临床研究 文章编号:0253-3626(2010)08-1267-04

改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术的学习曲线及其影响因素

苏新良,于 峰,任国胜
(重庆医科大学附属第一医院普外科,重庆 400016)

【摘 要】目的:评估改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术不同阶段,不同手术条件及技术水平的手术时间、出血量、中转开放手术率及并发症等,探讨改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术的学习曲线及其影响因素。方法:回顾性分析 2005 年 6 月 ~ 2008 年 6 月改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术治疗的甲状腺良性肿瘤患者 362 例,主刀为同一医师,按手术先后次序分为 3 组,每组 30 例(肿块大小和部位因素除外),比较各组手术时间、出血量、中专率及并发症等发生情况。结果:学习曲线:A 组手术时间(104.3 ± 29.6) min,B 组手术时间(79.5 ± 21.9) min,C 组手术时间(73.67 ± 17.6) min。A 组与 B 组和 C 组比较手术时间有显著性差异,A 组 2 例因出血中转常规手术,1 例术后暂时性喉返神经损伤,出血量各组无显著性差异。影响因素:2~4 cm 的肿块较小于 1 cm 及大于 5 cm 者,手术时间明显缩短,出血量明显减少。中上部分的肿块较其它部位的肿块手术时间明显短,出血量也有显著性差异。建腔技术,成像技术及超声刀止血技术均对手术时间有明显影响,但出血量无显著性差异。腺叶切除术的手术方式比腺叶部分切除术手术时间长,且有 2 例术后暂时性喉返神经损伤,出血量同样有显著性差异。结论:改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术学习曲线大约需 30 例左右经验积累,即可达到较熟练程度。先进的技术设备,选择恰当的患者及较简单的手术方式可钝化学习曲线。

【关键词】学习曲线;影响因素;内镜甲状腺手术;改良 Miccoli 模式
【中国图书分类法分类号】R335+.2 【文献标识码】A 【收稿日期】2010-04-13

The learning curve and its influence factors of the modified Miccoli mode endoscopic thyroidectomy

SU Xin-liang, et al
(*Department of General Surgery, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To evaluate the operative time, blood loss, conversion rate to open surgery, and operative complications for modified Miccoli mode endoscopic thyroidectomy at different stages, under different surgical conditions and with diffrent techniques, in order to explore the learning curve of modified Miccoli mode endoscopic thyroidectomy and its influence factors. *Methods*: Clinical data of 362 operative cases of benign thyroid tumore performed between June 2005 and June2008 by a single doctor were reviewed. The patients were sequentially divided into three groups, with 30 cases in each group (without considering the size and site of the mass). The operative time, blood loss, conversion rate to open surgery and operative complications were compared between the three groups. *Results*: The operative time in group A, group B and group C were (104.3 ± 29.6) min, (79.5 ± 21.9) min, and (73.67 ± 17.6) min, respectively. There were significant differences in operative time, between the three groups . 2 patients in group A converted to open surgery for blood loss, and 1 patient had a temporary injury of recurrent laryngeal nerves. There were significant differences blood loss between the three groups. The influencing factors were as follows. The operative time for the masses of 2 to 4 centimeters was significantly shorter than that for the masses of shorter than 1 centimeter or longer than 5 centimeters. The size cased the same difference for the blood loss. The operative time for the masses in the middle and upper part was significantly shorter than the masses in other parts, the site also did bring about significant differences in blood loss. The technique of constructing cavity, imaging and ultrasonic calpel to stop bleeding had obvious impact on operative time and blood loss. The operative time for radical thyroidectomy was longer than than for partial thyroidectomy, while 2 patients had a temporary injury of recurrent laryngeal nerves after the adical thyroidectomy. The significant differences in blood loss were found. *Conclusion*: The learning curve of the modified Miccoli mode endoscopic thyroidectomy requires approximately 30 cases to achieve more proficiency. Advanced technology and equipment, proper choice of patients and simple way of operation can passivate the learning curve of this kind.

【Key words】Learning curve; Influence factor ; Endoscopic Thyroidectomy; Modified Miccoli mode

作者介绍:苏新良(1964-),男,副教授,博士,
研究方向:甲状腺、乳腺、胰腺疾病。

1 临床资料

1.1 一般资料

全组 362 例,男 17 例,女 345 例;年龄 13～76 岁,中位值 37 岁;单侧肿块:341 例,双侧肿块:21 例。术后病理证实:甲状腺瘤:235 例,结节性甲状腺肿:122 例,慢性淋巴性甲状腺炎:5 例。既往有手术史:2 例。23 例手术中冰冻病理证实为甲状腺癌未归入本组资料。腺叶部分切术:256 例,腺叶切术:106 例。

1.2 手术组成员情况

手术主刀由同一主医师完成,术者具有成熟的常规甲状腺手术的经验。第一、二助手为住院医师、规培医师及实习医师。

1.3 手术方法[1]

(1)麻醉:静脉复合麻醉

(2)体位、切口、径路制备及镜下工作腔室建立

(3)肿块(结节)摘除或腺叶部分切除

(4)腺叶切除:

断悬韧带;钝分环甲间隙;近腺体被膜用超声刀游离直接凝闭凝断甲状腺上动静脉的背外侧分属支;牵上极向下内,同法处理甲状腺上动静脉的腹侧分属支;牵腺叶向对侧,从近中向外侧近腺体凝断各进出外侧及下极的血管分属支;保留腺体后包膜,切除该叶腺体及肿块。

(5)切口缝合。

1.4 分组及评价指标

各因素(除肿块大小和部位因素外)按手术先后次序分组,每组 30 例,比较各组手术时间、出血量、中转及并发症等发生情况。

1.5 统计学方法

用 SAS 9.0 软件做统计学处理,计量资料行方差分析、t 检验/秩和检验,计数资料进行检验,$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术-学习曲线

A 组有 2 例因术中出血中转开放手术,且有 1 例术后并发暂时性喉返神经麻痹,B、C 两组均无中转开放手术及术后并发症发生。A 组手术时间(104.3 ± 29.6) min,明显长于 B 组(79.5 ± 21.9) min 或 C 组(73.67 ± 17.6) min,差异有统计学意义(P=0.000);手术出血量:A 组(52.0 ± 151.3) ml,多于 B 组(39.8 ± 69.9) ml 或 C 组(14.8 ± 6.1) ml,但差异无统计学意义(P 均 =0.312)。见表 1。

2.2 改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术学习曲线影响因素

2.2.1 患者因素对改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术学习曲线的影响 肿块大小对改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术时间有明显的影响,2~4 cm 的肿块手术时间明显比小的肿块(小于 1 cm)及较大的肿块(大于 5 cm)明显缩短,出血量减少,且差异均有显著性意义,说明太小或过大的肿块手术难度增加,详见表 2。中部肿块相对较上极和下极肿块手术难度小,详见表 3。这是由于上极手术的操作距离相对较远,而下极受视觉的影响,若切口部位高于肿块,则持镜的方向需朝下,手术者需有适应的过程。

2.2.2 技术因素对改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术学习曲线的影响 新式悬吊器较人力牵拉的旧式悬吊器可以调整和相对固定手术空间,给手术者带来稳定的操作空间,操作难度降低,手术时间自然缩短,但无统计学差异,而出血量的减少有统计学差异,详见表 4。30°镜因其放大倍数较 45°镜小,更适合改良 Miccoli 模式内镜甲状腺狭小的手术空间成像,给术者提供更好的手术图像,手术过程相应缩短,但出血量减少差异无统计学意义,详见表 5。由于超声刀的不断改

表 1 改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术学习曲线

处理组	手术时间(min)	出血量(ml)
A 组	104.3 ± 29.6	52.0 ± 151.3
B 组	79.5 ± 21.9	39.8 ± 69.9
C 组	73.67 ± 17.6	14.8 ± 6.1
P	0.000	0.312

注:时间:1 与 2、1 与 3 比较差异有统计学意义

表 2 肿块大小对改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术时间及出血量的影响

	手术时间(min)	出血量(ml)
1 cm (67 例)1	60 ± 30	10 ± 0
2 cm(121 例)2	60 ± 30	10 ± 2.5
3 cm (75 例)3	60 ± 30	10 ± 10
4 cm (42 例)4	70 ± 20	15 ± 10
5 cm (43 例)5	60 ± 20	10 ± 10
>6 cm(14 例)6	90 ± 20	20 ± 15
χ^2	44.32	54.36
P	0.000	0.001

注:时间:1 与 6、2 与 6、3 与 6、5 与 6 比较差异有统计学意义;出血量:1 与 4、1 与 6、2 与 4、2 与 6、3 与 6 比较差异有统计学意义

进，其止血速度越来越快，操控性越来越好，手术自然缩短，统计学有明显差异，且出血量减少也有统计学差异，这说明超声刀在控制出血方面的效果有更好的改进，详见表 6。

2.2.3 手术方式对改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术学习曲线的影响 腺叶切除术的手术难度较部分切除术大，需处理上下极血管，关键的是要保护喉上、喉返神经及甲状旁腺，本组中有 2 例暂时性喉返神经麻痹。不同的手术方式时间及出血量均有有显著性差异，详见表 7。

3 讨 论

3.1 改良 Miccoli 模式内镜甲状腺的学习曲线判定

改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术与其它腔镜手术一样，都需要通过学习和反复实践方能达到熟练掌握。经过一定例数的操作实践积累，手术效果明显改善，手术并发症减少，达到一个较为稳定的状态。这最初的手术阶段即为医师的学习阶段。学习曲线通常以该阶段所需的手术例数来衡量[2]。腔镜手术的学习曲线主要依据手术时间、中转率、术中及术

表 3 肿块部位对改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术时间及出血量的影响

	手术时间(min)	出血量(ml)
上极 (19 例)	70 ± 30	10 ± 10
中上 (91 例)	60 ± 30	10 ± 5
中下(182 例)	60 ± 30	10 ± 10
下极(29 例)	60 ± 25	10 ± 2.5
双侧 (21 例)	90 ± 20	17.5 ± 20
χ^2	33.48	33.57
P	<0.05	<0.05

注：2 指标的 2、3、4 组分别与 5 组比较差异有统计学意义

表 4 建腔技术对改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术时间及出血量的影响

	手术时间(min)	出血量(ml)
旧式悬吊器 1	80 ± 20	20 ± 10
新式悬吊器 2	60 ± 25	10 ± 0
U	1.72	2.67
P	>0.05	<0.05

表 5 成像技术对改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术时间及出血量的影响

	手术时间(min)	出血量(ml)
45° 镜 1	70 ± 25	10 ± 10
30° 镜 2	60 ± 15	10 ± 5
U	4.12	1.75
P	<0.05	>0.05

表 6 超声刀止血技术对改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术时间及出血量的影响

	手术时间(min)	出血量(ml)
超声剥离刀 1	95 ± 40	12.5 ± 10
超声剪 2	60 ± 20	10 ± 10
豪韵超声剪 3	50 ± 10	10 ± 5
χ^2	49.75	12.48
P	<0.05	<0.05

时间：1 与 2、1 与 3、2 与 3 比较差异有统计学意义；出血量：1 与 3、2 与 3 比较差异有统计学意义

表 7 手术方式对改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术学习曲线的影响

	手术时间(min)	出血量(ml)
部分切除术 1	50 ± 10	10 ± 5
腺叶切除术 2	70 ± 30	15 ± 10
U	3.57	3.71
P	<0.05	<0.05

后并发症和术后住院时间等指标来推断。不同的腹腔镜手术学习曲线结果不同。腹腔镜胆囊切除术经约 20 例手术实践操作后,胆总管损伤并发症明显减少,其学习曲线大约 20 例[2];多数学者认为腹腔镜直肠手术的学习曲线为 40 例左右[3]。腹腔镜胃癌手术的学习曲线为 50 例左右[4]。椎间盘镜下髓核摘除术的学习曲线约 30 例[5]。甲状腺肿瘤是一种常见病,光手术的常选适应证,靳小建等[6]报道腔镜乳晕径路甲状腺良性肿瘤手术的学习曲线为 25 例,而需要经过多少例数的实践,才能尽快熟练掌握改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术,尚无文相关参考资料。本研究分析了同一手术组连续完成的 90 例改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术效果。结果表明,开展 30 例后,手术时间明显缩短,中转率降低,并发症减少,差异有显著性意义。术中出血量也明显下降,但无统计学意义。由此推测,改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术学习曲线大约为 30 例。值的注意的是,虽然在经过上百例实践后,手术技术明显提高,并相对稳定,但当改行腺叶切除手术时,仍有 2 例暂时性喉返神经损伤,提示同一模式下不同手术方式也有学习曲线。

3.2 钝化改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术学习曲线的有关因素

如何能够通过较少例数的实践便可熟练掌握一门新的技术,明显提高手术效果、减少手术并发症,即钝化学习曲线是每个外科医师追求的目标。学习曲线毕竟是以较长的手术时间、较多的手术失血量、较高的开放手术中转率和较多的手术并发症为代价的,因此钝化学习曲线显得非常重要。

3.2.1 精心的术前准备 术前准备包括手术者的良好心理准备和完善的手术器械的准备。文献在研究腔镜手术的学习曲线方面,主要涉及一些客观指标,从未研究一个外科医师的主观因素,即心理素质对跨越学习曲线的影响。改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术不同于此类开放手术或其他腔镜手术,因其操作范空间狭小,解剖复杂,易出血,故潜在风险大;加之术者易疲劳、烦燥,这在同类开放手术中,很难体会到;手术过程中稍有不顺利,特别是在初学阶段,极易产生中转手术的念头。作者建议,在初学阶段,确保安全的前提下,一定要格外耐心细致,刚开始手术慢一点没关系,当达到一定数量时,会在技术上产生一个大的飞跃,手术者的感受会与以往完全不同,这时就意味着跨越了学习曲线。腔镜手术对器械设备的依赖性很强。新一代超声刀操作更方便、分离更快捷、止血更可靠、手术更安全。本组资料显示应用新一代超声刀手术时间明显缩短;高质量的腔镜成像系统可提供清晰的图像,使术野显露更充分、解剖结构更易辩认,本组资料分析认为 30°镜更适合改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术;新式悬吊牵引器提供稳定可调的手术操作空间,显然为提高手术的学习效果及效率提供了保障。

3.2.2 良好的基础培训和相对固定的手术团队 腔镜技术是改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术首先要掌握的基本技术,术者必须要适应视觉的转换和手、眼、足以及双手的配合,模拟训练、动物实验、观摩手术等都是训练腔镜手术基本功的较好途径。开放甲状腺手术是改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术的基础和安全保障,是必须具备的先决条件。改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术在一狭小的切口和空间内操作,手术者起关键作用,但扶镜者等其他手术人员都会影响手术的进程及效果。手术时各司其职,各自均有其适应过程,有个对固定的手术团队,可以较快地积累自己的经验;同时又由于长期配合,利于形成共同的认识,使手术过程中各环节紧凑配合默契,提高手术效率并改善手术效果。

3.2.3 控制适应证和手术方式 本组资料表明,甲状腺肿块的大小、多少和部位等是影响改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术时间和出血量的因素。初学阶段要严格控制手适应证,选择直径在 2~4 cm 左右,位于甲状腺中上部位的单一肿块手术难度不大,较容易渡过适应期;在手方式选择时,先熟悉甲状腺肿块切除或腺叶部分切除术,逐步过渡到施行腺叶切除术、全甲状腺切除术,进而考虑颈部淋巴结清扫及再次手术等复杂问题。总之,应坚持先易后难的原则。

3.2.4 降低并发症 安全、微创和较佳的美容效果是吸引患者选择改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术的主要因素,短期内有较多的手术机会也是钝化学习曲线的要素之一。初学阶段要严格控制并发症,否则既无患者愿意选择此手术,医师也无信心敢做这一新手术。改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术在非常狭小的空间内操作,清晰的视野、稳定的操作空间是安全的基本保证,其核心问题是控制出血。清晰的成像,可靠的超声止血系统和充分的吸引是控制出血的基本保证。在初学阶段只有低并发症或无并发症,才有可能顺利渡过学习曲线效应期。

4 小 结

没有腔镜技术经验的外科医师团队通过充分的准备和良好的基础培,也能掌握改良 Miccoli 模式内镜甲状腺手术,其学习曲线大约需 30 例。在初始阶段,遵循先易后难的原则,选择恰当的患者和较简单的手术方式,尽力降低并发症,更容易渡过学习曲线效应期。

参 考 文 献

[1] 苏新良,任国胜,孔令泉,等.应用颈前小切口无气腔室内镜下甲状腺手术 43 例的临床分析[J].第三军医大学报,2005,27(7):1503-1504.

[2] Moore M J, Bennett C L.The learning curre for laparoscopic cholecyst ectomy[J].the southern surgeons club[J].Am J Surg,1995,170(1):55-59.

[3] 李国新,闫鸿涛,余 江,等.腹腔镜直肠癌切除术的学习曲线[J].南方医科大学学报,2006,26(4):535-538.

[4] 钱 锋,孙 刚,唐 波,等.腹腔镜胃癌根治手术的学习曲线.中国微创外科杂志,2008,8(6):510-512.

[5] 何 勒,阮狄克,侯黎升,等.椎间盘镜下髓核摘除术的学习曲线[J].中国矫形外科杂志,2009,17(3):180-182.

[6] 靳小建,卢榜裕,蔡小勇,等.腔镜乳晕径路甲状腺良性肿瘤手术的学习曲线[J].腹腔镜外科杂志,2009,14(3):174-176.

(责任编辑:关蕴良)