·头颈部影像学·

鼻咽癌翼腭窝侵犯的 MR 影像分析

程玉书，周正荣，彭卫军，丁建辉，唐峰

【摘要】 **目的**：探讨鼻咽癌翼腭窝侵犯的 MRI 特征，分析肿瘤组织侵犯翼腭窝及经翼腭窝向周围组织侵犯的途径。**方法**：回顾性分析 61 例经病理证实的鼻咽癌伴翼腭窝侵犯患者 MRI 片，研究其鼻咽部病变、翼腭窝受累情况及其侵犯途径。**结果**：61 例鼻咽癌翼腭窝侵犯中共有 65 侧病变。最常见翼腭窝受累的 MRI 表现是翼腭窝破坏、正常形态消失，翼腭窝内异常强化软组织肿块影(39 侧)，其次为翼腭窝正常或扩大(形态尚在)、翼腭窝正常脂肪信号影消失，被异常软组织影取代(19 侧)以及翼腭窝扩大伴上颌神经的异常强化增粗(7 侧)。61 例翼腭窝受累病例中，有 33 例(54%)合并海绵窦侵犯，17 例(28%)侵犯蝶窦，12 例(20%)侵犯破裂孔，5 例(8%)侵犯眶下裂、2 例(3%)卵圆孔受累。7 例(11%)出现上颌神经侵犯。**结论**：翼腭窝受累最易合并海绵窦、蝶窦和破裂孔侵犯。沿上颌神经侵犯是鼻咽癌侵犯翼腭窝的一条重要途径。MRI 能有效、准确评价鼻咽癌侵犯翼腭窝及其向周围组织侵犯的情况，对临床治疗方案的选择及预后评估具有重要的价值。

【关键词】 鼻咽肿瘤；肿瘤转移；磁共振成像

【中图分类号】R445.2；R739.6 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2007)12-1272-04

MRI Features of Nasopharyngeal Carcinoma with Pterygopalatine Fossa Infiltration CHENG Yu-shu, ZHOU Zheng-rong, PENG Wei-jun, et al. Department of Radiology, Cancer Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, P. R. China

【Abstract】 **Objective**: To get deeper understanding of the MR manifestation of pterygopalatine fossa (PPF) invaded by nasopharyngeal carcinoma (NPC) so as to enhance the diagnostic accuracy. **Methods**: Sixty-one cases of pathologically proved NPC with PPF infiltration were analyzed retrospectively. All images were interpreted and evaluated by two experienced diagnostic radiologists, paying attention to the nasopharynx and pterygopalatine fossa infiltration. **Results**: 65 side lesions could be found in the 61 cases of PPF infiltration by NPC. The most common MR features of NPC with PPF infiltration were distortion of PPF and enhanced masses in PPF (39/65, 60%). The other MR findings included the disappearance of normal fat in the PPF, replaced by abnormal tissues with iso- or hypo- intense with or without enlargement of PPF (19/65, 29.2%), and the enlargement of PPF was associated with abnormal enlargement and enhancement of maxillary nerve (7/65, 10.8%). Among the 61 cases, infiltration of the cavernous sinus could be revealed in 33 cases (54%). **Conclusion**: In NPC the cavernous sinus, sphenoid sinus and foramen lacerum are the most easily infiltrated sites along with the infiltration of PPF. Perineural spread of the maxillary nerve is an important route to infiltrate PPF in NPC. MRI is very useful in accurately evaluating the PPF and surrounding structures infiltration by NPC, which plays an important role in the clinical therapy selection and prognosis evaluation.

【Key words】 Nasopharyngeal neoplasms; Neoplasm metastasis; Infiltration; Magnetic resonance imaging

鼻咽癌(nasopharyngeal carcinoma, NPC)是我国南方地区一种常见的恶性肿瘤，具有向鼻咽周围组织浸润性生长的特点，容易破坏颅底，并向颅内侵犯[1]。及时、准确而全面的影像诊断，尤其是正确判断鼻咽癌侵犯的范围和程度对该病的治疗及预后至关重要。翼腭窝(pterygopalatine fossa, PPF)位置深在，解剖关系复杂，又邻近鼻咽，是鼻咽癌向前侵犯的重要解剖结构。MRI 检查具有良好的软组织分辨力和多方位成像的特点，可以清楚显示肿瘤对翼腭窝的侵犯途径及病变范围。本研究回顾性分析 61 例经病理确诊的鼻咽癌患者翼腭窝受累的 MRI 影像资料，分析其 MRI 表现特征，旨在探讨肿瘤组织侵犯翼腭窝及经翼腭窝向周围组织侵犯的途径，为临床诊治提供较为准确而全面的影像诊断信息。

材料与方法

1. 临床资料

搜集复旦大学附属肿瘤医院 2006 年 1 月～12 月经病理确诊的鼻咽癌翼腭窝侵犯病例 61 例，其中男 41 例，女 20 例，年龄 12～78 岁，平均 50.7 岁。42 例

作者单位：200032 上海，复旦大学附属肿瘤医院放射科，复旦大学上海医学院肿瘤学系
作者简介：程玉书(1978－)，女，黑龙江人，硕士研究生，住院医师，主要从事头颈部肿瘤影像诊断工作。
通讯作者：周正荣，E－mail：zhouzr-16@163.com
基金项目：上海市科委重点基金项目(07JC14014)

为首发未经放射治疗，19 例为放疗后复发。主要临床表现为头痛、回吸性血涕、颈部肿块、耳鸣及听力下降等。17 例出现颅神经症状（复视、面麻、视力下降、眼外展受限），其中面部麻木者 11 例。

2. MRI 扫描方法

所有患者均行 MRI 增强前后扫描，使用 1.5T 超导双梯度 MR 成像仪（signa infinity twinspeed，GE 公司）。增强扫描前行快速自旋回波（fast spin echo，FSE）序列横轴面扫描，T_1WI TR 420～450 ms，TE 10.6～10.7 ms；T_2WI：TR 3600～3800 ms，TE 80.3～89.0 ms；层厚 6 mm，间距 1.0 mm，矩阵 320×160 或 384×192，激励次数 2，视野 24 cm×17 cm。快速团注对比剂后行增强扫描，采用快速扰相梯度回波（fast spoiled gradient echo，FSPGR）脂肪抑制序列 T_1WI 横轴面及冠状面成像，TR 190～215 ms，TE 2.5～6.5 ms；横轴面，层厚 6 mm，间距 1.0 mm；冠状面层厚 3.5 mm，间距 0.5 mm；矩阵 256×160，激励次数 1，视野 18 cm×18 cm。MRI 增强对比剂使用钆喷替酸葡甲胺（Gd-DTPA），剂量 0.1 mmol/kg。

3. MRI 评价方法

分别由两位资深放射诊断科医师读片分析，对鼻咽部病变、翼腭窝受累情况及其侵犯途径进行重点观察分析。

翼腭窝受累的标准：①翼腭窝扩大；②翼腭窝正常脂肪信号被软组织信号取代；③翼腭窝内异常强化肿块影；④翼腭窝内上颌神经的异常增粗强化。

结　果

1. 翼腭窝侵犯的 MRI 征象

61 例中，右侧病变 28 例，左侧病变 29 例，双侧病变 4 例，共 65 侧病变。病变的主要表现：①翼腭窝增宽或不宽，翼腭窝内正常脂肪信号被软组织信号取代（图 1、2），本组共有 19 侧，占 29.2%（19/65），表现为翼腭窝内正常脂肪高信号影消失，T_1WI 和 T_2WI 均表现为翼腭窝内与肌肉信号接近的等信号或略低信号影，翼腭窝增宽（12 侧）或不宽（7 侧），翼腭窝形态尚在；②翼腭窝明显破坏、扩大变形，强化后翼腭窝内见异常强化肿块影（图 3、4），共有 39 侧，占 60%（39/65）；③翼腭窝增宽伴翼腭窝内上颌神经异常增粗强化（图 5），共 7 侧，占 10.8%（7/65）。

2. 邻近组织结构受累情况

61 例翼腭窝受累病变中，33 例合并海绵窦破坏，17 例侵犯蝶窦，5 例侵犯眶下裂（图 6），12 例侵犯破裂

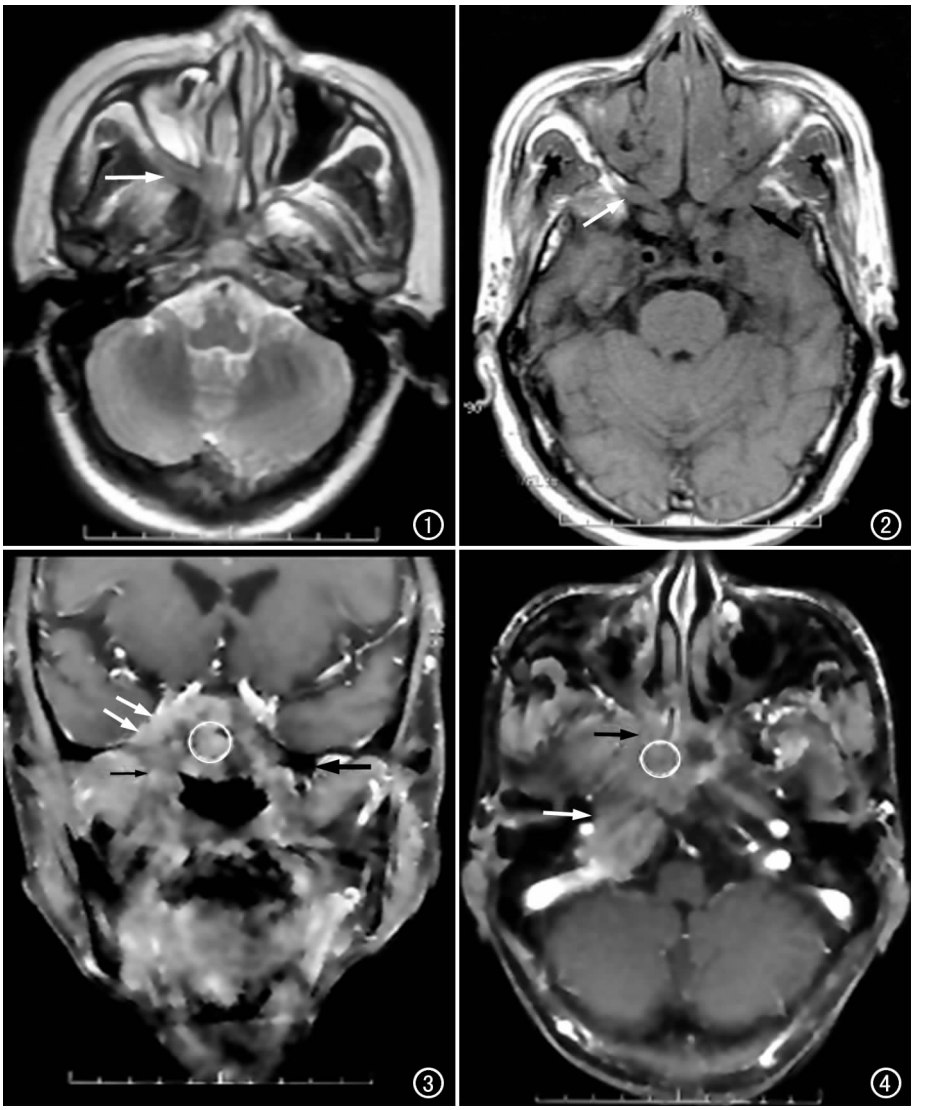

图 1　T_2WI 横轴面示右侧翼腭窝增宽，形态尚在，正常脂肪信号影消失，代之以软组织信号影（箭）。　**图 2**　T_1WI 横轴面示双侧翼腭窝增宽，翼腭窝内见软组织信号影，左侧翼腭窝扩大变形（箭）。　**图 3**　增强 T_1WI 冠状面，示右侧海绵窦异常增厚强化（白箭），右侧翼腭窝扩大变形，见异常强化的软组织肿块影（细黑箭），左侧翼腭窝正常（粗黑箭），蝶窦内异常强化软组织肿块影（白圈）。　**图 4**　增强 T_1WI 横轴面，示右侧翼腭窝扩大变形，见异常强化软组织肿块影（黑箭），蝶窦内异常强化软组织肿块影（白圈），右侧破裂孔扩大，见异常软组织肿块影（白箭）。

孔(图 7),2 例卵圆孔受累。其中同时合并海绵窦、蝶窦和破裂孔受累的共 5 例;合并海绵窦和蝶窦侵犯 6 例(不含海绵窦、蝶窦、破裂孔同时受累);合并海绵窦和破裂孔同时受累 4 例(不含海绵窦、蝶窦、破裂孔同时受累病例)。本组鼻咽癌翼腭窝受累合并颅底侵犯情况详见表 1。

表 1 鼻咽癌翼腭窝受累合并颅底受侵情况

合并侵犯路径	例数	百分比(%)
海绵窦	33	54.1
蝶窦	17	27.9
破裂孔	12	19.7
眶下裂	5	8.2
卵圆孔	2	3.3
海绵窦+蝶窦+破裂孔	5	8.2
海绵窦+蝶窦	6	9.8
海绵窦+破裂孔	4	6.6

本组病例中,有 7 例出现翼腭窝内上颌神经异常增粗强化,7 例均见海绵窦外侧壁上颌神经结节状增粗强化,其中 5 例可见同侧眶下裂受侵,眶下神经增粗和异常强化。

讨 论

翼腭窝是头颈部重要的骨性解剖结构,也是肿瘤沿三叉神经蔓延的重要枢纽。它是位于上颌骨体、蝶骨翼突和腭骨之间的狭窄腔隙,深藏于颞下窝内侧,其内主要为上颌神经及其分支、翼状神经节、上颌动脉终末支和脂肪。翼腭窝经 8 个自然通道分别与颅中窝、眼眶、鼻腔、口腔、咽部、破裂孔及颞下窝相通。肿瘤侵犯翼腭窝后,除累及窝内上颌神经和血管外,还容易侵犯周围邻近器官。可向后经圆孔进入海绵窦和颅中窝,经翼管进入破裂孔[2]。翼管前连翼腭窝,后达破裂孔,肿瘤侵犯破裂孔后可经翼管进一步侵犯翼腭窝,同时,翼腭窝受累亦可通过翼管向破裂孔蔓延。翼管上方虽有骨壁与中颅窝相隔,但肿瘤组织可经管内结构向后延伸先侵犯破裂孔,而后侵犯海绵窦和中颅窝。肿瘤也可破坏翼管上壁,直接侵犯中颅窝。翼管与蝶窦关系密切,Pandolfo 等[3]报道翼管与蝶窦下壁的距离为 0～5 mm,正是由于两者密切的毗邻关系,使得翼管与蝶窦病变容易相互累及。这种解剖毗邻关系与解剖通道间的联系可以解释本组病例中为何翼腭窝受累合并海绵窦、蝶窦和破裂孔的侵犯率较高以及三者间的联合受累(表 1)。

本组病例中翼腭窝受侵的主要表现:①翼腭窝增宽或不宽,翼腭窝内正常脂肪信号被软组织信号取代(19 侧);②翼腭窝明显破坏、扩大变形,强化后翼腭窝内见异常强化肿块影(39 侧);③翼腭窝增宽伴翼腭窝内上颌神经异常增粗强化(7 侧)。翼腭窝内脂肪信号影消失,翼腭窝增宽或不宽是翼腭窝早期受侵的表现,翼腭窝明显破坏、扩大变形,出现明显软组织肿块影,是翼腭窝晚期明显侵犯的表现。本组翼腭窝明显侵犯者所占比例较大,占 60%(39 侧),可能与所搜集病例侵犯范围比较广、病情较重有关。影像上早期发现翼腭窝受侵,可以帮助临床制订合理的放疗方案。翼腭窝早期受累,仅表现为翼腭窝局部脂肪影消失、翼腭窝增宽或不宽,不仔细观察时易被忽视,因此,要求影像及临床医生要熟悉正常翼腭窝的解剖位置及正常 MRI 表现,并且注意两侧翼腭窝的对比,比较翼腭窝有无扩大、翼腭窝的骨壁结构有无侵蚀破坏,以早期发现翼腭窝受累情况。

文献报道[3]NPC 侵犯翼腭窝常见途径:①先侵入鼻腔,继而经蝶腭孔侵入翼腭窝;②直接破坏翼突进入翼腭窝;③先侵入颞下窝,然后经翼上颌缝侵入翼腭

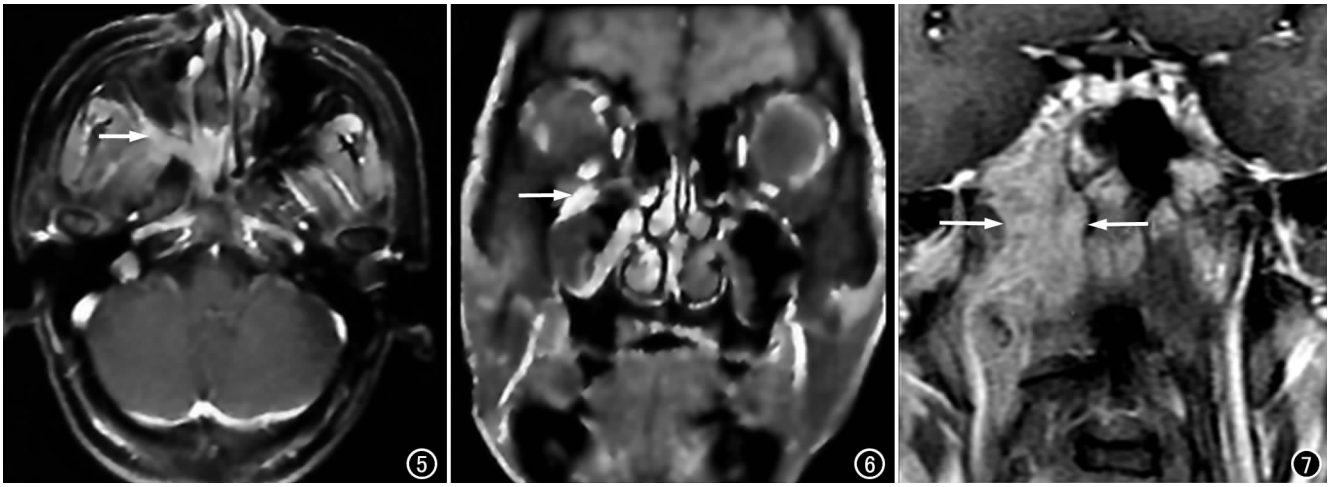

图 5 增强 T_1WI 横轴面,示右侧上颌神经异常增粗强化(箭)。 **图 6** 增强 T_1WI 冠状面,示右侧眶下裂内眶下神经异常增粗强化(箭)。 **图 7** 增强 T_1WI 冠状面,示右侧破裂孔明显扩大伴软组织肿块影(箭)。

窝。肿瘤沿脑神经侵犯是鼻咽癌侵犯翼腭窝及向周围组织结构扩散的另外一种途径。本组共有 7 例出现翼腭窝增宽伴翼腭窝内上颌神经沿长轴方向的异常增粗强化。沿神经侵犯是指肿瘤沿神经鞘,即神经内膜、神经束膜或神经周围淋巴管扩散的一种转移方式,它是头颈部肿瘤较为常见和隐蔽的转移方式[4-6]。翼腭窝内有上颌神经及其分支通过,肿瘤侵犯翼腭窝后,容易沿着上颌神经扩散,可以经圆孔向海绵窦和中颅窝逆行性侵犯,亦可经眶下裂顺行性侵犯,引起上颌神经分支的受累。翼腭窝内的上颌神经受累后,肿瘤可沿着神经通过圆孔直接向海绵窦和中颅窝侵犯,相反,肿瘤先经其他途径侵犯海绵窦后,肿瘤亦可沿神经侵犯翼腭窝,上颌神经构成了翼腭窝与海绵窦之间的一个重要侵犯途径。本组共有 7 例表现为上颌神经沿长轴方向明显增粗和异常强化,这 7 例均出现同侧海绵窦外侧壁增厚强化,其中 5 例出现上颌神经分支眶下神经的异常增粗强化。

翼腭窝解剖结构复杂,与周围组织解剖关系密切,肿瘤组织可通过翼管与破裂孔、蝶窦和海绵窦之间进行扩散蔓延;同时,肿瘤组织也可以经这些途径向翼腭窝侵犯。这也是鼻咽癌侵犯翼腭窝时,会出现比较广泛侵犯破坏的一个重要原因。沿上颌神经侵犯,是翼腭窝与海绵窦、中颅窝的一个重要侵犯途径[7],这可能也是本组翼腭窝受累病例中,合并同侧海绵窦受累比率最高(54%)的一个原因。

沿神经侵犯有时会表现得比较隐蔽,往往受累神经周围局部肿块不明显,而肿瘤组织已蔓延到受累神经的远端分支,在远离原发病灶的部位出现转移。这对临床的治疗非常重要。正确评估肿瘤沿神经的远处转移,对临床制订放疗方案,包括照射野的范围和照射量的选择具有非常重要的临床价值。MRI 检查具有良好的软组织分辨力,能够有效准确地评估鼻咽癌的侵犯范围,特别是在沿脑神侵犯方面,对异常强化脑神经的显示方面要优于 CT,但对翼腭窝周围圆孔、翼管等骨性结构的显示不如 CT 直观、清晰。CT 与 MRI 的联合应用将会更加有利于对肿瘤沿脑神经侵犯情况的显示和评估,为临床治疗提供更多的影像学依据。

参考文献:

[1] 梁长虹,龙晚生. 鼻咽癌影像诊断学[M]. 北京:科学出版社,2000. 1-70.

[2] 魏懿,肖家和,周翔平,等. 鼻咽癌侵犯翼腭窝的 CT 研究[J]. 中华放射学杂志,2001,35(9):675-678.

[3] Pandolfo I, Gaeta M, Blandino A, et al. The Radiology of the Pterygoid Canal: Normal and Pathologic Finding[J]. AJNR, 1987, 8(3): 479-483.

[4] Gandhi D, Gujar S, Mukherji SK, et al. Magnetic Resonance Imaging of Perineural Spread of Head and Neck Malignancies[J]. Top Magn Reson Imaging, 2004, 15(2): 79-85.

[5] Ginsberg LE. MR Imaging of Perineural Tumor Spread[J]. Magn Reson Imaging Clin North Am, 2002, 10(3): 511-525.

[6] 杨本涛,胡世民,王振常,等. 头颈部肿瘤沿翼腭窝神经周围扩散的 CT 研究(附 12 例报道)[J]. 放射学实践,2002,17(1):25-27.

[7] 丁建辉,胡超苏,彭卫军,等. 鼻咽癌海绵窦侵犯的 MRI 评价[J]. 中华肿瘤杂志,2006,28(7):530-532.

(收稿日期:2007-10-12)

《放射学实践》增刊征文启事

《放射学实践》是由国家教育部主管,华中科技大学同济医学院主办,与德国合办的全国性影像学学术期刊。主要栏目:论著、继续教育园地、研究生展版、图文讲座、本刊特稿、实验研究、影像技术学、外刊摘要、学术动态、读片追踪、病例报道、知名产品介绍、信息窗等。本刊拟于 2008 年 6 月出版增刊 1 期,现向全国征文。

征文内容:有关传统放射学、MR、CT、介入、DSA、腔镜、内镜、远程医疗的诊断、技术、护理、管理及质量控制等方面的专业学术论文以及误诊病例分析、特殊或罕见病例报道等。

征文要求:1. 征文稿均应书写工整或用打印稿,图片清晰,所有图片大小一致,病变处在纸样图上用箭头标注; 2. 应附有单位介绍信; 3. 投稿前未在公开出版的杂志上发表过; 4. 文章字数一般不超过 4000 字,超过 2000 字以上的征文稿请附上 300 字以内的结构式中文摘要; 5. 征文稿录用与否均不退稿; 6. 信封上务请注明"增刊征文"字样; 7. 截稿日期为 2008 年 5 月 20 日。欢迎使用 E-mail 及软盘投稿。

编辑部地址:430030 武汉市解放大道 1095 号 同济医院《放射学实践》编辑部