

· 骨骼肌肉影像学 ·

布鲁菌病脊柱炎与脊柱结核的 CT 及 MRI 鉴别诊断

曹吉怀, 康立清, 张春霞, 武新新, 韩国胜

【摘要】 目的:探讨布鲁菌病脊柱炎与脊柱结核的 CT、MRI 表现,以提高二者鉴别诊断水平。方法:回顾性分析 28 例布鲁菌病脊柱炎和 46 例脊柱结核患者的 CT、MRI 表现。结果:布鲁菌病脊柱炎 L₄ 受累最多(16/28),骨质破坏轻,常伴增生、硬化(24/28),无脊柱畸形,椎旁脓肿小而多发(11/16),硬膜外脓肿常与椎间盘炎病变相连(4/6);脊柱结核 L₁₋₂ 受累最多(14/46),骨质破坏明显,CT 常见死骨(23/26),椎间隙变窄(40/46)明显,脊柱畸形多见(15/46),CT 常见椎旁脓肿钙化(9/26),腰大肌脓肿常向下灌注(15/22)。结论:布鲁菌病脊柱炎与脊柱结核的 CT、MRI 表现有一定特征,但需结合病史及实验室检查方可及时作出鉴别诊断。

【关键词】 布鲁菌病; 结核; 脊柱炎; 体层摄影术, X 线计算机; 磁共振成像

【中图分类号】 R681.5; R445.2; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2013)02-0196-04

Differential diagnosis between spinal brucellosis and spinal tuberculosis using CT and MRI CAO Ji-huai, KANG Li-qing, ZHANG Chun-xia, et al. Department of Radiology, Cangzhou Heping Hospital, Hebei 061000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To explore CT and MRI manifestations of spinal brucellosis and spinal tuberculosis and discuss their differential diagnosis. **Methods:** CT and MRI features of 28 cases of spinal brucellosis and 46 cases of spinal tuberculosis were analyzed retrospectively. All the 28 cases of spinal brucellosis were confirmed by serological test with titers equal to or greater than 1/160 and/or positive blood culture. 17 were males and 11 were females; their average age was 52.7y (ranging from 25y to 65y). CT examination was performed in 15 cases and MRI examination in 13 cases. Of the 46 cases of spinal tuberculosis, 38 cases were confirmed by postoperative histopathology, and 8 cases by a combination of laboratory test, tuberculosis in other sites and follow-up after antituberculous therapy. 37 were males and 9 were females; their average age was 45.6y (ranging from 14y to 79y). CT examination was performed in 26 cases and MRI examination in 20 cases. **Results:** Spinal brucellosis mainly affected the lumbar spine, mostly the L₄ (16/28). Bone destruction mainly involved the end plate of vertebra and was often accompanied by sclerosis and osteophyte (24/28), and often without kyphosis. Intervertebral space was often narrowed, with inhomogeneous disc signal. Paravertebral abscess was often small and multiple (11/16), and epidural abscess was often connected with long T₂ signal in discs (4/6). Spinal tuberculosis mainly affected waist area and particularly L₁₋₂ (14/46). Bone destruction was more obvious than that in spinal brucellosis and was often accompanied by sequestrum (23/26) on CT images. Kyphosis (15/46) was more often and abscesses were larger and often accompanied by calcifications (9/26) on CT images, and psoas abscess often spread downwards through several vertebral levels (15/22). **Conclusion:** Both spinal brucellosis and spinal tuberculosis had some imaging features, but only with the help of history and laboratory examinations can they be differentiated from each other.

【Key words】 Brucellosis; Tuberculosis; Spondylitis; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

布鲁菌病(Brucellosis)是由布鲁杆菌引起的人畜共患的传染性变态反应性疾病,常累及脊柱称为布鲁菌病脊柱炎。布鲁菌病脊柱炎在我国好发于北方牧区,但近年随着养殖业的发展,其在非牧区的发病率亦有增高趋势。布鲁菌病脊柱炎的临床和影像学表现与脊柱结核有许多相似之处,易引起误诊、误治。本文回顾性分析 28 例布鲁菌病脊柱炎和 46 例脊柱结核的 CT、MRI 表现,探讨二者鉴别诊断。

材料与方法

搜集 2007 年 2 月—2011 年 3 月间在沧州市中心医院和沧州和平医院就诊的 42 例布鲁菌病脊柱炎及同期 62 例脊柱结核患者的临床及影像学资料,选取其中 CT 或 MRI 资料完整的布鲁菌病脊柱炎 28 例、脊柱结核 46 例,进行回顾性分析。

布鲁菌病脊柱炎 28 例,男 17 例,女 11 例,年龄 25~65 岁,平均 52.7 岁。均有羊或羊肉接触史,间断发热,体温 38℃~40℃,发热时间 10d~11 个月不等。27 例伴腰部疼痛,12 例同时伴双下肢麻木或疼痛,3 例同时伴多关节疼痛。全部病例经实验室检查证实(虎红平板凝集试验阳性和/或布鲁杆菌抗体阳性),其

作者单位:061000 河北,沧州和平医院放射科(曹吉怀、张春霞、武新新、韩国胜);061001 河北,沧州市中心医院磁共振成像科(康立清)

作者简介:曹吉怀(1976—),男,山东天津人,主治医师,主要从事 CT 及 MRI 诊断工作。

通讯作者:康立清, E-mail: kangliqing168@sohu.com

中7例经进一步手术病理证实。15例行CT检查,13例行MRI检查。

脊柱结核46例,男37例,女9例,年龄14~79岁,平均45.6岁。46例中29例有肺结核病史,40例表现为午后低热、乏力、盗汗,全部患者均表现持续性腰痛或胸背痛,局部叩击痛,伴相应神经根放射痛,肌肉痉挛,其中6例伴脊柱后凸畸形和运动障碍。38例经手术病理证实;8例结合实验室检查、其他部位结核及抗结核治疗后随访证实。26例行CT检查,20例行MRI检查。

CT扫描采用GE LighSpeed VCT 64层螺旋CT机或GE LighSpeed Plus 4层螺旋CT机,扫描条件:120 kV,150~250 mA,层厚3.75 mm或5 mm,横轴面扫描,矢状面、冠状面多平面重组(MPR)。11例布鲁菌病脊柱炎和17例脊柱结核患者MRI检查采用GE Signa HD 1.5T双梯度MR仪,层厚4~5 mm,间隔1 mm,扫描序列包括:横轴面FSE T₂WI(TR 2500~4000 ms,TE 110~122 ms),矢状面FSE T₁WI(TR 400~600 ms,TE 10 ms)、FSE T₂WI(TR 2500~4000 ms,TE 110~122 ms)、STIR(TR 3000~4000 ms,TE 50 ms,TI 150 ms)和冠状面FSE T₂WI(TR 2500~4000 ms,TE 110~122 ms)。其中16例行MRI增强扫描,采用Gd-DTPA(0.1 mmol/kg)以1.5 ml/s流率静脉注射,等量生理盐水冲洗管路,然后行横轴面、矢状面、冠状面GRE T₁WI增强扫描(翻转角80°,TR 200~300 ms,TE 2~4 ms)。2例布鲁菌病脊柱炎和3例脊柱结核患者MRI检查采用BASDA BTI 0.35T MRI仪,层厚5 mm,间隔1 mm,扫描序列包括:横轴面FSE T₂WI(TR 4000 ms,TE 120 ms),矢状面SE T₁WI(TR 400 ms,TE 20 ms)、FSE T₂WI(TR 4000 ms,TE 120 ms)、STIR(TR 700 ms,TE 200 ms,TI 60 ms)和冠状面FSE T₂WI(TR 4000 ms,TE 120 ms)。

结果

1. 病变数目及发病部位

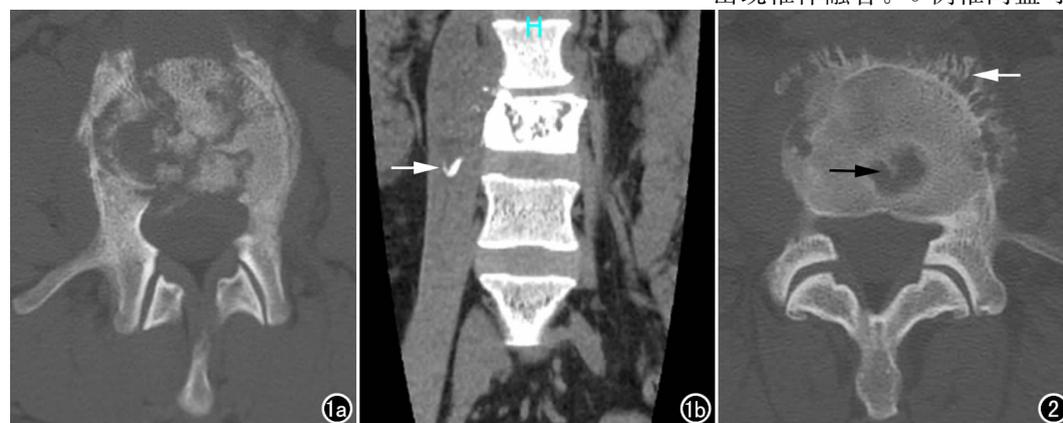


图1 男,29岁,脊柱结核。a)横轴面CT平扫示L₁椎体大范围不规则骨质破坏伴死骨;b)斜冠状面重组图示右侧腰大肌脓肿,边缘伴钙化影(箭)。

28例布鲁菌病脊柱炎,相邻两椎体受累24例,T₄₋₅、T₆₋₇各1例,T₁₂/L₁2例,L₂₋₃4例,L₃₋₄7例,L₄₋₅9例;“跳跃式”两椎体受累2例(T₃及L₃1例,T₁₀及S₁1例);单椎体受累2例,T₁₀、S₁各1例。病变以腰椎受累多见,其中L₄受累最多,占57.1%(16/28)。

46例脊柱结核,相邻三椎体受累3例,T₄₋₆、T₈₋₁₀及T₇₋₉各1例;相邻两椎体受累39例,C₄₋₅、C₆₋₇、T₅₋₆、T₇₋₈、T₈₋₉、T₉₋₁₀、T₁₀₋₁₁及T₁₁₋₁₂各1例,T₁₂/L₁8例;L₁₋₂14例;L₂₋₃1例;L₃₋₄4例;L₄₋₅4例;单个椎体受累4例,T₃、T₁₁、L₁及L₄各1例。病变以胸腰段受累多见,其中L₁₋₂受累最多占30.4%(14/46)。

2. CT表现

26例脊柱结核病变椎体均见明显骨质破坏,边界不清,23例可见死骨(图1a)。椎体多明显变形,脊柱后突或侧弯畸形8例。骨赘形成2例,与邻近椎体退变增生表现相同。椎旁梭形软组织肿胀7例。脓肿形成19例,其中9例伴钙化影(图1b);硬膜外脓肿5例;腰大肌脓肿12例,其中8例向下灌注。椎间隙变窄22例。

15例布鲁菌病脊柱炎均可见骨质破坏,以相邻椎体终板为著,范围较小,未见死骨。椎体变形轻,未见脊柱畸形。破坏区邻近椎体边缘骨赘形成13例(图2)。椎旁软组织肿胀8例,范围较局限。脓肿形成7例,均未见钙化影,其中5例为多发小脓肿;硬膜外脓肿压迫硬膜囊2例;腰大肌脓肿2例,未见大范围灌注。椎间隙变窄9例,4例伴相邻椎体相对缘硬化。

3. MRI表现

20例脊柱结核椎体破坏明显,信号不匀(图3a)。椎体变形明显,脊柱后突或侧突畸形7例。椎体边缘骨赘形成2例,与邻近椎体退变增生表现相同。7例椎旁肿胀软组织T₁WI呈稍低信号,T₂WI呈稍高信号,边界模糊,范围较大,增强后呈均匀强化。脓肿形成13例,体积多较大,T₁WI呈低信号,T₂WI呈高信号(图3b);硬膜外脓肿3例,向下蔓延范围较大;腰大肌脓肿10例,7例向下灌注。椎间隙变窄18例,5例出现椎体融合。6例椎间盘可见T₁WI低信号,T₂WI

图2 女,42岁,布鲁菌病脊柱炎。横轴面CT平扫示L₁椎体终板多发不规则骨质破坏区(黑箭),边缘硬化,未见死骨,破坏区周围多发花边样骨赘(白箭)。

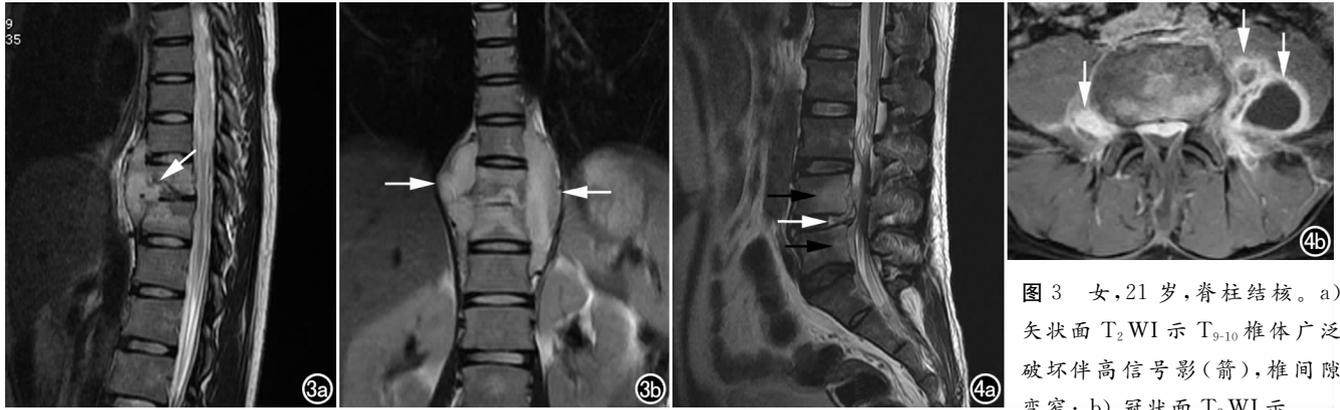


图3 女,21岁,脊柱结核。a) 矢状面 T₂WI 示 T₉₋₁₀ 椎体广泛破坏伴高信号影(箭),椎间隙变窄; b) 冠状面 T₂WI 示

T₈₋₁₁ 椎旁梭形脓肿形成(箭)。图4 男,40岁,布鲁菌病脊柱炎。a) 矢状面 T₂WI 示 L₄₋₅ 椎体后部斑片状高信号,边界模糊(黑箭),椎管内硬膜外脓肿与椎间盘内高信号相连(白箭); b) 横轴面 T₁WI 增强示 L₄ 椎旁及椎管内软组织增厚强化,伴多个厚壁脓肿(箭)。

高信号影(均为椎体破坏轻微的早期病例),未见与硬膜外脓肿相连征象。

13例布鲁菌病脊柱炎椎体 T₁WI 呈低信号、T₂WI、STIR 呈高信号,信号较均匀,边界较清;椎体变形轻,未见脊柱畸形。椎体边缘骨赘形成 11例。椎旁软组织肿胀 4例,边界模糊,较均匀且多限于病变椎体水平。脓肿形成 9例,6例为多发小脓肿, T₁WI 为低信号, T₂WI 为高信号,壁厚;硬膜外脓肿 6例;腰大肌脓肿 3例,未见大范围灌注。椎间隙变窄 9例,未见椎间隙消失及椎体融合;4例椎间盘可见 T₁WI 低信号、T₂WI 高信号影,与硬膜外脓肿相连(图 4a), T₁WI 增强扫描示椎旁增厚软组织均匀强化,脓肿壁环形强化(图 4b)。

讨论

布鲁菌病又名波浪热,是一种人畜共患的地方性流行性全身性疾病,好发于牧区人群^[1]。布鲁杆菌分牛型、羊型及猪型,主要通过破溃皮肤、黏膜或污染的食物传播给人类。主要易感人群为:农牧区有病畜接触史人员;屠宰场工人;饮用过未经消毒灭菌乳品人群及接触含菌培养标本的实验室工作人员。近年来城市人群发病率有所增高,也有因食用涮牛、羊肉而致病的报道^[2]。其流行病学已从职业相关性疾病变成主要由食用或接触病菌污染食物引起的疾病^[3]。人类间传播极为罕见。本组 28例患者中,27例有羊接触史,1例有羊肉接触史。脊柱结核主要继发于肺结核、消化道结核或其他部位结核。

布鲁菌病脊柱炎多侵犯腰椎,颈椎及胸椎少见。本组以 L₄ 受累最多,与文献报道一致^[4-5]。相邻椎体受累最常见,单一椎体及“跳跃式”发病少见。脊柱结核可见于脊柱任何阶段,以胸腰段多见,本组以 L₁₋₂ 发病最多。相邻椎体受累最常见,可连续 3 个椎体受累,

单一椎体发病少见。

布鲁菌病脊柱炎早期以病变椎体炎性充血水肿为主,含水量增加,骨质破坏轻微,CT 难以发现病变。MRI 因软组织分辨力高,可早期显示椎体 T₁WI 低信号、STIR 高信号,以相应椎体的上下缘为著。由于正常成人椎体多以黄骨髓为主, T₁WI 及 T₂WI 信号均较高,因此,含水量增多的病变椎体 T₁WI 信号减低, STIR 信号增高(黄骨髓信号被抑制),而常规 T₂WI 信号对比欠佳^[6]。随着病程进展,病变椎体终板出现骨质破坏,CT 表现为多发虫蚀状、小囊样低密度区,边界清楚整齐,椎体外形一般保持正常;骨质破坏常伴骨质增生,表现为病变椎体边缘大小、粗细不等的锥状骨质增生,称为“花边椎”^[6],系骨质破坏后骨修复过度所致,是布鲁菌病脊柱炎特征性表现之一,CT 显示优于 MRI。椎间盘受累常见,CT 表现为低密度影伴椎间隙变窄,但常因并发纤维组织增生而呈等密度或因椎间隙变化轻微而漏诊;MRI 显示椎间盘病变更敏感,以 T₂WI 高信号为主。椎旁软组织肿胀一般较轻且厚度较均匀,范围较局限。脓肿多发生于病变椎体周边且多较小,可突入椎管内压迫硬膜囊,较少形成腰大肌灌注脓肿。文献报道布鲁菌病脊柱炎所致硬膜外脓肿常伴椎间盘炎^[7],本组 4例硬膜外脓肿与信号异常的椎间盘相连,有一定特征。既往多数文献报道布鲁菌病脊柱炎并发脓肿尤其硬膜外脓肿罕见^[8-10],但本组 28例中 16例发生椎旁或椎管内脓肿,国内近年亦有较多椎旁脓肿发生的文献报道^[2,4],可能与病菌进化演变有关。

脊柱结核早期椎体病变与布鲁菌病脊柱炎相似,影像学鉴别困难。MRI 对早期病变显示更敏感。随着病情进展,椎体呈不规则溶骨性破坏,边界不清且常伴死骨,椎体常明显变形,易形成脊柱后凸和/或侧弯畸形;椎体边缘骨质增生少见,本组所见者均与邻近未

受累椎体的退变增生表现相似。椎间盘受累常见,椎间隙大多变窄且程度较重,可出现椎体融合,本组出现5例。椎旁软组织肿胀明显,易形成较大脓肿且常沿腰大肌向下灌注,肿胀软组织内或脓肿内可见钙化或死骨影。硬膜外脓肿少见,常伴椎体后部及附件骨质受累破坏,本组未见与信号异常椎间盘相连的脓肿。MRI较CT更易显示硬膜外脓肿及硬膜囊受压程度。

布鲁菌病脊柱炎与脊柱结核均为菌血症后不同时间出现的肉芽肿性病变,因此有许多类似表现,早期尤其难以鉴别。然而二者生物学行为不同,繁殖倍增时间不同,因此可有不同表现^[11]。布鲁菌病脊柱炎发病较急,就诊较早,因此与脊柱结核相比椎体破坏程度轻,畸形少见。另外由于椎体破坏轻,椎间盘炎症易因重力挤压而向椎管内蔓延形成硬膜外脓肿。由于细菌毒力不同,周围组织反应亦不同。布鲁菌病脊柱炎常伴周围组织增生,因此骨质增生多见,脓肿壁较厚,很少形成腰大肌灌注性脓肿;而结核脓肿常伴钙化或死骨,且易于形成腰大肌灌注性脓肿。

总之,布鲁菌性脊柱炎与脊柱结核CT及MRI表现各有特点,但也有许多相似之处,需结合病史及实验室检查方可及时作出鉴别诊断。

参考文献:

[1] 冯传汉,张铁良. 临床骨科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2004: 2150-2152.

- [2] 杨新明,石蔚,杜雅坤,等. 布鲁杆菌性脊柱炎与脊柱结核临床影像学表现比较[J]. 临床放射学杂志,2008,27(2):231-234.
- [3] 谢秀丽,徐英春,王辉. 血培养对布鲁杆菌病诊治的意义[J]. 中国处方药,2005,4(6):62-63.
- [4] 吕兴隆,杨解宇,李淑华. 布氏杆菌感染致脊柱炎的MR表现[J]. 内蒙古医学杂志,2008,40(3):305-307.
- [5] Al-shahed MS, Sharif HS, Haddad MC, et al. Imaging features of musculoskeletal brucellosis[J]. Radiographics, 1994, 14(2): 333-348.
- [6] 白玉贞,韩晓东,牛广明. 布氏杆菌性脊柱炎的MRI表现[J]. 临床放射学杂志,2012,31(1):96-100.
- [7] Daglioglu E, Bayazit N, Okay O, et al. Lumbar epidural abscess caused by brucella species: report of two cases[J]. Neurocirugia (Astur), 2009, 20(2): 159-162.
- [8] Namiduru M, Karaoglan I, Gursoy S. Brucellosis of the spine: evaluation of the clinical laboratory, and radiological findings of 14 patients[J]. Rheumatol Int, 2004, 24(3): 125-129.
- [9] Starakis I, Solomou K, Konstantinou D, et al. Brucellosis presenting as a spinal epidural abscess in a 41-year-old farmer: a case report[J]. Cases J, 2009, 2(2): 7614.
- [10] Pina MA, Modrego PJ, Uro JJ. Brucellar spinal epidural abscess of cervical location: report of four cases[J]. Eur Neuro, 2001, 45(4): 249-253.
- [11] Cordero M, Sánchez I. Brucellar and tuberculous spondylitis: a comparative study of their clinical features[J]. J Bone Joint Surg, 1991, 73(1): 100-103.

(收稿日期:2012-05-24 修回日期:2012-08-08)

《磁共振成像》杂志 2013 年征订和征稿启事

《磁共振成像》杂志是由中华人民共和国卫生部主管、中国医院协会和首都医科大学附属北京天坛医院共同主办的国家级学术期刊,国内统一刊号:CN 11-5902/R,ISSN 1674-8034,国内外公开发行。该刊为双月刊,逢单月20日出版,大16开,80页。2010年1月创刊,主编为戴建平教授。

该刊是国内第一本医学磁共振成像专业的学术期刊,目前已被美国《化学文摘》(CA)、美国《剑桥科学文摘(自然科学)》(CSA)、美国《乌利希期刊指南》、波兰《哥白尼索引》(IC)、中国核心期刊(遴选)数据库、中国学术期刊网络出版总库、中文科技期刊数据库等数据库收录,已被27个国家和地区读者检索和阅读。

《磁共振成像》杂志注重内容的科学性、前沿性、实用性和原创性,重点报道磁共振成像技术的临床应用与基础研究,内容包括人体各部位磁共振成像、功能磁共振成像、磁共振成像序列设计和参数优化、磁共振对比剂的优化方案、新型磁共振对比剂的开发与应用、磁共振引导下介入治疗、磁共振物理学、磁共振成像的质量控制等,以及磁共振成像最新进展和发展趋势。主要栏目设置如下:名家访谈、学术争鸣、海外来稿、视点聚焦、基础研究、临床研究、技术研究、讲座、综述、读片、资讯、编读往来等,述评、经验交流等栏目也将陆续推出。该刊将为磁共振领域的科研和临床工作者搭建一个全新的专业学术交流平台,成为医务工作者、医学院校、科研院所、图书馆的必备刊物!投稿具体要求详见本刊官方网站: <http://www.cjmri.cn>。收稿邮箱: editor@cjmri.cn。

欢迎广大读者订阅本刊,欢迎广大专业人员向本刊投稿!

定价16元/本,96元/年。邮局订阅:邮发代号:2-855,全国各地邮局均可订阅。邮购:收款人:磁共振成像编辑部,地址:北京市东城区左安门内大街6号国家体育总局综合办公楼518室;邮编:100061。请在汇款附言注明:订阅XX年第X期—第X期。编辑部电话/传真:010-67113815

(磁共振成像编辑部)