

## 骨科麻醉关注要点

郭向阳

骨科麻醉涉及人体骨关节及运动系统多个部位,手术体位及麻醉方式多样,术后并发症较多,围术期管理具有一定的特殊性。随着我国人口老龄化程度不断加剧,合并多器官系统疾病或功能异常的老年患者不断增多,如何优化老年患者骨科手术麻醉管理方案,改善预后和转归是当前该领域关注的焦点。本期麻醉专辑收集了国内多篇相关领域研究,内容涉及骨科加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)的实施、自体血回收技术应用与个体化血液管理方案、长寿老年患者肌松药理学特点、体温管理、脊髓保护等热点问题,其研究结果及宝贵经验对提高我国骨科手术围术期麻醉管理水平具有一定的指导意义,值得借鉴学习。

### 骨科 ERAS 相关研究

ERAS 是根据循证医学证据,通过改进围术期管理的多个环节的流程和系统措施,降低手术创伤的应激反应、减少并发症、提高手术安全性和患者满意度,从而达到加速康复的目的。近年来,骨科 ERAS 理念在髌、膝关节置换围术期管理应用逐渐普及<sup>[1-2]</sup>,特别是在老年髌部骨折患者中的应用日益增多<sup>[3]</sup>。具体做法是通过加强术前患者教育、缩短术前禁食时间及口服清饮料,术中采取合适的麻醉方式、血液管理措施,优化术后镇痛方案;在此基础上,与康复科、理疗科及患者协商康复锻炼计划,有效防治老年患者围术期并发症并改善术后转归<sup>[4]</sup>。

**术前禁饮时间与口服清饮料** 2017 年美国医师协会<sup>[5]</sup>及 2018 年加速康复外科中国专家共识<sup>[6]</sup>发布的术前禁食指南,提倡禁饮时间延后至术前 2 h,之前可口服清饮料。2019 年英国《成人和儿童的术前禁食:临床实践及指南》也提出:禁饮时间可推迟到术前 1 h<sup>[7]</sup>。提出这些共识的理论基础是:手术应激状态可导致分解代谢、高血糖及胰岛素抵

抗,与并发症增加、死亡率升高和住院时间延长有关。应用高碳水化合物饮料可能是一种较好的选择,但何种饮品更适合术前饮用尚不清楚。针对这一国际热点问题,本期邱丽萍等医师针对下肢关节置换患者行胃窦横截面积超声测量发现:与饮用前比较,能量合剂组及 5%糖盐组在进食后 1 h 胃窦部横截面积均明显增大,而饮用后 2 h 两组差异无统计学意义。因此提出,相对于 5%糖盐,术前 2 h 口服能量合剂可明显缓解患者术前饥饿、口渴等不适感,且口感易被接受,能维持患者围术期血糖、电解质的稳定,符合骨科 ERAS 的理念,值得推广。从这个研究结果来看,术前禁饮时间更改为 1 h 仍需更多临床研究支持。

**止血带的客观评价** 止血带常规应用于膝关节置换手术,可明显减少术中出血,但止血带可引起神经肌肉的缺血-再灌注损伤。另外,止血带使用压力过高、时间过长,可导致股四头肌损伤,加重术后疼痛。本期董军等医师的研究发现:不使用止血带患者术后下肢肿胀及疼痛程度均较轻,但术后全身炎症反应更严重,且术后早期认知功能障碍发生率增加。推测未使用止血带时,术中扩髓阶段可导致微小栓子持续进入体循环,不断激活免疫系统,加重全身炎症反应,造成认知功能受损。因此,尽管止血带可能加重术后疼痛,但是为了保障膝关节置换手术的顺利进行,止血带的使用利大于弊。

**优化瑞芬太尼输注方案** 瑞芬太尼作为一种超短效的阿片受体激动药,目前已作为术中镇痛的常规药物,但其引起的痛觉过敏可导致患者术后剧烈疼痛,不利于术后康复。国外研究提示:瑞芬太尼逐级撤药可预防痛觉过敏的产生<sup>[8]</sup>。本期景栋昆等医师借鉴国际上的研究结果,针对颈椎手术患者的研究结果表明:瑞芬太尼逐级撤药,每 5 分钟泵入量减少麻醉维持量的三分之一,于术后 15 min 停止泵注,可有效预防术后痛觉过敏,并且对苏醒状态无影响。这些优化的给药方案值得在临床实践中进一步验证。

**优化术后镇痛方案** 术后良好的镇痛是践行

DOI:10.12089/jca.2019.03.001

作者单位:100191 北京大学第三医院麻醉科

通信作者:郭向阳,Email:puthmk@163.com

骨科 ERAS 理念的关键。对于膝关节及髌关节置换手术,术后可行连续股神经及髂筋膜间隙阻滞等多模式镇痛模式改善术后镇痛效果;对于脊柱手术的疼痛管理,以往常采用静脉镇痛方式,但往往带来恶心呕吐、头晕等不良反应。随着超声可视化技术的发展及脊神经后支的神经解剖被清晰阐明,国际上超声引导下躯干部神经阻滞被越来越多应用于后入路脊柱手术围术期疼痛管理<sup>[9]</sup>。本期刘天柱等医师对比超声引导下单次竖脊肌平面阻滞和椎板后阻滞,结果表明:两种神经阻滞方式均可提供良好的术后镇痛效果。单次竖脊肌平面阻滞和椎板后阻滞具有类似于椎旁或神经孔扩散的效果,从而产生硬膜外阻滞的临床效应<sup>[10]</sup>。本期还刊登了王玉洁等医师的综述,介绍了针对后路脊柱手术,国际上在手术结束前,外科医师行鞘内阿片类药物注射行术后镇痛的研究进展,以便引发改进该类手术后镇痛效果的思考。

#### 自体血回收技术应用与个体化血液管理方案

近年来,复杂脊柱手术日益增多,术中往往伴随着出血较多的风险。基于血源紧张的现状,国内外学者在血液保护方面均进行了积极的探索,并提出个体化血液管理方案(patient blood management, PBM)。PBM 指对患者制定一系列的多模式、个体化血液管理策略,以达到尽量减少异体血输注的目标<sup>[11]</sup>。在手术过程中的方案包括:细致的止血和手术技术(超声骨刀)、减少出血的麻醉技术(控制性低血压)、使用自体血回输、抗纤溶药物(氨甲环酸)、出凝血功能的快速检测等。本期许川雅等医师针对脊柱手术中用血情况进行回顾性分析,强调推广 PBM 可能是改善脊柱手术患者预后的重要举措之一。

#### 长寿老年患者肌松药理学特点

肌松残留可能导致严重术后不良预后,因此在应用全身麻醉时,肌松药物的使用剂量需值得高度重视。本期李晓静等医师研究了罗库溴铵在长寿老年患者( $\geq 90$ 岁)和中年患者(45~59岁)骨科手术中的药效学,结果表明:罗库溴铵在长寿老年患者的起效时间比中年患者快, $T_1 = 25\%$ 恢复时间比中年患者长,随着追加次数增多肌松作用有逐渐延长的趋势。因此,在老年患者应用肌松药时,应注意肌松监测,努力做到个体化用药。

#### 体温管理

低体温是围术期常见并发症,其不利影响已引起高度关注<sup>[12]</sup>。尽管近年来各种保温措施,诸如空气加温毯、液体加温仪等得到越来越多的应用,但究竟何种保温方法效果确切,目前尚未见定论。本期饶裕泉等医师针对脊柱手术患者围术期核心体温(食管、鼓膜)的研究结果表明:空气加温毯的保温效果明显优于液体加温仪,单纯应用空气加温毯与空气加温毯联合液体加温仪效果相似;术前空气加温毯预热 30 min 对于麻醉手术超过 1 h 的患者,并无明显临床益处。鉴于该项研究入选患者术中液体入量在 2 000~2 500 ml,外推研究结论时应慎重。对于液体出入量较大的危重手术,建议空气加温毯与液体加温仪联合应用,降低围术期低体温的发生。

#### 右美托咪定与脊髓保护

近年来,右美托咪定的器官保护作用受到关注,但其具体机制尚不清楚。本期周莹莹等医师针对右美托咪定减轻脊髓损伤研究进展进行综述。右美托咪定主要通过抑制脊髓损伤的炎症反应、抗脊髓损伤细胞凋亡、抗氧化应激反应等途径实现脊髓保护的作用<sup>[13]</sup>。目前尚缺乏相关临床研究。

我们期待有更多麻醉界同道积极在骨科与创伤麻醉领域的临床及转化医学研究,并通过《临床麻醉学杂志》这个学术载体和平台,分享经验及最新研究进展,助力我国麻醉学向围术期医学的历史性转变。

#### 参 考 文 献

- [1] 周宗科,翁习生,曲铁兵,等. 中国髌、膝关节置换术—围术期管理策略专家共识. 中华骨与关节外科杂志, 2016, 9(1): 1-9.
- [2] 沈彬,翁习生,廖刃,等. 中国髌、膝关节置换术加速康复—围术期疼痛与睡眠管理专家共识. 中华骨与关节外科杂志, 2016, 9(2): 91-97.
- [3] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉学组,中华医学会麻醉学分会骨科麻醉学组. 中国老年髌部骨折患者麻醉及围术期管理指导意见. 中华医学杂志, 2017, 97(12): 897-905.
- [4] 郭向阳. 老年患者骨科手术麻醉管理的临床热点. 中华麻醉学杂志, 2018, 38(7): 778-784.
- [5] Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists task

- force on preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration. *Anesthesiology*, 2017, 126(3):376-393.
- [6] 陈凛, 陈亚进, 董海龙, 等. 加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018 版). *中国实用外科杂志*, 2018, 38(1): 1-20.
- [7] Fawcett WJ, Thomas M. Pre-operative fasting in adults and children: clinical practice and guidelines. *Anaesthesia*. 2019, 74(1):83-88.
- [8] Comelon M, Raeder J, Stubhaug A, et al. Gradual withdrawal of remifentanyl infusion may prevent opioid-induced hyperalgesia. *Br J Anaesth*, 2016, 116(4): 524-530.
- [9] Ueshima H, Otake H. Similarities between the retrolaminar and erector spinae plane blocks. *Reg Anesth Pain Med*, 2017, 42(1): 123-124.
- [10] Adhikary SD, Bernard S, Lopez H, et al. Erector spinae plane block versus retrolaminar block: a magnetic resonance imaging and anatomical study. *Reg Anesth Pain Med*, 2018, 43(7): 756-762.
- [11] Vaglio S, Prisco D, Biancofiore G, et al. Recommendations for the implementation of a patient blood management programme. Application to elective major orthopaedic surgery in adults. *Blood Transfus*, 2016, 14(1):23-65.
- [12] 国家麻醉专业质量控制中心, 中华医学会麻醉学分会. 围手术期患者低体温防治专家共识(2017). *协和医学杂志*, 2017, (6):352-358.
- [13] He H, Zhou Y, Zhou Y, et al. Dexmedetomidine mitigates microglia-mediated neuroinflammation through upregulation of programmed cell death protein 1 in a rat spinal cord injury model. *J Neurotrauma*, 2018, 35(21):2591-2603.

(收稿日期:2019-02-16)