

小儿腹腔镜隐睾手术中保留睾丸引带与切断引带术后睾丸发育情况的对比分析

尹晓萌¹, 张 鹏¹, 郝希伟^{2*}

¹青岛大学青岛医学院, 山东 青岛

²青岛大学附属医院小儿外科, 山东 青岛

收稿日期: 2024年4月23日; 录用日期: 2024年5月17日; 发布日期: 2024年5月24日

摘 要

目的: 探究小儿腹腔镜隐睾手术中保留睾丸引带对睾丸发育情况的影响。方法: 2016年1月~2021年12月收治于青岛大学附属医院小儿外科、行保留睾丸引带的腹腔镜睾丸固定术的98例患儿(3周岁以内)作为观察组, 选择同期行传统开放式手术治疗的同类患儿127例作为对照组。收集手术相关指标, 随访1年, 记录两组患儿睾丸体积变化、并发症及复发情况。结果: 两组患儿手术相关情况, 其手术时间、住院时间及术中出血量, 其差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组发生术后阴囊水肿并发症的概率差异无统计学意义($P > 0.05$), 而保留引带组发生术后睾丸回缩、睾丸萎缩并发症的概率小于断引带组, 其差异有统计学意义($P < 0.05$)。对照组与观察组两组对比, 术前患侧与健侧睾丸体积差异无统计学意义($P > 0.05$), 而两组术后1年患侧睾丸体积, 观察组高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 术后1年两组健侧睾丸体积差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组术后1年患侧睾丸增长体积, 观察组睾丸体积大于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 术后1年健侧睾丸增长体积差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论: 腹腔镜保留睾丸引带的隐睾下降固定术较离断睾丸引带的传统手术方式治疗隐睾, 通过尽可能多地保留睾丸血运, 降低了隐睾术后睾丸萎缩并发症发生率, 促进了隐睾患儿术后患侧睾丸发育。

关键词

隐睾, 腹腔镜睾丸固定术, 睾丸引带, 睾丸发育

Comparative Analysis of Testicular Development after Retaining Testicular Lead and Cutting Testicular Lead in Laparoscopic Cryptorchidism in Children

Xiaomeng Yin¹, Peng Zhang¹, Xiwei Hao^{2*}

*通讯作者。

文章引用: 尹晓萌, 张鹏, 郝希伟. 小儿腹腔镜隐睾手术中保留睾丸引带与切断引带术后睾丸发育情况的对比分析[J]. 临床医学进展, 2024, 14(5): 1502-1507. DOI: 10.12677/acm.2024.1451579

¹Qingdao Medical College of Qingdao University, Qingdao Shandong

²Department of Pediatric Surgery, Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

Received: Apr. 23rd, 2024; accepted: May 17th, 2024; published: May 24th, 2024

Abstract

Objective: To explore the effect of retaining testicular lead on testicular development during laparoscopic cryptorchidism in children. **Methods:** From January, 2016 to December, 2021, 98 children (less than 3 years old) who were admitted to the Pediatric Surgery Department of the Affiliated Hospital of Qingdao University and underwent laparoscopic orchiectomy with testicular band preservation were used as the observation group, and 127 children of the same kind who underwent traditional open surgery at the same time were selected as the control group. The indexes related to operation were collected and followed up for one year, and the changes of testicular volume, complications and recurrence of the two groups were recorded. **Results:** There was no significant difference between the two groups in operation-related conditions, operation time, hospitalization time and intraoperative blood loss ($P > 0.05$). There was no statistically significant difference in the probability of postoperative scrotal hematoma complications between the two groups ($P > 0.05$), but the probability of postoperative testicular retraction and testicular atrophy complications in the group with retained belt was lower than that in the group with broken belt ($P < 0.05$). There was no significant difference in testicular volume between the control group and the observation group before operation ($P > 0.05$), but the testicular volume of the affected side in the observation group was higher than that in the control group one year after operation ($P < 0.05$), and there was no significant difference in testicular volume of the healthy side in the two groups one year after operation ($P > 0.05$). One year after operation, the testicular volume of the affected side of the two groups increased, and the testicular volume of the observation group was larger than that of the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$), but there was no statistical difference in the testicular volume of the healthy side one year after operation ($P > 0.05$). **Conclusion:** Compared with the traditional surgical method of removing the testicular lead, laparoscopic cryptorchidism with testicular lead preservation can reduce the incidence of testicular atrophy's complications after cryptorchidism and promote the development of the affected testis in children with cryptorchidism.

Keywords

Cryptorchidism, Laparoscopic Testicular Fixation, Testicular Belt, Testicular Development

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

隐睾是小儿常见的先天性泌尿生殖畸形之一，尤其见于早产儿，其发病率呈上升趋势，并已成为男性不育的重要原因之一[1]。隐睾的治疗包括药物治疗和手术治疗[2]，手术是目前治疗隐睾的主要方式。对于腹股沟区隐睾，现通常采用腹腔镜睾丸下降固定术，而传统的腹腔镜隐睾睾丸下降固定术一般都需要断掉睾丸引带[3]。但是在临床中我们发现，部分精索发育较差的患儿，术后很长时间内会出现睾丸发

育受限等表现, 极端情况下甚至在术后随诊中出现睾丸萎缩的现象。睾丸血供是睾丸正常生长发育和保持功能的重要保障, 传统的手术方式中在游离睾丸及精索周围组织时, 其分支血流供应难以保留[4], 而睾丸引带作为睾丸血供的重要来源之一[5], 其含有丰富的血管, 切断睾丸引带后, 更进一步减少了睾丸的血液供应。临床手术过程中发现, 睾丸引带作为睾丸底部至阴囊底部的结缔组织索, 只要充分松解精索, 睾丸引带并不限制睾丸下降至阴囊底部, 保留睾丸引带, 可以最大限度地保留睾丸血供, 以求使睾丸得到充分发育。现已有学者对保留睾丸引带的手术与传统手术术后睾丸发育情况进行研究后认为保留睾丸引带的手术方式对减少术后并发症有积极意义[6] [7], 但研究通常通过查体时触诊睾丸大小、硬度等判断睾丸发育情况, 其获得数据主观性较强, 不够精确、直观, 对于保留睾丸引带和切断引带的腹腔镜睾丸固定术两种手术方式的手术效果无客观对比分析。本研究收纳了 2016~2021 收治于我院行腹腔镜睾丸固定术的 225 例患儿, 其中观察组(保留睾丸引带组) 98 例, 对照组(切断睾丸引带组) 127 例, 对比两组患儿手术相关情况, 术后并发症发生率, 术后 1 年睾丸体积变化情况, 分析腹腔镜睾丸下降固定术中保留睾丸引带对预后和睾丸发育影响, 以期对隐睾的微创手术治疗提供一定参考。

2. 资料与方法

2.1. 资料来源

2016 年 1 月~2021 年 12 月收治于青岛大学附属医院小儿外科、行腹腔镜睾丸固定术的 225 例患儿。纳入标准: ① 符合腹股沟型、腹腔型隐睾的诊断标准; ② ~3 周岁; ③ 符合手术指征, 并行腹腔镜睾丸下降固定术; ④ 患儿家长知情并签署同意书。排除标准: ① 术前存在先天性心脏病等; 合并呼吸道感染疾病未愈、局部皮肤感染未愈者; ② 合并营养不良、运动发育迟缓者; ③ 无法完成随访或随访程发生会阴外伤者。入选患儿按照手术方法不同, 分为观察组(保留睾丸引带组) 98 例, 对照组(切断睾丸引带组) 127 例, 对照组年龄(1.23 ± 0.46)岁; 其中左侧隐睾 82 例, 右侧隐睾 45 例。观察组年龄(1.31 ± 0.51)岁, 其中左侧隐睾 54 例, 右侧隐睾 44 例。两组患者年龄、发病侧别等一般资料比较, 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.2. 方法

2.2.1. 手术方法

患儿取脐部正中切口长约 0.8 cm, 开放置入 1 个 5 mm Trocar, 压力 10 mmHg, 置入 30°腹腔镜, 在脐下两侧腹直肌外缘处, 穿刺腹壁各置入 1 个 3 mm Trocar 伸入操作钳, 镜下探查内环口开放情况, 和睾丸位置情况。观察组患儿在保留睾丸引带前提下, 充分松解精索后, 经阴囊切口扩大阴囊腔, 将睾丸无张力固定于阴囊中下部皮下与肉膜的间隙内, 对照组切断睾丸引带, 其余手术过程与观察组相同。

2.2.2. 观察指标

收集所有患儿手术相关指标(手术时间、术中出血量、住院时间), 术后随访 1 年, 测定患儿睾丸体积变化, 记录切口发红、阴囊水肿、医源性隐睾及阴囊血肿等并发症发生情况, 采用体格检查、彩超检测评估是否出现复发。采用彩色多普勒超声诊断仪分别测量患儿患侧和健侧睾丸的长径(D1)、横径(D2)和前后径最大值(D3), 睾丸体积($V = 1/6\pi \times D1 \times D2 \times D3$)。

2.3. 统计学分析

采用 SPSS26.0 对数据进行统计描述和分析, 正态分布或近似正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 进行描述, 两两比较用 LSD-t 检验; 对非正态分布计量资料, 用 P50 (P25, P75)表示, 两组间比较进行 Mann-Whitney U 检验秩和检验; 计数资料以[例(%)]表示, 组间比较采用四格表法 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 两组手术相关情况比较

两组患儿手术相关情况，其手术时间、住院时间及术中出血量，其差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

Table 1. Comparison of operation-related conditions between the two groups [case (%)]

表 1. 两组手术相关情况比较[例(%)]

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(ml)	住院时间(d)
对照组	127	42.31 ± 3.92	4.52 ± 0.23	6.32 ± 1.18
观察组	98	46.29 ± 6.15	3.08 ± 0.31	6.57 ± 1.21
t 值		11.392	2.572	1.231
P 值		0.412	0.316	0.624

3.2. 两组术后并发症发生率比较

两组发生术后阴囊水肿并发症的概率差异无统计学意义($P > 0.05$)，而保留引带组发生术后睾丸回缩、睾丸萎缩并发症的概率小于断引带组，其差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表 2。

Table 2. Postoperative complications in two groups [case (%)]

表 2. 两组术后并发症情况[例(%)]

组别	例数	阴囊水肿	睾丸回缩	睾丸萎缩
对照组	127	5 (3.937)	3 (2.362)	6 (4.724)
观察组	98	3 (3.061)	2 (2.040)	0 (0.000)
χ^2		0.725	0.871	0.029
P 值		0.511	0.621	0.031

3.3. 两组睾丸体积变化情况比较

对照组与观察组两组对比，术前患侧与健侧睾丸体积差异无统计学意义($P > 0.05$)，而两组术后 1 年患侧睾丸体积，观察组高于对照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，术后 1 年两组健侧睾丸体积差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表 3。两组术后 1 年患侧睾丸增长体积，观察组睾丸体积大于对照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，术后 1 年健侧睾丸增长体积差异无统计学意义，($P > 0.05$)，见表 4。

Table 3. Comparison of testicular volume between the two groups one year after operation [P50 (P25, P75)]

表 3. 术后 1 年两组睾丸体积比较[P50 (P25, P75)]

组别	例数	患侧		健侧	
		术前	术后	术前	术后
对照组	127	0.396 (0.301, 0.524)	0.617 (0.476, 0.779)	0.652 (0.483, 0.794)	1.157 (0.922, 1.435)
观察组	98	0.437 (0.322, 0.589)	0.942 (0.710, 1.178)	0.604 (0.467, 0.854)	1.175 (0.917, 1.424)

注：a.与对照组比较，Z = 1.550、7.455、0.950、0.319，P = 0.121、0.000、0.924、0.950。

Table 4. Comparison of testicular growth volume between the two groups one year after operation [P50 (P25, P75)]
表 4. 术后 1 年两组睾丸增长体积比较[P50 (P25, P75)]

组别	例数	患侧	健侧
对照组	127	0.138 (0.080, 0.202)	0.348 (0.079, 0.611)
观察组	98	0.257 (0.185, 0.370)	0.312 (0.241, 0.405)

注: b.与对照组比较, $Z = 8.278、0.831, P = 0.000、0.426$ 。

4. 讨论

隐睾是新生儿常见的生殖系统畸形之一, 最常见于早产儿, 其在早产儿中的发病率可达 45% [1], 多数学者认为, 隐睾患儿在 6 月龄以后, 睾丸下降至阴囊的概率会大大降低, 故提倡在患儿 6 月龄后, 若睾丸仍未降至正常位置, 应尽早治疗, 随着年龄的增大, 隐睾患儿患侧睾丸发生萎缩或是癌变的风险更大, 患侧睾丸发生扭转的风险也较正常睾丸高[3], 对患儿以后睾丸的发育和生殖功能也会产生影响[8], 对于高位腹股沟型和腹腔内隐睾和, 可行腹腔镜探查手术, 腹腔镜有其创伤小、游离更充分等独特的优点[9] [10], 而传统的腹腔镜隐睾睾丸下降固定术常游离精索及输精管, 充分游离精索及精索周围组织后, 将睾丸降至阴囊底部固定。此过程一般都需要断掉睾丸引带, 睾丸引带是睾丸底部至阴囊底部的结缔组织索, 来自尾侧韧带。睾丸位于腹腔和腹股沟管内者, 可将引带分为主要干和分支, 主干可分为三支: 中间支厚, 末端在阴囊前壁和基底壁, 外侧支较细, 止于腹股沟和大腿内侧, 内侧支止于耻骨弓和耻骨联合的前端, 睾丸引带含有丰富的血管, 是睾丸侧支血供的重要组成部分[11] [12] [13] [14] [15], 而睾丸血供是睾丸正常生长发育和保持功能的重要保障, 隐睾手术中最大限度保留睾丸的血供是减少术后睾丸萎缩并发症的重要因素[16]。睾丸引带睾丸血供的来源之一[17], 我们在术中发现, 睾丸引带血供阻断后, 部分患儿会立刻出现睾丸苍白的缺血表现, 术后很长时间内会出现睾丸发育受限等表现, 隐睾精索发育差者, 甚至术后出现睾丸萎缩的现象。罗等医生对保留睾丸引带和离断睾丸引带行睾丸下降固定术的病例进行分析研究, 并通过术后睾丸硬度、大小等指标判断保留或离断睾丸引带对隐睾术后睾丸恢复的影响, 认为保留睾丸引带对隐睾术后睾丸的发育有积极意义[18], 但其判定指标以临床、术中及术后随访时查体触诊的睾丸硬度、睾丸大小为主, 主观性较强, 缺乏客观的数据支持。本研究中, 对比研究观察组与对照组手术时间、术中出血量、平均住院时间及术后并发症发生情况, 我们发现, 术中保留睾丸引带, 并不增加手术时间、术中出血及术后恢复时间, 不会增加术后睾丸回缩的发生率, 且术中保留引带降低了术后睾丸萎缩的发生。证实了腹腔镜隐睾手术中保留睾丸引带这种手术方式的可行性。术前及术后 1 年随访时通过彩色多普勒超声检查时, 观察组患儿患侧睾丸血流丰富, 而对照组部分术中探查精索发育较差者, 术后探及患侧睾丸内血流稀疏, 限制了术后睾丸的生长发育。超声测量患儿双侧睾丸的长径、横径、前后径最大值, 并通过公式计算出睾丸体积, 并对两组患儿术前和术后 1 年患侧、健侧的睾丸体积和睾丸体积增长大小进行对比分析, 术前两组患侧与健侧睾丸体积对比其差异并无统计学意义, 而术后 1 年随访时观察组, 即保留睾丸引带组患儿的患侧睾丸体积, 和患侧睾丸体积增长大小均大于对照组。证实了腹腔镜隐睾手术中保留睾丸引带通过最大限度的保留保留睾丸血运, 相比起传统的切断睾丸引带的手术方式更能促进隐睾术后患侧睾丸的发育。

5. 结论

综上所述, 腹腔镜保留睾丸引带的隐睾下降固定术较离断睾丸引带的手术方式治疗隐睾通过尽可能多地保留睾丸血运, 促进了患儿睾丸发育, 降低了隐睾术后睾丸萎缩并发症发生率。但本次研究尚有不足之处, 手术对睾丸发育影响是一个长期观察过程, 且术后复发率与患儿年龄、随访时间等多种因素有

关,且本次研究仅针对睾丸体积这一指标进行统计和分析,不能评估睾丸的内分泌及生殖功能情况,具体情况有待纳入更多样本和延长随访时间来进行进一步证实。

参考文献

- [1] 中华医学会小儿外科学分会泌尿外科学组. 隐睾诊疗专家共识[J]. 中华小儿外科杂志, 2018, 39(7): 484-487.
- [2] 高攀, 张贤生. 隐睾症发病的内分泌分子病因学研究进展[J]. 中国男科学杂志, 2015, 29(6): 67-69+72.
- [3] 刘毅东, 庄利恺. 隐睾症诊断与安全共识[J]. 现代泌尿外科杂志, 2019, 24(9): 700-703.
- [4] 廖凯男, 彭强, 卞则栋, 谢东可. 腹腔镜手术治疗小儿腹腔型隐睾疗效及安全性评价[J]. 四川医学, 2016, 37(3): 324-326.
- [5] 曲金龙, 岳军正, 蔡辉, 毕元芬, 丁爱萍. 睾丸引带的解剖及组织学研究[J]. 中华小儿外科杂志, 1997(01): 50-51.
- [6] 黄庆录. 保留睾丸引带行隐睾下降固定术 121 例临床分析[J]. 广西医学, 2008(3): 378-379.
- [7] 徐向荣, 牛学义. 腹横纹切口保留睾丸引带阴囊皮下睾丸固定术治疗隐睾症的研究[J]. 临床泌尿外科杂志, 1998(7): 311-313.
- [8] 王红, 王海水, 杨体泉, 罗意革, 曾甜. 隐睾患儿睾丸病理及血清性激素的改变[J]. 实用儿科临床杂志, 2006(11): 664-665.
- [9] 郝春生, 叶辉, 李龙, 白冬升, 李旭, 管考评. 腹腔镜下高位隐睾 I 期下降固定术的探讨[J]. 中华小儿外科杂志, 2009, 30(2): 83-85.
- [10] 李索林, 张潍平, 李龙, 等. 隐睾症腹腔镜手术操作指南(2017 版) [J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(6): 523-532.
- [11] Shono, T. and Suita, S. (2003) Disturbed Pituitary-Testicular Axis Inhibits Testicular Descent in the Prenatal Rat. *BJU International*, **92**, 641-643. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410X.2003.04436.x>
- [12] 曲金龙, 于文涛, 岳军正, 唐可欣, 蔡辉. 人类睾丸下降的胚胎学研究及隐睾病因探索[J]. 中国临床解剖学杂志, 2000(3): 236-238.
- [13] Sijstermans, K., Hack, W.W., Meijer, R.W. and van der Voort-Doedens, L.M. (2008) The Frequency of Undescended Testis from Birth to Adulthood: A Review. *International Journal of Andrology*, **31**, 1-11. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2605.2007.00770.x>
- [14] Hosie, S., Wessel, L. and Waag, K.L. (1999) Could Testicular Descent in Humans Be Promoted by Direct Androgen Stimulation of the Gubernaculum Testis. *European Journal of Pediatric Surgery*, **9**, 37-41. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1072210>
- [15] 王冰洁, 周君梅, 李玲玲, 等. 人类高低位隐睾睾丸引带内肌肉组分的探究[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(6): 523-526+528.
- [16] 刘锋, 蔡林浩. 腹腔镜在睾丸下降固定术中的应用效果[J]. 医疗装备, 2022, 35(19): 79-81.
- [17] 王广欢, 蒋学武. 睾丸引带形态和功能的研究进展[J]. 中华小儿外科杂志, 2004(6): 85-87.
- [18] 罗树友, 李新宁, 石群峰. 保留睾丸引带在腹腔镜小儿腹腔型隐睾手术中的应用[J]. 腹腔镜外科杂志, 2011, 16(8): 632-633.