论著

文章编号:1000-5404(2007)17-1712-04

MRI评价乳腺癌行保乳术的可行性研究

陈 蓉[1],张伟国[1],张连阳[2],陈金华[1],龚水根[1],向德兵[3] (第三军医大学大坪医院野战外科研究所:[1]影像诊断科,[2]普通外科,[3]病理科,重庆 400042)

提 要:目的 探讨应用MRI评价乳腺癌行保乳术的可行性。**方法** 90例乳腺癌患者完成了术前在体MRI检查,其中74例同时作了钼钯摄影,参照乳腺癌保乳术(breast-conserving surgery, BCS)所需条件,分别分析患者是否适宜行BCS。术后对乳腺癌标本大体和显微病理形态学进行观察,将MRI、钼钯与组织病理学观察结果进行对照分析。**结果** MRI能够准确评价乳腺癌灶的位置、大小、浸润范围、数目、乳腺皮肤、胸壁和腋窝淋巴结状态,MRI判断39例(43.33%)可行BCS,与病理结果的符合率为88.89%。钼钯判断37例(52.86%)可行BCS,与病理结果的符合率为78.57%。**结论** MRI能为乳腺癌BCS患者的筛选提供比较全面而准确的信息,应用MRI评价乳腺癌行BCS是可行的。

关键词:乳腺肿瘤;磁共振成像;钼钯X线摄影;保乳治疗

中图法分类号:R445.2;R730.56;R737.9 **文献标识码**:A

Feasibility of utilizing MRI for assessing breast-conserving surgery of breast cancer

CHEN Rong[1], ZHANG Wei-guo[1], ZHANG Lian-yang[2], CHEN Jin-hua[1], GONG Shui-gen[1], XIANG De-bing[3] ([1]Department of Radiology, [2]Department of General Surgery, [3]Department of Pathology, Institute Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: **Objective** To investigate the feasibility and value of MRI for assessing breast-conserving surgery (BCS) of breast cancer. **Methods** MR scanning was performed on 90 patients with breast cancer before operation. Of the 90 patients, 74 underwent mammography. All the patients were analyzed to determine if they were eligible for BCS. The macroscopic and microscopic features of pathomorphology of resected specimens were observed. The results of MRI, mammography and histopathology were comparatively analysed. **Results** MRI could accurately assess the location, size, extent, number of breast cancer, as well as the status of the skin of mammary gland, chest wall and axillary nodes. Thirty-nine patients (43.33%) were considered eligible for BCS by MRI and the coincidence rate between MRI and pathology was 88.89%. And for mammography, there were 37 patients (52.86%) and the coincidence rate was 78.57%. **Conclusion** MRI can provide complete and accurate information on breast cancer. It is therefore feasible for surgeons to perform BCS on breast cancer patients.

Key words: breast neoplasm; magnetic resonance imaging; mammography; breast conserving therapy

乳腺癌是妇女最常见的恶性肿瘤之一,近年来,随着现代医疗设备和外科技术的进步和发展,以及患者对生活质量要求的提高,使乳腺癌手术切除范围趋向缩小。乳腺癌保留乳房的保守手术(breast conserving surgery,BCS,简称保乳术)既能治疗早期乳腺癌,又能保全乳房功能,在欧美等发达国家已成为乳腺癌治疗研究的热点[1]。而术前乳腺癌BCS患者的正确选择,直接影响术后局部复发与否以及患者的生存率[2]。笔者拟利用MRI的高软组织分辨率,探讨其术前评价乳腺癌行BCS的可行性。

基金项目:第三军医大学青年基金(2003)
Supported by the Scientific Research Funds for Young Scholars of Third Military Medical University (2003)

作者简介:陈 蓉(1971-),女,四川省自贡市人,博士研究生,主治医师,主要从事乳腺疾病影像诊断方面的研究,发表论文20余篇。电话:(023)68767177

通讯作者:张伟国,电话:(023)68757377,E-mail:April993@hotmail.com

收稿日期:2006-09-28;**修回日期**:2006-11-29

1 材料与方法

1.1 病例资料

2003年8月至2006年5月我院所有术前行MRI检查、作乳腺癌根治手术,资料完整的乳腺癌病例共90例(其中1例为双侧乳腺癌),其中74例术前同时作了钼钯检查。患者全部为女性,年龄32~68岁,平均42岁。肿瘤发生部位:右侧51例,左侧39例。90例共91个主癌灶中,浸润性导管癌76个,黏液腺癌8个,浸润性小叶癌3个,髓样癌1个,腺样囊性癌1个,纤维腺瘤癌变1个,小叶原位癌1个。

1.2 MRI扫描

使用德国Siemens 1.0 T超导MR扫描仪和双侧乳腺表面线圈。患者取俯卧位,双侧乳腺自然悬垂于专用乳腺表面线圈内。常规行横断位和矢状位扫描,使用自旋回波(SE)序列T1WI,TR 580 ms,TE 15 ms;快速自旋回波(TSE)序列T2WI,TR 4 250 ms,TE 90 ms;脂肪抑制(FS)成像快速小角度激发(FLASH)序列T1WI,TR 500 ms,TE 8 ms,反转角度90°;FS成

像 TSE 序列 T2WI，TR 4 000 ms，TE 119 ms。平扫发现病灶后，静脉注射对比剂钆喷替酸葡甲胺（Gd-DTPA，按 0.1 mol/kg 注射）行动态增强扫描。

对照乳腺癌 BCS 所需条件，重点观察乳腺癌位置、大小、浸润范围、数目、乳腺大小、皮肤、胸壁及腋窝淋巴结状态，肿瘤大小以最大径计算，多发病灶者计算最大肿瘤（主癌灶）。在 MR 工作站利用统计学功能，感兴趣区选定在病变显示最大且最好的层面。根据 MRI 所见评价患者是否适宜行 BCS。

1.3　钼钯检查

采用意大利 GIOTTO 高频钼靶乳腺 X 线机，取站立位，常规行轴位和斜位投照。结合轴位和斜位测量肿瘤大小，取最大径计算。根据钼钯所见评价患者是否适宜行 BCS。

1.4　乳腺癌标本制片

于乳腺癌根治手术当天采集新鲜的全乳腺标本，取材部位包括肿瘤中心、不同方向的肿瘤肉眼边界，以及瘤周组织，全面观察不同部位及各切面肿瘤的形态、大小、数目、边界、内部结构、瘤周浸润情况及瘤床周围卫星病灶等情况。标本 HE 染色后显微镜下观察原发灶的组织病理学改变及瘤床周围卫星病灶情况。根据病理所见判断患者能否行 BCS。

1.5　乳房及肿瘤体积测量

根据公式 $V_{乳}=1/3\pi h^2(3R-h)$[3] 计算患侧乳房体积，式中 h 为乳房高度，3R 为乳房内侧、外侧和下方 3 个方向半径之和。根据公式 $V_{瘤}=4/3\pi(r+2)^3$ 计算切除乳房体积，式中 r 为肿瘤 3 个径线平均值的 1/2，r+2 为切除肿瘤及周围 2 cm 范围的乳房组织。由于有近 1/3 患者钼靶（轴位或斜位）未包全整个乳房，本研究只测量了 MRI 上的乳房体积。

1.6　乳腺癌行保守手术条件[4,5]

适应证：①原发肿瘤的最大径 <5.0 cm；②切除肿瘤/乳房体积比≤20%；③肿瘤距乳晕边缘 >2.0 cm；④单发病灶；⑤钼钯片显示乳房内无广泛钙化，MRI 显示无广泛导管内成分；⑥无皮肤、胸壁受累；⑦腋窝无肿大或仅有孤立、活动、直径 <2.0 cm 的肿大淋巴结；⑧30 岁 ~60 岁；⑨患者自愿。

禁忌证：①多发癌灶；②肿瘤位于乳晕区，或累及乳头、乳晕区；③腋窝有多发淋巴结转移；④小型或特大型乳房；⑤病理显示导管内有癌栓，癌细胞浸润到淋巴管、血管；⑥有血管胶原性疾病；⑦瘢痕体质者；⑧妊娠与哺乳期；⑨患侧乳房曾接受放疗。

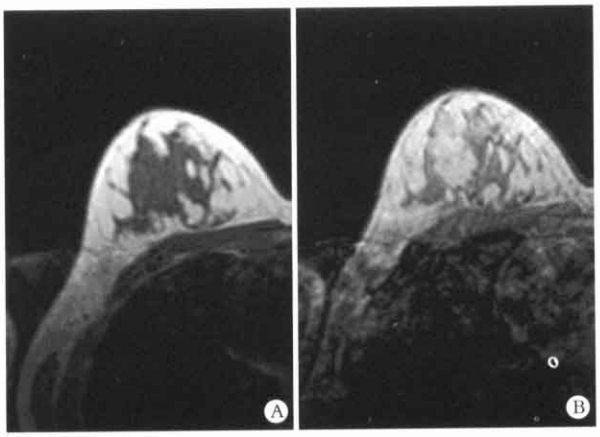
1.7　统计学处理

使用 SPSS 13.0 统计软件行相关分析。

2　结果

2.1　肿瘤大小

乳腺肿瘤一般在 SE-T1WI 为低信号，境界不清楚，在动态增强扫描早期强化明显，与周围组织分界清楚，利于测量（图 1A、B）。90 例 91 个主癌灶，MRI 测量肿瘤最大径（d）为 1.0 ~ 9.2 cm，平均为 3.44 cm；术后病理学测得肿瘤最大径（包括肉眼大体测量结果和显微镜下肿瘤的浸润性部分）为 1.0 ~ 10.0 cm，平均 3.71 cm。74 例作了钼钯检查的乳腺癌中，钼钯片阴性 4 例，测得 70 例 71 个主癌灶最大径为 1.0 ~ 8.0 cm，平均 3.28 cm；术后病理学测得肿瘤最大径为 1.0 ~ 9.0 cm，平均 3.67 cm。MRI 和钼钯所测肿瘤大小与病理学结果高度相关（$r=0.934$，$r=0.769$；$P<0.01$），以 MRI 所测最大径与病理学结果之间的相关性最好，两者之间的差距最小。



A：平扫 SE-T1WI，右乳腺见一不规则低信号肿块，边界不清楚；B：动态增强扫描早期，肿块明显强化，境界清楚

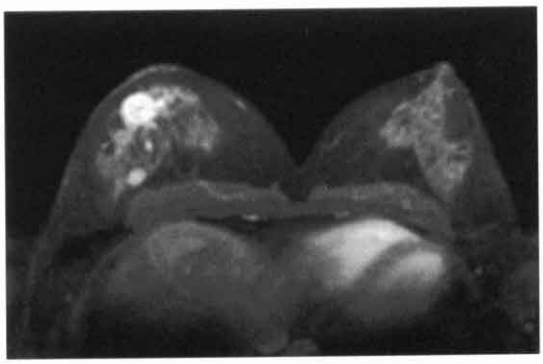
图 1　右乳腺癌 MRI 表现

2.2　肿瘤大小与乳房的比例

90 例乳腺癌 91 个乳腺，MRI 测得乳房体积范围为（400 ~ 3 390）$\pi/3$ cm^3，切除肿瘤及周围乳房体积为（55.3 ~ 821.5）$\pi/3$ cm^3。切除肿瘤/乳房体积比≤20% 者 46 例（51.11%），切除肿瘤/乳房体积比 >20% 者 44 例（48.89%）。

2.3　癌灶数目

2.3.1　MRI 结果　　结合 MRI 平扫及动态增强扫描，90 例乳腺癌主癌灶周围的腺体组织内，MRI 检出 28 例（31.11%）共 32 个额外的局限性病灶（图 2），最大径平均为 0.63 cm（范围 0.4 ~ 1.3 cm）。平扫表现为结节状长 T1 长 T2 信号，脂肪抑制成像为高信号。注射造影剂后，出现局部早期强化即认为恶性病灶，MRI 诊断 16 例（20 个）为额外的癌灶，病理证实 12 例（14 个）为恶性，其中 2 例伴发 2 个良性病灶，4 例（4 个）为良性；MRI 诊断 12 例（12 个）为良性，表现为斑片状、结节状弱强化，病理证实 12 例（12 个）均为良性。



脂肪抑制成像增强扫描，右侧乳腺见 3 个明显强化病灶

图 2　右乳腺多发肿瘤 MRI 表现

组织病理学结果显示 14 例（15.56%）共有 19 个额外的癌灶；38 例（42.22%）癌旁伴发有 49 个良性病灶。MRI 平扫对多灶性乳腺癌病例的检出率为 42.86%（6/14）。MRI 动态增强扫描对多灶性乳腺癌病例的检出率为 85.71%（12/14），诊断多灶性乳腺癌的敏感性为 100.00%（12/12），特异性为 75.00%（12/16），准确性为 85.71%（24/28）。

2.3.2　钼钯结果　　74 例乳腺癌中，钼钯发现 4 例（5.41%）主癌灶旁共有 5 个结节状卫星病灶，最大径平均为 0.82 cm（范围 0.5 ~ 1.2 cm）。2 例（2 个）钼钯表现为恶性，病理证实 2 例

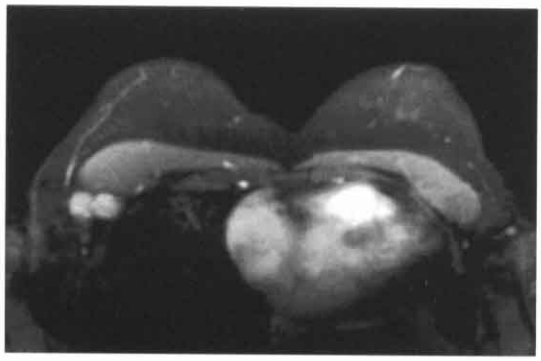
均为恶性;2 例(3 个)钼靶表现为良性,病理证实 2 例均为恶性,其中 1 例伴发 1 个良性病灶。

组织病理学结果显示,12 例共有 16 个额外的癌灶,钼靶对多灶性乳腺癌病例的检出率为 33.33%(4/12),诊断多灶性乳腺癌的敏感性为 50.00%(2/4),特异性为 100.00%(0/0),准确性为 50.00%(2/4)。

2.4 腋窝淋巴结

1 例双侧乳腺癌只作了双侧单纯乳房切除术,未行腋窝淋巴结清扫。MRI 显示 89 例乳腺癌中,腋窝淋巴结阳性数为 0~10 枚,平均 2.33 枚。钼靶显示 73 例乳腺癌中,腋窝淋巴结阳性数为 0~6 枚,平均 1.40 枚。术中腋窝淋巴结清扫数为 4~32 枚,平均 12.67 枚,阳性淋巴结数 0~21 枚,平均 3.20 枚。钼靶和 MRI 显示的肿大淋巴结在手术病理上常为多个融合的淋巴结。

淋巴结长径 >0.8 cm、形态不规则(呈分叶状或融合状)、边缘毛糙、密度/信号不均匀、MRI 增强时为不均匀强化,满足 2 项以上条件者认为有癌组织转移(图 3)。89 例乳腺癌中,MRI 诊断腋窝淋巴结为阴性或 1 个阳性淋巴结(直径 <2.0 cm)的敏感性为 93.48%(43/46),特异性为 83.72%(36/43),准确性为 88.76%(79/89)。73 例乳腺癌中,钼靶诊断腋窝淋巴结为阴性或 1 个阳性淋巴结(直径 <2.0 cm)的敏感性为 86.48%(33/38),特异性为 65.71%(23/35),准确性为 76.71%(56/73)。



脂肪抑制扫描,右侧腋窝见 2 个肿大淋巴结,信号不均匀

图 3 右侧腋窝淋巴结转移 MRI 表现

2.5 其他

90 例乳腺癌中,MRI 显示 79 例肿瘤距离乳晕边缘 >2.0 cm,11 例肿瘤距乳晕边缘 ≤2.0 cm(包括 1 例双侧乳腺癌)。74 例乳腺癌,钼靶显示 65 例肿瘤距离乳晕边缘 >2.0 cm,9 例肿瘤距离乳晕边缘 ≤2.0 cm。MRI 显示皮肤增厚 21 例,其中 2 例肿块与皮肤粘连,注射对比剂后皮下有不规则强化灶,诊断皮肤受侵犯,组织病理学也证实有癌组织浸润。钼靶显示乳房内广泛微钙化 5 例,MRI 显示广泛导管内癌成分 8 例,组织病理学显示乳腺癌细胞有局部扩散。

2.6 MRI 和钼靶对乳腺癌行 BCS 的判断结果

90 例乳腺癌,MRI 显示 39 例(43.33%)可行 BCS,51 例(56.67%)不符合乳腺癌 BCS 条件。组织病理学结果显示 35 例(38.89%)可行 BCS,MRI 与病理结果的符合率为 88.89%(80/90)。

74 例行钼靶检查的乳腺癌,钼靶阴性 4 例,70 例中,钼靶显示 37 例(52.86%)可行 BCS,33 例(47.14%)不符合乳腺癌 BCS 条件。组织病理学结果显示 29 例(41.42%)可行 BCS,钼靶与病理结果的符合率为 78.57%(55/70)。

3 讨论

乳房对现代女性而言具有重要的性别心理和社会意义,如何在不影响治疗效果、提高生存的前提下,最大限度保持患者良好的乳房美容和心理状态成为乳腺癌治疗的一个研究方向和热点。BCS 包括乳腺肿块及周围部分组织的切除,以及腋窝淋巴结清扫或活检,术后辅以全乳房放射治疗。近年来,BCS 和术后放射治疗的综合疗法已成为欧美国家治疗早期乳腺癌的主要方法之一。大量研究表明[6,7],早期乳腺癌行 BCS 后 10 年生存率达 90% 以上,且 BCS 后辅以放射治疗的远期生存率和无瘤生存率与根治性乳房切除术比较无显著差异。目前乳腺癌 BCS 需求潜力最大的人群是青年女性,随着乳腺癌发病的年轻化以及早期乳腺癌检出率的增高,BCS 的应用将日趋增加。

严格掌握乳腺癌行 BCS 的适应证是手术成败的关键,直接影响术后局部复发与否以及患者的生存率,因此术前正确筛选 BCS 患者就越发显得重要。目前临床上多采用体格检查、钼靶和超声来评价和筛选乳腺癌 BCS 患者,但体格检查存在一定的主观性,其检查结果很大程度依赖于检查者的临床经验。钼靶和超声的敏感性较低,术前评价效果难以令人满意,目前国内尚未建立完善的乳腺癌 BCS 患者筛选系统。MRI 具有良好的软组织分辨率且无放射线损伤,对发现和排除乳腺病变具有较高的敏感性,能够清楚显示乳腺内正常解剖结构及病变的细微结构,可获得钼靶和超声所不能提供的信息。常规检查认为,在适宜行 BCS 的乳腺癌患者中,术前 MRI 检查能够发现额外的恶性病灶,从而改变了乳腺癌的治疗方案[8]。MRI 能够更加准确地评价肿瘤的范围,在常规影像学检查低估或高估肿瘤范围时,起补充作用[9]。

本研究对乳腺癌灶的位置、大小、浸润范围、数目、乳腺皮肤、胸壁和腋窝淋巴结状态,以及切除肿瘤/乳房体积比等 BCS 所需的条件进行一一评价,并与手术、病理结果进行对照。结果表明,MRI 增强扫描能够准确测量乳腺癌大小和浸润范围,与病理学结果之间的相关性非常好($r=0.934$,$P<0.01$)。由于乳腺癌灶一般血供较丰富,在 MRI 动态增强扫描明显强化,能够与周围组织的反应性改变及正常乳腺组织相区别,所测量的结果较准确反映了肿瘤的范围。肿瘤形态多不规则,在测量时注意取最大径线,包括 MRI、钼靶、大体和镜下测量,病理测量结果包括镜下肿瘤的浸润性部分。本组病例 MRI 检出 28 例(31.11%)共 32 个额外的局限性病灶,最后病理证实 MRI 动态增强扫描对多灶性乳腺癌病例的检出率为 85.71%(12/14),而钼靶的检出率为 33.33%(4/12)。由于主癌灶周围的额外病灶多较小,MRI 动态增强扫描对多灶性乳腺癌病例的检出和诊断主要有赖于其血供丰富、早期强化明显,而在形态、大小和信号方面与良性病变如囊性增生病等无明显差异。此外,MRI 能准确评价肿瘤的位置、乳腺皮肤和胸大肌、腋窝淋巴结受累情况以及切除肿瘤/乳房体积比,与钼靶相比,MRI 能提供更准确

的信息。综合MRI所显示和测量结果，并对照乳腺癌BCS适应证和禁忌证，MRI判断本组43.33%（39/90）的患者可行BCS，与病理结果的符合率为88.89%，优于钼钯判断结果。

我们的研究结果表明，MRI能为乳腺癌BCS患者的筛选提供比较全面而准确的信息，能为外科有的放矢地实施BCS提供可靠的依据，应用MRI筛选乳腺癌BCS患者是可行的，并可促进乳腺癌微创外科的发展。但MRI最大的缺点就是对乳腺内微钙化的显示欠佳，筛选BCS患者时应结合钼钯检查结果；本研究只对乳腺、腋窝局部进行了MRI检查，如怀疑有远处转移者，应该加做该部位的MRI检查或结合其他检查结果进行判断；MRI作为一种筛选乳腺癌BCS患者的工具，仍需要今后大量临床病例研究来进一步明确其应用价值。

参考文献：

[1] Jakesz R, Samonigg H, Gnant M, *et al*. Significant increase in breast conservation in 16 years of trials conducted by the Austrian Breast & Colorectal Cancer Study Group[J]. Ann Surg, 2003, 237(4): 556-564.

[2] 段恒英，杨家祥，江歌丽，等. 保留乳房治疗乳腺癌35例分析[J]. 第三军医大学学报，2005，27(13)：1376，1384.

[3] 乔 群，凌治淳，周 刚，等. 中国125名青年女性乳房体积测量[J]. 中华整形烧伤外科杂志，1991，7(1)：1-3.

[4] 张 毅，姜 军. 多原发性乳腺癌[J]. 第三军医大学学报，2005，27(5)：463-465.

[5] 张保宁，邵志敏，乔新民，等. 中国乳腺癌保乳治疗的前瞻性多中心研究[J]. 中华肿瘤杂志，2005，27(11)：680-684.

[6] Mannell A. Breast-conserving therapy in breast cancer patients—a 12-year experience[J]. S Afr J Surg, 2005, 43(2): 28-30.

[7] Veronesi U, Cascinelli N, Mariani L, *et al*. Twenty-year follow-up of a randomized study comparing breast-conserving surgery with radical mastectomy for early breast cancer[J]. N Engl J Med, 2002, 347(16): 1227-1232.

[8] Deurloo E E, Peterse J L, Rutgers E J, *et al*. Additional breast lesions in patients eligible for breast-conserving therapy by MRI: impact on preoperative management and potential benefit of computerised analysis[J]. Eur J Cancer, 2005, 41(10): 1393-1401.

[9] Deurloo E E, Klein-Zeggelink W F, Teertstra H J, *et al*, Contrast-enhanced MRI in breast cancer patients eligible for breast-conserving therapy: complementary value for subgroups of patients[J]. Eur Radiol, 2006, 16(3): 692-701.

（编辑 陈聪连）

文章编号：1000-5404(2007)17-1715-01

个案与短篇

哑铃型舌下神经鞘瘤1例

陈 志，冯 华，朱 刚 （第三军医大学西南医院神经外科，全军神经系统疾病微创诊治专科中心，重庆 400038）

1 临床资料

患者，女性，因"枕、项部不适半年，饮水呛咳1个月"入院查体：左侧额纹、鼻唇沟略浅，悬雍垂稍左偏，左侧咽反射稍差，左侧舌肌萎缩明显，伸舌左偏（图1），左侧指鼻试验及跟膝胫试验阳性。头颅MR见：左侧桥小脑角区混杂T1、T2信号肿物，增强不均匀，肿物通过（舌下神经）孔与颅外沟通呈哑铃形，颅外部分约1 cm×1 cm大小，包绕颈内静脉，肿瘤下极越过枕大孔达环椎下缘（图2，3）。入院诊断为：颈静脉孔区神经鞘瘤。

患者入院后在全麻下行后颅窝骨瓣成形、枕下远外侧入路肿瘤显微切除术。术中探查见肿瘤呈红褐色，副神经脊髓根位于肿瘤背侧，其余后组颅神经紧贴肿瘤下内侧方。沿蛛网膜界限分离并次全切除颅内部分肿瘤后，见肿瘤与舌下神经孔延续，与该处及颈静脉孔部与后组颅神经紧密粘连，即未侵入颈静脉孔。为防止后组颅神经损伤，于舌下神经孔处中止切除，术毕骨瓣复位。术后患者恢复良好，言语清晰，饮水呛咳较术前改善，术后1周MR复查示：肿瘤颅内部分已切除（图4）。病理证实为神经鞘瘤。术后2个月随访，患者已恢复工作，舌下神经孔内及颅外残留肿瘤予伽马刀治疗。

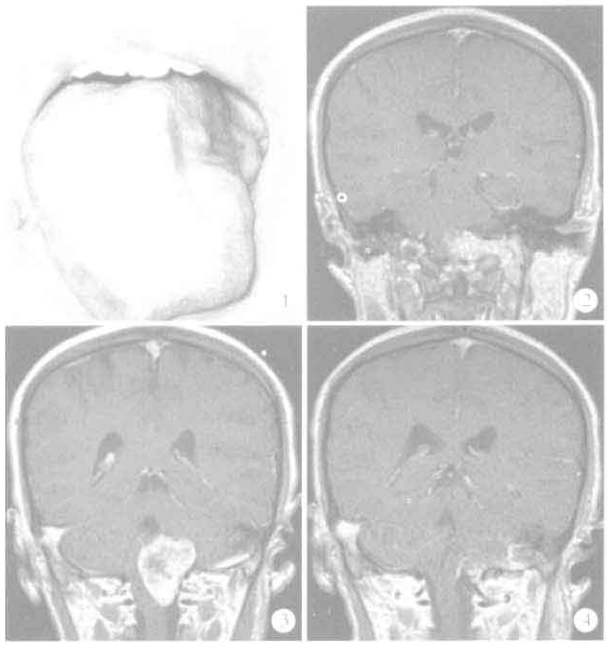


图1 左侧舌肌明显萎缩

图2 术前冠状位MR扫描示肿瘤沿舌下神经孔与颅外沟通

图3 术前冠状位MR扫描显示肿瘤下极越过枕大孔达环椎下缘

图4 术后冠状位MR扫描显示肿瘤颅内部分已切除

作者简介：陈 志（1975-），男，湖南省隆回县人，主治医师，主要从事脑血管病及颅内肿瘤方面的研究，发表论文22篇。电话：(023)68765759

收稿日期：2006-09-28；修回日期：2006-11-15

（下转1723页）