DOI:10.16016/j.1000-5404.2003.07.014
第25卷第7期 第三军医大学学报 Vol. 25, No. 7
592 2003年4月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Apr. 2003

论著

文章编号:1000-5404(2003)07-0592-03

咽旁间隙的薄层断面与MRI对照研究及临床意义

李七渝[1],张绍祥[1],刘正津[1],谭立文[1],邱明国[1],李 恺[1],崔高宇[1],郭燕丽[1],杨晓萍[1],张伟国[2],陈现红[2],陈金华[2],崔义[3],陈 伟[3],陆 明[3],游 箭[3] [第三军医大学:[1]基础医学部解剖学教研室(计算医学实验室),重庆 400038;[2]附属大坪医院野战外科研究所影像诊断科,重庆 400042;[3]附属西南医院影像诊断科,重庆 400038]

提 要:目的 提供首例中国可视化人体有关咽旁间隙(PPS)的形态学信息,为咽旁及其周围间隙疾病的影像识别与诊断提供薄层断层解剖学依据。方法 从首例中国可视人数据集中选出咽旁间隙有关的横断面图像和相应的MRI轴位图像对照,观察咽旁间隙。结果 在人体横断面标本与相应的MRI轴位图像上,清楚显示出咽旁间隙的形态、内容和毗邻关系;并提出咽旁间隙在横断面上的最佳显示平面。结论 鉴于咽旁间隙在颈深部解剖中所处的重要位置,在颈深部疾病影像诊断中,可将咽旁间隙作为关键性结构,根据其位置的改变,对颈深部疾病进行定位诊断。

关键词:可视化人体;断层解剖;磁共振成像;咽旁间隙
中图法分类号:R322;R322.42;R445.2 文献标识码:A

Comparative study of the thin sectional anatomy and MRI of the parapharyngeal space

LI Qi-yu, ZHANG Shao-xiang, LIU Zheng-jin, TAN Li-Wen, QIU Ming-guo, LI Kai, CUI Gao-yu, GUO Yan-li, YANG Xiao-ping, ZHANG Wei-guo, CHEN Xian-hong, CHEN Jin-hua, DING Shi-yi, CHEN Wei, LU Ming, YOU Jian (Department of Anatomy, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To provide information on the parapharyngeal space from the first Chinese visible human and to provide sectional anatomic data for radiology and clinical diagnosis of the parapharyngeal space. Methods Cross-sectional images collected from the Chinese visible human were compared with the corresponding MR images on the axial planes. The parapharyngeal space was observed. Results On the images of the sectional anatomy and the corresponding MR images on the axial planes, the shapes, contents and relations of the parapharyngeal space could be clearly observed. The dominant plane for showing the parapharyngeal space was suggested. Conclusion The anatomic position of the parapharyngeal space is very important in the anatomy of the cervical deep part. The parapharyngeal space should be regarded as the key structure so that localization and diagnosis of the diseases in the cervical deep part can be performed when conducting imaging diagnosis.

Key words: visible human; sectional anatomy; MRI; oarapharyngeal space

近年来,一些学者采用单纯影像学方法对咽旁间隙进行了研究[1~6]。但由于咽旁间隙部位深在,加上颈部软组织结构多,缺乏密度对比,因而咽旁间隙疾病的影像诊断有一定困难[7]。新型CT和MRI扫描层厚越来越薄,分辨率亦不断提高,对解剖结构的显示越来越清晰细微,这就要求在相应层厚的断层标本配合下,进行全面研究[8]。随着MRI诊断技术的发展和在临床上的广泛应用,尤其是它对软组织的分辨率明显高于CT,且具有流空效应和直接三维显像功能,在颈部这一软组织集中区域的疾病诊断中具有较大优势,但与之相对应的薄层断面解剖以及咽旁间隙的研究等形态学资料目前还十分缺乏。本研究利用首例中国可视化人体[9]冰冻薄层断面标本与MRI对照,研究咽旁间隙的形态及其影像特点,为此区域影像识别与诊断提供形态学依据。

1 材料与方法

1.1 横断层冰冻标本的制作、观察

选取经福尔马林固定无肉眼病变的成年男性标本1例。用红色明胶液进行血管灌注后,用5%明胶包埋,置入-30 ℃低温冰箱中冰冻1周,然后在-25 ℃低温实验室中用TK-6350型数控铣床逐层铣切,每层厚度为0.5 mm铣切,逐层用630万像素的Canon数码相机摄影,其分辨率为3 072×2 048,每个断

基金项目:国家杰出青年基金资助项目(39925022);国家自然科学基金资助项目(30270698)
作者简介:李七渝(1972-),女,重庆市人,博士研究生,讲师,主要从事人体断层影像解剖学及计算机三维重建方面的研究。电话:(023)68753708
通信作者:张绍祥,电话:(023)68752201
收稿日期:2002-12-20;修回日期:2003-01-16

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

面图像文件大小为 36 MB，输入微机储存。在计算机上放大观察咽旁间隙的形态、内容及毗邻关系。

1.2　MRI 图像的获取及与断面标本的对照观察

将要铣切的标本先做 MRI，采用 SIEMENS MAGNETON IMPACT 1.0 TMA 系统扫描，扫描条件：T1 加权，TR580，TE 15.0/1，TA 6′58″。获得 3 mm 层厚连续横断层图像。于读片灯上将 MRI 图像与相应断层图像对照观察并记录。

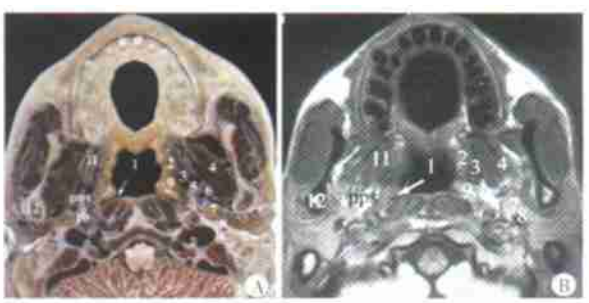
2　结果

咽旁间隙是咽外侧上颈深部的筋膜间隙，左、右各一，上至颅底，下达舌骨平面，为上宽下窄的倒置锥形体。茎突及其肌将咽旁间隙分为前方的茎突前间隙和后方的茎突后间隙。茎突前间隙内有脂肪、咽升动脉、咽静脉、翼静脉丛、下颌神经；茎突后间隙内容颈内动脉、颈内静脉、迷走神经、舌咽神经、舌下神经、副神经及颈外侧深淋巴结。

2.1　过枕骨大孔层面

枕骨大孔层面是咽旁间隙出现层面，对应于该层面，咽旁间隙呈前窄后宽的三角形，位于鼻咽两侧。咽旁间隙外侧由前向后依次是：翼外肌、下颌支、腮腺深叶；其前方是翼内肌；其内侧是腭帆张肌、腭帆提肌和鼻咽，并隔咽缩肌与咽隐窝紧邻；其后方是椎前筋膜，见图 1A。

在 MRI 上，咽旁间隙呈高信号强度的脂肪影，其前方是中等信号强度的翼内肌，其内侧是呈中等信号强度的腭帆提肌、腭帆张肌和低信号强度的咽隐窝，其外侧是呈中等信号强度的翼外肌和呈低信号强度的下颌支，见图 1B。



PPS：Parapharyngeal space；↑：Pharyngeal recess；1：Nasopharynx；2：Tensor veli palatini；3：Pharyngeal vein；4：Lateral pteryoid；5：Submandibular nerve and its branch；6：Pterygoid venous plexus；7：The deep lobe of parotid gland；8：Styloid process；9：Levator vili palatini；10：Internal carotid artery；11：Medial pteryoid；12：Ramus of mandible

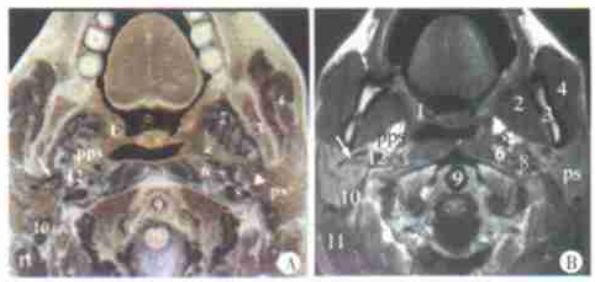
图 1　过枕骨大孔的图像　A：冰冻横断面；B：MRI 横断层

Fig 1　Foramina occipitale magnum　A：Transverse section；B：Axial MRI

2.2　过环枢关节层面（过齿突层面）

对应于环枢关节层面。咽旁间隙呈典型的“八”字形位于口咽两侧。咽旁间隙外前是翼内肌，外后是腮腺深叶；其内侧是口咽，并隔咽缩肌与腭扁桃体紧邻；其后方是椎前筋膜，见图 2A。

在 MRI 上，咽旁间隙呈前窄后宽的“△”，呈高信号强度的脂肪影，其外侧是呈中等信号强度的翼内肌。环枢关节层面，咽旁间隙轮廓清晰，毗邻清楚，与周围间隙关系明确，该平面是观察咽旁及其周围的腮腺间隙、颈动脉间隙、翼颌间隙、咽后间隙的最佳层面，见图 2B。



PS：Parotid space；PPS：Parapharyngeal space；↑：Retromandibular vein；△：External carotid artery；1：Palatine tonsil；2：Medial pterygoid；3：Ramus of mandible；4：Masseter；5：Pharyngeal vein；6：The deep cervical lymph node；7：Internal carotid artery；8：Internal jugular vein；9：Dens；10：Digastric；11：Sternocleidomastoid muscle；12：Styloid process and muscles of styloid

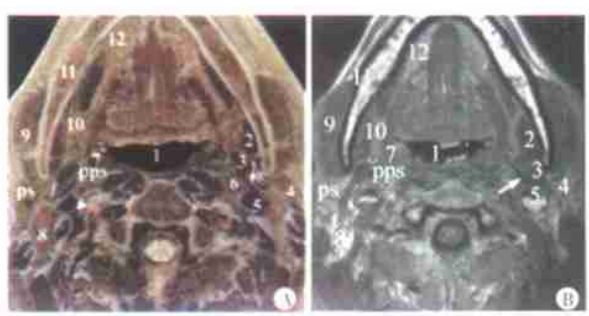
图 2　过寰枢关节的图像　A：冰冻横断面；B：MRI 横断层

Fig 2　Atlantoaxial joint　A：Transverse section；B：Axial MRI

2.3　过下颌体层面

此平面，咽旁间隙只剩下很小一部分。其前方是颌下腺；外侧是翼内肌在下颌角的止点及腮腺深叶；其后方是椎前筋膜；其内侧是口咽，见图 3A。

在 MRI 上，咽旁间隙呈高信号强度的细条形影，见图 3B。



PS：Parotid space；PPS：Parapharyngeal space；↑：Pharyngeal vein；△：Vagus nerve；1：Oropharynx；2：Medial pteryoid；3：Digastric；4：External carotid artery；5：Internal jugular vein；6：Internal carotid artery；7：Stylopharyngeus；8：The deep cervical lymph nodes；9：Messeter；10：Submandibular gland；11：The body of mandible；12：Sublingual gland

图 3　过下颌体的图像　A：冰冻横断面；B：MRI 横断层

Fig 3　Body of mandible　A：Transverse section；B：Axial MRI

3　讨论

3.1　咽旁间隙的显示平面

在横断面上，咽旁间隙出现于过枕骨大孔平面至过 C_3 椎体平面的范围内。在过枕骨大孔的几个层面，咽旁间隙内侧与鼻咽癌好发部位咽隐窝紧邻，是观察

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

鼻咽癌有否咽旁间隙侵润的最佳显示平面。在过 C_2 椎体的几个层面，尤其是过齿突的几个层面，咽旁间隙呈典型的“八”字形，其内侧与腭扁桃体相邻，是观察扁桃体周疾病的最佳显示层面，而且该平面能清楚反映它与周围间隙、结构的关系，也是观察咽旁及其周围间隙病变的最佳显示平面。

3.2 咽旁间隙在MRI的识别及临床意义

咽旁及其周围间隙以筋膜相隔，解剖关系密切，使得颈深部的病变定位困难，能否准确判断病变的位置直接影响外科术前处理和手术方式的选择。MRI对软组织分辨率高，可做多切面成像且具有流空现象的优点，使其成为头颈部影像检查中较好的检查方法。但MRI难以显示菲薄的筋膜，因而寻找MRI定位的解剖标志显得非常重要[10]。咽旁间隙内主要是脂肪组织，极易受压变形和移位，在T1加权上表现为很高的信号，故间隙本身可作为良好的MRI解剖标志。

咽旁间隙的外侧为咬肌间隙和腮腺深叶，内侧为鼻咽和口咽的咽缩肌，颈动脉间隙位于其后方，根据其解剖位置可以按咽旁间隙的移位方向大致判断病变的来源。如果咽旁间隙受压向后内侧移位，可能为咬肌间隙的病变；来源于腮腺深叶的病变使咽旁间隙向前内侧移位；来源于口咽和鼻咽的病变可使间隙向前外侧移位；对于颈动脉间隙的病变可使脂肪间隙向前移位，但因茎突肌阻挡，脂肪也可能不发生移位。同时由于颈部有对称性，在观察MRI时，还可结合对侧MRI表现，判断有无病变及病变的来源。

3.3 咽旁间隙的研究方法

以往对咽旁间隙的研究多采用单纯影像[1~7]或断面较厚的解剖方法，不能清楚显示细小结构，或因层厚和锯耗的关系影响了细小结构的追踪。本研究采用低温冰冻铣切技术，获得薄且均匀而无锯耗的横断面图像，能更清楚、完整的显示间隙内结构。在茎突前间隙内，除了脂肪组织外，咽静脉，咽升动脉及其汇入和发出处以及下颌神经均清晰可见。因而首例中国可视化人体数据集为咽旁间隙的微小病变研究提供了详细的薄层断面解剖学资料和新的研究方法。

参考文献：

[1] 蔡晓岚，史 丽，董 频，等. 咽旁间隙肿瘤[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志，1998，33(3)：178－180.
[2] 徐坚民，沈天真，张孟殷，等. 腮腺及其周围间隙MRI解剖标志对肿瘤定位的价值[J]. 中华放射学杂志，1998，32(5)：309－312.
[3] Curtin H D. Separation of the masticator space from the parapharyngeal space[J]. Radiology，1987，163(2)：195－204.
[4] Davis W L，Harnsberger H R，Smoker W R K. Retropharyngeal space：evaluation of normal anatomy and diseases with CT and MR imaging[J]. Radiology，1990，174(1)：59－64.
[5] Harnberger H R，Osborn A G. Differential diagnosis of head and neck lesions based on their space of origin. 1. The suprahyoid part of the neck[J]. AJR，1991，157(1)：147－154.
[6] Smoker W R K，Harnsberger H R. Differential diagnosis of head and neck lesions based on their space of origin. 2. The infrahyoid portion of the neck[J]. AJR，1991，157(1)：155－159.
[7] Shockley W W，Pillsbury H C. The Neck：diagnosis and surgery[M]. George Stamathis，publisher，1994. 5.
[8] 刘树伟，张绍祥，吴德昌，等. 断层影像解剖学的现状与未来[J]. 中国临床解剖学杂志，1997，15(1)：1－3.
[9] 张绍祥，刘正津，谭立文，等. 首例中国数字化可视人体完成[J]. 第三军医大学学报，2002，24(10)：1231－1232.
[10] 徐坚民，沈天真，钱 立，等. 颈动脉间隙肿瘤的MRI诊断[J]. 中国医学影像学杂志，1998，6(4)：241－244.

（编辑 汪勤俭）

（上接591页）

2.3.2 取2 ml全血放置于56 ℃水浴箱中(每隔10 s充分混匀1次)10 min，使其红细胞上吸收的冷抗体充分放散到自身血清中，并把血清分离出，测得冷抗体效价为1∶1 024。

2.4 交叉配血试验

首先将献血者血清和红细胞在室温下与5人份O型血相配合主次侧都有颗粒状凝集，然后将献血者血清中冷抗体充分吸收，红细胞经37 ℃生理盐水洗涤3次和上述5人份O型血交叉配合，主次侧都相合。

2.5 家系调查

父亲O型，母亲B型，根据孟德尔定律与血型的遗传规律，该献血者只能是O型或B型，不可能为AB型。

3 讨论

自身冷抗体的存在干扰血型鉴定、交叉配血，妨碍其它抗体的检出，因此在抗体检查和交叉配血时自身对照实验非常重要[1]，它有助于自身抗体或同种抗体或两种抗体伴存的确定[2]。在遇到由冷抗体引起的正反定型不符和交叉配血不相合时，可将其红细胞用37 ℃生理盐水洗涤，并在37 ℃做正反定型，就能有效地排除冷抗体的干扰。同时也提示工作人员在做血型鉴定时：①环境温度要适宜，尽可能在37 ℃条件下操作。②对于献血者自述的血型与我们所鉴定的不符合时，要引起重视以便及时查找原因。③正反定型一定要同时做，本例正反定型结果与Landsteriner规则不符而进一步进行血清学检验，才发现其含有高效价冷抗体。

冷自身抗体主要存在于血清中，多干扰反定型，本例红细胞上吸收有较多冷自身抗体，在室温条件下做正定型也有明显凝集，应引起血型工作者的注意。

关键词：自身抗体；冷凝集素
中图法分类号：R457.11 文献标识码：B

参考文献：

[1] 肖星甫. 输血技术手册[M]. 北京：人民卫生出版社，1985. 313－318.
[2] 严力行. 同种抗体伴有自身抗体1例报告[J]. 中国输血杂志，1994，(1)：35.

（编辑 张大春）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net