

经腹腔镜辅助分期 Fowler-Stephens 手术治疗高位隐睾的随访分析

徐万华 杨志林 黄程军 尹鉴淳 王 浩

【摘要】 目的 探讨腹腔镜辅助分期 Fowler-Stephens (F-S) 的实用价值。 **方法** 回顾性分析 2003 年 6 月至 2009 年 5 月分期 F-S 手术治疗的 26 例腹腔内高位隐睾患儿的临床资料。26 例患儿年龄 1 岁 6 个月至 10 岁, 平均 54 个月。左侧 11 例, 右侧 15 例。F-S 一期手术在腹腔镜下完成, 二期手术经腹股沟开放手术完成, 两期手术间隔时间 6 个月, 平均随访时间 29.6 个月。手术前后检查睾丸位置, 超声测量睾丸大小, 将患睾术前术后体积与健睾比较。 **结果** 26 例患儿睾丸均无张力降入阴囊内, 术后 16 例获随访, 其中 1 例睾丸萎缩, 15 例术后不同时段 (术后 1 个月、3 个月、6 个月、1~4 年、>4 年) 彩超血流信号无异常, 对应时段患睾与健睾体积之比分别为 0.77、0.57、0.73、0.72、0.66, 而术前相应的患睾与健睾体积之比分别为 0.65、0.54、0.63、0.47、0.47。显示术后不同时段患睾与健睾平均体积之比较术前变大。二期术后 6 个月至 1 年获得集中随访 9 例, 患睾术前体积 0.297 mL, 术后为 0.603 mL, 经配对 *t* 检验, $P=0.01$, 差异有统计学意义。 **结论** 经腹腔镜探查证实睾丸位于腹腔内、无萎缩、精索血管长度不足以保证将睾丸无张力降至阴囊内理想位置者, 可采用分期 F-S 手术, 疗效可靠。

【关键词】 腹腔镜; 隐睾; 治疗; 外科手术

Follow-up of laparoscopic Fowler-Stephens procedures for high cryptorchidism. XU Wan-hua, YANG Zhi-lin, HUANG Chen-jun, et al. Shenzhen Children's Hospital, Shenzhen 518026, China

【Abstract】 Objective The aim of our study is to evaluate the practical value of Laparoscopic Fowler-Stephens. **Methods** We retrospectively reviewed the medical records of 26 children who underwent laparoscopic orchiopexy for a nonpalpable intra-abdominal testis from June 2003 to May 2009. The mean patient age was 54 months (range, 18~120 months), The right side was affected in 15 cases and the left side in 11 cases. One stage was performed in laparoscopic, and assisted-open second stage was undertaken in all case. Second stage was undertaken most in 6 months after the first. All were followed-up for average 29.6 months. Testicular positioning and size were evaluated before and after operation by the ultrasonic. Compared testis volume of the preoperative and postoperative to the healthy testis. **Results** 26 patients had a viable testis in the scrotum after operation. 16 patients were agreed to undergo clinical and instrumental examination. One of them had an atrophic testis in the scrotum, and the others had a good vascularization detected on echo color doppler ultrasound at different postoperative points (1 m, 3 m, 6 m, 1~4 y, >4 y). The ratio of the volume of the operated testis and the normal testis, which were 0.77, 0.57, 0.73, 0.72, 0.66 in corresponding period of postoperative, But the difference which were 0.65, 0.54, 0.63, 0.47, 0.47 in corresponding period of preoperative. It's reveal that different times of it were lager postoperative than preoperative. 9 cases, followed-up ranged from 6 months to 1 years, testis volume of 0.297 mL in the preoperative, but 0.603 mL in the postoperative, the difference has statistically significant. **Conclusions** According to the results, patients had a viable testis in the scrotum after assisted laparoscopic F-S procedure. We conclude that intra-abdominal testes with short spermatic vessels and no atrophy, which diagnostic by laparoscopy, should perfoeme laparoscopic assisted F-S surgery to avoid testicular atrophy.

【Key words】 Laparoscopes; Cryptorchidism; Therapy; Surgical Procedures, Operative

隐睾的治疗方法主要是手术, 尽管手术方式很多, 但腹腔内高位隐睾有时难使睾丸降入阴囊内理想位置, 并保证其术后不萎缩, 因而高位隐睾的治疗仍是临床上棘手的问题。近年来腹腔镜辅助分期 Fowler-Stephens(F-S) 睾丸固定术处理腹腔内高位隐睾成为有效的手段, 但并发睾丸萎缩仍是人们所担心的问题。对此国内少有相关随访结果报告, 现报道本院近年来收治的 26 例腹腔内高位隐睾行腹腔镜分期 F-S 手术后的随访结果。

材料与方法

一、临床资料

2003 年 6 月至 2009 年 5 月, 我们收治 26 例高位隐睾患儿, 入选标准: 术前体查不能扪及睾丸, 术中也证实睾丸在内环之上, 或者虽然术前在腹股沟上段刚好可扪及睾丸, 但患儿年龄较大, 从内环到阴囊内体表距离大者。年龄 1 岁 6 个月至 10 岁, 平均 54 个月。左侧 11 例, 右侧 15 例。15 例术前体查不能触及睾丸。26 例术前均行彩超检查, 结果提示睾丸位于腹股沟内环处 21 例, 位于腹腔内远离内环 4 例; 1 例行彩超、CT 检查均未发现睾丸。25 例术前彩超测量睾丸体积(长×宽×厚×0.521), 患侧睾丸(患睾) 平均体积为 0.305 mL, 较健侧睾丸(健睾) 小 10% 以内 2 例, 小 10%~30% 8 例, 小 30%~50% 8 例, 小 50% 以上 7 例。

二、手术方法

第一期 F-S 手术: 气管插管全麻, 脐上缘行横切口, 插入气腹针建立 11 mmHg 气腹后, 置入 5 mm 或 10 mm Trocar, 置入 30° 腹腔镜, 腹腔镜监视下自双侧下腹部插入 5 mm Trocar 各 1 个, 放入操作钳, 检查内环口、输精管及精索血管情况。探查见睾丸位置高、精索血管短, 判断其长度即使松解后也不足以使睾丸下达阴囊内, 而输精管及血管束相对松弛, 钳夹精索血管 5 min, 睾丸颜色改变不明显, 具备行

分期 F-S 手术的条件。于内环上方 2~3 cm 处剪开后腹膜, 游离出精索血管, 用 4 号线结扎, 中间剪断精索血管。对术前体查不能扪及睾丸, 超声也报告位于内环以上, 但腹腔镜下见到精索血管较长, 睾丸活动度大者, 采取腹腔镜下不分期的常规固定术, 而非分期 F-S 手术, 不在本组分析之列。

第二期 F-S 手术: 于第一期手术后 5~13 个月(多数在 6 个月) 实施, 采取骶管+基础麻醉, 行患侧腹股沟横切口, 切开皮下及腹外斜肌腱膜, 显露腹股沟管, 打开内环处腹膜, 寻找睾丸, 切断鞘状突并结扎, 向盆腔适当松解输精管束, 尽量保留精索血管与输精管束之间的腹膜组织, 保留睾丸引带(睾丸引带止点多在阴囊入口之上或偏外水平, 适当游离后随睾丸翻转向下), 保证睾丸血液供应, 将睾丸通过隧道无张力降入阴囊, 行肉膜囊外固定。

三、评判指标

术后体查了解睾丸位置, 彩超检查睾丸血供, 测量睾丸大小, 将患睾体积与健睾对比, 术后患睾体积与术前对比。统计学方法为配对样本 *t* 检验, 由 SPSS13.0 统计软件完成。

结 果

26 例患儿睾丸均无张力降入阴囊内, 16 例术后获定期随访, 随访时间最长为 7 年, 随访时间点为术后 1 个月、3 个月、6 个月等。1 例在二期手术后 9 个月复查时其位于阴囊内的睾丸体积(0.10 mL) 比术前(0.58 mL) 缩小了 82.7%, 且血流信号差, 判定为睾丸萎缩。15 例体查及彩超检查患睾均位于阴囊内, 形态正常, 血流信号无异常; 术后不同时段患睾平均体积均比术前增大; 术后不同时段患睾与健睾平均体积之比, 较术前变大(表 1), 表明术后双侧睾丸体积差缩小。二期术后 6 个月至 1 年获集中随访 9 例, 其中患睾术前平均体积为 0.297 mL, 术后平均体积为 0.603 mL, 行配对 *t* 检验统计学分析, *P*

表 1 随访患睾术前、术后不同时段平均体积及患睾与健睾体积比

Table 1 Compared average volume of cryptorchidism and healthy testis in different time of the preoperative and postoperative					
术后随访时间	例数	术前患睾体积 (mL)	术后患睾体积 (mL)	术前患睾与健睾体积之比	术后患睾与健睾体积之比
1 个月	10	0.335	0.475	0.65	0.77
3 个月	5	0.253	0.340	0.54	0.57
6 个月	6	0.344	0.560	0.63	0.73
1~4 年	5	0.262	0.538	0.47	0.72
>4 年	6	0.528	0.854	0.47	0.66

=0.01, 差异有统计学意义。

讨 论

关于高位隐睾目前尚缺乏统一定义, 一般将睾丸位于腹股沟管内环以上定为高位隐睾, 约占全部隐睾的 25%。本组病例限定为术前体查不能扪及睾丸, 术中也证实睾丸在内环之上, 或虽然术前在腹股沟上段刚好可扪及睾丸, 但患儿年龄较大, 从内环到阴囊内体表距离大者, 且排除了虽然术前查体不能扪及睾丸, 超声也报告位于内环以上, 但腹腔镜下观察到精索血管长度较长睾丸活动度大者, 因而是临床上真正处理困难的病例。医学上对隐睾的手术年龄越来越小, 一般不超过 2 岁, 现主张手术在 1 岁左右。但临床上也不得不面对那些就诊晚、年龄大、隐睾所在位置与阴囊的体表距离大、处理困难的病例。本组也包括这样的病例, 最大年龄为 10 岁。

高位隐睾治疗困难的根本原因在于其条件有限, 也就是精索血管长度不足以保证睾丸无张力降到阴囊内理想位置。针对这类病例有不同的手术方式, 但效果差别较大。被动地经腹股沟再次行睾丸固定术, 虽然可使一部分睾丸降入阴囊, 但由于同一术野再次手术, 粘连重, 操作困难, 且术后睾丸萎缩也不少。Docimo^[1]复习文献共 8 425 例隐睾手术, 这一方法的成功率为 73%。自体睾丸移植术技术要求高, 临床上实施困难, 往往为大龄儿童, 故临床应用较少。术后成功率 87%, 睾丸萎缩率 17.4%^[2]。睾丸切除只适用于睾丸严重发育不良、睾丸萎缩、睾丸恶变、青春期后患者。Fowler 和 Stephen 研究了睾丸的血液循环, 并于 1959 年报道了 F-S 手术, 从此这种术式成为高位隐睾的可选择手术方式^[3]。该手术的理论基础在于解剖上睾丸动脉与输精管动脉和提睾肌动脉之间存在交通支, 当切断睾丸动脉后, 睾丸可以从交通支获得血供。所以当精索血管过短时可高位切断精索血管, 保留侧支供应, 从而为睾丸下降创造条件。不分期的 F-S 手术(一期 F-S)成功率为 67%~87%^[1, 3], 为尽量减少睾丸侧支循环的破坏, 让侧支循环的血供得到充分的代偿, 1984 年 Ransley 等提出分期 F-S 手术, 即第一期手术只切断精索血管, 6 个月后, 二期手术游离精索。文献报道分期 F-S 手术效果优于一期 F-S 手术, 成功率达 74%~96%^[1, 4, 5]。Docimo^[1]在 1995 年汇总过去 64 篇文献后指出, 321 例一期 F-S 手术成功率 66.7%, 而分期 F-S 手术 56 例成功率

为 76.8%。

腹腔镜技术的应用为不可及睾丸的诊断治疗提供了新的有效手段。一方面可以准确探查, 明确有无睾丸, 是否睾丸萎缩, 睾丸位置及发育情况, 避免了以往开放手术探查的创伤。另一方面可以直接实施睾丸固定术, 或一期 F-S 手术, 尤其对精索血管长度严重不足者可以实施分期手术, 在第一期手术时, 较小范围地分离, 准确地判断精索长度, 给予结扎, 最大限度地避免破坏侧支循环, 并且避免开放分期 F-S 手术时给第二期手术带来的粘连和分离困难, 因而实施不难, 术后效果也相对好。1991 年 Bloom 等通过腹腔镜钳夹睾丸血管, 6 个月后再次手术切断血管并完成睾丸下降固定。赵天望^[6]报告 37 例腹腔镜高位隐睾一期手术成功率 92%。Stefaniu^[7]报道腹腔镜分期 F-S 手术 60 例, 成功率为 80%。多数文献报告例数不多, 或者随访时间不长, 或者缺乏术后睾丸大小的客观数据, 而仅凭主观判断术后睾丸发育的好坏。

本组 26 例均为高位隐睾, 若不切断精索血管难以将睾丸降至阴囊内的病例, 经过第一期腹腔镜下离断精索血管, 于 6 个月之后行第二期经腹股沟开放固定术。随访平均 29.6 个月, 于不同时段多次体查, 并用超声测量睾丸大小和血运情况, 证实效果满意。1 例(1/26, 3.85%)并发睾丸萎缩, 15 例获密切随访者, 患睾与健睾体积相比较, 无差别 2 例, 差别 10% 以内 3 例, 10%~30% 4 例, 30%~50% 4 例, 大于 50% 2 例。若以睾丸位置正常, 患睾与健睾体积相差 50% 以内为优良, 体积相差 50% 以上为差, 优良率为 81%。二期术后 6 个月至 1 年, 获集中随访 9 例, 其患睾术前平均体积为 0.297 mL, 术后平均体积为 0.603 mL, 行配对 *t* 检验($P=0.01$), 差异有统计学意义。比较患睾自身的体积可知, 术后不同时段的体积平均值较术前平均体积增大。将患睾与健睾比较, 术后不同时段的患睾与健睾体积比均呈增大趋势, 由此可见腹腔镜分期 F-S 手术后睾丸得以继续发育, 其大小逐渐接近健侧睾丸。

尽管腹腔镜分期 F-S 手术有上述优点及可靠的术后效果, 但 F-S 手术后睾丸萎缩仍是不可忽视的问题, 本组发生率为 3.85%。文献报道常规一期 FS 手术后睾丸萎缩在 20%~50%, 而腹腔镜 F-S 手术的萎缩率为 14.1%^[1, 8]。因此严格掌握分期 F-S 手术的适应证是必要的。我们认为对腹腔镜探查证实睾丸位于腹腔内, 没有萎缩, 或是患儿年龄大, 隐睾与阴囊体表距离远, 精索血管长度不足以保

证将睾丸无张力降到阴囊内理想位置者,与其行经腹腔镜一期直接固定术,或转开放常规固定睾丸到就近位置等待再次固定,或者腹腔镜一期 F-S 手术,不如采用此分期 F-S 手术。但对双侧者,不建议同时采用此方案,以免产生双侧睾丸萎缩之不良后果。分期 F-S 手术在可能获得大部分病例理想的睾丸下降的同时,又面临极少数睾丸萎缩的风险,应该郑重选择。

腹腔镜分期 F-S 手术的注意事项:一期手术时要做精索血管夹闭试验,以证实睾丸侧支循环良好。二期手术以一期手术后半年为宜,有利于侧支循环产生足够的代偿。二期手术时要避免对精索作广泛的游离,不要破坏精索血管与输精管间的系膜。保护输精管与精索血管之间的侧支循环,能提高手术的成功率。

总之,腹腔镜分期 F-S 手术对特定条件的腹腔内高位隐睾,不失为一种可选的有效的手术方案。本组病例术后随访最长时间为 7 年。但是更远期的效果,以及青春期睾丸发育和将来的生精功能如何均有待进一步跟踪。分期 F-S 手术后睾丸萎缩发生在哪个时段:是二期手术前或之后,何时切除萎缩的睾丸更为合适,均有待进一步研究。关于隐睾之睾丸发育不良,有报道认为体积比正常小 25% 为萎缩,是手术切除的指征。但本组资料显示 25 例术前测量睾丸体积发现患侧比健侧小 30% 以上者有 15

例(60%),而手术后患侧睾丸都有不同程度发育,提示睾丸切除应该严格控制。

参 考 文 献

- 1 Docimo S G. The results of surgical therapy for cryptorchidism: a literature review and analysis[J]. J Urol,1995,154(3):1148-1152.
- 2 Frey P,Bianchi A. Microvascular autotransplantation of intra-abdominal testes[J]. Prog Pediatr Surg,1989,23:115-125.
- 3 余明年,黄展鸿. Fowler-Stephens 方法行高位隐睾下降固定术 15 例报告[J]. 中华泌尿外科杂志,1999,20(11):700.
- 4 Chang B, Palmer L S, Franco I. Laparoscopic orchidopexy: a review of a large clinical series[J]. BJU Int,2001,87(6):490-493.
- 5 Robertson S A, Munro F D, Mackinlay G A. Two-stage Fowler-Stephens orchidopexy preserving the gubernacular vessels and a purely laparoscopic second stage[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A,2007,17(1):101-107.
- 6 赵天望,刘国庆,郑为,等. 腹腔镜在高位隐睾手术中的应用[J]. 临床小儿外科杂志,2002,1(3):181-183.
- 7 Stefaniu M, Lefebure B, Liard-Zmuda A, et al. [Laparoscopic surgery for undescended testicles][J]. Arch Pediatr, 2004,11(4):315-318.
- 8 King LR. Optimal treatment of children with undescended testes[J]. J Urol,1984,131(4):734-735.

(上接第 5 页)

参 考 文 献

- 1 Liu DC, Rodriguez J, Loe WA Jr. Transanal mucosectomy in the treatment of Hirschsprung's disease [J]. J Pediatr Surg,2000,35:235-238.
- 2 李正,王慧贞,吉士俊. 实用小儿外科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2001:991.
- 3 施诚仁,金先庆. 小儿外科学[M]. 第 4 版,北京:人民卫生出版社,2009:312-319.
- 4 Rouzrokh M,Khaleghnejad AT,Mohejerzadeh L,et al. What is the most common complication after on. Stage transanal pull-through in infants with Hirschsprung's disease? [J]. Pediatr Surg Int,2010,26:967-970.
- 5 Albenese CT, Jennings RW, Smith B, et al. Perineal one-stage pull-through for Hirschsprung's disease[J]. J Pediatr Surg,1999,34:377-380.
- 6 贾英萍,梁郑. 联合麻醉在经肛门行巨结肠根治术中的应用[J]. 实用儿科临床杂志,2002,17:405-406.

- 7 王果,翁珍,魏明发,等. 心形吻合术治疗先天性巨结肠的远期效果[J]. 中华外科杂志,2002,40:344-346.
- 8 LI Ai-wu, ZHANG Wen-tong, LI Fu-hai, et al. A new modification of transanal Soave pull-through procedure for Hirschsprung's disease [J]. Chinese Medical Journal, 2006, 119:37-42.
- 9 LI Ai-wu, ZHANG Wen-tong. Transanal, single stage, endorectal pull through for Hirschsprung's disease in China: a collective review [J]. Chinese Medical Journal, 2006, 119: 403-407.
- 10 Ahmed Nasr, Jacob C. Langer. Evolution of the technique in the transanal pull-through for Hirschsprung's disease: effect on outcome[J]. J Pediatr Surg,2007,42:36-40.
- 11 Akshay Pratap, Devendra Kumar Gupta, Vikal Chandra Shakya, et al. Analysis of problems, complications, avoidance and management with transanal pull through for Hirschsprung's disease [J]. J Pediatr Surg, 2007, 42: 1869-1876.