

· 综 述 ·

浅谈星状神经节阻滞技术的进展*

赵 鹏 综述, 史 忠[△] 审校

(第三军医大学新桥医院急诊科, 重庆 400037)

关键词: 星状神经节; 阻滞技术; 进展

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2010.16.066

中图分类号: R614.4; R441.1

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)16-2217-03

星状神经节(stellate ganglion, SG)又称颈胸交感神经节。1883年 Liverpool 和 Alexander 在结扎椎动脉治疗癌症时,误伤了颈部交感神经,却得到了意外的明显镇痛效果,引起人们对阻断星状神经节这项治疗方法的广泛关注。此后许多年中,曾一度采用外科颈部交感神经离断术治疗癌性疼痛等疾病。1920年逐渐开始用药物注射代替手术切割,即 SG 阻滞(stellate ganglion block, SGB)技术。SGB 技术是一种微创治疗方法,是将局部麻醉药注射在含有 SGB 技术的疏松结缔组织内而阻滞支配头面部、颈部、上肢、肩胛、气管、肺、心脏、前胸与后背的神经的方法。1930年 George 等发现,通过对心前区疼痛患者行 SGB 技术,可以使症状明显缓解。目前 SGB 技术的临床应用越来越广泛,不仅用于治疗头、颈、胸和上肢的疼痛性疾病^[1-3],而且也用于心脑血管、植物神经系统疾病的治疗^[4-5]。本文仅就 SGB 技术的进展作一综述。

1 SG 的解剖

颈交感神经节由颈上神经节、颈中神经节、椎动脉神经节及颈下神经节组成。而 SG 是由颈下神经节和第 1 胸神经节融合而成,有时还包括了第 2 胸神经节和颈中神经节,其节后纤维广泛分布于第 3 颈椎至第 12 胸椎节段的皮肤区域。SG 位于第 7 颈椎横突基部和第 1 肋骨颈之间前方,胸膜顶及肺尖位于其后内侧。其前方为颈动脉鞘、椎动脉和椎静脉;前外侧为甲状颈干和头臂静脉;内侧为食管;后内侧为椎间孔及喉返神经。

2 SGB 方法

SGB 有多种入路,临床上主要有前入路法、侧入法及辅助引导穿刺法等,以前入路法使用为多。多采用单侧阻滞,少数也采用双侧阻滞。

2.1 前入路法

2.1.1 气管旁入路法 患者取仰卧位,肩下垫一薄枕。于患侧胸锁关节上 2.5 cm、中线旁开 1.5 cm 处做一标记,此处相当于第 7 颈椎横突前结节。以此处为穿刺点,常规消毒,用左手食、中指将胸锁乳突肌及其深面的颈动静脉鞘推向外侧与气管分开,右手持 6.5 号针头垂直刺入,触及骨质即退针 2 mm,将针体固定,反复回抽无血液、脑脊液或气体时缓慢注药。早期应用此法较多,但因第 7 颈椎横突不易触及,且靠近胸膜顶,气胸发生概率较大,易损伤椎动脉,目前已较少使用。

2.1.2 改良气管旁入路法^[6] 患者取仰卧位,头部垫一薄枕,于患侧胸锁关节上两横(食、中)指处,放置术者食指(行左侧阻滞时)或中指(行右侧阻滞时),距离左食指或左中指约 1 cm 处放置左中指或左食指(食、中指指尖处于同一水平面),将胸锁

乳突肌及其深面的颈动静脉鞘推向外侧与气管分开,右手持 6.5 号针头(总长约 3 cm)于两指中间(相当于第 6 颈椎横突水平)垂直刺入,当针尾与气管前皮肤表面处同一水平时(约相当于进针 1.5~2.5 cm),无需触及角质,回抽无血、气体、脑脊液时注入药液。此法成功率不逊于气管旁入路法,并发症明显低于气管旁入路法。

2.1.3 第 6 颈椎横突前结节阻滞法(交感神经干阻滞法)

将针尖触及第 6 颈椎横突前结节或横突基部,退针少许,并在此注药,主要阻断交感神经干。因第 6 颈椎横突位置相当于环状软骨水平,相对距体表较浅,是在颈椎横突中最易扪及的标志,且第 6 颈椎横突前结节面积较大,穿刺易定位,阻滞成功率高,并发症相对较小,此法被临床广泛应用,第 7 颈椎横突前结节阻滞法逐渐被此法代替^[7]。

2.1.4 斜角肌前沟阻滞法 在胸锁乳突肌后缘与颈外静脉交叉处,相当于环状软骨水平,即第 6 颈椎横突水平,在第 6 颈椎横突前结节附近注药。此法安全性在于不伤及临近重要血管,麻醉药物不浸入重要组织。安全性高,成功率高。

2.2 侧入法

2.2.1 胸锁乳突肌后缘侧入法(高位侧入法) 患者取仰卧位,头转向健侧,于患侧胸锁乳突肌后缘与环状软骨水平延长线交叉处定点,左手手指可触及第 6 颈椎横突,常规消毒,用 6.5 号针头垂直刺入,针尖触及第 6 颈椎横突后,退针少许,针尾向头倾斜 45°再进针,向第 7 颈椎横突推进 0.5~1.0 cm,回抽无血及脑脊液或气体后缓慢注药。由于第 6 颈椎横突面积小,周围结构复杂,进针偏后易损伤椎动脉及神经根,进针偏前易损伤膈神经,甚至从椎间孔到硬脊膜及蛛网膜下腔。

2.2.2 肌间沟侧入法 穿刺点选在前中斜角肌之间的肌间沟与环状软骨平行线相交处,此平行线相当于第 6 颈椎横突,操作者右手持注射器,左手固定针体,与皮肤呈垂直方向,朝内后下方刺入。触及第 6 颈椎横突后,以此为标记,退针皮下调转方向以与脊柱呈 30°左右的夹角向第 7 颈椎横突跨越,待针尖触及该横突后固定针体,回抽无血及脑脊液或气体后缓慢注药。第 6 颈椎横突在肌间沟处表浅,易触及,好定位。因肌间沟远离大血管,此法成功率较高^[8]。

2.3 后入路法 此法并发症较多,已基本不用。一般在第 2、3 胸椎后方入路进行阻滞,常用于神经毁损性治疗。

2.4 辅助引导穿刺法 主要是利用 X 线透视或超声方法进行引导穿刺。借助 X 线透视技术应用于第 6 颈椎气管旁穿刺提高了 SGB 注射部位的准确性,减少了不良反应和风险,提高了疗效^[9]。超声因其携带方便,操作简单易行,无放射损伤且

* 基金项目:国家重点基础研究发展计划 973 课题资助项目(2005CB522605)。[△] 通讯作者, E-mail: xinqiaosz1106@sina.com。

能提高注射部位和进针深度的精确性及药物的弥散性,目前受到推举。Gofeld 等^[10]研究在超声引导下,经气管旁筋膜内注射的方法保证了药物可靠的弥散到 SG,并能最大程度降低穿刺并发症。

2.5 射频毁损术 在 X 线透视或 CT 引导下,利用温控射频技术将针尖温度升至 65~80℃,并持续一定时间,使痛觉神经内的蛋白质凝固,永久性阻滞疼痛信号的传导,并保留神经的触觉和运动功能。SG 支配的组织器官包括头面部器官、上肢、胸壁及其皮肤等,如果癌症累及这些器官或组织可以选择性进行 SG 射频毁损^[11]。陈金生^[12]认为如疗程较长的患者,可以对患者 SG 实施射频治疗,以减少穿刺带来的不适。Sluyter 等研究表明,对 SG 实施部分毁损能够长期有效减轻疼痛。Racz 和 Ruiz-Lopez^[13]认为虽然使用射频毁损术还存在争议,但临床研究表明,射频毁损术在治疗神经性疼痛方面仍是一种可供选择的有效手段。

2.6 单、双侧阻滞 SGB 一般行单侧阻滞。由于 SGB 双侧阻滞一旦造成双侧喉返神经、膈神经及其他神经同时阻滞,将引起严重并发症。也有学者使用低浓度、小剂量的双侧阻滞,但应小心慎用。若已经行气管插管,则可提高双侧阻滞的安全性。

3 SGB 常用药物与剂量

3.1 常用药物 SGB 技术的用药方法有单一用药和复合用药两种。多数 SGB 技术主要以单一局麻药为主,也可根据治疗疾病目的不同在应用局麻药物基础上复合使用其他辅助药物。局麻药中以单用利多卡因最多,也有学者将利多卡因联合使用布比卡因或罗哌卡因以延长作用时间。复合辅助药物中常用药物包括皮质激素、维生素 B₁、维生素 B₁₂、扩血管药物等。

理论上讲 SGB 是将局麻药注入包围着神经节的结缔组织内,通过局部浸润到 SG 而阻滞颈交感神经的节前、节后纤维而发挥作用。刘小立^[14]认为其他辅助药物用于 SGB 没有理论和临床依据,而且这些药物并没有阻滞的作用。局部高浓度的肾上腺皮质激素反而会对神经组织有一定的损害。李仲廉^[15]也建议阻滞时不需辅助用药,即使应用也相当于肌肉注射途径给药。Bonica 认为非维生素缺乏引起的周围神经病变,没有必要使用维生素类药物。动物实验资料也表明,神经膜下注射激素和维生素 B₁、B₁₂ 可使髓鞘发生异常改变。因此 SGB 的用药应以局麻药为主,单一为好,除特殊指证外一般不加其他药物。

3.2 常用药物剂量 (1)利多卡因:因其起效快、作用较强、毒性较低、价廉而作为 SGB 的首选用药。通常使用浓度为 0.5%~1%,单侧单次剂量为 3~10 mL,起效时间为 1~3 min,作用维持时间为 1~3 h。李仲廉^[15]认为一般情况下使用 7 mL 即可。由于解剖的个体差异、操作技巧不同等因素,所用剂量也有所区别,穿刺准确者只需 3~5 mL 即可出现 Homer 征,如果操作命中 SG 的把握不大,可注入 10 mL 浸润,有时也可起到弥补的作用。(2)布比卡因:常用浓度为 0.25%~0.5%,总量为 3~5 mL,起效时间为 5~10 min,作用维持时间为 3~6 h。但引起心血管的不良反应较多。(3)罗哌卡因:因起效快、作用时间长也常应用于临床。常用浓度为 0.2%,剂量为 5~10 mL。Feigl 等^[16]研究表明,若局麻药剂量超过 10 mL 会增加局部区域的不可控性和危险性。而 Moore^[17]认为麻醉剂量低于 10 mL 的话,可能不能完全阻滞支配上肢远端的交感神经。

4 并发症与不良反应

4.1 局麻药引起并发症 (1)过敏反应:轻者出现皮疹、瘙痒

等,重者可迅速出现喉头水肿甚至休克死亡。(2)局麻药中毒:多因局麻药误入血管或一过性局麻药浓度过高所致^[18]。轻者表现为头晕、耳鸣、寒战及苍白等,严重者表现为心悸、发绀、抽搐、意识模糊、低血压及呼吸困难等,若抢救不及时可因呼吸循环衰竭死亡。(3)喉返神经阻滞:患者表现为声音嘶哑或失音,咽部有异物感,重者可出现胸闷、呼吸困难等。

4.2 穿刺引起并发症

4.2.1 一过性上肢麻木 主要是由于定位不准、进针过深、触及脊神经所致。

4.2.2 血管损伤 由于 SG 周围血管为颈动脉、椎动脉、椎静脉、甲状腺血管及其他小血管,穿刺不准可导致血管损伤,表现为局部淤斑及血肿,严重血肿有发生窒息的危险^[19-20]。咽后壁血肿是 SGB 技术潜在的致命并发症。Higa 等^[21]研究发现,约 52% 患者咽后壁血肿发生在术后 2 h 或更久。Narouze^[22]认为由于甲状腺下动脉位置变异较大,穿刺引起其损伤是导致咽后壁血肿的主要原因。

4.2.3 臂丛阻滞 由于穿刺定位不准所致,主要表现为穿刺后上肢感觉异常,注药时有上肢沉重感或上肢麻木无力。

4.2.4 高位硬膜外阻滞及蛛网膜下腔阻滞 由于穿刺过深、过猛所致。高位硬膜外阻滞多表现为双上肢运动麻痹,而误入蛛网膜下腔时可导致全脊髓麻醉,患者表现为想表达痛苦却不能发声,逐渐表现为低血压、意识丧失及呼吸停止等。

4.2.5 气胸 常见于气管旁入路法。

4.2.6 感染 由于患者自身机体抵抗力差或免疫缺陷、局部消毒不严格所致,有患者在 SGB 后出现神经根炎、骨髓炎的报道^[23-24]。

4.3 不良反应 (1)穿刺部位疼痛;(2)一过性意识丧失,由于在定位过程中刺激了颈动脉体,导致一过性脑供血不足;(3)短暂头痛、面红,与血管轻度扩张有关。

总之,SGB 技术在临床的应用日益广泛,取得了较为满意的治疗效果。有研究表明,反复进行 SGB 对植物神经是一种复活锻炼,可以恢复由于交感神经活性增高而造成的交感-迷走平衡破坏^[25]。但这种阻滞技术的效果取决于准确的解剖定位、熟练的穿刺技术、合理适量局麻药的使用等,由于存在个体差异,操作时应因人而异,以避免不良反应和并发症的发生。

参考文献:

- [1] Ackerman WE, Zhang JM. Efficacy of stellate ganglion blockade for the management of type 1 complex regional pain syndrome[J]. South Med J, 2006, 99(10):1084.
- [2] Hogan QH, Abram SE. Neural blockade for diagnosis and prognosis. A review[J]. Anesthesiology, 1997, 86(1): 216.
- [3] Yucel I, Demiraran Y, Ozturan K, et al. Complex regional pain syndrome type I; efficacy of stellate ganglion blockade[J]. J Orthop Traumatol, 2009, 10(4):179.
- [4] Prabhakar H, Jain V, Rath GP, et al. Stellate ganglion block as alternative to intrathecal papaverine in relieving vasospasm due to subarachnoid hemorrhage[J]. Anesthesia and Analgesia, 2007, 104(5):1311.
- [5] Moore DC. Stellate ganglion block-therapy for cerebral vascular accidents[J]. British Journal of Anaesthesia, 2006, 96(5):666.
- [6] 敖兴亮,何仁亮.改良气管旁入路法星状神经节阻滞的临

- 床应用观察[J]. 实用疼痛学杂志, 2008, 4(6): 428.
- [7] 黄新军 邱卫红. 气管旁入法与高位侧入法行星状神经节阻滞的解剖学比较[J]. 解剖学研究, 2009, 31(4): 274.
- [8] 孙柳生, 杨善林. 罗哌卡因与布比卡因用于颈丛神经阻滞的麻醉效果比较[J]. 安徽医药, 2006, 10(5): 335.
- [9] 范茂龙. 透视下星状神经节阻滞治疗雷诺病的疗效观察[J]. 实用疼痛学杂志, 2008, 4(3): 208.
- [10] Gofeld M, Bhatia A, Abbas S, et al. Development and validation of a new technique for ultrasound-guided stellate ganglion block[J]. Reg Anesth Pain Med, 2009, 34(5): 475.
- [11] 倪家骧. 慢性疼痛的微创介入治疗[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(10): 868.
- [12] 陈金生. 星状神经节阻滞的局麻药与浓度[J]. 实用疼痛学杂志, 2008, 4(2): 147.
- [13] Racz GB, Ruiz-Lopez R. Radiofrequency procedures[J]. Pain Pract, 2006, 6(1): 46.
- [14] 刘小立. 星状神经节阻滞的方法与用药[J]. 实用疼痛学杂志, 2008, 4(2): 85.
- [15] 李仲廉. 星状神经节阻滞首选利多卡因[J]. 实用疼痛学杂志, 2008, 4(2): 147.
- [16] Feigl G, Rosmarin W, Stelzl A, et al. Comparison of different injectate volumes for stellate ganglion block: an anatomic and radiologic study[J]. Regional Anesthesia and Pain Medicine, 2007, 32(3): 203.
- [17] Moore DC. Therapeutic stellate ganglion block: 5 versus 10 ml of a local anesthetic[J]. Reg Anesth Pain Med, 2008, 33(2): 191.
- [18] 赵景祥. 星状神经节阻滞并发症浅析[J]. 中国医学创新, 2009, 6(19): 160.
- [19] Takanami I, Abiko T, Koizumi S. Life-threatening airway obstruction due to retropharyngeal and cervicomediastinal hematomas following stellate ganglion block[J]. Thoracic and Cardiovascular Surgeon, 2009, 57(5): 311.
- [20] Kashiwagi M, Ikeda N, Tsuji A, et al. Sudden unexpected death following stellate ganglion block[J]. Leg Med(Tokyo), 1999, 1(4): 262.
- [21] Higa K, Hirata K, Hirota K, et al. Retropharyngeal hematoma after stellate ganglion block: Analysis of 27 patients reported in the literature[J]. Anesthesiology, 2006, 105(6): 1238.
- [22] Narouze S. Beware of the "Serpentine" inferior thyroid artery while performing stellate ganglion block[J]. Anesthesia and Analgesia, 2009, 109(1): 289.
- [23] Shimada Y, Marumo H, Kinoshita T, et al. A case of cervical spondylitis during stellate ganglion block[J]. J Nippon Med Sch, 2005, 72(5): 295.
- [24] Maeda S, Murakawa K, Fu K, et al. Tashiro. A case of pyogenic osteomyelitis of the cervical spine following stellate ganglion block[J]. Masui, 2004, 53(6): 664.
- [25] 张丽红. 星状神经节阻滞的机制[J]. 国外医学麻醉学与复苏分册, 2003, 24(2): 79.

(收稿日期: 2010-02-25 修回日期: 2010-04-25)

· 综 述 ·

预防肌腱损伤修复术后粘连的研究进展

程 绩, 刘 波 综述, 史 忠 审校

(第三军医大学新桥医院急诊科, 重庆 400037)

关键词: 预防; 肌腱粘连; 研究进展

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2010.16.067

中图分类号: R686.105

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)16-2219-04

肌腱损伤修复术后导致粘连、从而严重影响关节功能是外科医师努力却仍未解决的一大难题。近年来国内外学者从肌腱的结构、营养、愈合机制、手术方式及新材料的应用等多方面入手, 从不同层次进行了一系列的研究, 并取得一定成果。本文拟对预防肌腱修复术后粘连的研究进展作一综述。

1 肌腱的结构及营养

肌腱在组织学上属于致密结缔组织, 以胶原纤维为主, 细胞成分含量少。肌腱的主要成分是胶原蛋白、弹性蛋白和糖蛋白基质。根据肌腱表面有无滑液鞘, 可将肌腱分为滑膜内肌腱和滑膜外肌腱。滑膜外肌腱表面没有滑膜组织, 而是被特殊的疏松结缔组织——腱旁组织所包裹, 此类肌腱多位于筋膜鞘内; 滑膜内肌腱表面包裹着滑膜脏层, 由一层扁平腱外膜细胞构成^[1], 此类肌腱多位于腱滑液鞘内。Kolliker(1852年)认为胶原纤维的排列方向与肌腱的长轴平行。Martin(1958年)、Hueston和Wilson(1972年)对指屈肌腱研究显示, 有些部位的纤维束是扭转和交错(或交叉)排列的。Jozsa(1991年)通过

扫描电镜和透射电镜对肌腱的超微结构进行研究, 进一步观察到肌腱的胶原纤维不仅有纵向的排列, 而且有横向和水平的排列, 并且形成螺旋结构, 进一步阐明了肌腱的组织结构特性。

肌腱的营养主要依靠血液供应、滑液营养和淋巴液的直接参与。Mayer(1916年)提出肌腱外部血管呈节段性分布。肌腱连接处血管延续为肌外膜血管、腱旁血管和腱鞘区处的腱系膜, 而肌腱连接处的血管是由骨膜血管延续而来的。Edward(1946年)证实了肌腱内部均匀分布的纵行血管, 每一腱束都有一套纵行血管束的腱内膜包绕。Zbrodowski(1981年)描述了腱系膜在肌腱上的血管分布。滑膜从骨面转至肌腱背侧部, 包绕分布至肌腱的血管。以上研究显示, 血液供给是肌腱营养重要途径之一。滑膜外肌腱的营养就依赖于血液供应, 其腱表面与腱实质之间建立了全方位、多节段均匀分布的广泛血供联系, 由于其具有丰富的血液供应, 损伤后自身愈合能力强, 且肌腱表面有疏松结缔组织——腱旁组织覆盖, 因此滑膜外肌腱损伤愈合后, 不易与周围组织形成致密的粘连, 对其功能影响较