

of radioiodine ¹³¹I treatment in Graves' disease patients with mild orbitopathy. *Przegl Lek*, 2009, 66(4): 166-169.

[13] Acharya SH, Avenell A, Philip S, et al. Radioiodine therapy (EAI) for Graves' disease (GD) and the effect on ophthalmopathy: a systematic review. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 2008, 69(6): 943-950.

[14] Bahn Chair RS, Burch HB, Cooper DS, et al. Hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis: management guidelines of the American Thyroid Association and American Association of Clinical Endocrinologists. *Thyroid*, 2011, 21(6): 593-646.

(收稿日期: 2011-05-10)

⁹⁹Tc^m-大颗粒聚合白蛋白显像在下肢深静脉血栓中的诊断价值

苏福 张红 傅雪妹 王卫星

【摘要】 目的 探讨 ⁹⁹Tc^m-大颗粒聚合白蛋白(⁹⁹Tc^m-MAA)核素深静脉显像(RNV)对下肢深静脉血栓(DVT)的诊断价值。方法 临床疑似下肢 DVT 的患者 45 例, 均行 ⁹⁹Tc^m-MAA 双下肢 RNV, 并与临床最终诊断结果进行对照。结果 43 例共 51 条患肢经临床确诊, 51 条血栓性患肢中, 左下肢 36 条、右下肢 15 条, 左下患肢数明显多于右下患肢, 左、右患肢数之比为 2.4 : 1。⁹⁹Tc^m-MAA RNV 共检出下肢 DVT 阳性患者 38 例, 共 44 条患肢, 其中, 12 例患者同时获得肺动脉栓塞诊断。⁹⁹Tc^m-MAA 显像诊断下肢 DVT 的灵敏度、特异度和准确率分别为 86.3%、92.3% 和 88.9%。下肢深静脉各段均可形成血栓, 以髂、股静脉段患病率最高。结论 RNV 不仅能对下肢 DVT 作出定位诊断, 而且能清晰显示侧支及交通血管部位、行径及与阻塞部位的关系, 有助于肺动脉栓塞的诊断, 该检查具有无创、灵敏度高、准确及可重复应用等优点。

【关键词】 静脉血栓形成; ^{99m}Tc 聚集白蛋白; 放射性核素显像; 诊断

The value of ⁹⁹Tc^m-MAA radionuclide venography in detection of deep vein thrombosis of the lower limbs SU Fu, ZHANG Hong, FU Xue-mei, WANG Wei-xing. Department of Nuclear Medicine, the Affiliated Zhongshan Hospital of Xiamen University, Xiamen 361004, China

Corresponding author: SU Fu, Email: sufuxm@sina.com

【Abstract】 Objective To explore the value of ⁹⁹Tc^m-macroaggregated albumin (⁹⁹Tc^m-MAA) radionuclide venography (RNV) in detection of deep vein thrombosis (DVT) of the lower limbs. **Methods** Forty-five patients clinically suspected as DVT were examined by ⁹⁹Tc^m-MAA RNV. **Results** Forty-three cases were diagnosed as DVT by clinical method and 51 limbs were confirmed. The numbers of left limbs with thrombosis(36) were more than the right(15), with the ratio was 2.4 : 1. Thirty-eight cases were diagnosed as DVT by RNV and 44 limbs were concerted. Moreover 12 cases of pulmonary embolism were found. The sensitivity, specificity and accuracy of ⁹⁹Tc^m-MAA RNV were 86.3%, 92.3% and 88.9%. DVT could be found in every venous segments of the crura. The incidence rate of thrombosis was highest in segments of the femoral-iliac vein. **Conclusion** RNV can not only obtain the localization diagnosis of DVT of the lower limbs, but also demonstrate clearly the path of lateral branch vessel and the connection with blockage. It is a noninvasive, highly sensitive, accurate and repeatable method for diagnosis of DVT.

【Key words】 Venous thrombosis; Technetium Tc ^{99m} aggregated albumin; Radionuclide imaging; Diagnosis

下肢深静脉血栓(deep vein thrombosis, DVT)在

西方国家的年发病率约为 1.0‰, 是临床上常见的一种疾病^[1]。下肢 DVT 是引发肺动脉栓塞 (pulmonary embolism, PE) 的常见病因, 因此, 其早期的准确诊治显得尤为重要。⁹⁹Tc^m-大颗粒聚合白蛋白 (⁹⁹Tc^m-

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2011.04.008

作者单位: 361004, 厦门大学附属中山医院核医学科

通信作者: 苏福 (Email: sufuxm@sina.com)

magroaggregated albumin, ^{99m}Tc -MAA)核素深静脉显像(radionuclide venography, RNV)是目前诊断 DVT 的有效和准确的无创性方法之一。本研究对来我院诊治的 45 例疑似 DVT 患者的 ^{99m}Tc -MAA RNV 结果进行分析,以探讨 ^{99m}Tc -MAA RNV 对 DVT 的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2009 年 12 月至 2011 年 4 月在我院行 ^{99m}Tc -MAA RNV 的下肢肿痛疑似 DVT 的患者 45 例,其中,男性 23 例、女性 22 例,年龄 18~86 岁,平均 56.8 ± 17.5 岁。以深静脉影近端细小、远端放射性滞留、显影中断、侧支循环形成和延迟显像放射性残留“热点”(^{99m}Tc -MAA 黏附在血栓上)作为下肢 DVT 的诊断标准。

1.2 下肢 RNV

1.2.1 显像剂和仪器

$^{99m}\text{TcO}_4^-$ 由中国原子能科学研究院同位素研究所提供,MAA 由江苏原子能研究所提供。显像仪器为美国 GE 公司生产的 spx-6 型 SPECT 仪。

1.2.2 显像方法

患者仰卧于探头下,先用生理盐水在双下肢足背静脉穿刺成功后,于双踝关节上方用止血带阻断浅静脉回流。自双足背静脉同时缓慢匀速注入等量 ^{99m}Tc -MAA 111 MBq, 3 ml/侧,同时启动 SPECT 仪行全身扫描,采集矩阵 256×512 ,速度 45 cm/min,从足背自下而上进行扫描至双肺尖;适度活动双下肢,10 min 后行延迟显像,再次从足背自下而上扫描至双肺尖,了解深静脉通路上有无核素残留“热点”及双肺放射性分布情况。

2 结果

45 例疑似下肢 DVT 的患者中,43 例共 51 条 DVT 患肢经临床确诊,另外 2 例分别因双下肢动脉硬化闭塞症和小腿部脓肿所致下肢肿痛而排除 DVT。43 例临床确诊为 DVT 的患者中,有 1 例患者并发下腔静脉血栓,8 例患者双下肢 DVT; 51 条血栓性患肢中,左下肢 36 条、右下肢 15 条,左、右患肢数之比为 2.4:1。按静脉血栓的累及部位分为 3 型,其中:中央型 30 条(58.8%)、周围型 12 条(23.5%)、混合型 9 条(17.7%)。

^{99m}Tc -MAA RNV 提示 DVT 患者 38 例,共 47 条患肢,其中 3 条因小腿肌肉血栓形成与临床诊断不符,最终排除 DVT,并分别确诊为:2 条深静脉炎和 1 条静脉瓣功能不全。 ^{99m}Tc -MAA RNV 检出的 44 条患肢中,左下肢 31 条、右下肢 13 条,其诊断下肢 DVT 的灵敏度、特异度和准确率分别为 86.3%(44/51)、92.3%(36/39)和 88.9%(80/90)。同时,12 例患者获得 PE 诊断。根据 ^{99m}Tc -MAA 显像结果,按静脉血栓的栓塞程度分为 2 型,其中:完全型 12 条、不完全型 32 条;按累及部位分 3 型,其中:中央型(即髂-股静脉血栓)26 条(图 1)、周围型(包括腘静脉及小腿 DVT)10 条、混合型(全下肢 DVT)8 条。

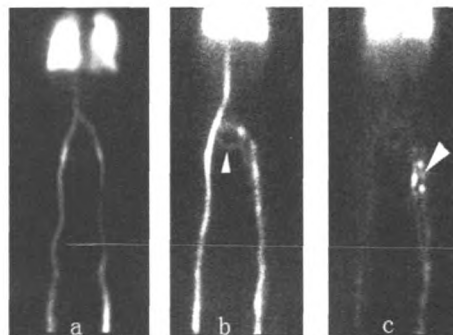


图 1 左侧髂-股静脉血栓 ^{99m}Tc -大颗粒聚合白蛋白显像图 图中, a 为正常者; b 为左侧髂股静脉血栓的侧支静脉显影; c 为血栓形成的位置及范围。

3 讨论

下肢 DVT 是临床常见的血管疾病,主要指髂静脉、股静脉、腘静脉及小腿部静脉内有血栓形成。静脉血栓形成通常具有 3 个要素:血流淤滞、血管壁损伤以及血液高凝状态^[2]。而产后、手术或其他原因造成的长期卧床和肢体固定等是 DVT 常见的病因。静脉血栓形成后,其堵塞静脉管腔,导致血液回流障碍,可引起肢体肿胀、发热、疼痛,并可继发血栓性静脉炎和浅静脉曲张,甚至引发急性 PE,因此,早期诊断并及时治疗对 DVT 预后具有重要影响。

临床上常将下肢 DVT 按形成部位不同分为 3 型,其中:血栓在小腿肌肉静脉丛为周围型;髂-股静脉血栓为中央型;整个肢体静脉血栓为混合型。DVT 因形成部位不同而产生相应的临床症状,腘静脉及小腿静脉血栓可致深静脉瓣及踝交通支破坏、小腿肿胀、皮炎及浅静脉曲张等;而高位血栓

无交通支破坏,深静脉血通过大隐静脉向心回流,表现为整个下肢、大腿内侧或会阴部的肿胀。因此,可根据临床表现初步判断血栓的部位。RNV诊断下肢DVT时,根据其典型的临床表现,再结合手术、卧床、肢体固定等病史,不仅能够早期诊断,而且可以准确评估栓子的部位、范围以及栓子形成的时间;并能清晰显示侧支及交通支血管部位、行径及与阻塞部位的关系,同时还可了解肺部有无栓塞及栓塞范围,肢体运动后有无残留放射性“热点”,若“热点”出现则提示为新鲜血栓形成。本组临床确诊的51条患肢中,血栓位置为中央型30条(58.8%)、周围型12条(23.5%)、混合型9条(17.7%),即股、髂静脉是下肢DVT好发部位。另外,RNV还能反映深浅静脉功能状况和浅静脉曲张部位、范围及形状,并有助于解释不明原因的下肢肿胀。

下肢DVT和PE具有共同的危险因素:静脉血液淤滞、静脉系统内皮损伤和血液高凝状态。据报道,50%~90%的栓子来源于下肢深静脉,特别是从腘静脉上端到髂静脉段的下肢近端深静脉^[1]。因此,临床上在诊断PE的同时,必须注意是否存在下肢DVT;同样,在诊断下肢DVT时,需要排除有无并发PE。本组资料共发现12例PE患者,其发病率为27.9%(12/43)。因此,早期诊治DVT可防止血栓脱落造成PE的危险,亦有利于动态观察,评估治疗效果。

本组资料显示,51条血栓性患肢中,左侧36条、右侧15条,左侧明显多于右侧,左右侧患肢数之比为24:1,与吕玲环等^[3]的报道一致。下肢DVT多发生于左侧肢体,与解剖结构有关,右髂总动脉在骶骨处跨越左髂总静脉,使左髂总静脉受到不同程度的压迫,管腔相对狭窄,故易形成血栓^[4]。

下肢RNV也有局限性,瓣膜病、静脉炎或外部肿块压迫都可引起局部放射性的浓集,出现假阳性,而轻度梗阻、陈旧性血栓等可引起假阴性。为

提高诊断的准确性,首先,需要提高显像质量,检查时止血带阻断浅静脉要松紧适当,保持双下肢体位一致并同时显像,以利于左右两侧对照;其次,阅片时要熟悉血管的解剖结构、走行特点,根据患者的病史、临床体征选择重点关注的可疑病变部位。本研究中7条患肢⁹⁹Tc^m-MAA RNV为阴性,主要发生在小腿深静脉,病程较长、轻度梗阻的患者中,其表现为在小腿部容易出现放射性浓集影,需要仔细鉴别。

X线静脉造影虽是诊断DVT的“金标准”^[5],但因其存在有创、造影剂过敏及栓子脱落等危险,又加之短期内不宜重复等局限,使其在常规应用和患者的随访中受到限制。RNV可以显示血栓位置、新旧血栓、侧支静脉及有无PE,对临床诊断、确定治疗方案等提供了重要依据。

总之,下肢⁹⁹Tc^m-MAA RNV可以了解下肢深静脉全程和侧支的循环情况,对有或无下肢症状的DVT的检出率均较高,具有操作简便、无创性和重复性好等优点,尤其是对于有高危因素和缺乏典型临床表现的患者,应该将RNV作为诊断DVT的常规检查方法之一。另外,RNV可以同时了解有无新血栓及PE,指导临床选择治疗方案,还可作为药物溶栓治疗及手术治疗后临床随访疗效的重要手段。

参 考 文 献

- [1] 陆再英,钟南山.内科学.7版.北京:人民卫生出版社,2007:401-403.
- [2] 陈灏珠.实用内科学.12版.北京:人民卫生出版社,2005:1616-1617.
- [3] 吕玲环,王星,王硕,等.下肢深静脉血栓彩色多普勒超声显像的探讨.中国超声医学杂志,2001,17(8):601-603.
- [4] 陆恩祥,任卫东.血管超声诊断图谱.沈阳:辽宁科学技术出版社,1999:91-95.
- [5] 陈永亮.深静脉血栓诊断的进展.山西医药杂志,1996,25(1):60-61.

(收稿日期:2011-06-03)