

- [9] Hodgson RJ, O'Connor P, Moots R. MRI of rheumatoid arthritis image quantitation for the assessment of disease activity, progression and response to therapy. *Rheumatology (Oxford)*, 2008, 47(1):13-21.
- [10] Stammberger T, Eckstein F, Michaelis M, et al. Interobserver reproducibility of quantitative cartilage measurements: comparison of B-spline snakes and manual segmentation. *Magn Reson Imaging*, 1999, 17(7):1033-1042.
- [11] Gougoutas AJ, Wheaton AJ, Borthakur A, et al. Cartilage volume quantification via Live Wire segmentation. *Acad Radiol*, 2004, 11(12):1389-1395.
- [12] Jaremko JL, Cheng RW, Lambert RG, et al. Reliability of an efficient MRI-based method for estimation of knee cartilage volume using surface registration. *Osteoarthritis Cartilage*, 2006, 14(9):914-922.
- [13] Weckbach S, Mendilik T, Horger W, et al. Quantitative assessment of patellar cartilage volume and thickness at 3.0T comparing a 3D-fast low angle shot versus a 3D-true fast imaging with steady-state precession sequence for reproducibility. *Invest Radiol*, 2006, 41(2):189-197.

Angiomyolipomas of the liver: Case report 肝脏血管平滑肌脂肪瘤 1 例

彭 陵, 吴正参, 王中秋

(南京军区南京总医院医学影像科 南京大学医学院临床学院, 江苏 南京 210002)

[Key words] Angiomyolipoma; Tomography, X-ray computed [关键词] 血管肌脂肪瘤; 体层摄影术, X 线计算机

[中图分类号] R738.6; R814.42 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2010)04-0763-01

患者男, 43 岁。无明显诱因出现进食后腹胀, 自觉恶心, 伴腹泻, 无肿瘤病史。腹部 CT: 肝左叶单发类圆形低密度影, 大小约 15 cm×10 cm, 密度均匀, CT 值约 40 HU, 边界清晰, 增强扫描动脉期肿块呈条片状不均匀强化, 其边缘可见粗大血管影绕行, 门脉期肿块持续强化, 且范围扩大, 延迟期肿块密度较正常肝实质略低, 边界显示不清(图 1~4)。术前诊断为“肝癌”, 术后病理: 肝脏血管平滑肌脂肪瘤。

讨论 肝脏血管平滑肌脂肪瘤是一种罕见的起源于间叶组织的肝良性肿瘤, Ishak 于 1976 年首先报道。此瘤多发生中年女性, 以肝右叶居多, 多为单发。临床上患者可无症状或上腹部疼痛不适。由于该肿瘤内含有血管、平滑肌和脂肪三种成分, 且所含成分比例各不相同, 其影像学表现多种多样, 故术前诊断困难。当肿瘤内含脂肪成分较多时, 影像学表现较有特征性, CT 值一般低于 -20 HU, 增强扫描脂肪成分内见到点状血管影, 则更具诊断意义, 此时需要与脂肪瘤、脂肪肉瘤及局灶性脂肪肝相鉴别。本病的鉴别诊断主要有肝癌和肝血管瘤。肝癌增强扫描呈“快进快

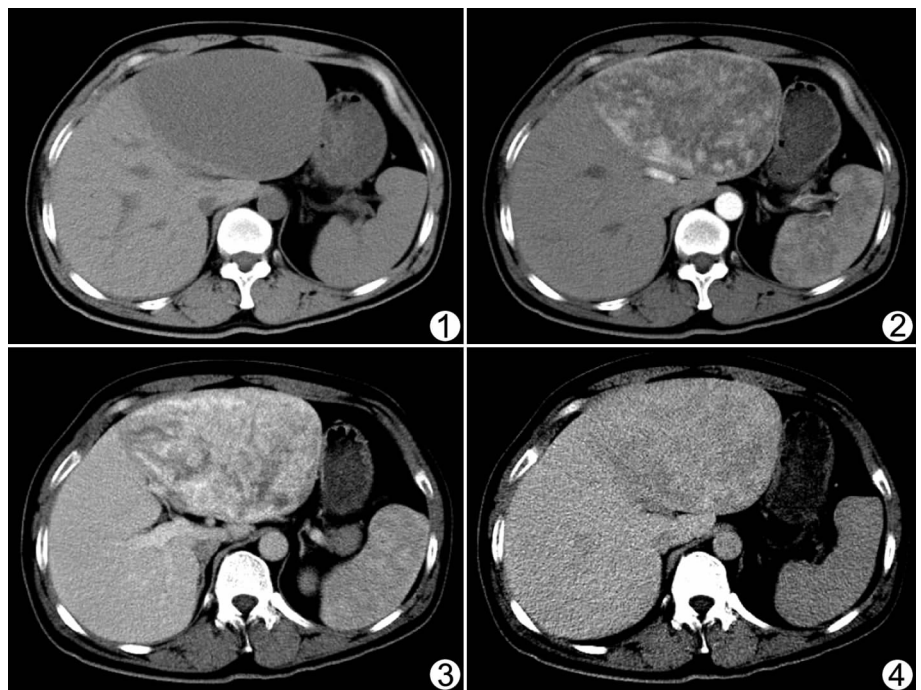


图 1 CT 平扫 肝左叶类圆形低密度肿块影, 边界清晰 图 2 CT 增强动脉期 肿块呈条片状不均匀强化 图 3 CT 增强门脉期 肿块持续强化 图 4 CT 增强延迟期 肿块密度低于正常肝实质

出”, 动脉期即达到最明显强化, 门脉期强化程度开始下降; 肝血管瘤增强扫描呈“快进慢出”, 动脉期开始强化, 至门脉期达到最高峰, 延迟期则与肝脏等密度, 而本例增强扫描动脉期表现为不均匀的条片状强化, 门脉期强化最明显, 延迟期肿块密度低于正常肝实质密度。

[作者简介] 彭陵(1977—), 女, 安徽铜陵人, 本科, 医师。现在南京军区南京总医院医学影像科进修。E-mail: 415813648@qq.com

[收稿日期] 2010-01-27 [修回日期] 2010-02-23

Location of vascular puncture points with dynamic contrast-enhanced MRA before transjugular intrahepatic portosystemic shunt

GUO Li*, YANG Da-kuan, YUAN Shu-guang, YAN Dong, WANG Jia-ping, YANG Qing

(Department of Radiology, the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical College, Kunming 650101, China)

[Abstract] **Objective** To explore the role in the localization of vascular puncture points with dynamic contrast-enhanced magnetic resonance angiography (DCE-MRA) before transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS). **Methods** MRA images of 46 patients with portal hypertension were measured. The patients were then punctured according to the measurement. **Results** The supero-inferior distant from the puncture point of hepatic vein to plane of right branch of portal vein (AA') was (22.63 ± 10.21) mm, the anteroposterior distant from the puncture point of hepatic vein to plane of right branch of portal (A'A'') was (13.93 ± 1.07) mm, the angle of sag was $(31.64 \pm 9.23)^\circ$. The distant from puncture point of hepatic vein (AS) and right branch (BS) were (23.51 ± 2.12) mm and (38.51 ± 5.36) mm. The angle of cor was $(33.57 \pm 8.93)^\circ$. Forty-five patients were successful punctured, and the time of puncture decreased. **Conclusion** The location of portal vein puncture point during TIPS are changeable, therefore individualized location of positioning is needed. DCE-MRA is a valuable non-invasive method of localization, playing an important role in localization of vascular puncture points of TIPS.

[Key words] Portosystemic shunt, transjugular intrahepatic; Magnetic resonance angiography; Localization

经颈静脉肝内门体分流术术前穿刺点的动态增强 MRA 定位

郭立*, 杨达宽, 袁曙光, 闫东, 王家平, 杨青

(昆明医学院第二附属医院放射科, 云南 昆明 650101)

[摘要] **目的** 探讨动态增强 MRA(DCE-MRA)在经颈静脉肝内门体分流术(TIPS)术前定位中的作用。**方法** 收集 46 例肝硬化门脉高压患者的 MRA 图像,测量并根据测量结果进行穿刺。**结果** 肝静脉穿刺点到门静脉穿刺点平面上下垂直距离(AA')为 (22.63 ± 10.21) mm;肝静脉穿刺点到门静脉穿刺点平面前后垂直距离(A'A'')为 (13.93 ± 1.07) mm;前后穿刺角度为 $(31.64 \pm 9.23)^\circ$;肝静脉、门静脉穿刺点距椎体右缘距离分别为 (23.51 ± 2.12) mm、 (38.51 ± 5.36) mm;左右穿刺角度为向右偏 $(33.57 \pm 8.93)^\circ$ 。45 例穿刺成功,且穿刺次数较少。**结论** 门静脉穿刺点位置变化较大,定位需个体化。DCE-MRA 是一种有价值且无损伤的定位方法,对 TIPS 术前定位有重要意义。

[关键词] 门体分流术,经颈静脉肝内;磁共振血管造影术;定位

[中图分类号] R575.21; R445.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2010)04-0764-03

食管胃底静脉曲张破裂出血是门脉高压症患者最常见的死亡原因。经颈静脉肝内门体分流术(transjugular intrahepatic portosystemic shunt, TIPS)及曲张静脉栓塞术能有效降低门静脉压力,闭塞迂曲血管,达到分流和止血的目的,是目前治疗肝硬化食管静脉曲张出血最主要的方法^[1-9]。门腔静脉空间位置复杂,定位困难,反复试验性穿刺会对肝组织、

血管及胆道造成损伤,并会引起严重的并发症^[10]。动态增强 MRA(dynamic contrast-enhanced magnetic resonance angiography, DCE-MRA)是一种安全、无创的检查方法^[11],能清楚显示门静脉、肝静脉的走行和空间关系。本文探讨运用 DCE-MRA 解决 TIPS 术中定位难的问题。

1 资料与方法

1.1 一般资料 肝硬化门脉高压患者 46 例,其中男 36 例,女 10 例,年龄 37~72 岁,平均 56.4 岁。术前有呕血、黑便病史,食管钡餐及胃镜检查显示为重度食管、胃底静脉曲张。

1.2 方法

1.2.1 扫描方法 采用 Siemens Sonata 1.5T 超导型 MR 成像仪,体部线圈。对所有病例行 T1WI、T2WI 常规 MR 平扫。

[作者简介] 郭立(1977—),男,河南兰考人,硕士,主治医师。研究方向:腹部 MRI。

[通讯作者] 郭立,昆明医学院第二附属医院放射科,650101。

E-mail: guolidoc@163.com

[收稿日期] 2009-07-27 **[修回日期]** 2009-09-21

DCE-MRA 扫描采用 3D-FLASH 序列,扫描参数为:TR/TE 2.84 ms/1.04 ms;层厚 1.4 mm;层距 0.5 mm;FOV 300~350 mm。

1.2.2 测量方法及治疗方法 ①将获得的原始图像导入 Siemens 自带 3D 软件中行多平面重建(multiplanar reconstruction, MPR),于冠状视图选择肝右静脉距下腔静脉 1.5 cm 处为穿刺点,标记位置(A 点);滚动图像,使 A 点投影于门静脉穿刺点(B 点)所在层面上,注意门静脉穿刺点选择门静脉右支或右后支,于门静脉属支入肝实质处;测量 A 点到 B 点平面的上下距离(AA')。②同理测量轴位视图,将 A 点投影于 B 点所在平面,标记为(A'),分别测量 A 点到 B 点层面的前后距离(A'A'')及 A'点到 B 点距离(A'B)。③根据勾股定理,通过 AA'和 A'B 的距离可以算出实际穿刺道的距离(AB);根据正切定理,通过 AA'和 A'A''可以计算出肝静脉内穿刺针向前下方穿刺角度($\angle A'AA''$);于冠状位最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)上分别测量 A 点、B 点相应椎体右缘(S₁、S₂)平面距离(AS₁、BS₂),并计算出 AB 与椎体右缘 S₁S₂ 所在平面(矢状面)间夹角,确定穿刺时向右穿刺的角度($\angle BAA''$);根据 AA'和 A'B 计算出实际穿刺角度($\angle AA'B$,图 1)。根据图像中测量数据进行穿刺,并释放 Fluency 自膨式血管覆膜支架,支架直径 6~10 mm,长度 60~80 mm(图 2~4)。

2 结果

2.1 MRA 图像 46 例 DCE-MRA 清楚显示门静脉及肝内 2~3 级分支、肠系膜上静脉、脾静脉、下腔静脉、肝静脉主干及扩张的食管胃底静脉。AA'、A'A''、A'B、AS₁、BS₂ 的距离分别为(22.63±10.21)mm、(13.93±1.07) mm、(30.26±6.71) mm、(23.51±2.12) mm、(38.51±5.36)mm。 $\angle A'AA''$ 、 $\angle BAA''$ 、 $\angle AA'B$ 分别为:(31.64±9.23)°、(33.57±8.93)°和(49.08±10.64)°。

2.2 TIPS 治疗 本组 46 例中,除 1 例因肝脏重度萎缩、肝静脉水平走行、经肝静脉穿刺未能进入门静脉而致治疗失败外,其余 45 例均获得成功,且穿刺次数少。

3 讨论

3.1 TIPS 治疗的意义 食管胃底静脉曲张破裂出血量大,常危及生命。目前内科药物、三腔二囊管压迫、内镜下曲张静脉套扎或硬化曲张静脉等治疗大多效果不佳,易再次出血;外科断

流术或各种分流术对患者损伤大且病死率较高。近年来采用经皮穿刺门静脉途径栓塞食管胃底曲张静脉,同样也有良好的治疗效果,但不能消除门脉高压的直接原因,复发出血率高。目前 TIPS 已逐步应用于临床,并成为微创治疗门脉高压及其并发症的重要手段之一。通过介入的方法在肝内建立门脉与下腔静脉分流通路,将以往门腔肝外分流改为肝内门腔分流,TIPS 可降低门静脉侧支循环的压力,消除门脉血液淤滞状态,并在此基础上栓塞曲张静脉,可起到分流加断流的双重作用,治疗效果好于外科分流和曲张静脉套扎术^[12-13]。

3.2 TIPS 定位的重要性 TIPS 中最为严重的并发症为球囊扩张后腹腔出血。门静脉分叉处虽然管径较粗,但部分患者此区域无肝包膜包绕,穿刺此处并经球囊导管扩张,易引起腹腔大量出血,危及生命。门静脉右支横部管径位列其次,且静脉位于肝包膜内,对此区域穿刺危险性相对较小,但常规影像不能显示肝包膜,故在此区域内进行门静脉穿刺同样存在一定危险。本研究中选择门静脉较大属支(门静脉右支或右

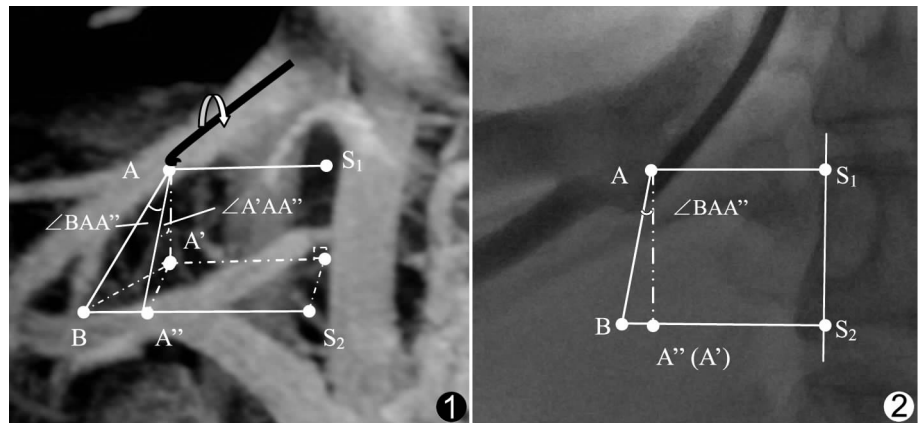


图 1 MRA 图中模拟穿刺,分别测量肝静脉穿刺点到门静脉穿刺点平面上下垂直距离(AA')、肝静脉穿刺点到门静脉穿刺点平面前后垂直距离(A'A'')、门腔穿刺点的距离(AB)、向前下方穿刺角度($\angle A'AA''$)、肝静脉穿刺点距椎体右缘距离(AS₁)、门静脉穿刺点距椎体右缘距离(BS₂);向右穿刺角度为($\angle BAA''$) 图 2 经颈静脉穿刺,置管肝静脉造影,确定肝静脉穿刺点位置(A),根据上述测量数据,设计穿刺路径

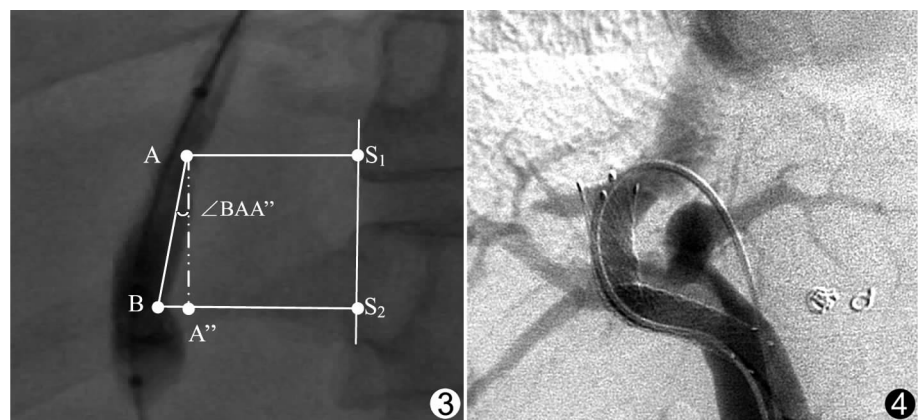


图 3 穿刺成功,球囊扩张穿刺道,球囊扩张狭窄处与 MRA 中肝静脉、门静脉穿刺点一致 图 4 TIPS+食管胃底静脉曲张术后经股静脉插管造影复查示支架位置良好,迂曲的胃冠状静脉消失,起始端内可见弹簧圈

后支)入肝实质段作为穿刺点,能有效防止术后大出血的发生。本组观察到每例肝硬化患者门静脉穿刺点因肝萎缩、腹水的程度不同,位置变化较大,故其穿刺的角度及距离也各不相同,如凭经验进行穿刺,成功率低,且反复试验性穿刺会对肝组织、血管及胆道造成损伤,甚至引起严重的并发症。因此,设计个体化的穿刺路线是 TIPS 穿刺成功的重要环节。

3.3 DCE-MRA 在 TIPS 术前定位的优势 ①MRA 是一种无辐射、无损伤性的影像学检查技术;②MRA 应用的造影剂 Gd-DTPA 分布于血管和细胞间隙,不经过肝脏代谢,无过敏反应;③可显示血管周围结构,受操作者技术影响小,有利于疾病的诊断及治疗方案的选择;④MRA 可以同时显示门静脉、下腔静脉、肝静脉,不易受门静脉血流方向影响,便于观察三者之间的空间关系。

3.4 DCE-MRA 个体化定位法在 TIPS 中的运用 门静脉、肝静脉空间走行错综复杂,准确测量肝静脉与门静脉之间的解剖关系,并根据相关测量数据进行穿刺,才能做到有的放矢。其中门腔静脉穿刺是 TIPS 技术中最难也是最重要的一项,门静脉分支的准确定位并将导丝送入门静脉主干,这是成功穿刺的保证。①经颈静脉沿超硬导丝将 TIPS 肝内穿刺装置送入肝静脉,在肝静脉距下腔静脉 1.5 cm 处定位,在体外调整穿刺导向管的角度,选择肝右静脉壁上选择穿刺点,即本研究中所指的向前下方穿刺角度($\angle A'AA''$),其方法有二:一是将穿刺导管头指向正下方,向前上方旋转 $\angle A'AA''$;二是将穿刺导管头指向正前方,向前下方旋转相应角度($90^\circ - \angle A'AA''$)。本组在操作中多选用后者,这样便于对前后穿刺角度的判断。②于透视下闭气定位 A 点,并平行于椎体右缘向下画一平行线,取距离为 AA',作一条垂直线,选取与椎体右缘距离为 BS2 处为穿刺点进行穿刺;或定位于 A 点,并平行于椎体右缘向下画一平行线,向右穿刺($\angle BAA''$),根据 AB 点的距离距离来判断门静脉穿刺点 B。两种方法中本组多选用前者,因为该法在穿刺中穿刺角度判断更为敏感。③穿刺成功后,测量实际 AB 点的距离,放置对应大小支架。

本研究主要通过单 C 臂 DSA 血管造影系统进行穿刺,46 例中 45 例穿刺成功,穿刺次数较以往(根据血管走行的大概位置来进行穿刺)明显减少。如在治疗中能使用双 C 臂 DSA 正侧位观察穿刺路线,将更利于穿刺的定位。并且双 C 臂 DSA 可避免因呼吸时相不一致所引起的定位不准,更有利于

提高穿刺成功率。

[参考文献]

- [1] 王青,兰春虎,赵玲,等.经皮经肝门静脉栓塞食管胃底静脉治疗门脉高压性上消化道出血.介入放射学杂志,2006,15(1):44-45.
- [2] 张曦彤,徐克,姜宏,等.经颈静脉肝内门体静脉支架分流术式改良的实验研究.中华放射学杂志,2003,37(2):156-160.
- [3] 杨建勇,陈伟.介入放射学理论与实践.2版.北京:科学技术出版社,2005:172-179.
- [4] 杨镇.门静脉高压症的最新外科治疗.山东:山东科学技术出版社,2005:59-60.
- [5] Riggio O, Masini A, Efrati C, et al. Pharmacological prophylaxis of hepatic encephalopathy after transjugular intrahepatic portosystemic shunt: a randomized controlled study. J Hepatol, 2005, 42(5):674-679.
- [6] 杨建勇,冯政生,梁会民,等.TIPSS 若干问题探讨.中华放射学杂志,1997,31(5):298-302.
- [7] 梁松年,徐克.TIPS 中 8 mm 直径覆膜支架应用的临床研究.介入放射学杂志,2008,17(2):98-101.
- [8] 陈存飞,周伟生.部分性脾动脉栓塞对肝硬化门静脉高压血流动力学的影响.中国介入影像与治疗学,2005,2(6):474-477.
- [9] 罗剑钧,颜志平,王建华,等.直接性肝内门腔分流的临床应用.中国介入影像与治疗学,2006,3(3):190-194.
- [10] Eustace S, Buff B, Kruskal J, et al. Magnetic resonance angiography in transjugular intrahepatic portosystemic stenting: comparison with contrast hepatic and portal venography. Eur J Radiol 1994, 19(1):43-49.
- [11] 袁滨,车素华,赵海涛,等.门静脉和肝静脉系统 MRA Gd-DTPA 应用价值的评估.中国医学影像技术,1998,14(8):595-597.
- [12] Tripathi D, Lui HF, Helmy A, et al. Randomised controlled trial of long term pornographic follow up versus variceal band ligation following transjugular intrahepatic portosystemic stent shunt for preventing oesophageal variceal rebleeding. Gut, 2004, 53(3):431-437.
- [13] Stanley AJ, Jalan R, Forrest EH, et al. Long term follow up of transjugular intrahepatic portosystemic stent shunt (TIPSS) for the treatment of portal hypertension: results in 130 patients. Gut, 1996, 39(3):479-485.