

颅底肿瘤术中颈内动脉损伤的防治

秦 汉 胡军民 秦海林 安学锋 黄 成

【摘要】目的 探讨颅底肿瘤切除术中颈内动脉损伤的紧急处理方法及预防措施。方法 回顾性分析 2011 年 1 月至 2021 年 1 月因手术致颈内动脉损伤的 8 例颅底肿瘤的临床资料,总结术中颈内动脉损伤的紧急处理措施和预防方法。结果 8 例中,蝶骨嵴膜脑瘤 2 例,前床突脑膜瘤 2 例,鞍结节脑膜瘤 2 例,海绵窦脑膜瘤 1 例,侵袭性垂体腺瘤 1 例。7 例脑膜瘤中,3 例临时阻断后缝合破口成功止血(1 例半个月后复查 DSA 发现假性动脉瘤形成,行颈内动脉覆膜支架置入术),2 例颈内动脉微小破口使用双极电灼成功止血,2 例填塞压迫及电凝止血失败后行颈内动脉夹闭术(1 例因失血性休克死亡)。1 例侵袭性垂体腺瘤以凡士林纱条填塞止血后立即行颈内动脉覆膜支架置入术。术后随访 12 个月,止血成功的 7 例中,恢复良好 6 例,重残 1 例。结论 颅底肿瘤术中颈内动脉损伤的关键在于预防;一旦发生,及时有效的止血并修复血管,可有效降低手术风险,改善病人预后。

【关键词】 颅底肿瘤;显微手术;颈内动脉损伤;防治

【文章编号】 1009-153X(2021)12-0897-03 【文献标志码】 A 【中国图书资料分类号】 R 739.41; R 651.1*1

Prevention and management of internal carotid artery injury during operation for patients with skull base tumor

QIN Han, HU Jun-ming, QIN Hai-lin, AN Xue-feng, HUANG Cheng. Department of Neurosurgery, General Hospital of Central Theater Command, PLA, Wuhan 430070, China

【Abstract】 Objective To discuss the emergency management and preventive measures for the internal carotid artery (ICA) injury during the operation for the patients with skull base tumor. Methods The clinical data of 8 patients with skull base tumor whose ICA was injured during the resection of the skull base tumors from January 2011 to January 2021 were analyzed retrospectively. The emergency management and preventive methods of ICA injury were summarized. Results Of these 8 patients, 7 suffered from meningiomas (3 sphenoid ridge meningiomas, 2 clinoidal meningiomas and 2 tuberculum sellae meningiomas) and 1 suffered from invasive pituitary adenoma. Of 7 patients with meningioma, 3 patients received the suture of breach after temporarily blocking the ICA to successfully stop the bleeding (1 patient had pseudoaneurysm 2 weeks after the suture of breach and received implantation of covered stent), 2 received bipolar electrocautery to successfully stop the bleeding, 2 recieved clipping of the ICA after the failure of packing compression and electrocoagulation to stop bleeding (1 patient died of hemorrhagic shock). One patient with invasive pituitary adenoma received implantation of covered stent after filling with petrolatum gauze to stop bleeding. The follow-up results (12 months) showed that 6 patients were recovered well and 1 was severely disabled of 7 patients receiving successful stopping of the bleeding. Conclusions The key to ICA injury during the resection of the skull base tumors is prevention. Once it occurs, timely and effective measures to stop bleeding and to repair the ICA can effectively reduce the risk of surgery for the skull base tumors and improve the patients' prognoses.

【Key words】 Skull base tumor; Microsurgery; Internal carotid artery injury; Prevention

颅底肿瘤的位置深在,周围重要结构多,手术显露困难,因此术中损伤颈内动脉时有发生。术中颈内动脉损伤极为凶险,若不及时、正确处理,常导致灾难性后果。本文总结 8 例颅底肿瘤术中颈内动脉损伤的紧急处理方法和预防措施,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 1 月至 2021 年 1 月行颅底肿瘤

切除手术时出现颈内动脉损伤 8 例,其中男 5 例,女 3 例;年龄 42~73 岁。蝶骨嵴膜脑瘤 2 例,前床突脑膜瘤 2 例,鞍结节脑膜瘤 2 例,海绵窦脑膜瘤 1 例,侵袭性垂体腺瘤 1 例。7 例脑膜瘤为开颅显微手术,1 例垂体腺瘤为经鼻蝶入路神经内镜手术。颈内动脉的损伤部位:床突段 2 例,海绵窦段 3 例,眼动脉段 1 例,交通段 2 例。

1.2 处置方法 3 例临时阻断后行显微缝合破口,成功止血,其中 1 例显微缝合止血后半个月复查 DSA 发现假性动脉瘤形成,行颈内动脉覆膜支架置入术治疗;2 例颈内动脉微小破口使用双极电凝电灼止血;1 例填塞压迫及电凝止血失败后,夹闭颈内动脉;

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2021.12.001
作者单位:430070 武汉,中国人民解放军中部战区武汉总医院神经外科(秦汉、胡军民、秦海林、安学锋、黄成)
通讯作者:秦海林,E-mail:qqhl80@163.com

1 例垂体腺瘤予以凡士林纱条填塞止血后,立即行颈内动脉覆膜支架置入术;1 例填塞压迫及电凝止血失败后,夹闭颈内动脉,仍失血性休克死亡。

2 结果

7 例经积极治疗后止血成功,其中 1 例颈内动脉夹闭术后发生大面积脑梗死,导致神志障碍伴严重肢体活动障碍,其他 6 例无明显并发症;1 例止血失败死亡。术后随访 12 个月,止血成功的 7 例中,恢复良好 6 例,重残 1 例。8 例病人的具体情况见表 1。

3 讨论

颅底肿瘤邻近的解剖结构复杂,手术难度大,术中损伤颈内动脉时有发生,如处理不当,会带来严重的后果。因此,临床需重视术中颈内动脉损伤的防治。

3.1 颈内动脉损伤的处理 血管损伤处理的原则:第一是止血以挽救病人的生命;第二是重建修复损伤的血管,尽可能地恢复受损血管的供血^[1,2]。术中一旦发生颈内动脉损伤,需沉着冷静,可以先使用两套吸引器吸除积血,以识别血管破裂口,然后用明胶海绵及脑棉片局部压迫以达到暂时止血的目的。如果采用经鼻蝶入路手术,则首选凡士林纱条压迫止血。助手可在颈部将损伤同侧的颈总动脉压向颈椎横突,减少动脉血流,以协助止血^[2,3]。及时与麻醉医生、护士沟通,密切监测病人的生命体征,加快补液,及时输血,维持适当血压。如果有处理血管病变的能力,应争取快速有效的止血;如果处理不了,要压迫暂时控制出血,及时求助上级医师或请血管专科医师协助处理^[4]。其他紧急止血方法还包括使用双极电凝烧灼、肌肉筋膜填塞止血、缝合血管破口以及夹闭颈内动脉等。本文 1 例侵袭性垂体腺瘤经鼻蝶

入路神经内镜手术损伤颈内动脉,采取凡士林纱条局部填塞压迫后成功止血;2 例考虑血管壁小损伤,双极电凝成功止血;3 例压迫暂时止血后,动脉瘤夹临时阻断颈内动脉近心端,再用 6-0 prolene 血管缝线缝合修补血管后成功止血;1 例填塞压迫及电凝止血失败后夹闭颈内动脉;1 例电凝止血及颞肌填塞压迫失败后夹闭颈内动脉,仍因失血性休克死亡。对于术中暂时压迫止血,需尽快进行 DSA 检查,明确损伤部位及类型,选择合适的后续治疗方式。颈内动脉结扎、介入栓塞是早期常用的阻断血流方法,但脑梗死和死亡风险较高^[5]。原则上,损伤颈总动脉或颈内动脉时,应尽量修补动脉,可采用对端吻合或血管移植^[4,5]。覆膜支架可以在封闭颈内动脉破口的同时,保持损伤动脉的血流通畅,为目前解决颈内动脉破裂最理想的接续治疗方法^[3,6]。本文 2 例采取颈内动脉覆膜支架置入术治疗,术后恢复良好。对于术中夹闭颈内动脉者,尽早行 DSA 检查,判断代偿供血情况,如缺血明显,可采取高流量分流术,以降低脑梗死风险。在条件具备的情况下,即使大脑侧支循环良好,也应争取进行颈动脉重建^[7]。对于已行血管修补或者行电凝止血成功的病人,也建议积极完善 DSA 检查,确保颈内动脉损伤部位得到妥善处置,2 周左右复查 CTA 或 DSA,排除假性动脉瘤。本文 1 例术中行破口缝合后出现假性动脉瘤。因此,不能因暂时止血成功而抱有侥幸心理,避免出现再次出血损害。

3.2 颈内动脉损伤的预防 颅底肿瘤周围都是重要的神经血管,手术风险大。对于术中颈内动脉损伤可能带来的灾难性后果,最好的应对策略是阻止其发生^[3]。因此,要在思想上高度重视,要有风险预见意识,做好术前预案,包括充分的术前准备、术中预防及术后监测。

表 1 本文 8 例颅底肿瘤术中颈内动脉损伤的处理情况

病例	性别	年龄(岁)	肿瘤性质	颈内动脉损伤部位	处理方式	肿瘤切除程度	出院 GOS 评分
病例 1	男	52	蝶骨嵴膜脑瘤	右侧交通段	显微缝合破口	次全切除	5 分
病例 2	女	48	蝶骨嵴膜脑瘤	左侧眼动脉段	双极电凝止血	全切除	5 分
病例 3	男	61	前床突脑膜瘤	右侧床突段	夹闭颈内动脉	次全切除	3 分
病例 4	女	67	前床突脑膜瘤	右侧床突段	双极电凝止血	全切除	5 分
病例 5	男	73	鞍结节脑膜瘤	左侧海绵窦段	显微缝合破口	次全切除	5 分
病例 6	女	55	鞍结节脑膜瘤	左侧交通段	夹闭颈内动脉	次全切除	1 分
病例 7	男	59	海绵窦脑膜瘤	右侧海绵窦段	显微缝合后假性动脉瘤形成,置入覆膜支架	全切除	5 分
病例 8	男	42	侵袭性垂体腺瘤	左侧海绵窦段	置入覆膜支架	次全切除	5 分

3.2.1 完善的术前准备 术前影像学检查包括 MRI 平扫+增强扫描、FLAIR 序列及血管检查等,建议常规行头颈部 CTA 或 MRA 检查,对了解肿瘤与毗邻血管的关系很有帮助,并可排除动脉瘤等血管病变。高度重视影像学检查,是防止颈内动脉损伤的重要方法^[8]。

术前识别高危因素,制定详尽的手术方案:①仔细研读术前影像,评估术中动脉损伤的风险,选择合适的术入路;②复习相应部位的局部解剖;③术前多学科讨论,需要有脑血管专业医生参与,最好在手术当天确定有脑血管专业医生在场,可以完成 DSA 及介入治疗;④有复合手术室条件的将高危病人安排在复合手术间,必要时可采取颈内动脉的夹闭、血管吻合及分流术等。

对于术中颈内动脉损伤风险较大的病人,术前与麻醉师沟通预先建立中心静脉通路,准备充足的血源,做好术中自体血回输准备,准备好血管手术相关器械(双套吸引器,各种可吸收性与不可吸收性止血材料)。对于争取尽可能全切除的肿瘤,术中颈内动脉破裂风险极大并且可能会闭塞颈内动脉的病人,术前应行球囊闭塞试验,明确侧支循环情况,评估血管代偿供血能力。另外,术前需与病人及家属充分沟通,告知术中可能出现颈内动脉损伤的风险及预后,以及可能采取的后续治疗方案,取得他们的知情同意与理解。

3.2.2 做好术中预防 对于可能出现颈内动脉损伤的高危病人,手术策略上要有所取舍,适可而止,安全第一。追求完美和盲目冒进不可取,积极而审慎的手术心态,是预防颈内动脉损伤的重要基础^[8]。颅底手术中视野相对较窄、操作空间较小,精准定位颈内动脉是避免损伤的前提。对于肿瘤复发、正常解剖结构已被侵蚀破坏的病人,或颈内动脉被肿瘤组织包绕的病人,应用影像导航系统可协助精确定位,但不能忽视术中影像飘移,可能会造成定位误差。术中多普勒超声对于颅底大血管的判断精度高,与导航系统结合使用,对于血管走行的精确判断有很大作用^[3]。手术中需小心谨慎,随时定位,对颈内动脉要高度警惕,保证手术安全是首要任务。

术者须有丰富的手术操作经验,需要熟悉颅底

解剖,熟练掌握肿瘤暴露及切除技巧;要对颈内动脉的行径做到心中有数,术中切忌大块的剪切。在术野充满血液及结构显露不清时,更忌盲目锐性操作。颈内动脉被肿瘤完全包裹者,可先解剖出颈内动脉近心端,必要时临时阻断,防止发生难以控制的大出血。被脑膜瘤包裹的颈内动脉管壁的厚度和弹性多发生病理性改变,在分离时应耐心细心,操作稳妥轻柔。规范的手术操作是防止颈内动脉损伤的安全保障^[8]。

总之,颅底肿瘤术中颈内动脉损伤,重在预防。高度的责任心,制定详细的预案,重视术前详尽的影像学检查,规范的手术操作,娴熟的技术,是预防颅底肿瘤术中颈内动脉损伤的关键。一旦发生颈内动脉损伤,迅速有效地控制出血,尽快采取血管损伤修复的接续治疗,可有效降低病死率及致残率。

【参考文献】

[1] 肖占祥,梁安林,吴昌雄,等. 血管损伤的外科处理[J]. 中国普通外科杂志,2006,15(5):333-334.

[2] 孙占峰,姜维良,孙庆峰,等. 颈动脉损伤的外科治疗(附 16 例报告)[J]. 中国实用外科杂志,2007,27(7):534-536.

[3] 尹飞,孙敬武,汪银凤,等. 鼻内镜颅底手术中颈内动脉损伤五例成功救治体会[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,53(4):251-255.

[4] 宋学斌,方震川,刁桂泉,等. 医源性血管损伤的预防和术中处理[J]. 解剖与临床,2008,13(4):261-263.

[5] 于永山,曲明,田成武,等. 复杂性颈部大血管损伤 13 例的治疗[J]. 中华普通外科杂志,2002,17(7):445.

[6] 李生,孙成建,李宝民,等. 应用覆膜支架经血管内治疗颈动脉损伤[J]. 中华神经外科杂志,2008,24(8):567-569.

[7] 胡嵩,李景煜,白祥军,等. 颅外颈内动脉损伤诊治方法的探讨[J]. 创伤外科杂志,2003,5(5):367-369.

[8] 左可军,徐睿,赖银妍,等. 经鼻内镜手术颈内动脉损伤的紧急处理与接续治疗[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2012,47(7):554-558.

(2021-07-08 收稿,2021-11-18 修回)