

·专家共识·

嗜铬细胞瘤围术期管理专家共识(2025版)

《嗜铬细胞瘤围术期管理专家共识》专家编写组

通信作者:张玉石,中国医学科学院北京协和医院泌尿外科,北京 100730, Email: zhangyushi@126.com



视频导读

【摘要】 嗜铬细胞瘤是一种少见的分泌过量儿茶酚胺的神经内分泌肿瘤,其复杂的病理生理机制可导致严重高血压和多种围术期并发症,影响患者手术安全及预后。因此,围术期管理质量对医疗效果至关重要。近年来,临床对嗜铬细胞瘤的诊疗与护理关注度不断提升,但针对其围术期管理的规范化指导文件仍较为缺乏。故本团队组织全国13个省市的医疗及护理专家,结合最新国内外文献、临床实践经验及多轮专家函询与会议研讨结果,深入探讨并编写了嗜铬细胞瘤围术期管理专家共识,旨在规范临床围术期管理流程,降低医疗风险,提升疾病整体医疗管理水平。

【关键词】 嗜铬细胞瘤; 围术期管理; 专家共识

基金项目:中央高水平医院临床科研业务费项目(2022-PUMCH-B-010);中国医学科学院北京协和医院“协和人才培养支持计划D类项目”(UHB12466)

DOI: 10.3760/cma.j.cn115807-20251102-00307

Expert consensus on perioperative management for pheochromocytoma Expert Working Group of Expert Consensus on Perioperative Management for Pheochromocytoma

Corresponding author: Zhang Yushi, Department of Urology, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China, Email: zhangyushi@126.com

【Abstract】 Pheochromocytoma is a rare neuroendocrine tumor that secretes excessive catecholamines. Its complex clinical manifestations can lead to severe hypertension and various perioperative complications, affecting the safety of surgery and the prognosis and recovery of patients. Therefore, the quality of perioperative management is crucial for medical outcomes. In recent years, the clinical attention to the diagnosis, treatment and care of pheochromocytoma has continuously increased, but there are still relatively few standardized guidance documents for its perioperative management. Thus, our team organized medical and nursing experts from 13 provinces and cities across the country. Based on the latest domestic and English literature, clinical practical experience, and the results of multiple rounds of expert consultations and meetings, we deeply discussed and compiled an expert consensus on perioperative management of pheochromocytoma, aiming to standardize the clinical perioperative management process, reduce medical risks, and improve the overall medical management level of the disease.

【Key words】 Pheochromocytoma; Perioperative management; Expert consensus

Fund program: National High Level Hospital Clinical Research Funding (2022-PUMCH-B-010); Peking Union Medical College Hospital Talent Cultivation Program (Category D, UHB12466)

DOI: 10.3760/cma.j.cn115807-20251102-00307

嗜铬细胞瘤是起源于肾上腺髓质的一种少见的神经内分泌肿瘤,其病理生理特征主要表现为肿瘤细胞分泌过量儿茶酚胺,引起阵发性高血压发作、伴头痛、心悸、多汗三联征等^[1]。在某些情况下,患者可能经历危及生命的嗜铬细胞瘤危象,并造成心、脑血管等严重并发症甚至成为患者死亡的主要原因^[2]。手术切除是治愈嗜铬细胞瘤的主要手段,但因疾病本身、麻醉影响和术中失血等导致的血流动力学不稳定的特点,嗜铬细胞瘤切除术一直是公认的高风险手术^[3]。故制定有效的围术期管理策略,保障患者安全就显得

至关重要^[4-5]。然而,现有的嗜铬细胞瘤的管理,尤其专科管理尚缺乏统一的标准和规范,影响着规范化临床治疗的指导成效。目前新兴的腹腔镜、3D技术、机器人手术,其在手术理念、操作技术、流程设计等方面和既往手术模式存在很大不同,围术期管理也不尽相同。本团队基于临床证据,遵循循证医学原则,通过征求国内多位专家的意见,历经多次研究讨论及调查、整理,共同编写“嗜铬细胞瘤围术期管理专家共识”(以下简称“共识”),旨在为嗜铬细胞瘤的围术期管理实践提供指导,降低围术期风险,进而提升嗜铬细胞瘤



的整体医疗管理水平。同时也供相关医护工作者在临床工作中根据医院条件和患者情况参考与应用。

1 《共识》的形成方法

1.1 成立《共识》构建小组

本团队邀请了来自全国13个省市的41名医疗、护理专家,成立了《共识》构建小组,专业领域涵盖了泌尿外科、重症医学科、麻醉科、内分泌科、检验科,由专人负责文献的检索、整理、函询结果的汇总和数据的统计分析。

1.2 临床问题的遴选和确定

《共识》构建小组在查阅嗜铬细胞瘤患者围术期指南及相关文献的基础上,通过线下会议凝练出围术期管理的9个主题,20个条目,包含围术期健康教育、术前准备、围术期血压与血流动力学管理、围术期血糖管理、术后早期康复、围术期并发症的管理、静脉血栓栓塞症的预防、压力性损伤的预防、随访管理。

1.3 证据检索与质量评价方法

《共识》构建小组采用主题词+自由词结合的方式进行证据检索,同时追溯纳入文献的参考文献进行补充。中文文献检索的数据库包括中国生物医学文献数据库、中国知网、万方数据库和维普中文科技期刊数据库,以(“肾上腺肿瘤”)OR“嗜铬细胞瘤”OR“副神经节瘤”OR“神经内分泌肿瘤”)AND(“围手术期管理”OR“护理”OR“照护”)为中文检索式。检索的英文数据库包括 Corhrane Library、Web of Science、PubMed,以(“Adrenal Gland Neoplasm”OR“Pheochromocytoma”OR“Paragangliomas”OR“neuroendocrine neoplasm”)AND(“Perioperative management”OR“Nursing”OR“care”)为英文检索式,检索时限为建库至2025年8月。共检索相关文献1696篇,在剔除重复文献、阅读全文复筛后,最终纳入证据文献61篇。

采用牛津循证医学中心2011年证据水平评价标准(Oxford Center for Evidence-Based Medicine, OCEBM)进行证据分级,其中1a级为最高级别,5级为最低级别。遵循循证证据优先、高质量证据优先、最新发表的权威文献优先的原则进行整合,经多次小组讨论最终确定推荐强度(由高到低分为A~D 4个级别)。

1.4 《共识》意见形成方法

《共识》构建小组在完成初稿后,进行德尔菲专家咨询,函询问卷包括问卷引导语、问卷正文、专家信息和参考文献4个部分。专家使用1~5分(分别对应“非常重要”、“不重要”、“一般”、“重要”和“非常重要”)对各条目的重要性进行评分,同时可在修改栏备注增减的条目建议。函询后再次进行专家会议,小组成员通过集体讨论对《共识》进行调适、修改和完善。最终整合了7个主题,包括:围术期健康教育、完善术前准备、围术期血压与血流动力学管理、围术期血糖管理、围术期专科并发症的管理评估与处理、围术期心理管理、随访,相关条目提纲整合请见图1。

2 嗜铬细胞瘤围术期管理

2.1 围术期健康教育

推荐意见1:基于护理评估为患者实施全程健康教育,采用个体化、多模式的方式进行宣教(重要性评分:4.86±0.27,推荐强度A,证据等级1b)

嗜铬细胞瘤患者的健康教育应从入院评估开始,通过评估患者症状体征、既往史、用药史、过敏史、营养情况、心理状况及家族史等为患者制定个性化的健康教育计划,尤其针对合并嗜铬细胞瘤危象、儿茶酚胺心肌病史、心脑血管病史、跌倒史、低血糖等的患者应着重安全宣教。术前重点讲解血压管理、用药管理、液体和容量管理、重要检查(如MIBG显像、奥曲肽显像、PET等)、手术方法、手术的必要性、可能的并发症及术前准备注意事项^[6-7]。术后重点向患者进行管路护理、非药物镇痛、血压血糖调控、感染预防、饮食指导、排便指导、康复指导、术后进一步治疗等方面的宣教。通过正确的健康教育后可明显减轻患者对疾病的焦虑情绪^[8-9]。同时,为患者营造一个安静、舒适的病室环境,减轻诱发因素,避免患者受到精神刺激和情绪波动。建议根据患者的自身情况,运用个体化、多模式的术前宣教方法,并获取患者及其家属的理解、配合。宣教的方式包括口头教育、宣传手册、多媒体视频或动画、示教等。

2.2 完善术前准备

推荐意见1:建立多学科管理团队完成术前评估(重要性评分:4.94±0.24,推荐强度A,证据等级1c)

嗜铬细胞瘤是涉及到多学科的复杂疑难性疾病,组建多学科管理团队(如泌尿外科、内分泌科、麻醉科、手术室、ICU、放射介入、肿瘤内科及心理科等)对患者进行全面评估有利于保障术前准备的平稳和有效,为手术创造机会^[1-3];记录症状发作频谱、身体质量指数(body mass index, BMI)、影像学3D重建、左右侧别、瘤体大小、与重要脏器关系密切程度、内脏脂肪厚度、合并症情况、既往手术史以及特殊罕见情况(如先天畸形、妊娠、重要免疫性疾病治疗中、伴发其他恶性肿瘤等)。

推荐意见2:严格按照检验规范进行化验标本留取(重要性评分:4.91±0.26,推荐强度A,证据等级1c)

血浆游离甲氧基肾上腺素(metanephrine, MN)、甲氧基去甲肾上腺素(normetanephrine, NMN),合称MNs,是诊断嗜铬细胞瘤的实验室检查首选。采血前应详细评估患者用药史,部分药物可能对检测结果造成干扰,检测前应停用,如三环类抗抑郁药(阿米替林等)、钙通道阻滞剂、拟交感神经药(肾上腺素、去甲肾上腺素、麻黄碱等)、单胺氧化酶抑制剂等(异烟肼等)。嘱患者采血前8 h应空腹,并避免剧烈运动、严格戒烟,禁止饮用咖啡因、酒精类、含酪胺类食物(如豆制品、牛奶、坚果、香蕉等)等可导致假阳性结果的食物。不同体位及应激状态均可影响MNs水平,建议患者检测前应仰卧位或坐位至少休息30 min后再采血。标本采样后应尽快送检,保证检测准确性。

24 h尿儿茶酚胺也是嗜铬细胞瘤常用的定性检验项目。应告知患者正确留取方法:早7点(或准确记录的任意





图1 嗜铬细胞瘤围术期管理专家共识提纲



续图1 嗜铬细胞瘤围术期管理专家共识提纲



时刻)排尿,此次尿液不留。再次排尿时将尿液留在有盖容器(避光保存)中并即刻加入防腐剂(硼酸或50%乙酸,防腐剂可对人体造成伤害,应在包装加上警示内容,并向患者重点宣教正确使用方法,避免误食),之后每次排尿时将尿液留在容器中,直至第2天早7点(或前一天同一时刻)将最后一次尿液(无论多少)留入容器,混匀,取适量尽早送检。取样前应做好必要的手卫生,并粘贴标签,取样标签应包含:患者床号、姓名、标本号、收集尿液的日期和时间、24h尿液总量^[5,10]。

推荐意见3:术前协助患者完善各项诊断试验与监测指标收集(重要性评分:4.91±0.27,推荐强度A,证据等级1c)

详细记录患者卧立位血压、脉搏、24 h出入量、体重、酚苄明或多巴药物的剂量、红细胞压积变化。如进行内分泌学诊断试验(可乐定抑制试验、酚妥拉明试验、胰高血糖素激发试验等),需提前做好充分准备,如准备试验用药与急救用品、建立静脉通路、生命体征监测。但此类试验存在血压大范围波动的危险性,临床中已较少开展^[11]。

推荐意见4:患者应用药物准备期间,严密监测用药后反应(重要性评分:5.00±0.00,推荐强度A,证据等级1b)

充分的药物准备是嗜铬细胞瘤患者手术成功的关键。

(1)非选择性 α 受体阻滞剂

酚苄明为患者对症治疗的首选。其作用时间较长,控制血压较为平稳^[12],能减少急性心力衰竭、肺水肿等严重并发症的发生,纠正有效血容量不足^[13]。酚苄明的剂量一般根据患者血压情况及耐受情况灵活调整,成人常用初始剂量为5 mg或10 mg(频率为q12h或q8h),建议剂量不超过60 mg/d,术前至少服药2~4周。儿童口服开始按每公斤体重0.2 mg,每日2次;或按体表面积每平方米6~10 mg,每日1次。以后每隔4日增量1次,直至取得疗效。维持量每日按每公斤体重0.4~1.4mg或按每平方米体表面积12~36 mg,分3~4次口服。

如酚苄明不耐受,可选其他药物,可多华(多沙唑嗪)、硝苯地平。乌拉地尔是非选择性 α 受体阻滞剂,可阻断突触后 α_1 受体及外周 α_2 受体,还可激活中枢5-羟色胺-1A受体,降低延髓心血管调节中枢的交感反馈作用,因此在降压时对心率无明显影响。出现嗜铬细胞瘤高血压危象时,可用其静脉输液泵入,根据血压水平调整剂量。

(2) β 肾上腺素能受体阻滞剂

使用 α 受体阻滞剂后, β 肾上腺素能受体相对增强可致心动过速、心肌收缩力增强、心肌耗氧量增加。 β 肾上腺素能受体阻滞剂可阻断心肌 β 受体,降低肾上腺能兴奋性,从而使心率减慢,心搏出量减少,血压下降。推荐使用美托洛尔,初始剂量12.5 mg,2次/d,或个体化调整。艾司洛尔是短效的选择性 β_1 肾上腺素能受体阻滞剂,作用快而短,半寿期为9 min,可静滴,迅速减慢心率。

应密切关注患者用药后临床表现,当出现以下表现时提示药物准备已充分:①血压(BP):波动在120±10/80±10 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)左右、心率(HR):70~90次/min;

②阵发性高血压发作减少、无心悸、多汗、有轻度鼻塞;③体重增加,甲床红润、血细胞比容<45%(<40%为佳)、肢端发凉感消失;④血糖控制良好、高代谢症候群异常得到改善。若患者药物准备未充分,主管医生可根据患者临床表现、生化指标、体重增减、耐受情况等酌情递增药量。

禁止在患者未用 α 受体阻滞剂之前先用 β 受体阻滞剂,以免发生急性心功能不全、高血压危象。同时应避免使用多巴胺受体拮抗剂(如甲氧氯普胺、多潘立酮等)等容易引起肾上腺素释放的药物。

推荐意见5:术前完成患者饮食、活动能力的评估与护理(重要性评分:4.79±0.40,推荐强度B,证据等级1c)

推荐使用ASA(美国麻醉医师协会)分级系统^[14],来评估患者整体健康状况和手术风险,对于心肺功能可控的且年龄较大患者建议进行活动能力的评估与指导。推荐术前适度高钠(>5 g/d)^[1,15]、高蛋白饮食(适当进食肉汤、腊肉、火腿肠、奶酪、咸味小吃等),以减少部分患者服用酚苄明期间可能出现的低血压或药物不耐受的情况,并有助于扩容^[16]。同时嘱患者保持足量液体摄入,但对于有心力衰竭、肾功能不全的患者应予以限制。在术前准备条件充分的情况下,一般不建议通过静脉额外补液治疗。术前可进行肠道准备,必要时服用缓泻剂,防止便秘增加腹压。

2.3 围术期血压与血流动力学管理

推荐意见1:术前应严格执行血压、心率的监测,必要时进行卧立位血压、心率的监测(重要性评分:4.93±0.24,推荐强度A,证据等级1b)

高血压是嗜铬细胞瘤患者的主要临床表现之一,发生率为80%~90%^[2]。因此,血压监测与管理是嗜铬细胞瘤患者最重要的护理任务之一。推荐入院后遵医嘱测量血压、心率(不少于2次/d),采用上臂式电子血压计进行血压测量(定时间、定部位、定体位、定血压计)。如需监测卧立位血压,应在测量前30 min嘱患者避免剧烈运动,勿吸烟,勿饮酒和咖啡,排空膀胱。具体方法如下^[17-18]:卧位血压测量前平卧位休息3~5min,每次测量血压至少获得2次血压读数,每次间隔1~2min,取2次读数的平均值。从卧位转为立位后1min和3min时在卧位同侧手臂进行血压测量。患者收缩压下降≥20 mmHg和/或舒张压下降≥10 mmHg提示存在立位低血压。建议病房设立卧立位血压测量应急事件预案,测量期间嘱患者起立动作平缓,以防跌倒等意外情况发生^[1]。患者经历转科时,医护团队应对血压控制情况予以交接。

推荐意见2:麻醉科、手术室围术期管理需按嗜铬细胞瘤手术要求充分准备,维持患者术中血压与血流动力学稳定(重要性评分:4.94±0.24,推荐强度A,证据等级1b)

患者在手术麻醉期间由于气管插管、分离粘连及瘤体切除等医源性刺激可诱发儿茶酚胺大量释放^[19],有发生血压急升骤降、严重心律失常等风险。需要手术医师、麻醉科和护理人员密切配合,应提前备足血管活性药与降压药物、抗心律失常药,如肾上腺素、硝普钠、酚妥拉明、钙通道阻滞



剂等,以应对嗜铬细胞瘤患者可能出现的血压急剧波动^[20-21]。建议可使用风险评分工具判断出血风险并根据情况及时备血,如HAS-BLED出血风险评分(表1)。复杂嗜铬细胞瘤患者术中应监测中心静脉压(central venous pressure, CVP),肺动脉楔压等指标,指导患者的容量管理^[22-23]。

患者全身麻醉气管插管后,护士应根据术式要求取适宜手术体位并为患者做好受压皮肤保护,做好保暖措施^[24]。术中在按压刺激瘤体、离断肿瘤主要血供及肾上腺中央静脉前后及时沟通配合,调整升压、降压药物的应用,以免发生心力衰竭^[4]。肿瘤组织病理标本需及时送检,标注病理PASS评分及相应的免疫组化,应在手术结束后及时完善手术记录。

推荐意见3:患者术后需密切监测生命体征,维持血压与血流动力学稳定,必要时转入ICU治疗(重要性评分:4.65±0.68,推荐强度B,证据等级1c)

嗜铬细胞瘤患者无论术前儿茶酚胺水平如何,都可能存在明显的术中血流动力学波动^[25]。可结合术前及术中情况综合评估是否进入ICU监护。术后应根据患者术前基础血压调节,较术前血压平稳下降20~30 mmHg,避免血压过

低导致各器官灌注量不足。有条件的医院可开展超声、外周灌注指数等作为血流动力学评估方法指导护理^[26-27]。

术后患者血压与血流动力学的稳定与呼吸支持条件、镇静镇痛管理、感染控制均存在关系。护士应保持机械通气和患者呼吸道通畅,及时发现并消除引起警报的原因,对人工气道进行加温和湿化以利痰液的稀释和吸出,防止痰液结痂而阻塞气道,及时吸出呼吸道分泌物,严格按无菌操作进行吸痰,连续吸痰时间不超过15s^[28]。嗜铬细胞瘤患者ICU监护期间需特别注意平衡镇静目标和镇静相关不良反应的关系^[29]。在达到镇静目标的同时,需定时对患者进行镇静程度评估,将镇静深度尽量维持在轻度镇静中较低的水平(如RASS评分接近0分),可能有利于减少低血压发生的概率或缩短低血压持续时间,从而改善患者的预后。监护期间严格执行无菌操作,控制院内感染^[30]。

推荐意见4:密切关注并维持患者容量平衡、水电解质平衡(重要性评分:4.76±0.42,推荐强度B,证据等级1b)

应结合监护数据、化验结果与体征判断患者是否存在容量不足、电解质失衡的表现。特别患者在使用α受体拮抗剂后,提倡个体化液体管理^[31]。

术前评估患者时,如患者双手温暖湿润、体重增加、微循环检测改善,一般认为容量平衡较好。反之,可能存在容量不足。除了体重测量,出入量平衡计算外,可使用毛细血管再充盈时间(CRT)辅助评估外周循环情况,即远端毛细血管床在受压后恢复其原有颜色所需的时间,CRT正常值应小于4.5s^[22]。

部分嗜铬细胞瘤患者围术期会出现低血钾,主要是因嗜铬细胞瘤分泌的儿茶酚胺促使钾离子进入细胞内。其主要的临床表现是:肌肉无力、瘫痪,心律失常,夜尿增多和多尿,腹胀、便秘、肠麻痹,嗜睡、昏迷等^[32]。应及时关注患者电解质回报结果,当患者出现低血钾表现时,及时补钾处理。

2.4 围术期血糖管理

推荐意见1:围术期严格遵医嘱执行血糖监测,及时判读血糖结果、识别低血糖症状(重要性评分:4.82±0.38,推荐强度B,证据等级1c)

嗜铬细胞瘤患者患病期间受激素儿茶酚胺波动的影响,加之手术应激反应^[33],基础代谢率可能增高,导致肝糖原分解加速和胰岛素分泌受抑制引起血糖升高^[34]。54.17%~78%的患者术前被诊断为继发性高血糖,通过积极的手术治疗有助于此类患者血糖恢复正常^[35]。但有约43%的患者会出现术后低血糖^[36],特别是麻醉未苏醒时,发生低血糖不易识别。故围术期有必要监测血糖水平,并调整相关治疗,维持糖代谢平衡。

血糖监测方案:推荐床旁快速血糖仪用于血流动力学稳定患者的围手术期血糖监测,当使用血管加压药等情况不适合末梢血糖监测时,宜采用动脉/静脉血气监测血糖^[37]。考虑到嗜铬细胞瘤患者围术期血糖波动范围可能较大,根据《成人围手术期血糖监测专家共识》^[37]血糖控制目标推荐

表1 HAS-BLED出血风险评分

科室: 床号: 姓名: 性别: 年龄: 住院号:

字母代号	危险因素	计分
H(Hypertension)	高血压 ^a	1
A(Abnormal renal and liver Function)	肝肾功能不全(各1分) ^a	1或2
S(Stoke)	卒中史	1
B(Bleeding)	出血史	1
L(Labile INRs)	INR值不稳定 ^a	1
E(Elderly)	高龄(年龄>65岁)	1
D(Drugs or alcohol)	药物或饮酒(各1分) ^a	1或2
总分:		

高血压:未控制高血压,尤指收缩压>160 mmHg;肝功能不全指慢性肝病(如肝硬化)或显著的生化指标紊乱(如胆红素>正常值上限的2倍,并且谷丙转氨酶/谷草转氨酶/碱性磷酸酶>正常值上限的3倍等);肾功能不全定义为慢性透析或肾移植或血清肌酐≥200微摩尔/升;INR值不稳定指INR值易变/偏高或达不到治疗范围(如<60%);药物指NSAIDs或抗血小板药物;^a表示可纠正因素。

总分	大出血†
0	1.02
1	1.13
2	1.88
3	3.74
4	8.70
≥5	≥12.50

†年风险/100人/年

注:高出血风险(积分≥3),需要严密观察和随访;但并不表明不能使用口服抗凝药,不应将HAS-BLED评分增高视为抗凝治疗禁忌证;出血高危的患者如非极高危患者,推荐物理预防措施;如属于VTE极高危患者,则应在严密监测下应用抗凝药物。



采用宽松标准,空腹血糖或餐前血糖8~10 mmol/L,餐后2 h或不能进食时任意时点血糖8~12 mmol/L。因术前准备或术后麻醉代谢需要禁食者,按需监测血糖。建议以血糖10 mmol/L作为干预起始点,对于接受连续外周或中心静脉营养的患者可向营养液中添加胰岛素,建议常规胰岛素(IU)/葡萄糖(g)比例为1:4作为起始添加剂量,并根据患者液后血糖调整胰岛素用量,将血糖水平保持在餐后正常的血糖水平(8~12 mmol/L)为宜,以防低血糖的发生^[38]。

住院患者的低血糖发作大多数是可预防的。应及时识别患者低血糖症状,如出现饥饿感、虚弱、乏力、头晕、心悸、焦虑不安、意识模糊、视物模糊,面色苍白、心动过速、中枢性失明、低体温等症状与体征^[39]。建议设立由主管团队主导的低血糖治疗方案和应急处理流程^[40]。对于择期手术的糖尿病患者应尽量安排在当日第一台手术,避免术前不必要的长时间禁食^[33]。对于无禁食水要求的患者建议随身携带巧克力、糖果、面包等,出现低血糖症状时补充糖类食品,取平卧位,防止意外发生。

2.5 围术期专科并发症的管理评估与处理

推荐意见1:泌尿专科护士应具备识别嗜铬细胞瘤并发症的能力(重要性评分:4.94±0.24,推荐强度A,证据等级1b)

嗜铬细胞瘤作为一种少见的神经内分泌肿瘤,其病理生理表现多样,应对护士进行培训,使其具备识别围术期专科症状^[41]的能力,如心血管系统表现(胸痛、胸闷、放射性肩背痛、咽部紧缩感、烦躁、大汗、心率增快、呼吸困难、发绀、咳粉红色泡沫痰)、脑血管系统表现(失语、面舌瘫、偏身感觉障碍、意识障碍、癫痫样发作、头痛、喷射样呕吐、血压升高)等。

推荐意见2:推荐制定嗜铬细胞瘤患者围术期心脑血管及跌倒、坠床等意外事件的抢救流程与预案,保障患者安全(重要性评分:4.88±0.32,推荐强度A,证据等级1c)

嗜铬细胞瘤患者由于儿茶酚胺的过度刺激可加速心率、增加全身血管阻力并诱导冠状动脉痉挛、心肌缺血,加重心肌损伤^[5]。同时,持续性、阵发性的血压升高,增加了脑血管意外事件的风险^[41]。推荐针对等常见意外事件制定抢救流程与预案并定期培训演练。出现意外事件时,护士应立即启动应急预案,将患者取平卧位,完成意识状态、生命体征评估,持续心电监护及吸氧、建立静脉通路,协助第一时间启动院内急救绿色通道^[42],泌尿外科、急危重症医学科、麻醉科手术室、药剂科、影像科等多学科响应协作^[5],保障患者安全。

推荐意见3:准确识别高血压危象并及时处理(重要性评分:5.00±0.00,推荐强度A,证据等级1b)

患者围术期出现短时间血压超过180/110 mmHg^[43],同时伴有进行性心、脑、肾等重要靶器官功能不全等表现时被称为高血压危象。嗜铬细胞瘤患者高血压危象发生率约为10%^[1]。护士有必要在完善血压管理的基础上,及早控制危险因素,识别高血压危象。在日常宣教时,患者应注意避免

体位迅速改变(如蹲位)、用力排便排尿、过饱过饥、饮酒以及药物服用不当,情绪变化、过度劳累、睡眠不良^[1-2,44]。对于腹部可触及的嗜铬细胞瘤,避免不必要的腹部按压^[34]。手术当日血压仍高于180/110 mmHg的手术患者,建议通知主管医生,考虑推迟手术日期。对于需要急救的患者,护士需尽快建立至少2条静脉通路,遵医嘱泵入降压药物(硝普钠、酚妥拉明或乌拉地尔)治疗及补液治疗以纠正低血压休克^[21],严密监测生命体征变化,至少每15min测量一次血压。

推荐意见4:准确识别肾上腺危象并及时处理(重要性评分:5.00±0.00,推荐强度A,证据等级1b)

嗜铬细胞瘤患者术后因肾上腺不同程度的缺血、损伤,容易导致肾上腺危象,是嗜铬细胞瘤较为危险的并发症。对于双侧肾上腺部分切除、孤立肾上腺的单侧肾上腺部分切除的患者需尤为关注^[34]。护士应重视术后患者主诉及精神状态,肾上腺危象常见表现为不同程度的胸闷、心慌、呼吸急促、心动过速、全身出冷汗、血压下降、高热、四肢酸痛、嗜睡、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、食欲不振,甚至导致休克或抽搐,可遵医嘱予氢化可的松对症处理。

推荐意见5:积极预防与控制常见外科围术期感染(重要性评分:4.59±0.49,推荐强度B,证据等级1c)

外科手术部位感染、肺部感染、泌尿系统感染是常见的院内感染的来源,在患者围术期应积极预防与控制。外科手术部位感染总体发生率达11.8%^[45],建议患者在手术日前一晚进行全身淋浴,仅在手术必要情况下,对患者进行备皮^[46]。较大的、预计出血较多者必要时在手术切口前遵医嘱预防性应用抗生素^[46-47]。

术后肺部感染占有所有医院获得性肺炎的50%,往往影响患者的各项预后指标,不利于患者康复,应当予以重视。推荐术前予患者呼吸训练指导及宣教,如咳嗽、深呼吸训练、端坐位腹式呼吸、术前呼吸肌伸展训练,有吸烟史者建议尽早戒烟^[48]。术后在无禁忌情况下,推荐抬高床头30°,尽早下床活动^[49]。遵医嘱予以患者镇痛药物,改善术后镇痛条件^[48]。对于痰量增多、痰液粘稠的患者,可遵医嘱予以雾化吸入治疗,并协助患者进行胸背部叩击、体位排痰保持呼吸道通畅^[50]。

嗜铬细胞瘤患者应警惕导尿管相关尿路感染的发生。其主要风险来自于留置尿管时间延长、留置尿管次数增加^[2]。推荐尽早拔除导尿管,可使用尿管拔除评估监测表等不同形式识别不必要的尿管留置指征,减少尿管留置时间^[51];严格执行手卫生;使用抗返流尿袋,在导尿管或集尿袋有感染、堵塞或破损等指征时方予以更换,否则尽量不要分离导尿管和集尿袋连接系统;常规使用清水/生理盐水进行会阴清洁,仅在粪便、可疑污染物时,使用碘伏进行会阴擦拭^[52-53]。

推荐意见6:准确识别失血性休克征象(重要性评分:4.88±0.32,推荐强度A,证据等级1b)

患者术后会留置包括肾周引流管在内的伤口引流管,护士应及时观察引流管种类、数量、位置及作用,引流是否



通畅,引流液的颜色、性状和量等,妥善维护引流管路,及时识别失血表现。若引流量 $>100\text{ mL/h}$,连续 2 h 以上或持续引出鲜红色液体或伴有心率增快、血压下降、尿液颜色变为血性时应及时通知医生处理,行交叉配血实验,同时加快输液速度,遵医嘱使用止血药物,并做好再次手术的准备^[8, 34]。

推荐意见 7:患者卧床期间应预防压力性损伤的发生(重要性评分:4.41 $\pm$ 0.84,推荐强度 B,证据等级 1c)

嗜铬细胞瘤患者压力性损伤的风险主要来源于手术体位摆放、术后卧床活动受限,发生部位通常位于骨突处或者涉及医疗器械/设备接触的界面处^[54]。推荐使用 Braden 量表在患者卧床期间进行风险评估^[55]。对手术时间长、术中出血量大等存在风险因素的患者使用“术中获得性压力性损伤危险因素评估量表”评估^[24],并予患者定时翻身,根据风险等级应用减压材料或其他预防措施^[56]。

2.6 围术期心理管理

推荐意见 1:术前对患者进行焦虑筛查,有助于更好识别潜在心理问题(重要性评分:5.00 $\pm$ 0.00,推荐强度 B,证据等级 1c)

因嗜铬细胞瘤病程时间较长,且伴有神经系统表现^[15],患者自觉症状较重。同时由于疾病具有一定的遗传性,导致患者多合并焦虑紧张的心理状况,有研究指出嗜铬细胞瘤患者焦虑状态发生比率高达 $25\%\sim 78\%$ ^[57-58]。故有必要对患者进行相关心理状况筛查。推荐使用 SAS、SDS 及焦虑症筛查量表(GAD-7)^[59]、汉密尔顿焦虑量表进行焦虑水平评估^[60]。

推荐意见 2:实施以患者为中心的心理护理,减少紧张焦虑情绪(重要性评分:5.00 $\pm$ 0.00,推荐强度 A,证据等级 1c)

切实以患者为中心、以需求为导向实施心理照护^[59]。术前根据患者的文化层次和知识结构选择合理的沟通方式,向患者提供全面的治疗信息,给予患者可预见性问题的相关解答。保持病室环境安静、室温适宜,各类仪器设置合理报警阈值和音量,及时处理报警声音^[61]。尊重患者既往的生活习惯和作息规律,必要时可与医生配合适当使用抗焦虑药物和助睡眠药物来保证患者充足的睡眠时间^[8]。术中注意保护患者的隐私,术后做到充分的镇痛,及时与患者和家属沟通手术情况及预后情况,进而可以给患者提供更多有效的家庭支持和社会支持。

2.7 随访

推荐意见 1:出院前应推荐患者终身随访并予健康指导(重要性评分:4.94 $\pm$ 0.24,推荐强度 B,证据等级 1c)

我国嗜铬细胞瘤的复发率约为 13.3% ^[62],需指导患者终身随访。约 75% 的嗜铬细胞瘤患者的高血压症状在术后可明显缓解^[1]。应指导患者出院后 $2\sim 6$ 周自测血压^[2],并遵医

嘱定期行生化指标、超声、MRI 或 CT 检查等辅助检查,以评估肿瘤有无复发或转移。生化指标正常但仍存在高血压的术后患者,可能同时合并原发性高血压,一般通过规律服用降压药物可获得满意的疗效^[2]。同时指导患者术后用药管理,调整饮食、运动和休息等生活方式,从而提高整体医疗质量和患者的满意度。

利益冲突 共识小组成员均签署了利益冲突声明,成员均无相关利益冲突

免责声明 本《共识》仅供临床参考,不具备法律强制效力,不应作为医疗鉴定的依据,也不适用于任何医疗纠纷或争议。

执笔专家

朱晨(中国医学科学院北京协和医院)、陆相云(中国医学科学院北京协和医院)、邓建华(中国医学科学院北京协和医院)

共识专家组成员

申乐(中国医学科学院北京协和医院)、张捷(中国医学科学院北京协和医院)、童安莉(中国医学科学院北京协和医院)、李尊柱(中国医学科学院北京协和医院)、禹松林(中国医学科学院北京协和医院)、王娟(中国医学科学院北京协和医院)、沃奇军(浙江省人民医院)、屠耀芬(浙江省人民医院)、蒋绍博(山东第一医科大学附属省立医院)、高金萍(山东第一医科大学附属省立医院)、朱育春(四川大学华西医院)、何其英(四川大学华西医院)、刘龙飞(中南大学湘雅医院)、刘雪松(中南大学湘雅医院)、尚吉文(山西白求恩医院山西医学科学院山西医科大学第三医院 同济山西医院)、姚雪(山西白求恩医院山西医学科学院山西医科大学第三医院 同济山西医院)、林毅(天津医科大学总医院)、隋莹莹(天津医科大学总医院)、林天歆(中山大学附属第五医院)、刘敏(中山大学附属第五医院)、孟哲(武汉大学中南医院)、王婷(武汉大学中南医院)、王海平(哈尔滨医科大学附属第二医院)、吴晶(哈尔滨医科大学附属第二医院)、王志平(兰州大学第二医院)、王楠(兰州大学第二医院)、宋文斌(西安交通大学第一附属医院)、白晓静(西安交通大学第一附属医院)、徐丹枫(上海交通大学医学院附属瑞金医院)、徐颖(上海交通大学医学院附属瑞金医院)、张争(北京大学第一医院)、贯华(北京大学第一医院)、黄健(中山大学孙逸仙纪念医院)、马雪霞(中山大学孙逸仙纪念医院)、张鹏(解放军总医院第一医学中心)、周玉虹(解放军总医院第一医学中心)、唐晟(解放军总医院第一医学中心)

参考文献(略,见我刊官方电子文档)

(收稿日期:2025-11-02)

(本文编辑:苏琦霞)

本文引用格式

《嗜铬细胞瘤围术期管理专家共识》专家编写组. 嗜铬细胞瘤围术期管理专家共识(2025版)[J]. 中华内分泌外科杂志(中英文),2025,19(6):793-800. DOI:10.3760/cma.j.cn115807-20251102-00307.