doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2024.02.033

超声引导下精索阻滞麻醉对阴囊急诊手术患者应激反应和并发症的影响 *

李 林[1] 周洁浩[1] 刘红杰[2] 王志军[1] 刘洪波[1]

（阜阳市人民医院 1 急诊外科；2 中心功能室 安徽 阜阳 236000）

摘要 目的：探究超声引导下精索阻滞麻醉对阴囊急诊手术患者应激反应和并发症的影响。**方法：**选择 2020 年 10 月至 2022 年 12 月来我院行阴囊急诊手术的急诊患者 60 例，按照随机数表法，分为观察组(n=30)和对照组(n=30)。两组均行精索阻滞麻醉，其中对照组采用盲探穿刺法，观察组采用超声引导的方式。比较两组患者阻滞成功率、麻醉方式更改人数、麻醉药物追加人数及并发症发生人数，比较不同时间点两组的疼痛(VAS)评分，比较术前及术后两组的应激反应[皮质醇(Cor)]、抗氧化指标[超氧化物歧化酶(SOD)]、炎性因子[白细胞介素 -6(IL-6)、白细胞介素 -8(IL-8)]水平。**结果：**观察组患者阻滞成功率为 90.00%，高于对照组的 66.67%(P<0.05)，观察组麻醉方式更改率为 6.67%低于对照组的 9 例 30.33%(P<0.05)，两组麻醉药物追加人数比较，差异无统计学意义(P>0.05)；手术开始 5 min 及术后 4、8、12 h 时，观察组患者的 VAS 评分均低于对照组的(P<0.05)；两组患者术后 24 h 时的 Cor、IL-6、IL-8 水平均高于术前，但是观察组为低于对照组(P<0.05)，两组术后 24 h 的 SOD 均低于术前，而观察组为高于对照组(P<0.05)；观察组的血肿、刺破血管发生率分别为 6.67%、10.00%，均低于对照组的 30.00%、36.67%(P<0.05)。**结论：**精索阻滞麻醉对阴囊急诊手术患者具有较好的阻滞效果，能够为患者带来更好的镇痛效果，降低术后应激及炎症反应。

关键词：精索阻滞麻醉；阴囊手术；应激反应；并发症

中图分类号：R697.22 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-6273(2024)02-372-04

Effects of Ultrasound-guided Spermatic Cord Block Anesthesia on Stress Response and Complications in Patients Undergoing Scrotal Emergency Surgery*

LI Lin[1], ZHOU Jie-hao[1], LIU Hong-jie[2], WANG Zhi-jun[1], LIU Hong-bo[1]

(1 Emergency Surgery; 2 Central Function Room, Fuyang People's Hospital, Fuyang, Anhui, 236000, China)

ABSTRACT Objective: To explore the effects of ultrasound-guided spermatic cord block anesthesia on stress response and complications in patients undergoing scrotal emergency surgery. **Methods:** A total of 60 patients undergoing scrotal emergency surgery in the hospital were enrolled between October 2020 and December 2022. According to random number table method, they were divided into observation group (n=30) and control group (n=30). The control group was given blind-probing puncture, while observation group was given ultrasound guidance. The success rate of block, number of cases with anesthesia modes change, additional anesthesia drugs and complications, scores of Visual Analogue Scale (VAS) at different time points, levels of stress response index [cortisol (Cor)], antioxidant index [superoxide dismutase (SOD)] and inflammatory factors [interleukin-6 (IL-6), interleukin-8 (IL-8)] before and after surgery were compared between the two groups. **Results:** The success rate of block in observation group was higher than that in control group (90.00% vs 66.67%, P<0.05), and change rate of anesthesia modes was lower than that in control group (6.67% vs 30.33%, P<0.05). There was no significant difference in the number of cases with additional anesthesia drugs between the two groups (P>0.05). At 5 min after the start of surgery, 4 h, 8 h and 12 h after surgery, VAS scores in observation group were lower than those in control group (P<0.05). At 24h after surgery, Cor, IL-6 and IL-8 in both groups were increased, which were lower in observation group than control group (P<0.05), while SOD was decreased, which was higher in observation group than control group (P<0.05). The incidence rates of hematoma and punctured blood vessel in observation group were 6.67% and 10.00%, lower than those in control group (30.00%, 36.67%, P<0.05). **Conclusion:** Spermatic cord block anesthesia has good block effect in patients undergoing scrotal emergency surgery, which can bring better analgesic effect and reduce postoperative stress and inflammation response.

Key words: Spermatic cord block anesthesia; Scrotal surgery; Stress response; Complication

Chinese Library Classification(CLC): R697.22 Document code: A

Article ID: 1673-6273(2024)02-372-04

* 基金项目：安徽省卫生健康委科研项目(AHWJ2021a049)

作者简介：李林(1989-)，男，本科，主治医师，研究方向：急腹症及创伤，E-mail: 18712577797@163.com

(收稿日期：2023-05-19 接受日期：2023-06-15)

前言

阴囊急症临床通常表现为阴囊局部疼痛和肿胀，常见有睾丸及其附件扭转、开放性损伤等，常需进行急诊手术治疗[1]。既往手术多参用全麻或椎管麻醉方式进行，但是全麻拔管时易出现躁动、心血管反应等，且术后会出现恶心、呕吐等不良反应，而椎管麻醉也存在穿刺较困难、术后会出现低血压等不良影响[2]。因此需要选择更为安全有效的麻醉方式。精索阻滞麻醉较为方便，且随着技术的发展，在超声引导下可防止穿刺到可见结构，有助于阻滞的进行，操纵性更好[3]。但其安全性以及对患者术后应激反应及并发症的影响，尚未可知。基于此，本研究对60例来我院行阴囊急诊日间手术患者进行精索阻滞麻醉，以期为临床提供参考，报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择2020年10月至2022年12月来我院行阴囊日间手术的急诊患者60例，按照随机数表法，分为观察组和对照组，各30例。纳入标准：① 均于我院行阴囊日间手术；② 患者均签署知情同意书。排除标准：① 存在恶性肿瘤或严重器质疾病患者；② 存在阴囊皮肤感染患者；③ 存在凝血功能障碍患者；④ 存在麻醉剂过敏史患者；⑤ 存在腹股沟斜疝患者；⑥ 近期服用过镇痛类药物患者。两组患者的一般资料比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），见表1。

表1 两组患者的一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

Groups	n	Age (year)	Weight (kg)	Surgical sites		ASA grading		
				Left	Right	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
Observation group	30	32.72±6.58	73.21±8.69	17	13	12	11	7
Control group	30	33.16±7.04	72.45±8.37	15	15	10	12	8
$\chi^2/t/Z$		0.250	0.345	0.268		0.290		
P		0.803	0.731	0.605		0.864		

1.2 方法

对照组采用盲探穿刺法进行精索阻滞麻醉，患者取平卧位，于腹股沟外环处盲探穿刺进针，到位后回抽无血，局部注射罗哌卡因（河北一品制药股份有限公司，国药准字H20113463，浓度为0.375%）+利卡多因（福建金山生物制药股份有限公司，国药准字H35020528，浓度为1%）的缓和液5~8 mL。

观察组采用彩色多普勒超声诊断仪（GE Voluson E8）引导进行精索阻滞麻醉，探头为7.5 MHz。采用探头于患者腹股沟管外环处探查，获得精索局部超声图，穿刺针紧贴输精管外侧（注意避开输精管及睾丸动脉），针回抽无血出现，注射局麻药（剂量同对照组）。麻醉后改截石位，进行手术，手术切口及穿刺点附近进行局麻。

1.3 观察指标

（1）两组患者麻醉效果比较：记录两组患者阻滞成功率，不存在麻醉药物追加、麻醉方式更改即为阻滞成功。（2）两组患者疼痛情况比较：手术开始5 min及术后4、8、12 h时，采用视觉疼痛模拟评分（VAS）[4]进行评估，分数为0~10分，（3）两组患者应激指标及抗氧化指标比较：术前及术后24 h，取患者肘静脉血3 mL，离心（转速：3000 r/min，时间：10 min）分离上层血清，超氧化物歧化酶（SOD）采用硫代巴比妥酸比色法检测，皮质醇（Cor）采用电化学发光法检测。（4）两组患者炎症反应指标比较：术前及术后24 h，取患者肘静脉血3 mL，离心（转速：3000 r/min，时间：10 min）分离上层血清，白细胞介素-6（IL-6）、白细胞介素-8（IL-8）采用ELISA法进行检测。（5）两组患者并发症比较：记录两组术中刺破血管、术后血肿的发生人数。

1.4 统计学方法

采用SPSS 20.0统计学软件进行统计分析，Cor等计量资料以（$\bar{x}\pm s$）表示，采用t检验；阻滞成功率等计数资料以率（%）表示，采用χ^2检验，等级资料采用秩和检验，以$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者麻醉效果比较

观察组患者阻滞成功率为90.00%，高于对照组的66.67%（$P<0.05$），观察组麻醉方式更改人数低于对照组（$P<0.05$），两组麻醉药物追加人数比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），见表2。

表2 两组患者麻醉效果比较（n，%）

Table 2 Comparison of anesthetic effect between the two groups (n, %)

Groups	n	Success rate of block	Number of cases with additional anesthesia drugs	Number of cases with anesthesia modes change
Observation group	30	27(90.00)	3(10.00)	2(6.67)
Control group	30	20(66.67)	6(20.00)	9(30.00)
χ^2		4.812	1.177	5.455
P		0.028	0.278	0.020

2.2 两组患者疼痛情况比较

观察组患者手术开始 5 min 及术后 4、8、12 h 时的 VAS 评分均低于对照组(P<0.05),见表 3。

表 3 两组患者疼痛情况比较($\bar{x}\pm s$,分)

Table 3 Comparison of pain degree between the two groups ($\bar{x}\pm s$, point)

Groups	n	5 min after the start of surgery	4 h after surgery	8 h after surgery	12 h after surgery
Observation group	30	3.04±0.81	2.56±0.74	2.01±0.52	1.83±0.46
Control group	30	3.91±0.75	3.78±0.93	3.26±0.81	2.54±0.79
t		4.317	5.622	7.113	4.254
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 两组患者 Cor 及 SOD 水平比较

两组患者术后 24 h 时的 Cor 水平均高于术前，但是观察组低于对照组(P<0.05),两组术后 24 h 的 SOD 均低于术前,而观察组高于对照组(P<0.05),见表 4。

表 4 两组患者 Cor 及 SOD 水平比较($\bar{x}\pm s$)

Table 4 Comparison of Cor and SOD levels between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

Groups	n	Cor(μg/dL)		SOD(U/mL)	
		Before surgery	24 h after surgery	Before surgery	24 h after surgery
Observation group	30	13.15±2.08	15.46±1.54#	178.42±6.53	169.83±5.42#
Control group	30	13.24±1.46	17.31±1.82#	179.25±6.17	153.46±5.09#
t		0.194	4.250	0.506	12.059
P		0.847	<0.001	0.615	<0.001

Note: Compared with those before surgery, #P<0.05.

2.4 两组患者炎症反应指标比较

两组患者术后 24 h 时的 IL-6、IL-8 水平均高于术前,但是观察组低于对照组(P<0.05),见表 5。

表 5 两组患者炎症反应指标比较($\bar{x}\pm s$)

Table 5 Comparison of inflammatory response indexes between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

Groups	n	IL-6(pg/mL)		IL-8(pg/mL)	
		Before surgery	24 h after surgery	Before surgery	24 h after surgery
Observation group	30	2.17±0.54	6.65±1.73#	18.62±2.11	22.18±4.06#
Control group	30	2.09±0.72	8.48±1.67#	18.41±2.23	28.27±5.19#
t		0.487	4.169	0.375	5.062
P		0.628	<0.001	0.709	<0.001

Note: Compared with those before surgery, #P<0.05.

2.5 两组并发症发生情况比较

观察组发生血肿 2 例(6.67%)、刺破血管 3 例(10.00%),对照组发生血肿 9 例(30.00%)、刺破血管 11 例(36.67%),观察组的血肿、刺破血管发生率均低于对照组(P<0.05)。

3 讨论

阴囊急症如睾丸扭转、开放性损伤等,若短时间内得不到治疗,会造成睾丸不可逆坏死,将影响患者的睾丸功能,寻找科学、高效处理急、危患者的方法对临床急诊科具有重要意义[5]。涉及阴囊内容物的急诊手术治疗时间小于 1h，全身麻醉是经呼吸道肌肉、静脉注射等使麻醉药物进入人体的方式,能暂时抑制患者的中枢神经系统,但其可能出现术中应激,不利于患者的循环管理[6,7]。而精索阻滞麻醉效果好、安全,且并发症少、有利于患者术后恢复,可作为阴囊内手术的首选麻醉法[8,9]。精索神经阻滞既往采用盲探、解剖学定位的方式,由于精索解剖结构较为特殊、存在多种导管系统,盲探定位可能不准确、且易导致麻药误注入血管中[10]。随着超声技术的发展,可通过实时引导技术,进行区域神经阻滞,降低对全身的干预,并减少麻醉药量的使用[11]。研究表明[12]在老年腹股沟疝修补术中采用超声引导下髂股沟 / 髂腹下神经阻滞联合甚至股神经生殖支阻滞能有效降低舒芬太尼、布托啡诺的使用率,区域阻滞效果优秀,能提高患者的舒适度。而将该技术用于阴囊急诊手术时,医师将局部麻醉药物注射到精索内的睾丸动脉及输精管周围,阻滞效果更为确切,且有利于患者术后康复[13]。

本研究中,观察组患者阻滞成功率为 90.00%,高于对照组的 66.67%,同时观察组麻醉方式更改人数低于对照组,提示精

索阻滞麻醉对阴囊急诊手术患者具有较好的阻滞效果。精索内的血管较多，超声引导下的精索阻滞麻醉选择腹股沟管外环处，定位精准，可充分阻滞神经，同时可避免对睾丸、附睾及精索结构的损伤[14]。黎灿强等[15]研究表明与盲探穿刺组相比，超声引导精索阻滞下 F4.8 可视肾镜的阻滞成功率更高，对治疗附睾良性肿物安全有效，且能降低血管性并发症，与本研究结果具有一致性。由于精索阻滞麻醉只能针对阴囊内进行麻醉，仍需额外对阴囊局部皮肤穿刺点进行麻醉[16]。本研究中，不同时间段观察组患者的 VAS 评分均低于对照组，提示精索阻滞麻醉可为阴囊急诊手术患者提供更好的镇痛效果。

手术创口、术后疼痛、心理影响均会使患者交感神经兴奋，出现应激反应，同时强烈的应激反应又可促进炎性因子释放，而炎症反应会使得患者对疼痛的敏感度增加，影响患者后期恢复[17,18]。Cor 是创伤应激因子，当机体受手术创伤时交感神经兴奋，Cor 会明显升高；而 SOD 为机体重要抗氧化酶，可有效清除多种自由基[19,20]。IL-6 主要由单核巨噬细胞产生，是 B 细胞的刺激因子，可参与多种生物学活性，可导致外周、中枢产生痛觉增敏，在损伤后机体的急性时相反应中起着重要作用[21]。IL-8 是重要的白细胞趋化因子，可导致组织损伤，并可而过高的炎症因子水平会引起自身损伤性全身性炎性反应[22]。本研究中，两组患者术后 24 h 时的 Cor、IL-6、IL-8 水平均高于术前，但是观察组低于对照组，同时发现两组术后 24 h 的 SOD 均低于术前，而观察组高于对照组，提示精索阻滞麻醉可避免阴囊急诊手术患者术后较强的应激及炎症反应。分析这主要是由于精索阻滞麻醉能够起到较好的疼痛的效果，减轻了手术刺激，因此术后应激及炎症反应升高程度低于对照组[23,24]。动物医学[25]研究表明，超声引导下将罗哌卡因注射到小狗的精索内，能够有效降低手术创伤对小狗机体的应激反应，发挥较好的镇静镇痛效果，从而无需全身麻醉顺利进行睾丸切除术。进一步发现，观察组的血肿、刺破血管发生率均低于对照组，提示精索阻滞麻醉术中及术后并发症发生率较低。当然本研究也存在一定的不足，本研究受纳入样本量限制，结论可能存在一定偏倚，同时未对术后炎症及应激因子的进行动态监测评估，后期将联合多中心、扩大样本量，进一步更为深入的研究，来提高本研究结果的丰富性及准确性。

综上所述，超声引导下的精索阻滞麻醉对阴囊急诊手术患者具有较好的阻滞效果，能够为患者带来更好的镇痛效果，降低术后应激及炎症反应，具有一定的临床应用价值。

参 考 文 献(References)

[1] 黄健, 熊存锦, 唐喆, 等. 日间手术在局麻下显微精索静脉结扎术中的应用[J]. 微创泌尿外科杂志, 2021, 10(2): 129-132.

[2] 蒋小强, 钱卫良, 陈永良. 阴囊镜在基层医院阴囊急症中的应用[J]. 中国男科学杂志, 2019, 33(1): 40-43.

[3] 何建华, 王洪华, 俞红英, 等. 超声引导精索阻滞在睾丸摘除及取精术中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2015, 31(5): 502-504.

[4] 孙兵, 车晓明(整理). 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645-645.

[5] Chung KLY, Hung JWS, Yam FSD, et al. Prospective Randomized Controlled Trial Comparing Laparoscopic Palomo Surgery vs Scrotal Antegrade Sclerotherapy in Adolescent Varicocele [J]. J Urol, 2023, 209(3): 600-610.

[6] Shine K, Oppong C, Fitzgibbons R, et al. Technical aspects of inguino scrotal hernia surgery in developing countries[J]. Hernia, 2023, 27(1): 173-179.

[7] 齐灿, 张铁军, 史丽萍, 等. TWIST 评分在小儿阴囊急症中的应用[J]. 中华男科学杂志, 2021, 27(4): 377-379.

[8] 梁婧, 傅婕, 李娜, 等. 全麻联合不同阻滞方案对小儿精索鞘膜积液手术麻醉效果和恢复质量的影响[J]. 现代医学, 2022, 50(1): 75-79.

[9] 叶春, 马锐, 王晓欢, 等. 横断疝囊联合腹腔镜全腹膜外疝修补术治疗老年阴囊疝临床疗效分析[J]. 创伤与急危重病医学, 2022, 10(5): 356-358, 362.

[10] 郭景阳, 古德强, 张彦桥, 等. F4.8 可视肾镜治疗睾丸鞘膜积液的初步探讨[J]. 中华男科学杂志, 2021, 27(3): 274-276.

[11] Simon DP, Bajic P, Lynch KM, et al. Spermatic Cord Block Series as a Minimally Invasive Therapy for Chronic Scrotal Content Pain [J]. J Urol, 2021, 206(3): 725-732.

[12] 黄志, 夏维, 柯晋源, 等. 超声引导下髂腹股沟 / 髂腹下神经阻滞联合生殖股神经生殖支阻滞在老年腹股沟疝修补术中的应用效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2020, 36(2): 135-139.

[13] Ergun O, Gudeloglu A, Parekattil SJ. Robotic Surgery for Male Infertility and Chronic Scrotal Content Pain [J]. J Endourol, 2022, 36 (S2): S48-S60.

[14] Sun HH, Tay KS, Jesse E, et al. Microsurgical Denervation of the Spermatic Cord: A Historical Perspective and Recent Developments [J]. Sex Med Rev, 2022, 10(4): 791-799.

[15] 黎灿强, 徐乐, 梁鸿毅, 等. 超声引导精索阻滞下 F4.8 可视肾镜治疗附睾良性肿物的疗效分析[J]. 天津医药, 2021, 49(12): 1303-1307.

[16] 苗腾飞, 王利辉, 李云龙, 等. 精准分离精索内静脉的腹腔镜精索静脉高位结扎术对精索静脉曲张的临床疗效分析[J]. 临床泌尿外科杂志, 2022, 37(6): 422-426, 435.

[17] 吴杰英, 李腾成, 黄展森, 等. 腹腔镜精索静脉高位结扎术中保留睾丸动脉的手术技巧和临床疗效[J]. 中华泌尿外科杂志, 2021, 42 (4): 294-299.

[18] 明星, 郭涛, 白明, 等. 单孔腹腔镜下行鞘状突高位结扎术治疗小儿腹阴囊型鞘膜积液的疗效分析[J]. 国际泌尿系统杂志, 2021, 41 (3): 543-545.

[19] 陈楠, 郝春生, 杨丽红, 等. 经脐腹腔镜手术与传统手术治疗小儿高位隐睾的临床效果比较[J]. 中国性科学, 2022, 31(4): 24-28.

[20] 马际尧, 袁金成, 邱建宏, 等. 腹腔镜下精索静脉高位结扎术治疗复发性精索静脉曲张的疗效分析[J]. 中国男科学杂志, 2021, 35(5): 42-46.

[21] 马强, 于江, 孟梅, 等. 腹腔镜超声下精索静脉高位结扎术效果[J]. 武警医学, 2021, 32(11): 969-972.

[22] 朱永方, 乙从亮, 余秋健, 等. 腹腔镜下保留精索内动脉精索静脉高位结扎术治疗双侧精索静脉曲张疗效观察[J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(11): 1356-1358.

[23] 罗文, 王勇, 段鑫, 等. 超声引导下经 Petit 三角区腹横肌平面阻滞技术用于成人嵌顿性腹股沟疝手术 78 例分析 [J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(7): 786-789.

[24] 陈建帆, 赖彩永, 郭泽雄, 等. 显微镜下左精索 - 腹壁下静脉分流术在胡桃夹征并精索静脉曲张患者中的应用评价[J]. 微创泌尿外科杂志, 2021, 10(4): 251-256.

[25] Cicirelli V, Debidda P, Maggio N, et al. Ultrasound-Guided Funicular Block: Ropivacaine Injection into the Tissue around the Spermatic Cord to Improve Analgesia during Orchiectomy in Dogs [J]. Animals (Basel), 2021, 11(5): 1275.