

• 肿瘤介入 Tumor intervention •

鼻颅底富血供肿瘤栓塞后即刻切除术临床应用

何 钰, 刘 强, 洪汝建, 吴佳伟, 王思宇, 李厚勇, 余洪猛, 王德辉,
沙 炎

【摘要】 目的 评价介入栓塞后即刻行肿瘤切除在鼻颅底富血供肿瘤治疗中的应用。**方法** 回顾性分析 2020 年 12 月至 2022 年 6 月在复旦大学附属耳鼻喉科医院治疗的 25 例鼻颅底富血供肿瘤患者临床资料。所有患者均于同日在介入栓塞后随即接受肿瘤切除术。统计栓塞成功率、并发症发生率、肿瘤切除术中出血量、肿瘤切除情况及预后。**结果** 25 例患者均顺利完成介入栓塞并即刻切除肿瘤。介入栓塞采用动脉入路,全身麻醉下栓塞 19 例,局部麻醉下栓塞 6 例,均获成功且无栓塞并发症发生。肿瘤切除在鼻内镜、内镜引导经唇龈沟切口或口腔内镜下完成,均获成功且无切除并发症发生。肿瘤切除术中位出血量 844 mL(100~2 000 mL)。**结论** 介入栓塞后即刻行肿瘤切除治疗鼻颅底富血供肿瘤患者安全可行,值得临床推广。

【关键词】 介入;栓塞;即刻切除;鼻颅底富血供肿瘤

中图分类号:R739.62 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2024)-12-1302-06

Clinical application of immediate surgical resection after interventional embolization in treating hypervascular nasal skull base tumors HE Yu, LIU Qiang, HONG Rujian, WU Jiawei, WANG Siyu, LI Houyong, YU Hongmeng, WANG Dehui, SHA Yan. Department of Radiology, Affiliated Eye & ENT Hospital, Fudan University, Shanghai 200031, China

Corresponding author: LIU Qiang, E-mail: liuqiang.2017@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the application of immediate resection after interventional embolization in treating hypervascular nasal skull base tumors. **Methods** The clinical data of 25 patients with hypervascular nasal skull base tumors, who were treated at the Affiliated Eye & ENT Hospital of Fudan University of China from December 2020 to June 2022, were retrospectively analyzed. All patients underwent tumor surgical resection immediately after interventional embolization on the same day of admission. The success rate of embolization, incidence of complications, amount of blood loss during resection, tumor resection condition and prognosis were analyzed. **Results** Successful immediate surgical resection after interventional embolization was accomplished in all the 25 patients. Arterial approach was used for the interventional embolization, which was successfully performed under general anesthesia ($n=19$) or local anesthesia ($n=6$). No embolization-related complications occurred. The tumor resection was successfully accomplished under nasal endoscopy, endoscopy-guided translabial-gingival crevicular incision, or under oral endoscopy. No resection-related complications occurred. The median amount of blood loss during resection was 844 mL (range of 100-2 000 mL). **Conclusion** For the treatment of hypervascular nasal skull base tumors, immediate surgical resection after interventional embolization is clinically safe and feasible, and this therapeutic method is worthy of clinical promotion.

【Key words】 intervention; embolization; immediate surgical resection; hypervascular nasal skull base tumor

目前富血供肿瘤在切除术前接受供血动脉栓塞 十分普遍,但栓塞后行切除术间隔时间尚无一致看

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2024.12.007

作者单位:200031 上海 复旦大学附属耳鼻喉科医院放射科(何 钰、刘 强、洪汝建、吴佳伟、王思宇、沙炎),耳鼻喉科(李厚勇、余洪猛、王德辉)

通信作者:刘 强 E-mail:liuqiang.2017@163.com

法。一种观点认为栓塞后间隔太久行切除术可能影响栓塞效果,因为新侧支循环的形成会使切除时仍有较多出血,建议尽早切除^[1-3]。另一种观点认为如果间隔时间太短,栓塞物理化性质尚未达到稳定状态,栓塞后组织水肿尚未消退及肿瘤尚未软化缩小,栓塞效果可能未达到最大化^[4-6]。鼻颅底富血供肿瘤病理类型各异、种类较多,常见有青少年鼻咽血管纤维瘤(juvenile nasopharyngeal angiofibroma, JNA)及其他类型血管瘤等,具体表现为影像检查强化明显,部分可见粗大血管影。目前研究显示,对于 JNA 等鼻颅底富血供肿瘤,栓塞与切除间隔时间大多在 1~3 d^[7-8],鲜见栓塞后即刻切除报道。本研究自 2020 年起尝试在 DSA 复合手术室内一次完成鼻颅底富血供肿瘤栓塞和切除,均获得成功。现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2020 年 12 月至 2022 年 6 月复旦大学附属耳鼻喉科医院收治并在完成介入栓塞后随即肿瘤切除的 25 例鼻颅底富血供肿瘤患者临床资料。其中良性肿瘤 20 例,恶性肿瘤 5 例;年龄 1~53 岁。25 例患者基本信息见表 1。

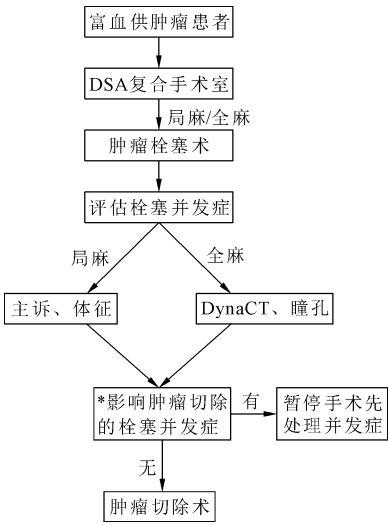
表 1 25 例患者基本信息

参数	数值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	21.0 \pm 13.4
性别	
男[n(%)]	22(88)
女[n(%)]	3(12)
病理诊断[n(%)]	
JNA	18(72)
软骨肉瘤	2(8)
肌肉血管瘤	1(4)
孤立性纤维瘤	1(4)
横纹肌肉瘤	1(4)
肉芽肿型血管瘤	1(4)
腺癌	1(4)

1.2 栓塞与切除

所有介入术及肿瘤切除术均在 DSA 复合手术室完成,操作流程见图 1。DSA 设备为 ARTIS pheno 医用血管造影 X 射线机(德国 Siemens 公司),搭配 Maquet Magnus 手术台系统(瑞典 Getinge 公司)。

栓塞术时患者仰卧于介入手术专用床,完成术前准备后局部麻醉腹股沟穿刺点(2%利多卡因)或行全身麻醉,穿刺股动脉,成功后置入导管鞘;常规行主动脉弓、双侧颈总动脉、患侧/双侧颈内动脉+颈外动脉、双侧椎动脉造影,或经锁骨下动脉间接行



* 脑血管、眼动脉异位栓塞所致脑梗死、失明等需要优先处理的并发症

图 1 介入栓塞后即刻行肿瘤切除流程

椎动脉造影,以明确肿瘤供血动脉,鉴别颅内外危险吻合,排除基础血管病变;造影完成后微导丝引导下将微导管分别超选择插管至相应肿瘤供血动脉内,经微导管注入或输送栓塞材料,对瘤内血管床及肿瘤供血动脉进行栓塞。栓塞材料通常使用聚乙烯醇栓塞微球、Glubran-2 胶、碘化油、明胶海绵条和金属弹簧圈等,依据供血动脉及肿瘤位置不同,选用其中一种或多种搭配使用^[9]。为了避免直径太小微球通过颅内外血管危险吻合,瘤体内先选用 300~500 μm 聚乙烯醇栓塞微球栓塞,必要时加用 500~700 μm 微球。为了获得更好弥散效果,一般采用 Glubran-2 胶与碘化油按 10%~20% 浓度配比进行栓塞,对于瘤体内存在可疑动静脉瘘者,则通过调整胶浓度及控制输送胶速度及压力,尽可能减少胶自动静脉瘘中逃逸。若认为在内镜手术时肿瘤切除范围可能涉及上颌内动脉等较粗大肿瘤供血动脉主干,则加用明胶海绵条或金属弹簧圈进行栓塞,原因是鼻颅底手术多为内镜手术,术野和空间较小,术中切断主干动脉时出血难以控制。当颈内动脉发出的肿瘤供血动脉分支较粗大时行栓塞。栓塞完成后复查颈外动脉及颈总动脉造影(必要时复查颈内动脉造影)并行头颅 DynaCT 扫描,评估栓塞效果,明确栓塞材料有无移位,颅内重要动脉分支有无异位栓塞。此外,术后观察全身麻醉下栓塞患者瞳孔直径及对光反射,判断有无视网膜中央动脉栓塞后视力下降、视力丧失等并发症。一 JNA 患者栓塞前后造影对比及栓塞后头颅 DynaCT 扫描影像见图 2。

介入手术完成后原地更换外科手术床,随即行肿瘤切除术。对鼻颅底肿瘤,多经鼻内镜下切除,或

内镜引导下经唇龈沟切口行切除^[10],少部分经口内镜下切除。对颅内部分肿瘤,联合神经外科经颅入路切除。对少部分位置特殊、体积较大肿瘤,内镜联合开放手术行切除。术后复查增强 MR 了解肿瘤切除情况。— JNA 患者肿瘤切除术前术后增强 MR 及术中内镜图像见图 3。

1.3 数据收集

记录所有患者介入手术麻醉方式、栓塞方法、栓塞材料、栓塞并发症、肿瘤切除手术出血量、肿瘤切除情况及患者预后情况。回顾所有患者术前及术后 CT 和 MR 检查影像。

2 结果

25 例鼻颅底富血供肿瘤患者均接受经动脉栓塞术,其中全身麻醉下栓塞 19 例,局部麻醉下栓塞 6 例,均获成功。肿瘤切除在鼻内镜、内镜引导经唇龈沟切口或口腔内镜下完成,术后 MR 复查提示所有肿瘤均成功切除。肿瘤切除术中中位出血量 844 mL (100~2 000 mL)。所有患者均未发生失明、脑梗死等严重栓塞并发症。具体资料见表 2、表 3。

上颌内动脉末端:上颌内动脉翼腭段多个分支均参与肿瘤供血,根据肿瘤位置不同一般主要为蝶腭动脉,部分可见腭降动脉、圆孔动脉、翼管动脉、颞深前动脉、眶下动脉等,这些分支难以一一辨认,栓塞时通常一并处理;翼管动脉特指自颈内动脉发出的翼管动脉分支。

3 讨论

鼻颅底肿瘤通常需在内镜下进行切除,为了保证清晰视野、避免损伤重要结构,对控制出血要求很高。因此目前常见做法为对鼻颅底富血供肿瘤如 JNA 等在肿瘤切除前行介入栓塞^[11]。目前,介入栓塞与肿瘤切除间隔时间在各医院有明显区别。有栓塞后 24 h 内手术切除^[12],有栓塞后 24~48 h 手术切除^[13],也有栓塞后等待 1~3 d 再手术切除^[8]。介入栓塞与肿瘤切除间隔时间长短对患者及治疗影响主要有:①栓塞效果差异。栓塞后血管随着时间推移可能再通,侧支循环可能开放使肿瘤供血重新建立,导致肿瘤切除术中仍有较多出血,从而降低栓塞效果^[14]。②患者体验不同。肿瘤栓塞后随着组织缺血及炎性因子释放,患者会出现发热、疼痛等不适,这些症状常在栓塞后即出现并维持数天,影响患者就医体验,甚至可能因而导致肿瘤切除术无法按计划进行^[15]。此类并发症通常仅需对症处理或无需特殊处理,但对耐受性较差、年幼患儿需引起特别重视。③经济成本区别。栓塞后等待时间越长,患者住院周期越长,费用增加。栓塞与外科手术在 1 次麻醉期间进行,可有效节约治疗成本。此外,栓塞后综合征治疗也会增加医疗成本。④其他影响。某些特殊肿瘤如脑膜瘤栓塞后数日可能出现肿瘤组织坏死软化,有助于肿瘤切除,且等待肿瘤周围因栓塞所致脑水肿消退后再行外科手术会更加安全^[6,16]。然而鼻颅底富血供肿瘤无需考虑这一点。因此,本研

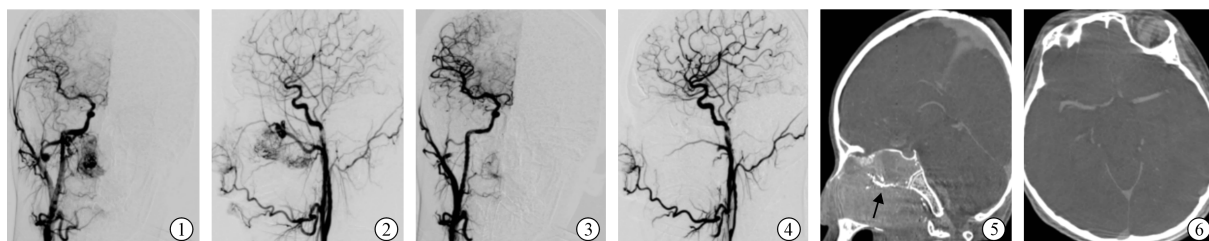


图 2 — JNA 患者栓塞前后造影对比及栓塞后头颅 DynaCT 扫描影像
①②栓塞术前患侧颈总动脉正侧位造影示右鼻腔鼻窦团块状肿瘤显影;③④术后患侧颈总动脉正侧位造影示肿瘤显影消失,眼动脉及脑血管正常显影,未见异位栓塞;⑤⑥术后头颅 DynaCT 扫描所示白色高密度影为肿瘤内栓塞物质——胶(箭头),眼部及颅内未见栓塞物质

图 2 — JNA 患者栓塞前后造影对比及栓塞后头颅 DynaCT 扫描影像

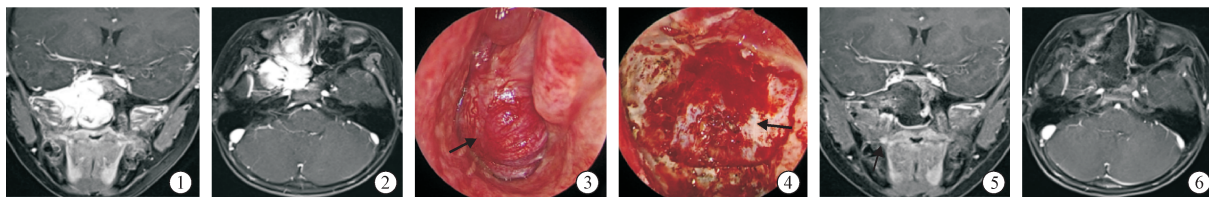


图 3 — JNA 患者肿瘤切除术前术后增强 MR 及术中内镜图像
①②术前冠状位和横断位增强 MR 示右鼻腔鼻窦团块状肿瘤影,强化明显;③④鼻内镜下肿瘤切除术中示肿瘤外面观(箭头);⑤⑥术后第 2 天冠状位和横断位增强 MR 示肿瘤完全切除

图 3 — JNA 患者肿瘤切除术前术后增强 MR 及术中内镜图像

表 2 25 例患者介入栓塞相关资料

患者	诊断	麻醉方法	肿瘤供血动脉	栓塞方法	栓塞材料	栓塞术并发症
1	JNA	全身	左蝶腭动脉	经动脉	微球 + 弹簧圈	无
2	JNA	局部	双蝶腭动脉、右腭升动脉、右翼管动脉	经动脉	微球	无
3	JNA	局部	右蝶腭动脉	经动脉	微球 + 弹簧圈	无
4	JNA	局部	右蝶腭动脉、右咽升动脉	经动脉	微球 + 弹簧圈	无
5	JNA	局部	左上颌内动脉末端、左脑膜副动脉、左脑膜中动脉、左咽升动脉、左下外侧干	经动脉	微球 + 明胶海绵 + 弹簧圈	无
6	JNA	局部	左蝶腭动脉、左咽升动脉、左脑膜中动脉	经动脉	微球 + 明胶海绵 + 弹簧圈	无
7	JNA	局部	左蝶腭动脉、左脑膜副动脉、左下外侧干	经动脉	微球 + 弹簧圈	无
8	JNA	全身	双蝶腭动脉、右脑膜副动脉、右腭升动脉、右咽升动脉、右下外侧干、右翼管动脉	经动脉	微球 + 明胶海绵 + 弹簧圈	无
9	JNA	全身	双蝶腭动脉、右脑膜中动脉、右腭升动脉、右翼管动脉	经动脉	微球 + 明胶海绵 + 弹簧圈	无
10	JNA	全身	右蝶腭动脉、右咽升动脉	经动脉	微球 + 明胶海绵 + 弹簧圈	无
11	JNA	全身	双上颌内动脉末端、双咽升动脉、左脑膜副动脉、左翼管动脉	经动脉	微球 + 明胶海绵 + 弹簧圈	无
12	软骨肉瘤	全身	左脑膜中动脉、左蝶腭动脉、左腭升动脉	经动脉	胶 + 微球 + 弹簧圈	无
13	肌内血管瘤	全身	右咽升动脉	经动脉	胶 + 弹簧圈	无
14	横纹肌肉瘤	全身	左蝶腭动脉、左面横动脉、左腭升动脉	经动脉	胶 + 明胶海绵 + 弹簧圈	无
15	鼻咽腺癌	全身	左咽升动脉、左腭升动脉、左蝶腭动脉	经动脉	胶 + 微球 + 明胶海绵 + 弹簧圈	无
16	JNA	全身	右上颌内动脉末端、右脑膜副动脉、右翼管动脉	经动脉	胶 + 微球 + 弹簧圈	无
17	JNA	全身	左脑膜副动脉、左腭升动脉、左蝶腭动脉	经动脉	胶 + 弹簧圈	无
18	JNA	全身	左蝶腭动脉、左脑膜中动脉、左脑膜副动脉、左咽升动脉、左腭升动脉、左下外侧干、左翼管动脉	经动脉	微球 + 明胶海绵 + 弹簧圈	无
19	孤立性纤维瘤	全身	右咽升动脉、右脑膜副动脉、右茎乳动脉	经动脉	胶 + 弹簧圈	无
20	JNA	全身	左脑膜副动脉、左上颌内动脉末端、左脑膜中动脉、左咽升动脉、左下外侧干、左翼管动脉	经动脉	胶 + 弹簧圈	无
21	JNA	全身	右腭升动脉、右蝶腭动脉、右脑膜副动脉	经动脉	胶 + 弹簧圈	无
22	肉芽肿型血管瘤	全身	左面动脉、左蝶腭动脉	经动脉	微球 + 明胶海绵	无
23	JNA	全身	双蝶腭动脉、右咽升动脉	经动脉	胶	无
24	软骨肉瘤	全身	左上颌内动脉末端、左脑膜中动脉、左颞深中动脉、左腭升动脉、左眼动脉、左下外侧干	经动脉	胶 + 微球 + 明胶海绵 + 弹簧圈	无
25	JNA	全身	双咽升动脉、双蝶腭动脉、右脑膜中动脉、右脑膜副动脉、右翼管动脉	经动脉	胶	无

表 3 25 例患者肿瘤切除相关资料

患者	诊断	肿瘤大小及生长部位	术中出血(mL)	肿瘤切除	随访(月)	复发
1	JNA	左鼻腔后部-后鼻孔区软组织肿块 3.3 cm×2.0 cm×2.7 cm,突入鼻咽腔顶,向外涉及左侧翼突、翼腭窝、翼管及蝶窦内底壁	100	全切	-	-
2	JNA	右侧后鼻孔区、蝶窦、翼腭窝、中颅底翼板区软组织肿块 3.2 cm×4.0 cm×3.3 cm,涉及右后组筛窦和海绵窦前部,部分包绕颈内动脉床突段下部	1 000	全切	30	无复发
3	JNA	右侧后鼻孔、鼻咽前顶部、翼腭窝内侧软组织肿块 2.0 cm×1.8 cm×1.6 cm	300	全切	-	-
4	JNA	右侧后鼻腔-鼻咽顶部软组织肿块 3.4 cm×4.4 cm×3.6 cm,涉及右侧后组筛窦、蝶窦、翼突区,并过中线涉及左侧后鼻孔	1 200	全切	29	无复发
5	JNA	左侧后鼻腔、翼腭窝、鼻咽腔及颞下窝软组织肿块 5.1 cm×4.3 cm×6.0 cm,涉及左翼板、眶尖、眶下裂、后组筛窦、蝶窦、翼管、圆孔、海绵窦区;左侧颈内动脉破裂孔段、海绵窦段、床突段部分包绕	2 000	全切	6	无复发
6	JNA	左侧后鼻孔区软组织肿块 1.9 cm×2.5 cm×3.7cm,突入鼻咽腔和左翼突内,涉及翼腭窝	1 300	全切	13	无复发
7	JNA	左侧后鼻孔、鼻咽顶、蝶腭孔、翼板、翼腭窝及蝶窦区软组织肿块 2.4 cm×3.1 cm×3.9 cm	1 000	全切	31	无复发
8	JNA	右侧鼻腔后部、后鼻孔、鼻咽腔、翼腭窝、眶下裂、颞下窝、蝶窦、中颅底蝶骨大翼、海绵窦区软组织肿块 4.0 cm×6.0 cm×4.5 cm,累及右上颌窦后壁、翼外肌、蝶骨大翼、蝶骨平板、圆孔、海绵窦、前床突、视神经管壁,贴近颞叶底部	1 000	全切	6	无复发

续表 3

患者	诊断	肿瘤大小及生长部位	术中出血(mL)	肿瘤切除	随访(月)	复发
9	JNA	右侧鼻腔、筛窦、蝶窦、翼腭窝及颞下窝、中颅底区软组织肿块 3.7 cm×7.1 cm×4.5 cm,累及右海绵窦前部、右侧上颌窦、后鼻孔区、鼻咽顶	600	全切	—	—
10	JNA	右侧鼻腔软组织肿块 3.8 cm×7.4 cm×4.4 cm,累及右侧翼腭窝、蝶骨体	300	全切	—	—
11	JNA	左侧后鼻孔、翼腭窝、蝶腭孔区、中颅底软组织肿块 6.0 cm×4.1 cm×4.7 cm,包绕左侧上颌窦并涉及左侧蝶窦、颞下窝、鼻咽腔、眶尖、眶下裂、海绵窦前下部	500	全切	—	—
12	软骨肉瘤	左侧咽旁间隙、颞下窝、卵圆孔、中颅底、海绵窦区软组织肿块 4.8 cm×7.8 cm×4.5 cm,累及左侧圆孔、眶下裂区、上颌窦、鼻咽左侧壁及后鼻孔区、颞颌关节、腮腺深叶,部分包绕颈内动脉海绵窦段	1 600	全切	1	部分复发
13	肌内血管瘤	右侧鼻咽后壁黏膜下软组织肿块 2.8 cm×3.9 cm×4.6 cm	800	全切	—	—
14	横纹肌肉瘤	左侧鼻腔、上颌窦、部分筛窦、翼腭窝、颞下窝、咽旁间隙、咀嚼肌、颊黏膜间隙、腮腺深叶弥漫性软组织肿块,涉及左侧眶底肌锥外、后磨牙牙龈区、翼内外肌、咬肌、颞肌,包绕左侧下颌支及茎突	1 900	全切	1	少许复发
15	鼻咽腺癌	左侧翼腭窝、鼻咽顶后壁、左侧壁及其深部软组织肿块 4.5 cm×2.5 cm×4.6 cm,涉及后鼻孔区、部分左侧圆孔、破裂孔、左咽旁间隙、咽后间隙及左侧腭扁桃体上方区	1 500	全切	24	无复发
16	JNA	右侧后鼻孔-翼腭窝-中颅底不规则组织肿块 2.1 cm×4.1 cm×4.1 cm,累及双侧鼻咽部、右侧后鼻腔、翼内外肌内侧、蝶腭孔、圆孔、翼管、颞下窝后内部	1 500	全切	12	无复发
17	JNA	左侧后鼻孔、蝶腭孔、鼻咽腔、颞下窝区软组织肿块影 3.7 cm×4.0 cm×4.6 cm,涉及左侧鼻腔后部、翼板、蝶窦底及外侧壁、蝶骨大翼、海绵窦底	600	全切	—	—
18	JNA	左侧后鼻孔、鼻咽腔、顶后壁、左侧壁、翼腭窝、蝶窦区软组织肿块 3.8 cm×4.0 cm×4.6 cm,累及左侧咽旁间隙、翼内肌、圆孔、翼管、眶下裂、眶尖底部	600	全切	25	部分复发
19	孤立性纤维瘤	右侧鼻咽、口咽水平咽旁间隙软组织肿块 5.9 cm×3.3 cm×4.5 cm,向外突入腮腺深叶,向上涉及右侧卵圆孔区,右侧中颅底脑膜双增厚强化	500	全切	21	部分复发
20	JNA	左侧鼻腔中后部、翼腭窝、蝶腭孔区、中颅底软组织肿块 3.0 cm×4.0 cm×3.6 cm,涉及左侧后鼻孔区、蝶窦、筛窦底、颞下窝	200	全切	18	无复发
21	JNA	右侧后鼻孔、鼻咽腔软组织肿块 3.6 cm×3.0 cm×3.5 cm,涉及右侧翼腭窝	200	全切	7	无复发
22	肉芽肿型血管瘤	左侧鼻腔软组织肿块,涉及鼻道窦口复合体区,向后突入后鼻孔,相应左侧鼻腔、上颌窦窦口区膨大	150	全切	12	无复发
23	JNA	右鼻腔后部-鼻咽腔软组织肿块 2.7 cm×5.3 cm×4.1 cm,涉及右侧筛窦、蝶窦、翼腭窝、左后鼻孔区	200	全切	—	—
24	软骨肉瘤	左侧上颌窦、鼻腔、眼眶、颞下窝、前中颅窝软组织肿块 5.1 cm×6.8 cm×8.0 cm,侵犯左侧硬腭齿槽突、筛窦、蝶窦区、眶顶、眶尖、眶上下裂、视神经管、翼腭窝、海绵窦,包绕左颈内动脉海绵窦段、床突段及眼段	1 500	全切	9	部分复发
25	JNA	右侧鼻腔、鼻咽腔、上颌窦、翼腭窝、颞下窝、双侧蝶窦区软组织肿块 6.2 cm×7.7 cm×4.8 cm,累及右鼻腔前端及鼻前庭区、右颞下窝、双侧后鼻孔,右筛窦底、眶上下裂及眶底肌锥外,涉及前中颅底	550	全切	—	—

“—”为失访或无数据

究认为鼻颅底富血供肿瘤栓塞后尽快切除是合理的,在栓塞效果、患者体验及经济成本等方面均具优势。

目前在其他肿瘤治疗上,偶有栓塞后即刻切除或当日切除的报道。Maker 等^[17]报道肝巨大血管瘤栓塞后随即切除,取得成功。Tamura 等^[18]报道对 10 例颈动脉体瘤患者在栓塞后 3 h 内进行切除均取得成功,认为栓塞后应尽快切除。Simpson 等^[19]研究认为对于可切除颈静脉球瘤,栓塞后即刻切除为最佳方法。Alegorides 等^[20]报道对 145 例肾癌患者栓塞后 4 h 内行肾癌根治术,均取得成功,

认为栓塞后应尽快切除。Kumar 等^[21]研究认为脊柱肿瘤栓塞后尽快切除效果更好。不过,鲜见鼻颅底富血供肿瘤栓塞后即刻切除的报道。本组 25 例患者在 DSA 复合手术室 1 次全身麻醉下完成介入栓塞及肿瘤切除,或局部麻醉栓塞后随即原地接受全身麻醉肿瘤切除,均获得成功。

对于肿瘤切除术前需介入栓塞患者,切除术前评估和治疗介入手术并发症十分重要。介入栓塞并发症是影响栓塞与切除时间间隔的重要因素,部分栓塞并发症甚至会导致肿瘤切除术延期或取消。鉴

于此,术者需在肿瘤切除术前有效判断患者有无栓塞并发症发生,并采取相应处理措施。鼻颅底富血供肿瘤栓塞后并发症主要有发热、疼痛、颅神经麻痹等,以及眼动脉、视网膜中央动脉、脑血管异位栓塞等引起的失明和脑梗死等具有一定特异性严重并发症,前者不会造成永久性损伤,随着肿瘤切除这些问题将不复存在,因此对栓塞后能否即刻行肿瘤切除无影响,可予忽略,但后者尤需关注,一旦发生失明或脑梗死需尽快行专科治疗,且一般要优先于肿瘤切除。这就需要及时鉴别此类并发症,必要时及时暂停肿瘤切除术,优先采取针对性治疗。这就是实施 1 次全身麻醉下完成介入栓塞与肿瘤切除时需克服的关键问题,因为在全身麻醉状态下无法对患者症状和一般体征进行评估。本研究通过栓塞后动脉造影、头颅 DynaCT 及瞳孔观察等方法进行评估鉴别,尤其在后期将胶、弹簧圈等不透 X 射线物质作为首选栓塞材料后,这一问题迎刃而解。这些材料注入体内后是否发生异位栓塞等完全可通过造影或 DynaCT 加以鉴别。本组所有患者包括 19 例 1 次全身麻醉下完成介入栓塞与肿瘤切除患者,术后均未出现栓塞相关并发症,提示介入栓塞后即刻行肿瘤切除治疗鼻颅底富血供肿瘤安全可行。

[参 考 文 献]

- [1] Nania A, Granata F, Vinci S, et al. Necrosis score, surgical time, and transfused blood volume in patients treated with preoperative embolization of intracranial meningiomas [J]. Analysis of a single-centre experience and a review of literature[J]. Clin Neuroradiol, 2014, 24: 29-36.
- [2] Li N, Zeng N, Wan Y, et al. The earlier, the better: The beneficial effect of different timepoints of the preoperative transarterial embolization on ameliorating operative blood loss and operative time for carotid body tumors[J]. Surgery, 2021, 170: 1581-1585.
- [3] Shiga K, Katagiri K, Ikeda A, et al. Challenges of surgical resection of carotid body tumors-multiple feeding arteries and preoperative embolization[J]. Anticancer Res, 2022, 42: 645-652.
- [4] Pauw BK, Makek MS, Fisch U, et al. Preoperative embolization of paragangliomas (glomus tumors) of the head and neck: histopathologic and clinical features[J]. Skull Base Surg, 1993, 3: 37-44.
- [5] Abu-Ghanem S, Yehuda M, Carmel NN, et al. Impact of preoperative embolization on the outcomes of carotid body tumor surgery: a meta-analysis and review of the literature [J]. Head Neck, 2016, 38: E2386-E2394.
- [6] Kai Y, Hamada J, Morioka M, et al. Appropriate interval between embolization and surgery in patients with meningioma [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2002, 23: 139-142.
- [7] Bignami M, Pietrobon G, Arosio AD, et al. Juvenile angiofibroma: what is on stage? [J]. Laryngoscope, 2022, 132: 1160-1165.
- [8] Liu Z, Hua W, Zhang H, et al. The risk factors for residual juvenile nasopharyngeal angiofibroma and the usual residual sites[J]. Am J Otolaryngol, 2019, 40: 343-346.
- [9] 王思宇, 吴佳伟, 刘 强, 等. 晚期鼻咽纤维血管瘤切除术前介入栓塞的临床应用[J]. 介入放射学杂志, 2023, 32: 31-35.
- [10] Sun X, Li H, Liu Z, et al. Endoscopic assisted sublabial and buccolabial incision approach for juvenile nasopharyngeal angiofibroma with extensive infratemporal fossa extension[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2012, 76: 1501-1506.
- [11] 朱文科, 单 鸿, 朱康顺, 等. 鼻咽纤维血管瘤术前上颌动脉栓塞的临床价值[J]. 介入放射学杂志, 2004, 13: 414-416.
- [12] Giorgianni A, Molinaro S, Agosti E, et al. Twenty years of experience in juvenile nasopharyngeal angiofibroma (JNA) preoperative endovascular embolization: an effective procedure with a low complications rate[J]. J Clin Med, 2021, 10: 3926.
- [13] Lopez F, Triantafyllou A, Snyderman CH, et al. Nasal juvenile angiofibroma: Current perspectives with emphasis on management[J]. Head Neck, 2017, 39: 1033-1045.
- [14] Katagiri K, Shiga K, Ikeda A, et al. Effective, same-day preoperative embolization and surgical resection of carotid body tumors[J]. Head Neck, 2019, 41: 3159-3167.
- [15] Li D, Pua B, Madoff D. Role of embolization in the treatment of renal masses[J]. Semin Intervent Radiol, 2014, 31: 70-81.
- [16] Brandel MG, Rennert RC, Wali AR, et al. Impact of preoperative endovascular embolization on immediate meningioma resection outcomes[J]. Neurosurg Focus, 2018, 44: E6.
- [17] Maker AV, Al Rameni D, Prabhakar N. Combining on-table embolization with immediate resection to safely excise giant hepatic hemangiomas[J]. J Gastrointest Surg, 2021, 25: 1651-1653.
- [18] Tamura A, Nakasato T, Izumisawa M, et al. Same-day preventive embolization and surgical excision of carotid body tumor[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2018, 41: 979-982.
- [19] Simpson GT, Konrad HR, Takahashi M, et al. Immediate postembolization excision of glomus jugulare tumors: advantages of new combined techniques[J]. Arch Otolaryngol, 1979, 105: 639-643.
- [20] Alegorides C, Bigot P, Hardwigsen J, et al. Immediate preoperative renal artery embolization in the resection of complex renal tumors (UroCCR-48 Reinbol study) [J]. Int Urol Nephrol, 2021, 53: 229-234.
- [21] Kumar N, Tan B, Zaw A, et al. The role of preoperative vascular embolization in surgery for metastatic spinal tumours [J]. Eur Spine J, 2016, 25: 3962-3970.

(收稿日期: 2024-01-04)

(本文编辑: 谷 珂)