

主 编
主 审
副主编
编 委

刘 小 立
张 立 生
郭 英 杰
王 永 洁
宋 子 贤
周 勤
项 红 兵

牛 爱 清
贾 会 群
秦 建 斌
邢 玉 英
郭 先 娥

王 桂 敏
侯 俭
王 佩 珍

序 言

疼痛是临床病人的常见主诉之一。疼痛的诊治也是各科医师所面临的任务。近些年来，我国各地相继建立起了疼痛诊治的门诊和病房，促进了疼痛诊治学的发展。星状神经节，由于其特殊的解剖位置和生理作用，对人体有多方面的影响和作用，星状神经节阻滞的适应症很广泛，是疼痛治疗的最常用方法之一。

本书作者从事疼痛诊治多年，具有丰富的临床经验和理论基础，结合国内外资料撰写成此书。对星状神经节的解剖位置、生理作用、阻滞方法等作了详细介绍，对从事疼痛诊治的医师具有很好的参考价值和指导意义。为此，欣然作序，推荐作为疼痛诊治学的高级专门著作供同道运用。

张立生

1994年3月2日

前 言

近几年来,疼痛治疗门诊和病房在我国各级医院逐步建立,疼痛治疗学成为麻醉学的一个新的分支专业。目前疼痛治疗方法以神经阻滞为主,配合药物、理疗、推拿、中医中药等。神经阻滞疗法系介于手术和药物治疗之间的一种治疗方法,现已从单纯疼痛治疗发展到对自律神经系统、内分泌系统、免疫系统等调节,治疗全身性疾病。

星状神经节因其特殊的解剖位置和支配范围,在疼痛治疗上具有重要作用。它位于颈根部,节后纤维广泛地分布到头、面、颈、上肢和上胸部,对心、脑、肺等重要器官均有影响,不仅可治疗局部疾病,还可治疗全身性疾病。故此,适应症很广,是主要和常用的治疗方法之一。

随着解剖学、生理学进展和临床应用的增多,星状神经节阻滞方法和技巧有了许多改进,临床适应症也在不断扩大。本书从解剖生理学入手,详细介绍了星状神经节的组成、分布、解剖位置、毗邻关系、生理效应、阻滞方法和技巧、适应症及临床应用,为治疗疼痛的医师和内外科有兴趣治疗疑难杂症的医师提供了参考资料。我们真诚期待,星状神经节阻滞能发挥其应有的治疗作用。

鉴于笔者水平有限,书中所述内容难免有不足之处,望同道能给予热情地批评指正。

本书编写中承蒙河北医学院附属第四医院和山西长治北铁路医院的大力支持和协助，日本朋友十时惠秀教授也为本书编写提供了最新资料，河北医学院附属第四医院疼痛学专家张立生教授为本书做了序和审校，特此一并致谢。

作 者

1994年6月

目 录

第1章	概述	(1)
第2章	星状神经节的解剖	(2)
第3章	星状神经节阻滞的生理学基础	(11)
第4章	阻滞前准备	(16)
第5章	阻滞方法	(18)
第6章	阻滞用药	(33)
第7章	星状神经节阻滞的效果判断	(37)
第8章	适应症	(40)
第9章	临床应用	(44)
第10章	并发症的处理及预防	(74)
第11章	星状神经节阻滞的护理	(82)

第1章 概 述

星状神经节属交感神经系统，在解剖学上与腹腔神经节和腰交感神经节并列。星状神经节阻滞（SGB）在疼痛治疗领域应用最多，适应症最广泛，这是因为星状神经节及颈交感干分布广泛，包括头、颜面、颈、上肢和上胸部，此外还支配重要的器官（大脑、心脏等）。因此，星状神经节阻滞不仅适用于其支配区内的各种疾病，对中枢神经系统、内分泌系统和免疫系统等全身各部位也有明显作用。

SGB系将局麻药等注入含有星状神经节的疏松组织内，暂时阻滞神经传导功能。其治疗范围涉及多学科疾病，如神经内科、耳鼻喉科、眼科、皮肤科、整形外科等。SGB最主要的生理效应是其支配区域内血流增加，循环改善，调整中枢神经系统、内分泌系统和免疫系统。

目前国内外学者对SGB的兴趣在不断增加，就其解剖学位置、分布、神经反射、生理作用、最佳穿刺方法、适应症等进行着广泛的研究。

SGB看起来较简单，但其周围有重要的神经和血管，可发生严重的并发症包括全身痉挛、呼吸抑制等，要做到对每位病人均安全有效并非易事。此外，SGB应用广泛，并需要反复阻滞，因此，对星状神经节的解剖位置、毗邻关系应非常熟悉，操作技术要精益求精，SGB才可发挥最大的治疗效果。

第2章 星状神经节的解剖

交感神经属于内脏运动神经，其组成包括节前神经元、节前纤维及节后神经元和节后纤维。交感神经的低级中枢位于脊髓胸1或颈8—腰3节段的灰质侧角内，节前纤维起自侧角内的中间外侧核，经前根出脊髓，交感神经的周围部包括节前纤维、交感神经节（椎旁节和椎前节）以及由节发出的分支及神经丛等。（见图2-1）

交感干左右各一，由位于脊柱两侧的交感干神经节（椎旁节）和节间支互相连接而成。上端起自颅底，沿脊柱两旁排列，下端直达尾骨，并在尾骨的前面两干合并，形成奇节。颈、胸、腰、骶、尾部交感干神经节的数目与脊神经的数目大致相等或稍少，颈部的交感干神经节由于相邻节的互相合并形成三个神经节，依其在颈部的位置分别称为颈上、颈中、颈下神经节，颈下神经节多与第1胸神经节融合称为星状神经节，各节之间以节间支相连。（见图2-2）

颈交感干内的节前纤维来自脊髓上胸段（胸1—5节）灰质侧角内中间外侧核，在交感干内上升，分别到颈上、颈中和颈下神经节内交换神经元，所以缺乏白交通支。换元后，其节后纤维组成灰交通支与所有颈神经相连，并发出血管支和脑支，分布于整个头颈部、胸腔脏器和上肢，因此，临床上星状神经节阻滞阻断了和该节联系的节前、节后纤维外，也

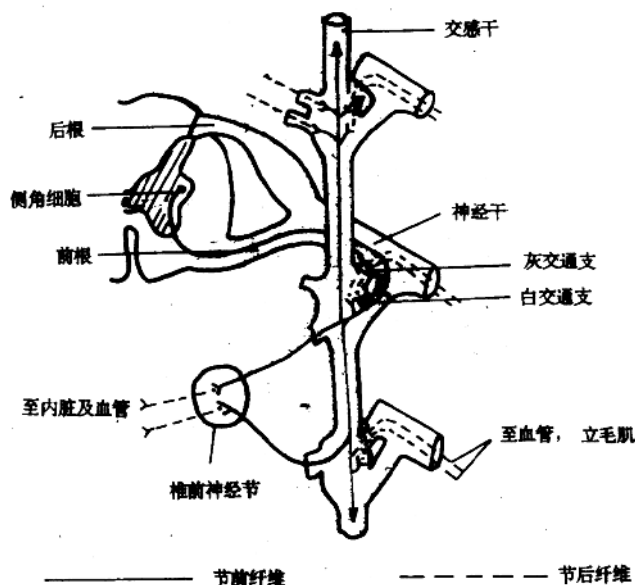


图 2—1 交感神经节前、节后纤维的起源、
分布与交感神经干中的通路

交感神经纤维的走行有以下三种形式

1. 交感神经的侧角—节前纤维—前根—白交通支—交感干神经节—节后纤维—灰交通支—脊神经—全身皮肤和肌肉的血管、汗腺等。
2. ……—交感干神经节—节后纤维—周围器官，颈上、中、下交感干神经节的节后纤维随血管分布到头部各器官，并组成心上、中、下神经分布到心脏。
3. ……—交感干神经节—侧节—节后纤维—周围器官。

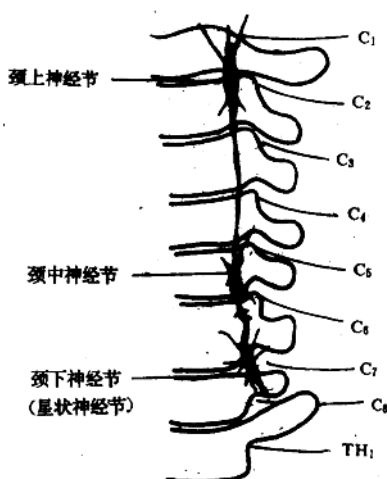


图 2-2 颈部交感神经节及交感干

$C_1 \cdots C_8$ 为颈神经

同时阻断了到颈上、颈中神经节去的节前纤维，实为全颈部交感干的阻滞。

颈交感干位于颈动脉鞘的后方，颈椎横突的前方，多位于椎前筋膜的深面，也可位于其浅面或筋膜内。

一、颈上神经节

最大，呈棱形或长扁平形，长 25—45mm，中国人平均长度为 26.3mm，该节位于第 2、3 颈椎横突的高度，其后方有颈长肌及其筋膜，其前方有椎前筋膜覆盖，筋膜的前方有颈动脉鞘、舌咽神经及副神经，一般认为该神经节由 3 或 4 个

神经合并而成，有时有狭窄之处，或分为两个。其节前纤维有脊髓上胸节发出后，大多数经上部胸神经及白交通支至交感干内上升抵于此节，绝大部分纤维在节内换元，少部分纤维到颈内动脉丛内细小神经节换元，其节后纤维分布如下：

1. 灰交通支 灰交通支进入第1—4对颈神经，此外，颈上神经节与迷走神经的上、下神经节，舌咽神经的下神经节及舌下神经都有交通，与椎动脉丛、膈神经也有交通。

2. 颈内动脉神经 起自节的上端，为该节最大的分支，攀附颈内动脉走行，形成颈内动脉丛，经颅底颈动脉管进入海绵窦，在颈动脉管内口处，颈内动脉丛发出岩深神经，穿破裂孔至颅底，与岩浅大神经汇合形成翼管神经，向前穿翼管至蝶翼腭神经节，随面神经来的副交感纤维一起分布到口鼻粘膜的腺体及血管。在海绵窦内，颈内动脉丛可与动眼神经、滑车神经、三叉神经的眼神经、展神经及睫状神经节，发生交通，至睫状神经节的交通支经眶上裂入眶，直接经眼神经的鼻睫神经至睫状神经节，穿出后，经睫状短神经入眼球，分布于眼球的血管。眼球内瞳孔开大肌的交感纤维，一般是经眼神经、鼻睫神经及睫状长神经而来。颈内动脉丛的终支随大脑前动脉、大脑中动脉形成丛，并随血管的分支分布。

3. 颈内静脉神经 起于神经节上端或颈内动脉神经，为一个或几个小支，部分纤维分布于颈静脉球及颅后窝的脑膜，但大部分纤维与舌咽神经的下神经节和迷走神经的上、下神经节联系。

4. 颈外动脉神经 由节的下端发出，至颈外动脉形成颈外动脉丛，此丛伴随颈外动脉的分支分布，并形成相应分支的动脉丛，如甲状腺上动脉丛、舌动脉丛、面动脉丛等，脑

膜中动脉丛发出的纤维还与耳神经节、膝神经节相交通。

5. 咽喉支 有4—5支,发出后向前内侧行至咽壁,在咽中缩肌表面与迷走神经及舌咽神经的咽支形成咽丛,向下和食管丛相延续,自咽丛发出分支随喉上神经至喉,此外还有分支分布于咽壁。

6. 心上神经 以两条或更多的分支起自颈上神经节的下部,偶起始于颈上、中神经节之间的节间支,此神经发出后,沿颈血管鞘的后方下行,经甲状腺下动脉的前或后方(多数在动脉前面),继与喉返神经交叉。在颈部,心上神经与迷走神经的心上支、喉下神经、喉上神经外支和心中神经相交通。再向下,右心上神经沿锁骨下动脉前或后侧进入胸腔,沿头臂干向下至主动脉弓后侧,在此加入心深丛。左心上神经进入胸腔,沿左颈总动脉前面下降,经主动脉弓和迷走神经前方加入心浅丛。一般认为,心上神经只有传出纤维,它的节前传出纤维来自脊髓上胸节。(见图2—3)

二、颈中神经节

最小,长约6.92mm,出现率约80%,形状不定。此神经节可视为第5、6颈神经节合并而成,该节多位于第6颈椎平面,甲状腺下动脉的前方或稍上方,有时可能接近颈下神经节。上方由节间支连于颈上神经节,下方多为双支连于颈下神经节,其中前支沿锁骨下动脉前面下行,然后弯曲向上行,勾绕锁骨下动脉的第一段形成锁骨下袢,此袢紧贴于胸膜顶的上方,上端附着于颈中神经节或节间支,向下后弯曲连接星状神经节。自颈中神经节发出的分支如下:

1. 灰交通支 一般与第5、6颈神经相连，也可分数支与第3—7颈神经相连。

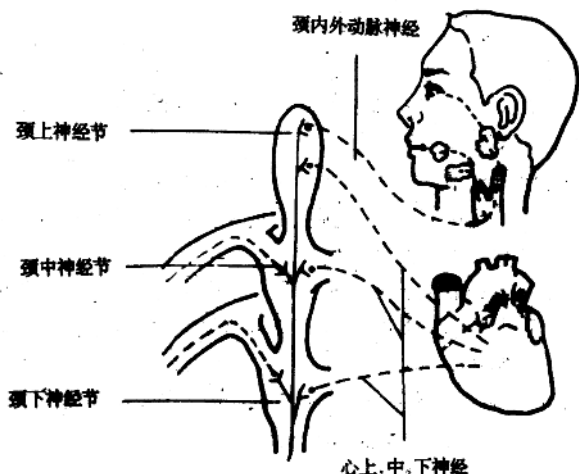


图2-3 心上、中、下神经示意图

2. 甲状腺支 沿甲状腺下动脉至甲状腺，并与心上神经、心中神经及颈下神经节来的分支共同形成甲状腺丛，分布于甲状腺，还有小支到甲状旁腺，部分是血管运动神经，少量纤维管理腺体分泌，该丛与喉上神经及喉返神经相交通。

3. 心中神经 为交感神经心支中最大的一支，可以发自颈中神经节，或颈中及颈下神经节之间的节间之上，右心中神经在右颈总动脉的后方下行，经锁骨下动脉的前方或后方，继而沿气管下行，加入心深丛右侧。在颈部与心上、心下神经及喉返神经间均有交通支。左心中神经在左颈总动脉与左

锁骨下动脉之间进入胸腔，连于心深丛的左侧。

三、颈下神经节

较颈中神经节大，可视为由第7、8颈神经合并而成，多数人（75%—80%）颈下神经节与第1胸神经节合并而成星状神经节又称颈胸神经节。

星状神经节，长1.5—2.5cm，中国人平均长1.68cm，宽约0.5—0.75cm，形态不规则，有时中间缩窄，具有许多放射状分支，形似星状并因此得名。

星状神经节位于椎动脉三角内，其内侧界为颈长肌外侧缘，外侧界为前斜角肌内侧缘，下界为锁骨下动脉第一段，后壁为第7颈椎横突，第1肋骨颈和第8颈神经前支，其内侧有椎动、静脉呈胸膜顶，星状神经节在第7颈椎横突或第1肋骨颈附近，椎动脉起始部的后内侧。（见图2—4）

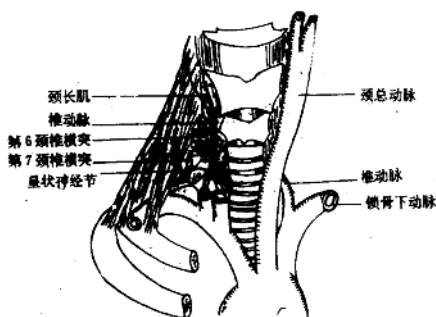


图2—4 星状神经节的毗邻

肺尖在神经节的前外侧，有胸膜顶相隔，此外，肋颈干、胸廓内动脉、甲状腺下动脉、颈总动脉、颈内静脉、迷走神经、膈神经、头臂静脉、右淋巴导管或胸导管等结构也都在星状神经节的前方附近，星状神经节在颈6和颈7部位的横断面位置（见图2—5、图2—6）。因此，星状神经节阻滞时要尽量避开这些结构。

星状神经节多接受一支来自第1胸神经的白交通支，有时也接受来自第2胸神经的白交通支，其节前纤维主要来自第2—3胸神经节。星状神经节的分支如下：

1. 灰交通支 连至第7、8颈神经和第1胸神经。
2. 锁骨下动脉支 多数细支至锁骨下动脉周围构成锁骨下动脉丛，并随该动脉到达腋动脉的第一段，上肢其余各

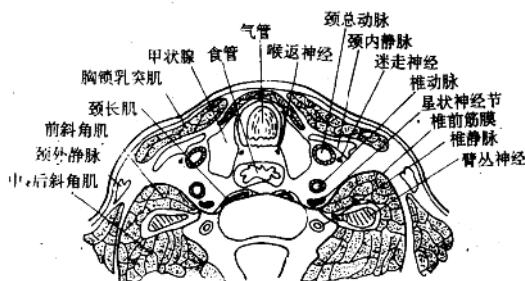


图2—5 第6颈椎横断面示意图

段动脉接受该血管邻近动脉干来的交感纤维，即腋动脉接受臂丛分出的小支，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，手掌则接受正中神经和尺神经的分支。

3. 椎动脉神经 围绕椎动脉形成椎动脉丛，随椎动脉上

升达颅内，沿基底动脉及其分支分布，直到大脑后动脉，在此和颈内动脉的交感丛汇合。



图 2—6 第 7 颈椎横断面示意图

4. 心下神经 自颈下神经节或第 1 胸神经节发出，或此两节各发细支共同组成。常为数小支，单独下行或互相合并，在锁骨下动脉后方，气管前方下行加入心深丛，行程中与喉返神经及心中神经之间有交通支，左心中、心下神经共干至心深丛。

我国资料表明，星状神经节的出现率为 60%，其中 86.6% 为颈下神经节与第 1 胸神经节合成，4% 为颈下神经节与第 1、2 神经节合成，双侧同时出现率为 65%，单侧出现率为 34.4%。

第3章 星状神经节阻滞的生理学基础

星状神经节由颈下交感神经节与第1胸交感神经节融合而成，是支配头、颈、上肢、心脏和肺的主要交感神经节。临床上的星状神经节阻滞所涉及的范围有头颈部皮肤、上肢、大血管、心脏、肺、气管、泪腺、腮腺、颌下腺、耳、眼、鼻、舌、咽喉、脑部等。

自律神经的末梢兴奋时，通过释放化学递质产生生理效应，所有的传出纤维也是通过递质作用于效应器官，产生兴奋或抑制作用。交感神经节前纤维释放的递质为乙酰胆碱，节后纤维主要为去甲肾上腺素，不同的递质与其相应的受体结合而产生效应。机体的多数器官由交感神经和副交感神经双重支配，两者在中枢神经等的控制下调节各器官的功能，使机体的内环境保持相对稳定。当机体遭遇外来的强烈刺激或损伤时，交感神经系统参与机体的应激反应。然而交感神经系统过度兴奋或功能亢进，也可产生有害的后果。交感神经的主要机能有心率加快，内脏和皮肤血管收缩，瞳孔扩大，睫状肌松弛，眶部与上睑平滑肌收缩，汗腺分泌，竖毛肌收缩等。星状神经节阻滞即阻断了交感神经节前纤维及节后神经元的兴奋传导，使头颈、上肢、心脏等血管扩张，出现 Horner 综合征。表现为眼球凹陷，瞳孔缩小，眼睑下垂，并伴有阻滞侧无汗，皮肤温度上升，面部潮红，结膜充血等征象。同

时还可以阻断交感神经性内脏传入纤维，减轻心痛或由大动脉瘤所致的疼痛。

一、星状神经节阻滞后的血流变化

星状神经节阻滞后的机体最明显的变化是其支配区域内的血流增加，此系交感神经阻滞，末梢血管扩张，末梢血管阻力降低所致，而非心输出量增加的结果。有多谱勒仪和超声波仪测量星状神经节阻滞后的脑血流变化表明，阻滞15分钟后，颈总动脉血流量增加75%，血流速度增加58%，60分钟后，增加量仍有显著性差异，除大脑中动脉外，颈总动脉、眼动脉、视网膜毛细血管的血流量和血流速度均增加，血管管径增加7%，主要是小动脉扩张，而非阻滞侧无血流量及血管管径变化。吸氧后，阻滞侧的血流量和血流速度可恢复到阻滞前水平，而非阻滞侧血流量和血流速度低于正常。星状神经节阻滞，上肢、上胸部血流量和血流速度也增加，非阻滞侧则无此种变化。

二、交感神经节后纤维中所含的神经肽

近年来的研究发现一部分交感神经节后纤维除含有传递介质去甲肾上腺素外，还含有一种称为神经肽Y的物质。猫的颌下腺来自颈上交感神经节神经原的节后纤维中，约有半数含有去甲肾上腺素和神经肽，其余半数仅含有去甲肾上腺素，前者主要分布于颌下腺的动脉血管，后者分布于颌下腺细胞和静脉血管，神经肽是一种强效血管收缩剂。分布在脑