

❖ 心脏、血管影像学

Color Doppler ultrasound in diagnosis of peripheral arteriovenous fistula

YAN Ji-ping*, WANG Zhi-ping, GAO Zhi-xiang, SONG Qiu-mei

(Department of Ultrasound, People's Hospital of Shanxi Province, Taiyuan 030012, China)

[Abstract] **Objective** To explore the clinical value of color Doppler ultrasound in diagnosis of arteriovenous fistula in peripheral vessels. **Methods** Twenty-one patients with arteriovenous fistula in peripheral vessels were confirmed clinically, and images of two-dimensional ultrasound, color Doppler ultrasound and pulse Doppler ultrasound before operation were analyzed retrospectively. **Results** The accuracy rate of qualitative diagnosis of color Doppler ultrasound was 100%, while of localization diagnosis was 91.67%. Orificium fistulae and hemodynamics of arteriovenous fistula in peripheral vessels had typical characteristics. High velocity, low resistance index, continue flow, one direction of flow in arteriovenous fistula were the features of Doppler image. **Conclusion** Color Doppler ultrasound plays a significant role in diagnosis of arteriovenous fistula in peripheral vessels before operation.

[Key words] Ultrasonography, Doppler, color; Arteriovenous fistula; Peripheral vascular diseases

彩色多普勒超声诊断外周动静脉瘘

严继萍*, 王志萍, 高志翔, 宋秋美

(山西省人民医院超声科, 山西 太原 030012)

[摘要] **目的** 探讨彩色多普勒超声诊断外周动静脉瘘的临床价值。**方法** 回顾性分析 21 例经手术和(或)造影证实的外周动静脉瘘患者的术前二维、彩色及脉冲多普勒超声图像。**结果** 彩色多普勒超声定位诊断动静脉瘘的准确率为 91.67%, 定性诊断准确率为 100%。瘘口和其相关动静脉的血流动力学变化具有特异性, 瘘口处动脉进入静脉的高速、低阻、双期、单向血流是动静脉瘘的血流频谱特征。**结论** 彩色多普勒超声对外周动静脉瘘的定位、定性诊断价值大, 结合相关参数综合分析对临床诊断和治疗具有重要意义。

[关键词] 超声检查, 多普勒, 彩色; 动静脉瘘; 外周血管疾病

[中图分类号] R445.1; R543 [文献标识码] A [文章编号] 1003-3289(2010)06-1073-04

动静脉瘘是相邻动脉和静脉间的直接交通, 是常见的临床病变之一。彩色多普勒超声是目前临床上检测外周动静脉瘘的首选方法。现回顾性分析我院经手术和(或)造影证实的 21 例动静脉瘘患者的彩色多普勒资料, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2006 年 1 月—2009 年 3 月我院共收治 21 例动静脉瘘患者, 男 12 例, 女 9 例, 年龄 13~74 岁, 中位年龄 43.2 岁。其中先天性动静脉瘘 3 例, 后天性动静脉瘘 18 例; 发生于上肢 8 例, 包括桡动静脉瘘 5 例, 肱动静脉瘘 1 例, 腋动静脉瘘 1 例, 拇指动静脉瘘 1 例; 发生于下肢 13 例, 髂动静

脉伴股深动静脉瘘 1 例, 胫后动静脉瘘 2 例, 腓动静脉瘘 2 例, 股动静脉瘘 8 例(包括股总和股浅动静脉瘘)。所有患者均有临床症状, 17 例病变部位有持续性杂音和(或)震颤, 3 例未见杂音, 但有肢体肿胀, 1 例以“肢体出现肿物”就诊。所有患者均在手术或介入治疗前接受超声检查。

1.2 仪器 采用 GE Logiq 7 彩色多普勒超声诊断仪和 Siemens Sequoia 512 彩色多普勒超声诊断系统。高频超宽频率线阵探头, 频率 5~12 MHz, 对于位置较深的髂血管等采用低频率探头(3.5~5.0 MHz), 检查时根据血管所在深度不同, 选择合适的探头频率以清晰显示血管图像。检测血流时适当调节多普勒的取样范围, 取样框的大小为血管直径的 1/2~2/3, 调节声束与血流方向的夹角, 使其小于 60°。

1.3 方法 对临床怀疑外周血管病变的部位依次应用二维超声、彩色多普勒和频谱多普勒超声显像模式进行检测, 主要检测可疑的瘘口及其近段血管、远段血管的直径、血流性质、血流频谱的特点及变化规律, 并尽可能确定瘘口的位置, 显示

[作者简介] 严继萍(1964—), 女, 山西平遥人, 硕士, 主任医师。研究方向: 血管及表浅器官超声诊断。

[通讯作者] 严继萍, 山西省人民医院超声科, 030012。

E-mail: yjiping@hotmail.com

[收稿日期] 2010-02-04 [修回日期] 2010-03-22

瘘口并测量瘘口大小(以载瘘动脉长轴切面测量长径,垂直切面测量横径),及其相关血管的血流参数(主要有载瘘动脉的峰值流速、阻力指数、相关静脉的最高流速),并分析血流频谱的特点及变化规律。

2 结果

21 例动静脉瘘患者临床确诊为先天性 3 例、后天性 18 例(创伤性 17 例、不明原因 1 例)。先天性及创伤性

动静脉瘘均为手术证实,1 例不明原因后天性动静脉瘘同时有两个瘘口,分别位于左侧髂动静脉和股深动静脉,未行手术治疗而行瘘口支架封堵术,对髂动静脉瘘口使用带膜支架封堵,股深动静脉瘘口使用钢圈封堵。

2.1 动静脉瘘瘘口的超声定位及显示率 21 例动静脉瘘临床证实共 24 个瘘口,3 例先天性动静脉瘘共 5 个瘘口,其中 2 例分别为 2 个瘘口,1 例合并真性动脉瘤,1 例合并血管发育异常,超声术前定位 3 个瘘口;18 例后天性动静脉瘘共 19 个瘘口,超声术前定位 19 个(19/24, 79.17%)瘘口(表 1)。

临床证实的 24 个瘘口中,通过二维、彩色多普勒图像和脉冲多普勒血流频谱特点确切定位 22 个(22/24, 91.67%),其中瘘口的大小可清晰显示 19 个,根据彩色血流图像上的花

表 1 21 例外周动静脉瘘的超声定位、二维超声显示及瘘口形态类型

分类	部位	例数	瘘口数 (个)	超声定位 (个)	二维超声 显示瘘口 (个)	瘘口超声分型		囊瘤型 (个)
						裂孔型 (个)	导管型 (个)	
先天性	手掌/小腿	3	5	3	3	1	1	1
后天性	下肢/上肢	18	19	19	16	8	3	5
合计	—	21	24	22	19	9	4	6

注:“超声定位”是二维、彩色多普勒血流图及脉冲多普勒频谱特征综合分析基础上超声能确定位置的瘘口数目。“瘘口超声分型”是指二维超声可显示的瘘口的形态学类型

色血流及脉冲多普勒频谱血流特点定位 3 个;术前超声未检出 2 个瘘口,均为先天性动静脉瘘。

2.2 二维超声及彩色多普勒血流图像表现

2.2.1 瘘口表现 形态上大体分为裂孔型、导管型和囊瘤型三种类型,瘘口直径 0.50~2.19 cm,平均(1.23±0.61)cm(图 1)。彩色多普勒血流图及频谱图上均可见瘘口处从高压力的动脉到低压力静脉的湍流,双期、单向、高速、低阻血流频谱图,该特点是超声诊断动静脉瘘和确定瘘口位置的主要依据。本组超声可检测到的瘘口处的流速为 1.26~4.10 m/s,平均(2.60±0.99)m/s,阻力指数 0.29~0.68,平均 0.47±0.12(图 2、3)。

2.2.2 载瘘动脉 瘘的供血动脉的近心段增宽、扩张,本组

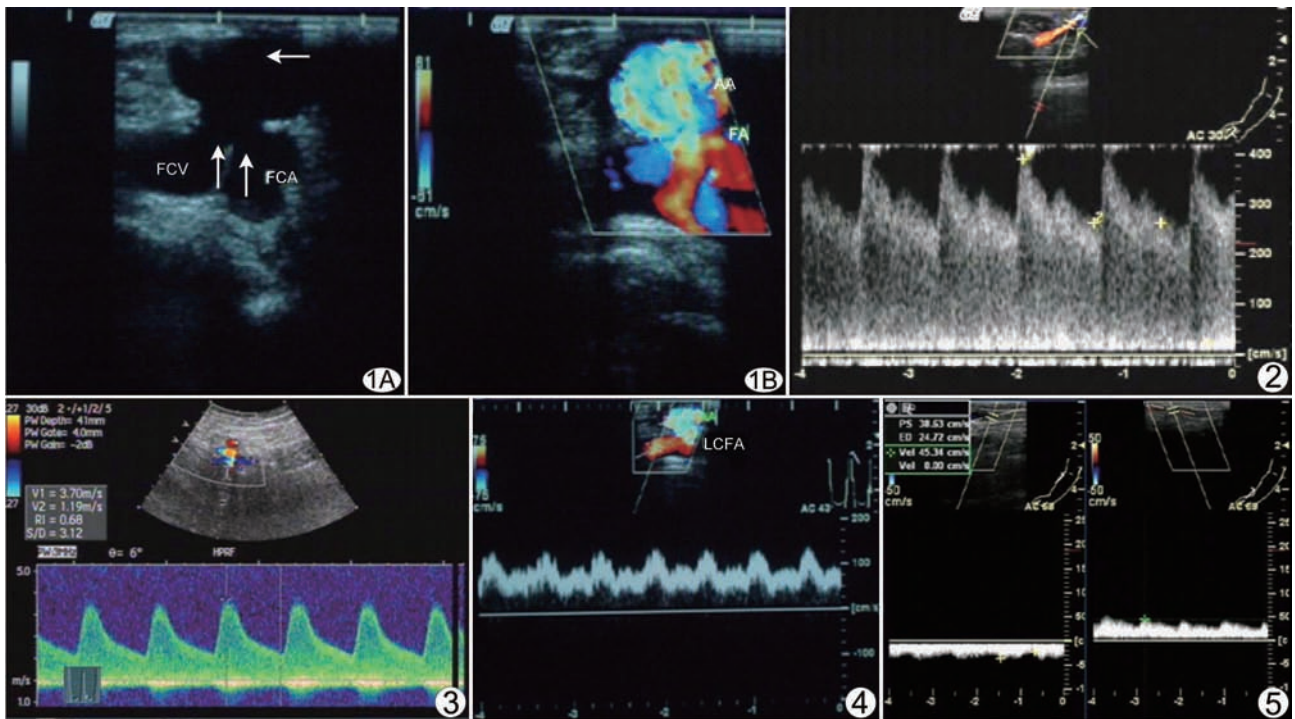


图 1 左侧股动脉外伤性囊瘤性动静脉瘘的二维超声和彩色多普勒超声血流图 A. 囊瘤型动静脉瘘斜切面显示瘘口和股动静脉的关系(FCV:股静脉;FCA:股动脉;左向箭头示动脉瘤的位置); B. 彩色多普勒血流图表现(AA:假性动脉瘤血流频谱;FA:左侧股总动脉)

图 2 导管型桡动静脉瘘的彩色及频谱多普勒表现 瘘口处的高速低阻血流,最高流速 391 cm/s,RI 为 0.33

图 3 裂孔型左侧髂动静脉瘘彩色及频谱多普勒表现 瘘口处的高速低阻动脉血流,最高流速 3.70 m/s,RI 为 0.68

图 4 囊瘤型动静脉瘘患者的瘘口上方股动脉的低阻血流(LCFA:左侧股总动脉)

图 5 桡动静脉瘘的桡静脉血流图 瘘口以上的桡静脉血流(左),瘘口以下的桡静脉血流(右)

11 例伴近心段动脉扩张,血流低阻化(图 4),距离瘘口越近,表现越明显。

21 例(100%)均可在近心段动脉内发现低阻血流,同时瘘口远心段动脉常变细。本组 8 例伴远心段动脉变细,其内流速减低,血流呈高阻型,甚至出现负向血流。5 例手术证实瘘口较小的患者远心段动脉血流速度及频谱正常,其余 16 例的远心段动脉内流速低。

2.2.3 载瘘静脉 引流静脉压力增高,静脉扩张、迂曲,静脉血流频谱出现波动性(图 4)。静脉变化的程度也与瘘口大小、瘘的时间长短有关。本组 21 例均显示不同程度的引流静脉扩张,静脉内动脉样频谱(图 5)。

3 讨论

作为外周动静脉瘘的首选检查方法,彩色多普勒超声在诊断中发挥着越来越重要的作用^[1-2]。深入探讨动静脉瘘的彩色多普勒超声表现,可为临床诊断和治疗提供更有价值的影像学依据。

二维、彩色多普勒及脉冲多普勒超声联合检查对动静脉瘘的定位诊断准确,瘘口显示率较高,本组定位准确率为 91.67%(22/24),瘘口显示率为 79.17%(19/24)。根据二维超声、彩色多普勒超声的瘘口显示情况及频谱多普勒的血流动力学特点可确定动静脉瘘瘘口的位置,文献^[3]报道彩色多普勒对瘘口的显示率高于二维超声,且血流动力学的改变是定位的主要依据^[4-5],因此二维、彩色及频谱多普勒超声相结合可大大提高瘘口的定位准确率和显示率。

动静脉瘘分为先天性和后天性。先天性动静脉瘘为先天性血管发育异常所致,瘘口常为多发,本组 3 例先天性动静脉瘘中 2 例为多发瘘口;后天性动静脉瘘多由创伤所致,四肢多见,瘘口常为 1 个,本组 18 例后天性动静脉瘘中仅 1 例为 2 个瘘口。后天性动静脉瘘往往有外伤史或介入操作史,更易于定位诊断,本组后天性动静脉瘘中瘘口全部定位准确,准确率为 100%,二维超声的瘘口显示率 84.21%(16/19),而本组先天性动静脉瘘的显示率为 60.00%(3/5),后天性动静脉瘘的显示率高于先天性动静脉瘘。

二维超声并不能显示所有瘘口,除重要特征外,相关血管的多普勒超声特点可为推断瘘口位置、准确快速定位提供依据,如同一条动脉低阻和高阻血流频谱交界附近为瘘口位置,同一条动脉内径变化交界处往往是瘘口所在位置^[6]等。

二维和脉冲多普勒超声检查可测量瘘口大小,为临床手术或介入治疗提供影像学依据,有利于确定治疗方案^[7]。对于超声检查中发现瘘口小、位置表浅、便于按压的动静脉瘘可选择保守治疗,甚至可在超声引导下进行压迫治疗^[8];但对瘘口大、分流量多的动静脉瘘,应尽早选择外科治疗。本组的外周动静脉瘘瘘口较大,且有明显的临床症状,不适合保守治疗。与数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)比较,脉冲多普勒超声可了解动静脉瘘对血管局部和全身的血流动力学的特点,测量瘘口的流速、血流性质、瘘口两侧压力差以及瘘口远心段动脉流速、流量、静脉血流动力学变化,在定位和定性诊断、治疗方法的选择及预后的评估方面具有重要的临床意义。

彩色多普勒超声检查的技术要点及注意事项:①在能够达到显示瘘口深度的前提下,应尽可能选择高频率探头,这样可清晰测量瘘口直径、与动静脉关系及周围相关联动静脉的内径、走行特点。在进行频谱多普勒测量时,为准确检出高速血流,测量瘘口血流参数时应尽可能调低探头频率,减少混叠伪像,同时适当调节速度标尺及滤波等功能键。②怀疑为先天性动静脉瘘时,不要满足于一个瘘口的诊断,要仔细辨认相关血管的关系,准确检出动静脉瘘的瘘口和其他血管畸形。③注重心血管系统的全面评价:外周动静脉瘘是动静脉间的异常通道,由于高压力的动脉血流经瘘口进入到低压力的静脉内,引起了一系列的血流动力学变化,甚至很小的瘘口就可导致周围组织灌注减少和心脏负荷增加,因此导致了一系列临床表现,已经有动静脉瘘对心脏影响的报道^[9]。应以瘘口为中心对相关动脉和静脉树进行系统的超声检查,并对心脏功能、远端肢体的血流灌注进行评价。本组病例只对周围动静脉瘘进行了检测,而未评价心脏和远端肢体血供,今后将进一步研究。

利用彩色多普勒超声可对动静脉瘘和假性动脉瘤、动脉狭窄、静脉血栓、静脉功能不全及静脉曲张进行鉴别。假性动脉瘤的破口处血流为双期双向血流^[10],与动静脉瘘的双期单向血流明显不同,假性动脉瘤内为旋流或涡流^[11]。要注意假性动脉瘤和动静脉瘘同时存在,文献^[12-13]报道 60%的动静脉瘘合并假性动脉瘤,本组 6 例动静脉瘘合并假性动脉瘤,动脉瘤内的血流取决于动脉瘤内压力的变化^[14],更为复杂,更多具有动静脉瘘的特性。动脉狭窄、动脉血栓形成后远段动脉及近段动脉具有类似动静脉瘘的表现,通过确认是否存在瘘口、判断伴行静脉血流是否正常可资鉴别。对于静脉病变,则可通过伴行动脉血流正常以及静脉血流无脉动性等特点进行鉴别。

总之,彩色多普勒超声可实时动态了解动静脉瘘的位置、大小、瘘口的血流动力学特点及周围血管的血流动力学特点,评价动静脉瘘对全身血流动力学的影响,在动静脉瘘的定性和定位诊断及预后的评价上具有重要的作用,但对周围动静脉瘘存在瘘口测量误差、技术依赖性强等局限性,今后还需要不断改进。

[参考文献]

- [1] 钱蕴秋. 常见病超声诊断参考标准. 北京:人民军医出版社,2007:378-379.
- [2] 项晓宇,王保钢. 彩超对医源性股动脉假性动脉瘤及动静脉瘘的诊断. 上海医学影像,2008,17(1):46-47.
- [3] 李莹莹,段云友,吕发勤,等. 彩色多普勒超声对肝癌患者肝动静脉瘘的诊断价值. 中国医学影像技术,2004,20(5):726-727.
- [4] Chen CC. Localization of femoral arteriovenous fistula by color Doppler imaging. J Cardiovasc Tech, 1991,10(1):73-76.
- [5] 李建初,蔡胜,姜玉新,等. 后天性动静脉瘘瘘口定位的彩色多普勒判断标准的探讨. 中国超声医学杂志,2000,16(10):761-763.
- [6] 袁光华,张武,简文豪. 超声诊断基础与检查规范. 北京:科学技术文献出版社,2001:365-366.

- [7] 秋阳, 李治安, 房芳, 等. 经股动脉穿刺介入治疗术后动静脉瘘的彩色多普勒超声诊断. 临床超声医学杂志, 2006, 8(5): 264-266.
- [8] 刘娟, 姚国恩, 蒋晓江, 等. 彩色多普勒超声定位下压迫治疗介入后股动静脉瘘一例. 介入放射学杂志, 2008, 17(12): 908-909.
- [9] 毕腾云, 熊希, 李锐. 下肢动静脉瘘的彩色多普勒超声诊断. 临床超声医学杂志, 2008, 10(5): 343-344.
- [10] Gur O, Canbaz S, Karaca OG, et al. Iatrogenic femoral arteriovenous fistula and pseudoaneurysm following catheter insertion for hemodialysis. J Cardiovasc Surg (Torino), 2007, 48(2): 257-258.
- [11] 肖静珍, 肖莹. 超声诊断外周血管动静脉瘘的价值. 中国医学影像技术, 2005, 21(4): 595-597.
- [12] Perings SM, Kelm M, Jax T, et al. A prospective study on incidence and risk factors of arteriovenous fistula following transfemoral cardiac catheterization. Int J Cardiol, 2003, 88(2-3): 223-228.
- [13] 金晔, 邹韧, 董南海. 医源性股动静脉假性动脉瘤及动静脉瘘的彩色多普勒超声诊断价值. 外科理论与实践, 2009, 14(3): 305-307.
- [14] 李京雨, 张强, 徐力扬, 等. 肢体创伤性动脉病变的介入诊断与治疗. 中国介入影像与治疗学, 2005, 2(2): 85-88.

Osteoblastoma of occipital bone: Case report 枕骨骨母细胞瘤 1 例

郭龙春¹, 谢利民²

(1. 中国人民解放军第一医院放射科, 甘肃 兰州 730000; 2. 兰州市城关区人民医院中医科, 甘肃 兰州 730000)

[Key words] Bone neoplasms; Occipital bone; Tomography, X-ray computed; Pathology

[关键词] 骨肿瘤; 枕骨; 体层摄影术, X 线计算机; 病理学

[中图分类号] R738.1; R814.42 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2010)06-1076-01

患者女, 19 岁。4 年前发现颅后枕部一大约 2 cm × 2 cm 包块, 后长至约 8 cm × 10 cm。入院查体: 肿块局部肤色及皮温正常, 质地硬, 与周围组织界限清, 无局部压痛, 无活动度及波动感, 未闻及血管杂音。实验室检查: 碱性磷酸酶 109 U/L, 血沉 26 mm/h, 血常规正常。头颅 CT: 颅后枕骨有一大约 2.7 cm × 8.1 cm 包块, CT 值 86~601 HU, 内见多个不规则圆形透亮区并有分隔, 密度不均匀, 以溶骨性骨质破坏为主, 并有斑片状致密影, 膨胀性生长, 骨皮质变薄(图 1)。CT 诊断: 颅后枕骨骨母细胞瘤。术中见后枕部骨性隆起, 骨质松软, 有间隔, 内有纤维组织生长。术后病理: 肉眼见灰白褐色碎小骨组织, 大小 4.5 cm × 4.5 cm × 1.0 cm; 光镜见肿瘤组织由增生的骨小梁及疏松的纤维血管性间质构成, 骨小梁粗大, 表面有单层成骨细胞被覆, 小梁间质纤维细胞无明显异型, 血管丰富, 骨小梁中央间质组织疏松(图 2)。病理诊断: 颅后枕骨骨母细胞瘤。

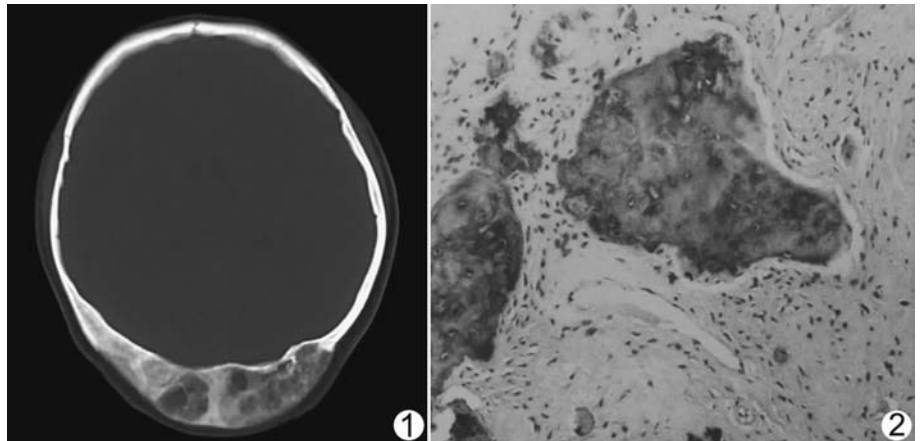


图 1 CT 图像 颅后枕骨大小可见一大约 2.7 cm × 8.1 cm 包块, CT 值 86~601 HU, 内见不规则圆形透亮区并有分隔, 密度不均匀, 以溶骨性骨质破坏为主, 并有斑片状致密影, 膨胀性生长, 骨皮质变薄 图 2 病理图 肿瘤组织有增生的骨小梁及疏松的纤维血管性间质构成, 表面有单层成骨细胞被覆, 小梁间质纤维细胞无明显异型, 血管丰富, 骨小梁中央间质组织疏松 (HE, ×200)

和骨周围有成骨细胞被覆, 组织学形态类似于骨样骨瘤, 但体积大, 有进行性生长倾向, 约 40% 位于脊柱, 但肿瘤主体一般在椎弓、棘突或横突, 椎体可部分受累, 但完全局限于椎体的骨母细胞瘤少见。约 30% 骨母细胞瘤位于长骨, 尤其是下肢长骨的骨干或干骺端, 骨骺很少受累, 长骨的骨母细胞瘤多位于骨髓内或骨密质, 偶尔位于骨膜。本例发生于枕骨, 少见, 肿瘤以溶骨性骨质破坏为主, 膨胀性生长, 境界清楚, 密度偏低。发生在扁骨的骨母细胞瘤多为单囊或多囊圆形密度不均匀膨胀性透光区。本病应与骨肉瘤、骨样骨瘤、巨细胞瘤、动脉瘤样骨囊肿相鉴别。

讨论 骨母细胞瘤是一种少见骨肿瘤, 又称成骨细胞瘤, 可由良性肿瘤恶变而来, 有侵袭性, 术后易复发。肿瘤性骨样组织

[作者简介] 郭龙春(1961—), 男, 陕西汉中, 学士, 副主任医师。

E-mail: 99506556@qq.com

[收稿日期] 2010-03-10 [修回日期] 2010-03-30