

神经外科麻醉:现状与展望

韩如泉

【关键词】 麻醉; 神经外科学; 综述文献

DOI:10.3969/j.issn.1672-6731.2010.04.002

神经外科学自1904年创立至今,经历了从经典神经外科、显微神经外科到微创神经外科3个发展阶段。近年来,神经外科学进入了一个崭新的时代,神经外科手术已经从传统的解剖学模式转变为现代解剖-功能模式,在尽可能切除病灶的同时最大限度地保护脑功能,大大提高了手术质量。神经外科学的发展与神经影像学、神经麻醉学、神经生理学、神经生物学等相关学科的发展密不可分。随着麻醉学的迅速发展,大量过去被认为是禁忌的疑难、危重病患者得到了及时的手术治疗,麻醉期间对生命功能的监测与调控,以及血液保护、手术后镇痛等不断普及,更在无形中推动了神经外科学的发展。麻醉学新药物、新方法、新技术、新理念有效保障了围手术期的正常脑功能,提高了手术治疗效果。神经外科、麻醉科医师等都试图最大限度地改善患者预后,但临床中依旧存在着许多有待解决的问题。本期编者围绕神经麻醉学专题,组织了国内相关领域的多位专家,针对神经外科手术麻醉深度监测、术中唤醒麻醉、围手术期液体管理、颅脑创伤麻醉、颈动脉内膜切除术和癫痫手术麻醉,以及手术后认知功能障碍等内容进行了详尽地阐述,并有数篇临床与基础研究的论著分享,对增进学科间交流与合作必将发挥重要作用。

一、神经外科围手术期的容量管理

神经外科患者围手术期常因出血、应用强效渗透性或襻利尿药,以及尿崩症而导致血容量明显变化。应用吸入性麻醉药和血管扩张药可进一步降低心脏充盈压,造成低血压状态。对于具有颅内高压风险的神经外科患者,传统的处理原则即是限制输入晶体液,通过输入胶体液以维持血容量,也有助于维持或增加血浆胶体渗透压以减轻脑水肿。

对血-脑屏障完整者而言,目前尚无法确认胶体液在降低脑含水量及控制颅内压方面优于晶体液。

对于神经外科患者,动态血流动力学参数比静态参数能更为准确地反映患者的低血容量状态;对于正压通气的患者应用每搏量变异度作为判断是否需进行补液的依据,每搏量变异度为13%及收缩压下降幅度为5 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)时,可作为临界值进行补液。当然,还需大样本临床研究以判断上述研究结果的可靠性。

二、神经外科围手术期的血糖控制

临床研究发现,高血糖(血糖>11.10 mmol/L)与颅脑创伤、急性缺血性卒中或蛛网膜下隙出血后患者神经功能恶化有关。然而,高血糖和神经功能障碍可能仅是机体对组织损伤产生的应激反应的一种平行反应,而非高血糖对缺血神经组织的直接有害作用。治疗高血糖确实能够改变脑损伤后的病残率或病死率吗?欧洲进行的两项大样本前瞻性临床对照研究,对严格控制血糖和传统方法控制血糖者进行观察显示,ICU内的患者严重低血糖(血糖<2.22 mmol/L)发生率增加3~4倍,败血症发生率增加4~5倍,而病死率和器官功能衰竭发生率却并未下降。近期的一项大样本多中心前瞻性临床对照试验显示,严格控制血糖水平可能增加重症患者病死率。因此,应注意在治疗高血糖时尽量避免严重低血糖的发生,降低可能与之相关的风险。

三、神经外科术中唤醒麻醉

神经外科术中唤醒麻醉的最佳适应证,是手术部位邻近语言中枢的肿瘤组织或癫痫灶切除,旨在尽可能切除肿瘤的同时最大限度地保护患者的语言功能完整性。切除病灶前需减浅麻醉唤醒患者,进行神经电生理监测定位皮质语言中枢。唤醒麻醉成功的因素包括选择适当的病例、充分的术前心理准备、患者与麻醉医师之间和谐融洽的关系、术

中患者较为舒适的体位、适当的头皮神经阻滞、适当的麻醉方法及团队合作。目前常用的方法包括局部麻醉和头皮神经阻滞,气管插管或喉罩全身麻醉或深度镇静,进行皮质功能定位前减浅麻醉唤醒患者。目前的各种方法均存在不同的缺点或局限性。研究表明,8%~37%接受唤醒麻醉的患者术中唤醒的过程没有记忆,关键在于采用唤醒麻醉可有效确保患者手术后神经功能的完整性。

四、重型颅脑创伤的救治

目前还没有应对原发性颅脑创伤的方法,而造成继发性脑损伤的因素包括缺氧、高碳酸血症、低血压、贫血和高血糖等,都是可以预防的。重型颅脑创伤的救治原则是在维护全身内环境稳定的基础上维持适宜的脑灌注压、脑血流量,降低颅内压。积极防治低血压(收缩压 < 90 mm Hg)和缺氧[动脉血氧饱和度(SaO_2) $< 90\%$ 或动脉血氧分压(PaO_2) < 60 mm Hg];维持脑灌注压 $50 \sim 70$ mm Hg,避免脑灌注压长时间 > 70 mm Hg,防止发生急性呼吸窘迫综合征;避免预防性或长时间过度通气[二氧化碳分压(PaCO_2) < 25 mm Hg]。颅脑创伤患者液体复苏的目标是维持血浆总渗透压和循环血容量,避免血浆胶体渗透压明显下降。总渗透压是影响脑水肿形成的关键因素,当胶体渗透压下降时,无论是正常还是异常脑组织均会发生水肿。应用大量等渗晶体液进行液体复苏时可引起胶体渗透压下降,导致外周组织水肿。高渗盐水(3%或7.5%)可降低颅内压、升高血压,还可改善局部脑血流量。长期应用高渗盐水的顾虑,是血浆渗透压升高引起的机体生理功能紊乱,需要进一步的深入研究以确定其剂量-效应关系和安全性。

五、癫痫手术麻醉

药物无法控制的癫痫应考虑手术治疗。麻醉方案是成功定位癫痫灶或识别语言中枢的关键因素。癫痫手术的麻醉方案必须考虑麻醉药物的抗惊厥作用,以及抗惊厥药物与麻醉药物之间的相互作用。在诱发癫痫发作及抗惊厥作用方面,不同麻醉药之间差别较大。理想的麻醉方案需考虑术者及神经电生理医师诱发癫痫、定位病灶,以及患者所应用的抗癫痫药物及麻醉药物的药理学特征。麻醉医师、术者及神经电生理医师之间良好的沟通,对保证手术安全及手术成功至关重要。

六、手术后认知功能障碍

在非心脏手术的老年患者中手术后认知功能

障碍发病率高达10%~15%。许多证据表明,麻醉药物的特殊神经毒性可能是导致患者手术后认知功能障碍的重要原因之一。例如:氟烷和异氟烷麻醉后所产生的脑皮质淀粉样变性,异氟烷麻醉后的行为改变。据推测,细胞内钙离子稳态可能是其中的重要诱发因素,七氟烷不会引起细胞内钙离子增加,因此不导致神经细胞发生凋亡,而异氟烷引起神经细胞内储藏的钙离子释放,导致细胞凋亡。在幼年大脑,一些麻醉药物可引起意外的细胞凋亡从而导致迟发性认知功能障碍。系列研究表明,多次麻醉(或手术)经历可能与阿尔茨海默病的发生有关。随着对麻醉药物神经毒性和手术后认知功能障碍相关因素研究的不断深入,相信未来会开发理想且无伤害性的麻醉药物。

七、神经功能保护

神经功能保护已经成为并应该继续成为神经外科麻醉和神经外科重症治疗的核心问题。迄今为止,尚无一项目临床试验对神经保护方案进行长期随访观察,目前的循证医学证据支持在全脑缺血后应用低温方法。一项动脉瘤术中低温试验(IHAST)共纳入1000例动脉瘤手术患者,但其结果并未显示术中浅低温对患者具有全脑保护作用。对于术中有严重的局部短暂性脑缺血患者而言,低温是否具有潜在的脑保护作用还有待研究。目前,用于神经外科重症和脑卒中治疗的一些新型神经功能保护疗法均未显现出明显的治疗效果,已在卒中试验注册中心完成的475项临床研究,几乎无一项目结果具有明显的可重复性,而且不能证明其对急性期患者治疗有效。我们期待这些研究最终能够获得一项多模式并且可行的神经功能保护方案。

总之,当前神经外科麻醉和神经外科危重症研究领域研究成果,对最终改进神经外科患者临床转归必将起到积极的促进作用。现阶段,实践中出现的一些问题已被作为重点研究课题,通过科学假说与科学验证,有望在未来用于指导临床实践。如果这些推测都能被证实,未来的神经外科将会取得更大的进步。

在此,衷心期望在今后的工作中,尤其是在以神经外科为特色的医学中心,麻醉学与神经外科学、神经生理学的合作更加紧密,医疗、科研、教学齐头并进,不断共同提升学科水平,为推动神经外科学及麻醉学的发展贡献力量!

(收稿日期:2010-07-27)