

颈段椎管内肿瘤患者显微手术后的预后状况及其影响因素

魏文渊, 别小华, 薛俊刚

西安交通大学附属红会医院神经外科, 陕西 西安 710000

【摘要】 **目的** 探讨颈段椎管内肿瘤患者显微手术后的预后状况及其影响因素。**方法** 回顾性分析 2016 年 4 月至 2022 年 3 月于西安交通大学附属红会医院神经外科行显微手术的 100 例颈段椎管内肿瘤患者的临床资料, 依据格拉斯哥预后评分(GOS)评估其预后状况, 依据预后状况将患者分为预后良好组(GOS 评分>3 分) 79 例和预后不良组(GOS 评分≤3 分) 21 例。比较两组患者的临床资料, 采用多因素 Logistic 回归法分析影响颈段椎管内肿瘤患者显微手术后预后的因素。**结果** 单因素分析结果显示, 年龄、手术方式、肿瘤直径与性质、肿瘤切除程度、术前肌力状况、术前 JOA 评分、神经电生理术中监测状况、术后应用激素均与颈段椎管内肿瘤患者显微术后的预后有关 ($P<0.05$); 经多因素 Logistic 回归分析结果显示, 年龄超过 60 岁、肿瘤直径≥4 cm、恶性肿瘤、全椎板手术、肿瘤次切除、术前肌力<3 级、神经电生理术中未监测、术后不使用激素、术前 JOA 评分较低均为颈段椎管内肿瘤患者显微手术后预后不良的独立危险因素 ($P<0.05$)。**结论** 颈段椎管内肿瘤患者显微手术后预后状况良好, 预后不良的独立危险因素包括年龄>60 岁、术前肌力<3 级、恶性肿瘤、肿瘤直径≥4 cm、全椎板手术、肿瘤次切除、神经电生理术中无监测、术后不使用激素、术前 JOA 评分较低。

【关键词】 颈段椎管内肿瘤; 显微手术; 预后状况; 危险因素

【中图分类号】 R738 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2023)09—1237—04

Prognosis and influencing factors of patients with cervical intraspinal tumor after microsurgery. WEI Wen-yuan, BIE Xiao-hua, XUE Jun-gang. Department of Neurosurgery, Honghui Hospital Affiliated to Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710000, Shaanxi, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the prognosis and influencing factors of patients with cervical intraspinal tumors after microsurgery. **Methods** The clinical data of 100 patients with cervical intraspinal tumors who underwent microsurgery in Department of Neurosurgery, Honghui Hospital Affiliated to Xi'an Jiaotong University from April 2016 to March 2022 were retrospectively analyzed, and their prognosis was evaluated according to Glasgow prognostic score (GOS). According to the prognosis, the patients were divided into a good prognosis group (GOS score >3, 79 cases) and a poor prognosis group (GOS score ≤3 points, 21 cases). The clinical data of the two groups were compared, and the factors influencing the prognosis of patients with cervical intravertebral tumors after microsurgery were analyzed by multivariate Logistic regression. **Results** Univariate analysis showed that age, surgical method, tumor diameter and nature, degree of tumor resection, preoperative muscle strength, preoperative JOA score, intraoperative neuroelectrophysiological monitoring, and postoperative hormone use were all correlated with the prognosis of patients with cervical intravertebral tumor after microsurgery ($P<0.05$). The results of multiple Logistic regression analysis showed that age over 60 years old,

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 81702210)。

第一作者: 魏文渊(1987—), 男, 主治医师, 主要研究方向为面肌痉挛、三叉神经痛方面手术治疗。

通讯作者: 薛俊刚(1981—), 男, 硕士, 主治医师, 主要研究方向为颅内肿瘤及椎管内肿瘤手术治疗、颅脑损伤、脑出血及脑血管畸形与颅内动脉瘤等手术治疗, E-mail: xuejungang002@163.com。

学, 2019, 31(4): 480-483.

[16] Xia M, Su Y, Fu J, et al. The use of serum matrix metalloproteinases in cerebral amyloid angiopathy-related intracerebral hemorrhage and cognitive impairment [J]. J Alzheimers Dis, 2021, 82(3): 1159-1170.

[17] Tang Z, Wang W, Liu Z, et al. Blocking ERK signaling pathway lowers MMP-9 expression to alleviate brain edema after traumatic brain injury in rats [J]. Journal of Southern Medical University, 2020, 40(7): 1018-1022.

[18] Zhang XW, Wu Y, Wang DK, et al. Expression changes of inflammatory cytokines TNF- α , IL-1 β and HO-1 in hematoma surrounding brain areas after intracerebral hemorrhage [J]. J Biol Regul Homeost Agents, 2019, 33(5): 1359-1367.

[19] Ding XW, Sun X, Shen XF, et al. Propofol attenuates TNF- α -induced MMP-9 expression in human cerebral microvascular endothelial cells by inhibiting Ca²⁺/CAMK II/ERK/NF- κ B signaling pathway [J]. Acta Pharmacol Sin, 2019, 40(10): 1303-1313.

[20] Zhang JX, Zhang YG, Zhao L, et al. Correlation between serum ICAM-1, MMP-9, TNF- α , IL-6 levels and edema brain tissue volume around hemorrhage in patients with acute cerebral hemorrhage [J]. Shandong Medical Journal, 2017, 57(27): 58-60.

张极星, 张艳国, 赵亮, 等. 急性期脑出血患者血清 ICAM-1、MMP-9、TNF- α 、IL-6 水平和出血灶周围水肿脑组织体积的相关性[J]. 山东医药, 2017, 57(27): 58-60.

(收稿日期: 2022-08-08)

tumor diameter ≥ 4 cm, malignant tumor, total laminectomy, secondary tumor resection, preoperative muscle strength < grade 3, no intraoperative monitoring during neuroelectrophysiology, no postoperative hormone use, and low preoperative JOA score were all independent risk factors for poor prognosis in patients with cervical intravertebral tumor after microsurgery ($P < 0.05$). **Conclusion** The prognosis of patients with cervical intraspinal tumors after microsurgery is good, and independent risk factors for poor prognosis included age > 60 years old, preoperative muscle strength < grade 3, malignant tumor, tumor diameter ≥ 4 cm, total laminectomy, secondary tumor resection, no intraoperative monitoring during neuroelectrophysiology, no postoperative hormone use, and low preoperative JOA score.

【Key words】 Cervical intraspinal tumor; Microsurgery; Prognostic status; Risk factors

椎管肿瘤属于临床较为常见的一种肿瘤,是指椎管中同脊髓临近及脊髓自身出现的原发性或转移性肿瘤的总称,中枢神经系统肿瘤中有 15% 左右属于椎管内肿瘤^[1]。按照椎管内横断面上肿瘤位置不同分为硬膜下、硬膜外、髓内、髓外肿瘤,依据肿瘤发生节段区分为腰、骶管、胸及颈肿瘤^[2]。其中,颈段椎管内肿瘤的发生概率在椎管内肿瘤中占比 40% 左右,且其临床症状主要表现为运动功能、感觉功能障碍等^[3]。椎管内肿瘤干预的重要手段之一就是显微手术,然而颈段椎管中的肿瘤生理解剖结构尤为复杂,极易导致神经功能不正常,且术后容易发生轴性症状,如肌肉痉挛等,进而干扰预后,使术后恢复时间延长^[4]。明确显微术后预后干扰因素,同时设计合理、科学的防范对策,能够有效缩短患者康复时间,提高治疗效果。本研究旨在探讨颈段椎管中肿瘤患者显微手术后的预后状况及其影响因素,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2016 年 4 月至 2022 年 3 月于西安交通大学附属红会医院行显微手术的 100 例颈段椎管中肿瘤患者的临床资料。纳入标准:(1)临床资料完整;(2)同颈段椎管中肿瘤相关诊断标准相符^[5];(3)通过磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)及电子计算机断层扫描(computed tomography, CT)等检查明确为颈段椎管内肿瘤;(4)年龄超过 18 岁;(5)有实施显微手术的相关指征。排除标准:(1)伴有其他肿瘤;(2)术后存活时间不足 30 d;(3)伴有免疫系统疾病;(4)伴有脑膜炎、脑出血等疾病。其中,男性 45 例,女性 55 例;年龄 23~78 岁,平均(59.27 \pm 6.28)岁;肿瘤直径 2~7 cm,平均(5.04 \pm 1.15) cm;良性 61 例,恶性 39 例。随访 1 年后,按照格拉斯哥预后评分(Glasgow Outcome Scale, GOS)评估患者的预后状况,其中 GOS 评分 > 3 分为预后良好, GOS 评分 ≤ 3 分为预后不良, 79 例预后良好,占 79.00%, 21 例预后不良,占 21%。

1.2 显微手术方法 全部患者均由我院相同医生实施显微手术,使患者保持俯卧位,进行全麻,使用头托固定,按照术前 MRI 及 X 线结果定位手术,切口位置于后正中,长度依据肿瘤节段位置决定。将皮下组织逐步分离,并将病变及其附近椎下 1~2 节段的椎旁肌分离,确保术野可清晰显露,剪开病灶位置上下节段间的棘上与棘间韧带,将椎板棘突之复合体铣

下,剪开黄韧带同时取出椎板。切开硬脊膜后将之悬吊,如果肿瘤位于硬膜下髓外就直接切除,如果肿瘤处于髓内,需借助显微镜对脊髓形态进行仔细观察,且明确中线有无偏离、血管分布状况。明确肿瘤的面积之后,顺着后正中脊髓裂将其分离到肿瘤处,白质脊髓少许切开后显露肿瘤背侧面,肿瘤分离期间,于脊髓对侧的牵拉要轻柔,力量集中于肿瘤侧,且不使用电凝止血,避免损伤脊髓。切除肿瘤之后,反复、仔细检查活动性出血及残留物状况,借助显微镜对硬脊膜及蛛网膜进行缝合。选择钛连接片,同时将其预弯到生理曲度,用钛钉固定其于椎板两侧,把连接片另外一端同关节突处固定,进而回植椎板棘突复合体。椎旁肌肉缝合,并置入引流管,之后将切口逐层缝合。

1.3 观察指标 (1)比较两组患者的临床资料。收集所有患者的病历信息,集中讨论可能干扰预后的因素,主要包括性别、年龄、肿瘤性质、肿瘤直径、肿瘤切除程度、手术方式、术前肌力状况、术前脊髓神经功能状况[选择日本骨科协会评估治疗分数(Japanese Orthopaedic Association scores, JOA)进行评估,共 17 分,评分越高提示功能越好]、神经电生理术中监测状况、术后激素使用状况。(2)分析影响颈段椎管内肿瘤患者显微手术后预后的因素。

1.4 统计学方法 应用 SPSS21.0 统计软件进行数据分析。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,预后影响因素采用多因素 Logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的临床资料比较 单因素分析结果显示,年龄、肿瘤性质、肿瘤直径、肿瘤切除程度、手术方式、术前肌力状况、术前 JOA 评分、神经电生理术中监测状况、术后激素使用均与颈段椎管内肿瘤患者显微手术后的预后有关($P < 0.05$),见表 1。

2.2 影响颈段椎管内肿瘤患者显微手术后预后的因素 经多因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄 > 60 岁、恶性肿瘤、肿瘤直径 ≥ 4 cm、肿瘤次切除、全椎板手术、术前肌力 < 3 级、神经电生理术中无监测、术后不使用激素、术前 JOA 评分较低为颈段椎管内肿瘤患者显微手术后预后不良的独立危险因素,见表 2。

表 1 两组患者的临床资料比较[例(%), $\bar{x}\pm s$]Table 1 Comparison of clinical data between the two groups [n (%), $\bar{x}\pm s$]

临床资料	分类	预后良好组($n=79$)	预后不良组($n=21$)	χ^2/t 值	P 值
性别	男	36 (45.57)	9 (42.86)	0.049	0.824
	女	43 (54.43)	12 (57.14)		
年龄(岁)	≤ 60	39 (49.37)	2 (9.52)	10.887	0.001
	>60	40 (50.63)	19 (90.48)		
肿瘤性质	良性	52 (65.82)	5 (23.81)	11.974	0.001
	恶性	27 (34.18)	16 (76.19)		
肿瘤直径(cm)	<4	46 (58.23)	5 (23.81)	7.864	0.005
	≥ 4	33 (41.77)	16 (76.19)		
肿瘤切除程度	次切除	26 (32.91)	15 (71.43)	10.175	0.001
	全切除	53 (67.09)	6 (28.57)		
手术方式	全椎板	20 (25.32)	14 (66.67)	12.641	0.001
	半椎板	59 (74.68)	7 (33.33)		
术前肌力状况	≥ 3 级	43 (54.43)	4 (19.05)	8.338	0.004
	<3 级	36 (45.57)	17 (80.95)		
神经电生理术中监测	有	70 (88.61)	9 (42.86)	20.931	0.001
	无	9 (11.39)	12 (57.14)		
术后激素使用	有	50 (63.29)	6 (28.57)	8.116	0.004
	无	29 (36.71)	15 (71.43)		
术前 JOA 评分(分)		11.74 \pm 2.16	8.25 \pm 1.85	7.407	0.001

表 2 影响颈段椎管内肿瘤患者显微手术后预后的多因素 Logistic 回归分析

Table 2 Logistic regression analysis of multiple factors influencing the prognosis of patients with cervical intraspinal tumors after microsurgery

影响因素	β	SE	Wald	P 值	OR (95%CI)
年龄 >60 岁	0.848	0.327	6.725	0.010	2.335 (1.230~4.432)
恶性肿瘤	1.205	0.376	10.271	0.001	3.337 (1.597~6.972)
肿瘤直径 ≥ 4 cm	1.438	0.494	8.474	0.004	4.212 (1.600~11.092)
肿瘤次切除	1.139	0.539	4.465	0.035	3.124 (1.086~8.984)
全椎板手术	1.583	0.595	7.078	0.008	4.870 (1.517~15.630)
术前肌力 <3 级	1.527	0.493	9.594	0.002	4.604 (1.752~12.101)
神经电生理术中无监测	1.839	0.637	8.335	0.004	6.290 (1.805~21.923)
术后不使用激素	1.226	0.483	6.443	0.011	3.408 (1.322~8.782)
术前 JOA 评分较低	2.038	0.628	10.531	0.001	7.675 (2.241~26.282)

3 讨论

颈段椎管中的肿瘤于早期并无典型症状,一些患者会出现肢体麻木、放射性疼痛,极易被诊断为颈椎病,伴随疾病得发展及肿瘤的生长会造成大小便障碍,病情严重还会出现截瘫^[6-7]。随着医学影像学的快速发展,颈段椎管内肿瘤的早期检出率也不断提升^[8]。近几年,显微手术已经发展为颈段椎管中肿瘤治疗的首选方案,治疗效果明显,韩易等^[9]及刘珊珊等^[10]研究表明,显微手术干预颈段椎管中肿瘤疗效显著。然而,由于颈段椎管内肿瘤部位有较为特殊的结构,手术难度大,若操作不当极易使并发症发生率增加,进而对预后产生影响。本研究显示,100 例颈段椎管内肿瘤患者中,21 例预后不良,占比 21%。

本研究结果显示,术中对神经电生理进行监测及术后应用激素为预后良好的保护性因素,这说明术中

对神经电生理进行监测及术后应用激素能够有效改善预后。主要是由于:(1)术中会难以避免的损伤脊髓及神经根,神经电生理监测可高效辨别神经根,尽可能降低损伤^[11];(2)手术造成的创伤及牵拉会导致脊髓出现肿胀反映,术后及时合理的应用激素能够使创伤反应降低,进而提升疗效。

本研究通过 Logistic 多因素回归分析发现,年龄 >60 岁、恶性肿瘤、肿瘤直径 ≥ 4 cm、肿瘤次切除、全椎板手术、术前肌力 <3 级、术前 JOA 评分较低为颈段椎管内肿瘤患者显微手术后预后不良的独立危险因素。伴随患者年龄的逐渐增大,其自身免疫力不断下降,同时多数老年患者常合并基础疾病,且机体自我修复功能较差,进而影响预后。恶性肿瘤患者显微手术后,癌细胞复发、侵袭及转移的风险较大,属于预后不良的一个关键因素。肿瘤直径越大,显微手术的操作难度就越大,极易使人体创伤率增加,进而造成感染、水肿等并发症,最终干扰预后^[12]。针对肿瘤切除程度对显微手术预后的影响,临床通常认为全切肿瘤能够确保减压效果彻底,同时也可降低复发率,尤其是髓内肿瘤,需将肿瘤全切,若次切除肿瘤不能有效保证肿瘤病灶被全面切除,且术后极易出现功能损害及脊髓压迫等症状,进而引发预后不良,同时,颈段椎管临近诸多重要结构,如果操作不当也会导致严重后果^[13-14]。全椎板手术需要将椎旁肌切开,这不仅会损伤棘间韧带,使颈椎稳定性降低,还会干扰术后恢复^[15]。术前,患者的肌力级别较低会影响运动功能恢复速度,使患者不能尽快恢复相关功能,进而影响生存质量。术前 JOA 评分说明了患者的脊髓神经功能状态,得分越低说明压

迫脊髓时间越长且损害越严重,这类患者在实施手术时,完整切除肿瘤的难度较大,同时会使脊髓损伤的概率加大,进而影响术后预后^[16]。因此,针对颈段椎管内肿瘤的患者,不管其有无合并神经功能障碍,均需及时进行手术,进而改善预后。

综上所述,颈段椎管内肿瘤患者显微手术后预后状况良好,预后不良的独立危险因素包括年龄>60岁、术前肌力<3级、恶性肿瘤、肿瘤直径≥4 cm、全椎板手术、肿瘤次切除、神经电生理术中无监测、术后不使用激素和术前 JOA 评分较低。

参考文献

- [1] Zhang YC. Evaluation of the clinical value of MRI in the diagnosis of spinal canal tumors [J]. Journal of Imaging Research and Medical Applications, 2019, 3(16): 150-151.
张元春. 核磁共振检查对椎管肿瘤诊断的临床价值评价[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3(16): 150-151.
- [2] Wang ZC, Li SZ, Qu XF, et al. Application of open-door laminoplasty with ARCH plate fixation in cervical intraspinal tumors [J]. BMC Surg, 2021, 21(1): 141.
- [3] Mak D, Vidoni A, James S, et al. Magnetic resonance imaging features of cervical spine intraspinal extradural synovial cysts [J]. Can Assoc Radiol J, 2019, 70(4): 403-407.
- [4] Cheng GP. Observation on the efficacy of microsurgery in the treatment of high cervical intraspinal tumors [J]. Journal of Changzhi Medical College, 2021, 35(3): 196-199.
程高鹏. 显微外科治疗高颈段椎管内肿瘤疗效观察[J]. 长治医学院学报, 2021, 35(3): 196-199.
- [5] Zhao JZ. Neurosurgery [M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2014: 644-645.
赵继宗. 神经外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014, 644-645.
- [6] Xia LL, Tang J, Huang SL. Primary intraspinal benign tumors treated surgically: an analysis from China [J]. Br J Neurosurg, 2021, 35(5): 603-606.
- [7] Zhang J, Gao CP, Liu XJ, et al. Intradural cervical chordoma with diffuse spinal leptomeningeal spread: case report and review of the literature [J]. Eur Spine J, 2018, 27(3): 440-445.
- [8] Starek I, Herman J, Salzman R, et al. Coexistent neck enteric cyst and intraspinal neurenteric cyst: Embryopathogenetic implications [J]. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub, 2021, 165(3): 332-335.
- [9] Han Y, Zheng XL, Li L, et al. Analysis of the curative effect of 15 cases of microsurgical resection of cervical spinal canal communicating tumors [J]. Natl Med J China, 2017, 97(23): 1805-1808.
韩易, 郑夏林, 李磊, 等. 显微手术切除颈段椎管内外沟通性肿瘤 15 例疗效分析[J]. 中华医学杂志, 2017, 97(23): 1805-1808.
- [10] Liu SS, Liu G. Study on the effect of microsurgery in patients with high cervical intraspinal tumors [J]. The Practical Journal of Cancer, 2019, 34(6): 1041-1043.
刘姗姗, 刘刚. 高颈段椎管内肿瘤患者显微外科手术治疗效果研究 [J]. 实用癌症杂志, 2019, 34(6): 1041-1043.
- [11] Zhang MG, Song SQ, Wu J. Neuroelectrophysiological analysis of treatment effect and prognosis evaluation of patients with intraspinal tumor [J]. Chinese Manipulation & Qi Gong Therapy, 2018, 9(17): 1-3.
张明耿, 宋施岐, 武娟. 神经电生理分析椎管内肿瘤患者治疗效果及预后评价[J]. 按摩与康复医学, 2018, 9(17): 1-3.
- [12] You HX, Li KL, Lin F. Analysis of related factors influencing prognosis of cervical intraspinal tumors treated by microsurgery [J]. The Practical Journal of Cancer, 2022, 37(1): 166-168.
游海霞, 李凯璐, 林芬. 显微手术治疗颈段椎管内肿瘤预后的相关影响因素分析[J]. 实用癌症杂志, 2022, 37(1): 166-168.
- [13] Li DL, Yang ZS, Shen ZD, et al. Analysis of influencing factors on prognosis of cervical intraspinal tumors treated by microsurgery [J]. The Journal of Cervicodynia and Lumbodynia, 2019, 40(2): 182-184, 187.
李道龙, 杨振时, 沈正东, 等. 显微手术治疗颈段椎管内肿瘤预后的影响因素分析[J]. 颈腰痛杂志, 2019, 40(2): 182-184, 187.
- [14] Chen J, Zheng YF, Zhao YQ, et al. Clinical features and prognosis of primary peripheral primitive neuroectodermal tumors in the spinal canal [J]. Chin J Neurosurg, 2019, 35(7): 681-685.
陈军, 郑一帆, 赵一清, 等. 椎管内原发外周性原始神经外胚层肿瘤的临床特点及预后分析[J]. 中华神经外科杂志, 2019, 35(7): 681-685.
- [15] Xia ZY, Qin JJ, Xue F, et al. Influence of bone fragment return on patients after hemilaminectomy for intraspinal tumors [J]. Journal of Nanjing Medical University (Natural Sciences), 2021, 41(7): 1033-1038.
夏忠源, 秦家骏, 薛飞, 等. 椎管内肿瘤半椎板切除后骨片回纳对患者影响的影响[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2021, 41(7): 1033-1038.
- [16] Wang FZ, Chen WM, Lu AL, et al. Analysis of prognostic factors for high cervical intraspinal tumors [J]. Chin J Clin Neurosurg, 2017, 22(1): 26-27, 30.
汪方正, 陈卫民, 鲁艾琳, 等. 高颈段椎管内肿瘤预后影响因素分析 [J]. 中国临床神经外科杂志, 2017, 22(1): 26-27, 30.

(收稿日期:2022-08-08)