

- 究进展 [J]. 中国医药导刊, 2020, 22 (11): 794-799.
- [11] 李仲文, 诸毅晖, 宋孝军, 等. 针刺通过调节睡眠结构改善失眠的神经递质机制研究进展 [J]. 针刺研究, 2023, 48 (6): 89-95.
- [12] 贾莹梅. 针刺四神聪、百会穴对失眠患者血清氨基酸类神经递质影响研究 [J]. 中国医药导刊, 2016, 18 (6): 567-571.
- [13] 蒋海琳, 刘成禹, 王富春, 等. 电针单穴与配伍腧穴治疗原发性失眠的临床疗效观察 [J]. 中华中医药杂志, 2019, 34 (5): 2266-2269.
- [14] 任志欣, 朱敬云, 王琳琳, 等. 安神平衡针刺法联合艾司唑仑片治疗慢性失眠症疗效观察及对过度觉醒状态、血清神经递质水平的影响 [J]. 新中医, 2022, 4 (7): 200-204.
- [15] 白瑞. 交通心肾针刺法联合佐匹克隆片治疗更年期失眠症临床观察 [J]. 光明中医, 2022, 37 (18): 3390-3393.
- [16] 张胜男. “大接经”针刺联合低频重复经颅磁刺激治疗对失眠患者睡眠质量及神经递质的影响 [J]. 中国医学创新, 2021, 18 (27): 78-81.
- [17] 伍远菲, 丁国安, 徐琰. 针灸联合加味逍遥汤对抑郁症患者 Hcy、5-HT、细胞因子及疗效影响分析 [J]. 世界中医药, 2016, 11 (11): 2408-2410, 2414.
- [18] 刘家峰, 陈巍. 原络针刺法为主治疗失眠的临床疗效及对单胺类递质表达的影响 [J]. 针灸临床杂志, 2018, 34 (7): 27-31.
- [19] 邢越, 孔令丽, 李樱, 等. 针刺五脏俞联合涌泉穴艾灸对脑卒中失眠患者血清 5-HT、多巴胺水平的影响 [J]. 陕西中医, 2021, 2 (12): 1773-1775, 1782.
- [20] 江春梅, 刘茜茜. 归脾颗粒联合督脉灸治疗冠心病合并失眠的疗效及对心功能、睡眠质量、血清神经递质的影响 [J]. 安徽医药, 2021, 25 (1): 164-168.
- [21] 朱吉鹏, 林红军, 郭蛟凤, 等. 归脾汤联合推拿对中老年心脾两虚型原发性失眠患者 IL-2、IL-6、5-HT 及睡眠质量的影响 [J]. 现代医学与健康研究, 2020, 4 (12): 58-60.

[文章编号] 1007-0893(2024)05-0019-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2024.05.005

显微镜下改良单针 LIVE 对梗阻性无精子症患者的应用效果

杨帆 吕坤龙 郑涛 张天标

(郑州大学第一附属医院, 河南 郑州 450000)

[摘要] 目的: 探讨显微镜下改良单针纵向套叠输精管附睾管吻合术 (LIVE) 对梗阻性无精子症 (OA) 患者的应用效果。方法: 选取 2019 年 10 月至 2023 年 5 月郑州大学第一附属医院收治的 OA 患者 91 例作为研究对象, 其中 45 例行显微镜下改良单针 LIVE 患者设为改良单针组, 46 例行显微镜下双针 LIVE 患者设为双针组。对两组患者手术、住院时间、复通率、术后 3、6 个月两组精子前向运动总活力、精子浓度、总活力水平和配偶妊娠结果进行比较。结果: 与双针组患者相比较, 改良单针组的手术时间较长, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者的住院时间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 术后 3 个月, 改良单针组患者的复通率为 68.88%, 双针组为 71.73%, 组间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 相较于术后 3 个月, 术后 6 个月两组患者精子前向运动总活力、精子浓度、总活力水平均有所提高, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者术后 3、6 个月的精子前向运动总活力、精子浓度、总活力水平比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 术后随访 6 个月, 改良单针组患者的配偶妊娠率为 35.55%, 双针组为 39.13%, 组间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 显微镜下改良单针 LIVE 治疗 OA 患者与双针 LIVE 疗效相当, 相较于双针 LIVE, 单针 LIVE 的手术时间虽稍长, 但其操作简单, 手术材料更易获取, 因此更容易普及。

[关键词] 梗阻性无精子症; 单针纵向套叠输精管附睾管吻合术; 显微镜下手术

[中图分类号] R 698⁺.2 **[文献标识码]** B

[收稿日期] 2024-01-22

[基金项目] 河南省医学科技攻关计划项目 (2018020144)

[作者简介] 杨帆, 男, 主治医师, 主要研究方向是泌尿外科、男科方向的疾病诊治。

Effect of Modified Single Needle LIVE under the Microscope on Patients with Obstructive Azoospermia

YANG Fan, LYU Kunlong, ZHENG Tao, ZHANG Tianbiao
(The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Henan Zhengzhou 450000)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of modified single-needle ligation of interspermatc vas to epididymis (LIVE) under the microscope on patients with obstructive azoospermia (OA). **Methods** A total of 91 OA patients admitted to the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University from October 2019 to May 2023 were selected as the subjects of this study. Among them, 45 patients with improved single-needle LIVE under the microscope were set into the modified single-needle group, and 46 patients with double-needle LIVE under the microscope were set into the double-needle group. The operation, hospital stay, relapse rate, total forward sperm motility, sperm concentration, total sperm motility level and spouse pregnancy results were compared between the two groups. **Results** Compared with the double-needle group, the operation time of the improved single acupuncture group was longer, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in the length of hospitalization between the two groups ($P > 0.05$). Three months after surgery, the recurrence rate was 68.88% in the modified single-needle group and 71.73% in the double-needle group, and there was no statistical significance between groups ($P > 0.05$). Compared with 3 months after surgery, the total forward motility, sperm concentration and total motility level of the two groups were increased at 6 months after surgery, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in total forward motility, sperm concentration and total motility level between the two groups at 3 and 6 months after operation ($P > 0.05$). After 6 months of follow-up, the spouse pregnancy rate was 35.55% in the modified single-needle group and 39.13% in the double-needle group, and there was no statistical significance between groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Modified single-needle LIVE under the microscope has the same efficacy as double-needle LIVE in the treatment of OA patients. Compared with double-needle LIVE, single-needle LIVE has a slightly longer operation time, but it is easier to operate and easier to obtain surgical materials, so it is easier to be popularized. **[Keywords]** Obstructive azoospermia; Single needle ligation of interspermatc vas to epididymis; Microscopic surgery

梗阻性无精子症 (obstructive azoospermia, OA) 属于泌尿外科常见病。相关流行病学的调查研究结果显示^[1], 无精子症占男性不育人群的 1% 左右, OA 约占其中的 40%, 且近年来由于生活方式、环境等因素的影响, OA 的患病率呈整体攀升趋势。OA 患者通常会出现附睾增大和质地变硬、附睾或输精管结节、尿道炎、前列腺炎等临床表现^[2]。目前临床上将显微镜下双针纵向套叠输精管附睾管吻合术 (ligation of interspermatc vas to epididymis, LIVE) 作为 OA 患者的“金标准”, 通过内切开梗阻的输精管道并将输精管直段和附睾管进行吻合, 从而起到重建输精管道, 提高再通率的目的^[3]。但由于双针 LIVE 中所采用的 10-0 双针缝线价格昂贵且在国内供应受限, 因此双针 LIVE 在临床无法进行广泛的应用^[4]。单针 LIVE 术由于所采用的 10-0 单针的价格较为便宜且生产难度较低, 近年来被逐渐应用于 OA 患者的治疗当中^[5]。基于此, 为了进一步探讨显微镜下改良单针 LIVE 对 OA 患者的复通率及临床效果, 本研究选取 2019 年 10 月至 2023 年 5 月郑州大学第一附属医院收治的 91 例 OA 患者开展研究, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 10 月至 2023 年 5 月郑州大学第一附属医院收治的 OA 患者 91 例作为研究对象, 其中行显微镜

下改良单针 LIVE 的 45 例患者设为改良单针组, 行显微镜下双针 LIVE 的 46 例患者设为双针组, 两组患者的一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 见表 1。本研究经郑州大学第一附属医院伦理委员会审核批准 (2019061)。

表 1 两组患者一般资料的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	年龄 / 岁	体质量指数 / kg · m ²	不孕年限 / 年	FSH / mIU · mL ⁻¹
双针组	46	32.53 ± 4.88	23.72 ± 3.55	2.64 ± 0.39	8.95 ± 1.34
改良单针组	45	32.47 ± 4.87	23.66 ± 3.54	2.58 ± 0.38	8.87 ± 1.33

注: FSH 一促卵泡生成素。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 (1) 开展 ≥ 3 次精液分析检查, 均未发现精子; (2) 体格检查睾丸大小、质地正常; (3) 促卵泡生成素 (follicle-stimulating hormone, FSH)、促黄体生成素 (luteinizing hormone, LH) 水平正常; (4) 中性 α 糖苷酶降低, 果糖正常; (5) 患者及其家属均知情同意本研究。

1.2.2 排除标准 (1) 凝血功能异常或患有出血性疾病; (2) 合并附睾炎、睾丸炎等泌尿生殖系统方面的疾病; (3) 非梗阻性无精子症; (4) 患有恶性肿瘤; (5) 阴囊皮肤急症或慢性炎症或其他影响手术的皮肤病者; (6) 配偶存在不孕因素; (7) 精神异常; (8) 临床资料不完整。

1.3 方法

患者均给予常规全身麻醉并将导尿管置入。在显微镜下选取附睾扩张明显部位，圆形开窗附睾包膜，显露饱满的附睾管，分离后备吻合。

1.3.1 改良单针组 采用改良单针 LIVE：选用 8-0 prolene 线于 6 点钟位置将输精管浆膜和附睾外膜缝合固定，然后选择 2 根约为 4 cm 的 10-0 单针 prolene 线自外向内通过输精管浆肌层进针，出针于输精管腔，平行纵向将附睾管贯穿后留置，然后纵向切开附睾管，收集附睾管流出的精液并在显微镜下检查，发现精子后从附睾管出针，从内向外通过输精管腔进针，出针则在输精管浆肌层，随后将缝线打结，附睾管切口套入输精管腔中，最后采用 8-0 prolene 线缝合固定输精管浆膜与附睾外膜切缘。

1.3.2 双针组 施以双针 LIVE：输精管浆膜和附睾外膜使用 8-0 prolene 线于 6 点钟位置进行缝合固定，然后采用 2 根 10-0 单针 prolene 线在附睾管管壁上纵向放置两针，两针暂时不引出附睾管外，避免附睾管塌陷的情况发生，然后于两针之间将附睾管壁切开，收集流出的精液并在显微镜下检查。如若发现精子则将放置在附睾管管壁上的两针，由输精管腔内进针并向腔外出针，将输精管呈套叠式拖入附睾腔，实施套叠式吻合，随后采用 8-0 prolene 线将输精管浆膜与附睾外膜间断环形缝合。最后逐层缝合组织并进行消毒包扎。

1.4 观察指标

(1) 比较两组患者的手术时间和住院时间。(2) 于术后 3 个月对两组患者开展精液常规检查，化验人员使用显微镜采用直接镜检的方式观察患者精子的浓度，并评估其复通率，其中精子浓度 $> 10^4 \cdot \text{mL}^{-1}$ 则为复通。

(3) 分别于两组患者术后 3、6 个月对其精液进行检查，比较其精子前向运动总活力、精子浓度、总活力水平。

(4) 对两组患者配偶进行为期 6 个月的随访，对其妊娠结果进行记录并比较。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理，符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术时间和住院时间比较

与双针组患者相比较，改良单针组的手术时间较长，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；两组患者的住院时间比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，见表 2。

2.2 两组患者术后复通率的比较

术后 3 个月，改良单针组患者的复通率为 68.88 %

(31/45)，双针组为 71.73 % (33/46)，组间比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 2 两组患者手术时间和住院时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	手术时间 /min	住院时间 /d
双针组	46	165.47 ± 24.82	6.64 ± 0.99
改良单针组	45	176.58 ± 26.48 ^a	6.58 ± 0.98

注：与双针组比较，^a $P < 0.05$ 。

2.3 两组患者术后精液相关指标比较

相较于术后 3 个月，术后 6 个月两组患者精子前向运动总活力、精子浓度、总活力水平均有所提高，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)；两组患者术后 3、6 个月的精子前向运动总活力、精子浓度、总活力水平比较，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)，见表 3。

表 3 两组患者术后精液相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	时 间	前向运动总活力 /%	精子浓度 / $\times 10^4 \cdot \text{mL}^{-1}$	总活力 /%
双针组	46	术后 3 个月	10.79 ± 1.61	8.47 ± 1.27	25.33 ± 3.79
		术后 6 个月	14.15 ± 2.12 ^b	15.21 ± 2.34 ^b	30.05 ± 4.50 ^b
改良单针组	45	术后 3 个月	10.62 ± 1.59	8.35 ± 1.25	24.62 ± 3.69
		术后 6 个月	13.38 ± 2.00 ^b	14.47 ± 2.17 ^b	28.34 ± 4.25 ^b

注：与同组术后 3 个月比较，^b $P < 0.05$ 。

2.4 两组患者配偶妊娠结果比较

术后随访 6 个月，改良单针组患者的配偶妊娠率为 35.55 % (16/45)，双针组为 39.13 % (18/46)，组间比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

OA 是一种男性生育障碍性疾病。截止目前，有关 OA 的发病机制尚不明确，多数学者认为 OA 是因为输精管道堵塞而无法运输精子而产生的一种无精症，主要与先天性发育异常、输精管炎、输精管结核、射精管梗阻、生殖系统感染等因素有紧密关联。(1) 若患者天生就存在生殖道结构的异常，如输精管发育不良、射精管缺失或闭锁等，则会阻碍精子在生殖道中的正常输送，从而引发 OA [6]。(2) 输精管炎属于输精管道的炎性病变，主要是由于病原体感染、输精管损伤等因素引起，由于炎症刺激，可引起生殖道组织的纤维化和瘢痕形成，导致精子通道受阻，诱发 OA。(3) 输精管结核或者生殖系统感染可造成精子数量的减少和质量的下降，从而引起 OA [7]。

目前临床上对于 OA 患者的治疗主要采用输精管附睾吻合术，通过将患者附睾部分切除，经输精管吻合附睾被膜，形成附睾管和输精管瘢痕性通道，从而达到输精管再通的目的 [8]。该术式操作精细，较为复杂且手术难

度较高,其中手术关键是找到有精子的扩张附睾管,因此通常需要从附睾尾至头段多次切开以此来找到精子^[9]。10-0 双针 prolene 线有两针一线,使用时于附睾管穿入一端缝针并于输精管穿入另一端缝针,而 10-0 单针 prolene 线为一针一线,使用时只能先将输精管黏膜穿入后再穿入附睾管^[10]。相较于单针法,双针法在吻合附睾输精管时更加便捷。故本研究中,与双针组相比较,改良单针组手术时间较长,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。但由于在开展手术过程中,约 4 cm 为较为理想的缝线长度,但 10-0 双针 prolene 线不能裁剪,而 10-0 单针 prolene 线则可剪裁,能有效降低手术操作时发生绕线的概率,此为单针法的优势。

有报道称^[11],OA 患者行 LIVE 术后的平均复通时间约为 3 个月,故本研究选取术后 3 个月的复通率来评估治疗效果。本研究结果显示,改良单针组和双针组术后复通率和术后配偶妊娠率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);相较于术后 3 个月,术后 6 个月两组患者精子前向运动总活力、精子浓度、总活力水平均有所提高,差异均具有统计学意义($P < 0.05$),提示显微镜下改良单针 LIVE 和双针 LIVE 的疗效相当,且均能促进精子质量的提高。考虑原因可能是因为两种术式均采用“套叠式”吻合,将输精管呈套叠式拖入附睾腔,在液体流动力的作用下,能有效将附睾管的管壁压向输精管腔内,促使吻合口处的管腔通畅性大大提高,有利于附睾液通畅流出并防止渗漏^[12]。同时在显微镜辅助下,医师在手术过程中能更加清晰的对输精管、附睾管等结构组织进行分辨,有利于提高手术安全性和成功率^[13]。赵亮等^[14]在报道中称,采用显微镜下改良单针 LIVE 对 OA 患者进行治疗,其术后复通率和配偶怀孕率分别为 61.50%、38.50%,与本研究结果基本相符。除此之外,双针 LIVE 术中所采用的 10-0 双针缝线,价格昂贵且在国内供应受限,而 10-0 单针缝线价格较低且更加容易获取,能有效解决 10-0 双针缝线采购不便的问题,因此单针 LIVE 更加容易在临床推广与应用^[15]。同时 LIVE 的精准实施是保证手术成功率和促进患者预后的关键,故在围手术期应严格保护患者输精管血供,保证其无扭曲吻合,积极做防止渗漏、抗感染等措施。但由于本研究所纳入的样本量较少,且缺乏远期随访结果,因此存在一定的局限性,后期应进一步加大样本量,延长随访时间,使研究结果更加可靠。

综上所述,显微镜下改良单针 LIVE 治疗 OA 患者与双针 LIVE 疗效相当,相较于双针 LIVE,单针 LIVE 的手术时间虽稍长,但其操作简单,手术材料更易获取,

因此更容易普及。

[参考文献]

- [1] 刘纳川,李朋,李铮. 梗阻性无精子症的手术治疗进展 [J]. 空军医学杂志, 2022, 39 (3): 84-87.
- [2] 董建军,赵晶鹏,杨超,等. 梗阻性无精子症患者 ICSI 助孕失败后精道显微重建术可行性与安全性分析:附 20 例报道 [J]. 中华生殖与避孕杂志, 2022, 42 (10): 1003-1007.
- [3] 姚雄波,白培德,周奇芬,等. 显微镜下双针法输精管附睾管吻合治疗附睾梗阻性无精症 34 例分析 [J]. 现代泌尿外科杂志, 2019, 24 (6): 438-440.
- [4] 唐松喜,周辉良,丁一郎,等. 显微镜下单针缝线纵向套叠输精管-附睾吻合术的复通率影响因素分析及失败原因探讨 [J]. 中华医学杂志, 2018, 98 (46): 3741-3745.
- [5] 吴金华,郭树林,王璐霞,等. 改良显微镜下单针纵向套叠输精管附睾管吻合术的临床效果分析 [J]. 首都食品与医药, 2021, 28 (24): 22-23.
- [6] 周璇,朱永通,褚庆军,等. 长链非编码 RNA 作为竞争性内源 RNA 在非梗阻性无精子症中的作用机制探讨 [J]. 中华医学杂志, 2019, 99 (35): 2761-2767.
- [7] 姚晨成,李朋,田汝辉,等. 梗阻性无精子症的遗传学研究进展 [J]. 中华生殖与避孕杂志, 2020, 40 (12): 1038-1042.
- [8] 于磊,王洪强,李强,等. 显微镜输精管附睾吻合术治疗梗阻性无精子症的效果 [J]. 精准医学杂志, 2020, 35 (6): 526-527, 532.
- [9] 郭良飞,冯亮,孙翔,等. 显微镜下输精管附睾吻合术治疗梗阻性无精症 40 例报道 [J]. 江西医药, 2021, 56 (8): 1225-1226, 1257.
- [10] 苏鑫,王瑞,张卫星,等. 纵向单针套叠显微镜下输精管附睾管吻合术治疗梗阻性无精子症 [J]. 中国医刊, 2017, 52 (11): 38-41.
- [11] 李成福,王二朋,孙骥,等. 输精管附睾吻合术用于梗阻性无精子症治疗 40 例报道 [J]. 中国男科学杂志, 2019, 33 (3): 75-76.
- [12] 向安平,胡政麾,何宁,等. 显微镜下双针与单针缝线纵向套叠式吻合术治疗梗阻性无精子症的比较性研究 [J]. 中国男科学杂志, 2021, 35 (4): 35-39.
- [13] 孙建华,周梁,季兴哲,等. 纵向双针套叠显微镜输精管附睾吻合术治疗梗阻性无精子症疗效研究 [J]. 陕西医学杂志, 2019, 48 (11): 1439-1442.
- [14] 赵亮,涂响安,庄锦涛,等. 改良单针缝线纵向套叠显微输精管附睾吻合术后一年结果分析 [J]. 中华显微外科杂志, 2016, 39 (2): 135-137.
- [15] 朱晓博,张祥生,张士龙,等. 改良双针缝线显微输精管附睾吻合术与疗效评价 [J]. 中华生殖与避孕杂志, 2020, 40 (3): 230-233.