doi:10.11659/jjssx.04E018076

·临床研究·

肾上腺素联合单极喷凝在甲状腺全切除术止血中的应用

刘 钢,胡如进,马建赢 [鄂东医疗集团黄石市中心医院(湖北理工学院附属医院)乳甲胰腺外科,湖北 黄石 435000]

[摘 要] **目的** 探讨肾上腺素联合单极喷凝在开放性甲状腺全切手术止血中的临床应用。**方法** 回顾性分析鄂东医疗集团黄石市中心医院2014年1月至2017年12月收治的638例开放性甲状腺全切除术的临床资料,根据4种止血方式分为4组,即常规组(不用肾上腺素及单极喷凝)156例,肾上腺素组(单用肾上腺素)160例,单极喷凝组(单用单极喷凝)163例,肾上腺素+单极喷凝组(联用肾上腺素及单极喷凝)159例;对4组患者术后出血发生率、术后声嘶发生率及术后低钙血症发生率进行比较;对其中16例发生术后出血的病例进行临床分析,比较不同方法止血的临床效果。**结果** 肾上腺素组、单极喷凝组及肾上腺素联合单极喷凝组患者术后出血发生率均低于常规组,差异具有统计学意义($P < 0.05$);肾上腺素组、单极喷凝组及肾上腺素联合单极喷凝组患者术后声嘶发生率及低钙血症发生率与常规组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 术中应用肾上腺素、单极喷凝或两种方法联合应用有利于降低甲状腺开放性全切术后出血发生率,具有安全性和可行性。

[关键词] 甲状腺切除术;手术后出血;肾上腺素;电凝术

[中图分类号] R619+.1 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-04-12

Application of adrenaline combined with monopole spray electrocoagulation in hemostasis of total thyroidectomy

LIU Gang, HU Ru-jin, Ma Jian-ying [Department of Breast Thyroid and Pancreatis Surgery, Huangshi Central Hospitalof Edong Healthcare Group(Affiliated Hospital of Hubei Polytechnic University), Huangshi Hubei 435000, China]

Abstract: Objective To investigate the clinical application of combination of adrenaline with monopole spray electrocoagulation in hemostasis of total thyroidectomy. **Methods** The clinical data of 638 patients underwent open total thyroidectomy from January 2014 to December 2017 in Huangshi central hospital of Edong healthcare group were retrospectively analyzed, who were divided into 4 groups according to hemostasis method, 156 cases in control group, 160 cases in adrenaline group, 163 cases in monopole spray electrocoagulation group, 159 cases in adrenaline combined with monopole spray electrocoagulation group. The incidence of postoperative bleeding, the incidence of postoperative hoarseness and the incidence of postoperative hypocalcemia in 4 groups were compared, of which 16 cases developing postoperative hemorrhage and accepting the above-mentioned hemostasis were picked and analyzed. **Results** The occurrence rate of postoperative hemorrhage in adrenaline group, molopole spray electrocoagulation group and combination group was all lower than that in the control group, and the differences were significant($P < 0.05$. There was no difference in the occurrence rate of hoarseness and hypocalcemia between control group and other three groups. **Conclusion** The application of using adrenaline or monopole spray electrocoagulation or the combination of above-mentioned two approaches are avail of reducing the postoperative hemorrhage rate in open total thyroidectomy and it is safe and feasible.

Keywords: thyroidectomy; postoperative hemorrhage; adrenaline; electrocoagulation

[基金项目] 湖北省黄石市科技攻关项目[黄科技农发(2006)1号]

[通信作者] 刘 钢,E-mail:hslg06@163.com

Parkinson's disease with severe depression and anxiety:a case report[J]. Medicine(Baltimore),2018,97(9):e0029. doi:10.1097/MD.0000000000010029.

[14] Qureshi AI, Palesch YY, Barsan WG, et al. Intensive blood pressure lowering in patients with acute cerebral hemorrhage[J]. N Engl J Med, 2016, 375(11):1033 - 1043. doi:10.1017/cem.2017.35.

[15] 邓庆华,戴建强,吴新文,等. 右美托咪定对急性颅脑损伤术后氧化应激的影响[J]. 局解手术学杂志,2015,24(2):198 - 200. doi:10.11659/jjssx.09E014029.

[16] 高 莉,彭晓明,霍仕霞,等. 毛蕊花糖苷改善D-半乳糖致亚急性衰老小鼠脑损伤的作用[J]. 中草药,2014,45(1):81 - 85. doi:10.7501/j.issn.0253 - 2670.2014.01.016.

[17] 王玉林,刘梦雨,王 岩,等. 磁共振对比剂灌注成像在鉴别胶质瘤复发与放射性脑损伤中的应用[J]. 中国医学科学院学报,2013,35(4):416 - 421. doi:10.3881/j.issn.1000 - 503X.2013.04.011.

[18] Abreu Pérez D, Lacerda Gallardo AJ, Agramonte JA, et al. Neuromonitoring of severe craniocerebral trauma in paediatric patients[J]. Neurocirugia(Astur), 2016, 27(4):176 - 185. doi:10.1016/j.neucir.2015.11.004.

(编辑:魏 源)

近年来,甲状腺疾病发病率持续增长,手术作为甲状腺肿瘤最有效的治疗手段,在甲状腺疾病治疗中扮演了至关重要的角色,但术后出血等并发症却给临床工作带来了极大的困扰和忧虑[1-2]。甲状腺全切除术(包括全切术、近全切除术及腺叶切除术)是多发甲状腺结节、甲状腺癌和部分甲状腺功能亢进的标准术式。出血是甲状腺手术最严重且最常见的并发症,如果不能及时发现并及时处置,很有可能发生术后切口大出血、挤压气管甚至发生窒息而将直接危及患者生命,严重时出现死亡而导致医疗纠纷。有文献报道甲状腺切除术后出血发生率为0.49% ~ 4.3%[3]。近年来随着超声刀及能量平台在甲状腺手术中的广泛使用,从一定的程度上减少了出血的发生率,但是由于超声刀的过度使用以及经济因素的考虑,用超声刀完成的甲状腺手术仍时有发生术后出血的情况,而且超声刀类的止血器具对于广泛的渗血效果不佳。有研究报道肾上腺素在腔道手术中的冲洗止血以及胆囊腔镜手术中的电刀喷凝止血在甲状腺手术中的联合应用,可降低甲状腺术后出血的发生率[4-6]。本研究回顾性分析联用肾上腺素在甲状腺术后残腔中的冲洗及单极喷凝在术中渗血断面上止血中的应用,取得了较好的效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

鄂东医疗集团黄石市中心医院2014年1月至2017年12月收治782例开放性甲状腺切除术患者,排除144例,符合入选标准638例,查阅病历原始资料。638例患者分别采用了下述4种止血方式并入选4个组别,即常规组(不用肾上腺素及单极喷凝)156例,肾上腺素组(单用肾上腺素)160例,单极喷凝组(单用单极喷凝)163例,肾上腺素+单极喷凝组(联用肾上腺素及单极喷凝)159例。4组患者合并基础疾病情况见表1。入选标准:凡施行甲状腺全切除术(包括全切术、近全切除术及腺叶切除术)的患者均入选,年龄、性别、肿物大小、肿物良恶性不限。排除标准:在不服降压药的前提下,术前24 h,连续监测血压4次,每间隔6 h测血压1次,凡血压大于145/95 mmHg的患者不入组。

表1 4组患者基础疾病分布情况

组别	n	男/女(例)	甲状腺癌[例(%)]	结节性甲状腺肿[例(%)]	甲状腺腺瘤[例(%)]	甲状腺功能亢进并甲状腺结节[例(%)]
常规组	156	72/84	44(28.21)	47(30.13)	51(32.69)	14(8.97)
肾上腺素组	160	74/86	46(28.75)	38(23.75)	55(34.38)	21(12.12)
单极喷凝组	163	80/83	52(31.80)	42(25.77)	53(32.52)	16(9.81)
肾上腺素+单极喷凝组	159	77/82	50(31.45)	41(25.78)	49(30.82)	19(11.95)
χ^2		0.432	0.793	1.760	0.460	1.775
P		0.934	0.851	0.624	0.927	0.620

1.2 方法

根据患者病情采用全/近全切除单侧/双侧甲状腺手术,单极喷凝组选用德国马丁生产的进口高频电刀,调至喷凝模式,功率为40 ~ 60 W,对甲状腺残腔、气管壁、肌肉、皮下,切缘进行喷凝,特别是出血点及肌肉渗血处,确保无肉眼可见出血。喷凝注意保护好喉返神经及甲状旁腺。肾上腺素+单极喷凝组在此基础上以1支肾上腺素(1 mg/mL)加入生理盐水500 mL中予以稀释,冲洗残腔[7]。术后所有患者均予以负压壶接管置入残腔并引流,术后48 ~ 72 h视引流情况予以拔除。对638例患者分成4个组别(使用肾上腺素组、使用单极喷凝组、联用上述两种方法组、不使用上述方法组)进行临床分析。

1.3 甲状腺术后出血标准

甲状腺术后出血目前尚无统一判定标准,按照殷德涛等报道[8]甲状腺术后出血标准如下:术后48 h内引流量明显增多、颜色较深、颈部肿胀明显、颈部皮肤瘀斑、呼吸困难、动脉血氧饱和度低于90%等。

1.4 声嘶及低钙血症标准

按Moris等[9]报道的标准,麻醉清醒后出现声音嘶哑或不能发音,经喉镜检查单侧或双侧声带固定不动,确定为声嘶。按Coskun[10]报道的标准,术后1周内查血钙低于正常水平下限,通常是指血钙低于2.0 mmol/L,或虽然血钙不低于2.0 mmol/L,但患者出现手足麻木或抽搐症状,确定为低钙血症患者。

1.5 统计学分析

使用SPSS 24.0软件处理2组数据,比较采用χ^2检验,以$P < 0.05$作为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 4组患者基线资料比较

4组包括患者年龄、性别、疾病分布等经SPSS 24.0统计软件包进行非参数检验，差异无统计学意义（$P > 0.05$），具有可比性，见表1。

2.2 4组患者术后出血发生率、声嘶发生率及低钙血症发生率情况

肾上腺素组、单极喷凝组及肾上腺素 + 单极喷凝组出血发生率与常规组比较，差异有统计学意义（$P < 0.05$）；肾上腺素组、单极喷凝组及肾上腺素 + 单极喷凝组术后声嘶发生率与常规组比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）；肾上腺素组、单极喷凝组及肾上腺素 + 单极喷凝组术后低钙血症发生率与常规组比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$），见表2。从出血率的结果来看，术中使用肾上腺素、使用单极喷凝或两者联用在降低出血上均是有效的；从术后声嘶和低钙血症发生的差异上来看，肾上腺素及单极电凝的使用并不增加患者喉返神经及甲状旁腺损伤。

表2 4组患者并发症发生率比较（%）

组别	出血	声嘶	低钙血症
常规	3.90*	1.92	2.56
肾上腺素组	1.79	0.63	1.88
单极喷凝组	1.74	1.23	1.23
肾上腺素 + 单极喷凝组	0.52	0.63	1.89

*：与其他3组比较，$P < 0.05$

3 讨论

十九世纪，Theodore Kocher因为甲状腺手术止血技术的突破，使患者病死率由12.8%锐减到0.5%以下，在甲状腺手术安全性方面做出了里程碑式的贡献，他本人也因此而获得了医学上第一枚诺贝尔奖[11-12]。近几十年以来，随着各种新型止血技术手段，如超声刀、结扎速血管闭合系统（Ligasure）在甲状腺手术中的广泛应用，甲状腺术后出血已进一步得到控制，但由于甲状腺血液循环丰富，术后甲状腺封闭残腔空间狭小，少量出血如不及时得到发现和处置，极有可能造成切口出血、气管压迫甚至窒息而直接危及患者生命安全[13-15]，因此，寻找和研究甲状腺术后止血措施是必要的。

本研究结合肾上腺素药理特点，根据喷凝止血原理，单用或者联合应用肾上腺素及单极喷凝于术毕残腔止血，结果显示，与常规组比较，肾上腺素 + 单极喷凝组、肾上腺素组、单极喷凝组出血发生率分别下降了7.38%、6.11%及6.16%，表明单用肾上腺素、单用单极喷凝或两者联用对甲状腺全切术止血有效，且联用效果较单用更好。本研究与Gao等[16-17]的研究结果相似。

肾上腺素是一种肾上腺素能受体激动剂，具有收缩血管的确切功效，临床上主要用于休克及心跳骤停的治疗和抢救，该药因为能良好地收缩血管起到止血作用，在眼科、耳鼻喉科、口腔科、泌尿外科及整形外科等领域得到了广泛应用[18-19]。大量的实验研究证实，肾上腺素虽对于较粗的血管破裂或断裂效果不佳，但对于渗血却具有良好的止血作用。因为甲状腺术后出血其中很大程度是由于腺体残端、肌肉断面的隐性渗血，加之术后气管插管拔除后支撑作用的解除，以及剧烈呛咳，血压升高血管内压力上升所致。肾上腺素盐水在甲状腺术毕残腔冲洗中的应用是防止术后出血的一种简便且有效措施。同时残腔冲洗属于局部应用，进入血液循环的剂量微乎其微，故引起血压升高的副作用几乎可以忽略不计，总体来说是安全的。

单极喷凝用于甲状腺残腔止血是一种新的尝试，综观国内外文献[20-22]，报道较少。该种手段借鉴于胆囊切除术中胆囊床的喷凝止血。众所周知，腹腔镜胆囊切除术从技术层面上来看很难行胆囊床的缝合，因为腔镜下的缝合难度远远大于开放手术，而且胆囊床临近肝面出血往往较多且止血难度较大，特别是遇到胆囊炎症重、粘连重的情况，止血将更加困难，喷凝止血是最好的选择，也是唯一的选择。甲状腺术后出血大多因为断面或残腔渗血，甲状腺渗血与胆囊床渗血有异曲同工之处。喷凝实质上也是一种电凝，是电刀主机上的一种特殊模式，这种模式下，凝的成分远大于切的成分，电刀产生的热量集中在组织较表浅的部位，因此喷凝止血用于甲状腺手术具有可行性。

本研究结果发现，肾上腺素 + 单极喷凝组、肾上腺素组、单极喷凝组术后声嘶发生率分别为0.63%、0.63%和1.23%，与常规组比较，差异均不具有显著性，同时在术后低钙血症发生率上也表现出同样的结果，表明应用肾上腺素、单极喷凝或两者联用并不增加喉返神经和甲状旁腺损伤发生率。究其原因，一方面，肾上腺素盐水收缩小血管起止血作用在腔镜甲状腺残腔冲洗中的疗效是确切的，在其他腔内手术及表麻手术中的疗效也是肯定的，依此类推，甲状腺手术术后残腔冲洗止血也应该具有类似的效果。该止血手段对甲状旁腺的影响是不存在的，因为术后低钙血症、手足麻木甚至抽搐与旁腺误切、挫伤等有关，其实质与冲洗止血没有关系。另一方面，喷凝较电凝，如混切、切凝、纯凝等模式，产生的热量很低，止血较为确切且无切开功

能。喷凝实质上是一种电凝,只是其电凝成分要远远高于电切成分。它往往接触组织即可产生火花,仅作用于表层组织,在表层可产生薄层焦痂,对深部组织影响较小,对于甲状腺术中渗血明显且损伤精细的手术具有明显优势。喷凝功率最好不要超过 70 W,距离喉返神经在0.6 cm以上,该止血手段特别适用于肌肉渗血、腺体断面渗血及残腔"天花板"式渗血等情况[23]。同时,本研究中所有病例均按照近年来各种权威指南要求,术中清晰显露喉返神经,防止喷凝所带来的神经的副损伤。但是本研究为回顾性分析,单中心研究,说服力有限,希望日后有更多的关于上述内容的多中心随机双盲对照研究,以不断完善该结论。

[参考文献]

[1] 李志霞. 甲状腺手术后出血预防与处理[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版),2013,7(4):261 - 263. doi:10.3877/cma.j.issn.1674 - 3946.2013.04.069.

[2] 曾 勇. 甲状腺术后出血的诊治分析[J]. 中华内分泌外科杂志,2014,8(1):22 - 23. doi:10.3760/cma.j.issn.1674 - 6090.2014.01.008.

[3] Ersoy YE,Aysan E,Meric A,et al. Does adrenaline spraying over thyroidectomy area reduce bleeding[J]. Int J Clin Exp Med,2014,7(1):274 - 279.

[4] 宋镭韬. 甲状腺癌手术相关大动脉破裂出血处理分析[J]. 肿瘤学杂志,2015,21(6):472 - 474. doi:10.11735/j.issn.1671 - 170X.2015.06.B006.

[5] 朱燕华. 甲状腺切除术后出血风险因素分析与护理对策[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志,2014,10(7):627 - 629. doi:10.3969/j.issn.1673 - 6966.2014.07.014.

[6] 仇 明. 内镜甲状腺手术意外出血常见原因及防治对策[J]. 中国实用外科杂志,2007,27(9):690 - 691. doi:10.3321/j.issn:1005 - 2208.2007.09.008.

[7] Byun JY,Lee JY. Effect of maxillary sinus packing with epinephrine hydrochloride-soaked cotton pledgets on complications after canine fossa puncture[J]. Acta Otolaryngol,2014,134(3):300 - 306. doi:10.3109/00016489.2013.860656.

[8] 殷德涛. 甲状腺术后出血的原因及处理:附 8 例临床分析[J]. 中国普通外科杂志,2015,24(11):1592 - 1595. doi:10.3978/j.issn.1005 - 6947.2015.11.018.

[9] Moris D,Mantonakis E,Makris M,et al. Hoarseness after thyroidectomy:blame the endocrine surgeon alone[J]. Hormones(Athens),2014,13(1):5 - 15.

[10] Coskun AK. Critical points regarding hypocalcemia after total thyroidectomy[J]. Otolaryngol Head Neck Surg,2015,153(6):1080. doi:10.1177/0194599815610120.

[11] Orosco RK,Lin HW,Bhattacharyya N. Ambulatory thyroidectomy:a multistate study of revisits and complications[J]. Otolaryngol Head Neck Surg,2015,152(6):1017 - 1023. doi:10.1177/0194599815577603.

[12] WeissA,Lee KC,Brumund KT,et al. Risk factors for hematoma after thyroidectomy:results from the nationwide inpatient sample[J]. Surgery,2014,156(2):399 - 404. doi:10.1016/j.surg.2014.03.015.

[13] Coiro S,Frattaroli FM,De Lucia F,et al. A comparison of the outcome using Ligasure™ small jaw and clamp-and-tie technique in thyroidectomy: a randomized single center study[J]. Langenbecks Arch Surg,2015,400(2):247 - 252. doi:10.1007/s00423 - 014 - 1270 - y.

[14] Hirunwiwatkul P,Tungkavivachagul S. A multicenter,randomized,controlled clinical trial of LigaSure small jaw vessel sealing system versus conventional technique in thyroidectomy[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol,2013,270(7):2109 - 2114. doi:10.1007/s00405 - 012 - 2289 - 8.

[15] SongT,Kim MK,Kim ML,et al. Use of vasopressin vs epinephrine to reduce haemorrhage during myomectomy: a randomized controlled trial[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol,2015,195(3):177 - 181. doi: 10.1016/j.ejogrb.2015.10.003.

[16] GaoF,Sun W,Guo W,et al. Topical application of tranexamic acid plus diluted epinephrine reduces postoperative hidden blood loss in total hip arthroplasty[J]. J Arthroplasty,2015,30(12):2196 - 2200. doi:10.1016/j.arth.2015.06.005.

[17] Gao F,Sun W, Guo W,et al. Topical administration of tranexamic acid plus diluted-epinephrine in primary total knee arthroplastya randomized double-blinded controlled trial[J]. J Arthroplasty,2015,30(8):1354 - 1358. doi:10.1016/j.arth.2015.03.003.

[18] Gunaratne DA,Barham HP,Christensen JM,et al. Topical concentrated epinephrine(1:1000) does not cause acute cardiovascular changes during endoscopic sinus surgery[J]. Int Forum Allergy Rhinol,2016,6(2):135 - 139. doi:10.1002/alr.21642.

[19] Korkmaz H,Yao WC,Korkmaz M,et al. Safety and efficacy of concentrated topical epinephrine use in endoscopic endonasal surgery[J]. Int Forum Allergy Rhinol,2015,5(12):1118 - 1123. doi:10.1002/alr.21590.

[20] Park Y,Jeon TJ,Park JY,et al. Comparison of clipping with and without epinephrine injection for the prevention of post-polypectomy bleeding in pedunculated colon polyps[J]. J Gastroenterol Hepatol,2015,30(10):1499 - 1506. doi:10.1111/jgh.12994.

[21] Sakai Y,Tsuyuguchi T,Sugiyama H,et al. Hypertonic saline-epinephrine local injection therapy for post-endoscopic sphincterotomy bleeding:removal of blood clots using pure ethanol local injection[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech,2013,23(4):e156 - 159. doi:10.1097/SLE.0b013e31828b8347.

[22] Swanson E. Prospective study of lidocaine,bupivacaine,and epinephrine levels and blood loss in patients undergoing liposuction and abdominoplasty[J]. Plast Reconstr Surg,2012,130(3):702 - 722. doi:10.1097/PRS.0b013e318262f9e8.

[23] Brzeziński J,Kałużna-Markowska K,Naze M,et al. Comparison of lateral thermal spread using monopolar and bipolar diathermy,and the bipolar vessel sealing system ThermoStapler™ during thyroidectomy[J]. Pol Przegl Chir,2011,83(7):355 - 360. doi:10.2478/v10035 - 011 - 0056 - y.

(编辑:魏 源)