

·临床研究 Clinical research·

超声引导下甲状腺热消融术疼痛的影响因素

邱秀萍, 温石娣, 陈 阳, 黄汝哨, 张桔顺, 陈杭菊, 涂 梅

【摘要】 目的 探讨超声引导下甲状腺热消融术治疗良性甲状腺结节时疼痛的影响因素。**方法** 纳入龙岩市第一医院 300 例行甲状腺热消融术的患者,采用视觉模拟评分和数字评分法评价疼痛程度。以数字评分为因变量,以年龄、性别、手术时间等为自变量,logistic 回归模型分析消融术疼痛的影响因素。**结果** 甲状腺结节位于上极或者靠近腹侧包膜时疼痛明显,数字评分均为 4 分,视觉模拟评分均为 6 分。logistic 回归分析显示,疼痛与年龄($OR=1.56, 95\%CI: 1.01 \sim 1.83, P=0.023$)和手术时间($OR=1.71, 95\%CI: 1.29 \sim 2.25, P=0.005$)显著相关。使用射频针和微波针的数字评分($Z=-1.564, P=0.118$)、视觉模拟评分($Z=-0.904, P=0.366$)结果显示差异均无统计学意义。**结论** 年龄和手术时间是超声引导下甲状腺热消融术疼痛的影响因素。

【关键词】 甲状腺热消融; 甲状腺结节; 疼痛评估

中图分类号:R736.1 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2022)-08-0797-04

Factors influencing pain degree in ultrasound-guided thyroid thermal ablation QIU Xiuping, WEN Shidi, CHEN Yang, HUANG Rushao, ZHANG Jushun, CHEN Hangju, TU Mei. Department of Endocrinology, Longyan Municipal First Hospital, Longyan, Fujian Province 364000, China

Corresponding author: TU Mei, E-mail: lysytm@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the factors influencing pain degree in ultrasound-guided thyroid thermal ablation for the treatment of benign thyroid nodules. **Methods** A total of 300 patients with benign thyroid nodules, who received thyroid thermal ablation at Longyan Municipal First Hospital of China were enrolled in this study. Visual analog scoring(VAS) method and digital scoring method were used to assess the pain degree. By using numerical score as the dependent variable, and age, sex, surgery time as independent variables, the analysis of factors influencing pain degree in ultrasound-guided thyroid thermal ablation was conducted with logistic regression model. **Results** During thermal ablation, significant pain was seen in patients, in whom the thyroid nodules were located at the thyroid upper pole or near the ventral capsule, the numerical score was up to 4 points and the VAS score was up to 6 points. Logistic regression analysis indicated that the pain degree was significantly correlated with age($OR=1.56, 95\%CI=1.01-1.83, P=0.023$) and operation time($OR=1.71, 95\%CI=1.29-2.25, P=0.005$). No statistically significant differences in numerical score ($z=-1.564, P=0.118$) and VAS score($z=-0.904, P=0.366$) of pain degree existed between radiofrequency-needle (RF-needle) group and microwave-needle group. **Conclusion** In treating benign thyroid nodules with ultrasound-guided thyroid thermal ablation, the age and operation time are the main factors that influence pain degree. (J Intervent Radiol, 2022, 31: 797-800)

【Key words】 thyroid thermal ablation; thyroid nodule; pain assessment

甲状腺结节的超声检出率高达 76%,但大部分为良性结节,恶性结节约占 5%^[1-2]。超声引导下甲状腺结节热消融治疗具有恢复快、无痕、无需服药、可

重复操作等优点,且大部分手术局麻下可完成。全麻及基础麻醉手术患者舒适度高,但对于双侧结节且结节较大者,如不慎损伤双侧喉返神经,可能引

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2022.08.012

基金项目:福建省龙岩市科技计划项目(2020LYF17023)

作者单位:364000 福建 龙岩市第一医院内分泌科(邱秀萍、温石娣、陈 阳、张桔顺、陈杭菊、涂 梅),超声科(黄汝哨)

通信作者:涂 梅 E-mail: Lysytm@qq.com

起窒息,并且需在全麻拔管复苏后才能发现。行局麻手术时,在术中随时可与患者沟通,及时发现声音嘶哑,如在行一侧甲状腺结节消融术时已出现声音嘶哑,那么另一侧结节的消融只能远离甲状腺背侧包膜进行大部分消融,或者待声音恢复后行喉镜检查评估声带功能后再择日消融。局麻下患者对手术的疼痛体验感不一,研究影响疼痛的主要因素及寻找应对措施可进一步提高超声引导下甲状腺消融手术的体验感及手术配合度。本研究通过分析行超声引导下甲状腺热消融术患者的临床资料,探讨甲状腺消融术疼痛的影响因素。

1 资料与方法

1.1 研究对象的纳入和排除标准

选取龙岩市第一医院 2020 年 1 月至 2021 年 5 月收治的 300 例行超声引导下甲状腺热消融术的患者为研究对象。纳入标准^[3]:①超声提示为良性结节,甲状腺穿刺活检证实为良性结节,Bethesda 分级Ⅱ级。②患者不能耐受外科手术或拒绝外科手术。③同时需满足以下条件之一,a 自主高功能腺瘤;b 患者焦虑影响生活且拒绝临床随访;c 患者存在与结节相关的自觉症状(异物感、颈部不适或疼痛等)或颈部增粗要求治疗。排除标准:①巨大胸骨后甲状腺肿或大部分甲状腺结节位于胸骨后方;②甲状腺结节内存在粗大钙化灶;③病灶对侧声带功能异常;④严重凝血功能障碍;⑤严重心肺疾病。

1.2 仪器

微波消融仪采用南京亿高 ECO-100AI3,消融针型号为 KY-2450A-1,功率一般设置为 30~35 W;射频仪采用上海迈德 S-500 L,型号 10-141361,针尖 10 mm,输出功率设定为 40 W;引导机器为飞利浦 iU Elite 彩色超声仪,选择高频探头,频率 5~12 MHz;对比剂采用意大利 Bracco 公司的声诺维,含 59 mg 六氟化硫气体及 25 mg 白色冻干粉末。

1.3 疼痛评分

疼痛评分有数字评分和视觉模拟评分 2 种,术前告知患者两种疼痛评分法分值所代表的疼痛级别,患者根据自身疼痛情况得出分数。数字评分法中,0 表示无痛;3 分以下有轻微疼痛,患者能忍受;4~6 分,疼痛并影响睡眠,患者尚能忍受,应给予临床处置;7~10 分,患者有渐强烈的疼痛,疼痛剧烈或难忍。视觉模拟评分中,0 为无痛;1~3 为轻度疼痛(睡眠不受影响);4~6 为中度疼痛(睡眠受影响);

7~10 为重度疼痛(严重影响睡眠)。

1.4 手术过程

患者取平卧颈部过伸位,充分暴露颈部,连接心电监护,监测脉氧、血压、心率,并开通静脉通道;术前超声查看甲状腺结节个数、结节与甲状腺包膜的关系、设定好进针路线及进针次数。然后进行超声造影,经肘静脉快速推注 2.5 mL 的声诺维,查看甲状腺结节显影情况。常规消毒、铺巾,2%利多卡因在甲状腺腹侧包膜与颈前肌群间逐层麻醉,如结节紧邻气管、颈动脉及甲状腺内后侧背膜,则需在甲状腺与气管间隙、甲状腺与颈动脉、甲状腺内后侧背膜间隙注射 0.9%NaCl 溶液建立液体隔离带^[4]。采用甲状腺横切面,将消融针穿刺进入结节最低部,启动消融仪,可见针尖气化、被强回声覆盖,采用移动消融,按 0.5 cm 间隔移动消融平面,直到整个结节被强化声覆盖。术中根据两种疼痛评分方法询问患者并记录得分。术后再次进行超声造影,可见病灶无造影剂填充,形成黑洞征,用双手沿着穿刺针道用力按压止血,再次超声检查,如无出血采用冰袋冰敷送回病房。

1.5 统计学分析

应用 SPSS19.0 软件进行统计学分析。正态分布的计量资料以均数±标准差表示,两组间比较采用独立样本 *t* 检验,多组间比较采用方差分析,非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较应用非参数秩和检验;计数资料比较使用卡方检验;多因素分析采用 logistic 回归模型。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般资料

300 例患者中,男 97 例(32.2%),女 203 例(67.8%),年龄为(44.2±12.3)岁,范围为 15~68 岁。152 例(51.1%)为左侧甲状腺结节,148 例(48.5%)为右侧甲状腺结节。结节体积为(9.4±9.2) cm³;术后疼痛缓解时间为(2.45±0.78) min;数字评分为(3.43±0.70)分;视觉模拟评分为(3.97±1.50)分;50~60 岁患者两种评分方法分值最高。手术时间为(58.56±22.20) min。术后 1 例患者出现声音嘶哑,3 个月后恢复,部分患者有牙痛、耳根处疼痛。25 例患者的结节位于甲状腺上极,32 例患者的结节靠近甲状腺腹侧包膜,术中有 15 例患者收缩压高达 200 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),这些患者的数字评分均为 4 分,视觉模拟评分均为 6 分。术后 1 例出现颈部皮肤感染,1 例出现结节

液化并感染,均通过外科切开引流抗感染等处理,恢复良好。

2.2 logistic 回归分析手术疼痛的影响因素

以数字评分为因变量,以年龄、性别、手术时间等为自变量,logistic 回归分析结果显示,年龄和手术时间是手术疼痛的影响因素。见表 1。

表 1 logistic 回归分析手术疼痛的影响因素

影响因素	系数值	标准误	P 值	OR 值	95%CI
常量		3.132	0.003	1.01	0.96~1.08
年龄	0.240	2.327	0.023	1.56	1.01~1.83
性别	0.338	1.306	0.001	0.57	0.20~1.67
结节大小	-0.282	-0.239	0.190	0.96	0.84~1.09
结节部位	0.009	0.094	0.925	1.05	0.96~1.10
手术时间	0.350	2.903	0.005	1.71	1.29~2.25
消融针类别	1.239	0.633	0.058	0.29	0.04~1.25

2.3 疼痛与消融针类别的相关性

300 例患者中,156 例使用射频针,144 例使用微波针。采用两独立样本的非参数检验,比较二组疼痛评分有无差异,结果显示二组数字评分($Z=-1.564$, $P=0.118$)、视觉模拟评分($Z=-0.904$, $P=0.366$)、性别($Z=-1.222$, $P=0.222$)、年龄($Z=-0.199$, $P=0.843$)、结节部位($Z=-1.135$, $P=0.256$)、结节大小($Z=0.674$, $P=0.500$)差异均无统计学意义,疼痛与消融针的类别无相关性;两组手术时间($Z=-2.025$, $P=0.040$)差异有统计学意义。微波消融时间为 33 min,射频消融时间为 44 min。

3 讨论

传统的甲状腺外科手术选择颈部入路,不但在颈部留下永久的手术瘢痕,而且由于创伤大、术后需留置引流袋等,患者疼痛感剧烈。甲状腺热消融已被证明是治疗良性甲状腺结节的一种替代手术^[5-6]。热消融术治疗甲状腺良性结节的原理是在超声引导下,消融电极放置到病灶中,电极会发射电磁波、针尖发热,病灶处于高温条件下,产生凝固性坏死,经过一段时间之后,坏死组织逐渐被机体吸收,进而达到消除病灶的目的^[7]。该法具有恢复快、并发症少、美观等优点,且大部分患者在局麻下就可完成操作。

消融仪器启动后针尖温度可达 70~110℃,喉返神经对热敏感,故热消融过程中,可能出现喉返神经损伤。单侧喉返神经可引起声音嘶哑、吞咽障碍,双侧损伤可致失音、呼吸困难,甚至窒息,后果严重^[8-9]。全麻行甲状腺消融术比起局麻下手术双侧喉返神经损伤的概率增加,因此大部分消融术在局麻下完成。在手术过程中,发现患者对疼痛的耐受

性不一,大部分患者可忍受且能配合完成手术,体验感较好。

局麻下行甲状腺消融术疼痛的主要原因为利多卡因浸润麻醉疼痛,以及消融针穿刺进入目标位置,启动消融仪热量刺激神经引起的胀痛、钝痛、牵拉痛,关闭仪器后疼痛消失。在利多卡因浸润麻醉时应注意以下几点:让局麻药物沿着间隙流至甲状腺与颈动脉间隙,使甲状腺包膜充分麻醉;控制麻醉药物量以免流至甲状腺与喉返神经间隙引起声音嘶哑误导术中判断;颈前肌群及针道需逐层麻醉;建立甲状腺与气管、内后侧包膜及颈动脉间隙液体隔离带,降低热量扩散刺激神经引起疼痛;加强术前告知及心理疏导。

本研究中,15 例患者术中血压升高,患者均无高血压病史,可能是手术及疼痛刺激下丘脑-垂体-肾上腺轴,使血浆促肾上腺素和皮质类固醇升高,提高了交感神经的反应性,通过作用于心血管和肾脏系统而使动脉血压持续升高^[10]。这种持续性高血压难以通过口服药降压,故建议对于有高血压病史的老年患者,使用全麻或基础麻醉,使其快速镇静镇痛、血压下降。部分患者对疼痛反应剧烈甚至出现类似迷走神经反射,表现为血压、心率下降、出汗、胸闷等休克的表现,甚至可能因热刺激引起气管痉挛、剧烈咳嗽、呼吸困难等表现,上述不适经过暂停操作,加快输液速度及心理安慰,均可完成手术。

研究发现,如结节位于上极或者靠近甲状腺腹侧包膜时,疼痛明显,可能与结节靠近皮肤、热量刺激皮肤神经相关,故对于结节较大者可考虑全麻或者基础麻醉以提高手术的舒适度。

多因素分析发现,手术疼痛与年龄及手术时间相关,手术时间越长患者疼痛评分越高;如结节越大、患者配合度越差,则手术时间越长。患者术中感觉疼痛,会引起各种不适,如血压升高、迷走神经反射、头痛等,也会延长手术时间。

研究发现,随着患者年龄的增加,疼痛越轻,与疼痛呈负相关,这主要是随着年龄的增加,脑内递质如乙酰胆碱、儿茶酚胺、5-羟色胺减少,合成酶也减少,神经元密度减低,中枢神经内受体数减少,传导功能减退,调节功能减弱,不易确定疼痛的位置^[11]。

比较不同消融针对疼痛的影响,结果发现与消融针无关,但微波消融相比射频消融,时间更短、更彻底,较少受到血流灌注的影响,具有不受电流传导、组织干燥或碳化的影响等优点^[12]。故对于大结节,如长径大于 3 cm 的患者可考虑使用微波消融,缩短手术时间,减少疼痛,提高手术的成功率及舒适度。

术后采用局部颈部冰敷,冰敷可中和手术的残余热量,血管收缩,可以降低神经末梢敏感性,减缓神经传导,缓解甲状腺热消融术后肿胀及疼痛^[13]。

[参考文献]

- [1] Al Dawish MA, Alwin Robert A, Thabet MA, et al. Thyroid nodule management: thyroid-stimulating hormone, ultrasound, and cytological classification system for predicting malignancy [J]. *Cancer Inform*, 2018, 17: 1176935118765132.
- [2] Stanicic J, Prpic M, Jukic T, et al. Thyroid nodularity: true epidemic or improved diagnostics [J]. *Acta Clin Croat*, 2009, 48: 413-418.
- [3] 浙江省抗癌协会甲状腺肿瘤专业委员会. 甲状腺良性结节、微小癌及颈部转移性淋巴结热消融治疗浙江省专家共识(2015版)[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25:944-946.
- [4] 张 燕,章美武,范晓翔. 超声引导下射频消融治疗甲状腺良性结节 27 例[J]. *介入放射学杂志*, 2016, 25:136-140.
- [5] 邹 敏,施 维. 经胸腔镜甲状腺手术前皮下注射罗哌卡因联合肾上腺素减轻术后疼痛研究[J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2020, 17:148-151.
- [6] Ha EJ, Baek JH, Lee JH. The efficacy and complications of radiofrequency ablation of thyroid nodules [J]. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*, 2011, 18: 310-314.
- [7] Zhi X, Zhao N, Liu Y, et al. Microwave ablation compared to thyroidectomy to treat benign thyroid nodules [J]. *Int J Hyperthermia*, 2018, 34: 644-652.
- [8] 刘玉辉,孙 均,王松涛,等. 老年人甲状腺结节手术切除和微波消融临床疗效和安全性对比分析[J]. *介入放射学杂志*, 2016, 25:44-47.
- [9] 黄 明,张许霞,井郁陌. 双侧喉返神经损伤致全麻恢复期拔管困难一例[J]. *临床麻醉学杂志*, 2010, 26:888.
- [10] 钱 红,杨俐萍,魏振宇. 下丘脑在紧张应激致高血压发病中的作用 [J]. *高血压杂志*, 2000, 8:355-358.
- [11] 刘礼锋,万凌峰,孟齐生,等. 外科手术术后疼痛与年龄、性别间的相关性分析 [J]. *浙江创伤外科*, 2018, 23:233-234.
- [12] Happel C, Korkusuz H, Koch DA, et al. Combination of ultrasound guided percutaneous microwave ablation and radioiodine therapy in benign thyroid diseases. A suitable method to reduce the ¹³¹I activity and hospitalization time? [J]. *Nuklearmedizin*, 2015, 54: 118-124.
- [13] 袁娅茹,顾 荣,黄小鹏. 局部冰敷对预防甲状腺结节微波消融术后肿胀的疗效 [J]. *实用临床护理学电子杂志*, 2020, 5:81.

(收稿日期:2021-09-24)

(本文编辑:新 宇)

• 临床研究 Clinical research •

碘化油化疗药物乳剂联合 D-TACE 对比 cTACE 治疗肝细胞癌的临床价值

王玉峰, 曾 嘉, 何东风

【摘要】 目的 比较碘化油化疗药物乳剂联合载药微球经动脉化疗栓塞(D-TACE)和常规 TACE (cTACE)治疗肝细胞癌(HCC)患者的有效性和安全性。**方法** 纳入接受碘化油化疗药物乳剂联合 D-TACE 或 cTACE 治疗的 HCC 患者 146 例。57 例患者作为实验组,采用碘化油化疗药物乳剂联合 D-TACE+cTACE 治疗,89 例患者作为对照组,采用 cTACE 治疗。比较实验组与对照组患者的短期疗效、不良反应等。评估 TACE 治疗后 3 个月的治疗反应,并对半年内的治疗次数和治疗间隔进行分析。**结果** TACE 术后 3 个月,实验组的疾病控制率为 89.50%(51/57),高于对照组的 75.30%(67/89),差异有统计学意义($P=0.034$);实验组的客观缓解率为 56.10%(32/57),对照组为 46.10%(41/89),差异无统计学意义($P=0.235$)。不良反应情况,呕吐实验组有 54 例(94.7%),对照组有 87 例(97.8%);发生肝脓肿实验组有 4 例(7.0%),对照组有 1 例(1.1%);炎症反应实验组有 8 例(14.0%),对照组有 6(6.7%);发热实验组有 14(24.6%),对照组有 17(19.1%),组间比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);疼痛实验组有 36 例(63.2%),对照组 28 例(31.5%),差异有统计学意义($P<0.01$)。实验组与对照组 6 个月内按需治疗的总次数为(2.440±1.095)次和(2.312±0.878)次,差异无统计学意义($P=0.879$);首次 TACE 与补充 TACE 的时间间隔为 57.0(49.0, 90.0)d 和 55.0(49.0, 64.2) d,差异有统计学意义($P=0.045$)。**结论** 碘化油化疗药物乳剂联合 D-TACE 与 cTACE

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2022.08.013

作者单位: 150081 哈尔滨医科大学附属肿瘤医院介入科

通信作者: 何东风 E-mail: 13644578588@139.com