

全麻术后头痛的研究进展

刘胜男 王纯玉 宋文英 李扬 杨瑞

参照 2018 年国际头痛协会 (international headache society, IHS) 推出的最新国际头痛分类^[1], 全麻术后头痛指全麻术前有或无头痛史的患者, 经全麻手术后头痛加重或新出现的头痛, 包括急性头痛和慢性头痛, 且与手术、麻醉和患者自身因素相关。全麻术后头痛大多表现为颅内高压性头痛, 常与恶心、呕吐、眼痛、中枢神经症状等术后并发症伴随发生, 轻者无需特殊处理, 重者则可能是一些致命并发症的先兆^[2]。探讨全麻术后头痛的相关因素、可能机制及防治措施的研究现状, 为全麻术后头痛的病因诊断及防治提供理论依据, 也为患者围术期选择合理的全麻药物、手术方式提供新思路, 现综述如下。

全麻术后头痛的手术因素和防治措施

不同体位的手术

1. 头低脚高位。头低脚高位常用于腹腔镜手术中, 使腹腔内脏器向胸腔方向移位, 胸腔内压力升高; 长时间持续 CO₂ 气腹使膈肌上抬, 胸腔内压力进一步升高; 加之持续正压通气, 使胸腔内压力维持在较高水平, 最终引发颅内压 (intracranial pressure, ICP) 升高^[3]。目前缺乏测头低脚高位腹腔镜手术中 ICP 的直接方法, 侯景利等^[4]通过监测此类手术患者的颈静脉球压力 (jugular bulb pressure, JBP), 证实头低位气腹条件下存在 ICP 增高 (ICP > 15 mmHg)。脑血流 (cerebral blood flow, CBF) 和脑血容量是影响围术期 ICP 的主要因素, 颅内血液大部分存在于静脉系统中, 且颅内静脉无静脉瓣, 故颅内静脉回流通畅对维持 ICP 的稳定至关重要; 正常情况下, ICP = 脑脊液的生成率 × 脑脊液的吸收阻力 + 矢状窦压力, 且 90% 由矢状窦压力组成, 而颈静脉窦是乙状窦的延续, 其压力与颅内静脉窦压力非常接近, 反映了脑静脉回流阻力, 当 ICP 略高于颈静脉球压力时才能使颅内静脉回流^[3]。所以, 侯景利等^[4]发现头低位妇科腹腔镜手术患者的 JBP 平均值均高于 15 mmHg 时, 此时 ICP 必然增高, 而 ICP 升高常常表现出头痛症状。

ICP 增高可通过海绵窦和巩膜外静脉扩张传递到眼眶, 表现为眼压 (intraocular pressure, IOP) 增高, 进一步发展可导致失明, 这种 ICP 与 IOP 之间存在的流体静力学关系已被证实^[5]。虽然目前临床上用无创眼压测量代替有创 ICP 测量的准确性存在争议, 但是 Spentzas 等^[5]在研究重度颅脑损伤

患者 ICP 与 IOP 的相关性中发现, 在 ICP 明显增高的情况下, 以测量 IOP 代替 ICP 的敏感性和特异性高达 0.78 和 0.96, 因此 IOP 测量成为筛查 ICP 增高的一种方法。所以, 关于妇科、胃肠道腹腔镜手术后头痛、暂时性失明的病例报道, 与全麻术中头低脚高位和 CO₂ 气腹引起的 ICP 增高有关^[6-8]。

Molloy^[9]在研究头低脚高位腹腔镜手术对 IOP 的影响中发现, 头低脚高位 2 h, IOP 升高严重的患者, 术中将其体位改为平卧位约 5 min, 手术结束时发现这些患者的 IOP、面部肿胀、眼周水肿较术中未改变体位者明显改善。Raz 等^[10]研究表明, 将患者肩部及以上部位处于水平状态的改良 Z 字形体位可有效防止腹腔镜前列腺根治术患者 IOP 的升高。

目前对预防 ICP 增高性头痛有效的方法有: 术中每隔 1 h 平卧位休息 5 min; 改良手术体位; 选择减少脑血流、降低脑代谢、降低 IOP 的全麻药物, 如 α-2 受体激动药右美托咪定^[3,9-11]。

2. 甲状腺手术体位。全麻甲状腺手术患者常合并术后头痛, 其发病率高达 80%^[12]。其病因主要与甲状腺手术体位和手术本身有关, 头颈部完全伸展位可使枕小神经、耳大神经卡在斜方肌和胸锁乳突肌肌腱膜的附着处, 直接压迫走行于前斜角肌和中斜角肌之间的神经根, 同时也可引起枕大神经过伸受损, 进而出现神经缺血导致的神经炎性头痛^[12-13]。其次, 手术操作可刺激胸骨甲状肌和胸骨舌骨肌, 并将这些刺激传递给枕小神经、耳大神经和颈深神经丛, 引起这些神经支配的肌肉紧张, 导致头痛^[14]。

全麻甲状腺术后头痛重在预防。术前指导患者行头颈后伸位训练, 力求术前适应手术体位; 术前行枕大神经阻滞或双侧颈浅丛神经阻滞, 可有效预防术后急性头痛的发生^[13-14]。此外, 手术按解剖层次渐行、操作轻柔也是预防术后急性头痛发生的重要手段^[14]。

头颈部手术

1. 颈动脉手术。颈动脉支架植入术 (carotid artery stenting, CAS) 和颈动脉内膜剥脱术 (carotid endarterectomy, CEA) 术后头痛多见于术后脑过度灌注综合征 (cerebral hyperperfusion syndrome, CHS), 表现为手术侧的重度头痛, 伴癫痫发作或中枢神经症状, 诱发脑水肿或颅内出血 (intracranial hemorrhage, ICH) 等严重并发症。接受 CAS 的患者, 症状通常发生在术后 36 h 内, 而接受 CEA 的患者通常出现在术后第 4~7 天^[15]。目前颈动脉手术后 CHS 的发病率为 0%~3%, 术后严重的单侧头痛是 CHS 的一个前驱信

号^[16]。Lieb 等^[15]认为 CHS 与脑血管自动调节能力丧失导致的区域脑血流量增加有关,但其机制尚未明确,有待进一步研究。术前未控制的高血压、长期糖尿病、动脉粥样硬化、手术同侧和对侧的颈动脉高度狭窄、血管畸形、脑血管反应性差、近 3 个月内进行过颈动脉手术的患者均是诱发全麻术后 CHS 发生的高危因素。而术后持续高灌注和抗血小板药物的使用也与 CHS 的发生密切相关。

颈动脉手术后头痛重在预防。术前识别颈动脉手术的高危患者,便于术后进行密切监测,防止 CHS 的发展;任何行颈动脉手术的患者,全麻过程中选择具有脑保护作用且降低脑代谢的全麻药物,实施控制性降压,轻度过度通气,手术全程持续经颅多普勒超声(transcranial doppler sonography, TCD)监测术侧大脑中动脉平均血流速度,阻断颈动脉时升高平均动脉压以促进侧支循环建立,复流后再降低血压,尽量缩短颈动脉阻断时间等保护措施;术后慎用抗凝药和抗血小板药物,积极行降压、镇静等对症支持治疗可显著降低 CHS 的发生,从而减少患者术后头痛的发生^[15,17]。

神经外科手术

听神经瘤手术后头痛(postoperative headache, POH)严重影响患者的生活质量,患病率为 17%~80%^[18]。经枕下乙状窦后入路听神经瘤切除术是临床常用的手术路径,术后头痛常伴随枕神经痛,可能与枕神经损伤有关,其发病机制在一定程度上由外周神经介导;乙状窦到小脑桥脑角的后入路逆行听神经瘤切除术中,枕大神经和枕小神经被离断,断端形成的神经瘤或离断的神经卡压在瘢痕组织中,从而引起头痛^[18-19]。经迷路(internal auditory canal, IAC)钻孔听神经瘤切除术时,骨尘播散到蛛网膜下腔可能引起化学性脑膜炎,导致术后严重头痛^[20]。颅内手术后硬膜外血肿(postoperative epidural hematomas, POEDHs)是神经外科手术的严重并发症,常表现为严重头痛伴恶心、呕吐,单侧肢体无力及意识障碍等;大的颅内 POEDHs 可能进展到脑疝并危及生命^[21]。其次,颅骨切开的大小和位置、缺损重建、小脑收缩以及对枕下肌肉组织的离断方式均可导致术后头痛^[22]。

一般颅内肿瘤手术后头痛的患者,临床多给予降颅压、解热镇痛抗炎等常规药物治疗。若乙状窦后入路听神经瘤切除术后出现枕神经痛,通过切除损伤的枕神经可成功治疗头痛^[19]。经迷路听神经瘤切除术中,使用超声骨抽吸器(ultrasonic bone aspirator, UBA)代替常规的经迷路(internal auditory canal, IAC)去骨术,可大大减少骨尘播散量,从而预防化学性脑膜炎性头痛的发生,但是此项研究目前仅用于尸体模型,期待进一步的临床研究^[20]。术后明确有 POEDHs 的患者须尽快行血肿清除治疗,防止病程进展,挽救患者生命^[21]。

功能性内窥镜手术

功能性内窥镜鼻窦手术(functional endoscopic sinus surgery, FESS)是难治性慢性鼻窦炎行之有效的治疗方法,手术后的患者亦可出现头痛,可能与术后出血、鼻腔填塞物

有关^[24]。

慢性鼻窦炎患者行功能性内窥镜手术后用纳吸棉填塞可提高患者的舒适度,且能减少术后头痛的发生;此外,术后用硅胶引流管可有效缓解术后头痛,减少鼻痛、鼻出血^[23]。

全麻术后头痛的麻醉因素

全麻药物 全麻过程中使用七氟醚麻醉的患者,其术后头痛的可能性是未使用七氟醚麻醉者的 4.26 倍,且全麻术前明确有头痛史的患者,其术后头痛的发生率较术前无头痛史的患者高 2.53 倍(41%和 16.2%)^[2]。但 Gupta 等^[24]研究认为,全麻过程中丙泊酚、七氟醚和地氟醚的使用在术后头痛的发生几率之间无差别,这些全麻药物对术后头痛的作用尚有待进一步研究。其次,作用于 γ -氨基丁酸、N-甲基-D-天冬氨酸或 5-羟色胺受体及其辅助药物也是导致全麻术后头痛的诱因,但具体机制尚未明确^[2]。

全麻术后严重头痛也是急性闭角型青光眼(acute angle-closure glaucoma, AACG)急性发作的临床表现,常伴眼痛、眼睛红肿、视觉障碍、恶心、呕吐等症状,而导致术后 AACG 发生的重要因素是眼压升高^[25]。大多数全麻药物都伴有眼压降低,但是深度麻醉、副交感神经抑制药物(如阿托品、东莨菪碱)或交感神经兴奋药物(如肾上腺素、麻黄碱)都可能导致瞳孔扩大,使正常开放的前房角关闭、房水回流不畅、眼压升高,从而诱发 AACG 急性发作;虽然能引起瞳孔扩大的吸入麻醉药浓度远远高于临床浓度,但也可能导致瞳孔扩大,从而诱发 AACG^[25]。

术前明确有头痛史的患者,术中避免七氟醚麻醉,可能会降低术后头痛的发病率^[2]。有眼部解剖异常、青光眼病史的高危患者,术中避免深度麻醉,避免使用交感神经兴奋药物和副交感神经抑制药物,避免高浓度的吸入麻醉药可能会避免 AACG 的发生,进而减少全麻术后头痛的发生^[25]。

全麻操作 全麻气管插管、拔管引起的呛咳、缺氧、急性高血压等均可引起眼压升高,成为促使全麻术后 AACG 发生的诱因,进而出现严重头痛;虽然全麻与术后 AACG 的关系尚不清楚,但临床上也有与全麻相关 AACG 的病例报道^[26]。

若患者全麻术后出现严重的头痛、眼痛、视觉障碍等症状,须引起高度关注并及时请眼科医师会诊协助诊治^[25]。

全麻术后头痛的患者自身因素

对于女性患者和术前有焦虑、偏头痛、吸烟史、咖啡因摄入史的这类高危患者,不论采用何种全麻药物和手术方式,术后出现头痛的可能性均较大^[2]。术前合并高血压、脑血管畸形的患者,全麻手术中发生脑血管梗塞、破裂的风险较高,术后出现头痛的几率增加^[13,27]。

对于可能发生全麻术后头痛的高危患者,建议术前缓解焦虑,尽早戒烟、停用咖啡因,围术期维持血压平稳可有效预防术后头痛的发生^[2,27]。

小 结

全麻术后头痛严重影响患者的生活质量,同时也是脑过

度灌注综合征、术后硬膜外血肿、急性闭角型青光眼、脑血管梗塞、脑血管破裂等并发症的首发症状,若延误诊断和治疗时机,将给患者带来致命后果。因此,术前识别全麻术后头痛的高危因素;术中选用最优的全麻药物、手术方式,加强麻醉监护和管理;术后密切观察并进行有效的干预,可明显降低全麻术后头痛的发病率和死亡率。在现代医学倡导的舒适化医疗背景下,全麻术后头痛已被广泛关注,其发生机制和预防措施有待进一步的研究和探讨。

参 考 文 献

- [1] Headache classification committee of the international headache society (IHS). The international classification of headache disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*, 2018, 38(1): 1-211.
- [2] Matsota PK, Christodouloupoulou TC, Batistaki CZ, et al. Factors associated with the presence of postoperative headache in elective surgery patients: a prospective single center cohort study. *J Anesth*, 2017, 31(2): 225-236.
- [3] Mondzelewski TJ, Schmitz JW, Christman MS, et al. Intraocular pressure during robotic-assisted laparoscopic procedures utilizing steep trendelenburg positioning. *J Glaucoma*, 2015, 24(6): 399-404.
- [4] 侯景利,徐世元,许平,等. 妇科腹腔镜手术中颈静脉球压力及相关因素对颅内压的影响. *临床麻醉学杂志*, 2004, 20(9): 523-525.
- [5] Spentzas T, Henriksen J, Patters AB, et al. Correlation of intraocular pressure with intracranial pressure in children with severe head injuries. *Pediatr Crit Care Med*, 2010, 11(5): 593-598.
- [6] Molloy B, Cong X. Perioperative dorzolamide-timolol intervention for rising intraocular pressure during steep Trendelenburg positioned surgery. *AANA J*, 2014, 82(3): 203-11.
- [7] 徐睿,顾青,陈超,等. 昂丹司琼预防妇科腹腔镜手术恶心呕吐的 Meta 分析. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2013, 34(6): 507-512.
- [8] Song HJ, Jun JH, Dong GC, et al. Temporary postoperative visual loss associated with intracerebral hemorrhage after laparoscopic appendectomy: a case report. *Korean J Anesthesiol*, 2014, 67(3): 221-224.
- [9] Molloy BL. Implications for postoperative visual loss: steep trendelenburg position and effects on intraocular pressure. *AANA J*, 2011, 79(2): 115-121
- [10] Raz O, Boesel TW, Arianayagam M, et al. The effect of the modified Z trendelenburg position on intraocular pressure during robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy: a randomized, controlled study. *J Urol*, 2015, 193(4): 1213-1219.
- [11] Jin J, Koh H, Lee K, et al. Effects of systemic administration of dexmedetomidine on intraocular pressure and ocular perfusion pressure during laparoscopic surgery in a steep Trendelenburg position: prospective, randomized, double-blinded study. *J Korean Med Sci*, 2016, 31(6): 989-996.
- [12] Barua SM, Mishra A, Kishore K, et al. Effect of preoperative nerve block on postthyroidectomy headache and cervical pain: A randomized prospective study. *J Thyroid Res*, 2016, 2016: 9785849.
- [13] García-García J, Fernández-Díaz E, Palazón-García E, et al. Occipital neuralgia secondary vasculitis of the occipital artery. Diagnosis by color duplex. *Rev Neurol*, 2014, 58(9): 430-432.
- [14] Suh YJ, Kim YS, In JH, et al. Comparison of analgesic efficacy between bilateral superficial and combined (superficial and deep) cervical plexus block administered before thyroid surgery. *Eur J Anaesthesiol*, 2009, 26(12): 1043-1047.
- [15] Lieb M, Shah U, Hines GL. Cerebral hyperperfusion syndrome after carotid intervention: a review. *Cardiol Rev*, 2012, 20(2): 84-89.
- [16] Xu RW, Liu P, Fan XQ, et al. Feasibility and safety of simultaneous carotid endarterectomy and carotid stenting for bilateral carotid stenosis: a single-center experience using a hybrid procedure. *Ann Vasc Surg*, 2016, 33: 138-143.
- [17] Hines GL, Decrosta D, Kantaria S, et al. Postarterectomy cerebral hyperperfusion syndrome: the etiological significance of "cerebral reserve". *Int J Angiol*, 2014, 23(2): 125-130.
- [18] Rameh C, Magnan J. Quality of life of patients following stages III-IV vestibular schwannoma surgery using the retrosigmoid and translabyrinthine approaches. *Auris Nasus Larynx*, 2010, 37(5): 546-552.
- [19] Ducic I, Felder JM 3rd, Endara M. Postoperative headache following acoustic neuroma resection: occipital nerve injuries are associated with a treatable occipital neuralgia. *Headache*, 2012, 52(7): 1136-1145.
- [20] Golub JS, Weber JD, Leach JL, et al. Feasibility of the ultrasonic bone aspirator in retrosigmoid vestibular schwannoma removal. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2015, 153(3): 427-432.
- [21] Ren H, Yin L, Ma L, et al. Emergency bedside evacuation of a subset of large postoperative epidural hematomas after neurosurgical procedures. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(30): e11475.
- [22] Weber JD, Samy RN, Nahata A, et al. Reduction of bone dust with ultrasonic bone aspiration: implications for retrosigmoid vestibular schwannoma removal. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2015, 152(6): 1102-1107.
- [23] Zheng XL, Zhao YX, Xu M. Efficacy and safety of 3 nasal packing materials used after functional endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis: a comparative study in China. *Med Sci Monit*, 2017, 23: 1992-1998.
- [24] Gupta A, Stierer T, Zuckerman R, et al. Comparison of recovery profile after ambulatory anesthesia with propofol, isoflurane, sevoflurane and desflurane: a systematic review. *Anesth Analg*, 2004, 98(3): 632-641.
- [25] Nitta Y, Kamekura N, Takuma S, et al. Acute angle-closure glaucoma after general anesthesia for bone grafting. *Anesth Prog*, 2014, 61(4): 162-164.
- [26] Gayat E, Gabison E, Devys JM. Case report: bilateral angle closure glaucoma after general anesthesia. *Anesth Analg*, 2011, 112(1): 126-128.
- [27] Alstadhaug KB, Odeh F, Baloch FK, et al. Post-lumbar puncture headache. *Tidsskr Nor Laegeforen*, 2012, 132(7): 818-821.