



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.10.004
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2022.10.004
Chinese Journal of General Surgery, 2022, 31(10):1293-1298.

· 减重代谢专题论坛 ·

超级肥胖合并高血压围手术期管理流程

姚立彬, 朱孝成

(徐州医科大学附属医院 胃肠外科, 江苏 徐州 221006)

摘要

近年来, 由于生活方式及饮食结构的改变, 我国超重及肥胖人群数量明显增多, 并且肥胖程度也越来越严重。接受减重代谢手术的超级肥胖合并高血压患者也越来越多。对于此类患者围手术期血压的控制与规范管理对患者预后影响重大, 但是目前针对超级肥胖合并高血压患者围手术期血压的管理流程, 仍然缺少相应的理论、经验和证据指导。笔者对超级肥胖合并高血压患者术前、术中、术后血压管理流程进行探讨及总结, 以期提高此类患者减重手术的安全性, 减少甚至避免术中、术后并发症的发生。

关键词

减肥手术; 肥胖症; 高血压; 围手术期

中图分类号: R656.6

Perioperative management process for super obesity with hypertension

YAO Libin, ZHU Xiaocheng

(Department of Gastrointestinal Surgery, the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu 221006, China)

Abstract

In recent years, due to the changes in lifestyle and diet structure, the number of overweight and obese people has increased obviously in China, and the degree of obesity is increasingly serious. The number of extremely obese patients with concomitant hypertension undergoing bariatric metabolic surgery is also on the rise. The control and standardized management of perioperative blood pressure in such patients have a significant impact on their prognosis. However, the current management process of perioperative blood pressure in patients with super obesity and hypertension still lacks the corresponding theory, experience, and evidence guidance. Herein, the authors discuss and summarize the pre-, intra-, and postoperative blood pressure management process of super obese patients with hypertension to improve the safety of bariatric surgery for such patients and reduce or even avoid the occurrence of intra- and postoperative complications.

Key words

Bariatric Surgery; Obesity; Hypertension; Perioperative Period

CLC number: R656.6

基金项目: 徐州医科大学附属医院发展基金资助项目 (XYFM2021023)。

收稿日期: 2022-08-10; 修订日期: 2022-10-10。

作者简介: 姚立彬, 徐州医科大学附属医院副主任医师, 主要从事减重代谢外科基础与临床方面的研究。

通信作者: 朱孝成, Email: zhuxcef@163.com

近年来, 由于生活方式及饮食结构的改变, 我国超重及肥胖人群数量呈明显上升趋势, 已占全球肥胖人群总数的16.3%^[1-2], 并且肥胖程度也越来越严重, 肥胖及其合并症已经成为现今社会所面临的最严重的公共健康问题之一^[3]。减重代谢手术可以使体质量显著减轻, 从而降低代谢综合征患病率以及不良心血管事件, 因此, 减重代谢手术在我国开展广泛且迅速发展^[4]。肥胖通常根据体质量指数 (body mass index, BMI) 进行分类, BMI在18.5~24.9 kg/m²为正常体质量, 25.0~29.9 kg/m²为超重, ≥30 kg/m²为肥胖, BMI不低于50 kg/m²的病态肥胖为超级肥胖 (super obesity, SO)^[5]。与超重或肥胖患者相比, SO患者的合并症发生率更高^[6], 其中高血压是SO患者常见的合并症之一。

目前, 接受减重代谢手术的SO合并高血压患者越来越多, 由于SO患者肝脏体积、内脏脂肪和腹壁厚度的增加, 会给手术带来了很大的技术挑战, 另外高血压合并症也使术中血流动力学管理更加困难, 因此, SO合并高血压患者的手术风险及术后并发症风险显著增大^[6-7], 需要更加全面的围手术期管理, 才能为手术成功创造最佳条件, 并且防治可能发生的并发症。虽然国内外针对减重代谢手术已经形成一些共识及临床指南, 然而,

在SO合并高血压患者的围手术期管理上, 仍然缺少相应的理论、经验和证据指导。本文将根据目前减重代谢手术相关指南、共识, 以及高血压患者围手术期管理的有关文献, 结合本中心的临床经验, 对SO合并高血压患者的围手术期管理流程及相关问题进行探讨及总结。

1 术前准备

1.1 术前评估

对SO合并高血压患者术前评估应是整体的, 应该由包括内分泌科、营养科、心理科、麻醉科、呼吸科内科、心血管内科和代谢减重外科等医生组成的多学科团队 (multi-disciplinary team, MDT) 进行评估^[8]。SO患者的术前评估期间应至少采取心理健康评估、营养评估、指导性的减肥计划、影像学检查、心肺功能评估、术前麻醉评估及气道管理等有关措施^[9], 以确保术中、术后的安全性。此外, 对于合并高血压的SO患者术前最重要的是根据患者的血压情况、心血管危险因素、是否存在靶器官损害和严重程度以及伴随的临床疾病对其心血管风险水平进行分层从而指导治疗以及判断术后的预后情况 (表1)^[10]。

表1 血压升高患者心血管风险水平分层 (2018)^[10]

Table 1 Stratification of cardiovascular risk levels in patients with elevated blood pressure (2018)^[10]

其他心血管危险因素和疾病史	血压(mmHg)			
	SP 130~139和(或) DP 85~89	SP 140~159和(或) DP 90~99	SP 160~179和(或) DP 100~109	SP ≥180和(或) DP ≥110
无	—	低危	中危	高危
1~2个其他危险因素	低危	中危	中/高危	很高危
≥3个其他危险因素、靶器官损害、或慢性肾脏病3期、 无并发症的糖尿病	中/高危	高危	高危	很高危
临床并发症、或慢性肾脏病≥4期、有并发症的糖尿病	高/很高危	很高危	很高危	很高危

注: 1 mmHg=0.133 kPa; SP: 收缩压; DP: 舒张压

Notes: 1 mmHg=0.133 kPa; SP: systolic pressure; DP: diastolic pressure

1.2 术前个体化用药

SO合并高血压患者在术前的血压控制非常关键, 过高的血压可能会导致胃切缘等手术部位出血增多并且不易控制, 严重影响手术视野, 造成手术困难, 甚至可能会导致出现较为严重的并发症, 如心脑血管意外, 甚至意识障碍、呼吸困难等。对一般高血压患者而言术前血压控制目标为140/90 mmHg以下, 但是SO合并高血压患者危险分

层均为中危及以上, 并且随着强化降压证据逐渐确凿, 最佳的术前血压可进一步降至<130/80 mmHg的水平^[11]。同时也需要注意, 术前降压也不是越低越好, 过低的血压不仅会增加术中的麻醉风险, 并且可能会导致术后血压波动, 增加出血风险。有证据^[12]表明, 将SP降至120 mmHg以下弊大于利, 不良心血管结局的风险增加, 即使在高风险人群中也是如此。

胰岛素抵抗是SO与高血压共同的病理生理基础,所以不增加胰岛素抵抗是选择降压药必须考虑的问题^[13]。SO合并高血压患者的术前用药应遵循优先选择长效制剂、联合用药以及个体化的原则。钙通道阻滞剂、血管紧张素转化酶抑制剂(angiotensin converting enzyme inhibitors, ACEI)、血管紧张素II受体拮抗剂(angiotensin receptor blocker, ARB)、利尿剂和β受体阻滞剂及其低剂量固定复方制剂,是最为常见的几种术前降压用药。推荐SO合并高血压患者服用单药组合的低剂量固定复方制剂,可以改善患者的依从性和一致性,降低相关风险,还可以防止治疗惰性^[14]。同时应注意,ACEI、ARB除降压外还具有器官保护作用,因此是SO合并高血压患者的首选用药。过去认为,ACEI、ARB会增加围手术期低血压和血管性休克的风险,建议在麻醉诱导前减量使用,但现有研究^[15]表明,接受减重手术患者在围手术期可以继续使用肾素-血管紧张素系统阻滞剂,而不会增加低血压发作的风险。利尿剂则由于其降低血管平滑肌对缩血管物质的反应性,增加术中血压控制的难度,并且利尿剂可能加重手术相关体液缺失,目前主张手术当日停用,术后再恢复使用^[16]。此外,术前继续服用β受体阻滞剂和钙通道阻断剂也是围手术期高血压处理的原则之一^[17-18]。如果通过以上药物治疗,患者的血压仍然超过180/110 mmHg,则应考虑延期手术,继续进行心血管内科专科治疗,调控血压^[19-20]。

2 术中稳定血压

2.1 术中血压监测

目前减重手术的方式大多为腹腔镜下操作,术中需要建立CO₂气腹,患者取头高脚低位,这会造成交感神经活动增强、同时气腹压迫内脏,内脏的血液进入循环而增加循环血量,使血压升高,此外手术创伤刺激持续作用于机体,交感-肾上腺髓质系统兴奋,血压升高^[21]。因此,术中对SO合并高血压患者需要进行密切的血压监测,防止血压波动过大,除了常规使用的无创血压监测外,有创动脉测压也是一种安全、快速、准确的好方法,可及时监测瞬间血压变化,并可进行血气分析的样本采集,了解患者的血气及电解质变化^[22]。

2.2 术中高血压用药

如果术中发现血压升高应针对不同原因采取不同措施,如加深麻醉或加用镇痛药以消除疼痛反应;改善通气,纠正低氧和高碳酸血症。如上述措施无效可加用降压药物。SO合并高血压患者术中高血压需以短时间内降低血压为主要目的,应选用起效迅速、作用时间短的药物,肾上腺素α1受体阻断剂(乌拉地尔)和β受体阻滞剂(艾司洛尔)以及二氢吡啶类钙离子通道阻滞剂(尼卡地平)等可作为首选用药^[23]。

2.3 术中低血压用药

SO合并高血压患者对低血压的代偿能力较常人差,术中低血压的出现可能会增加术后脑卒中、心肌梗死、急性肾损伤发生率。一旦发现患者出现低血压应快速补充血容量,必要时给予少量多巴胺、肾上腺素等药物增强心肌收缩力,如遇血压急剧下降时应先用升压药升高血压后再究其原因^[24-25]。减重手术过程中应该尽量将血压稳定在100~140/60~90 mmHg的范围内,血压的剧烈波动,会增加患者的手术风险及术后并发症的发生率^[26]。

3 术后血压管理

3.1 排除诱因

术后密切监测患者生命体征,控制输液总量和速度是防治血压升高的基础。减重手术后的患者发生恶心和呕吐的风险特别高,术后恶心呕吐亦可导致术后血压升高,因此止吐药物的使用在减轻患者痛苦的同时,也可以防止术后的持续性血压升高,此外术中无阿片类药物麻醉也可以减少术后恶心呕吐的发生率^[27]。减重术后的疼痛也是常见的术后症状,通过刺激交感神经系统,导致心率加快,血压上升^[28],可以通过使用止痛药物来缓解。

3.2 降压治疗与长期监测

在排除以上诱因后,患者仍有持续性高血压。需要及时采取相应的降压措施,可静脉滴注硝酸甘油,效果不理想时可换成强效降压药物,如乌拉地尔等。对合并心率加快患者(心率>100次/min)可合并舌下含服β受体阻滞剂或单用艾司洛尔静脉滴注。术后建议血压不高于130/80 mmHg,确保患者的术后安全。术后低血压发生率较低,如若出现应及时补液,同时排除术后出血可能。超级

肥胖合并高血压患者安全出院后仍需要规律监测血压，因为减重代谢手术后血压的改善是一个逐步缓慢的过程，需数周或数月时间不等，改善程度也不尽相同^[29]。因此需按照自身情况实施个体化治疗，根据血压监测情况，降压药物可逐渐减量、甚至停药，前提是确保血压在正常范围之内^[30]。最后，无论术前情况如何，接受减重代谢手术的患者，均应接受终生随访，随访的内容主要包括营养指导以及对于血糖、血脂和血压进行积极管理，最终以提高远期临床疗效，避免并发症^[31]。

4 小结

目前，减重代谢手术的开展如火如荼，随着

SO合并高血压的患者数量的不断增长，我们所面临问题与挑战也日益增多，因此，作为减重代谢外科医生，一定需要不断学习，运用MDT相互协作，通过详细的术前准备，评估好患者术前状况，调整好术前血压状态，减少甚至避免术中、术后不良事件的发生。术中，与麻醉科医师共同努力，密切监测患者情况，调控血压稳定，保证手术平稳顺利进行。术后根据血压情况，个体化治疗，部分患者血压逐步改善情况下可逐渐减药或停药。制定SO合并高血压患者手术治疗的标准化围手术期管理流程（图1），可以为手术的安全、成功创造最佳条件，同时减少或避免可能出现的各种相关并发症。

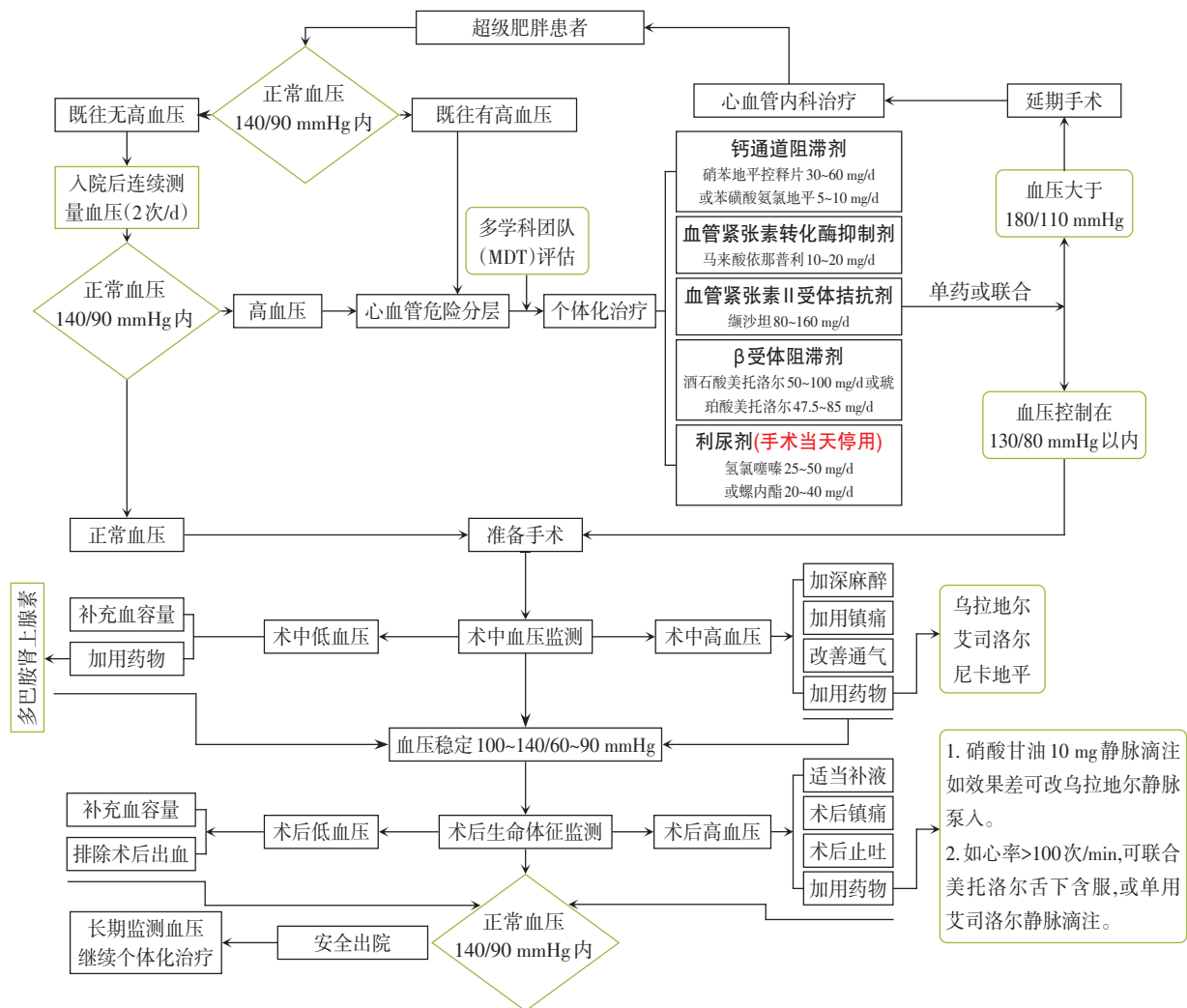


图1 超级肥胖合并高血压围手术期管理流程图

Figure 1 Perioperative management process for super obesity with hypertension

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组,中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会.中国肥胖及2型糖尿病外科治疗指南(2019版)[J].中国实用外科杂志,2019,39(4):301-306. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.04.01. Thyroid and Metabolic Surgery Group, Chinese Medical Association, Thyroid and Metabolism Surgery Group, Chinese Society for Metabolic and Bariatric Surgery. Guidelines for surgical treatment of obesity and type 2 diabetes in China (2019 edition)[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2019, 39(4): 301-306. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.04.01.
- [2] 罗衡桂,唐彬,毛岳峰,等.不同类型减重代谢手术治疗重度肥胖合并2型糖尿病的近期疗效分析[J].中国普通外科杂志,2020,29(10):1224-1233. doi:10.7659/j.issn.10056947.2020.10.009. Luo HG, Tang B, Mao YF, et al. Analysis of short-term efficacy of different bariatric-metabolic surgeries for severe obesity with type 2 diabetes mellitus[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2020, 29(10):1224-1233. doi:10.7659/j.issn.10056947.2020.10.009.
- [3] Endalifer ML, Diress G. Epidemiology, predisposing factors, biomarkers, and prevention mechanism of obesity: a systematic review[J]. J Obes, 2020, 2020: 6134362. doi: 10.1155/2020/6134362.
- [4] Srinivasan M, Thangaraj SR, Arzoun H, et al. The impact of bariatric surgery on cardiovascular risk factors and outcomes: a systematic review[J]. Cureus, 2022, 14(3): e23340. doi: 10.7759/cureus.23340.
- [5] Gomes-Rocha SR, Costa-Pinho AM, Pais-Neto CC, et al. Roux-en-Y gastric bypass vs sleeve gastrectomy in super obesity: a systematic review and Meta-analysis[J]. Obes Surg, 2022, 32(1): 170-185. doi: 10.1007/s11695-021-8.
- [6] Kakarla VR, Nandipati K, Lalla M, et al. Are laparoscopic bariatric procedures safe in superobese (BMI ≥ 50 kg/m²) patients? An NSQIP data analysis[J]. Surg Obes Relat Dis, 2011, 7(4):452-458. doi: 10.1016/j.soard.2010.10.009.
- [7] Lee Y, Dang JT, Switzer N, et al. Bridging interventions before bariatric surgery in patients with BMI ≥ 50 kg/m²: a systematic review and meta-analysis[J]. Surg Endosc, 2019, 33(11): 3578-3588. doi: 10.1007/s00464-019-y.
- [8] 刘畅,曾志军,杨浩,等.基于多学科团队协作的手术室流程优化在胃肠道手术中的应用[J].中国普通外科杂志,2018,27(9):1167-1172. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2018.09.013. Liu C, Zeng ZJ, Yang H, et al. Observation of application of optimized operating room processes based on multidisciplinary team collaboration in gastrointestinal surgery[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(9):1167-1172. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2018.09.013.
- [9] Benalcazar DA, Cascella M. Obesity Surgery Pre-Op Assessment And Preparation[Internet] [M]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2022.
- [10] 中国高血压防治指南修订委员会,高血压联盟(中国,中华医学会心血管病学分会中国医师协会高血压专业委员会,等.中国高血压防治指南(2018年修订版)[J].中国心血管杂志,2019,24(1):24-56. doi:10.3969/j.issn.1007-5410.2019.01.002. Writing Group of 2018 Chinese Guidelines for the Management of Hypertension, Chinese Hypertension League, Chinese Society of Cardiology, Hypertension Committee of Chinese Medical Doctor Association, et al. 2018 Chinese guidelines for managing hypertension writing group of 2018[J]. Chinese Journal of Cardiovascular Medicine, 2019, 24(1): 24-56. doi: 10.3969/j.issn.1007-5410.2019.01.002.
- [11] Al-Makki A, DiPette D, Whelton PK, et al. Hypertension pharmacological treatment in adults: a World Health Organization guideline executive summary[J]. Hypertension, 2022, 79(1): 293-301. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18192.
- [12] Böhm M, Schumacher H, Teo KK, et al. Achieved diastolic blood pressure and pulse pressure at target systolic blood pressure (120-140 mmHg) and cardiovascular outcomes in high-risk patients: results from ONTARGET and TRANSCEND trials[J]. Eur Heart J, 2018, 39(33):3105-3114. doi: 10.1093/eurheartj/ehy287.
- [13] 李焱.肥胖合并高血压的降压药物选择[J].药品评价,2013,10(11):30-32. doi: 10.3969/j.issn.1672-2809.2013.11.006. Li Y. Selection of antihypertensive drugs for obesity complicated with hypertension [J]. Drug Evaluation, 2013, 10(11): 30-32. doi: 10.3969/j.issn.1672-2809.2013.11.006.
- [14] Parati G, Kjeldsen S, Coca A, et al. Adherence to single-pill versus free-equivalent combination therapy in hypertension: a systematic review and Meta-analysis[J]. Hypertension, 2021, 77(2): 692-705. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15781.
- [15] Salvetti G, Salvo CD, Ceccarini G, et al. Chronic renin-angiotensin system (RAS) blockade may not induce hypotension during anaesthesia for bariatric surgery[J]. Obes Surg, 2016, 26(6):1303-1307. doi: 10.1007/s11695-015-9.
- [16] Pai SL, Chadha RM, Irizarry-Alvarado JM, et al. Pharmacologic and perioperative considerations for antihypertensive medications[J]. Curr Clin Pharmacol, 2017, 12(3): 135-140. doi: 10.2174/1574884712666170918152004.
- [17] Lin Y, Ma LN. Blood pressure lowering effect of calcium channel blockers on perioperative hypertension: a systematic review and meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(48): e13152. doi:

- 10.1097/MD.0000000000013152.
- [18] McEvoy MD, Gupta R, Koepke EJ, et al. Perioperative Quality Initiative consensus statement on postoperative blood pressure, risk and outcomes for elective surgery[J]. *Br J Anaesth*, 2019, 122(5): 575–586. doi: 10.1016/j.bja.2019.01.019.
- [19] Soni S, Shah S, Chaggar R, et al. Surgical cancellation rates due to peri-operative hypertension: implementation of multidisciplinary guidelines across primary and secondary care[J]. *Anaesthesia*, 2020, 75(10):1314–1320. doi: 10.1111/anae.15084.
- [20] Sanders RD, Hughes F, Shaw A, et al. Perioperative Quality Initiative consensus statement on preoperative blood pressure, risk and outcomes for elective surgery[J]. *Br J Anaesth*, 2019, 122(5): 552–562. doi: 10.1016/j.bja.2019.01.018.
- [21] 陈广瑜, 申海军, 石景森. 腹腔镜胆囊切除术气腹对未规范治疗的高血压患者血压的影响[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(7): 956–958. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2013.07.029.
- Chen GY, Shen HJ, Shi JS. Impact of pneumoperitoneum on untreated hypertension following laparoscopic cholecystectomy[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2013, 22(7): 956–958. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2013.07.029.
- [22] Hager H, Mandadi G, Pulley D, et al. A comparison of noninvasive blood pressure measurement on the wrist with invasive arterial blood pressure monitoring in patients undergoing bariatric surgery[J]. *Obes Surg*, 2009, 19(6):717–724. doi: 10.1007/s11695-008-7.
- [23] Nag DS, Chatterjee A, Samaddar DP, et al. Perioperative stroke following transurethral resection of prostate: high index of suspicion and stabilization of physiological parameters can save lives[J]. *Braz J Anesthesiol Engl Ed*, 2018, 68(4): 388–391. doi: 10.1016/j.bjane.2016.05.003.
- [24] Südfeld S, Brechnitz S, Wagner JY, et al. Post-induction hypotension and early intraoperative hypotension associated with general anaesthesia[J]. *Br J Anaesth*, 2017, 119(1): 57–64. doi: 10.1093/bja/aex127.
- [25] 高妍, 李婷婷, 顾艳, 等. 高血压患者围手术期血压管理研究进展[J]. *现代医药卫生*, 2021, 37(20):3484–3487. doi: 10.3969/j.issn.1009-5519.2021.20.016.
- Gao Y, Li TT, Gu Y, et al. Research progress on perioperative blood pressure management of patients with hypertension[J]. *Journal of Modern Medicine & Health*, 2021, 37(20): 3484–3487. doi: 10.3969/j.issn.1009-5519.2021.20.016.
- [26] Lizano-Diez I, Poteet S, Burniol-Garcia A, et al. The burden of perioperative hypertension/hypotension: A systematic review[J]. *PLoS One*, 2022, 17(2): e0263737. doi: 10.1371/journal.pone.0263737.
- [27] Torre A, Marengo M, Ledingham NS, et al. Opioid-free anesthesia in bariatric surgery: a propensity score-matched analysis[J]. *Obes Surg*, 2022, 32(5):1673–1680. doi: 10.1007/s11695-022-0.
- [28] Sayida S, Obeid A, Jubran L, et al. The relationship between tachycardia after laparoscopic sleeve gastrectomy and the development of postoperative complications[J]. *Obes Surg*, 2022, 32(5):1479–1485. doi: 10.1007/s11695-022-9.
- [29] Wang LC, Lin MH, Yu JJ, et al. The impact of bariatric surgery versus non-surgical treatment on blood pressure: systematic review and Meta-analysis[J]. *Obes Surg*, 2021, 31(11): 4970–4984. doi: 10.1007/s11695-021-9.
- [30] Elrazek AE, Elbanna AE, Bilasy SE. Medical management of patients after bariatric surgery: principles and guidelines[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2014, 6(11): 220–228. doi: 10.4240/wjgs.v6.i11.220.
- [31] 刘焱, 张鹏. 超级肥胖症减重手术的围手术期管理[J]. *中华肥胖与代谢病电子杂志*, 2019, 5(4):187–190. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-9605.2019.04.002.
- Liu LB, Zhang P. Perioperative management of super obesity bariatric surgery[J]. *Chinese Journal of Obesity and Metabolic Disease: Electronic Edition*, 2019, 5(4):187–190. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-9605.2019.04.002.

(本文编辑 熊杨)

本文引用格式:姚立彬,朱孝成. 超级肥胖合并高血压围手术期管理流程[J]. *中国普通外科杂志*, 2022, 31(10):1293–1298. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.10.004

Cite this article as: Yao LB, Zhu XC. Perioperative management process for super obesity with hypertension[J]. *Chin J Gen Surg*, 2022, 31(10):1293–1298. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.10.004