

# 加速康复外科围手术期药物治疗管理医药专家共识

(广东省药学会 2019 年 12 月 31 日发布)

加速康复外科 (Enhanced Recovery After Surgery, ERAS) 指于围手术期采取一系列在循证医学证据支持基础上优化的临床路径, 从而减轻患者围术期心理及生理应激反应, 降低术后并发症发生率, 缩短住院时间, 并且可以降低医疗费用。

ERAS 理念及应用近年来发展迅速, 整个实施过程以外科、麻醉、药学、护理、康复、营养、心理等多学科综合诊疗模式 (Multiple Disciplinary Team, MDT) 进行, 团队成员包括医生、药师、护士、康复师、营养师等。已有报道至少 50% 手术患者需要长期或短期使用药物<sup>[1]</sup>, 围手术期的疼痛、恶心呕吐、抗凝、抗感染、血压管理、血糖管理、营养管理、液体管理等多方面都涉及药物治疗, 以及会产生药物治疗相关的问题 (Medication Related Problems, MRPs)。目前, 药师在围手术药物治疗管理中已经发挥出越来越重要的作用, 然而对于药师参与 ERAS 过程中药物治疗管理具体工作模式尚无统一指引。本共识关注于药师在 ERAS 团队中, 可以从哪些维度全程参与围术期药物治疗管理, 协作多学科综合诊疗行为, 优化相关药物治疗路径。

## 1 ERAS 围手术期药物治疗管理目的

手术过程对于患者来说是创伤修复的过程, 患者的机体情况、手术过程、围术期应激及炎症反应等均有可能导致器官功能紊乱、疾病或者手术并发症的发生, 继而影响术后康复的程度及速度。对此采取 ERAS 围术期药物管理, 除了全面评估患者药物相关需求外, 还包括患者的围手术期药物治疗路径的优化、药物治疗效果的评估、不良反应的监测以及随访和患者用药教育。其与多学科综合诊疗模式融为一体, 最终达到降低术后并发症的发生率, 提高患者生活质量以及缩短住院时间。

## 2 ERAS 围手术期临床药师工作模式

### 2.1 ERAS 围手术期药物治疗管理原则

2.1.1 获取患者完整用药史, 特别是慢性疾病合并服用多种药物患者, 明确使用的药物种类及准确剂量, 包括所有处方药、非处方药、中草药、保健品等, 了解患者是否吸烟、饮酒, 是否涉及对围手术期有影响的药物, 药师对患者进行用药评估、发现可能的

药物治疗相关问题。

2.1.2 观察药物使用疗效及不良反应，同时要结合患者当时病理生理状况，分析可能对影响药物体内代谢过程、机体消除能力等有影响的因素，从而讨论个体化用药方案与监护。

2.1.3 对患者长期使用的药物，判断在围术期是否应继续使用或减量，以及术后重新使用的时机及剂量、使用的方式，确定是否需要药物重整。

2.1.4 对围术期门诊、术前病房、术中麻醉手术室及术后病房短期使用的药物，判断有无过敏，同时还需要考虑药物之间的相互作用。

通过综合患者病史、用药史、术前状态、手术具体过程、术后情况，临床药师进行术前和术后药物使用的推荐及讨论，以达到围术期最优药物治疗方案、术后快速康复、缩短住院时间及降低医疗费用。

## 2.2 ERAS 围手术期药师的职责

ERAS 是贯穿于住院前、手术前、手术中、手术后、出院后的完整诊疗过程，其核心是强调以服务病人为中心的诊疗理念。ERAS 团队中临床药师主要职责是围绕患者为核心，制定临床药物治疗策略，开展合理用药为主的药学治疗管理工作。临床药师优化与 ERAS 核心要素相关的药物治疗管理路径，如镇痛、营养、术后恶心呕吐、抗凝、抗感染、血压、血糖、体液管理等，以及合并基础疾病的患者的药学评估与监护，以促进患者的康复。

## 2.3 临床药师参与 ERAS 药物治疗管理的切入点

### 2.3.1 术前药物重整以及药物治疗相关的问题预估

患者预住院/入院时药师对其进行药学问诊，获取完整用药史与过敏史，包括用药目的、药物名称（通用名、商品名）、规格、用法用量、用药疗程等；收集药物治疗清单并加以分析，将患者既往用药与预手术医嘱药物进行比较，重点关注需停用药物、药物相互作用、重复用药等情况，对患者药代药动学进行分析，并进行药物重整、处方精简，制定出用药干预与建议单给 ERAS 团队成员。同时，药师需明确围手术期药物监护内容，制定详细的监护计划。

### 2.3.2 实施 ERAS 规范化药物治疗路径

药师作为 ERAS 团队成员之一，拟定所工作手术科室常见手术相关的治疗药物目录；根据不同病种、手术类型、特殊人群等因素，个体化调整药物治疗管理的流程及监

护重点，与医师共同制定适合本院的 ERAS 全程药物治疗方案及工作路径。此外，药师可以从药物治疗相关的问题角度，对药物安全、药物间相互作用、药物不良反应、特殊人群药物使用特点等方面对 ERAS 团队进行药物咨询及培训等；同时药师对药物治疗疗效进行相应的评估，共同提高团队在 ERAS 实施中药物治疗水平。

### 2.3.3 出院用药教育与随访

药师对于术后患者的用药教育，可以针对具体的疾病类型、术后类别及重点使用药物进行药物治疗有效性指标、不良反应与用药依从性的信息收集与随访。随访应制定统一的随访表格，根据具体的疾病和用药情况体现多样化及个体化。制定统一的随访计划和表格。

## 3 ERAS 药学治疗管理具体工作路径

ERAS 围术期药物治疗全程管理需要临床药师参与药学评估、药物重整、药学监护、药学教育与培训等。因此，药师参与 ERAS 药学治疗管理工作范畴分为 5 个阶段：预住院/门诊药学服务阶段、术前药学评估与服务阶段、术中药学监护阶段、术后药学再评估与监护阶段、出院后用药教育与随访阶段，具体工作路径见图 1~3。

### 3.1 预住院/门诊药学服务

药师在患者入院前，结合医院实际情况，于术前诊断中心、术前联合门诊或药学门诊详细询问用药史、进行药学评估、生成预评估记录。药师在此阶段，对患者既往用药信息，包括主要疾病治疗药物、合并慢性疾病药物或自服药物及健康食品等不同情况进行筛选。对于既往无慢性疾病史，无长期服用药物史，预期围术期短期用药与 ERAS 药物治疗方案无用药相关性问题的，药师进行相关围术期用药教育；若患者长期用药、自服药物涉及围手术期重点关注药品目录（附表）中药品-包括心血管系统药物、呼吸系统药物、抗凝/抗血小板药物、消化系统药物、糖皮质激素、降糖药物、风湿免疫类药物、肿瘤靶向药物、中草药及自服药物等，药师需针对具体情况，对术前药物进行药物重整、处方精简，ERAS 短期协定药物治疗方案个体化治疗的药学建议并生成预评估记录；预评估反馈给 ERAS 团队，通过临床综合评估，确定下一步安排。

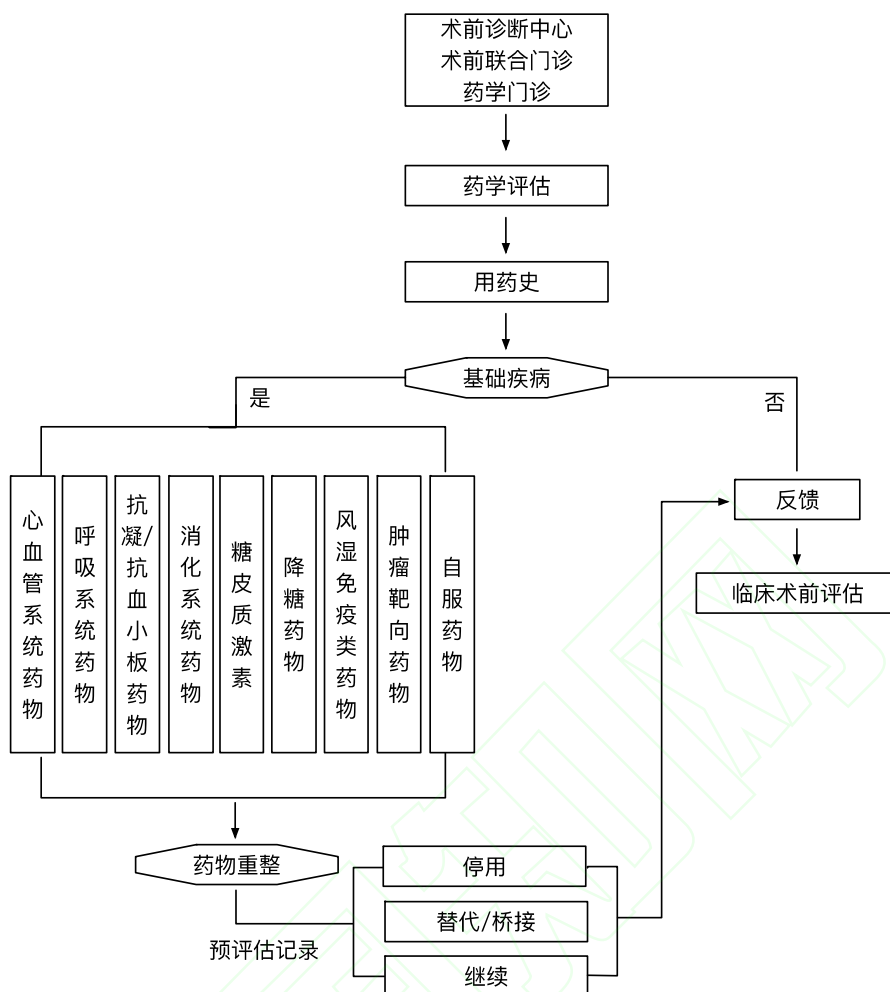


图 1 预住院/门诊药学服务路径

### 3.2 术前药学评估与服务

术前药学评估针对经过门诊评估后入院行择期手术患者，纳入 ERAS 全程化管理。术前药学服务的重点包括：（1）术前对患者进行围术期用药教育。（2）结合门诊药学预评估记录审核医嘱，确保药物重整正确执行。（3）对于术前评估出现高风险的情况，于术前向 ERAS 治疗团队建议个体化用药干预方案，优化 ERAS 药物治疗方案。

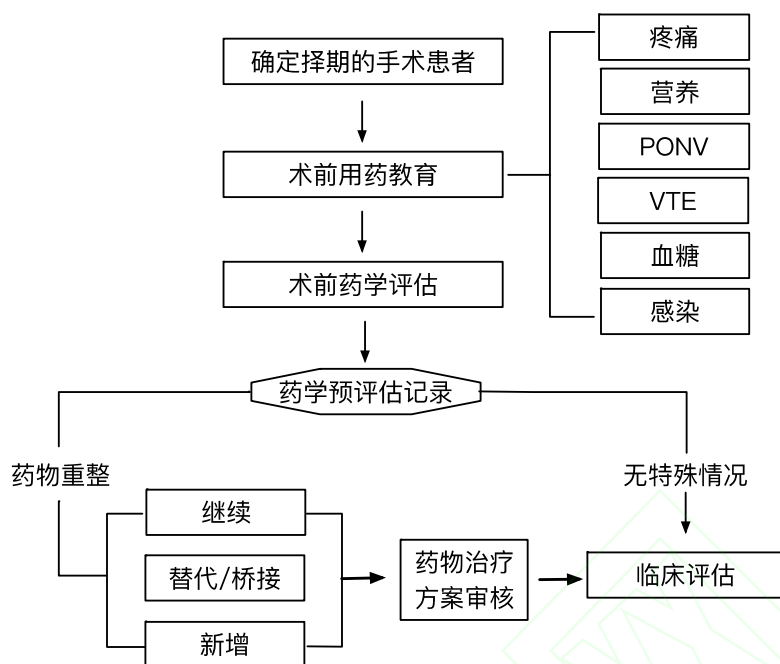


图 2 术前药学评估与服务路径

### 3.3 术中药学监护

患者术中主要是在麻醉手术室，术中药学监护的重点包括：（1）手术室应用抗菌药物的适应证、品种与时机、追加情况是否适宜。（2）术中药物相互作用、药物配伍与药物不良反应，重点监护镇痛药物、镇痛泵应用、气道管理以及水电解质的平衡。（3）审核术后的医嘱，排查与药物相关的不良事件因素。

### 3.4 术后药学再评估和监护

术后需要对患者进行再评估，药物监护的内容包括对术后疼痛、恶心呕吐监护、营养状态、静脉血栓栓塞、感染防治等，对 ERAS 药物治疗疗效、安全性、依从性、执行正确率不佳的原因进行分析；术后药物重整，并对药物治疗效果、不良反应、药物间相互作用、特殊人群药物使用情况进行动态药学监护。

#### 3.4.1 术后疼痛评估

术后需对患者疼痛强度进行评估，可采用视觉模拟评分法、数字等级评分法、语言等级评分法、Wong-Baker 面部表情评分法等，并且需要对既定镇痛方案的效果进行评估，必要时调整镇痛方案。综合疼痛评估结果、手术情况等制定镇痛方案，采用预防性镇痛、多模式镇痛以达到术后快速康复目的。多模式镇痛方案包括对乙酰氨基酚或者其他 NSAIDs 联合阿片类药物或者曲马多，对乙酰氨基酚联合一种其他 NSAIDs 再联合阿片类药物或曲马多，全身性镇痛药物（NSAIDs 联合或不联合阿片类、曲马多）联合局

麻药实施神经阻滞。临床药师和医生共同制定术后镇痛方案，对患者使用药物效果进行动态评估，并且参与镇痛药物剂量及种类的调整，对药物不良反应进行监测。

#### 3.4.2 术后恶心呕吐评估

评估术前已经制定的 PONV 预防的方案疗效，对患者术后发生恶心呕吐的情况进行密切观察，若发生术前预防失败的患者，根据风险因素可考虑更换药物种类进行恶心呕吐的治疗，或者考虑联合方案进行治疗。

#### 3.4.3 术后营养状态评估

根据术前筛查与评估患者的营养，包括体重、BMI 值、NRS2002 评分、PG-SGA、SGA 等量表，在使用营养制剂过程中的代谢性指标，电解质、血糖、血脂等，监测肝肾、呼吸器官功能，监护管路位置及耐受性/营养相关并发症。对人体体脂肌肉含量、握力、蛋白水平与氮平衡加以监护。对机体蛋白质评估，血浆白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白水平，根据评估情况考虑是否调整营养支持方式以及方案，对肠内外营养相应不良反应进行监护及处理。

#### 3.4.4 术后静脉血栓栓塞情况评估

动态监测患者凝血指标，观察患者术后出血情况，使用低分子肝素前充分评估，根据体重、肾功能情况、凝血指标、出血情况调整药物剂量，综合评估患者情况确定患者术后抗凝时间，以及有基础疾病患者恢复术前抗凝/抗血小板药物的时机。

#### 3.4.5 术后感染防治

回顾患者术前及术中预防感染用药指征、时机、品种及用法用量，监测患者术后有无医院感染高危因素、多重耐药菌感染高危因素，对预防用药的防治效果及术后患者切口及手术部位、肺部、尿路等常见感染的临床表现、感染指标进行监护。及时发现突破性感染，并应用 PK/PD 原理指导用药。

#### 3.4.6 术后药物重整

对于服用多种药物的患者，术后医生及临床药师对患者术后恢复情况、原有疾病情况进行综合评估并实现药物重整。药师建议药物恢复使用的时机，是否进行药物品种、剂量、给药方式进行调整，同时临床药师需对药物间相互作用、药物不良反应进行监护，并且对患者进行相关用药教育。

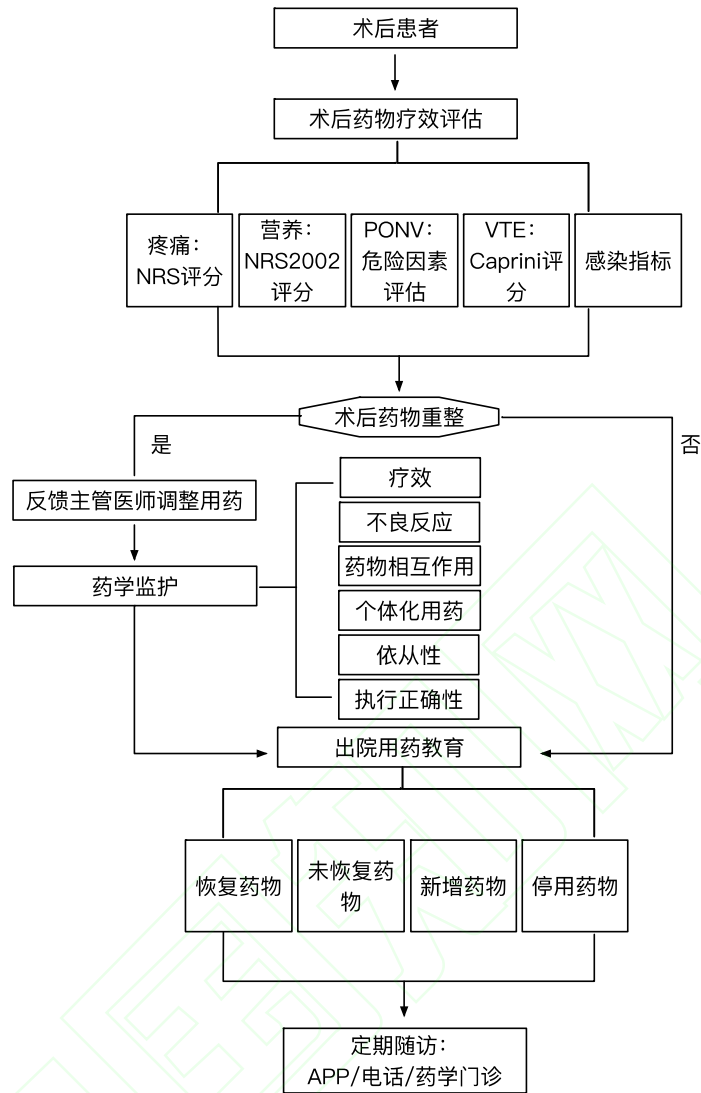


图3 术后药学再评估与监护路径

### 3.5 出院后用药教育与随访

#### 3.5.1 用药教育

对于术后患者的用药教育，可以根据疾病类型、手术类别及使用药物进行，原则上可以有以下几点：（1）按医嘱定时、定量服药。（2）对日常情况进行记录。（3）需要长期服用的药物如营养制剂，镇痛药物需要定期做相关的评估。（4）定期进行门诊复查。（5）反馈药物使用过程中可能出现的不良反应。（6）交待其他注意事项：如饮食，运动，心理调节等。

#### 3.5.2 患者随访

可结合移动应用、药学门诊、随访信息系统、电话、邮件等形式进行随访。随访的

主要内容：（1）建立手术患者健康档案。健康档案包括了患者基本情况、手术时间、手术类型、目前服药情况，还有其它重要指标。（2）评估患者的用药依从性，确认是否出现了新的药物治疗问题。（3）确定药物可能出现不良反应及相关复查的指标：血、尿常规，肝、肾功能等检查。（4）根据疾病和所服药物设定随访时间及随访形式，对于涉及器官移植、恶性肿瘤及伴有慢性疾病的患者应加强随访。

## 4 临床药师参与 ERAS 围手术期药物治疗管理的用药监护重点

### 4.1 心血管药物

围术期心血管药物主要涉及维持血压及心脏功能。对于择期手术而言，需权衡利弊，减少因围术期药物调整给长期服药患者带来的不良影响。

#### 4.1.1 $\beta$ 受体阻断剂

围术期使用  $\beta$  受体阻断剂有潜在益处，可通过拮抗神经递质和儿茶酚胺对  $\beta$  受体的激动作用从而减少心肌氧耗，并且可以预防或者控制心律失常；长期服用  $\beta$  受体阻断剂患者若突然停药则会增加心肌缺血的风险，增加并发症甚至病死率<sup>[2]</sup>。对于有药物使用指征患者，包括高血压、房颤、心绞痛、心衰、心肌梗死病史，建议围术期继续使用  $\beta$  受体阻断剂，并在整个住院时期继续使用，但是围术期应调整其剂量以达到维持血压、心率的最优状态。对于冠心病患者围手术期是否启动  $\beta$  受体阻断剂进行预防心肌缺血目前无明确定论。不建议对于非心脏手术进行预防性使用  $\beta$  受体阻断剂以改善术后疗效。非心脏手术患者若需启动使用  $\beta$  受体阻断剂进行治疗，避免在术前 2~4 h 开始使用<sup>[3]</sup>。

若患者不能口服药物，可以选择  $\beta$  受体阻断剂的静脉注射剂型，包括美托洛尔、普萘洛尔、拉贝洛尔等。选择性  $\beta_1$  受体阻断剂较非选择性的  $\beta$  受体阻断剂而言，较少影响肺部及外周血管的反应，但已长期使用非选择性  $\beta$  受体阻断剂患者，围术期不需要更换成选择性  $\beta_1$  受体阻断剂。

#### 4.1.2 钙通道阻滞剂

围术期关于钙离子通道阻滞剂使用的风险及获益的数据有限，现有证据理论上表明围术期钙离子通道阻滞剂使用有益处<sup>[4]</sup>。有研究证明心脏手术患者死亡率降低与继续使用钙离子通道阻滞剂相关，此外，1 项 Meta 分析表明使用钙离子通道阻滞剂与非心脏手术患者缺血和房性心律失常发生率降低相关<sup>[5-6]</sup>。钙离子通道阻滞剂与本文提及麻醉药品之间无显著药物间相互作用<sup>[7]</sup>，并且停药后戒断反应不明显，建议术前已经开始使



用钙离子通道阻滞剂患者围术期继续使用。大部分口服钙离子通道阻滞剂为长效缓释制剂，短效制剂可选择地尔硫卓及维拉帕米，由于短效硝苯地平具有快速降低血压的作用，避免围术期使用。

#### 4.1.3 RASS 抑制剂（ACEI 及 ARB）

围术期使用 ACEI 及 ARB 类的药物有争议。ACEI 及 ARB 可以减轻手术中 RASS 系统的代偿性激活并且可以延长低血压的时程，并且在心脏手术、非心脏手术以及不同麻醉方式情况下，ACEI 及 ARB 的效果均不同。术前关于 ACEI 和 ARB 药物使用的大多数研究表明可以导致围术期或术后低血压风险增加，增加血管性休克的风险。

建议根据适应证、患者血压、手术类型、麻醉方式来决定是否术前停用 ACE 抑制剂。对于大多数患者，通常建议于手术当天早晨予以停用药物。但是对于顽固性高血压及心衰患者来说，权衡利弊后可继续使用以避免病情恶化。建议术后需尽快恢复 ACEI 的使用，有研究表明术后 48 h 内未恢复 ARB 使用于 30 天内死亡率增加相关。可以参考已发布 ACEI 及 ARB 于围手术期使用的指南<sup>[8-10]</sup>。

#### 4.1.4 利尿剂

袢利尿剂和噻嗪类利尿剂对机体主要的影响为低钾血症及低血容量。低钾血症可增加围术期心律失常风险，并且可以降低麻醉期间肌松药物的作用，以引起麻痹性肠梗阻。在使用利尿剂的患者中，麻醉药物的血管舒张作用可能会诱导低血压的发生，但是有研究表明，长期使用呋塞米治疗的患者进行非心脏手术，手术当天使用呋塞米并未增加手术过程中低血压的发生率<sup>[11]</sup>。

围术期利尿剂是否使用取决于用药目的及患者病史。建议使用利尿剂作为降压治疗的患者于手术当天早晨停止服药。对于使用利尿剂作为治疗心衰的患者，需根据体循环容量状态的评估来决定围术期药物的使用。对于稳定的循环血容量以及症状控制良好的心衰患者，通常建议于手术当天早晨停止使用利尿药物，对于心衰症状控制不佳、容量过负荷的患者，建议围术期继续使用利尿剂。对于围术期需要使用利尿剂患者，应密切关注血钾及容量的变化。

#### 4.1.5 降脂药

有证据表明他汀类药物可降低围术期的心血管事件发生率，对于长期服用他汀类药物的患者，建议围术期继续使用药物，对于有适应证，前期未使用过他汀类药物的患者，需进行择期或者急诊手术情况下，建议在手术前尽早开始他汀类药物<sup>[12]</sup>。

非他汀类降脂药物，包括烟酸、纤维酸衍生物（吉非贝齐、非诺贝特），可引起肌

病及横纹肌溶解症，当与他汀类药物合用时发生比率增加，且手术也会增加肌病发生风险<sup>[13]</sup>，由于该类药物具有降低远期血管疾病发生率，停药较为安全，建议手术前 1 天停药，围术期暂停使用。

#### 4.1.6 地高辛

围术期使用地高辛相关研究数据有限。地高辛使用指征包括降低左室功能障碍患者住院率及再入院率，以及控制房颤过程的心室节律。建议围术期继续使用地高辛。

### 4.2 胃肠道药物

由于手术创伤以及其他因素（机械通气、入住 ICU 等）会增加应激性黏膜损伤风险，围术期使用 H<sub>2</sub> 受体阻断剂或者质子泵抑制剂（PPI）抑制胃酸生成可减少黏膜损伤的发生。PPI 的使用与艰难梭菌感染风险增加相关。PPI 及 H<sub>2</sub> 受体阻断剂与常用麻醉药物无明显相互作用。建议长期使用 H<sub>2</sub> 受体阻断剂或者 PPI 患者于围术期继续使用，不建议所有的手术都用 H<sub>2</sub> 受体阻断剂或者 PPI 预防应激性黏膜损伤，能口服患者避免静脉使用该类药物。

### 4.3 呼吸系统药物

#### 4.3.1 吸入性 β 受体激动剂及抗胆碱类药物

于慢性阻塞性肺病及哮喘患者中，使用 β 受体激动剂（沙丁胺醇，沙美特罗，福莫特罗）和抗胆碱能药（异丙托溴铵，噻托溴铵）可降低术后肺部并发症的发生几率，建议长期使用该类药物的患者围术期继续使用。

#### 4.3.2 茶碱

超剂量的茶碱可能会导致严重的心律失常和神经毒性，并且茶碱的代谢受围术期使用的多种药物影响，建议术前停用茶碱。

#### 4.3.3 糖皮质激素类

糖皮质激素是维持最佳肺功能所必须的，针对术前使用糖皮质激素患者，围术期糖皮质激素相关的不良反应（比如伤口感染）发生的可能性低，但是面对手术相关应激时，会有肾上腺功能不全的风险，建议围术期继续使用糖皮质激素。

#### 4.3.4 白三烯抑制剂

白三烯抑制剂（扎鲁司特、孟鲁司特）长期使用可用于维持哮喘症状的控制，但并

不属于紧急治疗药物。该类药物半衰期相对较短，但其对于控制哮喘症状以及维持肺功能可于停药后维持 3 周。建议手术当天早上给予白三烯抑制剂，术后耐受口服时恢复药物使用（白三烯抑制剂仅有口服药物，无静脉替代药物）。

#### 4.4 糖皮质激素类

糖皮质激素于 ERAS 围术期使用适应证包括替代治疗、术后恶心呕吐防治等。

##### 4.4.1 替代治疗

替代治疗方案需考虑到患者使用糖皮质激素的时程以及判断是否有 HPA 轴抑制，同时手术方式及手术持续时间也需要考虑。

未发生下丘脑-垂体-肾上腺轴（HPA）抑制患者，包括接受糖皮质激素治疗少于 3 周（剂量不限）、早晨服用小于  $5 \text{ mg}\cdot\text{d}^{-1}$  剂量的泼尼松或其它等效剂量的糖皮质激素（持续时间不限）、隔天服用小于 10 mg 的泼尼松或其它等效剂量的糖皮质激素（持续时间不限），建议围术期继续给予等效剂量的糖皮质激素，可使用静脉制剂。此类患者无需增加糖皮质激素剂量，也不需要进行 HPA 轴活性的评估。

已发生 HPA 轴抑制患者，包括泼尼松剂量大于  $20 \text{ mg}\cdot\text{d}^{-1}$  持续 3 周以上，或者 Cushing 综合征，需根据手术类型和时长来决定给药剂量。推荐剂量如下：采用局部麻醉的低风险操作或者手术，使用原有剂量；中等风险手术，使用原有剂量同时，另外需补充糖皮质激素：术前给予 50 mg 氢化可的松，继而每隔 8 h 给予 25 mg，持续 24 h，之后可恢复常规剂量；高风险手术，使用原有剂量同时，另外需补充糖皮质激素：术前给予 100 mg 氢化可的松，继而每隔 8 h 给予 50 mg，持续 24 h，之后每日减量 50%直到术前使用的剂量<sup>[14-15]</sup>或根据临床情况进行经验性调整。其他不能判断是否发生 HPA 轴抑制的患者，建议术前进行 HPA 轴活性评估，结合病史、服药史、手术类型、麻醉类型、手术时长综合评估给予糖皮质激素剂量。

原发性肾上腺皮质功能不全和继发性肾上腺皮质功能不全患者，可经验性治疗预防肾上腺皮质危象，低风险手术术前可给予 25 mg 氢化可的松，术中给予氢化可的松 50 mg，1~2 天后恢复原口服剂量，高风险手术前给予 100~150 mg 氢化可的松，之后每小时给予 50 mg 氢化可的松，2~3 天之后每日减量 50%直到术前使用的剂量<sup>[15]</sup>。

##### 4.4.2 术后恶心呕吐（PONV）防治

地塞米松需一定时间起效，需麻醉诱导前给予 8~10 mg iv，2.5~5 mg 证实有效，儿

童剂量为  $150 \text{ ug}\cdot\text{kg}^{-1}$ 。若术后出现 PONV，一开始已使用地塞米松预防性治疗失败者不予再次使用地塞米松，可选用等效剂量的甲泼尼龙<sup>[15]</sup>。

#### 4.5 糖尿病药物

对围术期高血糖患者进行分层管理以设定不同血糖控制目标，围术期血糖管理尽量避免低血糖、血糖大幅度波动，和高血糖及其带来的感染风险。建议糖尿病患者尽可能选择早晨手术以减少禁食期间对血糖控制的影响。建议使用口服降糖药或者非胰岛素注射制剂（GLP-1 类似物）治疗的患者，在手术的早晨停止原治疗方案。胰岛素是围术期控制血糖的首选治疗方案。非危重患者行大中型手术，术前采用基础-餐时胰岛素、预混胰岛素皮下注射、胰岛素泵皮下注射方式，术中停止皮下注射胰岛素，选择胰岛素持续静脉输注方式，术后于患者恢复正常饮食前继续给予胰岛素静脉输注，待患者饮食恢复后改为胰岛素皮下注射或过渡为术前治疗方案；血糖控制良好且行小型手术后可正常进食患者，术前继续原治疗方案，手术当天改为半剂量中效胰岛素或全剂量长效胰岛素类似物，术中若发生应激性高血糖可给予皮下注射速效胰岛素，术后患者正常饮食后恢复原有治疗方案，若患者血糖控制不佳，则按大中型手术处理；危重症患者围术期使用持续静脉输注胰岛素治疗是首选方式，根据血糖波动情况调整胰岛素剂量，术后患者可正常饮食时可改为皮下注射胰岛素<sup>[17-19]</sup>。

大多数降糖药物在患者术后恢复正常饮食可按照原治疗方案继续使用，但是在疑似肾脏低灌注的患者中，二甲双胍需要待临床明确肾功能正常后再恢复使用<sup>[17, 20]</sup>。

#### 4.6 抗栓药物

围术期患者由于术前活动量减少、术中制动、术后卧床、麻醉药物以及自身因素包括高龄、肿瘤、肥胖等多方面因素，可增加发生静脉血栓栓塞症（VTE）风险。此外，具有机械瓣膜置换术、冠脉支架置入术、心房颤动、卒中、静脉血栓栓塞等病史患者，长期使用抗栓药物同时接受外科手术，此类患者需进行术前评估，根据评估结果调整围术期抗栓药物。

##### 4.6.1 ERAS 围术期 VTE 预防

推荐使用 Caprini 模型对患者进行 VTE 风险评估，计算患者风险评分及判断患者风险等级，动态评估血栓及出血风险，选择预防方式。药物预防首选肝素或低分子肝素，

对于 VTE 高风险但无大出血风险患者，若不能耐受肝素或者低分子肝素，比如既往有肝素诱导的血小板减少症（HIT）病史者，可考虑使用磺达肝葵钠或阿司匹林预防，但是与低分子肝素相比，磺达肝葵钠可增加大出血风险，不推荐作为一线用药。目前尚无新型口服抗凝药用于围术期预防 VTE 的证据<sup>[21, 22, 23]</sup>。

#### 4.6.2 正在接受抗栓治疗患者 ERAS 围术期继续术前的抗栓药物治疗管理

##### 4.6.2.1 抗血小板类药物

建议进行心血管风险评估，根据手术类型评估术后 30 天内发生不良心脏反应时间的风险等级<sup>[22]</sup>，必要时多学科专家团队进行术前评估。

服用阿司匹林单药患者，出血风险小可以不停用；心血管事件低危者，术前 7~10 天停用，术后 24 h 恢复；心血管事件中高危者，可不停药，注意出血风险；术中血流动力学难控制者，术前暂停使用阿司匹林。阿司匹林不会干扰麻醉药物神经阻滞的作用，对椎管内导管拔除的时间或术后检测无影响<sup>[24]</sup>。服用 P<sub>2</sub>Y<sub>12</sub> 受体阻滞剂者，若不伴严重心血管缺血风险，可考虑术前停用替格瑞洛或氯吡格雷 5 天，或停用普拉格雷 7 天。

具有冠脉支架置入史服用双联抗血小板药物患者，金属裸支架置入至少 6 周或者药物洗脱支架置入后至少 6 个月行手术治疗，围术期继续使用阿司匹林，术前停用替格瑞洛或氯吡格雷 5 天，或停用普拉格雷 7 天，术后 24 h 恢复；金属裸支架置入 6 周内或药物洗脱支架置入 6 个月内需行外科手术时，建议术前继续原治疗方案，若发生严重出血，可输注血小板或其它止血药物。目前尚无长期服用抗血小板药物患者围术期需使用肝素桥接的证据<sup>[24-25]</sup>。

双嘧达莫具有血管舒张和抗血小板活性的作用，围术期是否可以继续使用双嘧达莫暂无数据支持其安全性，需要综合血栓及出血风险考虑是否继续使用，若需术前停药，双嘧达莫需于术前至少 2 天停止使用<sup>[25]</sup>。

##### 4.6.2.2 抗凝药物

需根据手术类型评估出血风险决定术前是否需要停用抗凝药物，出血风险低可继续抗凝治疗，中高危出血风险患者术前应停用抗凝药物，若血栓栓塞风险有增加趋势，比如发生卒中、肺栓塞等，建议延缓手术直至风险降至前期基础水平<sup>[23-24]</sup>。

长期服用华法林患者行手术前需行出血与血栓风险评估。低出血风险手术可不中断华法林治疗，而高风险手术，术前需停用华法林，进一步评估血栓形成风险；中高血栓栓塞风险时，包括机械二尖瓣和主动脉瓣置换、术前 12 周新发生卒中、全身性栓塞、

深静脉栓塞、房颤伴并发中风高风险（CHADS<sub>2</sub> 达 5~6 分）、近期行支架置入术、有抗凝治疗中断期间发生血栓栓塞史等，建议使用肝素或低分子肝素桥接抗凝治疗，不建议使用新型口服抗凝药；当血栓栓塞风险低时，包括 CHADS<sub>2</sub>≤4 分房颤患者、VTE 患者，建议不需进行桥接抗凝治疗，监测国际标准化比值（INR）于治疗范围内。术后患者血流动力学稳定，需于 12~24 h 恢复华法林治疗，INR≥2 时停用肝素类药物。

新型口服抗凝药包括直接凝血酶抑制剂（达比加群酯）和 Xa 因子抑制剂（利伐沙班、阿哌沙班、依度沙班），同样需要根据手术出血风险判断围术期是否停用，低出血风险手术可不中断抗凝治疗，而高风险手术术前需停用抗凝治疗，由于此类药物半衰期短，不需要肝素桥接抗凝治疗。

#### 4.7 恶心呕吐防治药物

需根据患者因素、麻醉方式及麻醉药物选用、手术时程及手术种类等来评估发生后恶心呕吐（PONV）的风险，根据风险因素进行成人 PONV 风险评定，低风险患者可不进行预防用药，中等风险患者可使用 1 种或者 2 种处理方式进行预防，高危患者需采取 2 种以上处理方式进行预防。PONV 临床防治效果判定的标准为术后 24 h 内有效及完全无恶心呕吐。预防无效时，可使用不同作用机制药物<sup>[26]</sup>。

PONV 高危患者处理方式包括，非药物方式：使用丙泊酚麻醉、采取局部麻醉、针灸，药物方式如下<sup>[26]</sup>：

##### 4.7.1 抗胆碱药

东莨菪碱贴剂联合其他药物使用可以有效治疗恶心呕吐，也有研究显示单独使用东莨菪碱贴剂和昂丹司琼或者氟哌利多单药治疗恶心呕吐具有相同的效果<sup>[27]</sup>。

##### 4.7.2 抗组胺药

苯海拉明 1 mg·kg<sup>-1</sup> 止呕效果与 5-HT<sub>3</sub> 受体拮抗剂、地塞米松、氟哌利多效果类似，缺乏与其他药物联合使用的研究数据。

##### 4.7.3 糖皮质激素类

麻醉诱导后给予地塞米松 4~5 mg 效果优于术后给予，其疗效与 4 mg 昂丹司琼或 1.25 mg 氟哌利多类似，也有研究称地塞米松 8 mg 效果优于 4~5 mg 的剂量。大多数报道表明围术期给予单次地塞米松不会增加伤口感染风险，此外地塞米松有增高血糖风险，于肥胖患者、糖尿病患者使用时需权衡利弊<sup>[28]</sup>。

#### 4.7.4 5-HT<sub>3</sub>受体拮抗剂

包括昂丹司琼、托烷司琼、帕洛诺司琼等，术后给予，对于 PONV 的预防，不推荐多次给予，若效果不佳可使用另一类药物，不同药物之间未见疗效和安全性差异。

#### 4.7.5 吩噻嗪类

奋乃静用于预防 PONV 使用剂量为 2.5~5 mg；甲氧氯普胺用于治疗恶心呕吐作用有限，10 mg 剂量不能有效降低恶心及呕吐发生的风险，大于 20 mg 才具有止呕作用。甲氧氯普胺 25~50 mg 的预防晚期 PONV 疗效与昂丹司琼 4 mg 类似<sup>[29]</sup>。

#### 4.7.6 NK-1 受体拮抗剂

阿瑞匹坦于术后 24~48 h 预防恶心呕吐效果优于昂丹司琼，阿瑞匹坦 40 mg 联合地塞米松预防 PONV 效果优于昂丹司琼联合地塞米松<sup>[30]</sup>。但临床研究数据相对较少，不作为常规预防 PONV 使用药物。

#### 4.7.7 丁酰苯类药物

非预防 PONV 一线用药。小剂量氟哌利多 0.625~1.25 mg 可有效预防 PONV，效果与昂丹司琼 4 mg 类似，氟哌利多可导致 QT 间期延长和尖端扭转性室速，但此不良反应是时间和剂量依耐性的，小剂量使用氟哌利多诱发此心血管时间可能性很低。有研究称，联合氟哌利多和昂丹司琼可有效预防 PONV，对 QT 间期影响与安慰剂组和昂丹司琼单药组无区别<sup>[31]</sup>。氟哌啶醇为氟哌利多替代品，麻醉诱导后给予氟哌啶醇 1 mg 与氟哌利多 0.625 mg 在预防 PONV 疗效间未见差异。

#### 4.7.8 麻醉药物

咪达唑仑可降低恶心、呕吐发生率，手术结束前 30 min 给予 2 mg 咪达唑仑与 4 mg 昂丹司琼效果类似，咪达唑仑 0.075 mg·kg<sup>-1</sup> 与地塞米松 10 mg 预防 PONV 效果无差别。

术后 6 h 内出现 PONV：一开始应用 5-HT<sub>3</sub> 受体拮抗剂、地塞米松、氟哌利多或者氟哌啶醇进行预防性治疗失败患者，6 h 内不予重复使用此 3 种药物，应选用其他种类药物；术后 6 h 后出现 PONV：除外地塞米松及 M 受体阻断剂（东莨菪碱），其它预防性方案中的药物可以重复使用，剂量同前；当初始方案为 HT<sub>3</sub> 受体拮抗剂加另一种药物时，选用不同种类的 5-HT<sub>3</sub> 受体拮抗剂和另外两种药物<sup>[26]</sup>。

### 4.8 术后镇痛药物

术后疼痛的产生包括组织创伤导致的炎症反应或者直接的神经损伤。术后镇痛需综

合考虑如下因素：年龄、焦虑程度、手术方式及过程、个人机体情况、对药物或治疗的反应等。ERAS 围术期镇痛最优方式是采取多模式镇痛，以减少术后对阿片类药物的需求<sup>[32-34]</sup>。

常用镇痛药物有：

#### (1) 阿片类药物

麻醉性镇痛药，根据镇痛强度不同分为弱阿片类和强阿片类，弱阿片类包括可待因、双氢可待因等，用于轻中度急性疼痛镇痛，强阿片类包括吗啡、芬太尼、哌替啶、舒芬太尼、羟考酮、氢吗啡酮等，主要用于术后中重度疼痛治疗。激动-拮抗剂布托啡诺、地佐辛、喷他佐辛及部分激动剂丁丙诺啡可作为多模式镇痛用于重度疼痛治疗。

阿片类药物镇痛作用和不良反应均为剂量依赖性和受体依赖性，无器官毒性，无封顶效应，其应用应遵循可达到最大镇痛和不产生难以忍受不良反应原则，提倡多模式镇痛，可通过停药或减少阿片类药物用量、对症治疗不良反应、改用其他类型阿片类药物、改变给药途径来处理阿片类药物不良反应。

#### (2) 非甾体抗炎药

非甾体抗炎药（NSAIDs）可分为非选择性 NSAIDs 和选择性 COX-2 抑制剂，可用于术后轻中度疼痛的镇痛或中重度疼痛的多模式镇痛治疗。NSAIDs 镇痛作用具有天花板效应，此特点与阿片类药物不同，即镇痛疗效达到一定程度后效果不随药物剂量增加而增加，故不建议超剂量使用 NSAIDs 类药物，也避免两种 NSAIDs 联合使用。术后使用 NSAIDs 镇痛效果可能与小剂量吗啡或羟考酮相当<sup>[35-36]</sup>。长期大量非选择性 NSAIDs 和选择性 COX-2 抑制剂可产生不良反应包括肾功能损伤、增加心血管风险等，与使用剂量、时间相关、以及是否有使用 COX 抑制剂的危险因素相关，对具有危险因素患者需慎重考虑选择此类药物，静脉用药一般不超过 3~5 天。

非选择性 NSAIDs 口服药物包括布洛芬、双氯酚酸、美洛昔康、氯诺昔康，注射药物包括氯诺昔康、酮咯酸、氟比洛芬酯。非选择性 NSAIDs 预防性镇痛效果尚存争议，使用时需注意评估危险因素，其胃肠不良反应大，特别是有服用抗凝药、糖皮质激素、阿司匹林史或者消化道溃疡史患者中，发生胃肠道不良反应可能性大，必要时加用 H<sub>2</sub> 受体阻断剂、PPI 等，或者选用选择性 COX-2 抑制剂<sup>[37-38]</sup>。

选择性 COX-2 抑制剂半衰期较长，可透过血脑屏障，直接抑制痛觉中枢敏化、提高痛觉阈值，可用于预防性镇痛<sup>[38]</sup>，较非选择性 NSAIDs 相比，可减轻抑制 COX-1 带来的胃肠道不良反应。



### (3) 曲马多

非阿片类中枢性镇痛药，可用于中重度疼痛，用于术后镇痛，等效剂量曲马多与哌替啶作用相当，可与对乙酰氨基酚、NSAIDs 联合使用。曲马多相对阿片类药物，呼吸抑制风险、胃肠功能抑制相对较小。

### (4) 局部麻醉药

通过表面麻醉、浸润麻醉、神经阻滞等方法进行术后镇痛治疗，与阿片类药物联合使用可增强镇痛作用、延长镇痛时间。

## 4.9 肌肉松弛药物

中国加速康复外科围术期管理专家共识中推荐术中中进行肌肉松弛监测，评估神经肌肉阻滞程度，避免肌肉松弛药使用不足或过量，目前起效最快的肌松药是琥珀胆碱和罗库溴铵；减少术后肌肉松弛作用残留，常用的药物胆碱酯酶抑制剂和新型氨基甾类肌松药特异性拮抗剂舒更葡糖钠。

## 4.10 肠内外营养制剂

所有患者术前需进行营养风险筛查（NRS-2002）及营养评定，NRS-2002 内容包括  $BMI < 20.5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ，3 个月内体重丢失大于 5%，不能进食，以及疾病严重程度<sup>[39]</sup>，NRS-2002 可作为风险筛查工具，营养评定方法包括体重丢失量、体重指数、去脂体重指数、营养风险指数、主观综合评价方法等，以及血清蛋白等可作为辅助评价指标<sup>[39-40]</sup>。

ERAS 围术期营养支持首选口服营养补充（ONS）或肠内营养（EN），当 EN 无法实施或 EN 无法提供充足的能力和蛋白质时应补充或选择肠外营养（PN）。其中，围术期使用 ONS 是 ERAS 最主要的营养治疗方式，存在明显营养不良患者，给予 ONS 作为术前营养治疗，术后早期进食或给予 ONS 可保护肠道黏膜及促进肠道功能恢复，减少全身感染、胰岛素抵抗的发生<sup>[40-41]</sup>。

肠内营养制剂主要评价参数包括能量密度，蛋白质含量、蛋白质来源（氨基酸混合物、水解蛋白、整蛋白）、喂养途径，次要评价指标包括渗透压、脂肪含量、脂肪来源、膳食纤维含量、乳糖含量、电解质、矿物质及维生素含量、剂型和价格<sup>[42]</sup>。ONS 及 EN 出现的最常见并发症是胃肠道并发症，表现为腹胀、腹泻、恶心、呕吐、肠痉挛等，发生时需判断是否存在机械性或者麻痹性肠梗阻，是否与制剂种类性质相关，是否与患者

其它处理及用药相关，再进行相关对症、对因或者停止 ONS 或 EN。肠外营养配方包括水、葡萄糖、氨基酸、脂肪乳、电解质、多种微量元素、维生素，此外，谷氨酰胺、 $\omega$ -3 脂肪酸也可以加入混悬液中，添加物、添加顺序、添加方式可能会影响其稳定性和相容性<sup>[43]</sup>。

#### 参考文献：

- [1] McIsaac D I, Wong C A, Bryson G L, *et al.* Association of Polypharmacy with Survival, Complications, and Healthcare Resource Use after Elective Noncardiac Surgery: A Population-based Cohort Study[J]. *Anesthesiology*, 2018, 128: 1140-1150.
- [2] Wallace A W, Au S, Cason B A. Association of the pattern of use of perioperative beta-blockade and postoperative mortality[J]. *Anesthesiology*, 2010, 113: 794-805.
- [3] Friedell M L, van Way C W, Freyberg R W, *et al.* beta-Blockade and Operative Mortality in Noncardiac Surgery: Harmful or Helpful[J]. *JAMA Surg*, 2015, 150: 658-663.
- [4] Finegan B A, Hussain M D, Tam Y K. Pharmacokinetics of diltiazem in patients undergoing coronary artery bypass grafting[J]. *Ther Drug Monit.*, 1992, 14: 485-492.
- [5] Wijeyesundera D N, Beattie W S, Rao V, *et al.* Calcium antagonists are associated with reduced mortality after cardiac surgery: a propensity analysis[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2004, 127: 755-762.
- [6] Wijeyesundera D N, Beattie W S. Calcium channel blockers for reducing cardiac morbidity after noncardiac surgery: a meta-analysis[J]. *Anesth Analg*, 2003, 97: 634-641.
- [7] Lonjaret L, Lairez O, Minville V, *et al.* Optimal perioperative management of arterial blood pressure[J]. *Integr Blood Press Control*, 2014, 7: 49-59.
- [8] Lee S M, Takemoto S, Wallace A W. Association between Withholding Angiotensin Receptor Blockers in the Early Postoperative Period and 30-day Mortality: A Cohort Study of the Veterans Affairs Healthcare System[J]. *Anesthesiology*, 2015, 123: 288-306.
- [9] Kristensen S D, Knuuti J, Saraste A, *et al.* 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA)[J]. *Eur Heart J*, 2014, 35: 2383-2431.
- [10] Duceppe E, Parlow J, MacDonald P, *et al.* Canadian Cardiovascular Society Guidelines on Perioperative Cardiac Risk Assessment and Management for Patients Who Undergo

- Noncardiac Surgery[J]. *Can J Cardiol*, 2017, 33: 17-32.
- [11] Khan N A, Campbell N R, Frost S D, *et al*. Risk of intraoperative hypotension with loop diuretics: a randomized controlled trial[J]. *Am J Med*, 2010, 123: 1059 e1-8.
- [12] Auerbach A, Goldman L. Assessing and reducing the cardiac risk of noncardiac surgery[J]. *Circulation*, 2006, 113:1361-1376.
- [13] Amend K L, Landon J, Thyagarajan V, *et al*. Incidence of hospitalized rhabdomyolysis with statin and fibrate use in an insured US population[J]. *Ann Pharmacother*, 2011, 45:1230-1239.
- [14] Endert E, Ouwehand A, Fliers E, *et al*. Establishment of reference values for endocrine tests. Part IV: Adrenal insufficiency[J]. *Neth J Med*, 2005, 63: 435-443.
- [15] 中华医学会麻醉学分会. 肾上腺糖皮质激素围手术期应用专家共识(2017版)[J]. *临床麻醉学杂志*, 2017, 33(7):712-716.
- [16] Buchleitner A M, Martinez-Alonso M, Hernandez M, *et al*. Perioperative glycaemic control for diabetic patients undergoing surgery[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012: CD007315.
- [17] Dhatariya K, Levy N, Kilvert A, *et al*. NHS Diabetes guideline for the perioperative management of the adult patient with diabetes[J]. *Diabet Med*, 2012, 29: 420-433.
- [18] 中华医学会麻醉学分会. 围术期血糖管理专家共识(快捷版)[J]. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(1):93-95.
- [19] 广东省药学会. 围手术期血糖管理医-药专家共识[J]. *今日药学*, 2018, 28(2): 73-83.
- [20] Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert C, Booth G, Cheng A Y. Canadian Diabetes Association 2013 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. Methods.[J] *Can J Diabetes*, 2013,37( Suppl 1): S4-7.
- [21] Hornor M A, Duane T M, Ehlers A P, *et al*. American College of Surgeons' Guidelines for the Perioperative Management of Antithrombotic Medication[J]. *J Am Coll Surg*, 2018, 227: 521-536 e1.
- [22] 刘凤林, 张太平. 中国普通外科围手术期血栓预防与管理指南[J]. *中国实用外科杂志*, 2016, 54(5):469-474.
- [23] Kristensen S D, Knuuti J, Saraste A, *et al*. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA)[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2014, 31: 517-573.

- [24] Narouze S, Benzon H T, Provenzano D, *et al.* Interventional Spine and Pain Procedures in Patients on Antiplatelet and Anticoagulant Medications (Second Edition): Guidelines From the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy, the American Academy of Pain Medicine, the International Neuromodulation Society, the North American Neuromodulation Society, and the World Institute of Pain[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2018, 43: 225-262.
- [25] Diener H C, Cunha L, Forbes C, *et al.* European Stroke Prevention Study. 2. Dipyridamole and acetylsalicylic acid in the secondary prevention of stroke[J]. *J Neurol Sci*, 1996, 143:1-13.
- [26] Gan T J, Diemunsch P, Habib A S, *et al.* Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting[J]. *Anesth Analg*, 2014, 118: 85-113.
- [27] White P F, Tang J, Song D, *et al.* Transdermal scopolamine: an alternative to ondansetron and droperidol for the prevention of postoperative and postdischarge emetic symptoms[J]. *Anesth Analg*, 2007, 104: 92-96.
- [28] Collaborators D T, West Midlands Research C. Dexamethasone versus standard treatment for postoperative nausea and vomiting in gastrointestinal surgery: randomised controlled trial (DREAMS Trial)[J]. *BMJ*, 2017, 357:j1455.
- [29] Isazadehfar K, Entezariasl M, Shahbazzadegan B, Nourani Z and Shafae Y. The Comparative Study of Ondansetron and Metoclopramide Effects in Reducing Nausea and Vomiting After Laparoscopic Cholecystectomy. *Acta Med Iran*. 2017;55:254-258.
- [30] Habib A S, Keifer J C, Borel C O, *et al.* A comparison of the combination of aprepitant and dexamethasone versus the combination of ondansetron and dexamethasone for the prevention of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing craniotomy[J]. *Anesth Analg*, 2011, 112:813-818.
- [31] Chan M T, Choi K C, Gin T, *et al.* The additive interactions between ondansetron and droperidol for preventing postoperative nausea and vomiting[J]. *Anesth Analg*, 2006, 103: 1155-1162.
- [32] 国家卫生健康委员会医管中心加速康复外科专家委员会. 中国加速康复外科围手术期非甾体抗炎药临床应用专家共识[J]. *中华普通外科杂志*, 2019, 34(3): 283-288.
- [33] 冷希圣, 韦军民, 刘连新, 等. 普通外科围手术期疼痛处理专家共识[J]. *中华普通外科杂志*, 2015, 30(2): 166-173.
- [34] 王国林, 仓静, 邓小明, 等. 成年人非阿片类镇痛药围手术期应用专家共识[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2019, 40(1):1-6.

- [35]Oscier C D, Milner Q J. Peri-operative use of paracetamol[J]. *Anaesthesia*, 2009, 64: 65-72.
- [36]Malan T P, Jr. Gordon S, Hubbard R , *et al.* The cyclooxygenase-2-specific inhibitor parecoxib sodium is as effective as 12 mg of morphine administered intramuscularly for treating pain after gynecologic laparotomy surgery[J]. *Anesth Analg*, 2005, 100: 454-460.
- [37]Su C, Su Y, Chou C W, *et al.* Intravenous flurbiprofen for post-thymectomy pain relief in patients with myasthenia gravis[J]. *J Cardiothorac Surg*, 2012,7:98.
- [38]Ong C K, Lirk P, Tan C H, *et al.* An evidence-based update on nonsteroidal anti-inflammatory drugs[J]. *Clin Med Res*, 2007, 5:19-34.
- [39] Wischmeyer P E, Carli F, Evans D C, *et al.* American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Nutrition Screening and Therapy Within a Surgical Enhanced Recovery Pathway[J]. *Anesth Analg*, 2018, 126: 1883-1895.
- [40]Weimann A, Braga M, Carli F, *et al.* ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery[J]. *Clin Nutr*, 2017,36:623-650.
- [41] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 成人围手术期营养支持指南[J]. *中华外科杂志*, 2016, 54(9):641-657.
- [42] 广东省药学会. 肠内营养临床药学共识(第二版)[J]. *今日药学*, 2017, 27(6):361-371.
- [43] 广东省药学会. 肠外营养临床药学共识(第二版) [J]. *今日药学*, 2017, 27(5):289-303.

附表：

围术期重点关注药品目录	
心血管药物	β 受体阻断剂 钙通道阻断剂 RASS 抑制剂（ACEI 及 ARB） 利尿剂 降脂药 地高辛
胃肠道药物	质子泵抑制剂（PPI） H <sub>2</sub> 受体阻断剂
呼吸系统药物	吸入性 β 受体激动剂 抗胆碱类药物 茶碱 糖皮质激素（吸入性及全身性） 白三烯抑制剂
糖皮质激素类	氢化可的松、泼尼松、甲泼尼龙、地塞米松
糖尿病药物	胰岛素 磺脲类 双胍类 α-糖苷酶抑制剂 噻唑烷二酮类
抗栓药物	低分子肝素/肝素 抗血小板类 抗凝药物：华法林，新型口服抗凝药
恶心呕吐防治药物	抗胆碱药 抗组胺药 糖皮质激素 5-HT <sub>3</sub> 受体拮抗剂 吩噻嗪类 NK-1 受体拮抗剂 丁酰苯类药物 麻醉药物
术后镇痛药物	阿片类药物 NSAIDs：非选择性及选择性 COX-2 抑制剂 曲马多 局部麻醉药
肌肉松弛药物	胆碱酯酶抑制剂 新型氨基甙类肌松药特异性拮抗剂
肠内外营养制剂	口服营养补充（ONS）或肠内营养（EN） 肠外营养

## 起草专家组:

### 执笔

黎小妍	中山大学附属第六医院	主任药师
谢静文	中山大学附属第六医院	主管药师
高旻	中山大学附属第六医院	主管药师

### 药学顾问

陈孝	中山大学附属第一医院	主任药师
刘世霆	南方医科大学南方医院	主任药师
赖伟华	广东省人民医院	主任药师
卢晓阳	浙江大学附属第一医院	主任药师
宋燕青	吉林大学第一医院	主任药师
黄红兵	中山大学肿瘤防治中心	主任药师
郑志华	广东省药学会	主任药师

### 医学顾问

姚麟	中山大学附属第六医院	副院长
彭俊生	中山大学附属第六医院	主任医师
邱剑光	中山大学附属第六医院	主任医师
彭建军	中山大学附属第一医院	副主任医师
曹良启	广州医科大学附属第二医院	主任医师
王燕	广州市第一人民医院	主任医师
李健	中国人民解放军南部战区总医院	主任医师
黄霖	中山大学孙逸仙纪念医院	主任医师
狄金明	中山大学附属第三医院	主任医师

### 成员 (按姓氏拼音为序)

蔡庆群	广州中医药大学附属第一医院	主任药师
曾英彤	广东省人民医院	主任药师
常惠礼	清远市人民医院	主任药师
陈吉生	广东药科大学附属第一医院	主任药师
陈杰	中山大学附属第一医院	副主任药师
陈文瑛	南方医科大学第三附属医院	主任药师
何艳玲	广州市妇女儿童医疗中心	主任药师
黄际薇	中山大学附属第三医院	副主任药师
季波	中国人民解放军南部战区总医院	副主任药师
劳海燕	广东省人民医院	主任药师
李国成	中山大学孙逸仙纪念医院	主任药师
李庆南	汕头市中心医院	主任药师
李咏梅	广州医科大学附属第五医院	主任药师
李玉珍	中山大学附属第八医院	主任药师
刘韬	中山大学肿瘤防治中心	副主任药师
罗崇彬	广州市花都区人民医院	主任药师
莫国栋	中山市第二人民医院	主任药师
邱凯锋	中山大学孙逸仙纪念医院	主任药师

唐蕾	中山大学附属第一医院东院区	主任药师
唐洪梅	广州中医药大学第一附属医院	主任药师
田琳	中山大学附属第五医院	主任药师
王勇	南方医科大学珠江医院	主任药师
王德娟	中山大学附属第六医院	主任医师
王景浩	暨南大学附属第一医院	副主任药师
王黎青	中山大学附属第七医院	副主任药师
王若伦	广州医科大学附属第二医院	主任药师
王延东	中山大学中山眼科中心	主任药师
王勇	广东省药学会	学术部主任
魏理	广州医科大学附属第一医院	主任药师
吴建龙	深圳市第二人民医院	主任药师
吴晓松	暨南大学附属第一医院	主任药师
吴新荣	中国人民解放军南部战区总医院	主任药师
伍俊妍	中山大学孙逸仙纪念医院	主任药师
谢春英	中山大学附属第六医院	主任药师
谢守霞	深圳市人民医院	主任药师
严鹏科	广州医科大学附属第三医院	主任药师
杨威	中山大学附属第一医院	副主任药师
杨敏	广东省人民医院	主任药师
杨西晓	南方医科大学深圳医院	主任药师
郑锦坤	粤北人民医院	主任药师
周本杰	中山大学附属第七医院	主任药师
邹尚荣	广州市第八人民医院	主任药师
<b>秘书</b>		
覃利	中山大学第六附属医院	药师
王颐婷	中山大学第六附属医院	药师
熊立雄	中山大学第六附属医院	药师
薛静	中山大学第六附属医院	主管药师