维普资讯 http://www.cqvip.com

小腿横断层影像解剖学观察

姚德茂* 马兆龙* 杨月鲜** 杨广夫*** 潘成恩* 张峰昌**

【摘 要】 **目的** 为给小腿部影像学诊断提供横断层解剖学资料。**方法** 用成年男尸新鲜右小腿标本10例，先做小腿横断层之CT及MRI扫描影像。冰冻后再切制与其相应的小腿上、中及下1/3段横断层解剖标本。**结果** 观察了三个断层的形态、结构、毗邻关系和血管、神经等的特征及其变化规律，还对小腿中1/3段的胫骨及腓骨的骨质及髓腔进行了测量。**结论** 本研究结果为给小腿部的医学影像学诊断及介入放射学提供了确切的解剖学基础。

【关键词】 小腿 横断层解剖 CT MRI

Transverse sectional and imaging anatomy of the human minor legs

Yao Demao, Ma Zhaolong, Yang Yuxian, Yang Guangfu, Pan Chengen, Zhang Fengchang, Department of Surgery, 1st Clinical Hospital, Xian Medical University, Xian 710061

【Abstract】 **Objective** To provide the transverse sectional anatomic data of legs for imgaing diagnosis. **Methods** 10 fresh right legs of male adult cadavers were used. After the CT and MRI images were taken, all specimens were frozedn and cut into 3 transverse sections (upper 1/3, middle 1/3 and lower 1/3). **Results** The morphological characteristics and the law of variation of the structure, relationship, blood vessles and nerves on all transverse sections were observed. The compact substance and medullary cavity in the middle 1/3 of the tibia and fibula were measured and compared with the corresponding CT and MRI images. **Conclusion** In the present study, the variation of morphology and structure of all transverse sectional anatomy of legs provided basis of accurate anatomy for medical imaging diagnosis and interventional radiology.

【Key words】 Leg Transverse sectional anatomy CT MRI

随着医学影像学技术的迅速发展，有关断层解剖学的论著报道累见不鲜，但有关四肢骨关节及其血管神经的断层解剖学研究报道较少[1]。为给临床小腿部病变的诊断、断肢再植及介入治疗提供形态学基础，并积累国人断层影响像解剖学资料，本文对小腿进行了横断层解剖学研究。

材料和方法

选用国人中等身材成年新鲜男尸的右下肢标本10例，依据解剖学骨性标志，于小腿上、中及下1/3段近中点处画线后，即行各横断层CT及MRI扫描，然后将标本置冰柜中冻硬，再经尸体切割机切制成与CT及MRI扫描一致的断层解剖标本。每一标本均观察、登记、绘图及摄片。

结果和讨论

一、小腿上份横断层影像解剖

1.小腿上份横断层解剖 平胫骨粗隆下端处，横切制小腿上份横断层解剖标本(图1a)。本断面略呈园形，皮肤环绕断面表层。浅筋膜

* 作者单位：710061 陕西省西安医科大学第一临床医学院外科教研室(干4病区)
** 解剖学教研室
*** 影像中心

维普资讯 http://www.cqvip.com

内脂肪较厚，内侧有大隐静脉及隐神经；后正中线处有小隐静脉；后外方为腓肠外侧皮神经。深筋膜于胫骨前内侧面紧贴骨膜，在腓骨处发出小腿前、后肌间隔，分别附着于腓骨前、后缘，这样胫、腓骨、小腿深筋膜、前、后肌间隔及小腿骨间膜就围成了三个骨筋膜鞘（室），容纳深层结构。胫骨位于前内，较粗大，其骨密质较薄，骨髓腔占比例较大。腓骨位于后外，较细，两骨间为小腿骨间膜。小腿前骨筋膜鞘：充填于其内侧大部者为胫骨前肌，外侧为趾长伸肌。小腿外侧骨筋膜鞘：容纳腓骨长肌，腓总神经位于该肌与腓骨之间，紧贴腓骨颈，若腓骨颈骨折则神经易受累。小腿后骨筋膜鞘：该鞘最大，其内肌肉呈浅、深两层排列，浅层占比例大，其中腓肠肌内、外侧头部明显，而比目鱼肌则位于腓肠肌外侧头部深面及前外方；深层肌较小，胫骨后肌位置最深，贴小腿骨间膜后方，趾长屈肌位其内侧，邻胫骨后内，拇长屈肌位其外侧位于腓骨之内面，腓动、静脉则见于三肌之间。胫后动、静脉及胫神经位于浅、深两层之间的内侧部，在趾长屈肌外侧半的后方。

2.对应于小腿上份横断层的CT影像　皮下脂肪呈偏低密度，胫、腓骨皮质及髓腔小梁呈高密度，骨髓脂肪呈低密度，小腿各群肌呈中等密度，胫后血管CT需采用造影增强法显示（图1b）。

3.对应于小腿上份横断层的MRI影像（图1c）　皮下脂肪呈高信号强度，胫、腓骨皮质呈低信号强度，骨髓呈高信号强度，小腿各群肌肉呈中等信号强度，神经呈中等信号强度，胫后血管信号流空。

二、小腿中份横断层影像解剖

1.小腿中份横断层解剖　在内、外踝基底连线之中点与平髌尖连线的中点处，横切制小腿中份横断层解剖标本（图2a）。本断层浅筋膜内的前外侧增加了腓浅神经。深层结构中，胫、腓二骨密质均明显变厚，有关二骨之骨质及髓腔测量值见附表[3]。小腿前骨筋膜鞘：胫骨前肌占比例仍大，其外侧趾、跨长伸肌呈浅、深配布。胫前动脉位于胫骨前肌、跨长伸肌及小腿骨间膜之间，胫前动脉壁厚度平均为0.48mm，内径平均为2.9mm[4,5]，胫前静脉伴其两侧，最外侧是腓深神经，其宽度为2.33mm[6]。小腿外侧骨筋膜鞘：腓骨长肌后方为腓骨短肌，腓浅神经存在于前肌间隔与深筋膜交融处，其宽度为2.86mm。小腿后骨筋膜鞘：浅层肌中比目鱼肌占比例变大，呈前凹后凸之半月形、浅面的腓肠肌已为肌腱、于该肌腱浅面有腓肠内侧支神经；深层肌较薄，胫骨后肌居中，其内、外侧分别为趾长、跨长屈肌。胫后动、静脉及胫神经见于趾长屈肌之后外与胫骨后肌之间，胫后动脉壁厚度平均为0.53mm[4,5]。在腓骨后内，胫骨后肌与拇长屈肌之间有腓动、静脉。有时胫后动脉甚小，被粗大的腓动脉所代替，其出现率为4.7%[6]。由于骨筋膜鞘（室）的壁坚韧而缺乏弹性，当小腿损伤或骨折后，可因绷带、石膏、小夹板包扎过紧或受伤时小腿长时间被重物挤压而招致严重的骨筋膜综合征。据报道[7,8]，糖尿病人病变主累及膝关节以下中、小型动脉，尤其是胫后动脉及足背动脉，故各动脉的正常数据，在影响诊断上有重要意义。

附表　小腿骨中份骨质及髓腔测量值表

	横断面积 (cm^2)	髓腔面积 (cm^2)	骨质面积 (cm^2)	骨质面积占总面积%	骨髓腔面积占总面积%	骨质壁厚度 (cm)	骨断面当量直径(cm)	骨髓腔当量直径(cm)
胫骨	6.46	2.08	4.39	67.9	32.1	0.62	2.87	1.63
腓骨	1.43	0.47	0.96	67.4	32.6	0.92	1.35	0.77

维普资讯 http://www.cqvip.com

2.小腿中份对应的横断层的CT影像(图2b) 胫、腓骨皮质呈高密度,较上一断层比例变大,骨髓腔呈低密度,比例变小,比目鱼肌呈中等密度,较上一断层增大,可见中等偏高密度的腓肠肌腱影像。

3.小腿中份对应的横断层的MRI影像图(图2c) 胫、腓骨皮质呈低信号强度,较上一断层变大,骨髓呈高信号强度,比例较小,比目鱼肌呈中等信号强度,较上一断层为大,腓肠肌腱呈低信号强度显示于后部。

三、小腿下份横断层影像解剖

1.小腿下份横断层解剖 平跟结节上5cm处,横切制成断层解剖标本(图3a) 该断层较上二者明显变小,呈前大后小的椭园形。浅筋膜变薄。深层结构中,跟腱位于后方,胫、腓骨相对缘之骨间嵴明显。小腿前骨筋膜鞘:由内向外依次为胫骨前肌、踇长伸肌和趾长伸肌三个腱,在踇长伸肌深面有腓深神经、胫前动、静脉呈内外排列。小腿外侧骨筋膜鞘:腓骨长肌腱深面为腓骨短肌。小腿后骨筋膜鞘:明显变小。浅层可见椭园形的跟腱,深层肌比例较大,胫骨后肌居中,内侧为趾长屈肌,外侧为踇长屈肌。胫后动、静脉及胫神经位于跟腱内侧半的前方。

2.小腿下份横断层对应的CT影像(图3b) 中等密度的各群肌中呈显出中等偏高密度的肌腱,跟腱则呈高度密。当小腿某一结构发生病变,形态改变时,CT影像上就会出现异常密度。如小腿部发生出血,其CT影像呈高密度,随着时间的推移,其影像会演变成中等密度。

3.小腿下份横断层对应的MRI影像图(图3c) 骨髓呈高信号强度,较上一断层占比例大,在各群肌的中等信号强度中呈现出偏低信号强度的肌腱及呈低信号强度的跟腱。

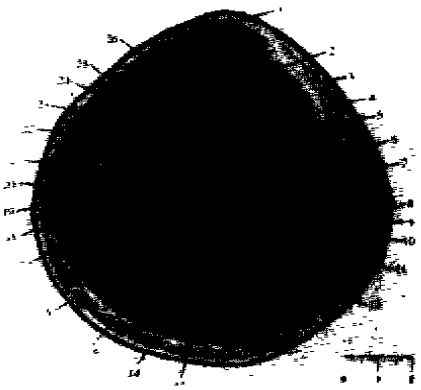


图1a 小腿上份横断层解剖

1.胫骨粗隆 2.胫骨 3.股薄肌腱 4.半腱、半膜肌腱 5.胫骨后肌 6.趾长屈肌 7.缝匠肌 8.大隐静脉 9.隐神经 10.胫神经 11.胫后血管 12.腓肠肌内侧头 13.腓肠肌外侧头 14.小隐静脉 15.比目鱼肌 16.腓肠外侧皮神经 17.踇长屈肌 18.腓骨 19.腓血管 20.后肌间隔 21.腓总神经 22.腓骨长肌 23.前肌间隔 24.趾长伸肌 25.小腿骨间膜 26.胫骨前肌

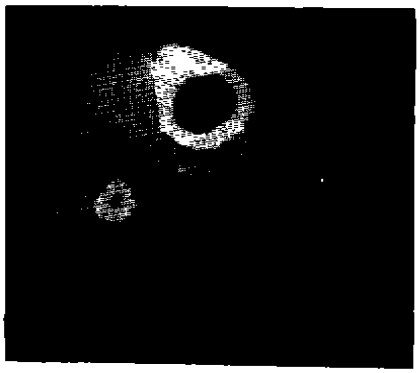


图1b 小腿上份横断层 T1



图1c 小腿上份横断层 MR T_1 加权

维普资讯 http://www.cqvip.com

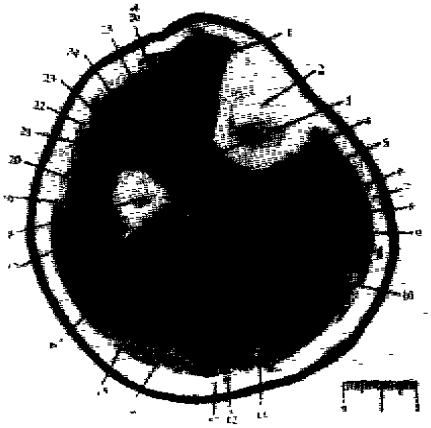


图 2a 小腿中份横断层解剖

1.胫骨前肌 2.胫骨 3.小腿骨间膜 4.胫骨后肌 5.趾长屈肌 6.大隐静脉 7.隐神经 8.胫后血管 9.胫神经 10.腓肠肌及其腱 11.腓肠内侧皮神经 12.小隐静脉 13.腓肠外侧皮神经 14.比目鱼肌 15.腓血管 16.跨长屈肌 17.后肌间隔 18.腓骨 19.腓骨短肌 20.腓骨长肌 21.前肌间隔 22.腓浅神经 23.趾长伸肌 24.跨长伸肌 25.腓深神经 26.胫前血管

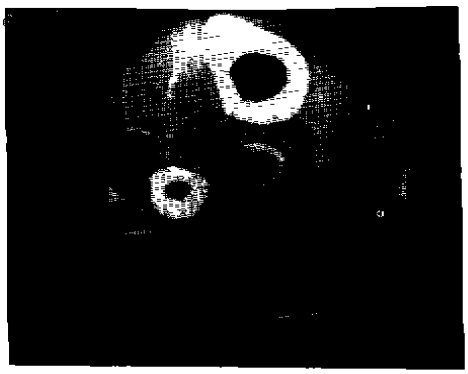


图 2b 小腿中份横断层 CT

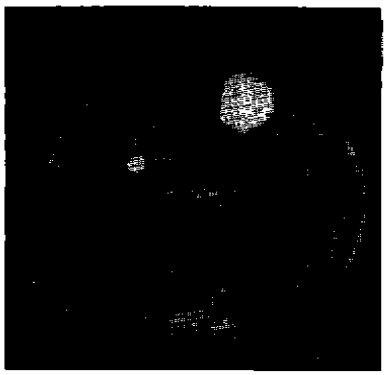


图 2c 小腿中份横断层 MR T_1 加权

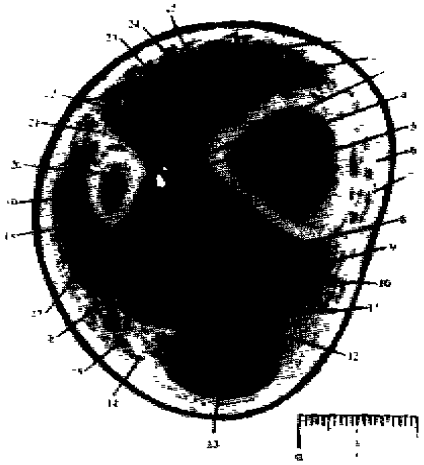


图 3a 小腿下份横断层解剖

1.跨长伸肌及其腱 2.胫骨前肌腱 3.小腿骨间膜 4.胫后血管分支 5.大隐静脉 6.隐神经 7.胫骨 8.趾长屈肌 9.胫骨后肌 10.跨长屈肌 11.胫后血管 12.胫神经 13.小腿三头肌及其腱 14.小隐静脉 15.腓肠神经 16.后肌间隔 17.腓骨短肌 18.腓动、静脉 19.腓骨长肌腱 20.腓骨 21.前肌间隔 22.趾长伸肌及其腱 23.胫前动、静脉 24.腓深神经 25.腓浅神经

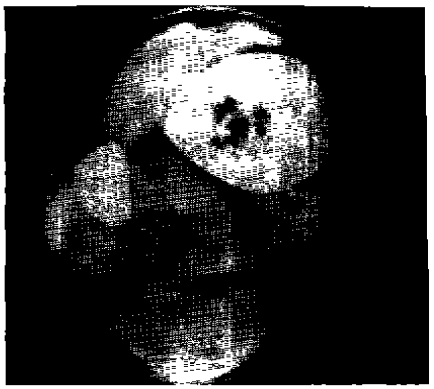


图 3b 小腿下份横断层 CT

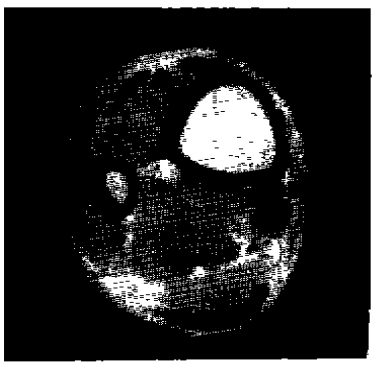


图 3c 小腿下份横断层 MR T_1 加权

维普资讯 http://www.cqvip.com

参考文献

1. 吴德昌，李幼琼，高振平. 面向新世纪努力拓展脊柱和骨关节断层影像解剖学研究. 解剖学报，1998，第29卷增刊：6.
2. 马兆龙，杨月鲜，杨广夫，等. 小腿横断面影像解剖学研究. 解剖学杂志，1996，第19卷增刊：58.
3. 马兆龙，王唯析，李月英，等. 四肢血管超声诊断的应用解剖. 中国医学影像技术研究会第六届全国学术会议论文汇编，济南，1991：154.
4. 李月英，马兆龙，王唯析，等. 下肢血管医学影像学的应用解剖. 西安医科大学学报，1994，15(4)：359.
5. 中国解剖学会体质调查委员会编. 中国人体质调查续集. 上海科学技术出版社，1990：594，447.
6. 张爱宏，冯春丽，丁汉伦等. 双功能及彩色多普勒超声检测糖尿病人下肢血管病变. 中华物理医学杂志，1992，14(1)：28.
7. 王俊，刘成国，张达，等. 彩色多普勒在诊断下肢血管急性栓塞中的应用. 全国血管病超声诊断专题研讨会论文汇编，西安，1992：24.

(收稿：1998－12－18)

·个　案·

腹壁腹膜子宫内膜异位囊肿一例

耿　蕾*

一、临床资料：患者，女，24岁。因"发现左下腹部包块7天"入院。病人平素月经规律，无痛经史。婚前人工流产3次，婚后半年同居未孕。于当地医院查体发现左下腹部一包块，诊断左侧卵巢肿瘤，逐来我院住院手术。查体：一般情况好，心肺肝脾正常。妇科检查：外阴、阴道正常，宫颈光滑，宫体大小正常，左附件区扪及一包块，约12cm×12cm×10cm大，囊性感，张力大，形态欠规则，表面光滑，边界尚清，活动差。右附件区正常。B超检查提示：前位子宫，大小正常，回声均质，左附件区探及一10.3cm×9.5cm囊性回声，形态不规则，壁尚光滑，内见分隔及部分强回声，透声一般。右附件正常。B超诊断：左侧卵巢囊肿。入院诊断：左侧卵巢肿瘤。于入院第4天，在硬膜外麻醉下行剖腹探查术。术中见腹膜呈酱紫色，其左侧一囊性肿物，约14cm×12cm×10cm大。开腹困难，探查见该肿物囊壁为腹膜组织，肿物与肠管、子宫及部分膀胱紧密粘连。钝锐分离粘连过程中，囊肿破裂，流出咖啡色液体约800ml。吸净后见左侧卵巢及左侧输卵管壶腹部、伞端暴露于囊腔底部。卵巢大小正常，其上有一0.5cm破口，无活动性出血。输卵管伞端水肿、充血。子宫及右附件未暴露。触诊子宫大小正常，形态规则，右附件未扪及异常。切除囊壁并结扎出血处，修剪并缝合卵巢破口，冲洗创面后关腹。手术顺利，切除标本送病理，结果为腹膜组织，粘膜面有大量的含铁血黄素沉着，间质内见淋巴组织及浆细胞浸润。最后诊断：腹壁腹膜子宫内膜异位囊肿。

二、讨论：子宫内膜异位症是一种与不孕症密切相关的妇科常见病。异位的子宫内膜绝大多数局限于盆腔内，尤以卵巢最常见。约80%的病人有痛经症状。特殊部位的子宫内膜异位症有宫颈、阴道、外阴、肠道、脐、腹壁、膀胱、输尿管等部位。我们收治的本例病人子宫内膜异位于腹壁腹膜并形成囊肿，临床较罕见。因病人无痛经史，术前难以与卵巢肿瘤鉴别，易误诊。本例病人无腹部手术史，但有人工流产史3次，就本病发生原因分析：本例病人腹壁腹膜异位囊肿与反复人工流产有关。蒋因琪等探讨人工流产与子宫内膜异位症关系后认为在真空吸引人工流产术过程中，由于腹腔受压造成宫腔血经输卵管逆流入腹腔，导致子宫内膜异位症形成。我们分析本病例发生原因，认为腹壁腹膜异位囊肿为反复人工流产，经血逆流，子宫内膜种植于腹壁腹膜，反复出血而形成囊肿。因腹壁可向外膨隆，虽囊肿较大但病人无经期腹痛症状。此类病人一般采用手术治疗。预防该病发生的关键是减少人工流产次数，行人工流产术时，应正确使用负压，动作要轻柔。

(收稿：1998－12－14)

* 作者单位：250000　山东淄博市妇幼保健院