

# 腔镜 Dunhill 术式治疗甲状腺功能亢进的临床应用\*

冯剑平 唐诗彬\*\* 梁智强 叶 剑

(南方医科大学顺德医院甲状腺乳腺血管外科, 佛山 528308)

**【摘要】** 目的 探讨胸乳入路腔镜 Dunhill 术式治疗甲状腺功能亢进(甲亢)的效果。 方法 回顾分析我科 2010 年 1 月~2018 年 12 月采用 Dunhill 术式治疗 41 例甲亢,根据患者意愿选择术式,腔镜 Dunhill 术式 18 例(腔镜组),开放 Dunhill 术式 23 例(开放组)。比较 2 组手术时间、术中出血量、术后 24 h 引流量、住院时间、住院费用、术后并发症、术后 1 个月甲状腺功能等指标。 结果 41 例手术均成功完成,腔镜组与开放组住院时间、术后 1 个月甲状腺功能(TSH、FT3、FT4)及并发症比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),但腔镜组住院费用明显高于开放组[(18 349.22 ± 938.07)元 vs. (15 929.13 ± 875.45)元,  $t = 8.514, P = 0.000$ ],手术时间明显长于开放组[(171.3 ± 5.2) min vs. (163.5 ± 7.9) min,  $t = 3.637, P = 0.001$ ],术中出血量[(28.7 ± 9.7) ml vs. (37.3 ± 7.8) ml,  $t = -3.146, P = 0.003$ ]、术后 24 h 引流量[(44.1 ± 10.8) ml vs. (58.0 ± 15.0) ml,  $t = -3.317, P = 0.002$ ]明显少于开放组。 结论 胸乳入路腔镜 Dunhill 术式治疗甲亢是安全、有效、可行的,有一定的美容效果的方法。

**【关键词】** 腔镜; 甲状腺功能亢进症; 甲状腺叶切除术

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2020)04-0341-05

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2020.04.013

**Clinical Application of Endoscopic Dunhill Operation in the Treatment of Hyperthyroidism** Feng Jianping, Tang Shibin, Liang Zhiqiang, et al. Department of Thyroid, Breast and Vascular Surgery, Shunde Hospital, Southern Medical University, Foshan 528308, China

Corresponding author: Tang Shibin, E-mail: tangshibin1966@qq.com

**【Abstract】 Objective** To study the efficacy of endoscopic Dunhill operation in the treatment of hyperthyroidism. **Methods** A total of 41 patients with hyperthyroidism in our hospital from January 2010 to December 2018 were divided into the endoscopic surgery group ( $n = 18$ ) and the open surgery group ( $n = 23$ ) according to the willingness of the patients. Patients in the endoscopic surgery group underwent endoscopic thyroidectomy by Dunhill approach, while patients in the open surgery group underwent open thyroidectomy by Dunhill approach. The operation time, intraoperative bleeding volume, postoperative 24-hour drainage volume, hospitalization time, hospitalization cost, postoperative complications and thyroid function were compared between the two groups. **Results** The operations were successful in all the 41 patients. There were no statistically significant differences between the two groups in hospital stays, hormone levels (TSH, FT3, FT4) in the first month after surgery and complications ( $P > 0.05$ ). The cost of hospitalization in the endoscopic group was significantly higher than that in the open group [(18 349.22 ± 938.07) yuan vs. (15 929.13 ± 875.45) yuan,  $t = 8.514, P = 0.000$ ]. The operation time was significantly longer than that in the open group [(171.3 ± 5.2) min vs. (163.5 ± 7.9) min,  $t = 3.637, P = 0.001$ ]. The amount of bleeding during the operation [(28.7 ± 9.7) ml vs. (37.3 ± 7.8) ml,  $t = -3.146, P = 0.003$ ] and the volume of postoperative 24-hour drainage [(44.1 ± 10.8) ml vs. (58.0 ± 15.0) ml,  $t = -3.317, P = 0.002$ ] were significantly less than those in the open group. **Conclusion** Endoscopic Dunhill operation in the treatment of hyperthyroidism is a safe, effective and feasible method with good cosmetic results.

**【Key Words】** Endoscopy; Hyperthyroidism; Thyroidectomy

手术是治疗甲状腺功能亢进(甲亢)有效的方法之一。Dunhill 术式是甲状腺一侧腺叶全切 + 对

侧次全切除术<sup>[1]</sup>,在传统甲亢手术中的效果及安全性得到肯定,但传统甲状腺手术在颈部形成较明显

\* 基金项目:广东省医学科学技术研究基金项目(B2016051)

\*\* 通讯作者, E-mail: tangshibin1966@qq.com

的瘢痕,影响外观,给病人一定的心理伤害。1996 年 Gagner<sup>[2]</sup> 成功施行首例腔镜甲状旁腺切除术。1997 年 Huscher 等<sup>[3]</sup> 报道首例腔镜甲状腺腺叶切除术,为腔镜治疗甲状腺疾病带来新天地。将 Dunhill 术式与腔镜技术结合应用于甲亢的报道很少。2010 年 1 月 ~ 2018 年 12 月我院采用胸乳入路腔镜 Dunhill 术式或开放 Dunhill 术式治疗甲亢 41 例,本文对 2 种术式进行比较,报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究 41 例,男 5 例,女 36 例。年龄 21 ~ 43 岁,(32.6 ± 1.5) 岁。均明确诊断为甲亢,口服甲巯咪唑或丙硫氧嘧啶 2.2 ~ 10.1 年,中位数 5.5 年,停止药物治疗后复发,不愿继续服药或碘 131 同位素治疗,要求手术治疗。术前彩超提示双侧甲状腺弥漫性肿大,血流信号增强呈“火海征”,或伴有实性结节。彩色多普勒血流显像:血流丰富,上动脉高流速伴频谱震颤。术前甲状腺功能:FT3 3.63 ~ 7.93 pmol/L,中位数 5.6 pmol/L,降低 1 例(3.63

pmol/L),升高 2 例(分别 6.19、7.93 pmol/L)(我院参考值 3.8 ~ 6.0 pmol/L);FT4 4.18 ~ 20.02 pmol/L,中位数 12.81 pmol/L,降低 1 例(4.18 pmol/L)(我院参考值 7.8 ~ 21.0 pmol/L);TSH 0.01 ~ 7.41 mIU/L,中位数 0.41 mIU/L,降低 3 例(分别 0.01、0.01、2.13 mIU/L),升高 2 例(分别 6.25、7.41 mIU/L)(我院参考值 0.34 ~ 5.60 mIU/L)。术前基础代谢率 < 20%,脉搏 < 90 次/min,甲状旁腺激素及钙磷正常。电子喉镜检查未提示声带麻痹。根据患者意愿选择术式,腔镜 Dunhill 术式 18 例(腔镜组),开放 Dunhill 术式 23 例(开放组)。2 组一般资料比较差异无显著性( $P > 0.05$ ),有可比性,见表 1。

病例选择标准<sup>[4,5]</sup>:①内科正规治疗 ≥ 2 年,症状控制不理想,或无法停用抗甲亢药物;②拒绝放射性碘 131 治疗;③服药期间肝功能损害、白细胞降低,无法继续药物治疗;④术前甲状腺功能接近正常;⑤无明确手术禁忌证。排除标准:①有颈部手术史;②巨大的甲状腺肿块(直径 > 5 cm);③恶性肿瘤发展快,有广泛淋巴结转移;④有颈部放疗史。

表 1 2 组一般资料比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	年龄(岁)	性别		病程(年)			甲状腺肿大程度			合并症		
		男	女	2~4	5~7	>7	I 度	II 度	III 度	甲亢眼征	黏性液性水肿	甲亢性心脏病
腔镜组( $n=18$ )	32.1 ± 1.6	2	16	2	13	3	1	14	3	11	3	2
开放组( $n=23$ )	33.0 ± 1.3	3	20	4	15	4	2	18	3	15	5	4
$t(\chi^2)$ 值	$t = -1.975$	$\chi^2 = 0.000$		$\chi^2 = 0.348$			$\chi^2 = 0.227$			$\chi^2 = 0.073$	$\chi^2 = 0.000$	$\chi^2 = 0.014$
$P$ 值	0.055	1.000		0.840			0.893			0.786	0.992	0.905

### 1.2 手术方法

2 组患者术前均服用复方碘化钾溶液 0.66 ml tid 3 周。甲状腺缩小变硬方可进行手术。术前常规备血。

腔镜组:均为同一组手术医师操作。采用气管插管全身麻醉。取仰卧位,肩部略垫高,显露颈部及胸部。术者站在患者两腿间进行操作。采用前胸壁双乳晕入路。于双侧乳晕上约 1 cm 分别做 0.6 cm 切口,胸骨中上段做 1.2 cm 切口,向手术区域皮下注入适量的肿胀液(1 mg 肾上腺素 + 生理盐水 500 ml),分离棒钝性分离胸前皮下间隙,建立操作空间。注入 CO<sub>2</sub> 气体,维持压力 4 ~ 6 mm Hg。直视下超声刀分离皮下疏松结缔组织,上至甲状软骨,下达胸骨上窝,两侧达胸锁乳突肌外侧缘。超声刀纵行切开颈白线,沿甲状腺包膜作钝性分离,拉开颈前肌群,暴露甲状腺。首先处理较严重侧甲状腺:峡部

下缘打开峡部后的气管前间隙,离断甲状腺下静脉及最下静脉,分离、凝闭切断甲状腺中静脉;沿甲状腺侧叶外缘向上极分离,打开环甲间隙,将腺体向内上方牵引,沿甲状腺侧叶外缘向下极分离。小心分离甲状腺背侧,解剖出喉返神经,超声刀切断甲状腺下动脉分支,由下极向上分离甲状腺背面,注意保护甲状旁腺。分离至 Berry 韧带处,推开神经,完整游离并切除甲状腺叶。然后同样方法处理对侧甲状腺,但注意保留 Berry 韧带处甲状腺组织 3 ~ 4 g。创面彻底止血,蒸馏水冲洗术野。标本置入标本袋取出,术中常规送冰冻切片。甲状腺创面置入 1 根 14 号多孔橡胶管经乳晕操作孔引出并固定,可吸收线连续缝合颈白线。若甲状旁腺不可原位保留,将甲状旁腺剪成多枚组织移植入胸锁乳突肌内。

开放组:气管插管全身麻醉。仰卧位,肩部略垫高,显露颈部。取颈部低领弧形切口,长 6 ~

8 cm, 余手术步骤与腔镜组相同。

### 1.3 观察指标

术中出血量(术中吸引器吸取的血液与纱块吸取的血液总量和,其中纱块吸取的血液为术前、术后纱块重量差,1 g 等于 1 ml)、手术时间(切口开始至缝合皮肤结束)、术后引流量(术后 24 h 负压引流瓶的液体量)、住院时间(出院标准:拔除引流管后 24~48 h,切口无红肿、渗液等不适出院)、住院费用、术后并发症(声嘶、呛咳、肢体抽搐或麻木、发热、切口感染)等情况。若术后引流量 < 15 ml/d, 拔除引流管。术后复查甲状腺功能,了解甲状腺功能减低或复发情况。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS17.0 统计软件进行统计处理。正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用独立样本  $t$  检验,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

41 例手术均获成功,无甲状腺危象发生,腔镜组无中转开放手术。甲状旁腺自体移植腔镜组 2 例,开放组 1 例。2 组住院时间、术后 1 个月甲状腺

功能(TSH、FT3、FT4)差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。腔镜组住院费用、手术时间明显高于或长于开放组,术中出血量、术后 24 h 引流量明显少于开放组( $P < 0.05$ ),见表 2。腔镜组术后病理:原发性甲亢 9 例,结节性甲状腺肿继发甲亢 9 例(合并伴微小癌 1 例)。开放组术后病理:原发性甲亢 10 例,结节性甲状腺肿继发甲亢 13 例。

术后出现一过性肢体麻木、抽搐等甲状旁腺功能减退症状,腔镜组 4 例(其中 2 例行甲状旁腺自体移植),开放组 3 例(其中 1 例行甲状旁腺自体移植),给予口服碳酸钙、骨化三醇及静脉补钙,维持血清钙正常值下限,未出现明显肢体抽搐、麻木症状,术后 1~2 个月内血钙水平恢复正常范围,均未出现永久性甲状旁腺功能减退。术后发热腔镜组 1 例,开放组 2 例,均合并切口积液,注射器抽取积液及消炎后,发热症状缓解。腔镜组 1 例声嘶,给予地塞米松消炎及甲钴胺营养神经,1 个月后恢复。腔镜组 1 例术后 3 个月出现甲状腺功能低下,口服左旋甲状腺素钠后补充替代治疗。2 组术后并发症比较差异无显著性,见表 3。41 例术后 1、3、6、12、18 个月复查甲状腺功能、甲状旁腺激素及颈部彩超,未见甲亢复发,受条件限制,未检测 TSHRAb。

表 2 2 组术中、术后情况比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术后 24 h 引 流量(ml)	住院时间 (d)	住院费用 (元)	术后 1 个月甲状腺功能		
						TSH (mIU/L)	FT3 (pmol/L)	FT4 (pmol/L)
腔镜组( $n=18$ )	171.3 $\pm$ 5.2	28.7 $\pm$ 9.7	44.1 $\pm$ 10.8	8.1 $\pm$ 1.0	18 349.22 $\pm$ 938.07	2.8 $\pm$ 0.7	4.9 $\pm$ 0.7	12.8 $\pm$ 2.9
开放组( $n=23$ )	163.5 $\pm$ 7.9	37.3 $\pm$ 7.8	58.0 $\pm$ 15.0	8.0 $\pm$ 1.0	15 929.13 $\pm$ 875.45	3.2 $\pm$ 0.8	4.8 $\pm$ 0.6	13.0 $\pm$ 2.4
$t$ 值	3.637	-3.146	-3.317	0.210	8.514	-1.322	0.057	-0.265
$P$ 值	0.001	0.003	0.002	0.835	0.000	0.194	0.955	0.793

表 3 2 组术后并发症比较

组别	切口麻木	颈部不适感	暂时性甲状旁 腺功能减退	声嘶或声音低钝	发热	甲状腺功能低下
腔镜组( $n=18$ )	3	3	4	1	1	1
开放组( $n=23$ )	5	2	3	0	2	0
$\chi^2$ 值	0.000	0.086	0.127		0.000	
$P$ 值	0.992	0.769	0.721	0.439*	1.000	0.439*

\* Fisher 精确检验

## 3 讨论

### 3.1 腔镜手术治疗甲亢的禁忌证及适应证

甲亢的腺体肿大、充血、质脆、易出血,手术风险大,并发症高,一直以来,腔镜手术治疗甲亢相对开放手术困难。随着腔镜技术的发展,且患者对美容

的需求越来越高,近年来腔镜手术逐渐应用甲亢中<sup>[5]</sup>。目前,国内外大多认为手术适应证为 I、II 度肿大的甲亢,III 度肿大为相对禁忌证。本研究中 3 例 III 度甲状腺肿大,此 3 例强烈要求美容的腔镜手术入路。由于腺体肿大,手术操作空间狭小,术中采用“气管前入路”方法<sup>[6]</sup>,切除峡部,明确气管的

位置,以气管为指引,再用分次分块切除方法换取操作空间,均顺利完成手术。绝对禁忌证:①既往有颈部手术、放疗史;②甲状腺肿大最大径线超过 8 cm;③明确合并甲状腺癌且考虑淋巴结转移。

### 3.2 暂时性甲状旁腺功能减退分析

腹腔镜组 4 例甲状旁腺功能低下,发生率 22.2% (4/18),开放组 3 例甲状旁腺功能低下,发生率 13.0% (3/23),均为一过性,术后均 2 个月内恢复,并未出现永久性甲状旁腺功能低下。分析原因可能与甲状腺病种、大小、手术方式及甲状旁腺分型等密切相关<sup>[7]</sup>。原发性甲亢 2 例(4.9%, 2/41),结节性甲状腺肿继发甲亢 5 例(12.2%, 5/41),考虑结节性甲状腺肿继发甲亢,结节大小、位置等变异较大,甲状旁腺易“隐藏”在结节与结节间,易遗漏及误切<sup>[8]</sup>,故切下的标本要常规检查排除有否误切的甲状旁腺,若误切甲状旁腺,切下剪成多枚组织移植入胸锁乳突肌内。术中观察 1 例 A3 型(朱精强分型<sup>[9]</sup>)甲状旁腺,即行甲状旁腺自体移植,术后未出现永久甲状旁腺功能低下。甲状旁腺的保护具有一定的难度,对于甲亢手术,纳米碳负显影不失为一种有效保护甲状旁腺的方法<sup>[10,11]</sup>。

### 3.3 喉返神经的保护

早期腹腔镜组 1 例喉返神经损伤导致声嘶,术后观看手术录像,在完整切除腺叶侧,靠近 Berry 韧带处,由于 Berry 韧带较短,在凝闭离断韧带时,超声刀的热损伤所致。一般认为超声刀头工作面朝外,与喉神经、血管、甲状旁腺安全距离需大于 5 mm,避免损伤重要的结构<sup>[12]</sup>。吸取此例病人的经验教训,若韧带与喉返神经、甲状旁腺等安全距离不足 5 mm 时,我们采用低功率的切割双极离断韧带;若韧带与喉返神经、甲状旁腺等安全距离 < 3 mm 时,为确安全起见,我们采用保留极小量的甲状腺包膜,以确保神经及旁腺的安全。

### 3.4 术中出血的预防与控制

腹腔镜组与开放组术中出血量方面差异有统计学意义。胸乳入路腹腔镜治疗甲亢成功与否,病例选择是关键,最好选择 I、II 度以内甲状腺肿大<sup>[13]</sup>。III 度肿大的甲亢,甲状腺动静脉增粗明显,空间狭窄,极易造成甲状腺出血及甲状旁腺的损伤,操作十分困难及被动,手术时间大大延长。由于甲亢特殊性,术前准备要充分,我们体会是术前服 3 周碘剂准备,甲状腺腺体缩小的效果明显,能显著减少术中出血量。腹腔镜手术治疗甲亢的难点在于预防难以控制的出血发生<sup>[14]</sup>,重点在甲状腺上下极血管的游离与控

制,若遇粗大的血管,血管夹夹闭后再凝闭切断血管的分支,确保止血的彻底。术中若出血量多,腹腔镜下难以控制出血,中转开放手术是止血以及防止其他意外的明智选择<sup>[15]</sup>。

### 3.5 甲状腺切除量的思考

甲亢的外科治疗传统术式是双侧甲状腺次全切除术。结节性甲状腺肿继发甲亢,若按传统双侧次全切除术,势必残留甲状腺结节,残余腺体并不能排除合并甲状腺癌可能<sup>[16]</sup>,且不易估计甲状腺切除量。双侧残余腺体创面,术中出血多,术后渗血也多<sup>[17]</sup>。Dunhill 术式有利于保证切除足量的甲状腺腺体,一侧腺叶切除保证结节彻底清除,且解剖清晰,止血确切,喉返神经保护明确<sup>[18]</sup>,能大大减少残余腺体的结节复发。保留侧腺体将来复发时,在确保对侧喉返神经及甲状旁腺保护良好的情况下,再次手术时双侧喉返神经及甲状旁腺损伤的风险亦大大减少。虽然一侧腺叶全切与双侧腺叶次全切除术相比,损伤甲状旁腺风险有所增加,但只要术中解剖清晰,术中注意辨别保护甲状旁腺的血管,可避免甲状旁腺损伤,必要时可行甲状旁腺自体移植。

综上所述,腹腔镜治疗甲亢手术确实有一定难度及风险,我们虽然已经成功地对 18 例甲亢施行腹腔镜 Dunhill 术式,效果满意,但长期效果还需进一步增大样本量及随机前瞻性研究。我们认为胸乳入路腹腔镜 Dunhill 术式治疗甲亢安全、有效、可行,手术较为彻底,可作为甲亢治疗的一种手术方式。当然,腹腔镜甲状腺手术还存在不少问题,如甲状旁腺保护相对开放手术困难,手术时间长,费用高等问题。随着手术技巧、技术和器械性能的提高,成本的降低,我们相信腹腔镜甲状腺功能亢进手术将有广阔的前景。

### 参考文献

- 1 Sancho JJ, Prieto R, Duenas JP, et al. A randomized trial of hemithyroidectomy versus Dunhill for the surgical management of asymmetrical multinodular goiter. *Ann Surg*, 2012, 256 (5): 846 - 852.
- 2 Gagner M. Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. *Br J Surg*, 1996, 83 (6): 875.
- 3 Huscher CS, Chiodini S, Napolitano C, et al. Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surg Endosc*, 1997, 11 (8): 877.
- 4 Smithson M, Asban A, Miller J, et al. Considerations for thyroidectomy as treatment for Graves disease. *Clin Med Insights Endocrinol Diabetes*, 2019, 12: 1 - 5.
- 5 黎东伟,李君久,熊秋华,等. 腹腔镜甲状腺次全切除术在原发性甲状腺功能亢进外科治疗中的应用. *中国微创外科杂志*, 2016, 16 (8): 749 - 751.

(上接第 344 页)

- 6 梅 锋,邱 凌,徐伟宏.经乳晕气管前入路在腔镜甲状腺手术中的应用.中国微创外科杂志,2013,13(6):493-495.
- 7 Lale A, Öz A, Akcan AC, et al. Determination of risk factors causing hypocalcaemia after thyroid surgery. Asian J Surg,2019,42(9):883-889.
- 8 Qurat C, Germain N, Dumollard JM, et al. Surgical management of hyperthyroidism. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis,2015,132(2):63-66.
- 9 李志辉,朱精强,魏 涛,等.甲状旁腺在人体中的分布特点及临床意义(附 50 例解剖研究报告).中国普外基础与临床杂志,2008,15(5):311-313,317.
- 10 赵雪云,李远平,张英毅,等.纳米碳甲状旁腺负显影技术在甲状腺癌术中的应用.中国药物经济学,2018,13(8):41-43.
- 11 Zhang C, Li X, Zhang Z, et al. The potential role of carbon nanoparticles-assisted biopsy for sentinel lymph nodes of incidental thyroid carcinoma. Gland Surg,2019,8(4):370-377.
- 12 闫斌斌,贺晨宇,贺建业,等.甲状腺手术中手术刀和超声刀联合应用解剖 Berry 韧带的安全性和可行性:前瞻性随机对照研究.中国微创外科杂志,2019,19(4):298-302.
- 13 王 平,燕海潮.腔镜技术在复杂甲状腺手术治疗的应用及体会.医学与哲学,2015,36(20):13-15.
- 14 Wang P, Zhao QZ. Endoscopic thyroid surgery: the past, the present, and the future. Zhonghua Wai Ke Za Zhi,2016,54(11):815-818.
- 15 Guo Y, Qu R, Huo J, et al. Technique for endoscopic thyroidectomy with selective lateral neck dissection via a chest-breast approach. Surg Endosc,2019,33(4):1334-1341.
- 16 Tam AA, Ozdemir D, Alkan A, et al. Toxic nodular goiter and thyroid cancer: Is hyperthyroidism protective against thyroid cancer? Surgery,2019,166(3):356-361.
- 17 Jarhult J, Andersson PO, Duncker L. Alternating from subtotal thyroid resection to total thyroidectomy in the treatment of Graves' disease prevents recurrences but increases the frequency of permanent hypoparathyroidism. Langenbecks Arch Surg,2012,397(3):407-412.
- 18 Cipolla C, Graceffa G, Calamia S, et al. The value of total thyroidectomy as the definitive treatment for Graves' disease: A single centre experience of 594 cases. J Clin Transl Endocrinol, 2019,16:100183.

(收稿日期:2019-01-30)

(修回日期:2020-01-08)

(责任编辑:李贺琼)