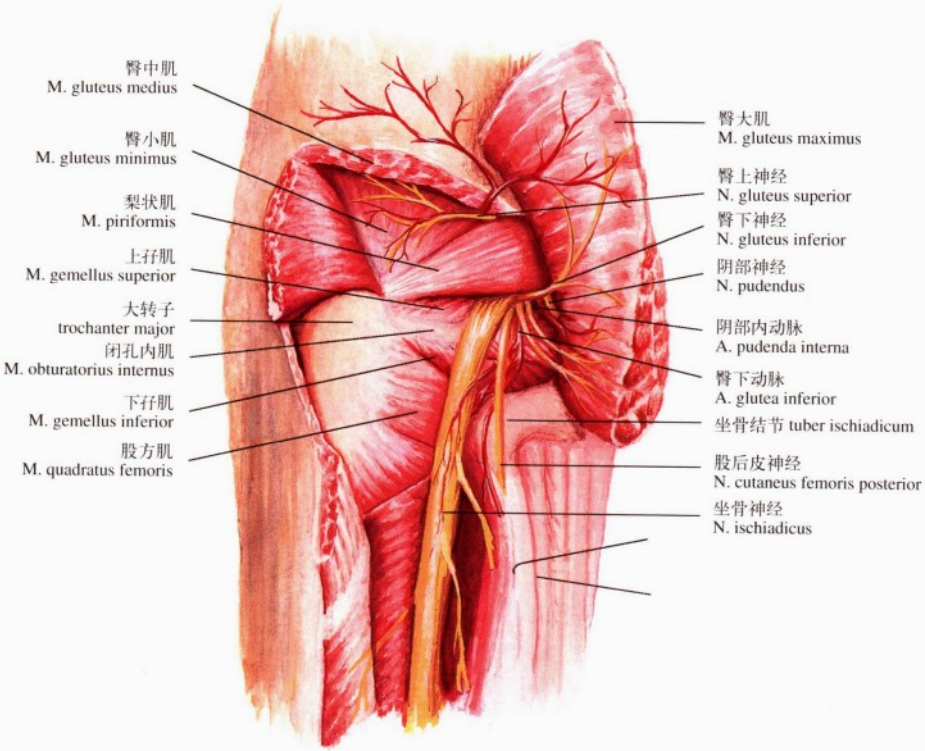


图4-39 骶丛的分支（臀部）

● 盆内脏神经（pelvic splanchnic nerve）：由第2、3、4骶神经发出，又称盆神经或勃起神经。为副交感性，分布于盆腔内脏。

● 梨状肌支：自第1、2骶神经发出，支配该肌。

● 臀上神经（superior gluteal nerve）：自第4、5腰神经和第1骶神经发出，经梨状上缘穿出至臀。分布在臀中肌、臀小肌和阔筋膜张肌。

● 臀下神经（inferior gluteal nerve）：自第5腰神经和第1、2骶神经发出，经梨状肌下缘至该肌。

● 此外，还有至股方肌、闭孔内肌、上孖肌的神经。

下肢的皮神经（后面）（图4-40）：

● 股后皮神经（posterior femoral cutaneous nerve）：发自第1、2、3骶神经，经梨状肌下孔至臀部，在坐骨神经的内侧或背侧下降，发出会阴支（perineal branches），会阴支分布在股后上部及内侧的皮肤，有长支经坐骨结节走向会阴部，分布于大阴唇（阴囊）的皮肤、与阴部神经的分支阴唇（阴囊）后神经、肛神经之间有交通支（见图4-41），在臀大肌下缘发出臀下皮神经（inferior clunial nerve）又称骶结节韧带神经，来自第2、3骶神经，分布在臀大肌的下部的内侧皮肤。该神经有时起于阴部神经，有时缺如。

● 阴部神经（pudendal nerve）：

阴部神经（女）（图4-41）：

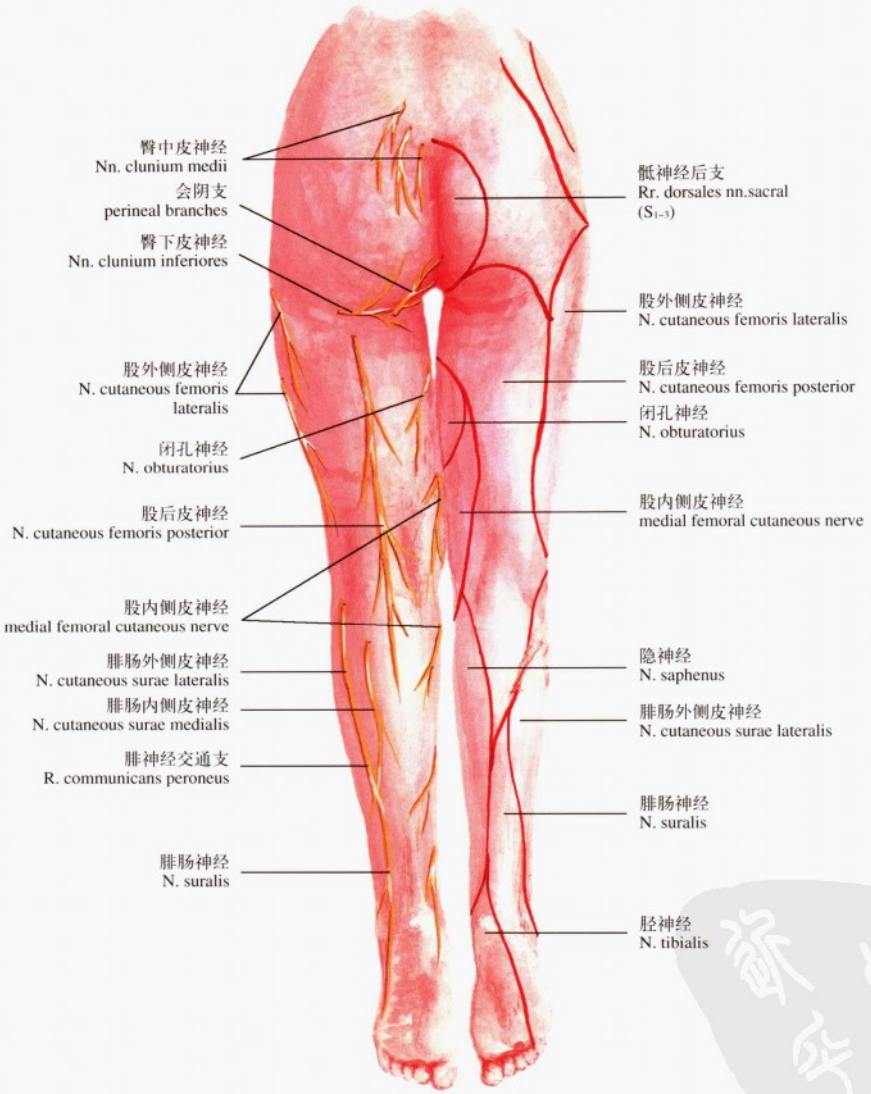


图 4–40　下肢的皮神经（后面）

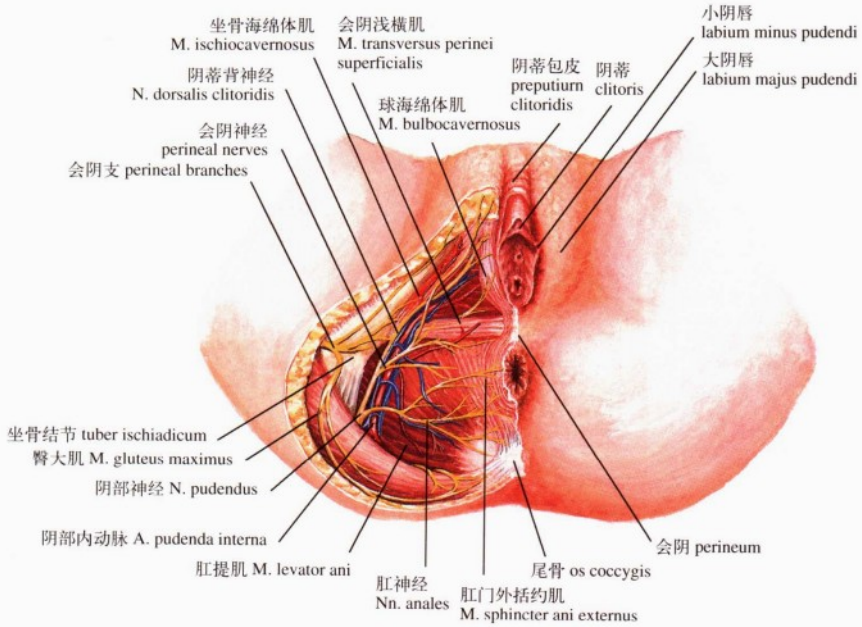


图 4-41 阴部神经（女）

阴部神经（男）（图 4-42）：

● 阴部神经（pudendal nerve）：起于第 2、3、4 骶神经的前支，属混合性神经。由梨状肌的下缘在坐骨神经和股后皮神经的内侧至臀部，跨过坐骨棘，再经坐骨小孔至闭孔内肌的阴部管分出肛神经、会

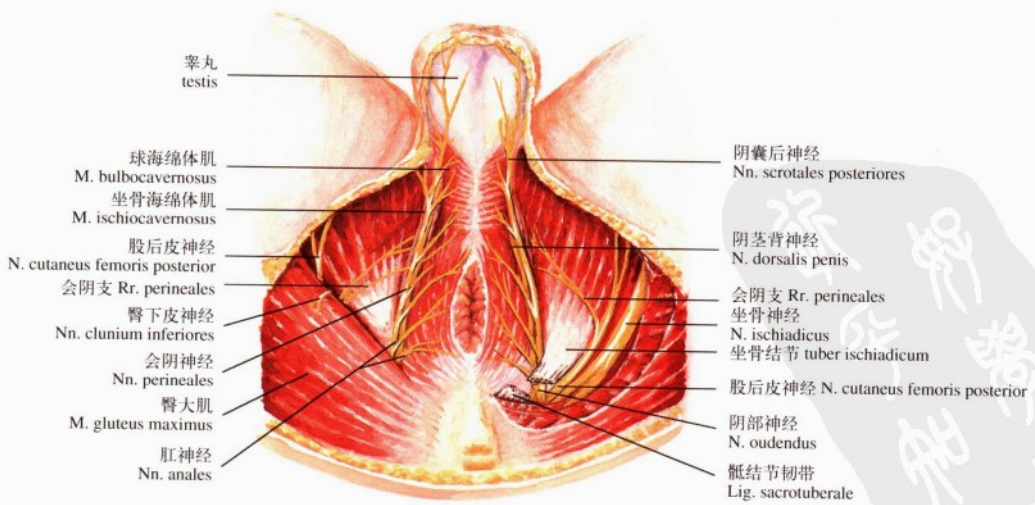


图 4-42 阴部神经（男）

阴神经及阴茎（阴蒂）背神经：

1. 肛神经（anal nerves） 至肛门外括约肌、肛管下部和肛门周围的皮肤。可与会阴神经或股后皮神经的会阴支相交通。有时单独出于第3、4骶神经。故肛门的疼痛只阻滞阴部神经或只阻滞股后皮神经，常不能完善止痛，必须将左右的两神经同时阻滞或用骶管阻滞，才能将肛门的疼痛完全消除。

2. 会阴神经（perineal nerves） 在尿生殖三角的基底部分为皮支和肌支：阴囊后神经（posterior scrotal nerves），女子为阴唇后神经（posterior labial nerve），分布在阴囊或大阴唇的皮肤；肌支（muscular branches）分布在会阴浅横肌、球海绵体肌和坐骨海绵体肌、会阴深横肌、尿道膜部括约肌、肛门外括约肌的前部、肛提肌、尿道海绵体球部、尿道黏膜及阴茎海绵体。上述部位的疼痛，阻滞阴部神经，可轻而易举使疼痛完全消失。

3. 阴茎（蒂）背神经（dorsal nerve of penis） 沿坐骨下支、耻骨下支至阴茎背侧的皮肤、阴茎海绵体、包皮及阴茎头等。女子称阴蒂背神经（dorsal nerve of clitoris），为一细支，分布在阴蒂。做阴茎全切或部分切除术与包皮环切术，仅在阴茎根部的两侧即可将阴茎背神经阻滞。

● 会阴部的神经支配比较复杂，特别是阴部神经与股后皮神经的会阴支关系又非常密切，比如大阴唇（阴囊），既有来自阴部神经的会阴神经纤维，又有股后皮神经会阴支的纤维，还有生殖股神经的生殖支与髂腹股沟神经的阴囊（阴唇）前神经；阴唇后神经（阴部神经）与肛神经之间还有交通支；这些都可能是阴部神经阻滞时，效果不满意的常见原因。如果在臀部行骶丛阻滞，就可以较好地完成会阴后部（近肛门侧）的一侧小手术，如大阴唇的囊肿、脓肿、外伤（骑跨综合征）、肛门周围脓肿、瘘管、肛裂等手术，或会阴部、阴道单侧的疼痛。并且还避开了异性操作的不便。作者认为比在会阴部的单纯阴部神经阻滞有其一定优点。涉及会阴部双侧的疼痛用骶管阻滞或位置稍高的疼痛如会阴前部（近耻骨联合）用低位硬膜外阻滞较优越。

● 坐骨神经（ischiadic（sciatic） nerve）：

坐骨大小孔（图4-43）：

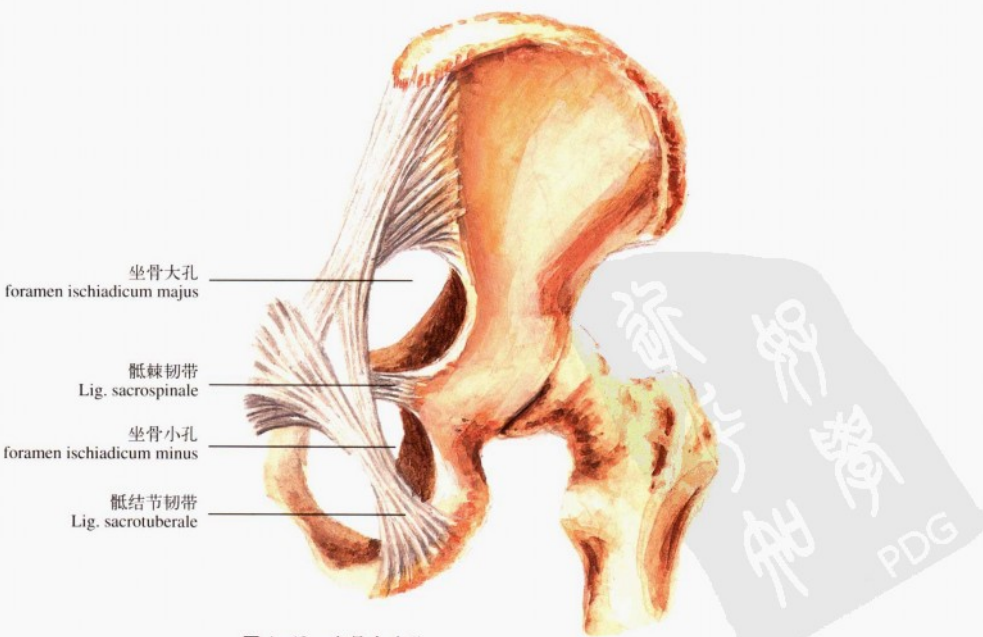


图4-43 坐骨大小孔

坐骨神经与梨状肌的关系（正常型）（图 4-44）：
坐骨神经与梨状肌的关系（异常型）（图 4-45）：

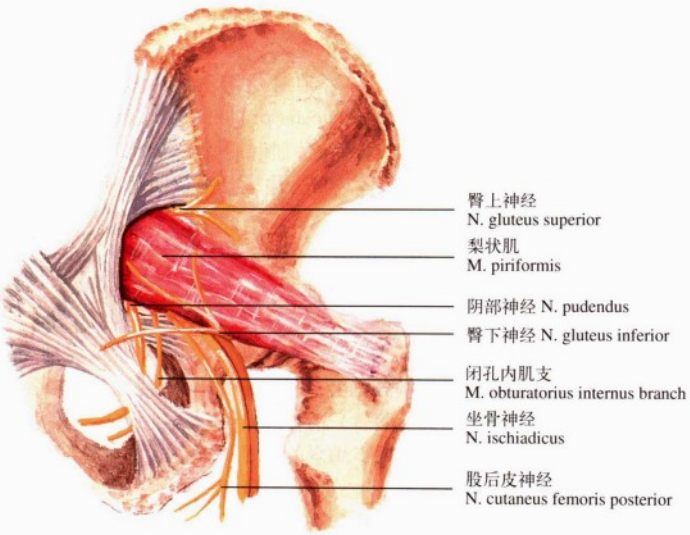


图 4-44 坐骨神经与梨状肌的关系（正常型）

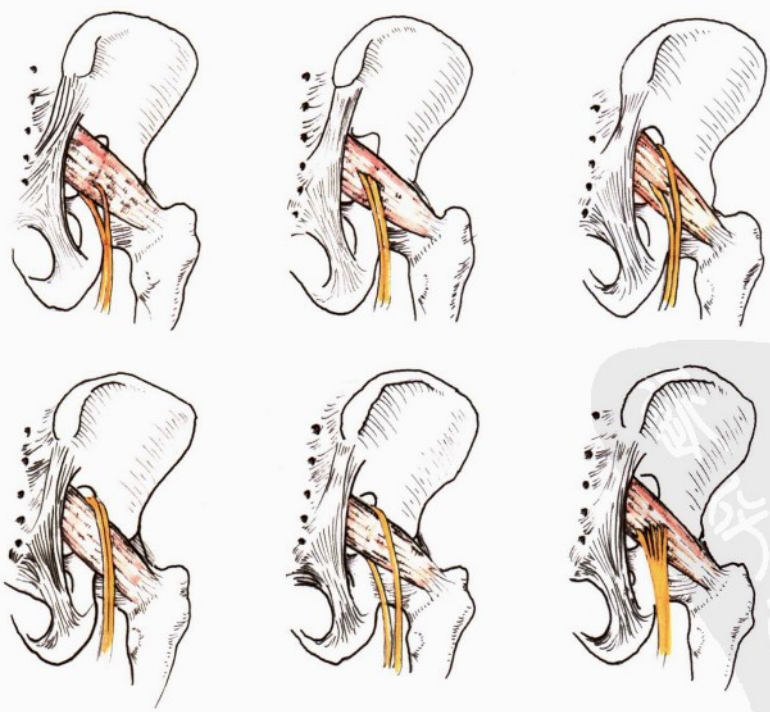


图 4-45 坐骨神经与梨状肌的关系（异常型）

● 坐骨神经起于L_4~S_3者占80.7%，是全身最大的混合性神经。起始部宽，约2cm，分支有：关节支、肌支、腓总神经与胫神经。腓总神经（common peroneal nerve）起于$L_{4、5}$和$S_{1、2}$的后股；胫神经（tibial nerve）起于$L_{4、5}$和$S_{1、2、3}$的前股（见图4-34）。出坐骨大孔两者合并在一起，也可在骶丛至腘窝的任何一处分开。笔者尸解发现胫、腓神经分离者，在侧卧屈髋屈膝时，二者都能合并在一起。

● 坐骨神经痛是临床常见的疾病之一。从起始部至终末支及邻近组织的病变都可引起坐骨神经痛。如腰椎（L_{4-5}，L_5~S_1）和骶椎及其椎管的病变可引起根性坐骨神经痛；腰骶干及第1骶神经在骶髂关节的前面经过，骶髂关节和盆腔病变可引发丛性坐骨神经痛；2/3的人坐骨神经由梨状肌下缘穿出坐骨大孔，约有1/3的人从梨状肌的其他部位穿出盆腔，且和梨状肌关系密切，因此这部分人，在梨状肌有病变时可引发干性坐骨神经痛。本病常是慢性间歇性经过，一侧下肢后外侧和小腿及足趾痛，甚或麻木、无力，臀部有明显压痛。因为梨状肌上、下部位神经、肌肉、血管丰富，梨状肌的炎症、水肿、充血、出血、痉挛、变性、粘连、硬化，以及梨状肌上、下孔狭窄等病变常波及周围的肌肉、神经、血管，还可引发下腹部的感觉异常或疼痛不适，并伴有一些特殊的体征，故称梨状肌综合征。丛性或干性坐骨神经痛，适合于本阻滞疗法。根性坐骨神经痛，如椎间盘突出，原则上需要在突出的部位用药，但大部症状消失后，常有一些局部症状存在，如骶髂关节部、臀部、小腿或仅存下肢某部的疼痛不适。可能是因为长时期的疼痛，这些部位废用性肌萎缩、粘连、肌腱挛缩、血循环不好引起。对此，一方面鼓励病人选择适当活动方式，同时配合适当的局部阻滞，当然也包括使用本阻滞疗法。

● 为临床工作的方便，作者把坐骨神经痛分成七种类型，名字表明了病变和注药的主要部位。

1. 单纯型坐骨神经痛（即干性或原发性坐骨神经痛）少见。
2. 腰椎病型坐骨神经痛（一般为根性坐骨神经痛）。
3. 梨状肌型坐骨神经痛（即梨状肌综合征）。
4. 丛型坐骨神经痛（盆腔脏器病变或肿瘤压迫、侵犯骶丛所致） 症状超出坐骨神经的范围。
5. 骶髂关节型坐骨神经痛 上半身的重力通过骶髂关节传至下肢，故易受损、发炎，强直性脊柱炎、骶髂关节炎及肿瘤等也常累及骶髂关节，刺激位于其前方的腰骶干和第1骶神经。骶髂关节病变，还常伴有闭孔神经和股神经的症状。
6. 髋关节型坐骨神经痛 坐骨神经出坐骨大孔，发出一小支或单独从骶丛发出一支，从髋关节后侧进入髋关节。当髋关节的患病时常出现坐骨神经区域的疼痛。坐骨神经痛时，髋关节也常出现疼痛。
7. 其他 如臀部肌肉注射、臀部肌肉的炎症，劳损、痉挛等引发。多为干性坐骨神经。以上七种坐骨神经痛，在阻滞方法上应有区别。

阻滞方法

体位：

● 坐骨神经阻滞的体位文献报告有多种，如平卧位（前入法）、平卧屈髋屈膝位、侧卧屈髋屈膝位。

平卧屈髋屈膝位（图4-46）；

侧卧屈髋屈膝位（即坐骨神经阻滞的常用体位）（图4-47）；

穿刺点：

● 先触及坐骨结节，并做出标记；

● 再触及大转子上缘，做出标记；

● 将二点相连，以此线向上做一等边三角形。该三角形的顶点大致为穿刺点。此处平坦，肌肉不丰满，在骶髂关节下方稍偏外处，扪之稍空虚。如



图4-46 平卧屈髋屈膝位

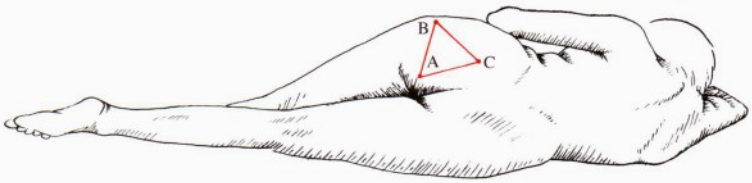


图4-47 侧卧屈髋屈膝位（即坐骨神经阻滞的常用体位）

※ 健侧卧、健肢微屈，患侧下肢自然屈髋屈膝，肌肉放松。

果为梨状肌综合征患者，可有明显压痛。一般人（肥胖者除外）由此向大转子与坐骨结节之间望去，是一沟状凹陷，为神经（坐骨神经、股后皮神经）血管（臀下动脉在坐骨神经的内侧）间隙。无论采用何种方法何种体位穿刺，当没有异感时，可在此沟的方向寻找，可有异感出现。

穿刺针：

一般病人用8cm长7号针头，特别肥胖者甚至需10cm或更长的针。

技法：

技法（1）坐骨神经阻滞（图4-48）：

- 常规消毒。局麻；
- 垂直皮肤进针。进到皮下后，将针略向外，刺向髂骨。触及髂骨后，将标记物移向距皮肤1~1.5cm

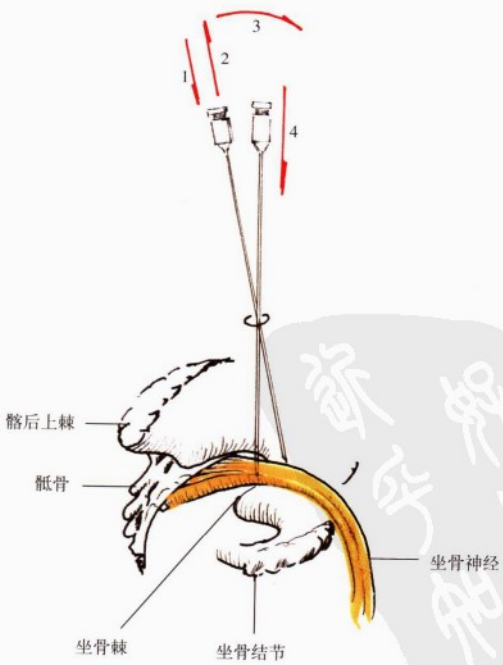


图4-48 技法（1）坐骨神经阻滞

处。一般成人此时的深度，约为5~7cm左右；

● 将针提起，至皮下或提至能改变方向的深度即可；

● 用提插的方式，逐渐将针尖向内侧移至髂骨的坐骨大孔边缘处，至无髂骨骨质的感觉。再继续进针，在标志物与皮肤相接近的深度范围内寻找异感。如无异感，在此注药亦可成功。疼痛治疗用0.5%利多卡因复合液10~15ml；麻醉用1%利多卡因15ml。

技法（2）梨状肌型坐骨神经阻滞（图4-49）：

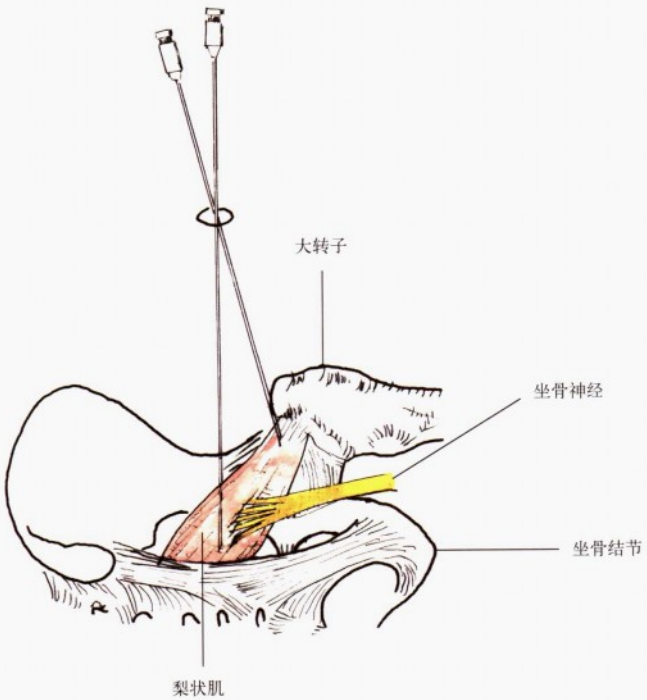


图4-49 技法（2）梨状肌型坐骨神经阻滞

● 穿刺方法同上。当触到异感后，注药少许；

● 梨状肌起自第2~5骶椎的前面，骶前孔的外侧，经髋关节囊的后面，止于大转子尖端。阻滞时向骶骨的外侧缘，即梨状肌的附着点进针，沿梨状肌至股骨大转子的方向上有重点地注药，共用0.5%利多卡因复合液15ml。

技法（3）骶丛阻滞（图4-50）：

● 当坐骨神经穿刺出现异感后，注入0.5%利多卡因复合液少许，然后用不断提插的方式，向内侧同样深度连续注射。即可将骶丛神经分支全部阻滞；

● 若疼痛的部位重点在阴部，而不是下肢，此时可不在坐骨神经上用药，直接向坐骨神经（出现异感的部位）的内下方注药，重点阻滞股后皮神经或阴部神经。作者用此法治疗多例单侧的阴道痛，效果满意，便捷，还避免了繁杂的程序和异性操作的不便，值得推广。

技法（4）骶髂关节源性坐骨神经痛（图4-51）：

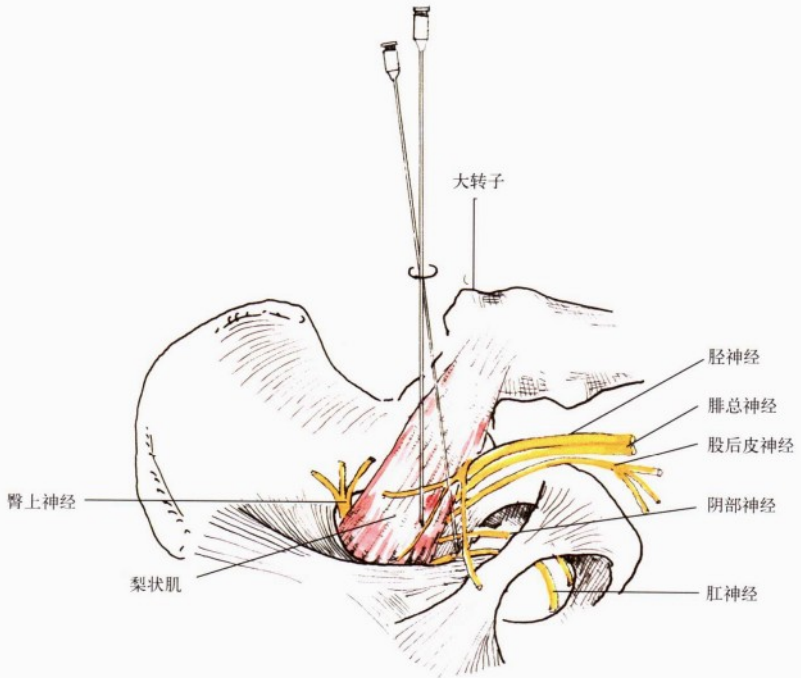


图4-50 技法（3）骶丛阻滞

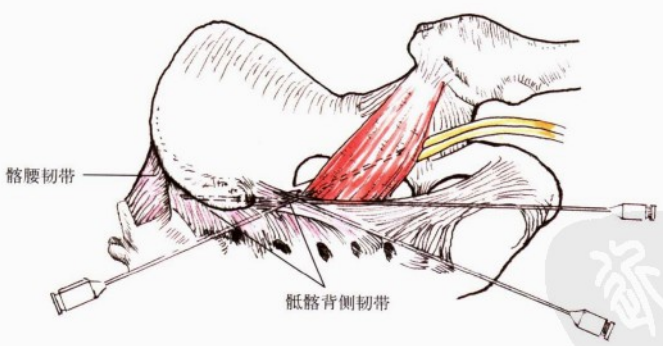


图4-51 技法（4）骶髂关节源性坐骨神经痛

- 穿刺点比上述穿刺点的位置稍高，在髂后下棘下方约2cm处；
- 常规消毒，局麻；
- 垂直皮肤进针，进针后向骶髂关节的下缘及其盆面方向注药5ml。然后将针退至皮下向骶髂关节背面注药5ml，退针至皮下改向坐骨神经出盆腔处，出现异感后，注药5ml，共用0.5%利多卡因复合液15ml左右。

技法（5）髋关节型坐骨神经痛（图 4-52）：

● 穿刺点应稍靠近髋关节，这样针即能阻滞髋关节，又能阻滞坐骨神经；

● 找到坐骨神经异感，阻滞坐骨神经后将针退到皮下，改向髋关节背面方向，注药。共用0.5% 利多卡因 15ml。

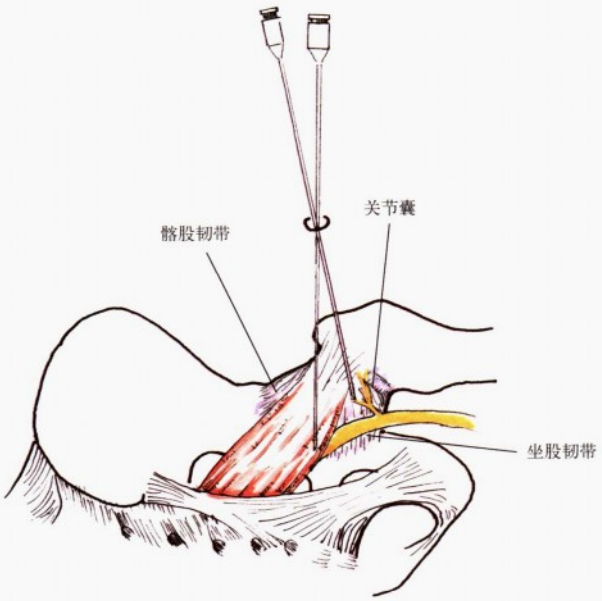


图 4-52 技法（5）髋关节型坐骨神经痛

并发证与注意

● 此法安全、成功率高，初学者注意掌握深度；

● 在寻找异感时和向骶髂关节及骶骨外侧缘或盆面注药时，注射针不宜离开骨质，避免进针过深；

● 下肢无力、跌跤。一是用药浓度过高，二是用药较集中于坐骨神经之故，常发生于初学者。一般没有必要将全部或大部药物注射于坐骨神经，因为单纯坐骨神经痛极少见。神经痛是继发于原发病变，把药物重点注射于患病的部位，这样不仅避免了下肢无力，又有较好的疗效。

● 麻药中毒。除非病人衰竭，情况很差，一般中毒不易发生。但麻醉用药浓度较高，量大且注射在一个部位，应仔细回吸。术前应用巴比妥类药物或安定类药物可减少与降低毒性反应，还能增强麻醉效果。老年、体弱、衰竭病人要适当减少用药。

适应证

● 原发性或继发性坐骨神经痛；

● 坐骨神经和骶丛支配区的单侧性手术的麻醉；

● 作者经验，骶丛神经分布区内范围不大的牛皮癣、湿疹、神经性皮炎，也有很好的疗效。此类病人在治疗后，言皮肤病亦治愈；

● 下肢肌肉及韧带损伤、痉挛等。

第六节 腘窝部胫神经与腓总神经阻滞（tibial and common peroneal nerve block）

解剖与疼痛

腘窝部的胫、腓神经（图4-53）：

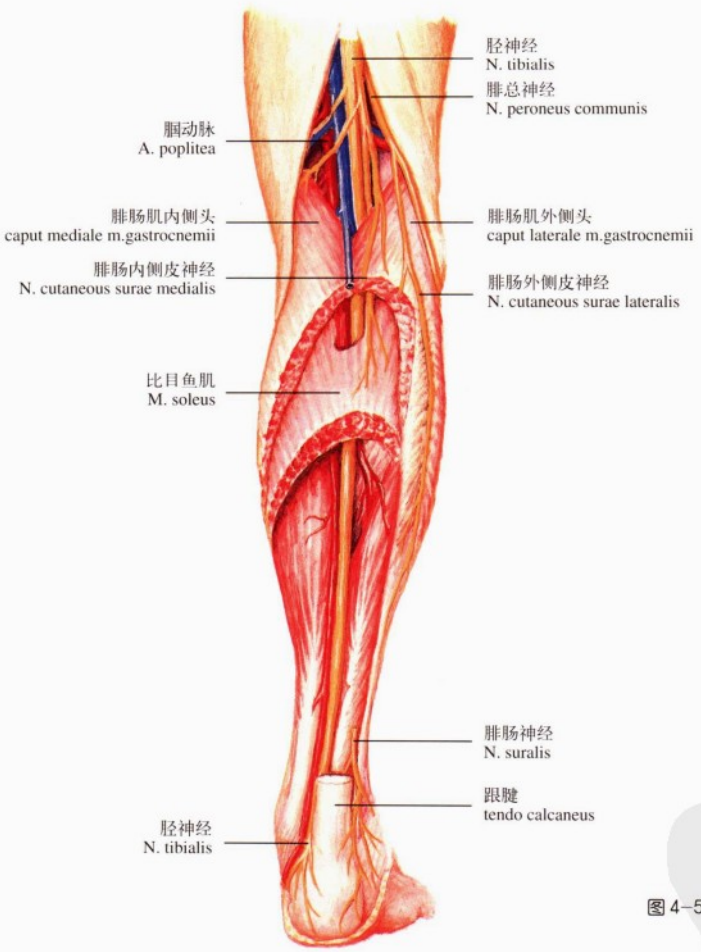


图4-53 腘窝部的胫、腓神经

● 胫神经（tibial nerve）与腓总神经（common peroneal nerve）：出坐骨大孔至腘窝，二者的关系各人之间有差异。但至腘窝处，明显分开，多数在腘窝顶部分开；

● 胫神经：在腘窝中间垂直向下，其前面内侧是腘静脉，腘静脉的前内方是腘动脉，胫神经在腘部发出三条分支：

1. 关节支（articular branches）：分膝上内关节支、膝中关节支、膝下内关节支，穿膝关节韧带入关节内。

2. 肌支（muscular branches）：支配腓肠肌两头、跖肌、比目鱼肌和腘肌。

3. 腓肠内侧皮神经（medial sural cutaneous nerve）：在小腿中部穿出深筋膜接受来自腓总神经的交通支后，则称腓肠神经（sural nerve），经外踝至足及小趾外侧缘（见图 4-54）。腓肠内侧皮神经分布于小腿后侧的下部、足及小趾外侧的皮肤。该神经与腓浅神经、股后皮神经相连接。

● 腓总神经：较胫神经细小，从腘窝上角分出后沿股二头肌内侧缘向外下，发支支配膝关节，向下绕过腓骨小头的后下方至外侧，分为腓深与腓浅神经，支配小腿后外侧及足背的肌肉和皮肤。

阻滞方法

体位：

● 俯卧位。患肢微屈，使腘肌肉适当松弛。

穿刺点：

● 腘窝是一菱形结构。内上界是半膜肌与半肌腱；外上界为股二头肌的内侧缘；内下界与外下界分别为腓肠肌的内、外侧头（见图 4-53）；

● 作菱形的两条对角线，两线交点上方 5cm 处的外侧 1cm 为穿刺点。

技法：

● 常规消毒；

● 垂直皮肤进针，约 2cm 深可有异感。不论有无异感，回吸后再注药；

● 由中线向外侧从皮下至肌间做扇形浸润；

● 用药：0.5% 利多卡因复合液 10~20ml（止痛）；麻醉用 1%~1.5% 利多卡因 15~20ml（加肾上腺素）。

适应证

● 腘窝部关节后的疼痛；

● 小腿以下的疼痛治疗和小手术。

并发症

● 下肢无力；

● 误入血管；

● 中毒：多是麻醉药浓度高用量大之故。

第七节 腓总神经阻滞（common peroneal nerve block）

解剖与疼痛

腓总神经（图 4-54）：

腓浅神经（图 4-55）：

● 腓总神经（common peroneal nerve）：从腘窝上角分出后，向外下达股二头肌腱与腓肠肌外侧头之间，经腓骨长肌的深面，从后上绕腓骨颈，至腓骨的前外方，分为腓深与腓浅神经。从腘窝上角向腓骨小头画一条线，正是腓总神经的投影。其分支如下：

1. 皮支　在腘窝部腓总神经发出腓肠外侧皮神经（lateral aural cutaneous nerve）进而发出腓神经交通支（communicating branch of peroneal nerve）。腓肠外侧皮神经分布于小腿远端外侧的皮肤；交通支自近腓骨小头处发出，与腓肠内侧皮神经结合的部位变异很大。结合成为腓肠神经（sural nerve）。

2. 关节支　有（膝）上关节支和关节返支，在膝关节前面入关节，并支配胫腓关节等。

3. 腓浅神经（superficial peroneal nerve）　在小腿下 1/3 处穿深筋膜至浅筋膜层内下降，分为足背内侧皮神经和足背中间皮神经。并与足背外侧皮神经（腓肠神经）间有交通支。

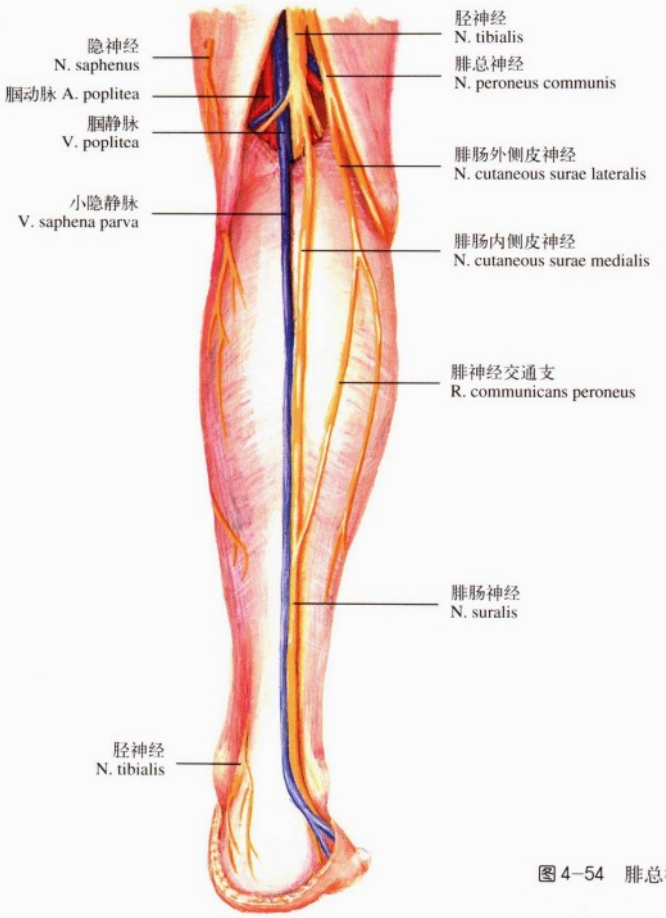


图 4-54 腓总神经

4. 腓深神经（deep peroneal nerve） 与腓浅神经分开后，在骨间膜前侧与胫前动脉并行，至踝关节的前面至足，分为三支：关节支（至踝关节）、肌支（至趾长伸肌、跨长伸肌、第 3 腓骨肌及胫前肌）和终末支（至足背诸肌）。

阻滞方法

体位：

坐位（图 4-56）：

仰卧屈膝位（图 4-57）：

侧卧屈膝位（图 4-58）：

穿刺点：

- 腓骨小头下 1~2cm 的后外侧。在此处用手指上下移动触压由后内上至前外下的条索样组织伴有异感，即为腓总神经。

技法：

- 常规消毒；
- 向腓骨颈垂直进针约 0.5~1cm，出现异感。注 0.5%~1% 利多卡因复合液 5~10ml；

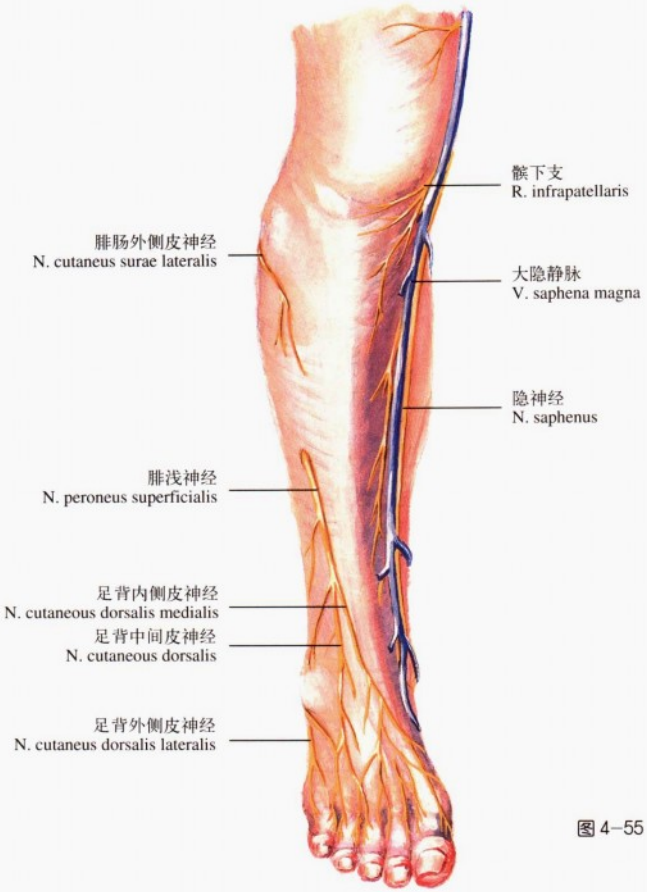


图 4–55 腓浅神经

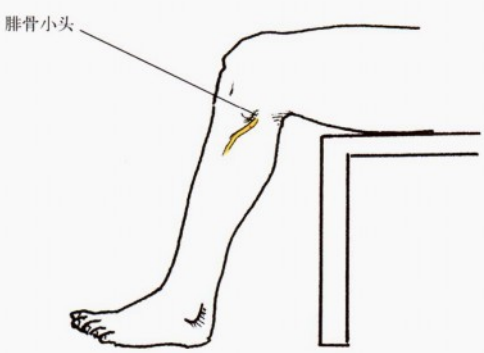


图 4–56 坐位

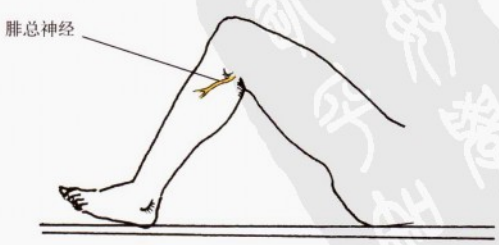


图 4–57 仰卧屈膝位

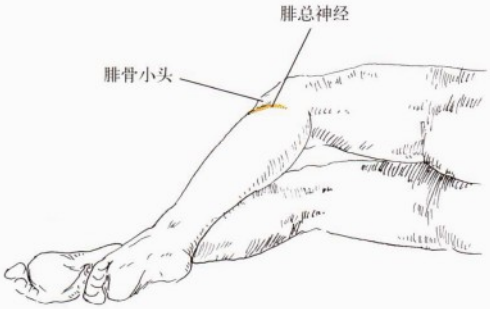


图4-58 侧卧屈膝位

- 麻醉：1%~1.5%利多卡因10ml。

适应证

- 小腿后外侧和足部的小手术与疼痛；
- 小腿后外侧牛皮癣、湿疹、神经性皮炎。

第八节 踝部神经阻滞（malleolus nerves block）

通过踝部至足的神经繁多，欲使其全部充分阻断，并非易事。即使在踝部行环形浸润也往往不能满足手术的要求。不如在腓骨小头下阻滞腓总神经，达到腓深、浅神经足部支配区的无痛，方法简便，效果确实，用药量少，又无中毒之虑；踝关节至蹈趾部分，神经支配常有变异，此区有人为腓总神经（坐骨神经）支配，有人为隐神经（股神经）支配。所以在踝部阻滞隐神经，欲达到此区的无痛，也常致失败；在踝关节后侧阻滞胫神经较简便易行，效果较好。常用于治疗跟痛症和足部疼痛与足掌小手术的麻醉。

解剖与疼痛

踝部的胫神经（足掌侧）（图4-59）：

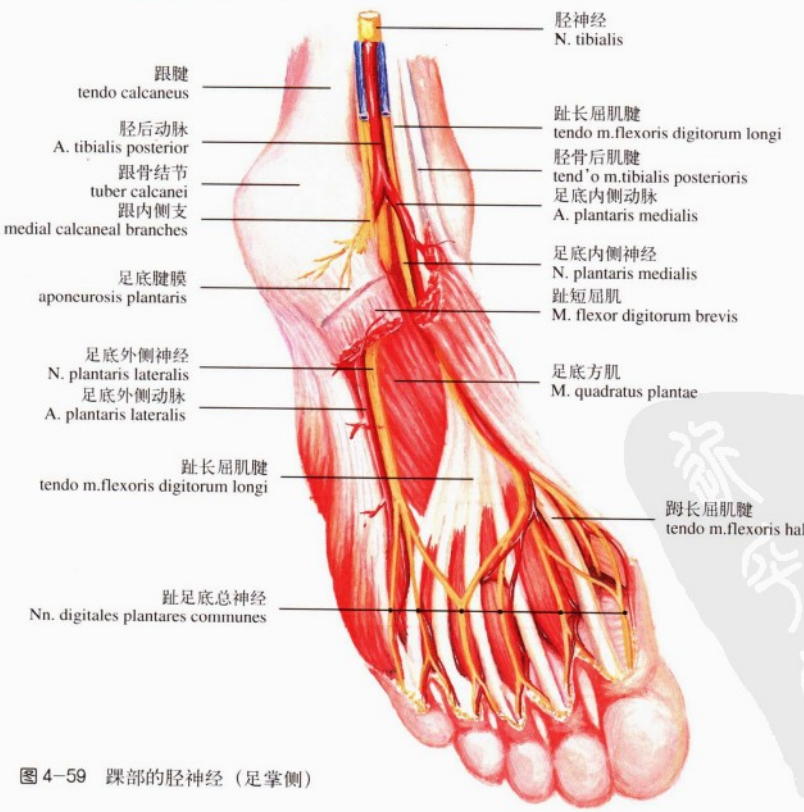


图4-59 踝部的胫神经（足掌侧）

踝部的胫神经（踝内侧）（图 4-60）：

● 踝部解剖复杂，负担着全身重量，常发生劳损、创伤、扭伤、硬化、发炎、骨质增生，血管神经受压，引起疼痛，类风湿等也可引发踝部疼痛；

● 长期站立工作，穿薄底鞋走长路，足底负荷过重、压迫缺血，特别跟结节前方，足底腱膜、肌肉、神经不堪重负，引起发炎，产生骨刺。疼痛向足底腱膜、足底长韧带方向扩散。开始走路时加重，行走后逐渐减轻。压痛点多在跟结节前方跟骨骨刺部位。

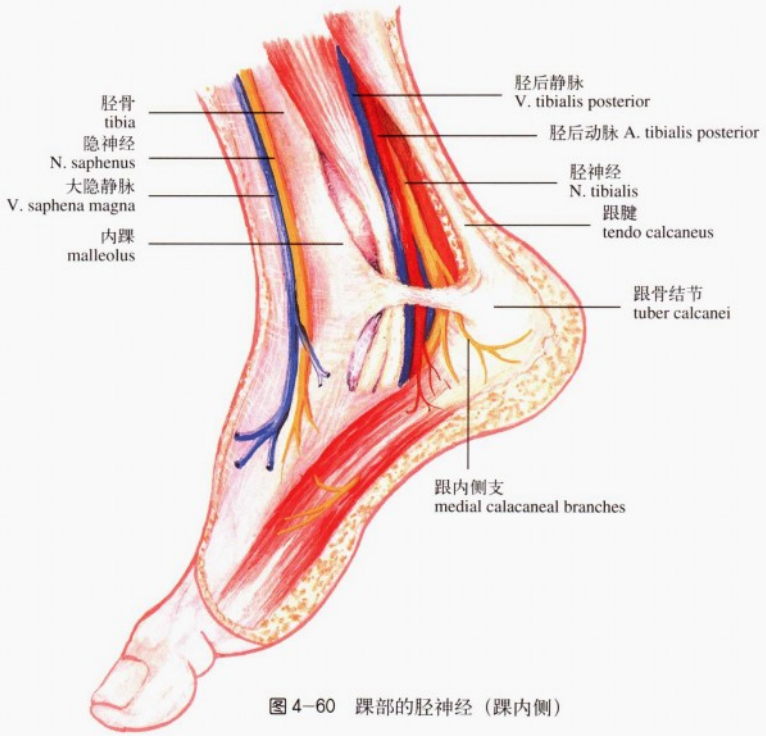


图 4-60 踝部的胫神经（踝内侧）

阻滞方法

左足背侧（图 4-61）：

右踝后侧（图 4-62）：

右足内侧（图 4-63）：

左足掌侧（图 4-64）：

● 踝部局部阻滞，结合局部神经阻滞（图4-61、63、64）效果较好；

● 胫神经阻滞：侧卧，内侧向上。在内踝与跟腱之间进行，寻找异感，阻滞胫神经。跟痛症重点阻滞胫神经跟内侧支亦可；合并跖痛症者重点阻滞胫神经，0.5%~1%利多卡因复合液5~10ml（图 4-62、63）；



图 4-61 左足背侧

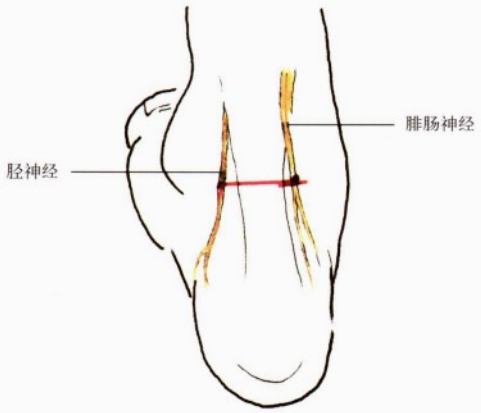


图 4-62 右踝后侧

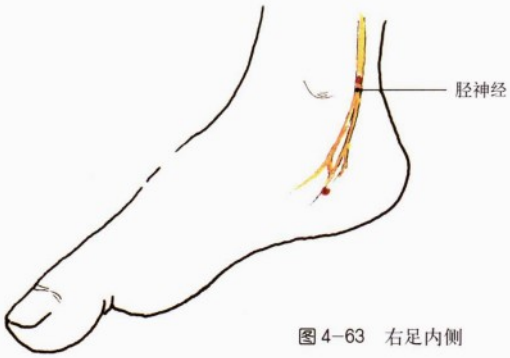


图 4-63 右足内侧

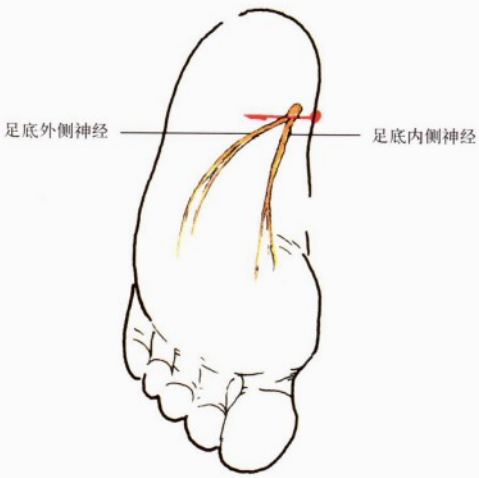


图 4-64 左足掌侧

● 效果不著，或仅有跟痛，由跟结节内侧进针（较从足底进针痛苦小，且不易感染），至骨刺部位，注麻药复合液 5ml 即可（图 4-63、64）；

● 以足掌、足趾疼痛为主者可从足背或足掌进针，酌情阻滞背侧皮神经（腓深浅神经的分支）、隐神经（图4-61）或足底外侧神经或足底内侧神经（胫神经的分支）加局部浸润（图 4-64）。

第九节 膝关节阻滞（knee joint block）

解剖与疼痛

膝关节的韧带（前面观）（图 4-65）：

膝关节的韧带（后面观）（图 4-66）：

膝关节的韧带及滑液囊（矢状剖面）（图 4-67）：

● 骨关节炎是最常见的关节病变。其他许多疾病也可引发关节炎，而出现疼痛，如风湿、类风湿、传统性红斑狼疮、银屑病、亨特综合征、强直性脊柱炎、感染、病毒、痛风性关节、肿瘤、夏柯关节（无痛性关节，国内少见）。以上疾病引起的关节痛多以全身治疗为主，可辅助局部阻滞治疗；

● 骨关节炎，还有很多名称。如肥大性关节炎、退行性关节炎，变形性关节炎等。国内多用骨关节炎一词。主要改变为软骨退行性变或消失，韧带附着处和软骨下骨质反应性增生，形成骨赘后更易发炎。并由此引发疼痛、僵直畸形、功能障碍；

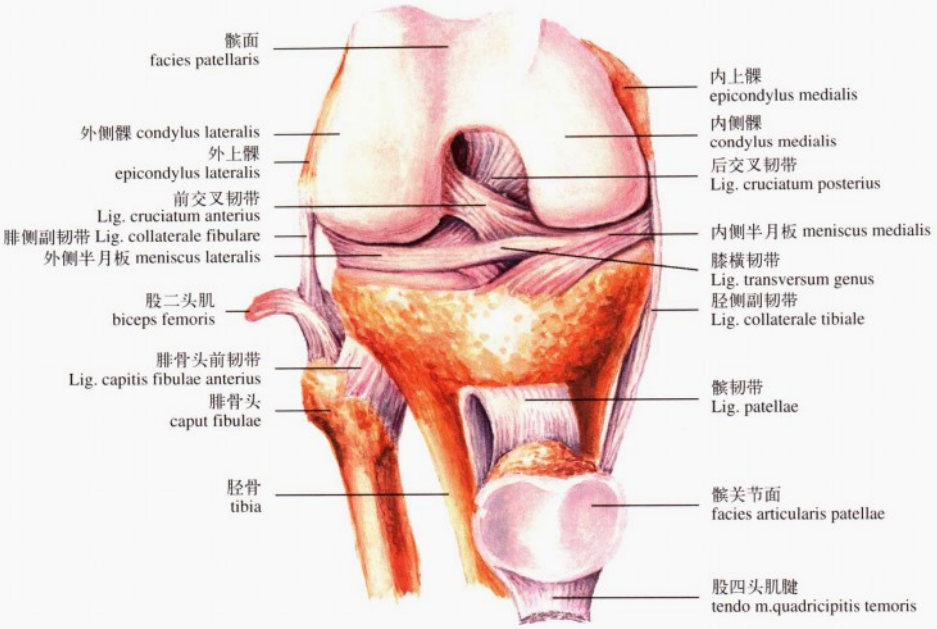


图 4-65 膝关节的韧带（前面观）

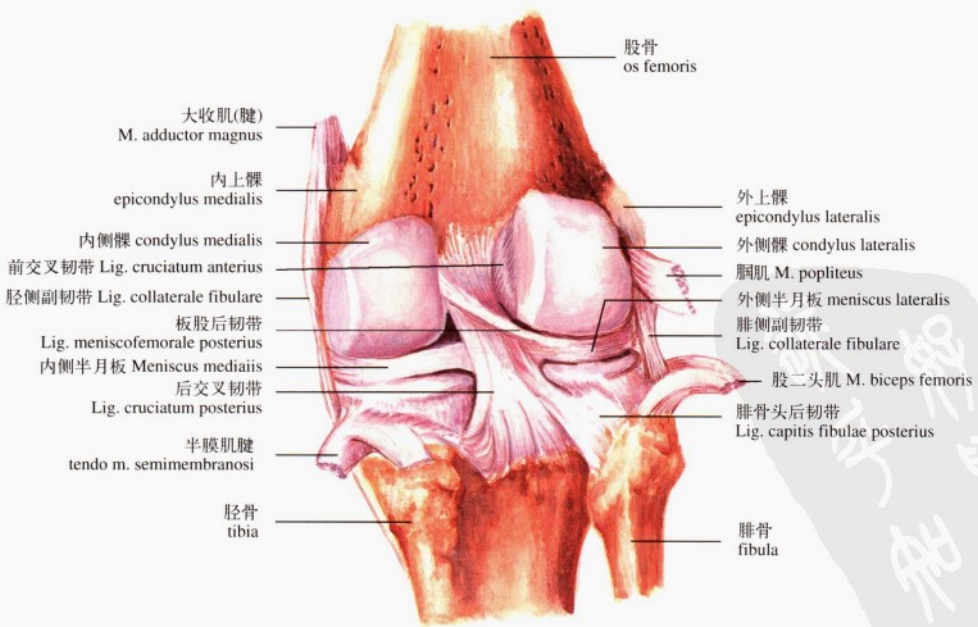


图 4-66 膝关节的韧带（后面观）

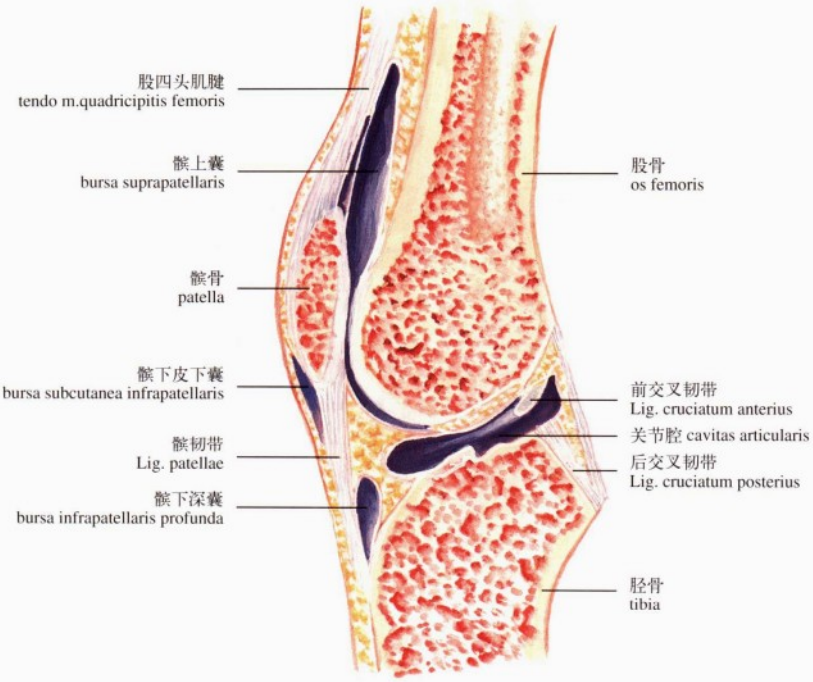


图4-67 膝关节的韧带及滑液囊（矢状剖面）

● 骨关节炎的症状和X线表现往往不一致，有明显骨质增生，不一定出现疼痛，此为无症状关节炎；有的疼痛明显，X线正常或基本正常，实验室检查无异常，如肌腱、韧带、关节囊、滑液囊等周围软组织的炎症与损伤，此类病例较适合阻滞疗法。

阻滞方法

● 一般多用0.5%利多卡因激素复合液15~20ml痛点阻滞。痛点多在肌腱、韧带、关节囊的附着点。无明显关节畸形患者，多1~2次即可治愈。并鼓励适当活动，活动以不引发剧烈疼痛为限，因为疼痛是再损伤的信号；

● 适当减肥、减负。年老患者使用拐杖是最有效的减负方法。可减轻延缓膝关节（或髋关节）的进行性再损伤，利于修复。

禁忌与注意

● 属于关节周围软组织的疼痛，没有必要施行关节腔内注射，以防感染，致关节强直；

● 行关节周围注射时，往往难以避免绝对不误注关节腔。因为膝关节腔不是一个规则的球形腔隙。所以注意严格消毒；

● 对有明显积液者，严格消毒后，先抽出积液、积脓、积血，用盐水庆大霉素液冲洗后，注入0.5%利多卡因激素复合液5~8ml；

● 注意保暖，必要时热敷，理疗；

● 上述许多全身性疾病可以出现关节痛，不应延误与忽视全身治疗或手术治疗。

中英文参考文献

1.王大玫 主编. 外科手术学与局部解剖学. 北京:人民卫生出版社, 1961

2.王兆麟, 秦 湖 等译. 疼痛的挑战.西安: 陕西科学技术出版社, 1990

3.王明礼 主编. 临床头面痛学.北京: 中国医药科技出版社, 1993

4.马靖然 主编. 实用腰痛病学.北京: 学苑出版社,1991

5.中国医科大学编绘. 人体解剖图谱.上海科学技术出版社, 1979

6.中国人民解放军总后勤部卫生部编. 临床疾病诊断依据治愈好转标准.北京: 人民军医出版社,1991

7.石崇俭. 牵涉性痛. 见杨天祝 主编. 临床应用神经解剖.北京: 中国协和医科大学出版社, 2002

8.石崇俭. 硬膜外麻醉. 河北医学院临床医学问答编写组.临床医学问答.北京: 人民卫生出版社,1979

9.石崇俭. 腹腔神经丛阻滞疗法. 张立生, 刘小立主编. 现代疼痛学.石家庄: 河北科学技术出版社, 1999

10.付英魁 主编. 脊柱解剖与手术. 济南: 山东科学技术出版社, 1994

11.刘俊杰, 赵 俊 主编. 现代麻醉学.北京: 人民卫生出版社, 1987

12.刘宗惠,胡威夷 等译. 神经系统疾病定位诊断学——解剖 生理 临床. Peter Duus 著. 北京: 海洋出版社, 1995

13.刘怀军, 王藏海. 实用人体医学影像断面解剖学. 石家庄: 河北科学技术出版社, 2002

14.吉林医科大学第一临床学院神经外科编. 实用神经外科. 吉林: 吉林人民出版社, 1977

15.李瑞祥 主编. 简明人体解剖彩色图谱. 北京: 人民卫生出版社, 2001

16.李建章, 姚淑芬 主编. 头痛头晕诊断治疗学. 北京: 中国医药科技出版社, 1993

17.宋文阁, 类维富 主编.临床疼痛鉴别诊断学. 济南: 山东科技出版社, 1992

18.吴 珏 编审. 实用麻醉学.上海科学技术出版社, 1978

19.张守信 编著. 人体解剖学图谱. 北京: 科学技术文献出版社, 2000

20.张朝佑 主编. 人体解剖学.北京: 人民卫生出版社, 1978

21.杨锦森 李伊为 编. 人体解剖图解. 广州: 广东科技出版社, 1992

22.杨 琳 主译. 人体实地解剖彩色图谱. CC Chumdley, RT Hutchings 著.北京: 人民卫生出版, 1994

23.金士翱 夏穗生 等译. 局部麻醉学. (德) H Braun und A Lawen 著. 上海科技出版社,1957

24.施桂英 主编. 关节炎防治. 北京: 金盾出版社, 1993

25.赵 俊 张立生. 疼痛治疗学. 北京: 华夏出版社, 1994

26.徐 军 汪玉平 编著. 腰腿痛防治180问. 北京: 金盾出版社, 1992

27.徐恩多 徐国成 主编. 局部解剖学彩色图谱. 武汉: 湖北科学技术出版社, 1993

28.郝泽民 编著. 神经痛.上海科学技术出版社, 1981

29.高孝湛, 郭文兴 译者. 口腔颌面外科学. С.Ф. кос ЬІ х 著,北京: 人民卫生出版社, 1958

30.麻醉学专业教材编写委员会 编. 麻醉解剖学.北京: 中国医药科技出版社, 1991

31.郭光文, 王 序 主编. 人体解剖彩色图谱. 北京: 人民卫生出版社, 1986

32.黄怡兴 等译. 默克诊疗手册. 北京: 人民卫生出版社, 1992

33.温建民 主编. 颈椎病防治250问. 北京：中国中医药出版社，1998
34.温建民 主编. 腰椎间盘突出症防治300问. 中国中医药出版社，1998
35.谢 荣 主编. 麻醉学. 北京：科学出版社，1994
36.谢 荣 编著. 麻醉学. 北京：人民卫生出版社，1963
37.韩子玉，曹郁琦 主编. 新编局部解剖彩色图谱.沈阳出版社，1998
38.戴自英 主编. 实用内科学. 北京：人民卫生出版社，1990
39.魏少波 编著. 三叉神经痛防治. 北京：金盾出版社，1997
40.鲍圣德 译. 最新神经解剖图谱.[美国]杜安. E. 海恩斯 著.南京：江苏科学技术出版社，2002
41.王 卫. 颈中神经节阻滞治疗头痛. 疼痛学杂志，1993，5 (3)：106—107
42.王达建，王新敏.C_6横突前结节注射阻滞星状神经节治疗交感型颈椎病. 疼痛，2004，12 (2)：17—19
43.牛爱清，栗志兵 等. 星状神经节阻滞治疗持发性面瘫300例的临床总结. 疼痛，2000，8 (1)：149—150
44.中井 修，贾有海 译.张卫国 审校.腰椎不稳定症. 疼痛，2000，8 (4)：154—156
45.石崇俭. 小儿经骶管高位阻滞麻醉的进一步探讨. 武汉新医药，1977，9
46.石崇俭. 小儿骶管高平面阻滞麻醉的探讨. 中华外科杂志，1978，16 (4)：205—207
47.石崇俭 等. 硬膜外麻醉下的低血压与休克. 中华麻醉学杂志，1981，1 (3)：156—157
48.石崇俭. 下肢神经阻滞方法的探讨[附20例婴尸解剖资料分析]. 中华麻醉学杂志,1982,2(4)：226—228
49.石崇俭 等. 神经阻滞治疗难治性疼痛441例总结. 中华麻醉学杂志，1989，9 (2)：100—101
50.石崇俭 等.三束支阻滞病人的麻醉一例报告. 中华麻醉学杂志,1992，12 (3)：186—189
51.史 珞 等.星状神经节阻滞致交感神经损伤一例. 中国疼痛医学杂志,1996
52.刘劲松，石崇俭. 颈浅神经丛阻滞行甲状腺术1393例总结.实用麻醉杂志，1990，3 (3)：30—31
53.刘建国，栗安刚.骶管腔注入镇痛合剂后无病理改变初步观察. 疼痛学杂志,1998，6 (1)：28
54.刘缚鲲，李彦平，李树人.腰大肌肌沟神经阻滞治疗腰椎管狭窄症的疗效评价. 疼痛学杂志，1997，5 (2)：53—54
55.曲仁海. 冠心病治疗的一种特殊方法——上胸段硬脊膜外腔交感神经阻滞.疼痛学杂志，1997,5 (4)：145
56.成 业 综述，赵 俊 审校.星状神经节阻滞及星状神经节向神经素注入法的研究进展.疼痛学杂志，1993，5 (1)：41—44
57.苏锡之，彭玉兰，张显昌等著.化学性腰交感神经节切除的应用解剖研究.中国疼痛医学杂志，1997，(1)： 12—15
58.李乐春，李传勇.硬膜外腔阻滞治疗引起中枢神经系统感染致死一例. 中国疼痛医学杂志,1997，3 (1)：28
59.张明途，杜光先. 闭孔神经干及神经根治疗股内收肌综合征9例. 中国疼痛医学杂志，1999，5 (3)：188
60.郑 方. 探讨星状神经节阻滞疗法. 疼痛学杂志，1996，4 (2)：49
61.封君品. 硬膜外·骶管阻滞治疗腰椎间盘突出症的比较. 疼痛， 2004，12 (3～4)：5—6
62.赵承水等. 交感维持性神经源性疼痛. 中国疼痛医学杂志，1998，4 (4)：232—239
63.南云泽，严相默 等. 利多卡因官颈旁神经阻滞在人工流产中的应用. 中国疼痛医学杂志，1999，5 (3)：139—142
64.贾和平，白树东. 窦椎神经与下腰痛的研究进展.中国疼痛医学杂志，2002，(8)：108—109
65.贾有海 译. 中井 修 著. 腰椎不稳定症. 疼痛，2000，8 (4)：154—156

66.郝鸿伟，张俊荣．局部注射治疗第3腰椎横突综合征300例临床观察．疼痛，1999，7（1）：35

67.郭述苏 等．中国丛集性头痛流行病学调查．中国疼痛医学杂志，1996，2（1）：6—10

68.郭金河 等．利多卡因下齿槽神经阻滞麻醉引起对侧眼失明1例报告．口腔医学杂志，1992，12（3）：134

69.崔晓光 综述，李文志 审校．星状神经节阻滞的操作技术．疼痛学杂志，1998，6（1）：31—33

70.彭裕文，郑思竟等．窦神经的形态研究．中华外科杂志，1987，25：300—304

71.唐吉龙 综述，严相默 校审．难治性盆腔内癌痛的治疗．疼痛，1999，7（2）：93—98

72.唐泽秀武 著．刘小立 译．神经阻滞疗法的适应证与应用．疼痛，2001，9（3）：127—146

73.蒋守平，刘思玉．星状神经节阻滞治疗耳鸣．疼痛学杂志，1997，5（2）：61—62

74.Agyr AMR.Grant's Atlas of Anatomy(ninth edition).USA.Williams & wilkins. 1991，200—252

75.Bonica JJ.The management of pain.Srcond edition:Lea and Febriger,1990，2015—2025

76.Bonica JJ.Anatomic and physiologic basis of nociception and pain.In Boincc:The management of pain.znd Edit,Philadelphia,Lea & Eebiger.1990，28—94

77.Berat JL.Intraspinal sterapy.Nearology,1981,31：168—171

78.Bonica JJ,Buckley FP.Regional analgesia with Local anesthetics.In Bonica:The managementr of pain (second edition).Philadelphia,Lea & Febiger，1990，1883—1966

79.Cousin MJ. Reeve TS,Glynn CJ. Neurolytic lumbar sympathetic blockage duration of denervation and relief of rest pain.Aaesth Intens Care，1979，7：21

80.Campbell JN.Complex regional pain syndrome and the sympathetic nervous system.In:Campbell JN (eds): Pain1996-updated Review，Referesher Course syllabus，Canada:IASP Press，1996,89—96

81.Ellis H,Feldman S.Anatomy for anaesthetists 4th ed,Oxford,Blackwell Scientific Publications,1983，249

82.Goucke CR,Lovegrove FTA,Finch RM.Lumbar sympathectomy:spread of radiopharmaceuticals following a single needle technique.Br J Anaesth,1987，59：944

83.Moore DC,Bush WH,Burnett LL:Celiac plexus block:Aroentgenogread of solution in patients and corpses，Anesth Analg(cleve)，1981，60：369—379

84. Marc BH,Patrick MM,George JS.Regional anesthesia.Mosby,St Louis，1996，241—246

85.Miller R D.Anesthesia.Fifth x editon.Harcout x Asia,Churchill Livingstone，2000，1520—1548

86.Nakamura S，Takahashi K,Takahashi Y,et al.The afferent pathways of discogenic low-back pain.J Bone J Surg,1996,78：606—611

87.Nakamura S，Takahashi K,Takahashi Y,et al.Origin of nerves supplying the posterior portion of lumbar intervertebral discs in rats. Spine，1996，21：917—924

88.Nowakowski A,Labasiewicz L,Skrzypek H.Muscloskeletal mechanisms of low back pain.Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol,1999,64：53—61

89.Ogilvg AK,Smith G. Postopertive pain.In: Nimmo WS,et al,Anaestheaia. London,Blackwell scientigic publications，1994，1570—1601

90.Purcell-Jones G,Pither CE,Justins DM.Pavaverebral block-a misnomer? Abstracts of scientific papers.6th Annual Meeting of the European Society of Reginoal Anaesthesia，1987，82

91.Rohen,JW,Yokochi,C:Color atlas of anatomy:a photographic study of the human body.Third edition New york Tokyo Igaku-shoin,1999，377—445

92.Sekiguchi Y,Konnai Y,Kikuchi S,et al.An Anatomic study of neruopeptide immunoueactivities in the lunlbar dura mater after lumbar sympthectomy.Spine,1996,21：925—930

93.Suseki K,Takahashi Y,Takahashi K,et al.Sensory nerve fibres from lumbar interbvertebral discs pass through rami communicantes.A possible pathway for discgenic low back pain.J Bone Joint Surg Br,1998,80:4737—4742

94. Singler RC, An improved technique for alcohol neurolysis of the celiac plexus. Anesthesiology, 1982, 56: 137

95. Woodburne RT, Burkel WE. Essentials of human anatomy(Ninth Edition). New York, Oxford university press, 1994, 335—356

96. Yasutsugu, Y, Euminiko K, Gakuji K, et al. Groin pain associated with lower lumbar disc herniation. Spine, 1997, 22: 1736—1740

日文參考文獻

山村秀夫. 麻酔ハンドブック. 東京：克誠堂出版株式会社, 昭和 45 年

山村秀夫. 臨床麻酔学書. 東京：金原出版株式会社, 昭和 53 年

冲中重雄. 自律神経系と臨床, 第 7 版. 東京：株式会社杏林書院, 昭和 45 年

日本麻酔学会編, 救急医療と麻酔. 東京：克誠堂出版株式会社, 1970

若杉文吉著. ペインクリニック一神経ブロック法. 東京：医学書院, 1980

福田　保. 外科学. 第 4 版. 東京：株式会社医学書院, 1973

大久保　義見り, 緒方博丸. 近赤外線分光法を用いた星状神経節ブロック後の脳血流量の変化. 麻酔, 1995, 44：423-427

大野健次. 腰部交感神経ブロック. Pain Clinic, 1997, 18：179

山室　誠. 仙骨硬膜外腔アルユール連続注入法. ペインクリニック, 1997, 18（6）：752

山田省一ほか. 上腹部癌性疼痛に対する腹腔神経叢ブロック. 麻酔, 1977, 26（3）：308

中崎和子, 塩谷正弘, 大瀬戸清茂. ペインクリニック一神経ブロック法. 医学書院, 1988, 51

矢吹後一ほか. 腹腔神経叢ブロックの効果と注入アルユクルの量と濃度の関係について. 麻酔, 昭和 57, 10, 1077

米田　稔, 小野啓郎. 肩関節周囲炎. 現代医療, 1989, 6：67-73

羽尻裕美. 透視下腕神経叢ブロックペインクリニック, 1997, 4：323

村川和重ほか. 星状神経節ブロックにいる鼓膜温度の変化. 麻酔, 1995, 44：824～827

村川和重ほか. 総頸動脈血流量の変化に及ぼす星状神経節ブロックと胸部硬膜外. ブロックの影響. 麻酔, 1994, 43：998～1003

花岡一雄, 田と恵. 痛みの概念の整理. 真興交易書出版部, 1996, 122

岩間裕. 頸部交感神経節ブロックと脳循環. 麻酔, 1992, 41：1250-1258

松元　茂. サーモグラフィによる星状神経節ブロックの交感神経遮断効果の検討. 麻酔, 1991, 40：692-700

松元　茂. サーモグラフィによる星状神経節ブロックの交感神経遮断効果の検討——第 2 報. 麻酔, 1991, 40：562-569

岡田弘, 中山裕人ほか, 肋間神経ブロック, ペインクリニック一, 1997, 4：323

宮崎東洋ほか. 上下腹神経叢ブロック, ペインクリニック, 1997, 18（6）：746

峯田洋子ほか. 仔イヌの外頸, 内頸, 総頸動脈及び大動脈分布する交感神経節後線維の起始について. 麻酔, 1992, 41：547～552

峯田昌之ほか. 星状神経節ブロックによる腹腔動脈, 上腸間膜動脈の血流変化に及ぼす影響. 麻酔. 1993, 42：1808～1811

唐澤秀武. 神経根ブロック. ペインクリニック, 1997, 4：335

益田律子ほか. 星状神経節ブロックの結膜嚢組織酸素分圧および眼圧に及ぼす影響. 麻酔, 1995, 44：828-833

奥田泰久ほか．実験的星状神経節ブロックの呼吸器系に及ぼす影響．麻酔，1995，44：191-985

奥田泰久ほか．両側星状神経節ブロックの心血行動態に及ぼす影響．麻酔，1993，42:1034-1037

奥田泰久，北島敏光．交感神経節ブロック後に生びた血流不均衡に対するブロスグゥンヅン E，の効果．麻酔，1996，1

奥田泰久，北島敏光．実験的星状神経節ブロックと星状神経節電気刺激の両側上腕動脈血流に及ぼす影響．麻酔，1996，45：1465-1468

落合陽治ほか．腹腔神経叢ブロックに计る至適刺入部位のＣＴ画像による検討．麻酔，1992，41；12：1961

塩谷正弘，若杉文吉．多汗症．遞信医学，1980，32（5）：307

塩谷正弘，若杉文吉．反射性交感神経性萎縮症．Medical Way，1985，2（９）：97

塩谷正弘，若杉文吉．慢性動脈閉塞症．Medical Way，1985，7：93

塩谷正弘，湯田康正，若杉文吉．Buerger 病．遞信医学，1977，28（8）：527

超　英．冠状動脈閉塞時の冠循環に对する星状神経節ブロック効果にいての研究．麻酔，1995，44：938～943

樋口比登実，増田豊．大腰筋筋溝ブロック．ペインクリニック，1997，4：342

日下 洁ほか．ブロック针の位置による，腹腔神経叢ブロックの比較検討．麻酔，1977，26(3)：308

B

鼻后上外侧支 lateral posterior superior nasal branches 43
鼻后支 posterior nasal branches 43
鼻睫根 nasociliary root 30
鼻睫神经 nasociliary nerve 30
鼻外支 external nasal branches 49
鼻腭神经 nasopalatine nerve 51
白交通支 white communicant ramus 124
白质 white matter 108
臂丛 brachial plexus 140
臂外侧上皮神经 superior lateral cutaneous nerve of arm 159

C

侧角 lateral horn 108
侧块 lateral mass 101
齿状韧带 denticulate ligament 106
尺神经 ulnar nerve 145，168
尺神经 ulnar nerve $C_{7,8}$, T_1 170
尺神经手背支 dorsal branch of ulnar nerve 170
尺神经掌皮支 palmar cutaneous branch 170
肠系膜间丛 intermesenteric plexus 227
肠系膜上丛 superior mesenteric plexus 227
肠系膜下丛 inferior mesenteric plexus 227
闭孔 obturator foramen 267
闭孔神经 obturator nerve 267
耻骨 pubis 267

D

蝶腭神经节 sphenopalatine ganglion 43
动眼神经根 oculomotor root 30
额神经 frontal nerve 26
额支 frontal branch 26
第 1 颈椎 first cervical vertebra C_1 101
第 2 颈椎 second cervical vertebra C_2 102
第 3 枕神经 third occipital nerve 98，112
第 6 颈椎动脉结节 carotid tubercle of sixth cervical vertebra 112
第 7 颈椎 seventh cervical vertebra C_7 112
窦椎神经 sinuovertebral nerve 108，212
骶曲 sacral curvature 181
骶丛 sacral plexus 271
骶骨底 base of sacrum 252
骶管 sacral canal 252
骶管裂孔 sacral hiatus 252
骶后孔 posterior sacral foramina 252
骶外侧动脉 lateral sacral arteries 249
骶外侧嵴 lateral sacral crest 252
骶正中嵴 median sacral crest 252
骶中间嵴 intermediate sacral crest 252

E

耳神经节 otic ganglion 55
耳颞神经 auriculotemporal nerve 63，64
耳大神经 great auricular nerve 123

F

副神经 accessory nerve 92
副膈神经 accessory phrenic nerve 138
腹腔神经节 coeliac ganglion 226
腹主动脉丛 abdominal aortic plexus 227
副闭孔神经 accessory obturator nerve 263
腓肠内侧皮神经 medial sural cutaneous nerve 283
腓肠神经 sural nerve 283
腓肠外侧皮神经 lateral aural cutaneous nerve 283
腓浅神经 superficial peroneal nerve 283
腓深神经 deep peroneal nerve 284
腓神经交通支 communicating branch of peroneal nerve 283
腓总神经 common peroneal nerve 277，282，283

G

关节结节 articular tubercle 10
肱骨内上髁 medial epicondyle 166

肱骨外上髁 lateral epicondyle 166
膈神经 phernic nerve 138
肝丛 hepatic plexus 226
弓间韧带 interarcuate ligaments 185
关节突关节 zygapophysiol joints 185，219
膈丛 phrenic plexus 226
肛神经 anal nerves 275
股后皮神经 posterior femoral cutaneous nerve 272
股神经 femoral nerve 261
股外侧皮神经 lateral femoral cutaneous nerve 262
关节支 articular branches 282

H

喉返神经 recurrent laryngeal nerve 87
喉上神经 superior laryngeal nerve 87，90
滑车上神经 supratrochlear nerve 26
滑车下神经 infratrochlear nerve 30
海绵丛 cavernous plexus 135
横突 transverse process 103，112
喉咽支 laryngopharyngeal branches 135
后弓 posterior arch 101
后角 cornu dorsale 108
后索 posterior funiculus 110
后支 posterior branches 112
灰交通支 grey communicant ramus 124
灰质 gray matter 108
霍纳 Horner 118
寰齿后关节 posterior atlantodentale joints 103
寰齿前关节 anterior atlantodentale joints 103
寰枢关节 atlanto-axial joint 102
寰枢后膜 posterior atlantoaxial membrane 103
寰枢外侧关节 lateral atlanto-axial joint 102
寰枕关节 atlantooccipital joint 101
寰椎 atlas 101
横突 transverse process 181，182，185
横突间韧带 intertransverse ligaments 185
横突肋凹 transverse costal fovea 184
后根 posterior root 198，202
后支 posterior dranch 203
后纵韧带 posterior longitudinal ligament 185
黄韧带 yellow ligaments 185
会阴神经 perineal nerves 275

J

棘间韧带 interspinous ligaments 185
棘上韧带 supraspinous ligament 185
棘突 spinous process 104，181
脊膜支 meningeal branch 203
脊神经节 spinal ganglion 202
脊髓 spinal cord 198
脊髓前动脉 anterior spinal artery 190
脊髓蛛网膜下隙 subarachnoid space 198
脊柱 vertebral column 181
精索丛 spermatic plexus 227
颈曲 cervical curvature 181
棘孔 foramen spinosum 4
颊神经 buccal nerve 54
交感根 sympathetic root 30
睫状长神经 long ciliary nerves 30
睫状神经节 ciliary ganglion 30
睫状神经节交通支 communicating branch with ciliary ganglion 30
棘突 spinous process 104
脊丘侧束 lateral spinothalamic tract 110
脊丘前束 anterior spinothalamic tract 109
脊神经 spinal nerves 107
脊髓后动脉 posterior spinal artery 107，111
脊髓前动脉 anterior spinal artery 107，111
肩关节 shoulder joint，humeral joint 164
肩胛背神经 dorsal scapular nerve 143
肩胛上神经 suprascapular nerve 143，155
交感干 sympathetic trucks 124
交感干神经节 ganglia of sympathetic trunk 124
交感神经节 sympathetic ganglia 124
颈长肌 longus colli 125
颈丛 cervical plexus 112，118
颈内动脉丛 internal carotid plexus 135
颈内静脉神经 internal jugular nerve 135
颈内动脉神经 internal carotid nerve 134
颈上神经节 superior cervical ganglion，SCG 134
颈上心神经 superior cervical cardiac nerve 135
颈外动脉神经 external carotid nerve 135
颈下心神经 inferior cervical cardiac nerve 127
颈中神经节 middle cervical ganglion，MCG 132
颈中心神经 middle cervical cardiac nerve 133
肌支 muscular branches 282
胫神经 tibial nerve 277，282

K

眶上切迹 supraorbital incisure 27
眶上神经 supraorbital nerve 26
眶下孔 infraorbital foramen 49
眶下神经 infraorbital nerve 33
眶支 orbital branches 43

泪腺神经 lacrimal nerve 29
颏孔 mental foramen 62
颏神经 mental nerve 58，62

L

卵圆孔 foramen ovale 4
隆椎 vertebra prominens 112
肋间后动脉 posterior intercostal arteries 190
卵巢丛 ovarian plexus 227

N

脑膜支 meningeal branch 26，32，53，86
脑神经 cranial nerves 4
颞下窝 infratemporal fossa 9

P

破裂孔 foramen lacerum 4
颧神经 zygomatic nerve 33
脾丛 splenic plexus 226
盆丛 pelvic plexus 244
盆内脏神经 pelvic splanchnic nerve 272

Q

前臂内侧皮神经 medial antebrachial cutaneous nerve 145，168
前臂外侧皮神经 lateral antebrachial cutaneous nerve 168
前弓 anterior arch 101
前角 cornu ventrale 108
前斜角肌 scalenus anterior 112， 140
前支 anterior branches 112
前根 anterior root 198，202
前支 anterior branch 203
前纵韧带 anterior longitudinal ligament 185
髂腹股沟神经 ilio-inguinal nerve 262
髂内动脉 internal iliac artery 247
髂腰动脉 iliolumbar artery 247

R

桡神经 radial nerve 145，167
桡神经浅支 superficial branch 171
软脊膜 spinal pia mater 188

S

三叉神经 trigeminal nerve 3
三叉神经的运动核 motor nucleus of trigeminal nerve 8
三叉神经脊束核 spinal nucleus of trigeminal nerve 8
三叉神经节 trigeminal ganglion 3
三叉神经压迹 trigeminal impression 4
三叉神经中脑核 mesencephalic nucleus of trigemina 8
筛后神经 posterior ethmoidal nerve 30
筛前神经 anterior ethmoidal nerve 30
上唇支 superior labial branches 49
上牙槽后支 posterior superior alveolar branches 33，47
上牙槽前支 anterior superior alveolar branches 33
上牙槽中支 middle superior alveolar branches 33
上颌结节 maxillary tuberosity 47
上颌神经 maxillary nerve 32
舌底神经 sublingual nerve 59
舌神经 lingual nerve 54，59
舌支 lingual branches 59，78
神经节支 ganglionic branches 33
三叉神经脊束核 spinal trigeminal nucleus 109
上关节突 superior articular process 103
枢椎 axis 102
锁骨上神经 supraclavicular nerves 123
锁骨下动脉丛 subclavian plexus 127
锁骨下肌神经 subclavian nerve 143
上关节突 superior articular process 182
上肋凹 superior costal fovea 182
肾丛 renal plexus 226
肾上腺丛 suprarenal plexus 226
髓核 puply nucleus 187
上腹下丛 superior hypogastric plexus 243
生殖股神经 genitofemoral nerve 263
生殖支 genital branch 263

T

头长肌 longus capitis 125
太阳丛 solar plexus 226
臀上皮神经 superior clunial nerve 222
臀上动脉 superior gluteal artery 249
臀上神经 superior gluteal nerve 272
臀下皮神经 inferior clunial nerve 272
臀下神经 inferior gluteal nerve 272

W

胃上丛 superior gastric plexus 226

X

下牙槽神经 inferior alveolar nerve 54
下牙槽神经 inferior alveolar nerve 58
下睑支 inferior palpebral branches 48
下颌孔 mandibular foramen 57
下颌神经 mandibular nerve 53

上关节突 superior articular process 103
星状神经节 stellate ganglia 124，125
胸长神经 long thoracic nerve 143
下关节突 inferior articular process 103，182
下肋凹 inferior costal fovea 182
纤维环 anulus fibrosus 187
胸曲 thoracic curvature 181
下腹下丛 inferior hypogastric plexus 244

Y

牙槽孔 alveolar foramina 47
咽鼓管 auditory tude，pharyngotympanic tude 11
咽峡支 branches to isthmus of fauces 59
眼神经 ophthalmic nerve 25，26
翼内肌神经 medial pterygoid nerve 54
翼腭神经节 pterygopalatine ganglion 43
翼腭窝 pterygopalatine fossa 32
腭神经 palatine nerves 43
腋神经 axillary nerve 145，159
硬脊膜 spinal dura mater 106
腰丛 lumbar plexus 217
腰动脉 lumbar arteries 190
腰交感神经节 lumbar ganglia 237
腰曲 lumbar curvature 181
硬脊膜 spinal dura mater 188
阴部神经 pudendal nerve 272
阴茎（蒂）背神经 dorsal nerve of penis 275

Z

枕大神经 greater occipital nerve 97，112
枕下神经 suboccipital nerve 98，120
枕小神经 lesser occipital nerve 98
正中神经 median nerve 145，170
正中神经掌支 palmar branch of median nerve 170
指背神经 dorsal digital nerves 171
中斜角肌 scalenus medius 112，140
蛛网膜下隙 subarachnoid space 108
椎动脉 vertebral artery 110
椎动脉丛 vertebral plexus 127
椎间孔 intervertebral foramin 108
椎间盘 intervertebral discs 104
椎前神经节 prevertebral ganglia 124
椎体 vertebral body 103
椎体钩 uncus of vertebral body 105
自主神经的交感部 sympathetic part 124
自主神经系统 atonomic nerveus system 124
蛛网膜 spinal arachnoid mater 188
蛛网膜下隙 subarachnoid space 188
椎动脉 vertebral artery 190
椎弓 vertebral arch 182，184
椎弓板 lamina of vertebral arch 182
椎管 vertebral canal 188
椎间孔 intervertebral foramen 182，186
椎间盘 intervertebral discs 186
椎体 vertebra body 182，184
直肠下丛 inferior rectal plexus 247
子宫阴道丛 uterovaginal plexus 244
坐骨神经 ischiadic（sciatic）nerve 275