

超声引导胸肌筋膜平面阻滞在乳腺癌手术中的研究进展

张卓 马浩南

【摘要】 乳腺癌是女性最常见的肿瘤,手术是治疗乳腺癌的主要手段。ERAS 理念的提出丰富了医学人文关怀的内容,其核心内容之一是围手术期的镇痛管理,多模式镇痛通过干预多层面的痛觉感知或传导,实现不同作用机制药物或镇痛方法的累加或协同,以减少阿片类药物的应用,超声引导区域阻滞已成为多模式镇痛的重要组成部分。本文详细阐述了乳腺周围的神经分布和常用的胸肌筋膜平面阻滞操作方法,比较胸肌筋膜平面阻滞与椎旁神经阻滞、竖脊肌平面阻滞的临床效果及并发症,重点介绍胸肌筋膜平面阻滞的改良方法,并探讨超声引导下不同的胸肌筋膜平面阻滞在乳腺手术中的应用前景。

【关键词】 超声; 胸肌筋膜平面阻滞; 乳腺癌; 乳房切除术后疼痛综合征

[中图分类号] R445.1 [文献标识码] A DOI: 10.3969/j.issn.1002-1256.2023.04.019

Research advances of ultrasound-guided thoracic muscle fascial plane block in breast cancer surgery

Zhang Zhuo, Ma Haonan. Department of anesthesiology, Tianjin TEDA hospital (TEDA hospital of Tianjin University), Tianjin, 300457, China.

Corresponding author: Ma Haonan, Email: drhaonan@126.com.

【Abstract】 Breast cancer is the most common tumor in women, and surgery is the main treatment for breast cancer. ERAS concept proposed to enrich the content of the medical humanities concern, and one of its core content is perioperative pain management. By intervening in the multifaceted pain perception or conduction, multimodal analgesia implements different mechanism of action of drugs or analgesia accumulation or together, in order to reduce the application of opioids, ultrasound-guided regional anesthesia has become an important component of the multimodal analgesia. This article in detail elaborated the nerve distribution around the mammary gland and commonly used chest muscle fascia plane block operation method; comparing the clinical effects and complications of chest muscle fascia plane block, vertebral nerve block, and erector spinae plane block; and this paper mainly introduces the improvement of chest muscle fascia plane block method, and to explore the application prospects of ultrasound guided by different pectoral muscle fascia plane block in breast surgery.

【Keywords】 Ultrasound; Thoracic muscle fascial plane block; Breast cancer; Post-mastectomy pain syndrome

国际癌症研究机构 2020 年统计女性乳腺癌约有 230 万 (11.7%), 已超过肺癌, 位居世界首位^[1]。乳腺癌根治术创伤大, 乳房切除术后疼痛综合征 (Post-mastectomy pain syndrome, PMPS) 发生率约为 52%^[2-3], PMPS 影响了患者术后的生活质量^[4-5], 而术后急性疼痛是乳腺癌术后慢性疼痛发展的重要危险因素^[6]。胸肌筋膜平面阻滞是一种由锁骨下阻滞入路和腹横平面阻滞启发而来^[7], 它包括胸神经阻滞 (pectoral nerve block I, Pecs I)、改良的胸神经阻滞 (pectoral nerve block II, Pecs II)、锯肌平面阻滞 (serratus plane block, SPB) 或前锯肌平面阻滞 (serratus anterior plane block, SAP)、锯肌肋间肌平面阻滞 (serratus-intercostal plane block, SIPB)、菱形肌肋间肌阻滞 (rhomboid intercostal block, RIB)、胸横肌筋膜阻滞 (transversus thoracic muscle plane block, TTP) 和胸骨旁肋间神经阻滞 (parasternal intercostal

nerve block, PIB) 等。

一、胸前主要的神经

乳房的皮肤神经支配来自肋间神经以及小部分臂丛神经^[8], 臂丛神经支配除肋间肌以外的胸壁肌肉, 大部分乳房组织紧靠胸肌的前方^[9]。

1. 肋间神经: (1) 肋间神经 (intercostal nerves, ICN): 由 T₁-T₁₂ 脊神经的前支组成, 乳房的大部分皮肤感觉来自肋间神经, 主要来源于第 2-6 肋间神经的皮支。胸椎神经在离开椎管内侧后孔时, 分为背支和腹支, 腹支穿过椎旁间隙, 成为肋间神经, 其走行于肋骨下缘, 与肋间血管伴行, 位于内、外肋间肌之间。内侧皮支在胸骨旁伴随血管穿出胸大肌, 支配胸内侧皮肤, 外侧皮支在腋前线或腋中线部位穿出, 分布于胸外侧区和胸前区外侧部皮肤。(2) 肋间臂神经 (intercostobrachial nerve, ICBN): 其直径 2-5 毫米^[10], 由第 2 肋间神经外侧皮支的后支, 与第 1、3 肋间神经的外侧皮支 (有时还包括臂内侧皮神经, 在腋静脉 3 段外侧呈 Y 形与肋间臂主干汇合) 组成, 走行于腋窝第二肋间肌和前锯肌穿出腋窝内侧面侧壁, 伴胸外侧静脉穿过腋窝, 穿过肩胛下肌和背阔

作者单位: 300457 天津, 天津市泰达医院 (天津大学泰达医院) 麻醉科

通信作者: 马浩南, Email: drhaonan@126.com

肌的前面,并进入上臂皮下组织的后内侧,分布于腋窝和上臂内侧皮肤。为乳房腋窝尾、腋窝和上臂内侧提供皮神经支配。这条神经的解剖结构变化很大,常与乳房切除术后疼痛有关,尤其是在腋窝淋巴结清扫后。

2. 臂丛神经: (1) 胸外侧神经 (lateral pectoral nerve, LPN): 属于运动神经^[11], 由 C₅-C₇ 的脊神经前支组成, 最常起源于上干的前段和中干的前分支的两根或三根, 位于外侧束近端, 经过腋窝向胸肌内侧移向外侧和上边界进入胸大肌与胸小肌之间, 穿过锁胸筋膜与胸肩峰动脉的胸肌支靠近, 支配胸大肌的上侧面和内侧。(2) 胸内侧神经 (medial pectoral nerve, MPN): 又称胸内侧前神经^[12], 也属于运动神经, 是臂丛内侧束的一个分支, 起源于臂丛下干的前段, 其纤维来源于 C₈-T₁ 神经根。它沿着胸小肌的下缘, 支配胸小肌和通过它的远端分支胸大肌的下半部分大概胸大肌的下 1/3。虽然它与 LPN 主要为运动神经, 不支配乳房的皮下组织感觉, 但它们在乳房手术疼痛中起重要作用, 如胸肌或相关筋膜的断裂、伸展或痉挛可能是乳房手术后肌筋膜疼痛的重要来源。(3) 胸长神经 (long thoracic nerve LTN): 又称钟形外呼吸神经或胸后神经, 起源于 C₅-C₇ 的脊神经根, 在锁骨下斜向外下进入腋窝, 向后下方行至臂丛根部和后斜角肌前方, 在腋中线沿侧胸壁前锯肌表面伴胸外侧动脉下行, 最终到达锁骨下区域, 分布于前锯肌和乳房的外侧, 支配前锯肌。(4) 胸背神经 (thoracodorsal nerve, TDN): 又称中或长肩胛下神经, 由 C₆-C₈ 的脊神经前支组成, 是臂丛神经后束的一个分支由臂丛干的三个后分支组成。在腋窝后壁沿着背阔肌的前外侧部分靠近肩胛下动脉, 通过腋窝向下延伸到腋窝静脉并与背阔肌的血管蒂相连, 支配背阔肌, 在背阔肌皮瓣重建乳房时起重要作用。

二、超声引导下胸肌筋膜平面阻滞的方法

1. 胸壁前外侧区: 胸神经阻滞 (Pecs) 及改良方法: 这种阻滞方法是 Blanco 于 2011 年首次提出并应用于临床^[13], 称为 Pecs I, 定位于锁骨下中外 1/3 处, 识别胸大肌与胸小肌之间的胸肩峰动脉的胸肌支, 采用平面内技术由外向内进针, 于胸大肌与胸小肌之间注入局麻药。为了扩大筋膜间神经阻滞在乳房手术中的应用, 在 2012 年 Blanco 等^[7] 又提出改良的 Pecs I 阻滞称为 Pecs II, 定位于第 3 肋或第 4 肋水平, 它包括 2 次注射, 一次在胸小肌和前锯肌之间, 另一次则与 Pecs I 阻滞相同 (即在胸大肌和胸小肌之间), Pecs II 通常采用一针两点法, 即经过一个穿刺点进行两次注射。需要注意的是此命名导致了一些作者错误地理解 Pecs II 是单纯深部注射^[14]。2013 年 Blanco 等^[15] 又进一步提出了锯肌平面阻滞

(SPB), 定位于第 5 肋腋中线水平, 识别前锯肌, 于其浅层注药, 该法可较好地阻滞 T₂-T₇, 甚至 T₉ 的肋间神经外侧皮支和胸背神经, 为乳腺手术前外侧胸壁区域提供镇痛。SPB 可取代 Pecs II 深层注射, 需要联合 Pecs I 来阻滞 LPN 及 MPN, SPB 比 Pecs II 远离血管且阻滞范围更广, 并发症风险更低, 更安全。Pecs II 或者 SPB 联合 Pecs I 可阻滞胸内、外侧神经、肋间神经外侧皮支、前皮支及胸长神经。2016 年 Khemka 等^[16] 提出了改良型的锯肌平面阻滞, 定位在第 6 肋腋后线水平, 识别前锯肌与其浅层的背阔肌; 使用平面内技术进针后在前锯肌与背阔肌的间隙注入局麻药。该方法可以阻滞胸背神经, 对背阔肌肌皮瓣行乳腺癌术后乳腺重建的患者有良好的镇痛。2019 年 Franco 等^[17] 提出 SAP 阻滞, 其目的是将 Pecs II 和 SPB 合并为单个胸筋膜平面阻滞, 患者处于半坐位, 同侧手臂外展, 高频线性探针对角放置于胸部上部, 识别第 4 肋骨, 定位胸大肌外侧边界与前锯肌的平面, 针从内向外至胸大肌和前锯肌之间的平面注入局麻药。同年 Serkan Tulgar 提出了 PECS-Zero^[18], 这实际上是改良的锁骨胸筋膜平面阻滞 (clavipectoral fascial plane block, CPB), 探头于锁骨中线的侧面, 识别锁骨、胸大肌和胸小肌、锁骨胸筋膜和胸肩峰动脉的肩峰分支。针直接插入锁骨上方并以平面内技术进入锁骨胸筋膜, 在此平面注入局麻药。

2. 腋窝区: 锯肌肋间肌平面阻滞 (SIPB): 腋窝区主要的神经为 ICBN, 它在腋中线第二肋间隙从肋间肌和前锯肌之间穿出进入腋窝内侧壁^[19], 因此在腋前线水平胸小肌和前锯肌之间注入局麻药, 不足以阻断 ICBN。2015 年 Pérez 等^[20] 提出锯肌肋间肌平面阻滞, 定位于锁骨中外 1/3 下方第 2 肋水平, 识别浅层的胸大肌、胸小肌、胸肩峰动脉和头静脉及深层的前锯肌和肋间肌。将穿刺针由外向内进针, 至前锯肌深层注入局麻药 20 ml, 退针于胸大肌、胸小肌之间再次注入局麻药 10 ml。SIFP 阻滞可有效的阻断 ICBN。此法可为腋窝区提供更好的镇痛, 适用于副乳切除、腋窝淋巴结清扫及术后一期重建的患者。2020 年 Altinpulluk 等^[21] 在尸体标本上锁骨外 1/3 下方第 2 肋水平, 针从内侧向外侧平面内进针, 直至触及第 2 肋骨表面, 注射 10 ml 亚甲基蓝。注射后解剖显示染料在 ICBN 和 MCBN 周围扩散。进而验证了于锁骨外 1/3 下方第 2 肋水平前锯肌深面注入局麻药, 可以为腋窝区提供更好的镇痛。

3. 胸壁前内侧区: 胸横肌平面阻滞 (TTP) 和胸骨旁肋间神经阻滞 (PIB): 2015 年 Ueshima 等^[22] 提出但未对其操作步骤进行详细阐述, 该操作在随后的研究中被描述为在患者的胸骨旁骨连接处第 3、4 肋

间^[23]或第 4、5 肋间^[24]的肋间内肌与胸横肌之间的间隙注入局麻药物,该方式可以阻滞 T₂-T₆ 肋间神经前支,即阻滞乳腺前内侧区域的皮肤感觉。只是该入路的解剖学缺点是非常接近胸膜,因为胸横肌很薄,有时很难与肋间内肌区分开来,并且胸内动脉也在此平面内(大约在胸骨外侧约 1 cm 处的胸横肌和肋间内肌之间),故最好采用平面内进针并确定针尖位置。由于 TTP 操作难度较大,Ohgoshi 等^[25]于 2016 年提出一种简单、安全的肋间神经前支阻滞技术,称为胸骨旁肋间神经阻滞(PIB)。即在患者的胸骨旁骨连接处胸大肌和肋间肌之间注射局麻药。因为肋间神经的前支穿过这两块肌肉来支配内乳腺区域,此技术比 TTP 更安全。

三、胸肌筋膜平面阻滞的应用优势及效果评价

乳腺癌术后常用的镇痛方式有 PCIA、PCEA 和区域神经阻滞等。PCIA 镇痛效果确切,但不良反应较多,延缓患者的恢复,增加了患者的住院时间和医疗费用。文献报道,采用静脉芬太尼 PCIA 不能明显减轻患者术后 4 h 之内的疼痛状态,部分患者可出现严重的疼痛,同时伴有心率的增快和血压的升高^[26]。随着多模式镇痛的开展,联合使用不同作用机理的镇痛药物或镇痛方式进行术后镇痛在临床上广泛应用,但各自有其局限性。胸膜腔内阻滞^[27]和肋间神经阻滞持续时间短^[28],镇痛不完善。胸部硬膜外阻滞^[29]、胸椎旁阻滞(TPVB)^[30]和竖脊肌平面阻滞(ESP)镇痛效果好,但胸部硬膜外阻滞技术相对复杂性、并发症严重,现已经逐渐被胸肌筋膜平面阻滞所取代。而 TPVB 和 ESP 需患者配合体位变化、不能可靠地麻醉腋窝区域,且都有交感阻滞作用,可能引起低血压,TPVB 还有可能造成气胸的风险。

Hussain 等^[31]分析评估了胸神经阻滞与 TPVB 在乳腺癌术后的镇痛效果,其对 14 个随机试验(887 例患者)进行了分析,与 TPVB 组相比,Pecs II 在 24 小时吗啡消耗量(至少 30.0 mg)方面具有重要的临床意义,但 24 小时内静息痛曲线下面积无统计学差异,阿片类药物相关的副作用及其他结果无统计学差异。结果表明在乳腺癌术后 24 小时内,胸神经阻滞镇痛效果与胸椎旁阻滞相当,且优于操控,可将其用作胸椎旁阻滞替代方案。

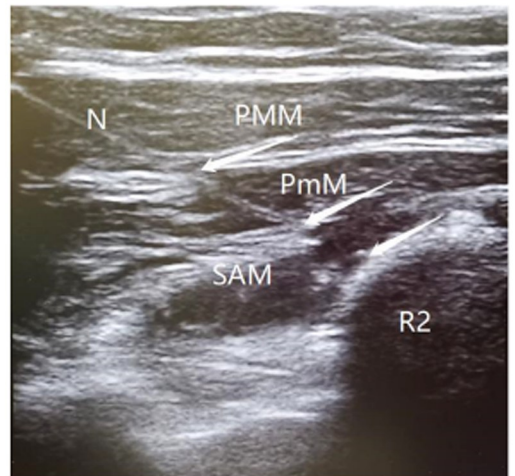
Hong 等^[32]比较了 Pecs II 和竖脊肌平面阻滞(ESP)对乳腺癌改良根治性术患者术后镇痛的影响,该研究主要从术后 24 小时阿片类药物的累积消耗及术后的疼痛评分进行了分析。其检索了 17 项研究,共计 1069 例患者,比较了 Pecs II 阻滞、ESP 阻滞和全身镇痛的镇痛效果。结果显示,Pecs II 阻滞在术后 24 小时内疼痛评分较低且阿片类药物消耗量少。对于改良根治性乳房切除术后的术后镇痛,Pecs

II 和 ESP 阻滞比全身镇痛更有效,但在两个阻滞之间,Pecs II 比 ESP 阻滞具有更好的镇痛效果。

胸肌筋膜平面阻滞的优势主要有操作简单患者平卧位即可完成、且效果确切、定位清晰、并发症少等。近年来国内外学者研究证明全身麻醉复合胸肌平面阻滞可显著降低乳腺癌改良根治术患者围术期的应激反应^[33]、改善细胞的免疫功能^[34],抑制炎症因子对肿瘤的增殖、迁移、侵袭和血管生成的不良影响,可降低肿瘤复发率,有利于乳腺癌患者的远期预后。

四、改良胸肌筋膜平面阻滞

乳腺癌改良根治术切口范围大,涉及神经多,单纯 Pecs II 不能完全阻断乳腺癌改良根治术涉及的所有神经。采用 Pecs II 联合 TTP 进行区域镇痛效果更佳^[35],由于二者联合对腋窝区的镇痛效果欠佳,我们对其做了进一步改良,增加了 SIPB,阻断了肋间臂神经完善了腋窝区的镇痛,只是三点注射操作较繁琐,将 Pecs II 和 SIPB 合并为一点注射,即一针三点法,其联合 TTP 用于乳腺癌改良根治术,可阻断大部分乳腺癌改良根治术所涉及的神,减少术后急性疼痛,使患者术后更舒适。具体操作:将超声探头放置于锁骨中外 1/3 水平,识别第 2 肋,从身体远端向头端进针,针尖触及第 2 肋,于 IIM 与 SAM 间注入 10 ml 0.375% 罗哌卡因,退针至 SAM 与 PmM 间注入 15 ml 0.375% 罗哌卡因,继续退针至 PmM 与 PMM 间注入 10 ml 0.375% 罗哌卡因(图 1);TTP 为将超声探头放置胸骨旁骨连接处第 4、5 肋间,平面内进针,于 TTM 与 IIM 间注入 10 ml 0.375% 罗哌卡因(图 2),对于初学者或无法区分 TTM 与 IIM 时可以实施 PIB,此改良后的方法,在完善乳腺癌改良根治术区域镇痛同时,也减少了操作时间。



PMM 胸大肌;PmM 胸小肌;SAM 前锯肌;N 穿刺针;R2 第 2 肋;箭头指向为注药位点

图 1 一针三点法

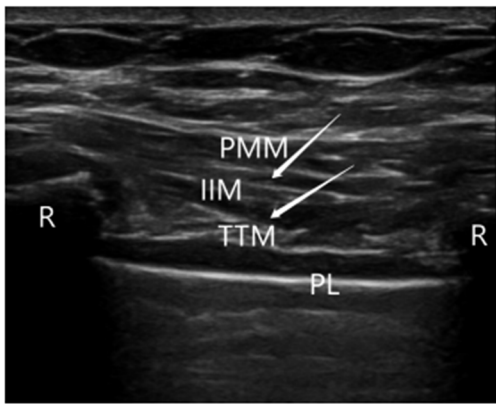


图 2 TTP 或 PIB
PMM 胸大肌;IIM 肋间肌;TTM 胸横肌;PL 胸膜;R 肋骨;下箭头为 TTP 注药位点;上箭头为 PIB 注药位点

图 2 TTP 或 PIB

小结 围术期区域阻滞的目的是提供或补充手术麻醉,减少全麻药及阿片类药物的使用,减少术后急性疼痛以及降低急性疼痛转变为慢性疼痛的发生率,降低围术期的应激反应、改善细胞的免疫功能,降低术后并发症。采用一针三点法联合 TTP 可阻断大部分乳腺癌改良根治术所涉及的神,减少术后急性疼痛。胸肌筋膜平面阻滞方法很多,对于非乳腺癌根治术的乳腺手术如乳房组织楔形切除、分段切除术和副乳切除、隆胸、缩乳及男性乳腺发育乳腺切除术等乳腺的局部手术,应根据肿块及切口的位置选择相应的阻滞方法,这就要求麻醉医生熟练掌握胸前区神经的神经分配及每种阻滞方法所作用的目标神经。

参 考 文 献

[1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3): 209-249.

[2] Macdonald L, Bruce J, Scott NW, et al. Long-term follow-up of breast cancer survivors with post-mastectomy pain syndrome [J]. Br J Cancer, 2005, 92(2): 225-230.

[3] Perkins FM, Kehlet H. Chronic pain as an outcome of surgery: a review of predictive factors [J]. Anesthesiology, 2000, 93(4): 1123-1133.

[4] Hinrichs - Rocker A, Schulz K, Järvinen I, et al. Psychosocial predictors and correlates for chronic post-surgical pain (CPSP)—a systematic review [J]. Eur J Pain, 2009, 13(7): 719-730.

[5] Yuksel SS, Chappell AG, Jackson BT, et al. Post mastectomy pain syndrome: a systematic review of prevention modalities [J]. JPRAS Open, 2021, 31: 32-49.

[6] Lovich-Sapola J, Smith CE, Brandt CP. Postoperative pain control [J]. Surg Clin N Am, 2015, 95(2): 301-318.

[7] Blanco R, Fajardo M, Parras MT. Ultrasound description of Pecs II (modified Pecs I): a novel approach to breast surgery [J]. Rev Esp Anesthesiol Reanim, 2012, 59(9): 470-475.

[8] Smeele HP, Bijkerk E, van Kuijk SMJ, et al. Innervation of the female breast and nipple: a systematic review and meta-analysis of anatomical dissection studies [J]. Plast Reconstr Surg, 2022, 150(2): 243-255.

[9] Woodworth GE, Ivie RMJ, Nelson SM, et al. Perioperative breast

analgesia: a qualitative review of anatomy and regional techniques [J]. Reg Anesth Pain Med, 2017, 42(5): 609-631.

[10] O'Rourke MG, Tang TS, Allison SI, et al. The anatomy of the extrathoracic intercostobrachial nerve [J]. Aust N Z J Surg, 1999, 69(12): 860-864.

[11] Arad E, Li Z, Sitzman TJ, et al. Anatomic sites of origin of the suprascapular and lateral pectoral nerves within the brachial plexus [J]. Plast Reconstr Surg, 2014, 133(1): 20e-27e.

[12] Prakash Kg, Saniya K. Anatomical study of pectoral nerves and its implications in surgery [J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(7): AC01-5.

[13] Blanco R. The 'pecs block': a novel technique for providing analgesia after breast surgery [J]. Anaesthesia, 2011, 66(9): 847-848.

[14] Woodworth GE, Ivie RMJ, Nelson SM, et al. Perioperative breast analgesia: a qualitative review of anatomy and regional techniques [J]. Reg Anesth Pain Med, 2017, 42(5): 609-631.

[15] Blanco R, Parras T, McDonnell JG, et al. Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block [J]. Anaesthesia, 2013, 68(11): 1107-1113.

[16] Khemka R, Chakraborty A, Ahmed R, et al. Ultrasound-guided serratus anterior plane block in breast reconstruction surgery [J]. A A Case Rep, 2016, 6(9): 280-282.

[17] Zhang H, Miao Y, Qu Z. Refining a great idea: the consolidation of PECS I, PECS II and serratus blocks into a single thoracic fascial plane block, the SAP block—a concern on the muscle pain [J]. Reg Anesth Pain Med, 2020, 45(6): 480.

[18] Tulgar S, Selvi O, Thomas DT, et al. A novel approach to blockage of pectoral nerves: Ultrasound guided Modified Claviopectoral Fascial Plane Block (PECS-Zero) [J]. J Clin Anesth, 2020, 59: 49-50.

[19] O'Rourke MG, Tang TS, Allison SI, et al. The anatomy of the extrathoracic intercostobrachial nerve [J]. Aust N Z J Surg, 1999, 69(12): 860-864.

[20] Pérez MF, Duany O, de la Torre PA. Redefining PECS blocks for redefining PECS blocks for postmastectomy analgesia [J]. Reg Anesth Pain Med, 2015, 40(6): 729-730.

[21] Yamak Altinpulluk E, Galluccio F, Salazar C, et al. New approach for blocking intercostobrachial and medial brachial cutaneous nerve in the axillary area: response to Varela [J]. Reg Anesth Pain Med, 2020, 45(10): 841-842.

[22] Ueshima H, Kitamura A. Blocking of multiple anterior branches of intercostal nerves (Th2-6) using a transversus thoracic muscle plane block [J]. Reg Anesth Pain Med, 2015, 40(4): 388.

[23] 徐晓海, 温馨, 王国年. 超声引导下胸神经阻滞在乳腺手术中的研究进展 [J]. 临床麻醉学杂志, 2020, 36(5): 513-516.

[24] Wou F, Narayanan M. Transversus thoracic plane block consensus [J]. Reg Anesth Pain Med, 2022, 47(5): 341.

[25] Ohgoshi Y, Ino K, Matsukawa M. Ultrasound-guided parasternal intercostal nerve block [J]. J Anesth, 2016, 30(5): 916.

[26] Beaudroit L, Ripart J. Nerve blocks of the trunk: Indications, techniques, advantages and complications [J]. Ann Fr Anesth Reanim, 2009, 28(3): e79-83.

[27] Kundra P, Ajeetha K. Negative pressure versus loss of resistance technique for interpleural block [J]. Indian J Anaesth, 2012, 56(2): 151-155.

[28] Vemula R, Kutzin M, Greco G, et al. The use of intercostal nerve blocks for implant-based breast surgery [J]. Plast Reconstr Surg, 2013, 132(1): 178e-180e.

[29] Belzarena SD. Comparative study between thoracic epidural block and general anesthesia for oncologic mastectomy [J]. Rev Bras Anesthesiol, 2008, 58(6): 561-568.

[30] Schnabel A, Reichl S U, Kranke P, et al. Efficacy and safety of paravertebral blocks in breast surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Br J Anaesth, 2010, 105(6): 842-

- 852.
- [31] Hussain N, Brull R, McCartney CJL, et al. Pectoralis-II myofascial block and analgesia in breast cancer surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. *Anesthesiology*, 2019, 131(3):630-648.
- [32] Hong B, Bang S, Oh C, et al. Comparison of Pecs II and erector spinae plane block for postoperative analgesia following modified radical mastectomy: Bayesian network meta-analysis using a control group[J]. *J Anesth*, 2021, 35(5):723-733.
- [33] 许奎斌, 张霄蓓, 舒瑞辰, 等. II 型胸部神经阻滞对乳腺癌改良根治术患者围术期应激反应的影响[J]. *中国肿瘤临床*, 2020, 47(18):935-938.
- [34] 何娟, 杨建军, 卜慧莲, 等. 胸神经 II 型阻滞联合全身麻醉对乳腺癌根治术患者细胞免疫功能的影响[J]. *中华麻醉学杂志*, 2019, 39(11):1360-1363.
- [35] Zhao Y, Jin W, Pan P, et al. Ultrasound-guided transversus thoracic muscle plane-pectoral nerve block for postoperative analgesia after modified radical mastectomy: a comparison with the thoracic paravertebral nerve block[J]. *Perioper Med (Lond)*, 2022, 11(1):39.

(收稿日期:2022-11-05)

卒中相关疾病血清分子的研究进展

董春慧 张梅 杨立新

【摘要】 卒中仍是世界范围内导致老年人死亡的主要死因,卒中后抑郁和卒中后认知障碍是卒中患者最常见的并发症,严重影响了患者的生活质量和后期康复,因此早期诊断和预防尤为重要。目前二者已知的生物标志物灵敏度和特异性不高,早期诊断依然缺乏良好的依据。近年来,研究人员发现 GDNF、NLRP3 和 sNfL 三种血清分子在卒中等神经系统相关疾病中起着重要作用。本文结合近年国内外研究进展,就卒中相关疾病与 GDNF、NLRP3 和 sNfL 的研究进展做一综述,以期对卒中后抑郁和认知障碍的临床诊断提供新的思路。

【关键词】 卒中后抑郁; 卒中后认知障碍; GDNF; NLRP3; sNfL

[中图分类号]R743.3 [文献标识码]A DOI:10.3969/j.issn.1002-1256.2023.04.020

Research progress of stroke related disease serum molecule Dong Chunhui, Zhang Mei, Yang Lixin.

Medical school of Anhui University of Science and Technology, Huainan, Anhui, 232007, China.

Corresponding author: Zhang Mei, Email: hnzhangmei2008@163.com; Yang Lixin, Email: 13905546509@139.com.

【Abstract】 Stroke is still the leading cause of death in the elderly worldwide. Post-stroke depression and post-stroke cognitive impairment are the most common complications of stroke patients, which seriously affect the quality of life and later rehabilitation of patients. Therefore, early diagnosis and prevention are particularly important. At present, the sensitivity and specificity of the known biomarkers are not high, and early diagnosis still lacks a good basis. In recent years, three serum molecules, GDNF, NLRP3 and sNfL, have been found to play important roles in neurologic disorders such as stroke. This article reviews the research progress of stroke-related diseases, GDNF, NLRP3 and sNfL in combination with recent research progress at home and abroad, in order to provide new ideas for the clinical diagnosis of post-stroke depression and cognitive impairment.

【Keywords】 Post-stroke depression; Cognitive impairment after stroke; GDNF; NLRP3; sNfL

一、卒中及相关疾病

脑卒中是一种由脑血管病变引起的神经功能丧失的神经系统疾病,是全球范围内发病率、致残率、复发率和死亡率最高的疾病^[1-2],卒中后患者可能会有不同程度的并发症和心理障碍,其中包括卒中后抑郁(post-stroke depression, PSD)和卒中后认知障碍(post-stroke cognitive impairment, PSCI)。经统计约 1/3 的脑卒中患者会出现卒中后抑郁,特别是在卒中后早期^[3-4],其累计发病率为 55%^[5],严重影响了患者的生活质量,加大了后续临床治疗和恢复的

难度^[6],给家庭、社会带来严重的财力和人力负担^[7-9]。PSD 的临床特征主要表现为兴趣丧失、消极悲观、食欲减退、体重下降等。在临床诊疗过程中,医生常常聚焦于卒中患者的神经系统症状而对其情感症状往往不够重视、诊断不够细致,导致 PSD 的风险增加。Hackett 等^[10]表示 PSD 的发生与患者较差的神经功能、认知恢复和生活质量相关。卒中后认知障碍(PSCI)也是脑卒中后的主要并发症,是血管性认知障碍(vascular cognitive impairment, VCI)的一个亚型^[11]。有文献显示,卒中会使患者发生认知障碍的危险增长到 5-8 倍,大约 75% 的卒中幸存者在卒中后的第一周会显现认知障碍^[12-13],在记忆、延迟记忆、视空间功能障碍、执行功能、注意、计算等方面存在一定的缺陷,严重影响了患者的日常活动和社会交往,临床医师通常使用的量表评估也往往因患者

基金项目:安徽省科技攻关项目(12010402124)

作者单位:232007 安徽淮南,安徽理工大学医学院

通信作者:张梅,Email: hnzhangmei2008@163.com;杨立新,Email:

13905546509@139.com