



## 口腔颌面外科围手术期静脉血栓栓塞症评估与预防专家共识

孙沫逸<sup>1</sup> 郭伟<sup>2</sup> 冉炜<sup>3</sup> 唐瞻贵<sup>4</sup> 李龙江<sup>5</sup> 孙志军<sup>6</sup> 孟箭<sup>7</sup> 任国欣<sup>2</sup> 廖贵清<sup>8</sup>  
 郑家伟<sup>2</sup> 尚伟<sup>9</sup> 张东升<sup>10</sup> 杨凯<sup>11</sup> 龚忠诚<sup>12</sup> 武和明<sup>13</sup> 席庆<sup>14</sup> 谢卫红<sup>15</sup> 孔琳<sup>16</sup>  
 王月红<sup>4</sup> 魏建华<sup>1</sup> 杨耀武<sup>1</sup> 吴炜<sup>1</sup> 侯锐<sup>17</sup> 牛芳桥<sup>17</sup> 张春谊<sup>1</sup> 杨霞<sup>1</sup>

1. 710032 西安,军事口腔医学国家重点实验室,国家口腔疾病临床医学研究中心,陕西省口腔疾病临床医学研究中心,第四军医大学口腔医院口腔颌面外科;

2. 上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔颌面-头颈肿瘤科; 3. 中山大学第一附属医院;

4. 中南大学湘雅口腔医学院; 5. 四川大学华西口腔医学院; 6. 武汉大学口腔医院头颈肿瘤外科;

7. 徐州市中心医院口腔科; 8. 中山大学光华口腔医学院附属口腔医院颌面外科;

9. 青岛大学附属医院口腔颌面外科; 10. 山东第一医科大学第二附属医院;

11. 重庆医科大学附属第一医院 口腔颌面外科; 12. 新疆医科大学第一附属医院口腔颌面外科;

13. 南京医科大学口腔医学院口腔颌面外科; 14. 中国人民解放军总医院(北京 301 医院) 口腔科;

15. 郑州大学第一附属医院口腔颌面外科; 16. 复旦大学附属肿瘤医院放射治疗科;

17. 军事口腔医学国家重点实验室,口腔疾病国家临床医学研究中心,陕西省口腔疾病临床医学研究中心,第四军医大学口腔医院医疗康复科

**【摘要】** 静脉血栓栓塞症(VTE)是临床常见病,其在口腔颌面外科围手术期发病率较低,但危害极大。临床上关于VTE评估的评分量表很多,且相关预防的指南也很多,但目前国内外对于口腔颌面外科围手术期VTE评估的评分量表以及相关预防的指南尚无明确规范。为尽量减少该疾病的发生,该文结合相关专家的经验,制定专家共识,对VTE的病因及临床表现、口腔颌面外科患者VTE的危险因素、评分量表以及预防措施进行阐述,制定了改良Caprini评分量表(口腔颌面外科试用版)、口腔颌面外科患者VTE的临床诊断流程图以及术后VTE预防流程图的建议方案,供临床医师参考。

**【关键词】** 静脉血栓栓塞症; 评估与预防; 口腔颌面外科; 专家共识

### Expert consensus on assessment and prevention of perioperative venous thromboembolism in oral and maxillofacial surgery

SUN Moyi<sup>1</sup>, GUO Wei<sup>2</sup>, RAN Wei<sup>3</sup>, TANG Zhangui<sup>4</sup>, LI Longjiang<sup>5</sup>, SUN Zhijun<sup>6</sup>, MENG Jian<sup>7</sup>, REN Guoxin<sup>2</sup>, LIAO Guiqing<sup>8</sup>, ZHENG Jianwei<sup>2</sup>, SHANG Wei<sup>9</sup>, ZHANG Dongsheng<sup>10</sup>, YANG Kai<sup>11</sup>, GONG Zhongcheng<sup>12</sup>, WU Heming<sup>13</sup>, XI Qing<sup>14</sup>, XIE Weihong<sup>15</sup>, KONG Lin<sup>16</sup>, WANG Yuehong<sup>4</sup>, WEI Jianhua<sup>1</sup>, YANG Yaowu<sup>1</sup>, WU Wei<sup>1</sup>, HOU Rui<sup>17</sup>, NIU Fangqiao<sup>17</sup>, ZHANG Chunyi<sup>1</sup>, YANG Xia<sup>1</sup>. 1. State Key Laboratory of Military Stomatology, National Clinical Research, Shaanxi Clinical Research Center for Oral Diseases, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Stomatology, The Fourth Military Medical University, China; 2. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Haijiaotong University School of Medicine; 3. The First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou; 4. Central South University, Xiangya School of Stomatology, Changsha; 5. West China School Hospital of Stomatology Sichuan University, Chengdu; 6. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Hospital of Stomatology Wuhan University; 7. Department of Stomatology, Xuzhou Central Hospital; 8. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Hospital of Stomatology, Sun Yan-sen University, Guangzhou; 9. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The Affiliated Hospital of Qingdao University;

基金项目: 第四军医大学口腔医院新技术新业务(2019)(编号: 41742921244)

通信作者: 杨霞 E-mail: dryangxia@163.com

10. The Second Affiliated Hospital of Shandong First

Medical University; 11. The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University; 12. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi; 13. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Stomatological College of Nanjing Medical University; 14. Department of Stomatology, Chinese PLA General Hospital, Beijing; 15. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University; 16. Fudan University Shanghai Cancer Center, Shanghai; 17. State Key Laboratory of Military Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases, Department of Medical Rehabilitation, School of Stomatology, the Fourth Military Medical University

**【Abstract】** Venous thromboembolism (VTE) is a common diseases in clinic. The incidence is low in perioperative period of oral and maxillofacial surgery, but it is very harmful for patients. There are many scoring scales for the evaluation of VTE, and many guidelines for the prevention of VTE. However, at present, there is no clear specification for the scoring scale and related prevention guideline for VTE in oral and maxillofacial surgery. In order to minimize the occurrence of VTE and provide reference for clinical practice, relevant experts discussed and formulated this consensus on the etiology and clinical manifestations of VTE, the risk factors, scoring scales and preventive measures, developed the modified Caprini scale (the trial version for oral and maxillofacial surgery) and recommended protocol of the flow chart of clinical diagnosis and postoperative prevention of VTE in oral and maxillofacial surgery

**【Key words】** Venous thromboembolism; Assessment and prevention; Oral and maxillofacial surgery; Expert consensus

中图分类号: R782 文献标志码: A doi: 10.3969/j.issn.1001-3733.2021.03.001

静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism, VTE)是临床常见病,其包括深静脉血栓形成(deep vein thrombosis, DVT)和肺血栓栓塞症(pulmonary thromboembolism, PTE)两种表现形式。

VTE的发生不仅给患者的健康带来危害、新增痛苦、提高费用、延长住院时间,并且是引起医疗纠纷的常见原因、导致院内非预期死亡的主要原因<sup>[1-3]</sup>。一旦发生VTE则易被误认为是医疗过失,因此了解VTE的相关知识,尽早识别并预防是关键。近年来,随着显微外科的不断发展,修复重建技术的普遍应用<sup>[4]</sup>,口腔颌面外科手术的时间长、创伤大,术后患者需卧床,且口腔颌面外科患者(尤其是肿瘤患者)大多数年龄较高,往往伴随全身疾病,故术后更易发生VTE。据报道,口腔颌面外科术后VTE的发生率为0.14%~2.2%<sup>[5-10]</sup>,虽然不高,但危害极大。因此,如何尽早评估并积极预防VTE的发生,对于改善患者的预后尤为重要。经过文献检索,目前暂无口腔颌面外科围手术期VTE评估与预防的共识,本文就该内容进行论述,以期为临床工作者提供参考。

## 1 VTE的病因及临床表现<sup>[11]</sup>

### 1.1 病因

1.1.1 DVT病因 1856年Virchow提出DVT的三个因素,分别是血流缓慢、静脉壁损伤以及血液高凝状态。

1.1.2 PTE病因 静脉系统或右心的血栓阻塞肺动

脉或其分支。

DVT形成后可导致血栓远端静脉压升高,引起浅静脉扩张曲张、肢体疼痛肿胀,一旦处理不及时,发生血栓脱落,可随血流进入并堵塞肺动脉,引起PTE。

### 1.2 临床表现

1.2.1 DVT临床表现 可分为无症状DVT和症状DVT,其中前者更为危险。主要表现为一侧或双侧肢体突然肿胀疼痛,活动后加重,局部张力增高、有压痛等。

1.2.2 PTE临床表现 多种多样,可以从无症状到猝死。临床上出现咳嗽、发热、眩晕等,其中呼吸困难、胸痛及咯血被称为“PTE三联征”。

## 2 口腔颌面外科患者VTE的危险因素

导致VTE发生的危险因素有很多,结合临床考虑口腔颌面外科患者发生VTE的特异性危险因素主要有以下几个方面:

### 2.1 肿瘤<sup>[12-13]</sup>

口腔颌面外科以肿瘤患者较为多见,而恶性肿瘤使VTE的风险增加4~6倍<sup>[14]</sup>。这是因为一方面其体内增多的凝血酶样物质增加了凝血因子的活性以及血小板的聚集程度,另一方面其手术范围大、手术时间长,且术后卧床时间长、恢复期长。

### 2.2 手术<sup>[15-17]</sup>

口腔颌面外科疾病治疗以手术为主,手术使VTE

的风险增加近 20 倍<sup>[18]</sup>。患者在术前、术中以及术后都处于应激状态,机体的低压缺氧会激活凝血系统;此外,手术会导致局部组织受损,造成血管内皮胶原和基底膜暴露。

### 2.3 骨折<sup>[19-21]</sup>

口腔颌面部骨折、正颌外科手术以及截骨手术等较为常见,而创伤(尤其是多发创伤)会导致局部组织或血管受压、出血、皮肤肿胀以及剧烈疼痛。

### 2.4 麻醉<sup>[22]</sup>

口腔颌面部手术大多需要在麻醉下进行,尤其全麻会使患者周围的静脉扩张、血流速度变慢、体温降低等状态。

### 2.5 感染<sup>[23-24]</sup>

机体的炎症反应会增加血栓形成的几率。口腔颌面部间隙感染患者很多见,并且伤口感染是常见的术后并发症(尤其对于修复重建手术)。

### 2.6 输血<sup>[25-26]</sup>

为了减少术中出血以及术后渗出,口腔颌面部患者(尤其上颌骨截骨术患者)可能会被应用止血药物,甚至输血,而这会导致机体血液粘稠度改变,进而引起高凝状态。

### 2.7 卧床或制动<sup>[27]</sup>

口腔颌面外科的修复重建手术后常常会因体位、伤口等限制患者下肢活动,而卧床或制动会导致患者下肢肌肉松弛,进而使得血流变慢。

### 2.8 化疗<sup>[28]</sup>

化疗致使血栓形成的风险增加 6.5 倍<sup>[29]</sup>,这是因血管损伤以及肿瘤坏死因子和白介素的释放所致。

### 2.9 年龄<sup>[29-30]</sup>

随着年龄的增长,VTE 的风险呈指数增长,45 岁以后血栓风险显著增加。这是因为高龄患者血管壁老化、血流速度变慢、血液粘稠度增加,并且往往伴随全身疾病。

### 2.10 体重指数(BMI)<sup>[29]</sup>

BMI 超过 30 kg/m<sup>2</sup> 使得 VTE 风险增加 2~3 倍,这可能与肥胖导致患者的静脉回流受损相关。

## 3 口腔颌面外科患者 VTE 的评分量表

### 3.1 评分量表

临床上关于 VTE 常用的评分量表有: Caprini、Padua、Autar、Wells、Khorana 以及 Rogers 等,其中 Caprini 评分量表<sup>[31]</sup>适用于外科患者。将该量表应用于口腔颌面外科患者,则很多患者属于 VTE 很高危,这

与临床中口腔颌面外科患者术后 VTE 的低发病率并不相符;此外,对于 VTE 很高危患者的预防往往需要采用药物预防(化学预防)措施,而该措施在临床中的普遍应用被医务人员所质疑,因为其会导致血肿等并发症的发生。因此,结合口腔颌面外科特有的病情和手术类型以及手术方式,将 Caprini 评分量表<sup>[29,32-39]</sup>进行改良以适用于口腔颌面外科患者的评估。

### 3.2 改良 Caprini 评分量表

我们设计的口腔颌面外科试用版见表 1。

表 1 改良 Caprini 评分量表(口腔颌面外科试用版)

Tab 1 The modified caprini scale( the trial version for oral and maxillofacial surgery)

评分	病史	实验室检查	手术时间、部位和类型、术后卧床时间
1 分/项	年龄 40~59(岁)	白细胞增高(>11	手术(<2 h)
	吸烟	×10 <sup>9</sup> /L)	卧床(≥0~<5 d)
	肥胖(BMI>30 kg/m <sup>2</sup> )	血红蛋白(<100	单侧颈淋巴清扫术
	输血(<1 个月)	g/L)	
	高血压	白蛋白(<3 g/dL)	
	糖尿病		
	急性心肌梗塞(<1 个月)		
	充血性心力衰竭(<1 个月)		
	败血症(<1 个月)		
	严重肺部疾病(<1 个月)		
	肺功能异常(如 COPD)		
	中心静脉置管		
	下肢 DVC 插管		
	静脉曲张		
下肢肿胀			
2 分/项	口服避孕药或激素替代治疗		
	异常妊娠、妊娠期或产后(<1 个月)		
	卧床的内科患者		
	炎症性肠病史		
	近期大手术		
	下肢石膏或支具固定		
	严重口腔颌面部间隙感染		
	其他高危因素		
	年龄 60~74(岁)	D-二聚体升高	手术(2~4 h)
	既往恶性肿瘤	(>500 μg/L)	卧床(≥5~<7 d)
	肥胖(BMI>40 kg/m <sup>2</sup> )	血小板计数(≥350	双侧颈淋巴清扫术
	术中或术后输血	×10 <sup>9</sup> /L)	咽旁、颅底手术
	口腔颌面部多发骨折/创伤	血小板计数/淋巴细胞计数>320	下颌骨劈开/截除手术
			前臂桡侧皮瓣手术

评分	病史	实验室检查	手术时间、部位和类型、术后卧床时间
3分/项	年龄≥75(岁)		手术(4~6 h)
	现患恶性肿瘤或化疗		卧床(≥7~<10 d)
	肥胖(BMI>50 kg/m <sup>2</sup> )		股前外侧皮瓣手术
	VTE 病史		小腿外侧皮瓣手术
	血栓家族史		肩胛系统组织瓣手术
	肝素引起的血小板减少		正颌手术
	HIT		牵张成骨手术
5分/项	未列出的先天或后天血栓形成		
	脑卒中(<1个月)		手术(>6 h)
	急性脊柱损伤(瘫痪)(<1个月)		卧床(≥10 d)
	口腔颌面部骨折伴有全身其他部位骨折(<1个月)		腓骨肌皮瓣手术 髂骨肌皮瓣手术 皮瓣探查手术
总分			
合计及评估			
评估标准: ≤5分, 很低危; 6~15分, 低危; 16~25分, 中危; 26~35分, 高危; ≥36分, 很高危			

### 3.3 评估时间

患者入院 24 h 内, 医护人员了解其既往史, 特别是有无静脉血栓史, 使用改良 Caprini 评分量表(口腔颌面外科试用版) 给予评估。若为 VTE 很高/高危患者, 则建议患者于治疗 VTE 的专科(以下简称: 专科) 就诊, 待 VTE 风险等级降低至很低/低/中危后, 再于口腔颌面外科行相应的治疗; 若为 VTE 很低/低/中危患者, 则于术前采集并记录相关信息, 包括患者双侧下肢的颜色、皮温、腿围等, 以便与术后进行对比。术后 24 h 内, 结合手术类型、手术时间、有无输血等, 再次使用改良 Caprini 评分量表(口腔颌面外科试用版) 对患者给予评估, 根据评估结果采取相应的预防措施, 甚至在术后第 X 天, 根据病情的变化, 对患者进行临时评估并干预。

## 4 口腔颌面外科患者 VTE 的监测方法及临床诊断

### 4.1 监测方法

临床常常使用的有: D-二聚体、多普勒超声、体积描记法、放射性核素、凝血酶调节蛋白检测、血管造影、血小板激活标志物测定、血液流变学检测等<sup>[40-43]</sup>, 以下将常用的几种方法进行介绍:

4.1.1 D-二聚体 D-二聚体是简便价廉的监测方法, 但无法反映血栓发生部位、范围及栓塞程度。D-二聚体阴性可将 VTE 排除, 但 D-二聚体阳性不能确

认 VTE 的存在, 因为炎症、妊娠、外伤等会导致 D-二聚体呈假阳性。

4.1.2 多普勒超声<sup>[44]</sup> 多普勒超声是应用广泛的监测方法, 具有成本低、操作简便、快速安全、易重复等特点。

4.1.3 血管造影 血管造影包括 MR、CT 以及数字减影血管造影。其中静脉注射数字减影血管造影是 DVT 诊断的金标准, 肺动脉造影是 PTE 诊断的金标准, 但由于该操作有创, 检测不具有重复性, 而且检查后一段时间内, 可能出现药物迟发过敏反应或并发血栓危险性, 无法纳入疑似病例常规检查中。

### 4.2 临床诊断

经过入院评估, 对术前 VTE 很低/低/中危的患者进行口腔颌面外科手术。经过治疗, 患者的全身情况发生了一定程度的改变, 包括手术伤口、引流留置等, 尤其对于修复重建的患者, 术后需头部制动, 甚至有上/下肢制动, 且有出血、血管危象等可能, 无法让患者及时于专科就诊, 因此口腔颌面外科医生需要掌握简单有效的 VTE 诊断流程。

总结口腔颌面外科患者 VTE 的临床诊断流程(建议方案) 如下(图 1): 对于 VTE 很高/高/中危患者, 于术后当天、第 1、3、5 天连续监测 D-二聚体, 同时密切观察患者双侧下肢皮肤有无肿胀及压痛、颜色及温度有无变化等, 并与术前进行对比。对于 D-二聚体阴性者密切观察; D-二聚体阳性且可疑 DVT 者, 则采用多普勒超声进行下肢检查, 若结果为阴性, 继续密切观察; 若为阳性, 则采用血管造影检查, 若结果为阴性, 继续密切观察; 若为阳性, 则须绝对卧床休息, 禁止患肢按摩、挤压或热敷, 以防止血栓脱落, 同时加强对患者病情的严密观察, 如出现呼吸困难、胸痛、血压下降, 应高度警惕 PTE 的发生, 积极转诊于专科就诊。对于 VTE 很低/低危患者, 则术后密切观察其临床症状及体征, 一旦怀疑 VTE, 则行双侧下肢多普勒超声检查, 其余步骤同前。

## 5 口腔颌面外科患者 VTE 的预防

为了预防 VTE 的发生, 临床上常常采用基础预防、机械预防(物理预防)和(或)药物预防(化学预防)的综合措施, 其中基础预防常常应用于术前、术中和术后的各个阶段, 而机械预防(物理预防)和(或)药物预防(化学预防)常常应用于术中或术后, 其中术后更为常用。作为口腔颌面外科医生, 我们更关注基础预防及机械预防(物理预防)。

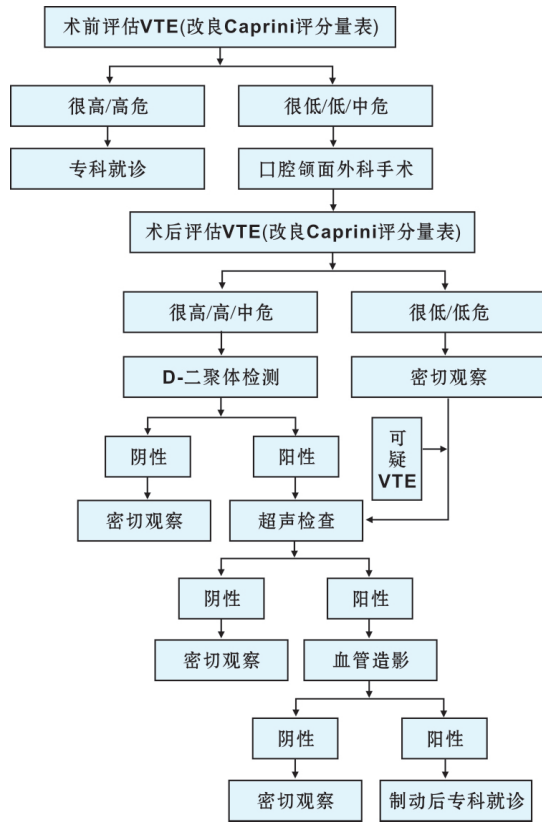


图1 口腔颌面外科患者VTE的临床诊断流程图(建议方案)  
Fig 1 Flowchart of clinical diagnosis of VTE in oral and maxillofacial surgery patients(recommended protocol)

5.1 基础预防

主要措施有: 宣传教育、基础护理、血管护理、术中操作、术中护理、饮水补液护理、疼痛护理、心理护理、早期运动、踝泵运动、出院指导等(表2)。

5.2 机械预防(物理预防)

临床上常常使用的VTE机械预防(物理预防)措施有: 逐级加压袜(graded compression stockings, GCS)、间歇充气加压装置(intermittent pneumatic compression, IPC)、足底加压泵(venous foot pumps, VFPs)等(表3)。当作为单一疗法使用时,机械预防(物理预防)措施可将DVT的发生率降低达66%。以IPC<sup>[47]</sup>为例,具体建议方案如下(表4)。

(1) 对于口腔颌面部中小手术、骨折固定手术、正颌外科手术、间隙感染手术、带蒂皮瓣手术等,因不影响患者的下肢活动,因此鼓励患者早期下床活动,常常在手术当天即可下床活动,基本不使用IPC;(2) 对于游离组织瓣手术者,如:前臂桡侧皮瓣手术、肩胛系统组织瓣手术、股前外侧皮瓣手术、小腿外侧皮瓣手术、腓骨肌皮瓣手术以及髂骨肌皮瓣手术,推荐的机械预防(物理预防)措施如下:(1) 对于前臂桡侧皮瓣、肩胛系统组织瓣手术者,因不影响患者的下肢活动,故鼓励患者早期下床活动,常常在不迟于术后第1天下床活动;(2) 对于股前外侧皮瓣、小腿外侧皮瓣手术

表2 VTE基础预防措施<sup>[45-46]</sup>

Tab 2 The basic preventive measures for VTE

措施	预防措施
宣传教育	通过采用讲座、宣传手册、图片视频、面对面交谈等方式,使得患者认识到VTE的危害性,告知其主动戒烟,控制“三高”及BMI,避免长期保持坐姿。
基础护理	环境安静整洁,温度18~22℃,湿度40%左右,衣着宽松,注意保暖。
血管护理	选择较粗的血管,加温输液,避免下肢输液、同一血管反复穿刺以及刺激性药物渗血管,减少止血带使用时间、刺激性药物输注以及拔针后按压时间,减缓液体输注速度,一旦穿刺部位发生炎症反应,则重新建立静脉通道。
术中操作	手术操作尽量精细,从而减少对血管的损伤;注意引流管道通畅,以防因引流不畅造成血肿而影响静脉回流。
术中护理	辅助患者采取适当体位,必要时给予按摩,加速血液循环;对手术时间超过3h者,应用弹力袜或弹力绷带改善血液淤积状态。
饮水补液护理	建议每天保持一定的饮水量,遵循“热量低、脂肪低、胆固醇低、糖低以及纤维高”的饮食原则,避免进食含维生素K的食物;补液量充足,用药合理,减少止血药的使用,避免不必要的输血。
疼痛护理	疼痛会导致患者恐惧、焦虑,且长期疼痛刺激可导致肌肉紧张、血流减缓等,医护人员要关心、安慰、鼓励患者,与患者进行交流沟通,稳定情绪,增加患者对疾病的认识,充分发挥其积极性,必要时使用药物止痛。
心理护理	很多口腔颌面外科(尤其恶性肿瘤)患者在手术后会出现不同程度的心理问题而不愿下床活动等,从而影响恢复,医护人员当以和蔼、亲切的态度,并使用通俗易懂的语言与患者及其家属进行有效的沟通,并耐心倾听患者内心的想法。
早期运动	卧床期间应正确摆放体位,患肢保持功能位,将患肢抬高高于心脏水平20~30cm,避免膝下放置硬枕;定时翻身拍背,翻身时避免挤压患肢,卧床期间多做咳嗽、深呼吸动作,经常做关节屈伸运动;按摩双侧下肢肌肉以及足三里等穴位;病情允许的情况下尽量早期下床活动,循序渐进的增加下肢的活动范围。

措施	预防措施
踝泵运动	分为主动踝泵运动和被动踝泵运动,其中主动踝泵运动由患者自行完成,被动踝泵运动由患者家属或医护人员完成。具体执行流程如下:医护人员熟练掌握动作要领,并于术前教会患者及家属。术前由患者自行完成主动踝泵运动,且双足同时训练;术中由手术室护士定时为患者行被动踝泵运动;术后当患者意识尚不完全清醒时,由患者家属或医护人员为患者行被动踝泵运动,当患者意识恢复后,可主动踝泵运动联合被动踝泵运动同时进行,且被动踝泵运动逐渐减少,主动踝泵运动逐渐增多,且运动幅度由小到大逐渐增加,直至患者可以下床活动。
出院指导	出院后 VTE 的预防是薄弱环节,要加强对患者的出院健康教育,强化其对 VTE 的认知,嘱加强功能锻炼,并做好随访工作。

者,未涉及下肢骨骼,但因伤口疼痛,局部放置引流装置,患者活动不便,且下床可能会导致引流量增多甚至下肢出血可能,因此术后鼓励患者在床上行踝泵运动,同时健侧下肢给予 IPC,在不影响引流量的情况下,常常在不迟于术后第 2 天适当下床活动,以后逐渐增加运动量;(3)对于腓骨肌皮瓣手术者,因制取了患者的部分腓骨,患侧下肢不稳定,一般引流量较多,且疼痛明显,因此术后鼓励患者在床上行踝泵运动,同时健侧下肢给予 IPC,不影响引流量的情况下,常常在不迟于术后第 3 天适当下床活动,以后逐渐增加运动量;(4)对于髂骨肌皮瓣手术者,由于制取了患者的部分髂骨,一般引流量多,术后疼痛严重,且有腹疝可能,故一般需要腹部加压并卧床休息约 2 周,因此在术后鼓励患者在床上行踝泵运动,同时健侧下肢给予 IPC;(5)对

于因血肿或血管危象等引起的皮瓣二次或多次探查手术者,因探查术后患者的血管条件变差,因此常常在术后要尽量减少体位的变化,且 VTE 好发于术后 4.5 ~ 5.5 d,因此在术后鼓励患者在床上行踝泵运动,同时健侧下肢给予 IPC,不影响引流量的情况下,尽早适当下床活动,以后逐渐增加运动量。上述下床活动时间仅供参考,总体上应酌情尽早下床活动。

机械预防(物理预防)注意事项:该预防措施的限制性包括需要患者良好的依从性,需要调节器械的大小,并持续进行至患者的活动能力不再明显降低为止。治疗前均需要使用多普勒超声确认肢体没有血栓的存在。使用过程中要密切观察患者有无皮肤破损、局部压力是否过大等,对于皮肤溃疡、皮炎、坏疽及近期接受皮肤移植手术者禁用<sup>[48]</sup>。

表 3 各种 VTE 机械预防(物理预防)措施比较<sup>[17,49-50]</sup>

Tab 3 Comparison of mechanical(Physical) prophylaxis measures for VTE

分类	工作原理	作用方式	产生能量	应用部位
GCS	通过从足部向腿部施加压力,促进血液自浅静脉流向深静脉,增加深静脉的血流速度和血流量。	缓慢挤压	小	足部和下肢
IPC	通过加压泵装置从远心端到近心端的有序充盈产生的生理性机械引流效应加快血液流动,促进静脉血液和淋巴液的回流。	缓慢挤压	中	上/下肢
VFPs	模仿“生理性足(手)泵”,通过脉冲气体冲击足部或手部来模仿足底着地或手部握拳的情形,进而提高血流速度,改善肢体末端的供血不足,加快肢体水肿的消除。	快速冲击	大	足/手部

表 4 口腔颌面外科患者术后 VTE 机械预防(物理预防)(建议方案)

Tab 4 Postoperative mechanical(physical) prophylaxis measures of VTE in oral and maxillofacial surgery patients(recommended protocol)

手术类型	机械预防(物理预防)措施
口腔颌面部中小手术、骨折固定手术、正颌外科手术、间隙感染手术、带蒂皮瓣手术等	早期下床活动(手术当天)
前臂桡侧皮瓣手术、肩胛系统组织瓣手术	踝泵运动+早期下床活动(尽早实施)
股前外侧皮瓣手术、小腿外侧皮瓣手术	踝泵运动+IPC+早期下床活动(尽早实施)
腓骨肌皮瓣手术	踝泵运动+IPC+早期下床活动(尽早实施)
髂骨肌皮瓣手术	踝泵运动+IPC+早期下床活动(尽早实施)

## 5.3 药物预防(化学预防)

临床上预防 VTE 的药物较多,主要有抗凝药物和抗血小板药物等(表 5),其中低分子肝素<sup>[51]</sup>可将 VTE

的发生率降低至少 60%,且具有较强的安全性与有效性,方便口腔颌面外科医生使用。以那曲肝素钙为例,具体建议方案如下(表 6)。

表 5 各种 VTE 药物预防(化学预防)措施比较<sup>[17,49,55-60]</sup>

Tab 5 Comparison of drug prophylaxis(chemoprophylaxis) measures for VTE

分类	亚类	代表药物	VTE 预防常规用法用量	注意事项
抗凝药物	维生素 K 拮抗剂	华法林	口服,1.25 mg/次,1 次/d	注意监测国际标准化比值
	直接凝血酶抑制剂	达比加群酯	口服,150 mg/次,1 次/d	注意监测肾功能
	直接凝血因子 Xa 抑制剂	利伐沙班	口服,10~15 mg/次,1 次/d	注意监测凝血
	间接凝血酶抑制剂	肝素	皮下注射,5 000 IU/次,2 次/d	用于肾衰患者 出血风险高
抗血小板药物	COX 抑制剂/TXA2 抑制剂	阿司匹林	口服,75~100 mg/次,1 次/d	注意监测血小板
	ADP 受体抑制剂/P2Y12 拮抗剂	氯吡格雷	口服,75 mg/次,1 次/d	注意监测血小板
其他		低分子右旋糖酐	静滴,250~500 mL/次,1 次/d	注意监测肾功能

表 6 口腔颌面外科患者术后 VTE 药物预防(化学预防)(建议方案)

Tab 6 Postoperative drug prophylaxis(chemoprophylaxis) measures of VTE in oral and maxillofacial surgery patients(recommended protocol)

手术类型	用法	用量
口腔颌面部中小手术、骨折固定手术、正颌外科手术、间隙感染手术、带蒂皮瓣手术等	不使用药物预防(化学预防)	无
前臂桡侧皮瓣手术、肩胛系统组织瓣手术	术后第 1 天若引流量较多,暂不用抗凝药;若引流量在正常范围内,给予那曲肝素钙 0.2 mL 皮下注射 1 次/d,第 2 天 0.4 mL 皮下注射 1 次/d	连续 2~3 d
股前外侧皮瓣手术、小腿外侧皮瓣手术、腓骨肌皮瓣手术		连续 3~5 d
髂骨肌皮瓣手术		术后 5~7 d
皮瓣探查手术		术后 7~10 d

(1) 对于口腔颌面部中小手术、骨折固定、正颌外科、间隙感染、带蒂皮瓣手术者等,因不影响患者下床活动,故基本不使用药物预防(化学预防);(2) 对于游离组织瓣手术,由于术中进行了显微血管吻合,且手术范围大、创伤大,术后可能出现血管危象(包括动/静脉危象)以及血肿可能。有文献认为即使不进行术后药物预防(化学预防),口腔颌面外科 VTE 的发生率极低,而抗凝治疗会导致出血风险增加,因此不建议使用药物预防(化学预防)<sup>[52]</sup>;而大多数文献认为,适当的药物预防(化学预防)并不会增加口腔颌面外科手术出血的发生率,因此可以应用药物预防(化学预防)措施<sup>[53]</sup>。故我们在应用药物预防(化学预防)时,主要根据临床经验,充分评估出血风险,在抗凝与出血之间尽可能找到平衡。具体建议方案如下:术后第 1 天若引流量较多,则暂不用抗凝药;若引流量在正常范围内,则给予那曲肝素钙 0.2 mL 皮下注射 1 次/d,第 2 天给予那曲肝素钙 0.4 mL 皮下注射 1 次/d,对于前臂桡侧皮瓣、肩胛系统组织瓣手术者,连续 2~3 d,对

于股前外侧皮瓣、小腿外侧皮瓣、腓骨肌皮瓣手术者,连续 3~5 d,对于髂骨肌皮瓣手术者,因卧床时间比较长,因此可以适当延长使用时间至术后 5~7 d;(3) 对于因血肿或血管危象等引起的皮瓣二次或多次探查者,因探查会导致麻醉及手术时间的相对延长、出血量相对增多,且探查术后患者处于高凝状态,术后发生再次探查的可能性较高,因此可以适当延长使用时间至术后 7~10 d。总结口腔颌面外科患者术后 VTE 的预防流程图如下(建议方案)(图 2)。

药物预防(化学预防)注意事项:对因内科系统性疾病需要长期口服抗凝药物患者(如:房颤、冠心病、缺血性脑血管病患者等),术前需要专科医生评估停用抗凝药物和抗血小板药物后血栓再发的风险及手术出血的风险,决定是否停药或桥接其他抗凝药物。对于有出血高危风险的患者要慎用或禁用。用药期间,医护人员应密切观察患者有无出血现象,包括:引流液的颜色及引流量是否正常,手术伤口有无淤血淤斑,口腔、鼻腔有无出血,有无血尿和黑便等<sup>[54]</sup>,同时定期监测

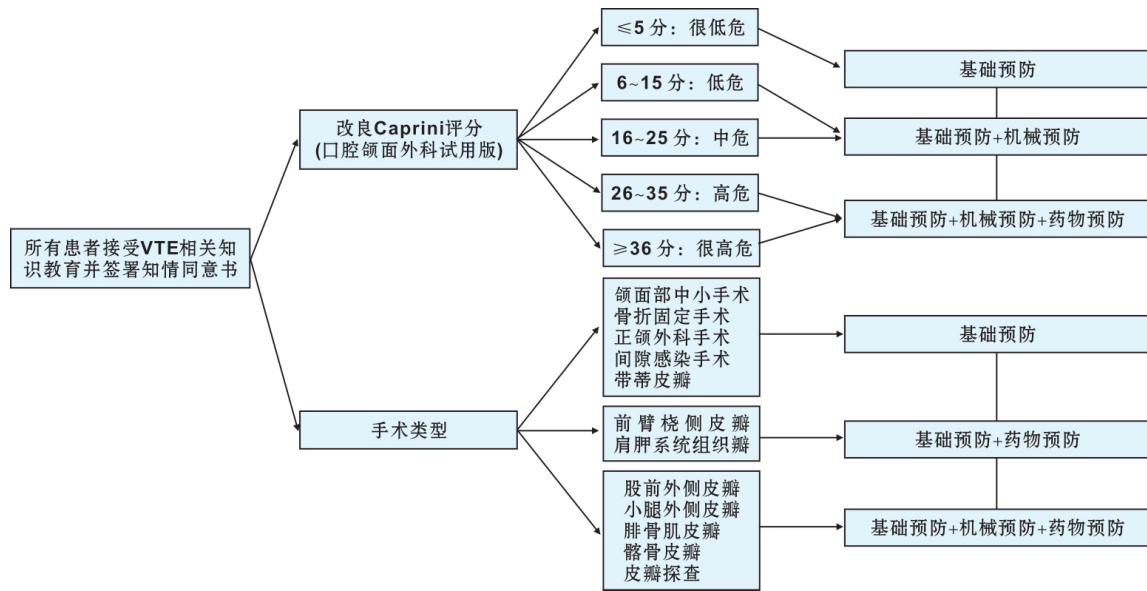


图2 口腔颌面外科患者术后VTE的预防流程图(建议方案)

Fig 2 Flow chart of postoperative prevention of VTE in oral and maxillofacial surgery patients( recommended protocol)

凝血系列,尽量不用止血药。

(声明:本共识是参与讨论的专家经验结合文献而成,仅作为医疗诊治活动的参考,不作为任何医疗纠纷及诉讼的法律依据!)

参考文献

[1] MOREANO E H , HUTCHISON J L , MCCULLOCH T M , et al. Incidence of deep venous thrombosis and pulmonary embolism in otolaryngology-head and neck surgery[J]. Otolaryngol Head Neck Surg , 1998 , 118( 6) : 777 - 784.

[2] GARRITANO F G , LEHMAN E B , ANDREWS G A. Incidence of venous thromboembolism in otolaryngology-head and neck surgery [J]. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg , 2013 , 139( 1) : 21 - 27.

[3] CLAYBURGH D R , STOTT W , CORDIERO T , et al. Prospective study of venous thromboembolism in patients with head and neck cancer after surgery [J]. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg , 2013 , 139( 11) : 1143 - 1150.

[4] ALI N S , NAWAZ A , JUNAID M , et al. Venous thromboembolism-incidence of deep venous thrombosis and pulmonary embolism in patients with head and neck cancer: A tertiary care experience in pakistan [J]. Int Arch Otorhinolaryngol , 2015 , 19( 3) : 200 - 204.

[5] AL-QURZYSHI Z , WALSH J , RPDROGP B , et al. Venous thromboembolism in head and neck surgery: Risk , outcome , and burden at the national level [J]. Head Neck , 2019 , 41( 2) : 411 - 422.

[6] WANG Y , LIU J , YIN X , et al. Venous thromboembolism after oral and maxillofacial oncologic surgery: Report and analysis of 14 cases in Chinese population [J]. Med Oral Pathol Oral Cir Bucal , 2017 , 22( 1) : e115 - e121.

[7] FOROUZANFAR T , HEYMANS M W , VAN SCHUILENBURG A , et al. Incidence of venous thromboembolism in oral and maxillofacial surgery: A retrospective analysis [J]. Int J Oral Maxillofac Surg , 2010 , 39( 3) : 256 - 259.

[8] LODDERS J N , PARMAR S , STIENEN N L , et al. Incidence of symptomatic venous thromboembolism in oncological oral and maxillofacial operations: retrospective analysis [J]. Br J Oral Maxillofac Surg , 2015 , 53( 3) : 244 - 250.

[9] ONG H S , GOKAVARAPU S , AL-QAMACHI L , et al. Justification of routine venous thromboembolism prophylaxis in head and neck cancer reconstructive surgery [J]. Head Neck , 2017 , 39( 12) : 2450 - 2458.

[10] LESTIENNE B , VERGNES M C , AUDIBERT G , et al. Prevention of venous perioperative thromboembolism in ENT and maxillofacial surgery [J]. Ann Fr Anesth Reanim , 2005 , 24( 8) : 935 - 937.

[11] 中华医学会外科学分会血管外科学组. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第二版) [J]. 中国血管外科杂志 , 2013 , 5( 1) : 23 - 26.

[12] JAGGI R , TAYLOR S M , TRITES J , et al. Review of thromboprophylaxis in otolaryngology-head and neck surgery [J]. J Otolaryngol Head Neck Surg , 2011 , 40( 3) : 261 - 265.



- [13] HAEN P, MEGE D, CRESCENCE L, et al. Thrombosis risk associated with head and neck cancer: A review [J]. *Int J Mol Sci*, 2019, 20(11): 2838.
- [14] THAI L, MCCARN K, STOTT W, et al. Venous thromboembolism in patients with head and neck cancer after surgery [J]. *Head Neck*, 2013, 35(1): 4-9.
- [15] CLAYBURGH D R, STOTT W, CORDIERO T, et al. Prospective study of venous thromboembolism in patients with head and neck cancer after surgery [J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2013, 139(11): 1143-1150.
- [16] VERLINDEN C R, TUINZING D B, FOROUZANFAR T. Symptomatic venous thromboembolism in orthognathic surgery and distraction osteogenesis: A retrospective cohort study of 4127 patients [J]. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2014, 52(5): 401-404.
- [17] HANSRANI V, KHANBHAI M, MCCOLLUM C. The diagnosis and management of early deep vein thrombosis [J]. *Adv Exp Med Biol*, 2017, 906: 23-31.
- [18] AHMAD F I, CLAYBURGH D R. Venous thromboembolism in head and neck cancer surgery [J]. *Cancers Head Neck*, 2016, 1: 13.
- [19] SAMIEIRAD S, TOHIDI H, ESHGHPOUR M, et al. An unusual case of deep vein thrombosis after orthognathic surgery: A case report and review of the literature [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2018, 76(12): 2649.
- [20] SKORPIL N, VAN DEN BERGH B, HEYMANS M W, et al. Is thromboembolism prophylaxis necessary for low and moderate risk patients in maxillofacial trauma? A retrospective analysis [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2012, 41(8): 902-905.
- [21] BLACKBURN T K, PRITCHARD K, RICHARDSON D. Symptomatic venous thromboembolism after orthognathic operations: An audit [J]. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2006, 44(5): 389-392.
- [22] CRAMER J D, SHUMAN A G, BRENNER M J. Antithrombotic therapy for venous thromboembolism and prevention of thrombosis in otolaryngology-head and neck surgery: State of the art review [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2018, 158(4): 627-636.
- [23] BUR A M, BRANT J A, MULVEY C L, et al. Association of clinical risk factors and postoperative complications with unplanned hospital readmission after head and neck cancer surgery [J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2016, 142(12): 1184-1190.
- [24] 马坚, 李森, 马瑞, 等. 口腔颌面外科术后经 ICU 过渡患者下肢深静脉血栓形成危险因素分析 [J]. *中外医学研究*, 2016, 14(33): 9-10.
- [25] VAN DE PERRE J P, STOELINGA P J, BLIJRDORP P A, et al. Perioperative morbidity in maxillofacial orthopaedic surgery: A retrospective study [J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 1996, 24(5): 263-270.
- [26] KENT S, MORRIS S, ANANTH S. Systematic review of thromboprophylaxis in patients having orthognathic surgery [J]. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2020, 58(4): 396-403.
- [27] 廖倩. 预防骨科患者下肢深静脉血栓形成的护理综述 [J]. *中外医学研究*, 2013, 11(32): 150-152.
- [28] LYMAN G H, KUDERER N M. Clinical practice guidelines for the treatment and prevention of cancer-associated thrombosis [J]. *Thromb Res*, 2020, 191 Suppl 1: S79-S84.
- [29] WONG P, BAGLIN T. Epidemiology, risk factors and sequelae of venous thromboembolism [J]. *Phlebology*, 2012, 27 Suppl 2: 2-11.
- [30] OMESIETE W I, WALKER J A, YU J C. Venous thromboembolism incidence after craniofacial surgery [J]. *Ann Plast Surg*, 2018, 80(5): 561-564.
- [31] SHUMAN A G, HU H M, PANNUCCI C J, et al. Stratifying the risk of venous thromboembolism in otolaryngology [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2012, 146(5): 719-724.
- [32] MOWERY A, LIGHT T, CLAYBURGH D. Venous thromboembolism incidence in head and neck surgery patients: A analysis of the veterans affairs surgical quality improvement program (VASQIP) database [J]. *Oral Oncol*, 2018, 77: 22-28.
- [33] THAM T, RAHMAN L, PERSAUD C, et al. Venous thromboembolism risk in head and neck cancer: Significance of the preoperative platelet-to-lymphocyte ratio [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2018, 159(1): 85-91.
- [34] YAGO H, YAMAKI T, SASAKI Y, et al. Application of the caprini risk assessment model for evaluating postoperative deep vein thrombosis in patients undergoing plastic and reconstructive surgery [J]. *Ann Vasc Surg*, 2020, 65: 82-89.
- [35] GARRITANO F G, ANDREWS G A. Current practices in venous thromboembolism prophylaxis in otolaryngology-head and neck surgery [J]. *Head Neck*, 2016, 38 Suppl 1: E341-E345.
- [36] CHEN C M, DISA J J, CORDEIRO P G, et al. The inci-

- dence of venous thromboembolism after oncologic head and neck reconstruction [J]. *Ann Plast Surg*, 2008, 60(5): 476-479.
- [37] 阿不都克力木江·买买提, 居来提·吐尔逊, 胡尔曼·巴合提别克, 等. 口腔颌面外科术后下肢深静脉血栓形成危险因素病例对照研究[J]. *新疆医科大学学报*, 2015, 38(12): 1517-1519.
- [38] 张金凤, 洪淑文, 王悦平. 口腔颌面肿瘤患者术后发生下肢深静脉血栓形成的危险因素[J]. *血栓与止血学*, 2017, 23(4): 631-632.
- [39] 韩春艳, 王丽丽, 高秀云. 口腔颌面肿瘤患者术后发生下肢深静脉血栓形成的危险因素分析[J]. *双足与疾病*, 2019, 22: 124-125.
- [40] WILLIAMS B, INDRESANO A T, O'RYAN F. Venous thromboembolism in oral and maxillofacial surgery: A review of the literature [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2011, 69(3): 840-844.
- [41] ENGELBERGER R P, AUJESKY D, CALANCA L, et al. Comparison of the diagnostic performance of the original and modified Wells score in inpatients and outpatients with suspected deep vein thrombosis [J]. *Thromb Res*, 2011, 127(6): 535-539.
- [42] NAYMAGON L, ZUBIZARRETA N, FELD J, et al. Admission D-dimer levels, D-dimer trends, and outcomes in COVID-19 [J]. *Thromb Res*, 2020, 196: 99-105.
- [43] 中国临床肿瘤学会肿瘤与血栓专家委员会. 肿瘤相关静脉血栓栓塞症预防与治疗指南(2019版) [J]. *中国肿瘤临床*, 2019, 46(13): 653-660.
- [44] 张晋, 李南. 彩色多普勒超声对下肢深静脉血栓的诊断价值[J]. *血管与腔内血管外科杂志*, 2018, 4(1): 38-42.
- [45] 江莉霞. 妇科恶性肿瘤术后下肢深静脉血栓的护理研究进展[J]. *实用妇科内分泌杂志*, 2018, 5(23): 13-14.
- [46] 干巧娥. 骨科手术患者深静脉血栓的预防护理研究进展[J]. *世界最新医学信息文摘*, 2017, 17(40): 47-48.
- [47] 武春喜. 气压治疗预防重症监护室患者下肢深静脉血栓的效果分析[J]. *系统医学*, 2018, 3(19): 27-28.
- [48] 中华医学会骨科学分会骨肿瘤学组. 中国骨肿瘤大手术静脉血栓栓塞症防治专家共识[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2020, 13(5): 353-360.
- [49] SORATHIA D, NAIK-TOLANI S, GULRAJANI R S. Prevention of Venous Thromboembolism [J]. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 2006, 18(1): 95-105.
- [50] 中国健康促进基金会血栓与血管专项基金专家委员会. 静脉血栓栓塞症机械预防中国专家共识 [J]. *中华医学杂志*, 2020, 100(7): 484-492.
- [51] MONNAZZI M S, PASSERI L A, GABRIELLI M F, et al. Deep venous thrombosis prophylaxis in oral and maxillofacial surgery: A Brazilian survey [J]. *Indian J Dent Res*, 2012, 23(4): 519-523.
- [52] GAVRIEL H, THOMPSON E, KLEID S, et al. Safety of thromboprophylaxis after oncologic head and neck surgery. Study of 1018 patients [J]. *Head Neck*, 2013, 35(10): 1410-1414.
- [53] RICCI J A, CRAWFORD K, HO O A, et al. Practical guidelines for venous thromboembolism prophylaxis in free tissue transfer [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2016, 138(5): 1120-1131.
- [54] 苏静. 骨科患者预防下肢深静脉血栓的护理进展[J]. *中国实用医药*, 2011, 6(25): 247-249.
- [55] VENKATESH K P, AMBANI S W, ARAKELIANS A R L, et al. Head and neck microsurgeon practice patterns and perceptions regarding venous thromboembolism prophylaxis [J]. *J Reconstr Microsurg*, 2020, 36(8): 549-555.
- [56] FARGE D, BOUNAMEAUX H, BRENNER B, et al. International clinical practice guidelines including guidance for direct oral anticoagulants in the treatment and prophylaxis of venous thromboembolism in patients with cancer [J]. *Lancet Oncol*, 2016, 17(10): e452-e466.
- [57] PUDUSSERI A, SPYROPOULOS A C. Management of anti-coagulants in the perioperative period for patients with cancer [J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2014, 12(12): 1713-1720.
- [58] TUFANO A, COPPOLA A, Cerbone A M, et al. Preventing postsurgical venous thromboembolism: pharmacological approaches [J]. *Semin Thromb Hemost*, 2011, 37(3): 252-266.
- [59] BLACKBURN T K, JAVA K R, LOWE D, et al. Safety of a regimen for thromboprophylaxis in head and neck cancer microvascular reconstructive surgery: Non-concurrent cohort study [J]. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2012, 50(3): 227-232.
- [60] DELEYIANNIS F W, CLAVIJO-ALVAREZ J A, PULLIKKOTIL B, et al. Development of consensus guidelines for venous thromboembolism prophylaxis in patients undergoing microvascular reconstruction of the mandible [J]. *Head Neck*, 2011, 33(7): 1034-1040.

(收稿: 2021-03-24)