



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.001  
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.001  
China Journal of General Surgery, 2023, 32(5):627-639.

· 指南与共识 ·

## 甲状腺手术后出血防治管理湖南省专家共识

湖南省预防医学会甲状腺疾病防治专业委员会, 湖南省医学会肿瘤学专业委员会甲状腺肿瘤学组, 湖南省医学会普通外科专业委员会乳腺甲状腺学组, 湖南省健康管理学会乳腺甲状腺健康管理专业委员会, 湖南省抗癌协会甲状腺癌专业委员会

### 摘要

近年来甲状腺肿瘤发病率迅速增长, 甲状腺手术量逐年升高。术后出血及其所致气道压迫是甲状腺手术后最危险的并发症, 严重者可致死亡, 是潜在的医疗纠纷。为提高对甲状腺术后出血和气道压迫的早期识别, 提供必要的专业培训十分重要。及时正确处理术后出血和气道压迫, 可以避免风险进一步扩大, 造成不可挽回的严重后果。此外, 甲状腺术后出血并发症的管理需要外科、麻醉科和护理等多学科团队(MDT)参与。为提高手术安全性, 减少术后出血发生率并及时发现和处理, 湖南省内相关专家在大量临床经验的基础上结合文献复习, 以循证医学为基础共同制定“甲状腺手术后出血防治管理湖南省专家共识”。

### 关键词

甲状腺切除术; 手术后并发症; 出血; 气道阻塞; 专家共识  
中图分类号: R653.2

## Hunan expert consensus on prevention and management of postoperative bleeding after thyroid surgery

Thyroid Disease Prevention and Treatment Committee of Hunan Preventive Medicine Association, Thyroid Tumor Group of Oncology Society of Hunan Medical Association, Breast and Thyroid Group of General Surgery Society of Hunan Medical Association, Breast and Thyroid Health Management Society of Hunan Provincial Health Management Association, Thyroid Cancer Professional Committee of Hunan Anti-Cancer Association

### Abstract

In recent years, the incidence of thyroid tumors has rapidly increased, leading to a corresponding rise in the number of thyroid surgeries performed annually. Postoperative bleeding and resultant airway compression are the most dangerous complications after thyroid surgery, and in severe cases, can result in death, posing potential medical disputes. Providing necessary professional training is crucial to enhance early recognition of postoperative bleeding and airway compression after thyroid surgery. Timely and appropriate management of postoperative bleeding and airway compression can prevent further complications and irreversible consequences. In addition, the management of complications related to postoperative bleeding after thyroid surgery requires a multidisciplinary team (MDT) involving surgeons, anesthesiologists, and nursing staff. Based on extensive clinical experience and literature review, and grounded on evidence-based medicine, experts from relevant fields in Hunan province have developed a "Consensus on the Prevention and Management of Postoperative Bleeding after Thyroid

收稿日期: 2023-04-25; 修订日期: 2023-04-26。

通信作者: 李新营, Email: [lixinyingen@126.com](mailto:lixinyingen@126.com); 宫毅, Email: [gongyi5226@csu.edu.cn](mailto:gongyi5226@csu.edu.cn)

Surgery", so as to improve surgical safety, reduce the incidence of postoperative bleeding, and facilitate timely detection and management.

**Key words** Thyroidectomy; Postoperative Complications; Hemorrhage; Airway Obstruction; Expert Consensus

**CLC number:** R653.2

近年来甲状腺肿瘤发病率明显升高,手术量逐年攀升<sup>[1-3]</sup>。术后出血是甲状腺手术最严重的并发症之一,处理不及时可以引起气道阻塞甚至导致死亡。文献<sup>[4-7]</sup>报道甲状腺术后出血的发生率约为0.45%~4.2%,病死率约为0.1%。快速的血肿形成,即使体积不大也可导致严重的气道阻塞,需要紧急处理。甲状腺术后出血导致病情发展的不可预测性和潜在的死亡风险,因此早期识别和处理术后出血及其引起气道压迫尤其重要。直至本稿形成前,国内尚无甲状腺术后出血防治管理相关或类似的指南和共识。本共识制定旨在为甲状腺术后出血的防治提供需要遵循的原则和相关的建议,减少术后出血的发生、及时处理出血和气道压迫,提高患者手术安全性。本共识以循证医

学为基础,由甲状腺外科、头颈外科、麻醉科及护理专业相关专家在临床实践经验基础上,参考大量国内外文献,讨论并共同制定。应当指出,即使是经验丰富的甲状腺外科医师亦不能完全避免可能发生的术后出血并发症,该共识不能代替具体的临床实践。

本共识适用于所有开放、腔镜及机器人甲状腺手术,原则上亦适用于其他类型的颈部手术,如甲状旁腺手术、颈椎手术或颈部血管手术等。共识由专家组完成初稿并通过函审及会审方式予以修改并最终审定。

本专家共识共 23 条推荐意见,推荐分级详见表 1。

表 1 推荐分级

Table 1 Grading recommendations

强度分级	推荐强度涵义
A	强力推荐。循证证据肯定,能够改善预后,利大于弊
B	推荐。循证证据良好,能够改善预后,利大于弊
C	推荐。基于专家意见
D	反对推荐。基于专家意见
E	反对推荐。循证证据良好,不能改善预后或对于预后弊大于利
F	强力反对推荐。循证医学肯定,不能改善预后或对于预后弊大于利
I	不推荐或不作为常规推荐。推荐或反对推荐的循证证据不足、缺乏或结果矛盾,利弊无法评判

## 1 术前评估

众所周知,甲状腺是一个高血流量的器官,其血供灌注超过其他高灌注器官如脑部的数倍和肾脏的近 2 倍<sup>[8-9]</sup>。因此,甲状腺手术后出血和血肿造成的气道阻塞并发症是外科医师需要谨慎面对的重大挑战。一些基于患者自身和基础疾病因素如较大的年龄、男性、高血脂、高血压、接受抗血栓药物者等和基于原发病因素包括 Graves 病、手术范围、再次手术等增加甲状腺术后出血的风险<sup>[4, 6-8, 10-17]</sup>。此外,低手术量的外科医师甲状腺术后出血发生率也相对较高。

### 1.1 基于患者自身和基础疾病因素的风险评估

研究<sup>[6, 8, 18]</sup>报道年龄较大是甲状腺切除术后出血的一个危险因素,具体原因尚不清楚。不同研究报告中的年龄阈值不一致,但均提示年龄较大患者围手术期应提供更多的重症监护。男性体型较大、肌肉更强壮,术后的呕吐和呛咳会引起肌肉剧烈收缩,可能引起结扎血管的滑动或先前闭合的血管重新打开,增加再次出血的风险<sup>[6-8, 18]</sup>。此外,男性较女性更易有抽烟、喝酒等不良嗜好,也会增加术后出血的风险。同时,有研究<sup>[10, 13]</sup>显示低血清高密度脂蛋白(high-density lipoprotein, HDL)水平和高血压患者发生甲状腺术后出血的

风险更高。低血清HDL水平和高血压通常伴有动脉粥样硬化和血管钙化,血管脆性较大,在剧烈咳嗽、颈部剧烈运动等诱因作用下更容易发生术后出血。

**推荐1:**患者自身因素如男性、较大的年龄、高血压和低血清HDL水平等增加甲状腺术后出血的风险,术前应仔细评估(推荐级别:B)。

## 1.2 基于原发疾病因素的风险评估

Graves病患者因甲状腺血供更加丰富,手术后颈部血肿发生率明显高于其他甲状腺手术<sup>[19]</sup>。无机碘化物(碘化钾、饱和碘化钾溶液和卢戈尔溶液等)可减少甲状腺激素的释放和甲状腺血管的分布,从而减少术中出血量<sup>[20]</sup>。因此,美国甲状腺协会(American Thyroid Association, ATA)和美国临床内分泌学家协会(American Association of Clinical Endocrinology, AACE)<sup>[21]</sup>强烈建议:“只要有可能,接受甲状腺切除术的Graves病患者应使用甲巯咪唑进行抗甲亢治疗;术前应服用碘化钾溶液”。随着抗甲状腺药物(antithyroid drugs, ATD)的临床规范化应用和服碘条件的限制,许多国家已经对碘剂不作常规推荐。目前,甲亢患者可以采用多种不服用碘剂的术前准备方法在术前能有效控制甲状腺激素水平<sup>[22]</sup>。此外,手术技术的进步和超声刀等各种能量平台的使用,使术中出血控制问题变得更为容易。最新研究<sup>[23-24]</sup>显示,Graves病在未进行碘准备的情况下行甲状腺切除术,喉返神经损伤、甲状旁腺功能低下和术后血肿形成的发生率与术前进行碘准备的患者无明显差异。

手术切除范围和肿瘤最大径与甲状腺术后出血有明显相关性,这可能是较多的手术操作和较大的手术创面所致<sup>[6, 8, 10, 13, 17]</sup>。研究<sup>[6]</sup>显示,接受双侧甲状腺切除术患者与接受单侧手术患者相比发生术后出血的风险增加了1.71倍。颈部淋巴结清扫术需要更大的解剖范围和组织创伤,是甲状腺癌术后血肿形成的另一个危险因素。颈部淋巴结清扫术为获得良好暴露增加了对肌肉的牵拉,同时颈部肌肉创面也是出血来源的重要部位,这些都会增加术后形成血肿的概率。再次手术是甲状腺术后出血的另一个危险因素<sup>[8, 25]</sup>。这可能与瘢痕的形成、严重的粘连导致再次手术解剖结构层次不清,术后原瘢痕组织容易形成死腔塌陷、较小的血管回缩等因素增加了手术的难度相关。

巨大或胸骨后甲状腺肿术后出血在所有甲状

腺术后出血患者中占有较高比例<sup>[17, 26-28]</sup>。通常胸骨后甲状腺肿确诊时体积已经较大,对气道、食道和毗邻的大血管等产生了压迫。术前颈部血管CTA/CTV成像可进一步明确肿瘤和颈胸部血管的关系,为避免无法控制的出血,术前应备好开胸的准备。

局部晚期甲状腺恶性肿瘤可能侵犯颈部大血管和上纵膈血管,彩色多普勒超声检查、颈胸部增强CT/MRI和CTA/CTV可以明确肿瘤和血管的关系及侵犯程度。甲状腺癌侵犯一侧颈内静脉者,可直接切除受累侧静脉,须保持对侧颈内静脉通畅。颈动脉全层侵犯需切除者可行自体静脉移植或人工血管重建,术前应认真评估脑供血情况和防止脑梗死致偏瘫。甲状腺癌侵犯上纵膈血管,或上纵膈存在明显淋巴结转移,可行胸骨劈开、切除患侧锁骨头、侧进胸入路、腔镜辅助或联合胸腔镜入路手术,清晰显露术野以便确切处理受累血管和彻底止血。对于合并困难气道的巨大或胸骨后甲状腺肿、侵及大血管的局部晚期甲状腺癌患者术前应进行多学科团队(multidisciplinary team, MDT)的评估和讨论,共同制定诊治手术方案,减少术中出血的发生率<sup>[29]</sup>。

**推荐2:**Graves病术前应用碘剂准备有助于减少甲状腺血管分布,减少术中出血;未行碘准备患者,应在术前甲亢控制良好的情况下采取可靠方法彻底止血以减少术后出血几率(推荐级别:A)。

**推荐3:**较大的手术范围如双侧甲状腺切除、颈部淋巴结清扫术、巨大甲状腺肿等增加手术创面,再次手术受到解剖结构紊乱和瘢痕的影响,术前应仔细评估手术切除范围和可能的出血风险(推荐级别:C)。

**推荐4:**巨大或胸骨后甲状腺肿与颈胸部大血管关系密切者,以及局部晚期甲状腺癌侵及颈部、上纵膈大血管者,术前应行颈胸部增强CT/MRI和CTA/CTV了明确肿瘤和血管的关系和侵犯程度,必要时进行MDT讨论,共同制定手术方案(推荐级别:C)。

## 1.3 围手术期抗血栓药物的应用

抗血栓药物主要有抗血小板药物和抗凝血药物两类,常用抗血小板药物有阿司匹林、氯吡格雷、噻氯匹啶、沙格雷酯等,常用于缺血性心脏病和心脑血管介入治疗后减少血栓形成;常用抗凝血药物有华法林、利伐沙班、达比加群等,主要用于心脏瓣膜置换术后、房颤、静脉血栓形成

等需要长期维持低凝血状态的情况。对于长期使用抗血栓药物的患者，即便围手术期停用抗血栓药物，甲状腺术后发生颈部血肿的风险依然远远高于未用过抗血栓药物的手术患者<sup>[14]</sup>。对于围手术期需要停用抗凝或抗血小板药物治疗患者，应权衡术后出血和血栓形成的风险。对于血栓形成中/高风险患者，情况允许下可延期手术，直至完成双联抗血小板治疗或抗凝治疗疗程。服用阿司匹林或氯吡格雷等抗血小板治疗患者，情况允许下术前停用7~10 d，必要时术前检测血小板数量和功能，术后24 h可以恢复服用抗血小板药。服用华法林抗凝治疗患者建议术前5 d停药，围手术期可予以治疗剂量的皮下注射低分子肝素或静脉注射普通肝素作为桥接治疗。停药期间监测国际标准化比值（international normalized ratio, INR），术后12~24 h恢复服用华法林<sup>[30-31]</sup>。

**推荐5:**接受抗血栓药物治疗的患者应权衡术后出血和血栓形成风险,停药期间监测INR;根据病情需要制定合适的围手术期抗凝血治疗方案(推荐级别:A)。

除上述因素外，外科医师的手术经验也影响甲状腺手术后出血并发症的发生率。研究<sup>[8, 11, 15]</sup>表明手术量较多的甲状腺外科医师术后并发症的发生率明显低于手术量较少的外科医师，术后出血发生率差别可高达7倍。因此，对于术前评估出血风险较高患者应由手术经验丰富的甲状腺外科医师完成。

**推荐6:**对于甲状腺手术前评估出血风险较高患者,手术应由经验丰富的专科医师完成(推荐级别:C)。

## 2 术中处理

### 2.1 熟悉甲状腺和颈部相关解剖,确切止血

甲状腺上动脉起源于颈外动脉，甲状腺下动脉起源于甲状腺干；甲状腺上、中、下静脉是甲状腺主要的回流血管。约16.9%患者有甲状腺最下动脉，在中线附近沿气管前方上行进入甲状腺，此血管虽小但有时它可替代甲状腺下动脉成为腺体的主要动脉供应血管<sup>[32-33]</sup>。在气管切开术及处理甲状腺下极尤其是颈外腔镜入路甲状腺手术应引起重视。甲状腺上动脉发出的环甲支可从气管前或气管旁进入腺体或喉部且部分患者存在解剖学

变异，在腺体明显肿大病变的患者中较为粗大，应妥善处理。通常甲状腺功能亢进和巨大甲状腺肿患者血管相应粗大、静脉扩张扭曲，术中应采取结扎等方法妥善止血。上位甲状旁腺血供一般来源于甲状腺下动脉（80%），其余来源于甲状腺上动脉分支或上下动脉的吻合支；下位甲状旁腺通常由甲状腺下动脉分支供血<sup>[34]</sup>。为控制出血，在离断甲状腺上、下极血管时应注意对甲状旁腺的血运影响，有明显血运障碍者可行甲状旁腺自体/移植。

**推荐7:**熟悉甲状腺解剖和颈部血管的变异。对甲状腺上、下极血管进行离断止血时,应注意对甲状旁腺血运的影响(推荐级别:A)。

### 2.2 合理应用能量平台

近年来多种能量平台如针状单极、双极电凝、Ligasure、超声刀等广泛应用于甲状腺手术。这些能量平台的合理使用有利于甲状腺手术的精细化操作、明显减少术中出血、缩短手术时间和提高手术安全性。超声刀（Focus）具有抓持、分离、切割和凝血等一器多用功能，能明显减少术中出血和缩短手术时间；新一代具有智能组织感应技术（ATT）的超声刀，能够实时监测刀头钳口内组织状况的变化，智能调整能量的输出，合理控制能量输出，提高手术效率<sup>[35-36]</sup>。处理甲状腺血管时，根据情况可以采取结扎或超声刀等能量器械离断；采用后者离断血管时，应注意避免牵拉张力过大造成血管闭合不充分和血管回缩。双极电能量器械尖端尖细便于精细解剖、侧向热损伤小于单极，便于处理靠近喉返神经和甲状旁腺周围的细小血管；此外，双极设备不需要使用负极板，适用于安装心脏起搏器的患者<sup>[37-38]</sup>。外科医师应根据手术需要、自身使用习惯、患者经济情况等因素综合考虑合理选用相关能量平台。

**推荐8:**结合自身使用经验,合理使用不同能量平台能有效减少术中出血,缩短手术时间(推荐级别:B)。

### 2.3 术中局部止血剂的应用

虽有少数报道甲状腺术中应用局部止血剂可以减少术后引流量，但普遍认为术中常规使用局部止血剂并不能减少术后出血发生率和引流量<sup>[18, 39-40]</sup>。Meta分析<sup>[18]</sup>显示甲状腺术中局部止血药物在拔出引流管所需的时间、总住院时间、术后低钙血症或复发性神经麻痹的发生率方面均无明

显优势，但应用主动止血剂（active hemostatic agents, AHA）能显著降低了术后总出血量和手术时间。Erdas等<sup>[41]</sup>认为使用生物局部止血剂也不能有效预防甲状腺手术抗血栓治疗患者术后出血。

**推荐9:**不推荐甲状腺术中常规使用局部止血剂,部分患者可酌情使用局部主动止血剂以减少总出血量和手术时间(推荐级别:E)。

## 2.4 引流管的放置

甲状腺术后是否放置引流管存在较多争议。虽有文献<sup>[42-43]</sup>报道甲状腺切除术后常规放置引流管并不能降低伤口出血或血肿的发生率，但放置引流管有助于包括医护人员、患者自身和非专业护理人员（尤其是日间手术）对术后出血的判断，以便出血患者能得到及时有效的处理。需要注意的是引流量并非术后出血的唯一判断标准，应结合患者自身意识、呼吸道症状及颈部伤口肿胀情况，警惕术后引流管堵塞。

**推荐10:**甲状腺手术放置引流管有助于观察术后出血情况,应警惕术后引流管堵塞的情况发生(推荐级别:C)。

## 2.5 手术结束前的检查

手术结束前的检查是减少甲状腺术后出血的最后一道防线，所有手术创面包括皮瓣和腔镜手术隧道均应仔细检查。关闭切口前，清洗创面可以去除血凝块和发现潜在的出血点。Trendelenburg体位和Valsalva动作能够增加平均动脉压和颈部静脉压力，从而有助于发现潜在的出血灶<sup>[44-46]</sup>。Trendelenburg的定位过程中，手术台的头部朝下倾斜到30°。当患者处于Trendelenburg体位时，应用腹部压迫可以进一步增加颈静脉压力。Valsalva手法指通过手术结束前麻醉医生将升高并保持吸气峰压，将胸内压增加到30 mmH<sub>2</sub>O（1 mmH<sub>2</sub>O=0.009 81 kPa）以上，增强颈部静脉回流以发现潜在的出血灶。Trendelenburg体位和Valsalva手法一般时间不超过1 min，以避免颅内压和胸内压升高引起的不良反应。此外，Eduf等<sup>[16]</sup>认为手术结束前采用ITSRED Fred方法有助于发现和处术区出血，其主要步骤包括：用水冲洗以清除术区血凝块并确定出血点；观察术野数分钟；将收缩压升高至100 mmHg（1 mmHg=0.133 kPa）以上；缓解颈部过伸位；升高静脉压（通过Valsalva手法、“头低脚高”体位或同时采用两种方法）；处理而不是引流出血，必要时使用封闭剂如纤维素等；检查

皮瓣是否出血等。

对充气腔镜甲状腺手术，应在无充气情况下进行检查和止血，应特别留意皮瓣和Trocar隧道的出血。

**推荐11:**手术结束前应仔细检查手术创面。Trendelenburg体位和Valsalva动作有助于发现潜在的出血灶。充气腔镜甲状腺手术创面建议在无充气情况下检查出血灶(推荐级别:B)。

## 3 术后出血的监测和处理

术后出血是公认的甲状腺手术后严重并发症，发生率为0.45%~4.2%<sup>[4, 7]</sup>。甲状腺术后出血多发生在术后24 h内，并伴有相应的症状和体征，血液积聚在颈部创面形成血肿，有导致急性气道梗阻甚至死亡的风险<sup>[47-49]</sup>。有证据<sup>[16, 47]</sup>表明，多达1/4的术后出血患者需要紧急床旁干预，需要MDT医护团队对术后出血患者进行精准的早期识别，对紧急情况能够有效应对及处理。因此，共识此部分着重讲述术后出血患者的临床管理方案。

### 3.1 术后出血的监测和识别

**3.1.1 术后患者的监护** 虽然放置引流管是否能够减少术后颈部血肿的发生尚有争议，但不可否认的是引流管对出血的观察具有重要意义<sup>[43, 50]</sup>。甲状腺手术皮肤缝合后，引流管内无活动性引流液且颈部伤口无肿胀时，方可结束手术将患者转入麻醉复苏室；如引流袋内液体量持续增加，则可能提示手术创面活动性出血，切忌过早结束手术；转入麻醉复苏室的患者应当在气管导管拔除前、后各进行一次引流量和颈部伤口的观察，若引流量短时间内明显增加、颜色鲜红、敷料渗湿或发生颈部肿胀，则提示存在活动性出血和血肿形成风险，应密切关注患者生命体征、是否出现低氧血症等，并通知外科手术团队以便准备好随时进行再次手术探查<sup>[12, 51]</sup>。

甲状腺手术后出血通常发生在术后24 h内，其中大约一半发生在6 h内。因此，术后前6 h应该至少每小时进行一次患者的观察，内容包括患者的心率、血压、血氧饱和度等生命体征，颈部伤口肿胀情况，引流液的颜色和引流量等<sup>[6, 47, 52-53]</sup>。6 h后，可根据患者个体风险调整观察频率<sup>[53-55]</sup>。文献<sup>[16-17, 54, 56]</sup>报道约4%~17%的患者可在24 h后出现术后出血或血肿，最长可达9 d后。延迟性出血的

发生原因尚不十分清楚，可能与术后早期发生的非压迫性的少量出血未引起注意和术区存在感染等因素有关<sup>[54,56]</sup>。

术后监测的内容除上述内容外还可包含格拉斯哥昏迷评分和疼痛评分，一些更加细微的体征（如激动、焦虑、呼吸困难、不适、发声等等）也可能对术后颈部血肿的判断提供帮助<sup>[4,47,52-55,57-58]</sup>。声学呼吸频率检测等新技术可能在术后颈部血肿的监测和预警方面发挥作用，但是目前大多数医疗机构未配备相关设备<sup>[59]</sup>。

**推荐 12:** 甲状腺手术结束后、气管导管拔除前后应观察引流管内引流液性状和流量、颈部肿胀和敷料渗湿情况，若发现异常应及时通知手术团队及时查看和处理(推荐等级:C)。

**推荐 13:** 术后 6 h 内对患者进行生命体征、颈部伤口、引流液量及性质的严密监测，6~24 h 后根据患者出血风险调整监测频率(推荐等级:A)。

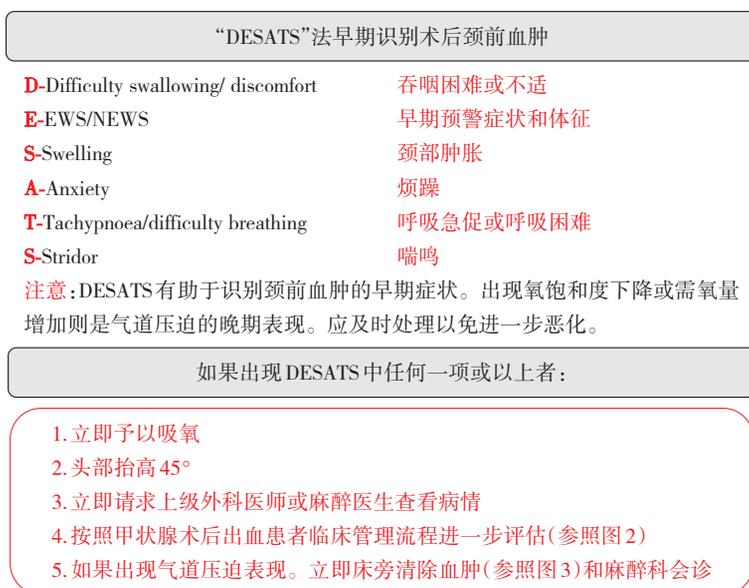
**3.1.2 术后颈部血肿的早期识别** 甲状腺术后颈前血肿和潜在气道并发症的早期识别至关重要。英国内分泌和甲状腺外科医生协会和英国耳鼻咽喉头颈外科协会联合制定了指南以总结早期识别的要点，包括吞咽困难或不适（difficulty swallowing/discomfort）、早期预警症状和体征（early warning symptoms and signs）、颈部肿胀（swelling）、焦虑（anxiety）、呼吸急促或呼吸困难（tachypnoea/

difficulty breathing）和喘鸣（stridor），首字母缩略词为 DESATS（图 1）。DESATS 被推荐用于甲状腺术后患者监测的一部分，且有助于早期识别表现出潜在术后血肿迹象的患者。但应注意，首字母缩略词的顺序并非基于症状呈现时间，术后监测过程中切忌漏项<sup>[5]</sup>。出现“DESATS”中任何一种或以上一项表现者，下一步管理措施参照图 1。近来有研究甲状腺术后术腔压力的监测，压力明显升高者提示术后出血或血肿形成的可能，但压力阈值和推广应用尚需进一步研究证实<sup>[60]</sup>。

及时识别和干预进展中的术后颈前血肿可能挽救生命。因此，所有照护这类患者的医务人员包括但不限于麻醉医生、护理人员 and 外科医师等均应前瞻性进行模拟训练并接受快速干预培训，明确了解术后出血和气道梗阻可能出现的症状和体征（图 1）。可能导致诊断延迟的几种因素包括环形领口、低监测频率以及缺乏警惕性和/或知晓度等。

**推荐 14:** 建议采用“DESATS”法对甲状腺术后血肿患者的症状、体征进行早期识别，提高警惕性(推荐等级:B)。

**推荐 15:** 所有照护甲状腺术后患者的医务人员都应接受相关培训，有能力识别和管理甲状腺术后血肿(推荐等级:B)。



**图 1** 甲状腺术后颈前血肿的早期识别 (获 RightsLink® 授权<sup>[5]</sup>)

**Figure 1** Early recognition of cervical hematoma after thyroid surgery (with RightsLink® authorization<sup>[5]</sup>)

### 3.2 甲状腺术后出血患者的临床管理

**3.2.1 术后患者的床旁准备** 甲状腺手术的患者术后应常规在床旁放置气管切开包，内有打开颈部伤口的器械和颈前路气道管理所需要的设备。国际指南强调在甲状腺术后高危患者转运时需要确保有合适的气道管理设备可用，气管切开包应随同有潜在出血风险患者一起转运<sup>[61-64]</sup>。甲状腺外科应该建立颈前血肿紧急气道管理医护团队，成员应包含外科医生、护理人员、麻醉医生和耳鼻喉科医生，以便对血肿形成进行早期识别和进行紧急处理<sup>[65-66]</sup>。

**推荐 16:**推荐甲状腺术后常规备气管切开包,并建立颈前血肿紧急气道管理医护团队,能够及时进行紧急处理(推荐等级:B)。

**3.2.2 出血患者的紧急临床处置** 当甲状腺术后患者疑似发生颈前血肿,应先进行临床管理和气道评估,必要时进行手术探查和气管插管。临床管理包含吸氧、使用肾上腺素雾化吸入剂和抬高患者头部;气道评估应与临床管理同步进行,评估内容如图2所述,需特别指出的是喘鸣可能是气道并发症的晚期征象,高度警示需要进行紧急临床处理<sup>[5,67]</sup>。

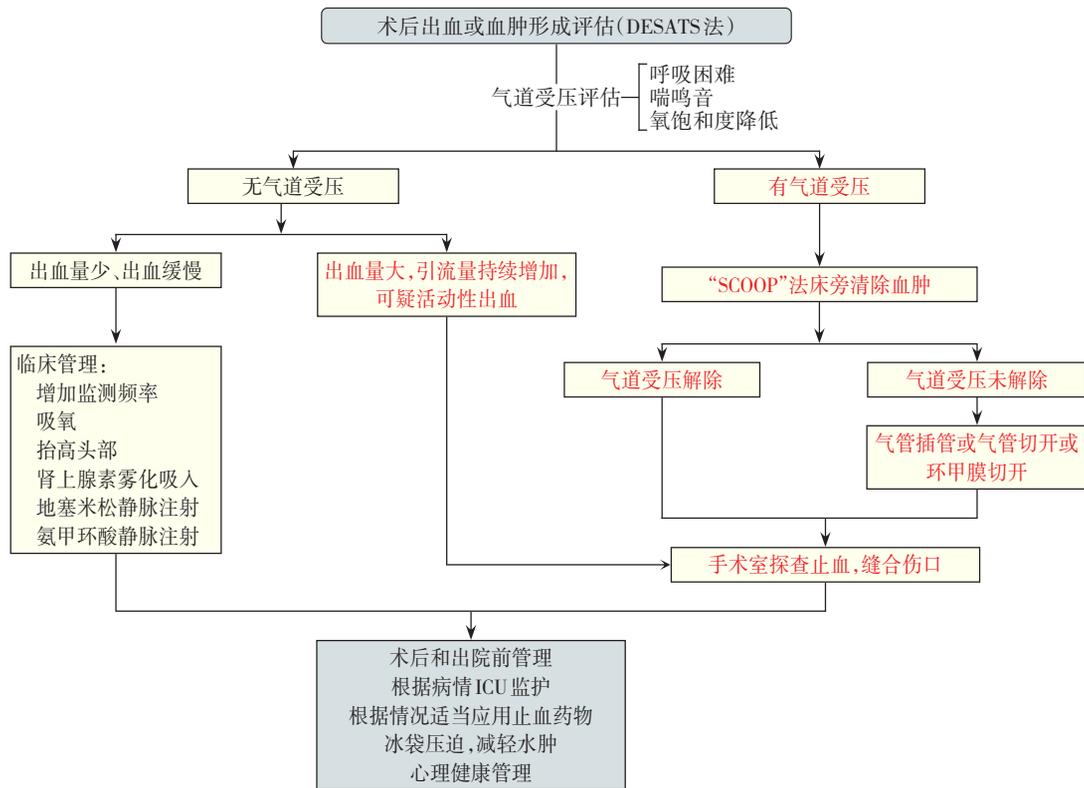


图2 甲状腺术后出血患者临床管理流程

Figure 2 Clinical management protocol for patients with postoperative bleeding after thyroid surgery

如患者无明显气道受压临床表现,同时评估出血量较少、出血缓慢者,可以考虑静脉注射地塞米松和氨甲环酸。地塞米松可能改善上呼吸道阻塞和水肿,氨甲环酸可能减少出血,但两者都不会立即起效,因此对患者的观察频率应该增加,以便及时进行下一步处理<sup>[68-69]</sup>;如果患者病情稳定,但仍存在潜在出血和/或血肿的风险,则可考虑将其转移至手术室、麻醉后监护室(PACU)或重症监护室(ICU)进行密切观察。如怀疑为皮瓣出血所致颈部肿胀者,在评估病情稳定情况下可

行床旁超声检查判断出血部位。

血肿进一步发展可能形成危及生命的气道压迫,则优先进行外科处理(详见3.3内“SCOOP”方法),打开颈部伤口释放血肿后可以优化气管插管条件,能有效提升首次插管成功率<sup>[70-71]</sup>。应当注意的是,若患者出现严重的呼吸困难或窒息,应当机立断行床旁气管切开,应慎重尝试气管插管,防止在已经存在潜在困难气道的情况下喉部水肿恶化,浪费宝贵的抢救时间。气管插管应由经验丰富的麻醉医生完成,使用直径较小的气管导管

或使用可视化插管辅助装置（如视频喉镜和纤维支气管镜）进行，气管插管的成功应该通过二氧化碳波形确认<sup>[72-73]</sup>。当多次插管失败时，可能加剧喉部水肿，导致进一步的气道受损，气管插管和通气更加困难；在无法插管、人工通气的情况下，立即进行环甲膜穿刺或紧急气管切开造口，建立人工气道和减少缺氧时间<sup>[74]</sup>。需要注意的是，因血肿压迫需要紧急气管切开术的患者再次手术的时间间隔较不需要气管切开者长3倍，这可能与延迟诊断导致的声门上水肿有关<sup>[8]</sup>。此外，一些出血量较大的患者在引流通畅的情况下可以没有气道受压的临床表现，但常提示存在活动性出血，同样需要及时手术探查止血。

**推荐 17:** 当术后疑似出血或颈部血肿形成时，应立即进行临床管理和气道评估，具体处理措施可以参照文中甲状腺术后出血临床管理流程图（推荐等级：B）。

**推荐 18:** 对无气道受压且出血量较少、出血缓慢的甲状腺术后患者可暂时予以保守治疗，密切监测生命体征和气道受压情况（推荐等级：C）。

**推荐 19:** 当存在出血相关气道并发症时，应及时解除气道压迫包括立即打开伤口解压、气管插管、环甲膜切开或气管切开等，尽快手术探查止血（推荐等级：B）。

### 3.3 出血探查流程

患者评估出现气道并发症等需要再次手术探查时，应采用系统性的方法进行手术探查，包括床旁完全打开颈部伤口包含颈筋膜浅层和深层带状肌暴露气管以防止持续性血肿形成加重气道压迫，以及随后在手术室进行的探查止血。

床旁推荐采用“SCOOP”方法进行急诊处理（如图3）：皮肤暴露（skin exposure）、剪开皮下缝线（cut sutures）、打开颈部皮肤切口（open skin）、打开颈前带状肌间隙（open muscles）、无菌敷料覆盖切口（pack wound），打开伤口时不需要局部麻醉药物的浸润麻醉<sup>[5, 55]</sup>。床旁处理结束后，在患者携带术后急救箱的条件下，由麻醉医生、外科医生、护理人员组成的团队将患者转运至手术室。如果条件允许，再次手术最好由原手术团队完成。

甲状腺术后出血的常见出血部位在不同的研究报告中有所差异，这可能与不同机构和手术团体的操作习惯和经验有关<sup>[8, 13]</sup>。Promberger 等<sup>[8]</sup>报告了 357 例患者的出血源位置，其中 291 例（81.5%）位

于甲状腺床或甲状腺残面，30 例（8.4%）位于颈部肌肉，25 例（7.0%）位于筋膜下静脉，11 例（3.1%）位于皮下组织。国内厉喆等<sup>[13]</sup>报道显示术后出血部位中颈部肌肉（占 38.4%）、食管气管表面血管（11.5%）、甲状腺床（7.7%）及喉返神经旁小血管（7.7%）。约 57.0%~73.6% 的患者在再次手术中可以发现明显的出血来源，少数患者找不到明确的出血灶<sup>[17]</sup>。

**推荐 20:** 推荐对出血/血肿患者采用“SCOOP”方法进行床旁紧急处理，清除血肿解除气道压迫后再次手术探查止血（推荐等级：B）。

**推荐 21:** 甲状腺手术后出血需要再次手术者应仔细检查常见出血部位，大多数可以发现明显的出血灶，少数没有明显的出血来源（推荐等级：B）。

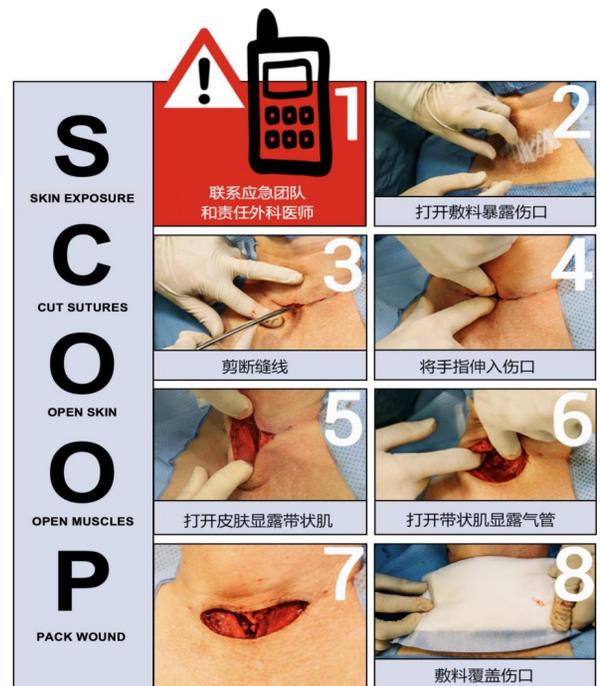


图3 “SCOOP”方法清除颈前血肿、减轻气道压迫（获 RightsLink®授权<sup>[5]</sup>）

Figure 3 "SCOOP" method for clearing cervical hematoma and alleviating airway compression (with RightsLink® authorization<sup>[5]</sup>)

### 3.4 再次出血的预防

甲状腺术后出血再次手术探查患者，应提升患者的护理级别、加强监测、密切观察颈部伤口情况。一般建议再次手术后应放置伤口引流管，观察引流液量和性状，引流管应在去除负压后缓慢、轻柔地拔除，并观察 3 h 以上。对于日间甲状腺手术患者，如发生可疑出血/血肿，应考虑将患

者由日间病房转入普通住院病房进行观察，待病情稳定后出院以保障患者的安全<sup>[57,75]</sup>。

再次手术探查止血后剧烈的咳嗽、呕吐和便秘等会增加静脉压力，使未结扎的微小血管大量开放而导致再次出血<sup>[76]</sup>。对高危患者的对症支持治疗如使用静脉止血药物、镇咳、止呕、控制性降压、避免颈部剧烈活动等，有助于减少再次出血的发生。对于部分经麻醉医生评估喉部水肿不严重者，可考虑使用冰袋压迫止血减轻创面内及气道水肿。少数情况下如恶性肿瘤姑息性切除术后或存在凝血因子缺乏等特殊凝血功能障碍患者，在手术探查后可出现反复出血，应引起重视<sup>[77]</sup>。

**推荐 22:**推荐对术后出血患者进行止血药物、镇咳、止呕、控制性降压、避免颈部剧烈活动等对症支持处理，避免再次出血(推荐等级:C)。

### 3.5 出院前身心管理

术后颈部出血、血肿探查无论对患者还是相关医护人员来说，都是一次不愉快的经历。因此不应低估此类事件对心理的影响，心理干预与临床处置同样重要<sup>[78-79]</sup>。手术医护团队与患者之间的沟通特别重要，应安慰患者减轻其焦虑情绪，向患者及家属解释病情并在后续治疗中取得其配合。有条件的机构还应当寻求临床心理科室的帮助以协助诊疗或直接转诊患者对其进行心理疏导，包括出院后也应当鼓励患者向专业人员寻求心理健康方面的支持<sup>[80]</sup>。此外，还必须考虑此类事件对医护团队的影响，医疗机构应鼓励相关科室医护人员在遇到类似事件时及时上报、寻求专业团队的帮助，如相关医护人员存在需求，也应保障其能够得到专业的心理咨询、社会支持等帮助<sup>[81]</sup>。

**推荐 23:**重视对患者和相关医护人员进行心理影响，及时进行心理干预，有条件者可接受专业临床心理咨询或治疗(推荐等级:B)。

### 《甲状腺手术后出血防治管理湖南省专家共识》编写委员会专家名单

编写顾问：王志明（中南大学湘雅医院）、常实（中南大学湘雅医院）

编写组长：李新营（中南大学湘雅医院）、宫毅（中南大学湘雅二医院）、张超杰（湖南省人民医院）、彭小伟（湖南省肿瘤医院）、吴唯（中南大学湘雅三医院）

编写秘书：欧阳锡武（中南大学湘雅医院）、刘苏顺（中南大学湘雅二医院）

专家组成员（按姓氏拼音排列）：白宁（中南大学湘雅医院）、陈善正（娄底市中心医院）、陈周（益阳市中心医院）、戴斌（邵阳市中心医院）、丁莉（怀化市第一人民医院）、黄劲松（湖南省直中医医院）、胡雄强（郴州市第一人民医院）、李劲东（中南大学湘雅医院）、李洲成（邵阳学院附属第二医院）、刘细平（株洲市中心医院）、卿伯华（永州市中心医院）、钱立元（中南大学湘雅三医院）、唐培志（湘西土家族苗族自治州人民医院）、汤锋（张家界市人民医院）、王锸（中南大学湘雅医院）、王慧玲（湖南省人民医院）、王建国（湘潭市中心医院）、夏发达（中南大学湘雅医院）、肖蕾（岳阳市中心医院）、谢艳会（中南大学湘雅医院）、徐海帆（南华大学附属第一医院）、杨忠义（岳阳市人民医院）、尹军（衡阳市中心医院）、袁松林（常德市第一人民医院）

志谢：感谢在共识制定过程中所有给予帮助和建议的同道和相关专家！

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

### 参考文献

- [1] Deng Y, Li H, Wang M, et al. Global burden of thyroid cancer from 1990 to 2017[J]. JAMA Netw Open, 2020, 3(6): e208759. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.8759.
- [2] Zhai MM, Zhang D, Long JH, et al. The global burden of thyroid cancer and its attributable risk factor in 195 countries and territories: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study[J]. Cancer Med, 2021, 10(13): 4542-4554. doi: 10.1002/cam4.3970.
- [3] Sui C, Liang N, Du R, et al. Time trend analysis of thyroid cancer surgery in China: single institutional database analysis of 15, 000 patients[J]. Endocrine, 2020, 68(3):617-628. doi: 10.1007/s12020-020-02230-7.
- [4] Godballe C, Madsen AR, Pedersen HB, et al. Post-thyroidectomy hemorrhage: a national study of patients treated at the Danish departments of ENT Head and Neck Surgery[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2009, 266(12):1945-1952. doi: 10.1007/s00405-009-0949-0.
- [5] Iliff HA, El-Boghdadly K, Ahmad I, et al. Management of haematoma after thyroid surgery: systematic review and multidisciplinary consensus guidelines from the Difficult Airway

- Society, the British Association of Endocrine and Thyroid Surgeons and the British Association of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery[J]. *Anaesthesia*, 2022, 77(1): 82-95. doi: [10.1111/anae.15585](https://doi.org/10.1111/anae.15585).
- [6] Liu JH, Sun W, Dong WW, et al. Risk factors for post-thyroidectomy haemorrhage: a meta-analysis[J]. *Eur J Endocrinol*, 2017, 176(5):591-602. doi: [10.1530/EJE-16-0757](https://doi.org/10.1530/EJE-16-0757).
- [7] Doran HE, Wiseman SM, Palazzo FF, et al. Author response: post-thyroidectomy bleeding: analysis of risk factors from a national registry[J]. *Br J Surg*, 2021, 108(9):e306. doi: [10.1093/bjs/znab207](https://doi.org/10.1093/bjs/znab207).
- [8] Promberger R, Ott J, Kober F, et al. Risk factors for postoperative bleeding after thyroid surgery[J]. *Br J Surg*, 2012, 99(3):373-379. doi: [10.1002/bjs.7824](https://doi.org/10.1002/bjs.7824).
- [9] Dayan CM, Okosieme OE, Taylor P. CHAPTER 19 - Thyroid dysfunction //MarshallWJ, LapsleyM, DayAP, et al. *Clinical Biochemistry: Metabolic and Clinical Aspects[M]*. Third Edition. Churchill Livingstone, 2014:373-402.
- [10] Chen ED, Cai YF, Li Q, et al. Risk factors target in patients with post-thyroidectomy bleeding[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2014, 7(7): 1837-1844.
- [11] Meltzer C, Klau M, Gurushanthaiah D, et al. Surgeon volume in thyroid surgery: surgical efficiency, outcomes, and utilization[J]. *Laryngoscope*, 2016, 126(11):2630-2639. doi: [10.1002/lary.26119](https://doi.org/10.1002/lary.26119).
- [12] 卢秀波, 顾玲, 刘征. 甲状腺手术后出血原因及处理[J]. *中国实用外科杂志*, 2018, 38(6):605-607. doi: [10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.06.04](https://doi.org/10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.06.04).
- Lu XB, Gu L, Liu Z. Postoperative hemorrhage in thyroid surgery: causes and treatment[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2018, 38(6): 605-607. doi: [10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.06.04](https://doi.org/10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.06.04).
- [13] 厉喆, 张龄允, 雷建勇, 等. 甲状腺术后出血的危险因素及常见部位探讨[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2019, 26(12):1429-1433. doi: [10.7507/1007-9424.201905109](https://doi.org/10.7507/1007-9424.201905109).
- Li Z, Zhang LY, Lei JY, et al. Risk factors and common sites of postoperative hemorrhage of thyroid gland[J]. *Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery*, 2019, 26(12): 1429-1433. doi: [10.7507/1007-9424.201905109](https://doi.org/10.7507/1007-9424.201905109).
- [14] Lee M, Rhee J, Kim Y, et al. Perioperative risk factors for post-thyroidectomy hematoma: significance of pain and ketorolac usage[J]. *Head Neck*, 2019, 41(10): 3656-3660. doi: [10.1002/hed.25895](https://doi.org/10.1002/hed.25895).
- [15] Patel N, Scott-Coombes D. Impact of surgical volume and surgical outcome assessing registers on the quality of thyroid surgery[J]. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2019, 33(4):101317. doi: [10.1016/j.beem.2019.101317](https://doi.org/10.1016/j.beem.2019.101317).
- [16] Edefe O, Cochrane E, Balasubramanian SP. Reoperation for bleeding after thyroid and parathyroid surgery: incidence, risk factors, prevention, and management[J]. *World J Surg*, 2020, 44(4): 1156-1162. doi: [10.1007/s00268-019-05322-2](https://doi.org/10.1007/s00268-019-05322-2).
- [17] de Carvalho AY, Gomes CC, Chulam TC, et al. Risk factors and outcomes of postoperative neck hematomas: an analysis of 5, 900 thyroidectomies performed at a cancer center[J]. *Int Arch Otorhinolaryngol*, 2021, 25(3): e421-427. doi: [10.1055/s-0040-1714129](https://doi.org/10.1055/s-0040-1714129).
- [18] Polychronidis G, Hüttner FJ, Contin P, et al. Network meta-analysis of topical haemostatic agents in thyroid surgery[J]. *Br J Surg*, 2018, 105(12):1573-1582. doi: [10.1002/bjs.10975](https://doi.org/10.1002/bjs.10975).
- [19] Swirta JS, Barczyński M. Haemorrhage after thyroid surgery[J]. *Przegl Lek*, 2014, 71(2):82-85.
- [20] Plummer HS. Results of administering iodine to patients having exophthalmic goiter[J]. *JAMA*, 1923, 80:1955.
- [21] Bahn Chair RS, Burch HB, Cooper DS, et al. Hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis: management guidelines of the American Thyroid Association and American Association of Clinical Endocrinologists[J]. *Thyroid*, 2011, 21(6): 593-646. doi: [10.1089/thy.2010.0417](https://doi.org/10.1089/thy.2010.0417).
- [22] 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会, 中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会, 中国医疗保健国际交流促进会临床实用技术分会. 甲状腺功能亢进症外科治疗中国专家共识(2020版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2020, 40(11):1229-1233. doi: [10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.11.01](https://doi.org/10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.11.01).
- Chinese Thyroid Association, Chinese Collage of Surgeons, Chinese Medical Doctor Association, Chinese Research Hospital Association Thyroid Disease Committee of Clinical Practical Technology Committee of China International Exchange and Promotive Association for Medical and Health Care. Chinese expert consensus on surgical treatment of hyperthyroidism (2020 Edition) [J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2020, 40(11): 1229-1233. doi: [10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.11.01](https://doi.org/10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.11.01).
- [23] Lindner K, Kußmann J, Fendrich V. Preoperative potassium iodide treatment in patients undergoing thyroidectomy for Graves' disease-perspective of a European high-volume center[J]. *World J Surg*, 2020, 44(10):3405-3409. doi: [10.1007/s00268-020-05593-0](https://doi.org/10.1007/s00268-020-05593-0).
- [24] Tsai CH, Yang PS, Lee JJ, et al. Effects of preoperative iodine administration on thyroidectomy for hyperthyroidism: a systematic review and meta-analysis[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2019, 160(6):993-1002. doi: [10.1177/0194599819829052](https://doi.org/10.1177/0194599819829052).
- [25] Fan CL, Zhou X, Su GQ, et al. Risk factors for neck hematoma requiring surgical re-intervention after thyroidectomy: a systematic review and meta-analysis[J]. *BMC Surg*, 2019, 19(1): 98. doi: [10.1186/s12893-019-0559-8](https://doi.org/10.1186/s12893-019-0559-8).
- [26] Moten AS, Thibault DP, Willis AW, et al. Demographics,

- disparities, and outcomes in substernal goiters in the United States[J]. *Am J Surg*, 2016, 211(4): 703-709. doi: [10.1016/j.amjsurg.2015.11.022](https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2015.11.022).
- [27] Agarwal A, Agarwal S, Tewari P, et al. Clinicopathological profile, airway management, and outcome in huge multinodular goiters: an institutional experience from an endemic goiter region[J]. *World J Surg*, 2012, 36(4):755-760. doi: [10.1007/s00268-012-1447-x](https://doi.org/10.1007/s00268-012-1447-x).
- [28] Tausanovic K, Zivaljevic V, Grujicic SS, et al. Case control study of risk factors for occurrence of postoperative hematoma after thyroid surgery: ten year analysis of 6938 operations in a tertiary center in Serbia[J]. *World J Surg*, 2022, 46(10): 2416-2422. doi: [10.1007/s00268-022-06634-6](https://doi.org/10.1007/s00268-022-06634-6).
- [29] 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会, 中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会甲状腺手术学组, 中国中西医结合学会普通外科专业委员会甲状腺与甲状旁腺专家委员会. 局部晚期甲状腺癌手术治疗中国专家共识(2020版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2020, 40(4): 369-376. doi: [10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.04.02](https://doi.org/10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.04.02).
- Chinese Thyroid Association, Specialized Committee of Thyroid Disease of Chinese Research Hospital Association, Expert Committee of Thyroid and Parathyroid Gland, General Surgical Specialty Committee, Chinese Association of Integrative Medicine. Chinese expert consensus on surgical treatment of locally advanced thyroid cancer(2020 edition) [J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2020, 40(4): 369-376. doi: [10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.04.02](https://doi.org/10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.04.02).
- [30] 樊林, 李徐奇. 接受抗凝治疗病人围手术期药物管理方法与策略[J]. *中国实用外科杂志*, 2017, 37(2):136-140. doi: [10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.02.09](https://doi.org/10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.02.09).
- Fan L, Li XQ. Approach and strategy of perioperative agent administration for patients on chronic anticoagulation therapy[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2017, 37(2): 136-140. doi: [10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.02.09](https://doi.org/10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.02.09).
- [31] 复旦大学附属中山医院围手术期处理多学科团队. 接受抗凝药物治疗的普外科病人围手术期处理: 中山共识(1)[J]. *中国实用外科杂志*, 2013, 33(1):1-3.
- Multidisciplinary team for perioperative management of Zhongshan Hospital of Fudan University. The Zhongshan consensus on management of patient with anticoagulation medication in perioperative period of general surgical practice(part one)[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2013, 33(1):1-3.
- [32] Mohebbati A, Shaha AR. Anatomy of thyroid and parathyroid glands and neurovascular relations[J]. *Clin Anat*, 2012, 25(1):19-31. doi: [10.1002/ca.21220](https://doi.org/10.1002/ca.21220).
- [33] Vasović L, Arsić S, Vljaković S, et al. Morphological aspect of the thyroid ima artery in human fetuses[J]. *Arch Italiano Di Anat Ed Embriologia*, 2004, 109(4):189-197.
- [34] 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会, 中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组, 中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会. 甲状腺围手术期甲状旁腺功能保护指南(2018版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2018, 38(10):1108-1113. doi: [10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.10.03](https://doi.org/10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.10.03).
- Chinese Thyroid Association, Specialized Committee of Thyroid Disease of Chinese Research Hospital Association, Branch of China Association of Medical Equipment, Thyroid and Metabolism Surgery Group, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association, Committee of Thyroid Surgery of Surgery. Guidelines for the protection of parathyroid function during thyroid surgery (2018 version)[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2018, 38(10):1108-1113. doi: [10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.10.03](https://doi.org/10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.10.03).
- [35] O'Neill CJ, Chang LY, Suliburk JW, et al. Sutureless thyroidectomy: surgical technique[J]. *ANZ J Surg*, 2011, 81(7/8): 515-518. doi: [10.1111/j.1445-2197.2010.05493.x](https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2010.05493.x).
- [36] Broughton D, Welling AL, Monroe EH, et al. Tissue effects in vessel sealing and transection from an ultrasonic device with more intelligent control of energy delivery[J]. *Med Devices Evid Res*, 2013, 6:151-154. doi: [10.2147/MDER.S51663](https://doi.org/10.2147/MDER.S51663).
- [37] Dionigi G, Boni L, Rovera F, et al. The use of electrothermal bipolar vessel sealing system in minimally invasive video-assisted thyroidectomy (MIVAT)[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2008, 18(5):493-497. doi: [10.1097/SLE.0b013e3181775afd](https://doi.org/10.1097/SLE.0b013e3181775afd).
- [38] Tysome JR, Hassan R, Davis J. Standard bipolar diathermy forceps vessel ligation is safe in thyroidectomy[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2009, 266(11):1781-1786. doi: [10.1007/s00405-009-0925-8](https://doi.org/10.1007/s00405-009-0925-8).
- [39] Docimo G, Tolone S, Conzo G, et al. A gelatin-thrombin matrix topical hemostatic agent (floseal) in combination with harmonic scalpel is effective in patients undergoing total thyroidectomy: a prospective, multicenter, single-blind, randomized controlled trial[J]. *Surg Innov*, 2016, 23(1): 23-29. doi: [10.1177/1553350615596638](https://doi.org/10.1177/1553350615596638).
- [40] Scerrino G, Paladino NC, di Paola V, et al. The use of haemostatic agents in thyroid surgery: efficacy and further advantages. Collagen-Fibrinogen-Thrombin Patch (CFTP) versus Cellulose Gauze[J]. *Ann Ital Chir*, 2013, 84(5):545-550.
- [41] Erdas E, Medas F, Podda F, et al. The use of a biologic topical haemostatic agent (TachoSil®) for the prevention of postoperative bleeding in patients on antithrombotic therapy undergoing thyroid surgery: a randomised controlled pilot trial[J]. *Int J Surg*, 2015, 20:95-100. doi: [10.1016/j.ijsu.2015.06.027](https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.06.027).
- [42] Pirohmchai P, Vatanasapt P, Reechaipichitkul W, et al. Is the routine pressure dressing after thyroidectomy necessary? A prospective

- randomized controlled study[J]. *BMC Ear Nose Throat Disord*, 2008, 8:1. doi: [10.1186/1472-6815-8-1](https://doi.org/10.1186/1472-6815-8-1).
- [43] Woods RS, Woods JF, Duignan ES, et al. Systematic review and meta-analysis of wound drains after thyroid surgery[J]. *Br J Surg*, 2014, 101(5):446-456. doi: [10.1002/bjs.9448](https://doi.org/10.1002/bjs.9448).
- [44] Ozdemir M, Makay O, Icoz G, et al. What adds Valsalva maneuver to hemostasis after Trendelenburg's positioning during thyroid surgery? [J]. *Gland Surg*, 2017, 6(5): 433-436. doi: [10.21037/gs.2017.07.09](https://doi.org/10.21037/gs.2017.07.09).
- [45] Tokaç M, Dumlu EG, Bozkurt B, et al. Effect of intraoperative Valsalva maneuver application on bleeding point detection and postoperative drainage after thyroidectomy surgeries[J]. *Int Surg*, 2015, 100(6):994-998. doi: [10.9738/INTSURG-D-15-00002.1](https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-15-00002.1).
- [46] Pacilli M, Pavone G, Gerundo A, et al. Clinical Usefulness of the Valsalva Manoeuvre to Improve Hemostasis during Thyroidectomy[J]. *J Clin Med*, 2022, 11(19): 5791. doi: [10.3390/jcm11195791](https://doi.org/10.3390/jcm11195791).
- [47] Farooq MS, Nouraei R, Kaddour H, et al. Patterns, timing and consequences of post-thyroidectomy haemorrhage[J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 2017, 99(1):60-62. doi: [10.1308/rcsann.2016.0270](https://doi.org/10.1308/rcsann.2016.0270).
- [48] Siu JM, McCarty JC, Gadkaree S, et al. Association of vessel-sealant devices vs conventional hemostasis with postoperative neck hematoma after thyroid operations[J]. *JAMA Surg*, 2019, 154(11): e193146. doi: [10.1001/jamasurg.2019.3146](https://doi.org/10.1001/jamasurg.2019.3146).
- [49] von Ahnen T, Schardey J, von Ahnen M, et al. Neck circumference measurement for surveillance and early detection of hemorrhage after thyroidectomy: a diagnostic accuracy study[J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2022, 148(7):646-653. doi: [10.1001/jamaoto.2022.1180](https://doi.org/10.1001/jamaoto.2022.1180).
- [50] Samraj K, Gurusamy KS. Wound drains following thyroid surgery[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007, 2007(4):CD006099. doi: [10.1002/14651858.CD006099.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD006099.pub2).
- [51] 郑秋华, 王立平, 李颖. 甲状腺术后出血的急救与护理措施[J]. *现代生物医学进展*, 2006, 6(6): 84. doi: [10.13241/j.cnki.pmb.2006.06.040](https://doi.org/10.13241/j.cnki.pmb.2006.06.040).  
Zheng QH, Wang LP, Li Y. First aid and nursing measures for postoperative hemorrhage of thyroid gland[J]. *Progress in Modern Biomedicine*, 2006, 6(6):84. doi:[10.13241/j.cnki.pmb.2006.06.040](https://doi.org/10.13241/j.cnki.pmb.2006.06.040).
- [52] Lee HS, Lee BJ, Kim SW, et al. Patterns of post-thyroidectomy hemorrhage[J]. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2009, 2(2):72-77. doi: [10.3342/ceo.2009.2.2.72](https://doi.org/10.3342/ceo.2009.2.2.72).
- [53] Dixon JL, Snyder SK, Lairmore TC, et al. A novel method for the management of post-thyroidectomy or parathyroidectomy hematoma: a single-institution experience after over 4, 000 central neck operations[J]. *World J Surg*, 2014, 38(6): 1262-1267. doi: [10.1007/s00268-013-2425-7](https://doi.org/10.1007/s00268-013-2425-7).
- [54] Pontin A, Pino A, Caruso E, et al. Postoperative bleeding after thyroid surgery: care instructions[J]. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul*, 2019, 53(4):329-336. doi: [10.14744/SEMB.2019.95914](https://doi.org/10.14744/SEMB.2019.95914).
- [55] Shandilya M, Kieran S, Walshe P, et al. Cervical haematoma after thyroid surgery: management and prevention[J]. *Ir Med J*, 2006, 99(9):266-268.
- [56] Campbell MJ, McCoy KL, Shen WT, et al. A multi-institutional international study of risk factors for hematoma after thyroidectomy[J]. *Surgery*, 2013, 154(6):1283-1289. doi: [10.1016/j.surg.2013.06.032](https://doi.org/10.1016/j.surg.2013.06.032).
- [57] Doran HE, England J, Palazzo F, et al. Questionable safety of thyroid surgery with same day discharge[J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 2012, 94(8):543-547. doi: [10.1308/003588412X13373405384576](https://doi.org/10.1308/003588412X13373405384576).
- [58] Dehal A, Abbas A, Al-Tememi M, et al. Impact of surgeon volume on incidence of neck hematoma after thyroid and parathyroid surgery: ten years' analysis of nationwide in-patient sample database[J]. *Am Surg*, 2014, 80(10):948-952.
- [59] Ishikawa M, Namizato D, Sakamoto A. The value of acoustic respiratory rate monitoring in a patient with postoperative hemorrhage after thyroidectomy: a case report[J]. *J Clin Monit Comput*, 2020, 34(1):147-150. doi: [10.1007/s10877-019-00283-2](https://doi.org/10.1007/s10877-019-00283-2).
- [60] von Ahnen T, von Ahnen M, Militz S, et al. Compartment Pressure Monitoring After Thyroid Surgery: A Possible Method to Detect a Rebleeding[J]. *World J Surg*, 2017, 41(9):2290-2297. doi: [10.1007/s00268-017-4020-9](https://doi.org/10.1007/s00268-017-4020-9).
- [61] McGrath BA, Bates L, Atkinson D, et al. Multidisciplinary guidelines for the management of tracheostomy and laryngectomy airway emergencies[J]. *Anaesthesia*, 2012, 67(9): 1025-1041. doi: [10.1111/j.1365-2044.2012.07217.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2012.07217.x).
- [62] Chrimes N, Bradley WPL, Gatward JJ, et al. Human factors and the 'next generation' airway trolley[J]. *Anaesthesia*, 2019, 74(4): 427-433. doi: [10.1111/anae.14543](https://doi.org/10.1111/anae.14543).
- [63] Bourn S, Wijesingha S, Nordmann G. Transfer of the critically ill adult patient[J]. *BJA Educ*, 2018, 18(3): 63-68. doi: [10.1016/j.bjae.2017.11.008](https://doi.org/10.1016/j.bjae.2017.11.008).
- [64] Kulshrestha A, Singh J. Inter-hospital and intra-hospital patient transfer: recent concepts[J]. *Indian J Anaesth*, 2016, 60(7): 451-457. doi: [10.4103/0019-5049.186012](https://doi.org/10.4103/0019-5049.186012).
- [65] Bélanger MÈ, Tanoubi I, Georgescu M, et al. Successful management of a neck hematoma following simulation training[J]. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2017, 36(4):237-238. doi: [10.1016/j.accpm.2017.04.003](https://doi.org/10.1016/j.accpm.2017.04.003).
- [66] Coyle M, Martin D, McCutcheon K. Interprofessional simulation training in difficult airway management: a narrative review[J]. *Br J Nurs*, 2020, 29(1):36-43. doi: [10.12968/bjon.2020.29.1.36](https://doi.org/10.12968/bjon.2020.29.1.36).
- [67] Lee BJ, Kang JM, Kim DO. Laryngeal exposure during

- laryngoscopy is better in the 25 degrees back-up position than in the supine position[J]. *Br J Anaesth*, 2007, 99(4): 581–586. doi: [10.1093/bja/aem095](https://doi.org/10.1093/bja/aem095).
- [68] Lee CH, Peng MJ, Wu CL. Dexamethasone to prevent postextubation airway obstruction in adults: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study[J]. *Crit Care*, 2007, 11(4):R72. doi: [10.1186/cc5957](https://doi.org/10.1186/cc5957).
- [69] Hunt BJ. The Current place of tranexamic acid in the management of bleeding[J]. *Anaesthesia*, 2014, 70(Suppl 1):50–53. doi: [10.1111/anae.12910](https://doi.org/10.1111/anae.12910).
- [70] Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults[J]. *Br J Anaesth*, 2015, 115(6): 827–848. doi: [10.1093/bja/aev371](https://doi.org/10.1093/bja/aev371).
- [71] Higgs A, McGrath BA, Goddard C, et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults[J]. *Br J Anaesth*, 2018, 120(2):323–352. doi: [10.1016/j.bja.2017.10.021](https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.10.021).
- [72] Cook TM, Woodall N, Frerk C, et al. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia[J]. *Br J Anaesth*, 2011, 106(5): 617–631. doi: [10.1093/bja/aer058](https://doi.org/10.1093/bja/aer058).
- [73] Cook TM, Woodall N, Harper J, et al. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 2: intensive care and emergency departments[J]. *Br J Anaesth*, 2011, 106(5):632–642. doi: [10.1093/bja/aer059](https://doi.org/10.1093/bja/aer059).
- [74] Sasano N, Tanaka A, Muramatsu A, et al. Tidal volume and airway pressure under percutaneous transtracheal ventilation without a jet ventilator: comparison of high-flow oxygen ventilation and manual ventilation in complete and incomplete upper airway obstruction models[J]. *J Anesth*, 2014, 28(3): 341–346. doi: [10.1007/s00540-013-1733-2](https://doi.org/10.1007/s00540-013-1733-2).
- [75] Mirnezami R, Sahai A, Symes A, et al. Day-case and short-stay surgery: the future for thyroidectomy?[J]. *Int J Clin Pract*, 2007, 61(7):1216–1222. doi: [10.1111/j.1742-1241.2006.01234.x](https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2006.01234.x).
- [76] Bononi M, Amore Bonapasta S, Vari A, et al. Incidence and circumstances of cervical hematoma complicating thyroidectomy and its relationship to postoperative vomiting[J]. *Head Neck*, 2010, 32(9):1173–1177. doi: [10.1002/hed.21313](https://doi.org/10.1002/hed.21313).
- [77] Saitou M, Okamoto M, Nagaoka R, et al. Congenital hemophilia A diagnosed with postoperative hemorrhage after thyroidectomy for papillary thyroid carcinoma: a case report[J]. *Surg Case Rep*, 2021, 7(1):189. doi: [10.1186/s40792-021-01272-x](https://doi.org/10.1186/s40792-021-01272-x).
- [78] Qi W, Gevonden M, Shalev A. Prevention of post-traumatic stress disorder after trauma: current evidence and future directions[J]. *Curr Psychiatry Rep*, 2016, 18(2): 20. doi: [10.1007/s11920-015-0655-0](https://doi.org/10.1007/s11920-015-0655-0).
- [79] Karatzias T, Murphy P, Cloitre M, et al. Psychological interventions for ICD-11 complex PTSD symptoms: systematic review and meta-analysis[J]. *Psychol Med*, 2019, 49(11): 1761–1775. doi: [10.1017/S0033291719000436](https://doi.org/10.1017/S0033291719000436).
- [80] Naik G, Ahmed H, Edwards AG. Communicating risk to patients and the public[J]. *Br J Gen Pract*, 2012, 62(597): 213–216. doi: [10.3399/bjgp12x636236](https://doi.org/10.3399/bjgp12x636236).
- [81] Magyar J, Theophilos T. Review article: debriefing critical incidents in the emergency department[J]. *Emerg Med Australas*, 2010, 22(6):499–506. doi: [10.1111/j.1742-6723.2010.01345.x](https://doi.org/10.1111/j.1742-6723.2010.01345.x).

( 本文编辑 宋涛 )

**本文引用格式:** 湖南省预防医学会甲状腺疾病防治专业委员会, 湖南省医学会肿瘤学专业委员会甲状腺肿瘤学组, 湖南省医学会普通外科专业委员会乳腺甲状腺学组, 等. 甲状腺手术后出血防治管理湖南省专家共识[J]. *中国普通外科杂志*, 2023, 32(5):627–639. doi: [10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.001](https://doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.001)

**Cite this article as:** Thyroid Disease Prevention and Treatment Committee of Hunan Preventive Medicine Association, Thyroid Tumor Group of Oncology Society of Hunan Medical Association, Breast and Thyroid Group of General Surgery Society of Hunan Medical Association, et al. Hunan expert consensus on prevention and management of postoperative bleeding after thyroid surgery[J]. *Chin J Gen Surg*, 2023, 32(5): 627–639. doi: [10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.001](https://doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2023.05.001)