

多学科诊疗模式下巨大甲状腺肿切除术

周京安 骆成玉* 张 晶^① 李 洋

(首都医科大学附属北京安贞医院普外科, 北京 100029)

【摘要】 目的 总结多学科诊疗模式下巨大甲状腺肿手术的体会。 **方法** 回顾性分析 2018 年 6 月 ~ 2022 年 1 月同组医师对 37 例巨大甲状腺肿行手术治疗的临床资料, 术前影像科协助评价邻近器官受压情况, 麻醉科评估气管狭窄插拔管难度, 耳鼻喉科协助判断气管软化及术后气管切开风险, 外科重症监护室 (Surgical Intensive Care Unit, SICU)、内分泌科、心内科、呼吸科有针对性进行围手术期管理, 个体化选择麻醉方式, 外科精细操作, 行甲状腺腺叶全切或近全切除手术, 术后观察有无呼吸困难、声音嘶哑、低钙血症、出血等并发症发生。 **结果** 手术顺利完成, 单侧甲状腺叶近全或全切除 26 例, 双侧甲状腺叶近全或全切除 11 例, 其中气管悬吊 9 例。手术时间 50 ~ 125 min, (82.7 ± 22.2) min; 术中出血量 20 ~ 150 ml, (63.8 ± 29.8) ml。术后暂时性甲状旁腺功能减退和暂时性声音嘶哑各 1 例。门诊随访 2 ~ 43 个月, 平均 18 个月, 未见腺肿复发。 **结论** 巨大甲状腺肿手术需要多学科协作, 充分术前评估准备, 精细操作, 严格围手术期管理, 避免窒息的发生。

【关键词】 巨大甲状腺肿; 甲状腺切除术; 多学科诊疗模式; 围手术期; 并发症
文献标识: A **文章编号:** 1009 - 6604 (2022) 06 - 0472 - 05
doi: 10.3969/j.issn.1009 - 6604.2022.06.006

Surgical Treatment of Giant Goiter With Multi-disciplinary Teams Zhou Jing'an*, Luo Chengyu*, Zhang Jing, et al.
* Department of General Surgery, Beijing Anzhen Hospital, Capital Medical University, Beijing 100029, China
Corresponding author: Luo Chengyu, E-mail: luochengyu@163.com

【Abstract】 Objective To summarize the experience of surgical resection of giant goiter with multi-disciplinary teams. **Methods** Clinical data of 37 patients with giant goiters who underwent surgical resection from June 2018 to January 2022 in our hospital were retrospectively analyzed. All the procedures were completed by the same group of surgeons. Preoperatively, the Department of Imaging participated in estimating the compression of adjacent organs, the Department of Anesthesiology evaluated the difficulty of intubation and extubation caused by tracheal stenosis, the Department of Otorhinolaryngology helped judge the risk of tracheomalacia and possibility of postoperative tracheotomy, and the Surgical Intensive Care Unit (SICU) and Departments of Endocrinology, Cardiology and Respiratory Diseases carried out targeted perioperative management. Individualized selection of anesthesia methods and fine surgical operation were needed. Total or subtotal thyroidectomy was performed. Postoperatively, it was observed whether there occurred such complications as dyspnea, hoarseness, hypocalcemia and bleeding. **Results** All the procedures were accomplished successfully, including 26 cases of unilateral total or subtotal thyroidectomy and 11 cases of bilateral total or subtotal thyroidectomy. Tracheal suspension was performed in 9 cases. The operative time was 50 - 125 min (mean, 82.7 ± 22.2 min); the intraoperative blood loss was 20 - 150 ml (mean, 63.8 ± 29.8 ml). There were 1 case of temporary hypoparathyroidism and 1 case of transient hoarseness during early stage. All the patients were followed up for 2 - 43 months (mean, 18 months) in clinic. No goiter recurrence was observed. **Conclusions** The implementation of giant goiter resection requires joint efforts of multi-disciplinary teams. Adequate preoperative assessment and preparation, fine anatomy and strict perioperative management can effectively avoid the occurrence of asphyxia.

【Key Words】 Giant goiter; Thyroidectomy; Multi-disciplinary teams; Perioperative period; Complication

* 通讯作者, E-mail: luochengyu@163.com
^① 麻醉科

巨大甲状腺肿国内通常指甲状腺Ⅲ度肿大,或甲状腺最大直径 $>8\text{ cm}$ 或质量 $>500\text{ g}$ ^[1,2]。巨大甲状腺肿往往病程较长,向后内侧生长会压迫气管、食管而出现胸闷、呼吸困难、吞咽困难等症状,向前外突出生长会严重影响外观,手术是目前的基本治疗手段^[3]。然而手术存在以下问题:术野显露差,腺体质脆易出血;病变长期压迫导致局部解剖关系发生明显变化,气管移位、狭窄致麻醉插管、拔管困难,严重影响通气;气管软化,喉头水肿,气管痉挛,术后血肿压迫、痰液堵塞,均会并发急性呼吸道梗阻,导致窒息,来势凶险,情况危急,如处理不当会瞬间死亡^[4]。因此,巨大甲状腺肿手术难度大,潜在风险高,属于困难甲状腺手术,需要多学科协作共同保障手术的安全实施。本文回顾性分析 2018 年 6 月~2022 年 1 月同组医师收治的巨大甲状腺肿手术 37 例临床资料,经过完善的术前准备及评估,在多学科诊疗(multi-disciplinary team,MDT)模式下进行手术,无严重并发症发生,报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 37 例,男 11 例,女 26 例。年龄 19~77 岁,(56.8 ± 12.8)岁。均以颈前肿物进行性增大,压迫和异物感明显为主要临床表现;25 例伴呼吸不畅,平卧后症状明显。2 例原发性甲状腺功能亢进(甲亢),长期口服甲硫咪唑等抗甲亢药物治疗,颈前肿物仍进行性增大,伴有明显憋气症状半年。体格检查单侧或双侧甲状腺Ⅲ度肿大(图 1~3),左侧 6 例,右侧 20 例,双侧 11 例。3 例结节性甲状腺肿有开放甲状腺部分切除术史,术后 5、6、8 年复查甲状腺彩超提示甲状腺结节,并进行性增大;1 例甲亢患者有 2 次开放甲状腺大部分切除术史,术后 4 年复发,间隔 5 年行二次手术。合并高血压病 16 例,冠心病 8 例,慢性阻塞性肺疾病 5 例。

甲状腺高频彩色多普勒超声:35 例可见单发或多发不均质低回声或中低回声结节,最长径 $8.1 \sim 12.5\text{ cm}$,(9.1 ± 0.9)cm;边界清晰,其内及周边可见血流信号(图 4);2 例甲亢患者甲状腺双叶体积增大,形态失常,实质回声弥漫不均匀,呈结节样改变,双叶内见丰富血流信号。

颈部 X 线及颈部 CT 平扫显示气管均有被压迫和推离,严重者气管偏离中线 $2.5 \sim 3\text{ cm}$,被压迫至正常管径的 $1/3$ (图 5~7)。

2 例甲亢患者术前总 T3(TT3) 2.79 和 3.12

nmol/L(参考值 $1.01 \sim 2.48\text{ nmol/L}$),促甲状腺激素(TSH) 0.000 和 0.005 mIU/L(参考值 $0.49 \sim 4.91\text{ mIU/L}$),游离 T3(FT3) 8.03 和 9.20 pmol/L(参考值 $3.28 \sim 6.47\text{ pmol/L}$),游离 T4(FT4) 19.40 和 20.01 pmol/L(参考值 $7.64 \sim 16.03\text{ pmol/L}$)。其余 35 例甲状腺功能(甲功)正常。

入组标准:①甲状腺Ⅲ度肿大,伴气管压迫症状和影像学表现;②彩超测量腺肿最大直径 $>8\text{ cm}$ 。

排除标准:全身状况差,伴有严重器质性疾病,不能耐受手术。

1.2 方法

1.2.1 术前 MDT 方案 术前根据病史及入院检查情况,邀请麻醉科、影像科、外科重症监护室(surgical intensive care unit,SICU)、胸外科、呼吸科、耳鼻喉科、内分泌科、心内科等多学科进行术前评估及风险分层。

影像科从不同层面、角度帮助鉴别颈段巨大甲状腺肿生长方式,压迫气管、食管的程度,进入胸骨后的距离,与神经、纵隔内大血管等重要组织结构毗邻关系。如通过影像判断巨大胸骨后甲状腺肿粘连严重,需要胸外科协助做开胸准备。

伴有呼吸不畅、合并慢性阻塞性肺疾病者需完善肺功能检测,请呼吸科、麻醉科等多学科会诊判断是否存在通气或换气功能障碍,麻醉耐受程度,气管导管型号和方式选择;气管受压管腔狭窄严重致气管软化可能性大者需请耳鼻喉科、SICU 进行风险分层管理,必要时提前做好实施气管切开的人员和物品。

2 例甲亢患者术前心率较快($90 \sim 110\text{ 次/min}$),请内分泌科、心内科协助诊治甲亢性心脏病,加服美托洛尔 47.5 mg 每日 1 次,2~3 天后心率开始下降,术前心率稳定在 $60 \sim 80\text{ 次/min}$,情绪稳定,心悸、气促等症状基本消失。

合并冠心病者完善心电图、超声心动图、冠状动脉 CT 血管成像(computed tomographic angiography,CTA)或冠状动脉造影等检查,综合评估心脏情况,判断是否存在心功能不全,对手术、麻醉的耐受程度。长期口服肠溶阿司匹林者需提前 1 周停用。

1.2.2 术中 MDT 方案 根据术前评估,气管受压移位、狭窄明显者麻醉医师采用可视喉镜下快速顺序诱导气管插管或者保留自主呼吸清醒气管插管。均采用全麻。

手术步骤:①切口选择应靠近腺肿,经中或下颈

横纹行弧形切口;根据腺肿大小及生长方向决定切口具体长度;于颈阔肌深面向上游离至甲状软骨下缘水平,向下分离至胸骨切迹;沿颈白线切开,拉钩牵开带状肌群,于真假被膜间利用多功能金属吸引器(图 8)钝性剥离,显露肿物,建立操作空间,大多数情况下不用横行离断颈前肌群。②超声刀先离断甲状腺峡部,双侧巨大腺肿者原则上从体积较小、较容易游离一侧开始,钝性剥离甲状腺外侧,贴近腺体侧超声刀凝闭甲状腺中静脉,将肿物向内侧掀起使之处于半游离状态。由于多数巨大甲状腺肿物下极会深至胸骨后或锁骨后,故先处理甲状腺上极血管而后处理下极较为可靠。③巨大腺肿上下左右充分游离后,由于颈部皮肤延展性较好,可将腺肿拖至切

口外,显露后被膜区域。为了避免误伤喉返神经及甲状旁腺,紧贴腺体真被膜进行分离,不必主动解剖喉返神经。处理完肿物及腺体后,常规检查气管软骨环是否存在软化,可疑软化塌陷者用 5-0 Prolene 缝线行气管悬吊。④生理盐水冲洗手术区域,检查术野无明显出血和渗血后,常规放置引流管经切口端侧引出并固定,可吸收线逐层缝合切口。切除后标本常规送病理检查(图 9)。⑤气管导管拔除时间根据术中情况而定,如果只是单纯气管向对侧移位,腺肿切除后复位,无明显气管软骨环狭窄或软化,可于麻醉恢复室拔管;对于年龄大、内科合并症多、气管软化行气管悬吊者,转入 SICU,根据具体恢复情况延时拔除气管导管。

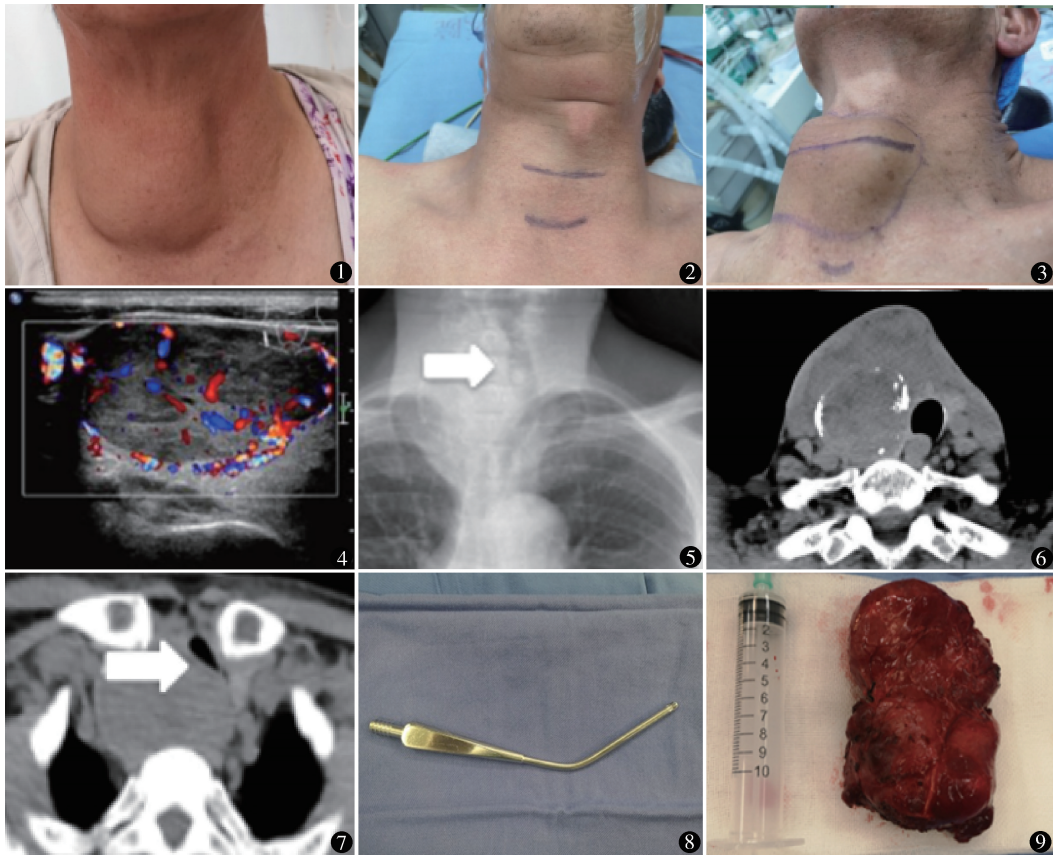


图 1 右叶巨大甲状腺肿 图 2 右叶巨大腺肿压迫,甲状软骨及气管明显向左侧移位 图 3 双侧巨大甲状腺肿 图 4 彩超提示甲状腺右叶中上极一巨大不均质低回声,其内及周边可见血流信号 图 5 X 线提示颈胸段气管受腺肿压迫明显向左侧方移位 图 6 颈部 CT 提示甲状腺右叶巨大腺肿,气管受压侧方移位 图 7 右叶巨大腺肿深入胸骨后,压迫气管致管腔变窄 图 8 多功能金属吸引器 图 9 巨大甲状腺肿标本

1.2.3 术后 MDT 方案 气管软化或术后转入 SICU 者需要特殊关注,给予吸氧、心电监测、伤口冰袋贴敷、雾化吸入、积极排痰,床旁常规备气管切开包;清醒后拔除气管导管,观察有无呼吸困难、吞咽

困难、声音嘶哑、饮水呛咳、口周手足麻木等情况,如出现喘憋、窒息等急性呼吸道梗阻,紧急床旁插管或行气管切开。引流量 < 10 ml/24 h 可拔除切口引流管。

1.2.4 术后随访 术后常规口服优甲乐,单侧手术者 50 $\mu\text{g}/\text{d}$,双侧手术者 100 $\mu\text{g}/\text{d}$,3 个月内每 4 周化验甲功一次,根据复查结果调整优甲乐用量。术后 3、6、12 个月门诊复查甲状腺彩超,之后每年复查一次,了解有无腺肿复发。

2 结果

37 例手术均顺利完成。单侧甲状腺叶近全或全切除 26 例,双侧甲状腺叶近全或全切除 11 例,其中气管悬吊 9 例。手术时间 50 ~ 125 min, (82.7 \pm 22.2) min。术中出血量 20 ~ 150 ml, (63.8 \pm 29.8) ml。15 例单侧腺叶近全切除术,术中无异常出血,气管受压轻度移位,移除病灶后气管复位良好,无明显软骨环软化塌陷,术后待患者完全清醒,自主呼吸分钟通气量足够后拔除气管导管,观察 2 小时,自主呼吸稳定,血氧饱和度 (SpO_2) 100%,直接转回普通病房;余 22 例术后转入 SICU,均于术后 24 小时内拔除气管导管,无急性呼吸道梗阻、窒息发生。1 例双侧腺叶近全切除者全麻清醒后声音嘶哑,考虑术中牵拉、超声刀热传导损伤所致,予地塞米松 5 mg 每日静点连续 3 天,术后 1 周声音恢复正常;1 例双侧腺叶近全切除者术后第 1 天甲状旁腺激素 (parathyroid hormone, PTH) 3.0 pg/ml (参考值 12.0 ~ 88.0 pg/ml),血钙 1.71 mmol/L (参考值 2.20 ~ 2.65 mmol/L),伴轻度口周、手足麻木,予静脉输注葡萄糖酸钙 1.0 g 每日 2 次,症状缓解后逐步改为口服葡萄糖酸钙 1.0 g 每日 3 次、骨化三醇 0.25 μg 每日 2 次维持,术后 2 周复查 PTH、血钙恢复正常。37 例切口引流管均于术后 2 ~ 3 d 拔除。术后病理诊断:结节性甲状腺肿 25 例,结节性甲状腺肿伴腺瘤 6 例,甲状腺腺瘤 4 例,甲状腺功能亢进 2 例。

37 例门诊随访 2 ~ 43 个月,平均 18 个月,恢复良好,无不适主诉。2 例甲亢患者术后口服优甲乐 100 $\mu\text{g}/\text{d}$,根据复查甲功结果逐渐减量直至停用,术后 8 个月甲功基本正常;余 35 例术后 3 个月内逐渐停用优甲乐,甲功正常。定期复查甲状腺彩超,均未见腺肿复发。

3 讨论

巨大甲状腺肿上极可达同侧下颌角,下极可至胸腔入口及胸骨后,两侧可达胸锁乳突肌后缘,使颈部气管、食管及主要血管受压移位、管腔变窄,甚至造成气管软化;腺肿长时间膨胀性生长易与邻近组织器官粘连,体积巨大导致操作空间缩小、显露困

难、挤压下正常解剖标志消失,且血管丰富增加出血风险,手术难度加大,容易引起周围组织器官损伤,特别是喉返神经损伤^[5]、颈胸部大血管损伤、术后气管塌陷等严重并发症,导致术后窒息;此外,大部分为高龄患者,合并不同程度心肺慢性疾病,如对病情评估不足、处理不当,病人会因急性窒息而危及生命。所以,重视手术、麻醉操作的同时,应重视 MDT 模式下的围手术期管理^[6]。

3.1 充分细致的术前多学科风险评估

由于腺叶体积巨大,甲状腺彩超难以将腺叶病变范围及毗邻关系显示完整,尤其胸骨及锁骨后方,应常规进行颈部 CT 多方位扫描,对于气管软化及胸骨后甲状腺肿,影像科可以提供更为详尽具体的指导建议,风险大者提示要做好气管切开或开胸准备,这样手术医生可以做到术前心中有数,有的放矢。

尤其要充分评估气管受压后造成插管困难的围手术期风险,术前常规请麻醉科会诊,制定周密的计划,包括:①术前应充分评估是否存在体位性呼吸困难,若有,则要提高警惕。体位性呼吸困难或端坐呼吸、喘鸣,常提示气道受影响,肺功能有异常。当有体位性呼吸困难时,应该知道发生时的体位和最佳体位。②选择合适型号的气管导管,注意插拔管时机,术中加强麻醉气道管理;③创伤大、时间长、出血多的手术,除需要建立有创血流动力学监测外,还需要监测体温;④术后出现急性呼吸道梗阻的各种应对措施完备。

巨大甲状腺肿病程长,大部分患者年龄较大,合并多种慢性基础疾病,术前应完善心、肺、肾等脏器功能检查,异常情况应请相关科室会诊,术前对全身状况及手术耐受程度进行充分评估,并给予相应的纠正治疗。

3.2 手术操作体会

巨大甲状腺肿切除属于潜在风险很大的困难手术,面对诸多不利因素,如何更加安全地切除腺肿,我们的体会如下:①颈阔肌肌皮瓣游离范围要足够,可以有效释放操作空间,是手术成功的关键。②离断峡部为腺肿切除首要步骤。③在环甲间隙和甲状腺真、假被膜间的无血管区进行操作,减少出血,保持术野清晰。④先小后大,先易后难,内外结合。⑤粘连区的处理,遵循先疏松后致密的原则,尽量钝性剥离,必要时保留部分腺叶的被膜和少许腺体在粘连处,可以最大程度减少喉返神经、喉上神经损伤。⑥操作中使用多功能金属吸引器(图 8),一方面可以吸除积血,另一方面,吸引器头端有多个侧孔,利

用这个特点可以钝性剥离腺肿周围粘连组织;此外,手持部和远端结合处呈钝角,可以有效进行钝性推剥操作,与超声刀配合使用手术效率高。⑦始终遵循“直视下操作”原则,避免任何盲区分离和暴力动作,否则视野以外的出血难以控制。⑧巨大腺肿背侧的处理遵循精细化解剖原则,向对侧牵拉腺肿的同时,使用双极电凝镊将黏附组织从腺体背侧轻轻推开、精细剥离,细小分支血管直接凝闭离断,尽量保留主干血管,这样做不但可以原位保留住甲状旁腺,同时对其血管蒂的影响也是最小的,可以防止甲状旁腺血供损伤。超声刀与双极电凝镊联合使用可以各取所长、优势互补,是安全实施手术的理想工具^[7]。⑨临床上绝大部分巨大甲状腺肿为结节性甲状腺肿,复发率高,再次手术可能性大,而且由于长时间膨胀式生长,正常甲状腺组织占比日渐减少,因而我们选择腺叶近全切除或全切除,即使原发性甲亢或术后病理回报恶性病变,也能够尽量避免再次手术。

值得强调的是,手术过程中应避免盲目离断大块组织,且甲状腺背侧及近食管食管沟操作时尽量避免使用超声刀。本组早期病例中 2 例双侧巨大甲状腺肿切除,由于腺肿体积大、出血多,游离后想尽快将肿物切除,使用超声刀于甲状腺背侧大块凝闭离断,术后分别出现暂时性甲状旁腺功能减退和暂时性声音嘶哑;后期病例改用双极电凝镊行后被膜精细解剖操作,未出现类似并发症,且创面止血彻底。

胡洪生等^[8]报道术前使用复方碘溶液可以降低巨大甲状腺肿手术难度,减少并发症发生率。我们未做此处理。

3.3 围手术期呼吸道管理

巨大甲状腺肿长期压迫气管,会使气管正常解剖位置发生改变,并影响气管的血液循环,气管软骨环发生退行性变、脱钙软化;腺肿移除后气管失去支撑点,会出现气管塌陷,易发生急性呼吸道梗阻甚至窒息死亡。术中触摸是判断气管软化的最可靠、最直接证据,如发现软骨环软化、凹陷甚至消失,可明确诊断;若由于术中气管导管的支撑导致判断困难,可在麻醉医师缓慢拔管的同时逐节段检查气管以明确诊断^[9]。所以,腺肿移除后应常规检查受压气管局部,若发现气管软骨环塌陷,无法复原,须行气管悬吊术。麻醉管理特别是气道管理在术中、术后有其特殊性,外科医师与麻醉医师应充分沟通、高度重视,充分细致地做好术前准备,准确详尽评估困难气

道,个体化选择麻醉方式,针对可能出现的各种突发意外情况制定应急预案^[10]。麻醉诱导时重视气道管理,根据气道受压程度,选择麻醉诱导的方式,是充分表面麻醉下清醒气管插管还是快速顺序诱导气管插管。插拔管时高度关注每一个细节:一定要在患者充分清醒后拔除气管导管,若气管受压变窄部位较深甚至位于胸廓内时可延迟拔管;拔管前充分吸出鼻、口、咽、气管导管内的分泌物,纯氧吸入充分氧合 2~5 分钟;可将吸痰管置入气管导管后拔出气管导管,使气道在需要时可以快速重建。所有努力都是为了保持呼吸道通畅,避免围手术期风险,确保手术成功^[11]。

总之,在 MDT 模式下,术前充分评估手术、麻醉风险,积极术前准备,术中分层解剖、精细操作,围手术期严格呼吸道管理,可保障巨大甲状腺肿切除手术安全实施,避免窒息的发生。

参考文献

- 1 张生来,刘颖,储冰峰,等.巨大甲状腺肿手术处理的策略和要点.外科理论与实践,2016,21(4):297-299.
- 2 卢秀波,张明辉,刘征,等.良性巨大甲状腺肿手术切除技巧及注意事项.肿瘤基础与临床,2019,32(1):68-70.
- 3 Le QV, Nguyen HV, Mai NTK, et al. Surgical treatment result of giant thyroid tumor: case series in Vietnam. Int J Surg Case Rep, 2019,54:103-107.
- 4 孙辉,刘晓莉.甲状腺术后窒息原因与处理.中华普外科手术学杂志:电子版,2013,7(4):254-257.
- 5 孙燕翔,冯煜,刘兆龙,等.巨大甲状腺肿手术术中喉返神经保护策略.中国临床医学,2019,26(3):508-510.
- 6 Gao B, Tian W, Jiang Y, et al. Peri-operative treatment of giant nodular goiter. Int J Med Sci,2012,9(9):778-785.
- 7 周京安,骆成玉,李洋.超声刀联合双极电凝镊在腔镜辅助甲状腺癌手术中的应用.中国微创外科杂志,2022,22(1):26-30.
- 8 胡洪生,孙少华,沈丰,等.术前应用复方碘溶液对非毒性巨大甲状腺肿手术的影响.中国现代普通外科进展,2018,21(5):365-368.
- 9 何端军,崔勇,唐建勇,等.气管受压甲状腺手术后外科呼吸危象的预防.解放军预防医学杂志,2018,36(8):1081-1083.
- 10 Pan Y, Chen C, Yu L, et al. Airway management of retrosternal goiters in 22 cases in a tertiary referral center. Ther Clin Risk Manag,2020,12(16):1267-1273.
- 11 Sajid B, Rekha K. Airway management in patients with tracheal compression undergoing thyroidectomy: a retrospective analysis. Anesth Essays Res,2017,11(1):110-116.

(收稿日期:2022-03-24)

(修回日期:2022-04-18)

(责任编辑:王惠群)