

·临床研究·

腹腔镜幽门环肌切开术学习曲线的研究

赵晓波¹ 李素林² 周薇莉¹ 孙立宝¹

【摘要】 目的 评估不同阶段腹腔镜幽门环肌切开术治疗先天性肥厚性幽门狭窄的手术效果,探讨该术式的学习曲线。**方法** 2001~2006 年应用腹腔镜技术治疗先天性肥厚性幽门狭窄 120 例,以每 30 例手术为一个学习曲线阶段,比较 4 个阶段手术时间、术中术后并发症发生率、中转开腹率及术后住院时间,分析各阶段手术效果。**结果** 4 个阶段患儿年龄和性别组成比较,无统计学意义($P > 0.05$)。早期 30 例平均手术时间 35 ± 12 min,2 例因术中损伤幽门黏膜予中转开腹修复术,2 例合并脐部戳孔疝;后期 90 例平均手术时间 (15 ± 6) min ($P < 0.01$),无术中及术后并发症发生,无中转开腹。各组术后住院时间比较,无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 腹腔镜幽门环肌切开术的学习曲线约 30 例,随着手术经验的逐步积累,手术时间明显缩短,手术并发症亦明显减少。

【关键词】 幽门/外科学;外科手术,腹腔镜

20 世纪 70 年代,Berci 和 Gans 开始应用腹腔镜诊断胆道闭锁和性腺发育不全^[1],标志着小儿腹腔镜外科的开始。1991 年 Alain 等^[2]首先成功报道了腹腔镜幽门环肌切开术治疗先天性肥厚性幽门狭窄,国内陈永卫等^[3]于 1999 年首先报道,均证实腹腔镜幽门环肌切开术的安全性和优越性。由于任何新技术的开展都有学习曲线规律,尤其是小儿腹腔空间小,组织柔嫩,手术操作更加精细。本文回顾性分析 2001~2006 年施行的 120 例腹腔镜幽门环肌切开术,并探讨有关学习曲线问题。

资料与方法

一、临床资料

2001~2006 年共完成腹腔镜幽门环肌切开术 120 例,其中男 102 例,女 18 例。平均年龄 36(22~120) d。以每 30 例为一个手术操作阶段,共分为 4 个阶段。第 1 阶段 30 例与其后 90 例在年龄及性别组成方面比较,均无统计学意义($P > 0.05$)(表 1)。比较各阶段手术时间、术中术后并发症的发生率、中转开腹率以及术后住院时间等。

二、手术方法

术中由脐环置入德国 Rudolf 前视 30° 3mm 腹腔镜,分别在左、右上腹腋前线水平各置入 3 mm trocar,左侧 Trocar 置入无损伤抓钳钳夹近幽门处胃

表 1 各阶段一般情况比较

	第 1 阶段	第 2 阶段	第 3 阶段	第 4 阶段
年龄(d)	35 ± 5.3	37 ± 5.7	36 ± 6.1	38 ± 6.4
性别(男/女)	24/6	27/3	25/5	26/4

壁,暴露幽门,右侧 Trocar 置入伸缩式幽门环肌切开刀,在接近幽门时伸出刀头,于幽门前壁纵轴无血管处,自胃向十二指肠方向,将幽门浆膜层及浅层肌纤维纵行切开一小口,以剥离器进一步扩大切口,再置入幽门分离钳,撑开幽门肌层,撑开处长 20~25 mm,宽 10~15 mm,使幽门肌层完全分开,黏膜膨出。之后由胃管内注入气体,观察膨出的黏膜无气体溢出,十二指肠黏膜无损伤后,缓慢放出 CO₂ 气体,分别拔出左右上腹 Trocar,经腹腔镜再次观察无活动性出血及大网膜疝出后,拔出脐部 Trocar,缝闭戳孔。

三、统计学处理

全部数据采用 SPSS 11.0 统计软件进行统计学处理,数值变量以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析与 q 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

第 1 阶段中,手术时间平均为 35 ± 12 min,术中 2 例幽门黏膜损伤,其中 1 例合并幽门前瓣膜症,分别中转开腹行黏膜修补及隔膜切除术治愈,中转开腹率为 6.67%,术后 2 例出现脐部戳孔疝予再修补治愈;而后期 90 例手术时间平均为 15 ± 6

作者单位:1,唐山市妇幼保健院小儿外科(河北省,063000),Email:xiaobozhao@tom.com;2,河北医科大学第二医院小儿外科(石家庄市,050000),Email:liuolin@263.net

min, 差异有显著统计学意义($P < 0.01$), 时间相对稳定, 无一例中转开腹, 无术中及术后并发症发生。术后平均住院时间: 第 1 阶段为 4.1 ± 1.5 d, 后期 90 例为 3.8 ± 1.3 d, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 见表 2、表 3。

表 2 各阶段手术时间及住院时间

	手术时间(min)	住院时间(d)
第 1 阶段	35 ± 12	4.1 ± 1.5
第 2 阶段	16 ± 7	3.8 ± 1.4
第 3 阶段	15 ± 5	4.0 ± 1.3
第 4 阶段	15 ± 6	3.6 ± 1.2
F 值	76.91	3.11
P 值	0.003	0.082

表 3 术中、术后并发症在各阶段的比较

各阶段	中转开腹率(%)	术中并发症(%)	术后并发症(%)
第 1 阶段	6.67%	6.67%	6.67%
第 2 阶段	0	0	0
第 3 阶段	0	0	0
第 4 阶段	0	0	0

讨 论

一、腹腔镜手术的学习曲线

近年来, 大部分小儿腹部手术可在腹腔镜下完成; 然而, 作为一种新兴技术, 任何一类腹腔镜手术的开展都会经历从不熟练到熟练的过程。腹腔镜手术经过一定例数的操作实践, 手术效果明显改善, 并发症逐渐减少, 进而达到一个较为稳定的状态, 这个最初的手术时期即为腹腔镜医师的学习阶段。学习曲线通常以该阶段所需的手术例数来衡量^[4]。腹腔镜手术的学习曲线主要依据手术时间、中转开腹率、术中及术后并发症和术后住院时间等指标来推断^[5]。对腹腔镜下不同手术学习曲线的研究显示, 腹腔镜胆囊切除术经历 20 例左右手术实践后, 胆总管损伤即可从早期的 1.7% 降为 0.31%, 因此腹腔镜胆囊切除术的学习曲线可定为 20 例手术; 腹腔镜泌尿外科手术由专业医师经过 8 例手术后, 输尿管损伤的并发症从 1% 降至 0.2%^[6]。由此可见, 不同的腹腔镜手术有着各自不同的学习曲线。

二、影响腹腔镜幽门环肌切开术学习曲线的因素

1. 开腹手术经验和腹腔镜操作技术: 腹腔镜手术与传统开腹手术的主要区别在于操作视野由三维空间变为二维空间, 手术器械的操作是通过杠

杆原理来实现的, 镜下的分离、切割、止血及缝合等均与开腹手术有很大区别, 这就需要医师通过日常训练尽快掌握镜下操作技巧; 另外, 手术者还需具备丰富的开腹幽门环肌切开术经验, 这样术中才能正确评估幽门肌的厚度以及幽门管的长度, 从而做到镜下切割、分离幽门肌时效果确切, 并减少不必要的副损伤。作者统计 120 例腹腔镜幽门环肌切开术的结果表明, 在第 1 阶段的 30 例手术时间明显长于第 2、3、4 阶段, 且第 1 阶段术中出现 2 例幽门黏膜损伤, 术后并发 2 例脐部戳孔疝, 考虑与最初经验不足及肌肉切割分离力度、技巧掌握不够有关; 随着手术例数的增加, 后 3 个阶段手术时间明显缩短, 且时间趋于稳定, 无明显的术中、术后并发症。作者认为, 最初阶段的 30 例手术可做为腹腔镜幽门环肌切开术的学习曲线, 这与文献报道腹腔镜幽门环肌切开术具有明显的学习熟练过程基本一致^[7]。

2. 固定的手术团队和适宜的手术器械: 腹腔镜手术需要手术团队成员的密切配合, 才能顺利完成, 固定的手术成员搭配, 密切配合达成共识, 使手术过程中各环节紧凑、流畅, 提高手术效率并改善手术效果。另外, 由于新生儿组织器官柔嫩, 对手术器械的要求相对较高, 我们采用德国 Storz 公司生产的 3 mm 专用腹腔镜幽门环肌切开器械, 该器械设计科学、轻巧, 配备有专用的幽门环肌开刀和分离钳, 极大地方便了手术操作, 缩短了手术时间。因此, 合适的手术器械及密切配合的手术团队是保障手术顺利完成的基础。

3. 良好的术前准备: 先天性肥厚性幽门狭窄患儿多为新生儿, 腹腔容积小, 且多伴有胃内容物潴留及胃肠胀气, 手术操作空间有限, 术前常规留置胃管减压, 必要时留置导尿, 以有效地减少胃肠胀气, 增大腹腔操作空间, 为手术提供较好的视野暴露, 从而方便手术操作。

参 考 文 献

- 1 李索林, 徐伟立, 韩新峰. 腹腔镜技术在新生儿和小婴儿外科中的应用[J]. 中国微创外科杂志, 2004, 4: 370-372.
- 2 Alain JL, Grousseau D, Terrier G. Extramucosal pyloromyotomy by laparoscopy[J]. J Pediatr Surg, 1991, 26: 1191-1192.
- 3 陈永卫, 侯大为, 陈幼容. 腹腔镜幽门环肌切开术治疗先天性肥厚性幽门狭窄[J]. 中华小儿外科杂志, 1999, 20: 343-345.
- 4 Moore MJ, Bennett CL. The learning curve for laparoscopic cholecystectomy [J]. Southern Surgeons Club. Am J Surg, 1995, (下转第 79 页)

· 病例报告 ·

先天性无肛直肠前庭瘻并继发性巨结肠 1 例

段体德 杨焕南 王立勃

先天性无肛直肠前庭瘻并发严重的继发性巨结肠的病例国内尚未见报道。我院近期收治 1 例, 现报告如下。

患儿, 女, 11 岁, 出生后无肛门, 大便自阴道前庭瘻处一小孔溢出, 随年龄增长, 大便排出逐渐困难, 便条变细、便秘, 腹胀加重, 体查: 消瘦、矮小、心肺无异常, 腹部膨隆, 可见肠型, 下腹部触及巨大粪块, 全腹叩诊鼓音, 肠鸣音亢进, 会阴皮肤肛门隐窝处无肛门, 用针刺刺激可见肛门外括肌收缩, 于外阴阴道前庭瘻处见一瘻口, 直径约 0.3 cm, 探针可进入直肠内。实验室检查: 血常规 WBC $6.45 \times 10^9 / L$ N 54.0 %, Hb 96g/L, PLT $574 \times 10^9 / L$, 肝肾功能, 尿常规, 心电图正常。B 超提示胆囊 49 mm \times 19 mm 大小, 囊壁毛糙, 胆汁透声差, 其内可见较多点状回声, 子宫附件探测不清, 腹部 X 线平片显示肠管扩张, 积气较多, 下腹部可见粪块致密影, X 线直肠前庭瘻造影显示直肠盲端距肛门隐窝标志物 4.5 cm, 直肠、结肠管腔扩张直径达 10 cm 左右, 下段位置右移, 形成严重的继发性巨结肠。经充分术前准备后行结肠造瘻术, 术中见直肠、乙状结肠、降结肠肠管扩张肥厚、粗大, 肠管直径约 10 cm, 肠蠕动较弱, 在乙状结肠作切口减压排出大量粪便及粪块, 取乙状结肠壁送病检, 将降结肠上段从切口上端移出作结肠造瘻术。术后病检结果: 乙状结肠黏膜慢性炎症, 大肠黏膜固有层淋巴细胞, 浆细胞浸润, 淋巴滤泡增生, 肠壁可见肌间神经丛神经节细胞。

术后大便能顺畅从造瘻口排出, 腹胀逐渐减轻直至消失, 营养状况改善, 复查 X 线结肠造瘻影检查与造瘻术前比较, 肠管扩张程度明显减轻。遂在硬膜外麻醉下行经腹会阴肛门成形术, 术中见降结肠、乙状结肠及直肠肠管扩张程度比第 1 次手术时缩小一半, 肠壁肥厚程度减轻, 肠管可见肠蠕动, 幼稚型子宫, 松解游离乙状结肠及直肠上段, 从直肠后作人工隧道直达尾骨尖原肛门隐窝处, 于子宫平面以下水平横断直肠瘻管残端, 并予以全层缝合封闭, 近端结肠以尾状整形缩小肠腔口径后, 从直肠瘻管残端后的人工隧道内进入

盆腔, 穿过耻骨直肠肌环, 在会阴肛门隐窝皮肤处作十字形切口, 在电刺激帮助下, 从肛门外括约肌环中央将下拖结肠引出, 分两层缝合固定, 完成腹会阴肛门成形手术, 术后伤口一期愈合, 直肠前庭瘻闭合, 大便能从会阴肛门成形处排出, 每天 2~3 次。坚持扩肛治疗, 于第 2 次手术后 2 个月行结肠造瘻关瘻术痊愈。

讨论 中位肛门直肠畸形伴有低位直肠阴道瘻或直肠前庭瘻, 一般宜在患儿 6 个月左右施行后矢状入路骶会阴肛门成形术^[1], 如未能得到及时手术治疗, 以致发展为严重的继发性巨结肠。治疗上首先行近端结肠造瘻术解除梗阻, 以恢复肠道通畅, 改善患儿的一般状况及营养状况, 并使继发性扩张的巨结肠得以缓解瘪缩后, 行二期手术, 由于半年以后二期手术不可能将肥厚扩张的直肠和结肠恢复到理想的程度, 无法通过后矢状路骶会阴肛门成形术完成, 而只能以经腹会阴肛门成形术来实现, 此时应遵循高、中位肛门直肠畸形的手术治疗原则, 即应利用电刺激及显微外科技术, 尽量辨认、保护和利用那些位置异常和发育不全的耻骨直肠肌, 肛门内外括约肌, 使其尽量恢复与直肠之间的正常解剖关系, 即一方面应使直肠通过或位于耻骨直肠肌环及肛门外括约肌中心, 另一方面也应尽量保存利用肛门内括约肌^[2], 除了正确的手术操作以外, 还应长期规律地随访, 指导进行排便训练, 定期扩肛^[3]。

参考文献

- 1 刘贵麟, 谈谈提高直肠肛门畸形治愈率的几个问题[J], 中华小儿外科杂志, 2001, 22(5): 261-262.
- 2 李正, 肛门畸形外括约肌改变及临床意义[J], 中华小儿外科杂志, 1999, 20(1): 49-50.
- 3 白玉作, 小儿肛门直肠畸形术后排便功能障碍的防治[J], 临床小儿外科杂志, 2004, 3(3): 200-201.

作者单位: 云南九洲泌尿生殖专科医院(650225)

(上接第 37 页)

170(1):55-59.

- 5 Senagore AJ, Luchtefeld MA, Mackeigan JM. What is the learning curve for laparoscopic colectomy [J]? Am J Surg, 1995, 61(8):681-685.
- 6 See WA, Cooper CS, Fisher RJ. Predictors of laparoscopic

complications after formal training in laparoscopic surgery[J]. JAMA, 1993, 270(22): 2689-2692.

- 7 Kim SS, Lau ST, Lee SL, et al. The learning curve associated with laparoscopic pyloromyotomy[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2005, 15(5):474-477.

作者：[赵晓波](#)，[李索林](#)，[周薇莉](#)，[孙立宝](#)
作者单位：[赵晓波,周薇莉,孙立宝\(唐山市妇幼保健院小儿外科,河北省,063000\)](#)，[李索林\(河北医科大学第二医院小儿外科,石家庄市,050000\)](#)
刊名：[临床小儿外科杂志](#)[ISTIC](#)
英文刊名：[JOURNAL OF CLINICAL PEDIATRIC SURGERY](#)
年，卷(期)：2008，7(3)
被引用次数：0次

参考文献(7条)

1. 陈永卫;侯大为;陈幼容 [腹腔镜幽门环肌切开术治疗先天性肥厚性幽门狭窄](#) 1999
2. Alain JL;Grousseau D;Terrier G [Extramucosal pyloromyotomy by laparoscopy](#) 1991
3. 李索林;徐伟立;韩新峰 [腹腔镜技术在新生儿和小婴儿外科中的应用](#)[期刊论文]-[中国微创外科杂志](#) 2004(5)
4. See WA;Cooper CS;Fisher EJ [Predictors of laparoscopic complications after formal training in laparoscopic surgery](#) 1993(22)
5. Senagore AJ;Luchtefeld MA;Mackeigan JM [What is the learning curve for laparoscopic colectomy](#) 1995(08)
6. Moore MJ;Bennett CL [The learning curve for laparoscopic cholecystectomy](#) Southern Surgeons Club 1995(01)
7. Kim SS;Lu ST;Lee SL [The learning curve associated with laparoscopic pyloromyotomy](#) 2005(05)

相似文献(4条)

1. 期刊论文 [陈兰萍](#).[任红霞](#).[吴晓霞](#).[陈淑芸](#).[罗添华](#).[任鹏](#).[陈柏峰](#) [两孔法腹腔镜下幽门环肌切开术270例](#) -[临床小儿外科杂志](#)2008, 7(3)

目的 探讨两孔法腹腔镜治疗先天性肥厚性幽门狭窄(CHPS)的临床价值. 方法 回顾性分析本院采用两孔法腹腔镜治疗的270例CHPS患儿的临床资料, 对其并发症及再手术原因进行总结. 结果 270例中, 2例改用三孔法完成手术, 3例中转开腹手术, 其余265例均经两孔法完成手术. 全部病例术后呕吐情况明显减少, 两孔法手术的患儿住院时间缩短. 结论 两孔法腹腔镜下幽门环肌切开术是治疗先天性肥厚性幽门狭窄的一种行之有效的微创手术方法, 可临床推广应用.

2. 期刊论文 [任红霞](#).[陈兰萍](#).[吴晓霞](#).[陈淑芸](#).[孟庆明](#).[田雨](#).[罗添华](#).[陈柏峰](#).[王计文](#) [腹腔镜下幽门环肌切开术对患儿细胞免疫的影响](#) -[临床小儿外科杂志](#)2008, 7(3)

目的 探讨腹腔镜下幽门环肌切开术围手术期CO₂气腹对患儿细胞免疫的影响及临床意义. 方法 选择40例先天性肥厚性幽门狭窄患儿, 随机分为腹腔镜组和开腹组, 分别于术前及术后1 d、3 d监测围手术期CD3、CD4、CD4/CD8的变化. 结果 开腹组CD4术后1 d轻度下降, 术后3 d明显升高, 术后1 d与3 d比较, 差异有显著统计学意义(P=0.007);开腹组CD4/CD8术后1 d下降, 与术前比较, 差异有统计学意义(P=0.044);术后3 d升高, 与术后1 d比较, 差异有显著统计学意义(P=0.003). 腹腔镜组CD3术后1 d下降, 与术前比较, 差异有显著统计学意义(P=0.023), 术后3 d明显升高, 与术前比较, 差异无统计学意义(P=0.596);两组比较CD4/CD8腹腔镜组较高, 差异有显著性(F=3.961, P<0.05) 结论 新生儿及婴儿腹腔镜手术可引起机体免疫功能的变化, 腹腔镜组对机体免疫功能的影响较小.

3. 期刊论文 [张溪英](#).[汪丽娜](#).[蒋丽丹](#).[ZHANG Xi-ying](#).[WANG Li-na](#).[JIANG Li-dan](#) [婴儿腹腔镜下幽门环肌切开术的麻醉处理](#) -[临床小儿外科杂志](#)2006, 5(5)

目的 总结婴儿腹腔镜下幽门环肌切开术的麻醉体会. 方法 对90例年龄12~62 d腹腔镜下幽门环肌切开术的患儿采取气管插管下静脉复合全身麻醉, 监测患儿ECG、BP、HR、RR、PETCO₂和T. 结果 全部病例麻醉诱导平稳, 围麻醉手术期呼吸参数、血流动力学指标均维持在正常范围, PETCO₂在34~42mmHg之间, 术毕均顺利拔除气管导管, 苏醒时间(术毕至拔管时间)为1~46min. 结论 婴儿腹腔镜下幽门环切术需加强围麻醉手术期管理, 积极改善患儿一般状况, 以气管插管全麻为宜, 以确保安全.

4. 期刊论文 [史素丽](#).[庄萍](#).[付焕珍](#).[SHI Su-li](#).[ZHUANG Ping](#).[FU Huan-zhen](#) [4Kg以下婴儿腹腔镜下幽门环肌切开术麻醉观察](#) -[临床小儿外科杂志](#)2005, 4(2)

目的探讨小婴儿腹腔镜下幽门环肌切开术中的麻醉管理. 方法对18例小婴儿腹腔镜下幽门环肌切开术行气管插管静吸复合麻醉, 诱导用药: 芬太尼、万可松、异丙酚, 术中维持用药异氟醚. 监测气腹前5min、气腹后5min及腹腔镜放气后5min的心率(HR)SpO₂、收缩压(SBp)、舒张压(DBp)、呼气末二氧化碳(PETCO₂)、气道控制压力变化值(PP)、血气监测, 并将三组数据进行比较分析. 结果18例患儿手术成功, 麻醉期间无低氧血症发生. 麻醉期间呼吸、循环相对平稳, 与气腹前5min相比气腹后5min患儿PH值有所下降, PETCO₂、PaCO₂、SBp、DBp、PP有比较明显的上升(P<0.05). 结论腹腔镜用于新生儿及小婴儿儿手术有皮肤创伤小, 对呼吸、循环、代谢影响小的优点, 小婴儿腹腔镜下行幽门环肌切开术可行, 安全性好.

引证文献(1条)

1. [赵晓波](#). [周薇莉](#). [孙立宝](#). [李索林](#) 微型腹腔镜幽门环肌切开术182例报告[期刊论文]-[腹腔镜外科杂志](#) 2010(5)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_lcxewkzz200803013.aspx

授权使用: 黔南民族师范学院(gnnzsfxy), 授权号: 58263d5e-1082-4bac-9b94-9ed40104093f

下载时间: 2011年4月29日