

多学科联合诊疗颈静脉孔区动脉瘤样骨囊肿 1 例并文献复习



李晨¹, 马超¹, 李欢², 田素芳³, 钟亚华⁴, 汤锋¹, 李志强¹

1. 武汉大学中南医院神经外科 (武汉 430071)
2. 武汉大学中南医院医学影像科 (武汉 430071)
3. 武汉大学中南医院病理科 (武汉 430071)
4. 武汉大学中南医院头颈与儿童肿瘤 (放化疗) 科 (武汉 430071)

【摘要】颈静脉孔区动脉瘤样骨囊肿 (ABC) 是一种罕见的中枢神经系统良性骨源性肿瘤, 其解剖位置深, 毗邻重要神经血管, 术前易误诊, 手术难度大。本文报道 1 例因“头痛伴搏动性耳鸣 1 月余”入院的 34 岁女性患者, 经多学科联合诊疗 (MDT) 制定方案, 行显微镜下右侧颈静脉孔区占位全切除术+颅底骨质重建, 术后病理结合免疫组化 (SATB2 阳性) 及分子检测 (*USP6* 基因断裂阳性) 确诊为 ABC。术后 4 个月随访显示, 病灶无残留及复发。该病例提示, 多模态影像学联合检查可提高颈静脉孔区 ABC 术前诊断准确性, MDT 模式能优化诊疗方案、降低手术风险, 显微镜下手术全切为首选治疗方式。

【关键词】动脉瘤样骨囊肿; 颈静脉孔; 显微外科手术; 多学科联合诊疗

【中图分类号】 R739.41; R738.1 **【文献标识码】** A

Multidisciplinary team management of aneurysmal bone cyst in the jugular foramen: a case report and literature review

LI Chen¹, MA Chao¹, LI Huan², TIAN Sufang³, ZHONG Yahua⁴, TANG Feng¹, LI Zhiqiang¹

1. Department of Neurosurgery, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China
2. Department of Medical Imaging, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China
3. Department of Pathology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China
4. Department of Head and Neck Tumors and Pediatric Tumors (Radiotherapy and Chemotherapy), Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China

Corresponding authors: TANG Feng, Email: tf172126@163.com; LI Zhiqiang, Email: lizhiqiang@whu.edu.cn

【Abstract】Aneurysmal bone cyst (ABC) of the jugular foramen is a rare benign bone tumor of the central nervous system. Due to its deep anatomical location and adjacency to critical nerves and vessels, it is prone to preoperative misdiagnosis and poses significant surgical challenges. This article reports a 34-year-old female patient who presented with "headache and pulsatile tinnitus for more than 1 month". After multidisciplinary team (MDT) consultation, the patient underwent total microsurgical resection of the right jugular foramen lesion and skull base bone reconstruction. Postoperative pathology combined with immunohistochemistry (SATB2 positive) and molecular testing (*USP6* gene rearrangement positive) confirmed the diagnosis of ABC. No residual tumor or recurrence was observed at the 4-month follow-up. This case suggests

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202603178

基金项目: 湖北省自然科学基金青年项目 (2024AFB214)

通信作者: 汤锋, 博士, 主治医师, Email: tf172126@163.com

李志强, 博士, 教授, 主任医师, 博士研究生导师, Email: lizhiqiang@whu.edu.cn

that combined multimodal imaging examinations can improve the preoperative diagnostic accuracy of jugular foramen ABC, the MDT approach can optimize treatment strategies and reduce surgical risks, and microsurgical total resection is the preferred treatment modality.

【Keywords】 Aneurysmal bone cyst; Jugular foramen; Microsurgery; Multidisciplinary team

动脉瘤样骨囊肿 (aneurysmal bone cyst, ABC) 是一种罕见的良性囊性骨肿瘤, 以骨组织内形成血液充盈的囊性病变为核心特征, 可累及全身各骨骼, 多见于长管状骨干骺端、扁骨及脊柱, 占原发性骨肿瘤的 9.1% [1]。颅骨 ABC 仅占所有 ABC 病例的 1%~6%, 而累及颈静脉孔区的 ABC 更为罕见 [2]。目前国内外文献多为个案报道, 尚未形成系统的临床认知。

颈静脉孔区解剖位置深, 毗邻后组颅神经、乙状窦-颈静脉复合体等重要结构, 该部位 ABC 无特异性临床表现, 易与颈静脉球瘤、神经鞘瘤等常见占位混淆, 术前误诊率较高; 同时, 该病变常伴骨质破坏及血管受累, 手术操作难度大, 临床缺乏统一的诊疗规范 [3]。现有关于颅骨 ABC 的研究多聚焦于表浅病变, 针对颈静脉孔区 ABC 的系统诊疗分析较为匮乏, 且鲜有多学科联合诊疗 (multidisciplinary team, MDT) 模式应用于该类罕见颅底骨源性肿瘤的相关报道 [4]。本文报告 1 例经 MDT 模式成功诊治的颈静脉孔区 ABC 病例, 并复习国内外相关文献, 总结该疾病的临床特点、影像学特征及病理诊断要点, 进一步探讨 MDT 模式在复杂颅底罕见肿瘤个体化诊疗方案优化中的临床应用价值。本研究获武汉大学中南医院医学伦理委员会审批 (批号: 临研伦 [2026126K])。

1 临床资料

患者, 女性, 34 岁, 既往体健, 无外伤史、骨肿瘤病史及其他基础疾病史, 因“头痛伴搏动性耳鸣 1 月余”于 2024 年 11 月 26 日就诊于武汉大学中南医院。患者 1 年前劳累、熬夜后反复出

现头痛, 以右侧耳后及枕部胀痛为主, 每次持续约 30 min, 休息后可自行缓解, 患者未予重视。1 个月前上述症状加重, 且出现右侧搏动性耳鸣, 无恶心呕吐、吞咽困难、声音嘶哑、视力下降等伴随症状。于外院行头颅 MRI 检查示: 右侧颈静脉孔区肿瘤性病变, 颈静脉球瘤可能性大; 数字减影血管造影 (DSA) 检查示: 右侧乙状窦颈静脉窦血栓形成。予抗凝、对症止痛治疗后, 头痛稍缓解, 耳鸣无明显改善。为求进一步明确诊断及治疗, 于武汉大学中南医院就诊, 门诊以“右侧颈静脉孔区占位性病变”收入院。患者入院前口服华法林 1 月余, 入院后遵医嘱停用华法林, 改为口服瑞舒伐他汀钙片。入院体格检查和神经系统专科检查未见明显异常。

2024 年 11 月 27 日行影像学检查 (图 1)。头颅 CT 示: 右侧乳突窦处见稍高密度影, 最大截面约 20 mm × 15 mm, 周围骨质呈膨胀性破坏, 考虑右侧乳突窦处占位性病变。头颅 MRI 示: 颅后窝右侧近颈静脉孔区可见 T1WI、T2WI 高低混杂信号肿块影, 大小约 22 mm (前后径) × 22 mm (左右径) × 23 mm (上下径), 肿块内部可见特征性液-液平, 邻近小脑, 右侧乙状窦-颈静脉明显受压, 右侧乳突及枕骨右侧局部骨质破坏, 病变向下累及颅外; 鼻咽顶后部软组织稍增厚, 增强呈明显欠均匀强化。MRI 增强示: 肿块呈明显不均匀环形强化, 右侧横窦-乙状窦内见条状充盈缺损; DWI/DTI 成像示: 肿块边缘见少许 DWI 稍高信号, 对应 ADC 值稍减低, 右侧小脑半球神经纤维束稍受压, 无明显破坏或中断; DSC 灌注成像示: 颅后窝右侧病变边缘灌注增高。结合外

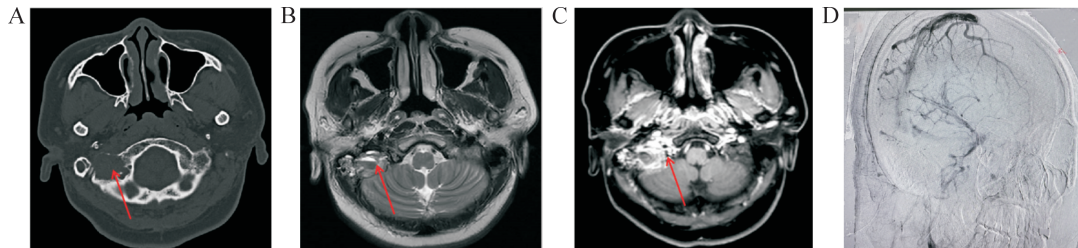


图 1 术前影像学检查

Figure 1. Preoperative imaging examinations

注: A. CT 显示骨质破坏; B. MRI T2WI 显示液-液平面; C. MRI 增强显示环形强化; D. DSA 显示静脉窦血栓。

院 DSA 检查, 辅助检查综合结论: ①右侧颈静脉孔区占位性病变, 结合多模态 MRI 成像, 考虑骨源性肿瘤伴出血、骨质破坏及邻近静脉受压; ②右侧横窦-乙状窦充盈缺损, 考虑血栓形成; ③鼻咽顶后部软组织稍增厚, 性质待查。

完善所有辅助检查后, 立即启动颅底肿瘤 MDT 会诊, 由神经外科、影像科、病理科、头颈肿瘤(放化疗)科、介入诊疗中心共同参与。各学科核心意见见表 1。MDT 最终共识: 行全麻下显微镜下颈静脉孔区占位全切除术, 术后由病理科明确诊断, 肿瘤科制定后续随访策略。

完善术前检查、评估及多学科会诊后, 于 2024 年 11 月 29 日行全麻下显微镜下右侧颈静脉孔区占位切除术, 手术入路为右侧耳后弧形入路。患者取左侧卧位, 根据头颅 MRI 定位, 取右侧耳后弧形皮瓣, 长约 12 cm, 依次切开头皮各层并向耳侧牵拉, 形成 9 cm × 5 cm 皮瓣, 剥离骨膜后暴露星点及乳突, 见肿瘤组织侵蚀右侧枕骨。磨除受累乳突及枕骨骨质, 磨除过程中小心显露右侧颅底硬膜及部分乙状窦并予以保护。于

骨皮质下约 1 cm 处见硬膜外肿瘤组织, 呈灰红色、质软, 血供较丰富, 沿骨质破坏区生长, 肿瘤靠近胸锁乳突肌处见完整包膜。术中在显微镜下磨除受累骨质并完整清除肿瘤组织, 一并切除肿瘤包膜, 术野彻底止血。取左侧大腿内侧脂肪填充乳突骨质缺损, 手术过程顺利。

术后送检右侧颈静脉孔区占位组织, 大体病理: 灰红色不整形碎组织, 大小 3 cm × 3 cm × 0.5 cm, 质软, 血供丰富, 切面可见微小囊腔样结构。免疫组化检测: SATB2 (+), CK (-), H3.3 G34 (-), S100 (-), SOX-10 (-), P63 (-), PTH (-), Ki-67 (LI: 15%)。分子检测: 荧光原位杂交 (FISH) 检测显示 *USP6* 基因断裂阳性。结合免疫表型、分子检测结果及组织形态学表现, 病理确诊为 ABC, 见图 2。

患者术后生命体征平稳, 予抗感染、脱水降颅压、营养神经、补液支持及对症止血等治疗。术后第 1 天体格检查发现患者右侧鼻唇沟变浅、鼓腮漏气, 面神经功能 House-Brackmann (HB) 分级为 III 级, 考虑面神经乳突段牵拉损伤伴术后

表 1 多学科联合诊疗意见汇总

Table 1. Summary of MDT recommendations

科室	意见
影像科	结合 CT/MRI/DSA 多模态结果: 可排除颈静脉球瘤、神经鞘瘤, 结合肿块内部特征性液-液平, 考虑为 ABC, 且病变与乙状窦和小脑毗邻, 可为手术入路提供影像学精准依据
介入诊疗中心	评估病变血供情况: 病变虽血供丰富但边界清晰, 无需术前栓塞
病理科	结合临床及影像学特征: 术前病理鉴别诊断方向包括 ABC/骨巨细胞瘤, 可根据术后快速病理+免疫组化+分子检测综合结果明确诊断
头颈肿瘤(放化疗)科	评估术后放化疗指征: 根据病理结果、切除范围制定后续随访/辅助治疗方案
神经外科	综合各学科意见, 确定显微镜下右侧耳后弧形入路病变全切除术+颅底骨质重建的手术方案, 明确术中神经、血管保护的关键要点

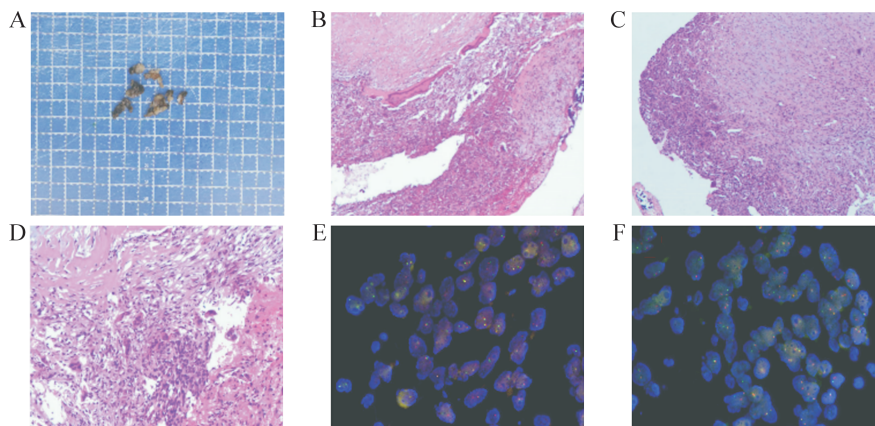


图 2 术后病理检查结果

Figure 2. Postoperative pathological results

注: A. 标本大体观; B、C. HE 染色 (×100, 镜下可见病变组织内短梭形细胞增生与破骨样巨细胞); D. HE 染色 (×200, 高倍视野下清晰显示破骨样巨细胞分布); E、F. FISH 检测 (×400)。

局部水肿压迫，立即加强营养神经治疗（予甲钴胺、维生素B₁等药物）。术后第5天患者出现右侧口角轻度歪斜，右眼眼睑闭合不全，HB分级进展至Ⅳ级，启动康复科MDT干预，制定个体化康复方案，予面部局部推拿、针灸及神经功能训练等对症处理，症状逐渐改善。出院时HB分级恢复至Ⅱ级。

围手术期血栓管理策略：患者外院检查有乙状窦血栓形成，入院后停用华法林。术前评估血栓为慢性、无症状性，无高凝状态证据，且手术为颅底区域，抗凝会增加术中及术后出血风险，故围手术期未予抗凝治疗。术后复查头颅MRI显示血栓无进展，未见新发出血。出院后继续口服

瑞舒伐他汀钙片，定期门诊随访监测血栓变化。

患者经治疗后一般情况良好，无头痛、耳鸣复发。出院1周头颈肿瘤（放化疗）科MDT复诊，结合患者颈静脉孔区ABC为原发性、手术显微镜下全切除、Ki-67增殖指数15%（提示病变具有一定增殖活性）等情况，肿瘤科综合评估后排除放疗指征，制定多学科联合随访方案。

术后4个月对患者进行首次临床及影像学随访，患者头痛、搏动性耳鸣症状完全消失，面神经功能恢复正常。复查头颅CT+MRI示右侧颈静脉孔区原病变部位无肿瘤残留及复发，颅底骨质重建良好，乙状窦血栓较前明显吸收，小脑及周围血管神经无明显受压，患者恢复良好，见图3。

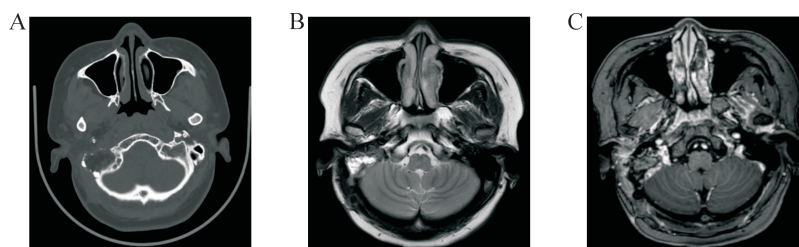


图3 术后4个月影像学检查结果

Figure 3. Results of imaging examinations 4 months after surgery

注：A.CT示肿瘤完整切除，右侧乳突及枕骨骨质重建良好；B.MRI T2WI示原颈静脉孔区占位已消失，小脑无受压；C.增强MRI无异常强化，未见肿瘤残留或复发。

2 讨论

ABC病因尚未完全阐明，现有研究认为，染色体16q或17p异常移位导致*USP6*基因表达上调与ABC发生发展密切相关^[5-7]。*USP6*基因作为调控细胞增殖与血管生成的关键基因，其异常激活可促进骨组织内血管异常增生及囊性病变形形成^[8]。约30% ABC可继发于骨巨细胞瘤、成骨细胞瘤等其他骨肿瘤^[9]。本例患者无外伤史及其他骨肿瘤证据，分子检测示*USP6*基因断裂阳性，故确诊为原发性ABC。结合其病变位于血管丰富的颈静脉孔区，推测局部血流动力学异常可能与*USP6*基因突变共同参与了本例ABC的发病过程，但具体机制仍需进一步研究。

ABC临床表现取决于病变部位与大小，颅骨表浅病变多以局部肿痛为主，而颅底深部病变则因压迫周围神经血管而产生相应症状^[10]。本例病变位于颈静脉孔区，患者以头痛伴搏动性耳鸣就诊。头痛源于病变对硬脑膜及小脑幕的牵拉，而搏动性耳鸣则与病变侵及颈静脉孔区血管，导致血流动力学紊乱并传导至中耳有关，是颈静脉孔

区占位的特征性症状之一^[3]。若病变进一步恶化，可能出现后组颅神经麻痹及小脑受压表现。

ABC影像学表现具有一定特征性。CT扫描可清晰显示膨胀性骨质破坏，破坏区内可见骨性分隔；MRI典型表现为T1WI等或低信号、T2WI高信号的囊性病変，其内可见特征性“液-液平面”，增强后囊壁及分隔强化^[11-13]。本例患者MRI呈不典型的T1WI、T2WI高低混杂信号，而非经典的均匀高信号。结合术后病理分析，此不典型表现与病变内部成分复杂有关：既有新鲜出血，也有陈旧性血肿机化、纤维间隔形成及残留骨组织。但病灶内仍可见“液-液平面”这一特征性征象，为术前诊断ABC提供了重要依据。多模态MRI进一步补充诊断信息：DWI显示病变边缘弥散略受限，DSC显示边缘灌注增高，与术中所见血供丰富一致；增强扫描示不均匀环形强化，明确了病变对乙状窦的压迫及继发血栓形成。

颈静脉孔区占位种类繁多，需与颈静脉球瘤、神经鞘瘤等鉴别^[14]。颈静脉球瘤DSA可见“肿瘤染色”，MRI增强呈明显均匀强化^[15]；神经鞘瘤多呈均匀长T1、长T2信号，强化均匀，骨

质破坏多为压迫性^[16]。本例患者通过多模态影像学联合检查,排除上述病变,为术前考虑骨源性肿瘤提供了关键依据。

病理鉴别诊断方面,ABC主要需与毛细血管扩张型骨肉瘤、伴ABC样改变的骨巨细胞瘤区分。毛细血管扩张型骨肉瘤为恶性肿瘤,镜下细胞异型性显著、核分裂象多见,无*USP6*基因断裂,常伴p53高表达^[5]。本例患者细胞形态良性、*USP6*断裂阳性,可排除该肿瘤。伴ABC样改变的骨巨细胞瘤特征性表达H3.3 G34,且*USP6*无断裂,本例检测结果与之相反,亦可排除^[7]。综上,本病理通过病理形态观察、免疫组化及分子检测建立了可靠的鉴别诊断链条。

手术全切除是ABC首选且最有效的治疗方法,全切后复发率极低^[17]。对于颅底深部、毗邻重要结构的病变,若无法全切,可行病灶刮除并辅助放疗,但单纯放疗有诱发恶变风险,不推荐常规使用^[18-19]。本例病变位于颈静脉孔区,边界尚清,为硬膜外生长,具备全切条件。本病例选择显微镜下经耳后弧形入路,该入路可直接暴露病变,对脑组织牵拉小。术中见肿瘤侵蚀枕骨,呈灰红色、质软、血供丰富。采用边磨除骨质边清除肿瘤的策略,完整切除病变及包膜,并利用自体脂肪及PEEK人工骨材料一期重建颅底骨质缺损。该患者未行术前栓塞,主要依据MDT介入科评估意见:病变虽血供丰富但边界清晰,显微镜下可精细操作实现彻底止血,且栓塞可能带来正常血管损伤及血栓加重风险^[20]。术后患者出现暂时性面神经麻痹,考虑为术中磨除乳突时对面神经乳突段的牵拉及术后局部水肿所致^[3]。经营养神经药物及康复科早期介入(推拿、针灸),神经功能于出院时恢复至HB II级,术后4个月恢复至HB I级,提示对于颈静脉孔区手术,术中精准解剖定位、精细操作至关重要。术后早期神经功能评估与康复干预,是促进功能恢复、改善预后的关键环节。

病理检查是诊断ABC的金标准,镜下可见特征性破骨样多核巨细胞、纤维间隔及血性囊腔^[21]。本病例大体标本呈灰红碎组织,镜下符合典型ABC表现。免疫组化SATB2阳性证实骨源性,CK、S100阴性可排除上皮及神经源性肿瘤^[2]。分子检测*USP6*基因断裂阳性是确诊ABC的特异性标志物,可有效与骨巨细胞瘤及毛细血管扩张型

骨肉瘤相鉴别^[8]。本例Ki-67增殖指数15%,提示病变具有一定增殖活性,术后需定期随访。

颈静脉孔区ABC的诊疗涉及多个学科,单一学科难以实现精准、全面的管理。本例患者自入院起即启动MDT流程,整合了神经外科、影像科、病理科、康复科、肿瘤科等多学科优势,实现了从术前诊断、手术规划到术后管理、康复随访的全流程优化,显著提高了诊疗的安全性与有效性,提示MDT是处理此类复杂病例的理想模式^[22]。

既往文献中直接累及颈静脉孔的颅底ABC较为罕见,目前仅见个别个案报道。Aghaghazvini等^[23]报道1例17岁男性,病变累及左侧颈静脉孔、舌下神经管及岩尖,临床表现为完全性颈静脉孔综合征(IX~XII颅神经麻痹),影像呈溶骨性膨胀性肿块,行手术全切除后6个月无复发。Valsangkar等^[24]报道1例22岁女性,病变同时累及颅中窝和颅后窝,破坏岩骨、斜坡、枕骨、右侧颞骨、颈静脉孔及寰椎,临床表现包括吞咽困难、头痛、平衡障碍以及外展神经、面神经和后组颅神经受累,行经鼻内镜联合枕下乙状窦后入路近全切除,术后辅助放疗,残留病灶稳定。本例患者以头痛伴搏动性耳鸣为首表现,后组颅神经受累程度较上述2例患者轻,可能与病变主要向前外侧扩展,对神经的直接压迫相对较小有关。上述病例共同提示,颈静脉孔区ABC好发于青壮年,临床表现与病变具体扩展方向相关,手术全切可获得良好预后。当全切困难时,近全切除联合辅助放疗亦可作为备选方案。

综上,颈静脉孔区ABC是一种罕见的颅内良性骨源性肿瘤,其病因与局部血管畸形及*USP6*基因异常相关,临床表现与颈静脉孔区解剖特点高度相关,多模态影像学联合检查可为术前诊断提供重要依据,免疫组化与分子检测是病理确诊的关键,显微镜下手术全切是首选治疗方案,而MDT模式则是实现该部位病变精准、安全诊疗的核心保障。临床应提高对颈静脉孔区ABC的认识,对于表现为头痛伴搏动性耳鸣、影像学提示膨胀性骨质破坏的年轻患者,需将其纳入鉴别诊断范畴,并通过多学科协作实现早期诊断与规范治疗,以最大限度改善患者预后。

伦理声明:本研究获武汉大学中南医院医学伦理委员会审批(批号:临研伦[2026126K])

作者贡献:研究设计、论文撰写:李晨、汤锋;病例采集与分析:

李晨、马超、李欢、田素芳、钟亚华；基金支持：汤锋；研究指导、
 论文审定：汤锋、李志强
 数据获取：本研究中使用和（或）分析的所有数据均包含在本文中
 利益冲突声明：无
 致谢：不适用

参考文献

- Nasri E, Reith JD. Aneurysmal bone cyst: a review[J]. *J Pathol Transl Med*, 2023, 57(2): 81–87.
- Restrepo R, Zahrah D, Pelaez L, et al. Update on aneurysmal bone cyst: pathophysiology, histology, imaging and treatment[J]. *Pediatr Radiol*, 2022, 52(9): 1601–1614.
- 史凤铭. 颈静脉孔区肿瘤的手术治疗及预后[D]. 济南: 山东大学, 2017. [Shi SM. Operative treatment and prognosis of tumors in jugular foramen region[D]. Jinan: Shandong University, 2017.]
- Richardson J, Litman E, Stanbouly D, et al. Aneurysmal bone cyst of the head & neck: a review of reported cases in the literature[J]. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*, 2022, 123(1): 59–63.
- 胡丽群. USP6 基因重排检测在鉴别动脉瘤样骨囊肿与毛细血管扩张型骨肉瘤中的应用价值[D]. 南宁: 广西医科大学, 2022. [Hu LQ. Application value of USP6 gene rearrangement detection in differentiating aneurysmal bone cyst from telangiectatic osteosarcoma[D]. Nanning: Guangxi Medical University, 2022.]
- Samal SS, Samal SN. Aneurysmal bone cyst D4–D5 level[J]. *Pan Afr Med J*, 2022, 42: 280.
- 张刘超. 鞍区实体型动脉瘤样骨囊肿1例并文献复习[D]. 南京: 南京医科大学, 2023. [Zhang LC. Solid aneurysmal bone cyst in the sellar region: a case report and literature review[D]. Nanjing: Nanjing Medical University, 2023.]
- 王赵洋, 高宜川, 徐雪山, 等. USP6 基因辅助诊断原发性肋骨动脉瘤样骨囊肿1例并文献复习[J]. *河南外科学杂志*, 2022, 28(5): 31–33. [Wang ZY, Gao YC, Xu XS, et al. USP6 gene-assisted diagnosis of primary rib aneurysmal bone cyst: a case report and literature review[J]. *Henan Journal of Surgery*, 2022, 28(5): 31–33.]
- Da Silva Cavalcanti JF, Da Silva WR, Faria CAB, et al. Aneurysmal bone cysts in gnathic bones: clinicopathological profile through a multicenter study and literature review[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2025, 140(6): 728–739.
- Panico F, Bradascchia L, Cardellicchio P, et al. Exploring aneurysmal bone cysts of the skull: insights from a review of the literature and a case report[J]. *Children(Basel)*, 2025, 12(6): 715.
- 韩志巍, 文娣娣, 张劲松, 等. 实性动脉瘤样骨囊肿的影像学表现[J]. *中国医学影像学杂志*, 2023, 31(4): 395–399. [Han ZW, Wen DD, Zhang JS, et al. Imaging findings of solid variant of aneurysmal bone cyst[J]. *Chinese Journal of Medical Imaging*, 2023, 31(4): 395–399.]
- 刘建辉, 王得志, 崔久法, 等. 基于CT、MRI 影像特征等对四肢伴明显动脉瘤样骨囊肿的骨巨细胞瘤与原发性动脉瘤样骨囊肿鉴别诊断的价值[J]. *精准医学杂志*, 2024, 39(5): 404–407, 412. [Liu JH, Wang DZ, Cui JF, et al. Value of CT and MRI imaging features in differential diagnosis of giant cell tumors with prominent aneurysmal bone cyst in the extremities and primary aneurysmal bone cyst[J]. *Journal of Precision Medicine*, 2024, 39(5): 404–407, 412.]
- 廖云龙. CT 检查和 MRI 检查原发动脉瘤样骨囊肿表现和诊断价值差异[J]. *现代医用影像学*, 2024, 33(7): 1266–1268. [Liao YL. Differences in manifestations and diagnostic value of primary aneurysmal bone cyst between CT and MRI examinations[J]. *Modern Medical Imageology*, 2024, 33(7): 1266–1268.]
- 鄢小平, 张巧莹, 裴彩侠, 等. 颈静脉孔区肿瘤类型及其 CT 和 MRI 特征分析[J]. *川北医学院学报*, 2021, 36(9): 1181–1186. [Wu XP, Zhang QY, Pei CX, et al. Analysis of tumor types and CT and MRI features in jugular foramen area[J]. *Journal of North Sichuan Medical College*, 2021, 36(9): 1181–1186.]
- 彭哲, 王国鹏, 田俊, 等. 颈静脉球瘤 10 例诊疗分析[J]. *中国耳鼻喉喉颅底外科杂志*, 2022, 28(5): 69–74. [Peng Z, Wang GP, Tian J, et al. Diagnosis and therapy of glomus jugulare tumor in 10 cases[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology–skull Base Surgery*, 2022, 28(5): 69–74.]
- 章薇. 经颅立体定向神经外科治疗颈静脉孔神经鞘瘤[J]. *中华神经外科疾病研究杂志*, 2025, 19(2): 91. [Zhang W. Transcranial stereotactic neurosurgery for jugular foramen schwannoma[J]. *Chinese Journal of Neurosurgical Disease Research*, 2025, 19(2): 91.]
- Cottalorda J, Sabah DL, Monrigal PJ, et al. Minimally invasive treatment of aneurysmal bone cysts: systematic literature review[J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2022, 108(4): 103272.
- 梁鹏, 梁宇焜, 梁福东, 等. 动脉瘤样骨囊肿治疗研究进展[J]. *国际骨科学杂志*, 2025, 46(4): 231–234. [Liang P, Liang YK, Liang FD, et al. Progress in the treatment of aneurysmal bone cyst[J]. *International Journal of Orthopaedics*, 2025, 46(4): 231–234.]
- Dietz S, Jung B, Nienhaus M, et al. Surgical management of juvenile and aneurysmal bone cysts in children and adolescents: curettage, ceramic bone graft substitution and adjuvants[J]. *Oper Orthop Traumatol*, 2026, 38(1): 76–87.
- 吴江涛, 苏庆道, 郑成松, 等. 经导管动脉栓塞联合手术治疗动脉瘤样骨囊肿1例[J]. *介入放射学杂志*, 2024, 33(5): 579–580. [Wu JT, Su QD, Zheng CS, et al. Transcatheter arterial embolization followed by surgical resection for aneurysmal bone cyst: report of one case[J]. *Journal of Interventional Radiology*, 2024, 33(5): 579–580.]
- 严超, 杜庆华, 田达. 额颞蝶骨动脉瘤样骨囊肿1例[J]. *中华神经外科杂志*, 2023, 39(7): 729–731. [Yan C, Du QH, Tian D. A case report of aneurysmal bone cyst in frontotemporal sphenoid bone[J]. *Chinese Journal of Neurosurgery*, 2023, 39(7): 729–731.]
- 赵卿, 党丹, 骆建, 等. 多学科合作干预模式在结直肠癌患者护理中应用效果的 Meta 分析[J]. *医学新知*, 2025, 35(11): 1333–1339. [Zhao Q, Dang D, Luo J, et al. The effect of multidisciplinary team intervention on nursing care for patients with colorectal cancer: a Meta-analysis[J]. *Yixue Xinzhi*, 2025, 35(11): 1333–1339.]
- Aghaghazvini L, Sedighi N, Karami P, et al. Skull base aneurysmal bone cyst presented with foramen jugular syndrome and multi-osseous involvement[J]. *Iran J Radiol*, 2012, 9(3): 157–160.
- Valsangkar S, Kharosekar H, Velho V. An unusual case of aneurysmal bone cyst involving both middle and posterior fossa skull base[J]. *Indian J Neurosurg*, 2016, 5(2): 114–116.

收稿日期：2026年03月30日 修回日期：2026年05月14日
 本文编辑：杨室淞 曹越

引用本文：李晨, 马超, 李欢, 等. 多学科联合诊疗颈静脉孔区动脉瘤样骨囊肿1例并文献复习[J]. *医学新知*, 2026, 36(6): 701–706. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202603178.

Li C, Ma C, Li H, et al. Multidisciplinary team management of aneurysmal bone cyst in the jugular foramen: a case report and literature review[J]. *Yixue Xinzhi*, 2026, 36(6): 701–706. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202603178.