

· 论著 ·

针灸联合自控镇痛泵治疗漏斗胸术后疼痛的效果观察*

陈春梅¹ 耿峰¹ 陈敏¹ 陈雪欢² 王文林^{1,*}

1.广东省第二人民医院胸壁外科(广东广州 510317)

2.广东省第二人民医院康复中心(广东广州 510317)

【摘要】目的 探讨针灸联合自控镇痛泵(PCAP)治疗漏斗胸患者术后疼痛的疗效。**方法** 选取2022年1月至2022年12月在广东省第二人民医院胸壁外科行改良Nuss手术治疗的中重度漏斗胸患者作研究对象,共纳入74人,随机分为对照组和观察组。对照组采用自控镇痛泵治疗术后疼痛,观察组在对照组的基础上行双侧神门、内关、合谷、太冲、公孙、阳陵泉穴针灸治疗。采用0~10视觉模拟量表法(VAS)记录并比较两组患者术后疼痛情况,并对两组患者术后下床活动时间、术后不良反应发生情况进行对比。**结果** 两组患者术后均出现中重度疼痛,经针灸联合镇痛泵治疗96h后,观察组患者VAS评分较对照组下降更快。观察组患者PCAP自控单次给药次数、术后第一次下床活动时间、术后不良反应发生次数均小于对照组($P<0.05$)。**结论** 针灸治疗有助于缓解中重度漏斗胸患者术后疼痛,降低术后不良反应发生的几率,促进漏斗胸患者术后快速康复。

【关键词】 针灸;镇痛泵;漏斗胸;疼痛

【中图分类号】 R619+.5

【文献标识码】 A

【基金项目】 广东省中医药科研项目(No.20222003)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.9.028

Effect of Acupuncture Combined with Patient Controlled Analgesia Pump in the Treatment of Postoperative Pain in Patients with Pectus Excavatum*

CHEN Chun-mei¹, GENG Feng¹, CHEN Min¹, CHEN Xue-huan², WANG Wen-lin^{1,*}.

1.Department of Chest Wall Surgery,Guangdong Second Provincial General Hospital,Guangzhou 510317,Guangdong Province,China

2.Rehabilitation Centre, Guangdong Second Provincial General Hospital,Guangzhou 510317,Guangdong Province,China

Abstract: Objective To observe the curative effect of acupuncture combined with patient-controlled analgesia pump(PCAP) on postoperative pain in patients with pectus excavatum. **Methods** From January 2022 to December 2022, 74 patients with moderate to severe pectus excavatum who underwent modified Nuss procedure in the Department of Chest Wall Surgery of the Guangdong Second Provincial General Hospital were enrolled and randomly divided into control group and observation group. Patients in control group accepted PCAP to treat postoperative pain, and the rest in observation group were performed bilateral acupuncture treatment of Shenmen, Neiguan, Hegu, Taichong, Gongsun and Yanglingquan Points beside treating with PCAP at the same time. Postoperative pain was recorded and compared between the two groups by 0~10 visual analogue scale(VAS), and the time of PCAP usage, the time between surgery and first post operative ambulation and postoperative adverse reactions were compared between the two groups. **Results** Moderate and severe pain occurred in both groups after surgery. After 96h of acupuncture combined with PCAP treatment, VAS score in the observation group decreased faster than that in the control group. The time of PCAP usage, the time between surgery and first postoperative ambulation and postoperative adverse reactions in the observation group were smaller than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Acupuncture treatment can help relieve postoperative pain in patients with moderate to severe pectus excavatum, reduce the probability of postoperative adverse reactions, and promote rapid post operative recovery.

Keywords: Acupuncture; Analgesic Pump; Pectus Excavatum; Pain

漏斗胸是最常见的胸廓畸形,其主要特征为胸骨及两侧肋软骨向内凹陷,目前主要通过Nuss手术进行矫治^[1]。中重度漏斗胸患者因胸骨及肋软骨畸形幅度大,加之胸壁肋间神经丰富,对痛觉极为敏感,故该类患者术后早期普遍存在术中重度疼痛。目前临床上主要通过患者自控镇痛泵(patient-controlled analgesia pump, PCAP)与静注或肌注镇痛药进行术后镇痛,但由于患者术后处于强应激状态,短时间反复给予镇痛药容易出现头晕、恶心、呕吐、腹胀、便秘等消化道不良反应,不利于患者术后快速康复。因此,探索更适宜的镇痛疗法对进一步改善漏斗胸患者术后疼痛尤为重要。本研究基于中医针灸镇痛的原理^[2-3],采用针灸联合PCAP治疗漏斗胸术后疼痛,以期在减少不良反应的情况下更有效地缓解患者术后疼痛,推动患者术后快速康复,给患者带来更好的就医体验。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年1月至2022年12月在广东省第二人民

医院胸壁外科住院,并行改良Nuss手术治疗的15~25周岁的中重度漏斗胸患者作为研究对象。

纳入标准:经病史、体格检查、胸片或胸部CT明确诊断为漏斗胸,并结合Haller指数评估漏斗胸严重程度,Haller指数3.25~3.49为中度,≥3.50为重度;既往无其他胸部手术史;患者及家属同意术后使用PCAP,观察组患者及家属同意进行术后针灸镇痛,观察组患者无晕针史;患者治疗依从性良好,能独立完成0~10视觉模拟评分(VAS)。按纳入标准共纳入74名患者,随机分为对照组和观察组,对照组37人(男34例,女3例),观察组37人(男33例,女4例)。两组患者年龄、性别比例、漏斗胸严重程度之间差异无统计学意义,具有可比性(见表1)。本研究经广东省第二人民医院伦理委员会批准(2021-KZ-177-02),术前所有患者及家属均签署知情同意书。

1.2 治疗方法

1.2.1 手术治疗 所有患者均行改良Nuss手术^[4],分别在两侧胸壁行一纵行2cm小切口,切开设计的肋间,经切口往胸腔内置入2

【第一作者】陈春梅,女,副主任护师,主要研究方向:心胸外科疾病康复护理。E-mail: chenchunmei177@126.com

【通讯作者】王文林,男,主任医师,主要研究方向:心胸外科疾病诊疗。E-mail: willinew@126.com

根弧形内固定器，翻转并用钢丝固定于肋骨上。为消除管道相关创伤与不适，术中均采用无管技术(Tubeless技术)^[5]，即用喉罩代替气管插管，不留置深静脉导管、动脉导管与导尿管。全程不用胸腔镜辅助。

1.2.2 术后治疗 ①对照组：患者均进行术后常规护理，包括心理疏导、体位护理、排痰护理、口腔护理及擦浴。在术后常规护理的基础上使用PCAP进行镇痛治疗，PCAP成分：枸橼酸舒芬太尼注射液(宜昌人福药业)200μg，酮咯酸氨丁三醇注射液(科多，永兴药品工业)240mg，甲磺酸托烷司琼注射液(舒欧亨，北京华泰药业)13.44mg，加入生理盐水配至150mL(剂量根据患者不同年龄与体重有增减，对本研究不造成影响)。药物泵速1.5mL/h，自控单次给药2mL，单日极量<3次，每次间隔>2h。②观察组：在对照组的基础上予以术后针灸镇痛治疗。选取双侧神门、内关、合谷、太冲、公孙、阳陵泉穴，使用华佗牌0.30根40mm针灸针(苏州医疗用品厂有限公司)，由中医康复治疗科医师按下述方案进行针灸治疗(见图1)：神门、内关、合谷、太冲、公孙穴直刺0.5~0.8寸；阳陵泉穴直刺1.5寸，采用泻法治疗，留针30min。术后当天，术后1h内、12h各一次；术后第1~2天，上午9时，下午15时各一次；术后3日后每日1次。疗程共5天。

1.3 观察指标 ①术后疼痛评估：采用0~10视觉模拟量表法(Visualanaloguescale/score,VAS)^[6]进行疼痛评估：在标尺上画一条10cm的横线，横线的一端为0，表示无痛；另一端为10，表示剧痛；中间以每1cm划分为10格，每格代表1分；3分以下为轻度疼痛，能忍受，基本不影响休息；4~6分为中度疼痛，尚能忍受，对睡眠、食欲、情绪造成负面影响；7~10分为重度疼痛，难以忍受。将疼痛评估纳入护理常规监测并记录，以患者自评为依据。分别于术后第12、24、48、72、96、120h进行疼痛评估，每次行疼痛评估之前先让患者安静休息10min，评估时确认患者神志、意识清晰，由管床护士执行评估并记录评分。②PCAP自控单次给药次数、术后不良反应发生次数、术后第一次下床间隔时间。将上述观察指标纳入护理常规监测并记录。PCAP自控单次给药次数取总次数的平均数；术后不良反应包括头晕、恶心、

呕吐、腹胀和便秘，记录术后至出院期间发生的总例数；术后第一次下床间隔时间与术后住院时间分别为术后至第一次下床平地步行间隔时间。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0 软件对数据进行统计分析，计量资料用均数标准差(s)表示，分类资料以例数和率进行统计描述。两组间比较，一般情况(男女比、疾病情况)以及两组术后不良反应情况采用 χ^2 检验。年龄、术前Haller指数、各观察点VAS评分、PCAP自控单次给药次数、术后下床活动时间、术后住院时间采用t检验。显著性水平 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

所有患者均顺利完成手术，漏斗胸均得到满意矫治(如图2)。在麻醉医生安排下，所有患者术后均留置PCAP。患者送回科室监护室后开始按各观察时间点进行疼痛评估，观察组患者经安抚后均能配合完成针灸治疗。经观察，两组患者术后第12h、24h 均出现明显的前胸壁疼痛，绝大多数患者VAS评分达重度：第12h 对照组重度疼痛患者占比78.38%(n=29/37)，观察组占比81.10%(n=30/37)(P=0.772)；第24h 对照组重度疼痛患者占比67.57%(n=25/37)，观察组占比62.16%(n=23/37)(P=0.626)。两组术后72h内的四个观察节点VAS评分无统计学差异。统计各节点VAS评分，并绘制相应的误差条图，可见两组患者术后疼痛程度随时间逐渐下降。术后第96h，与对照组相比，观察组患者术后疼痛缓解相对更多(图3)，评分存在统计学差异。此外，两组相比，观察组PCAP自控单次给药次数更少，术后第一次下床活动的时间间隔更短，术后不良反应发生的例数更少，上述指标间均存在统计学差异。两组间各项观察指标分析结果见表2 至表4。

2.1 对照组与观察组术后各观察点VAS评分对比 结果见表2。两组各观察点VAS评分变化趋势图见图3。

2.2 观察组术后下床活动时间、术后住院时间均小于对照组 结果见表3。

2.3 观察组术后不良反应发生例数较对照组少 结果见表4。

表1 两组患者一般情况与漏斗胸病情总结

项目	对照组	观察组	χ^2/t 值	P值
病例数/例总数	37	37		
男：女	34:3	33:4	0.158	1.000
平均年龄/岁	18.69±3.17	18.86±3.20	-0.559	0.578
疾病情况/例				
胸闷、气促	19	18	0.054	0.816
心脏杂音	0	2	2.056	0.493
脊柱侧弯	2	5	1.420	0.430
心电图异常	10	11	0.145	0.703
术前Haller 指数	4.48±1.18	4.44±1.22	-0.098	0.922
漏斗胸程度/例				
中度	6	6	-	-
重度	31	31	-	-

表2 两组术后各观察点VAS评分比较

组别	术后时间					
	12h	24h	48h	72h	96h	120h
对照组	7.59±1.12	7.03±0.83	6.16±0.83	4.95±0.74	4.97±0.80	5.03±0.76
观察组	7.68±1.11	7.00±0.88	5.86±0.82	4.89±0.81	4.08±0.83	4.05±0.74
t值	-0.314	0.136	1.545	0.299	4.712	5.555
P值	0.755	0.893	0.127	0.766	<0.001	<0.001

表3 两组PCAP自控单次给药次数、术后第一次下床间隔时间比较

组别	PCAP自控单次给药次数/次	术后第一次下床活动时间/h
对照组	6.51±1.07	92.49±16.61
观察组	5.70±1.20	80.89±16.51
t值	3.069	3.012
P值	0.003	0.004

表4 两组术后不良反应发生情况比较

组别	不良反应类型					总例数
	头晕	恶心	呕吐	腹胀	便秘	
对照组	4	3	1	2	4	14
观察组	2	1	0	1	2	6
t值	-	-	-	-	-	4.385
P值	-	-	-	-	-	0.036

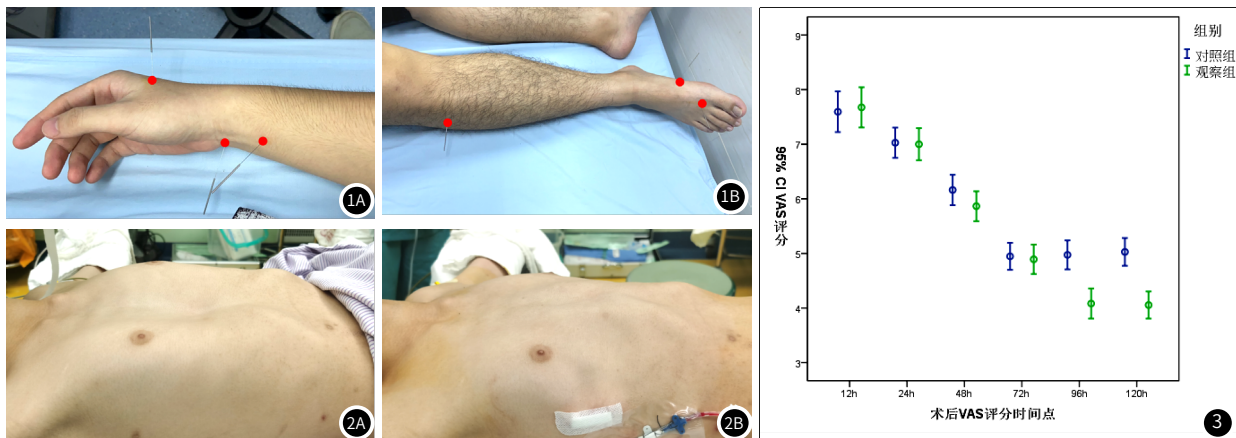


图1 观察组患者术后针灸治疗方案示意图。注：图1A：手部穴位左中右分别为合谷、神门、内关穴；图1B：足部穴位左中右分别为阳陵泉、公孙、太冲穴。（腧穴用红点显示）。**图2** 一例重度漏斗胸患者手术前后外观对比示意。注：图2A：术前患者前胸壁呈漏斗状凹陷；图2B：术后可见前胸壁凹陷已矫正，两侧小切口覆盖白色敷料，各留置细胸腔引流管一条。**图3** 两组术后各观察点VAS评分变化趋势图。

3 讨论

漏斗胸是青少年胸廓畸形最常见的类型之一，主要通过手术进行矫治，目前最为成熟的手术为改良Nuss手术。改良Nuss手术通过在患者前胸壁骨性胸廓后方置入拱形钢板，对凹陷的胸壁进行顶撑从而实现漏斗胸矫治。对于中重度漏斗胸患者，由于术后前胸壁矫形幅度大，钢板顶撑力大，且胸壁肋间神经丰富，对痛觉极为敏感，因此该类患者术后常伴有较为严重的术区疼痛。持续中重度疼痛易导致患者植物神经功能紊乱^[7]，引起如恶心、呕吐等消化道不良反应，使患者产生紧张、焦虑、抑郁等负面情绪^[8]，对进食、休息与睡眠均造成不利影响。许多患者早期久卧不敢活动，不敢做呼吸、咳嗽、咳痰功能训练，食欲差、不配合服药，对术后护理与康复依从性差，而这又增加了术后肺部炎症、腹胀、便秘等并发症发生的风险。因此，探索能够有效缓解术后疼痛，同时减少术后不良反应的镇痛治疗与护理方法，对于促进漏斗胸患者术后快速康复、改善患者就医体验非常重要。

传统的漏斗胸术后镇痛主要通过口服、肌注或静注镇痛药。在快速康复理念的推动下，术后局部浸润麻醉、硬膜外神经阻滞及PCAP治疗也在临床得到广泛尝试与应用，均取得不错的疗效^[9-12]，近年来国外也有学者应用肋间神经冷冻消融术治疗漏斗胸术后疼痛^[13-14]，疗效仍在观察中，而由于国内部分单位已经不再采用胸腔镜进行改良Nuss手术，故国内目前应用尚少。由于漏斗胸术后早期疼痛程度重，临床医师通常会选择级别较高的镇痛药行镇痛治疗，如曲马多、地佐辛、布桂嗪、芬太尼等。与非甾体及弱阿片类镇痛药相比，高级别的镇痛药物出现副作用的可能性更大，而由于疼痛剧烈，患者往往会在术后短时间内(如术后3天内)多次使用PCAP自控给药，药量的增加更容易引发头晕、恶心、呕吐等消化道不良反应^[15]。因此，本研究在患者术后使用PCAP治疗的基础上，基于中医针灸镇痛的原理，尝试采用针灸联合PCAP治疗术后疼痛，以期有效改善术后疼痛，减少患者镇痛药的使用，减少不良反应的发生，研究取得了一定的成效。

中国传统针灸治疗疼痛已有两千年历史之久，早在《黄帝内经》、《针灸甲乙经》等经典医著中就有详细记载，目前在各种痛症的中医临床治疗中已得到广泛应用^[16-21]。中医所言“胸痛”病症涵盖范围较广，胸痹、猝心痛、肺痛、胁痛、癌病、骨折、胸部屏挫伤等皆在此范围内。漏斗胸的矫治主要涉及前胸壁骨性结构的重塑，因此术后疼痛与肋间神经痛、肋骨骨折及胸部软组织损伤所引起疼痛相似，属胁痛、骨折及胸部屏挫伤范畴。传统中医学认为疼痛的病机包括“不荣则痛，不通则痛、情志异常”三个方面，气、血、神三者通过相互协调共同影响疼痛的发生与发展，而针灸镇痛的机理主要是调气血与治神^[3]。穴位是人体组织中对刺激较为敏感的部位，含有丰富的神经末梢感受器，并与周围的肌肉组织、神经、血管等密切相关^[22]，因此，针灸镇痛的关键在于辨证定经，循经取穴，疏通经络，调节气血，而神门、内

关、合谷、太冲、公孙、阳陵泉穴主治包括胸胁肋痛、心痛、胸闷、头痛、眩晕、呕吐、呃逆等病症，有通经活络、镇静止痛、宣肺理气、宽胸益脾、补益心气、安定心神、调节植物神经等作用。基于此理念，在中医师与康复治疗医师的指导下，本研究中通过选取上述六个穴位，在漏斗胸患者术后进行针灸镇痛治疗，有效地改善了中重度漏斗胸患者术后疼痛，并因此减少了术后短时间内PCAP自控单次用药次数，使药物不良反应的发生次数得以减少，因此降低了药物不良反应的发生率，并让患者能够更早地地下地活动，缩短患者术后康复时间，让患者能够更快地康复出院。另外，在本研究中还观察到，两组患者术后72h内的VAS评分没有明显统计学差异，这表明即使术后予以积极镇痛治疗，漏斗胸患者的术后疼痛仍需要一定的时间才能逐渐缓解，这反映了针灸镇痛不能像西药一样在短时间内产生疗效的特点，与中医全身调理和西医精准医学理念之间的差异相符合。

本研究中观察组患者于术后96h后疼痛能够得到更多的缓解，我们考虑除了针灸镇痛本身具有一定的疗效外，由于在针灸治疗过程中医师与观察组患者接触的次数更多，亦可能会让患者感受到医护给予的更多关怀，有助于缓解患者术后的心理应激。这也提示我们除了药物治疗外，漏斗胸患者术后早期还需要更为细心、周全的护理和心理疏导，以助患者度过术后康复期中“身心疼痛”最严重的时期。由于本研究样本量尚少，针灸镇痛的最适宜方案以及疗程仍有待进一步研究。

参考文献

- [1] 王文林, 龙伟光, 陈春梅. Wang手术用于低龄漏斗胸治疗[J]. 南方医科大学学报, 2019, 39(2): 249-252.
- [2] 寿伟臻, 俞纪泉, 张泽良. 针刺配合穴位贴敷治疗胸部手术后创口疼痛疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2018, 37(4): 431-435.
- [3] 王倩, 包永欣. 针刺镇痛原理探析[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(10): 4911-4913.
- [4] 王文林, 陈春梅, 龙伟光, 等. 全胸膜外漏斗胸微创手术[J]. 实用医学杂志, 2015, 31(8): 1380-1381.
- [5] 龙伟光, 刘洋, 蔡斌, 等. 无管化技术应用于胸廓畸形矫治术的初步探讨[J]. 实用医学杂志, 2019, 35(23): 3716-3719.
- [6] 徐媛, 李强, 王慎军, 等. 针灸镇痛临床与实验研究中疼痛评价方法应用概况[J]. 针灸临床杂志, 2019, 35(4): 71-75.
- [7] 陈月珍, 周蕾, 冯祺根, 等. 针刺预防断植术后疼痛的效果观察[J]. 中华现代护理杂志, 2015, 21(10): 1143-1145.
- [8] 骆利, 徐波, 郭琳, 等. 漏斗胸对患者的人格影响分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2016, 8(7): 859-861.
- [9] Heo MH, Kim JY, Kim JH, et al. Epidural analgesia versus intravenous analgesia after minimally invasive repair of pectus excavatum in pediatric patients: a systematic review and meta-analysis[J]. Korean J Anesthesiol, 2021, 74(5): 449-458.
- [10] Parrado RH, Thornburg D, Kang P, et al. Elastomeric pain pumps as an adjunct for postoperative pain control after minimally invasive repair of pectus excavatum[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2021, 31(3): 331-335.
- [11] Sujka JA, Dekonenko C, Millspaugh DL, et al. Epidural versus PCA pain management after pectus excavatum repair: a multi-institutional prospective randomized trial[J]. Eur J Pediatr Surg, 2020, 30(5): 465-471.

(上接第69页)

综上所述, CEUS定量参数可作为诊断粥样BC疾病分期的有效手段, 联合应用能提升对BC疾病分期的诊断效能, 此为BC患者的分期鉴别提供了更高效的手段。

- [1] 刘青, 张英, 周馨, 等. 2009—2018年北京地区单中心乳腺癌临床流行病学及病理特征回顾性分析[J]. 肿瘤, 2020, 40(6): 431-439.
- [2] Wilkinson L, Gathani T. Understanding breast cancer as a global health concern [J]. Br J Radiol, 2022, 95(1130): 20211033.
- [3] 郑阿梅, 王传彬, 武林松, 等. CDFI联合AFP、HSP90 α 对乳腺癌分期的诊断[J]. 现代科学仪器, 2022, 39(3): 111-115.
- [4] Yamashita Y, Shimokawa T, Ashida R, et al. Value of low-mechanical-index contrast-enhanced transabdominal ultrasound for diagnosis of pancreatic cancer: A meta-analysis[J]. Ultrasound Med Biol, 2021, 47(12): 3315-3322.
- [5] Eisenbrey JR, Gabriel H, Savsani E, et al. Contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in HCC diagnosis and assessment of tumor response to locoregional therapies[J]. Abdom Radiol (NY), 2021, 46(8): 3579-3595.
- [6] 李梅, 郑绥丽, 刘楚. 超声造影TIC定量参数在乳腺癌分期早期诊断中的应用[J]. 中南医学科学杂志, 2022, 50(3): 388-390, 394.
- [7] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2015版)[J]. 中国癌症杂志, 2015, 25(9): 692-754.
- [8] 徐平, 杨敏, 刘勇, 等. C-erbB-2和Ki-67表达阳性及阴性的乳腺癌超声造影定性及定

(收稿日期: 2023-01-25)
(校对编辑: 江丽华)