

本文引文格式:蓝杰,覃江,韦克暖.显微镜外环下精索静脉结扎术与腹腔镜精索静脉高位结扎术治疗精索静脉曲张的对比研究[J].
右江民族医学院学报,2022,44(3):427-431,444.

【论著与临床报道】

显微镜外环下精索静脉结扎术与腹腔镜精索静脉 高位结扎术治疗精索静脉曲张的对比研究

蓝杰,覃江,韦克暖

(广西河池市人民医院泌尿外科,广西 河池 547000)

摘要:目的 观察比较显微镜外环下精索静脉结扎术与腹腔镜精索静脉高位结扎术治疗精索静脉曲张术后阴囊水肿、手术相关疼痛、睾丸萎缩、静脉曲张复发及精液质量改善情况。**方法** 收集2018年5月—2021年4月于河池市人民医院泌尿外科住院的精索静脉曲张患者122例,均为Ⅱ°以上静脉曲张,或双侧精索静脉曲张,随机分成两组,其中显微镜下经外环口高选择性保留精索内动脉、淋巴管的精索静脉低位结扎术组(显微镜组)70例,腹腔镜精索静脉高位结扎术组(腹腔镜组)52例,比较两组患者手术时间、术后并发症(阴囊水肿、手术相关疼痛、睾丸萎缩、静脉曲张复发)的发生率及精液质量改善情况。**结果** 两组患者术前精液的各项指标比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),两组患者术后精液的精子总数、精子密度、前向运动精子率的差异无统计学意义($P > 0.05$),精子总活力的差异具有统计学意义($P = 0.042$);显微镜组的术后精子总活力高于腹腔镜组的术后精子总活力;组内术前、术后精液的各项指标比较,显微镜组精子总数术前、术后的差异无统计学意义($P = 0.157$),术后精子密度、精子总活力、前向运动精子率优于术前($P < 0.05$),腹腔镜组术前、术后的精子总数、精子密度、精子总活力的差异无统计学意义($P > 0.05$),术后前向运动精子率优于术前($P < 0.05$);两组术前、术后精液指标差值的比较,两组的术前、术后精子总数差值的差异无统计学意义($P = 0.176$),显微镜组的精子密度差值、精子总活力差值大于腹腔镜组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。显微镜组手术时间长于腹腔镜组,差异有统计学意义($P < 0.001$),术后阴囊水肿发生率显微镜组低于腹腔镜组,差异有统计学意义($P = 0.012$),手术相关疼痛发生率、静脉曲张复发率两组比较差异无统计学意义,两组均无睾丸萎缩发生。**结论** 显微镜外环下精索静脉结扎术治疗精索静脉曲张与腹腔镜精索静脉高位结扎术治疗精索静脉曲张相比较,显微镜术式手术时间明显长于腹腔镜术式手术时间,但显微镜术式术后并发症的发生率低于腹腔镜术式,对于精液质量的改善,显微镜术式优于腹腔镜术式。

关键词:精索静脉曲张;显微镜;腹腔镜;精索静脉高位结扎术

中图分类号:R699.8

文献标识码:A

文章编号:1001-5817(2022)03-0427-06

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2022.03.022

Comparison of spermatic vein ligation under the outer ring of the microscope and laparoscopic high ligation of spermatic vein in the treatment of varicocele

Lan Jie, Qin Jiang, Wei Kenuan

(Department of Urology, Hechi People's Hospital, Hechi 547000, Guangxi, China)

Abstract: **Objective** To observe and compare the scrotal edema, surgery-related pain, testicular atrophy, varicocele recurrence and semen quality improvement after spermatic vein ligation under the outer ring of the microscope and the same indicators of laparoscopic high ligation of spermatic vein in the treatment of varicocele. **Methods** This study collected a total of 122 patients with varicocele hospitalized in the Department of

基金项目:河池市科学研究与技术开发计划项目(河科 B1824-6)

第一作者简介:蓝杰(1973-),男,硕士,副主任医师,研究方向:泌尿外科常见病诊疗,E-mail:215159576@qq.com

Urology of Hechi People's Hospital from May 2018 to April 2021. All of them had varicocele above II° or bilateral varicocele. They were randomly divided into two groups, including 70 cases in the microscope group and 50 cases in the laparoscopic group. The microscope group underwent low spermatic vein ligation with highly selective preservation of internal spermatic artery and lymphatic vessels under the outer ring of the microscope; the laparoscopic group underwent laparoscopic high ligation of spermatic vein. The research went on to compare the duration of operation, incidence of postoperative complications (scrotal edema, surgery-related pain, testicular atrophy, varicocele recurrence) and improvement of semen quality between two groups. **Results** There was no significant difference in preoperative semen indicators between two groups ($P > 0.05$). There were also no statistically significant differences in postoperative sperm count, sperm density and forward motile sperm rate between two groups ($P > 0.05$), but there were statistically significant differences in total sperm motility between two groups ($P = 0.042$). The total sperm motility in the microscope group was higher than that in the laparoscopic group. Comparison of semen indicators before and after operation in each group showed that there was no significant difference between preoperative and postoperative sperm count in the microscope group ($P = 0.157$). And their postoperative sperm density, total sperm motility and forward motile sperm rate were better than those before surgery ($P < 0.05$). There were no significant differences in total sperm count, sperm density and sperm motility before and after operation in the laparoscopic group ($P > 0.05$), but the forward motility sperm rate after operation was better than that before operation ($P < 0.05$). Comparison of the variances of preoperative and postoperative semen indexes between two groups showed that there was no statistically significant difference in preoperative and postoperative sperm total variance between two groups ($P = 0.176$). The variances of sperm density, total sperm motility in the microscope group were greater than those in the laparoscopic group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The duration of operation of the microscope group was longer than that of the laparoscopic group, showing statistically significant difference ($P < 0.001$). The incidence of postoperative scrotal edema in the microscope group was lower than that of the laparoscopic group, so the difference was statistically significant ($P = 0.012$). There was no significant difference in the incidence of surgery-related pain and varicocele recurrence rate between two groups, and no testicular atrophy occurred in both groups. **Conclusion** The comparison between the two surgeries shows that the duration of microscopical surgery is significantly longer than that of laparoscopic surgery. But the incidence of postoperative complications of microscopical surgery is lower than that of laparoscopic surgery, and its improvement for semen quality is superior to that of laparoscopic surgery.

Key words: varicocele; microscope; laparoscope; high ligation of spermatic vein

精索静脉曲张在普通男性人群中发病率约为 15%，在原发性不育症男性中发病率约为 35%，在继发性不育症男性中发病率甚至高达 80%，是男性不育的常见原因之一^[1]。临床上常用的外科治疗方式包括手术治疗和介入治疗，手术治疗包括传统经腹股沟途径、经腹膜后途径、经腹股沟下途径精索静脉结扎术、显微技术腹股沟途径或者腹股沟下途径精索静脉结扎术、腹腔镜精索静脉结扎术等。随着微创技术的发展，腹腔镜精索静脉高位结扎术和显微镜外环下精索静脉结扎术成为临床常用术式。目前，国内外很多研究表明，显微手术后并发症发生率少于腹腔镜手术，而疗效方面优于腹腔镜手术^[2-3]，但亦有部分研究表明，目前的证据没有显示任何手术在治疗成功方面的优越性^[4-5]。河池市人民医院常规开展显微镜外环下精索静脉结扎术与腹腔镜精索静脉高位结扎术，从 2018 年

5 月—2021 年 4 月采取上述两种术式共治疗患者 122 例，按照不同诊疗组随机收治分为显微镜外环下精索静脉结扎术组(显微镜组)和腹腔镜精索静脉高位结扎术组(腹腔镜组)，术后随访半年，通过对比分析两组术后并发症发生率、术后复发率及精液指标改善情况，来比较显微手术疗效是否优于腹腔镜手术。现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 纳入 2018 年 5 月—2021 年 4 月在河池市人民医院采取显微镜外环下精索静脉结扎术或腹腔镜精索静脉高位结扎术治疗的患者 122 例，其中显微镜组 70 例(74 侧)，腹腔镜组 52 例(57 侧)。

1.2 纳入标准 ①精索静脉曲张伴不育者；② II° 以上精索静脉曲张患者；③双侧精索静脉曲张患者；④精索静脉曲张伴精液异常或症状较重(如坠胀、疼痛)或

睾丸缩小、质地变软者；⑤青少年患者只限于Ⅲ°精索静脉曲张、症状明显(持续疼痛)和同侧睾丸发育迟缓、体积偏小者。

1.3 排除标准 肾脏肿瘤或后腹膜肿瘤导致静脉受压所致的继发性精索静脉曲张。

1.4 方法

1.4.1 显微镜外环下精索静脉结扎术 常规采用硬膜外麻醉,仰卧位,沿腹股沟管走行在外环下作一长约 1.5 cm 的切口,切开 Camper 及 Scarpa 筋膜,找到精索并提出切口外,分离提睾肌,用乳胶片牵开并保护输精管及其伴行血管,10 倍镜下保留动脉和淋巴管,结扎所有精索内静脉,缝合提睾肌,关闭切口。

1.4.2 腹腔镜精索静脉高位结扎术 采用全麻,仰卧位,作脐部切口并置入气腹针制造气腹,设定压力为 1.86 kPa,在脐部切口将 10 mm 腹腔穿刺器刺入腹腔,置入腹腔镜,分别于左右麦氏点放置腹腔镜操作的 5 mm、10 mm trocar 各一个,置入器械,在内环上方剪开腹膜显露精索,用丝线对精索血管进行集束双重结扎并剪断,用可吸收线缝合剪开的腹膜后,关闭各切口。

1.5 资料收集 患者年龄、手术时间、术后阴囊水肿例数、手术相关疼痛发生例数、术后睾丸萎缩发生例数、术后精索静脉曲张复发发生例数、术前精子总数、术后精子总数、术前精子密度、术后精子密度、术前精子总活力、术后精子总活力、术前前向运动精子率、术后前向运动精子率,其中术后睾丸萎缩情况、术后精索静脉曲张复发情况以及术后精液质量指标于术后半年复查时采集。禁欲 5~7 d,用取精器采集精液,采集后

立即送检,根据《WHO 人类精液检查与处理实验室手册》(第 5 版)^[6]相关标准进行精液分析,记录精子总数、精子密度、精子总活力、前向运动精子百分率。

1.6 统计学方法 所有统计资料均采用 SPSS 20.0 软件进行统计学分析,对年龄、手术时间及精液质量指标等计量资料进行正态性检验,符合正态分布的资料,用($\bar{x} \pm s$)表示,用两独立样本 T 检验比较两组之间的差异,不符合正态分布的资料,用中位数和四分位间距 [$M(P_{25} \sim P_{75})$]表示,用 Mann-Whitney U 检验对比两组之间的差异,以 χ^2 检验对两组的手术并发症发生率及术后复发率等计数资料进行差异性分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 正态性检验 用 Shapiro-Wilk 检验对计量资料作正态性检验,年龄、手术时间、术前精子总数、术后精子总数、术前精子密度、术后精子密度不符合正态分布,术前精子总活力、术后精子总活力、术前前向运动精子率、术后前向运动精子率符合正态分布。

2.2 计量资料的差异性比较

2.2.1 两组间精液质量指标的差异性比较 如表 1 所示,两组的年龄、术前精子总数、术后精子总数、术前精子密度、术后精子密度、术前精子总活力、术前前向运动精子率、术后前向运动精子率的差异无统计学意义($P > 0.05$),两组的手术时间、术后精子总活力的差异具有统计学意义($P > 0.05$),显微镜组手术时间明显长于腹腔镜组,而显微镜组的术后精子总活力优于腹腔镜组。

表 1 两组组间精液质量指标的比较结果

指标	显微镜手术组(70 例)	腹腔镜手术组(52 例)	Z/t	P
年龄/岁	20.50(17.00~29.25)	19.50(17.25~26.75)	-0.457	0.647
手术时间/min	87.00(81.00~92.00)	46.00(43.00~50.00)	-9.395	<0.001
术前精子总数/($\times 10^6$)	126.09(79.04~238.63)	165.60(68.78~253.05)	-0.617	0.537
术后精子总数/($\times 10^6$)	160.86(100.46~241.73)	180.39(84.25~253.10)	-0.250	0.803
术前精子密度/($\times 10^6 \cdot \text{mL}^{-1}$)	33.50(19.05~71.95)	37.40(23.00~72.00)	-0.854	0.393
术后精子密度/($\times 10^6 \cdot \text{mL}^{-1}$)	46.95(38.25~82.65)	41.00(27.00~88.40)	-0.525	0.599
术前精子总活力/%	44.42±14.64	44.57±16.33	-0.031	0.976
术后精子总活力/%	53.79±8.21	47.64±10.04	2.104	0.042
术前前向运动精子率/%	24.38±11.51	27.73±14.41	-0.805	0.426
术后前向运动精子率/%	37.19±4.15	34.12±7.78	1.623	0.114

注:表内正态分布计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示,非正态分布计量资料数据以 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 表示。

2.2.2 组内术前、术后精液质量指标差异性比较 如表 2 所示,显微镜组术前、术后的精子总数的差异无统计学意义($P > 0.05$),而术后的精子密度、精子总活力、前向运动精子率均优于术前,差异具有统计学意

义($P < 0.05$)。如表 3 所示,腹腔镜组术前、术后的精子总数、精子密度、精子总活力的差异无统计学意义($P > 0.05$),术后的前向运动精子率优于术前,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

表 2 显微镜手术组术前术后指标差异性比较

指标	术前	术后	Z/t	P
精子总数/($\times 10^6$)	126.09(79.04~238.63)	160.86(100.46~241.73)	-1.415	0.157
精子密度/($\times 10^6 \cdot \text{mL}^{-1}$)	33.50(19.05~71.95)	46.95(38.25~82.65)	-2.678	0.007
精子总活力/%	44.42 \pm 14.64	53.79 \pm 8.21	-4.558	<0.001
前向运动精子率/%	24.38 \pm 11.51	37.19 \pm 4.15	-5.009	<0.001

注:表内正态分布计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示,非正态分布计量资料数据以 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 表示。

表 3 腹腔镜手术组术前术后指标差异性比较

指标	术前	术后	Z/t	P
精子总数/($\times 10^6$)	165.60(68.78~253.05)	180.39(84.25~253.10)	-0.639	0.523
精子密度/($\times 10^6 \cdot \text{mL}^{-1}$)	37.40(23.00~72.00)	41.00(27.00~88.40)	-0.076	0.939
精子总活力/%	44.57 \pm 16.33	47.64 \pm 10.04	-1.880	0.073
前向运动精子率/%	27.73 \pm 14.41	34.12 \pm 7.78	-3.885	0.001

注:表内正态分布计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示,非正态分布计量资料数据以 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 表示。

2.2.3 两组间术前、术后精液质量指标差值的差异性比较 正态性检验提示,两组术前、术后精子总数差值、精子密度差值、精子总活力差值、两组术前、术后前向运动精子率差值不符合正态分布。如表 4 所示,两

组术前、术后的精子总数差值的差异无统计学意义($P > 0.05$),而精子密度差值、精子总活力差值的差异具有统计学意义($P < 0.05$),显微镜组术前、术后的上述差值大于腹腔镜组的上述差值。

表 4 两组术前术后指标差值的差异性比较

指标	显微镜组	腹腔镜组	Z	P
精子总数差值	5.49(-10.72~20.35)	-3.36(-7.20~5.04)	-1.353	0.176
精子密度差值	10.05(0.78~15.65)	0.60(-3.00~3.70)	-2.443	0.015
精子总活力差值	5.85(2.63~16.18)	0.80(-2.80~8.30)	-2.391	0.017
前向运动精子率差值	11.40(3.60~18.08)	5.00(-0.30~11.80)	-1.957	0.050

注:表内正态分布计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示,非正态分布计量资料数据以 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 表示。

2.3 两组间计数资料的差异性比较 如表 5 所示,术后阴囊水肿的发生率显微镜组显著低于腹腔镜组,而手术相关疼痛发生率及精索静脉曲张复发率的差异无

统计学意义,术后阴囊水肿在术后半年随访时全部消失,在随访时间内,两组均无睾丸萎缩发生。

表 5 两组手术并发症发生率及复发率的差异性比较

指标	显微镜手术组(70 例 74 侧)	腹腔镜手术组(52 例 57 侧)	χ^2	P
术后阴囊水肿发生率/%	10(13.51)	18(31.58)	6.253	0.012
手术相关疼痛发生率/%	10(13.51)	14(24.56)	2.626	0.105
术后睾丸萎缩发生率/%	0(0)	0(0)	—	— ^a
术后复发率/%	1(1.35)	1(1.75)	—	1.000 ^a

注:①表内计数资料数据用[n(%)]表示;②a:使用 Fisher 确切概率法。

3 讨论

精索静脉曲张的手术治疗方法很多,尽管大多数技术都有相似的结果,但每种技术都有各自的优缺点,由提供者和患者决定什么是最合适的方法^[7]。本研究从手术后并发症的发生率、术后复发率、术前术后组内精液指标的变化、术前术后组间精液指标变化的差异

等多个维度来比较显微镜精索静脉外环下结扎术与腹腔镜精索静脉高位结扎术治疗精索静脉曲张的效果,结果显示,显微镜组术后阴囊水肿的发生率明显低于腹腔镜组,显微镜组术后的精子密度、精子总活力、前向运动精子率明显得到改善,腹腔镜组术后仅前向运动精子率得到明显改善,显微镜组精子密度、精子总活

力的改善程度优于腹腔镜组。此外,由于显微镜手术的切口较腹腔镜手术的切口小,且不损伤腹壁肌层和腹膜,本研究认为,除了上述获益之外,显微镜手术与腹腔镜手术相比,还具有创伤小、手术引起的术后疼痛轻微、术后恢复快的优势,在其他机构的研究中已得到证实^[8]。在本研究中,显微镜组及腹腔镜组的手术相关疼痛发生率分别为 13.51%、24.56%,但 χ^2 检验提示两组手术相关疼痛发生率的差异无统计学意义,可能与本研究仅记录手术相关疼痛的有无而未使用更为细致的疼痛评分量表来进行疼痛严重程度的评估有关。

关于腹腔镜精索静脉高位结扎术是否保留动脉,目前尚有争议。有研究认为^[9],保留睾丸动脉的精索静脉高位结扎术的疗效和并发症情况优于精索静脉高位集束结扎术;也有一项包括 4 项随机对照试验和 10 项队列研究、涉及 503 例动脉保留患者和 911 例动脉未保留患者的荟萃分析认为,在腹腔镜精索静脉曲张高位结扎术中,非保留动脉优于保留动脉,其优点是复发率低、操作简单、花费时间少,并且术后追赶生长和睾丸萎缩的结果相似,两组的精子浓度、活力、正常形态以及术后妊娠率均无显著差异^[10]。基于睾丸的血供来源于睾丸动脉、提睾肌动脉及输精管动脉,且三者在内环口以下形成广泛的动脉交通这一解剖学特点,本研究采用高位集束结扎的手术方法,在随访的半年内,两组均无睾丸萎缩的发生。

本研究中,腹腔镜术式将精索内静脉、睾丸动脉及其伴行淋巴管一并结扎,在大大缩短手术时间、提高手术效率的同时,还具有复发率低、睾丸萎缩可能性小的特点^[10],而阴囊水肿的发生率要明显高于显微镜手术组,但在术后半年的随访中,所有的阴囊水肿均消退。精索内的淋巴管结扎,在短期内对阴囊的淋巴回流造成了一定的影响,但由于与提睾肌动脉、阴部外动脉、输精管动脉及阴囊后动脉伴行的深、浅淋巴管之间有交通,术后可逐渐代偿,形成正常的淋巴回流。显微镜术式由于在显微镜下能清晰地辨认动脉、静脉以及淋巴管,进行精细的操作,在避免漏扎静脉的同时,尽可能地保护了精索内的动脉、淋巴管^[12],手术对阴囊的血供、淋巴回流影响很小,术后阴囊水肿的发生率较低,发生术后阴囊水肿的病例与手术部位的组织损伤引起的局部水肿导致水肿期内的淋巴管受压或(和)淋巴管损伤有关。

目前精索静脉曲张导致不育的机制尚未明确,一般认为,精索静脉曲张患者的精索静脉和蔓状静脉丛的扩张会使睾丸组织产生损害,随着病情加重,睾丸的生精细胞和支持细胞均会出现病理改变而导致血管性精子障碍的发生,造成精索静脉曲张患者的精子数量

和质量下降,甚至无精;另外,精索静脉曲张患者静脉血液反流,使睾丸内堆积了大量的类固醇、前列腺素、5-羟色胺等物质,此类物质可影响睾丸酮、黄体生成素、卵泡刺激素等性激素的生成而改变精索静脉曲张患者性激素水平^[13]。本研究中,显微镜组与腹腔镜组术后的精液质量均有所改善,显微镜组的精液质量改善情况要优于腹腔镜组,这样的差异与显微镜手术保留了睾丸正常的血供及淋巴回流有关,更有利于睾丸的正常代谢,保护睾丸的正常功能,这与其他一些将腹腔镜下精索静脉高位结扎与显微镜下精索静脉低位结扎进行对比^[14]的研究有类似的结果,显微镜下精索静脉低位结扎术后 6 个月睾丸动脉的收缩期峰值流速、阻力指数、搏动指数等血流动力学参数和精液质量均优于腹腔镜下精索静脉高位结扎。

本研究存在以下不足,大部分患者因阴囊不适症状或体检发现而来就诊,仅少数患者因不育而来就诊,术前精液质量指标中,精子总数、精子密度、精子总活力大多正常,仅前向运动精子率下降较为明显,这种情况下,术前与术后的精液质量参数对比,或许不能真实反映在精子总数、精子密度、精子总活力、前向运动精子率全面异常的情况下,手术对精液质量的影响。其次,手术操作由课题组多人实施,不能保证手术质量的同质性,或许对手术治疗的效果带来影响。再次,随访的时间为术后半年,或许不能满足观察精液质量最大程度的改善、睾丸萎缩以及精索静脉曲张复发的时间需求。此外,样本量较少也带来较大的局限性,更客观的结果需要更大的样本量或多中心的研究来进一步明确。

参考文献:

- [1] ALSAIKHAN B, ALRABEEAH K, DELOUYA G, et al. Epidemiology of varicocele[J]. Asian J Androl, 2016, 18(2):179-181.
- [2] 邱晓东,李永廉,李建华,等.精索静脉曲张显微手术与腹腔镜手术术后并发症的对比分析[J].中华显微外科杂志, 2019, 42(2):177-178.
- [3] YUAN R, ZHUO H, CAO D, et al. Efficacy and safety of varicolectomies: A meta-analysis [J]. systbiolreprod Med, 2017, 63(2):120-129.
- [4] SILAY M S, HOEN L, QUADACKAERS J, et al. Treatment of Varicocele in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-analysis from the European Association of Urology/European Society for Paediatric Urology Guidelines Panel [J]. Eurrol, 2019, 75(3):448-461.

(下转第 444 页)

- 展[J]. 中华中医药学刊, 2016, 34(10): 2371-2375.
- [7] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点(1995)[J]. 临床和实验医学杂志, 2013, 12(7): 559.
- [8] 北京神经内科学会睡眠障碍专业委员会, 北京神经内科学会神经精神医学与临床心理专业委员会, 中国老年学和老年医学学会睡眠科学分会. 卒中相关睡眠障碍评估与管理中国专家共识[J]. 中华内科杂志, 2019, 58(1): 17-26.
- [9] 晓君. 卫生部颁发的《新药(中药)临床研究指导原则》(第二批)已出版[J]. 广州中医学院学报, 1989(1): 3.
- [10] 国家中医药管理局.《中医病症诊断疗效标准》[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994.
- [11] 秦圣飞. 脑卒中后睡眠障碍的研究进展[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(23): 75-77.
- [12] MCDERMOTT M, BROWN D L, CHERVIN R D. Sleep disorders and the risk of stroke[J]. Expert Rev Neurother, 2018, 18(7): 523-531.
- [13] 杨海荣, 李雪斌, 欧艳芬, 等. 白藜芦醇联合盐酸舍曲林治疗卒中后抑郁的临床研究[J]. 右江民族医学院学报, 2020, 42(4): 406-412.
- [14] ZHANG W, LI F, ZHANG T. Relationship of nocturnal concentrations of melatonin, gamma-aminobutyric acid and total antioxidants in peripheral blood with insomnia after stroke: study protocol for a prospective non-randomized controlled trial[J]. Neural Regen Res, 2017, 12(8): 1299-1307.
- [15] 苏国春, 覃佑邦, 莫亚青, 等. 脑卒中后睡眠障碍的研究进展[J]. 基层医学论坛, 2020, 24(25): 3690-3692.
- [16] 孙辰. 通督调神针法对卒中后失眠患者血清食欲素 A 水平的影响及疗效研究[D]. 合肥: 安徽中医药大学, 2020.
- [17] 丁舟. 卒中后睡眠障碍中医病因病机探讨[J]. 北京中医药, 2010, 29(10): 768-769.
- [18] 柳东华. 艾灸及针刺治疗失眠症的临床研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2009.
- [19] 曹奕, 李佩芳, 陈幸生. 张道宗教授通督调神学术思想浅析[J]. 中国针灸, 2006, 26(10): 741-743.
- [20] 程建斌, 谢克庆, 杨介宾. 论中医脑的经络[J]. 中国针灸, 1997(6): 334-337.
- [21] 王岩, 白艳杰, 张铭, 等. 艾灸督脉对肾精亏虚型卒中后轻度认知障碍患者认知功能和中医症状的临床疗效研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(12): 1487-1492.
- [22] JU Y L, CHI X, LIU J X. Forty cases of insomnia treated by suspended moxibustion at baihui (GV 20)[J]. Journal of Traditional Chinese Medicine, 2009, 29(2): 95-96.
- [23] 宋媛, 赵仓焕, 任莉. 不同穴位处方麦粒灸对失眠大鼠下丘脑细胞因子 IL-1 β 、TNF- α 、IL-6 含量的影响[J]. 中国中医基础医学杂志, 2009, 15(4): 304-305.

收稿日期: 2022-01-06; 修回日期: 2022-03-02

(上接第 431 页)

- [5] FERNÁNDEZ-CONCHA SCHWALB J J, IORREMADE BARREDA J. Initial experience in microsurgical treatment of varicocele; Comparative analysis with conventional macrosurgical varicocelelectomy [J]. Rev Int Androl, 2021, 19(2): 88-92.
- [6] 世界卫生组织. 世界卫生组织人类精液检查与处理实验室手册[M]. 谷翊群, 陈振文, 卢文红, 等译. 第 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 192.
- [7] 王艳, 吕晓辉, 田莽, 等. 腹腔镜与显微镜外环下精索静脉结扎术治疗官兵精索静脉曲张效果观察[J]. 人民军医, 2021, 64(5): 429-432.
- [8] 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.
- [9] QI X, WANG K, ZHOU G, et al. The role of testicular artery in laparoscopic varicocelelectomy: a systematic review and meta-analysis[J]. Int Urol Nephrol, 2016, 48(6): 955-965.
- [10] 张行行, 刘铭, 彭强, 等. 腹腔镜 Palomo 手术治疗青少年精索静脉曲张 112 例[J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(2): 186-189.
- [11] 叶昶, 祝存海, 刘小兵, 等. 显微镜低位结扎术对精索静脉曲张手术有效性和安全性及患者精液质量影响[J]. 中国性科学, 2018, 27(4): 30-33.
- [12] HAYDEN R P, TANRIKUT C. Testosterone and Varicocele[J]. Urol Clin North Am, 2016, 43(2): 223-232.
- [13] 杨强, 卫寿元, 郑培. 腹腔镜下精索静脉高位结扎与显微镜下低位结扎的治疗效果及对患者血流动力学的影响[J]. 河北医科大学学报, 2020, 41(2): 145-148.

收稿日期: 2022-03-09; 修回日期: 2022-04-23