

多层螺旋 CT 多期增强扫描对肝转移瘤诊断价值

亓连玉 韩希年 王永仁

【摘要】 目的:分析肝转移瘤多层螺旋 CT(MSCT)多期扫描的影像表现,并评价其诊断价值。方法:回顾性分析长征医院 2002 年 1~6 月 82 例患者 458 个肝转移瘤灶的多期扫描图像。检查机型 Marconi MX 8000 多层螺旋 CT,有效层厚 5mm,螺距为 1.25,常规平扫后动态三期扫描,高压注射器团注法,采用非离子型对比剂(300mg I/ml),用量 80~100ml。结果:肝转移瘤 CT 表现绝大多数为多发灶,少数为单发;呈圆形或类圆形低密度结节,少数为等密度,边缘模糊或清楚,直径 1~3cm。强化模式呈多样性,以边缘环形强化、内部低密度强化为主要特征,门脉期病灶显示更清楚,因而更易发现病灶。部分瘤灶内可见条状、结节或团块状强化影。结论:多层螺旋 CT 扫描速度快,分辨率高,能获得精确的多期肝脏扫描图像,有利肝转移瘤的检出及病灶特征的显示,可反映病灶的血供,门脉期可提高病灶的检出率。

【关键词】 肝脏;转移瘤;多层螺旋 CT

【中图分类号】 R814.42; R735.7 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2003)05-0354-02

Application of MSCT multiple phases scanning in liver metastasis QI Liany u, HAN Xi' nian, WANG Yongren. Department of Radiology, No. 141 Hospital PLA, Shandong 266100

【Abstract】 Objective: To evaluate the manifestations of liver metastasis by MSCT with multiple phases scanning. **Methods:** The multiple phases scanning of MSCT was performed in 82 patients with 458 lesions of liver metastasis during January to June in 2002 in ShangHai ChangZheng Hospital. The facility was Marconi MX8000 MSCT and the scanning parameters were slice thickness of 5mm, and pitch of 1.25. The plain scan was followed by dynamic three phase scan with bolus injection of non-ionic contrast agent(300mg I/ml) at a dose of 80~100ml by high pressure injector. **Results:** The CT imaging of liver metastasis showed mostly multiple lesions, which appeared as round or round-like low density with clear or hazy margin in 1~3cm diameter. The enhancement patterns were variable and characterized mainly of circle enhancing with interior low density. The lesion was demonstrated more clearly and easily detected in portal phase. **Conclusion:** MSCT can achieve multiple phases images of liver with rapid scanning and high resolution, which is helpful for the detection and characterization of liver metastasis as well as the visualization of blood supply to the lesion. And portal phase scanning can improve the detectability of the lesion.

【Key words】 Liver; Metastasis; Multi-slice spiral CT

肝脏是转移瘤的好发部位,死于癌肿的患者 25%~50% 有肝转移^[1]。为了提高肝脏转移瘤的检出率及其影像表现的认识,我们应用多层螺旋 CT(multislice spiral CT, MSCT)多期扫描筛查肝转移瘤,并分析其 CT 影像表现。

材料与方 法

搜集长征医院 2002 年 1~6 月,经临床诊断并行 MSCT 多期扫描检查的肝转移瘤患者 82 例。临床诊断依据:①所有病例均确诊有肝外原发肿瘤;②无慢性肝炎病史、无肝硬化,79 例 AFP<200μg/l,3 例 AFP 为 200~400μg/l;③53 例出现肝区不适、食欲差、消瘦等症状,29 例未出现肝区症状;④7 例经手术病理确诊(4 例为肝内单发病灶,3 例为肝内 2 个病灶)。其中男 54 例,女 28 例,年龄 32~83 岁,中位年龄 57 岁。原发肿瘤依次为胃癌 26 例(124 个瘤灶),结肠癌 16 例(102 个瘤灶),胰

腺癌 10 例(56 个瘤灶),直肠癌 8 例(44 个瘤灶),肺癌 8 例(42 个瘤灶),食管癌 3 例(20 个瘤灶),乳腺癌 2 例(14 个瘤灶),胆囊癌 2 例(10 个瘤灶),壶腹癌 2 例(10 个瘤灶),前列腺癌 1 例(10 个瘤灶),鼻咽癌 1 例(9 个瘤灶),肾癌 1 例(8 个瘤灶),胆管癌 1 例(5 个瘤灶),空肠纤维肉瘤 1 例(4 个瘤灶)。

检查方法:采用 Marconi MX 8000 MSCT,有效层厚 5mm,螺距为 1.25,常规平扫后行标准动态三期扫描,高压注射器团注法,采用非离子型对比剂(300mg I/ml),用量 80~100ml。注射对比剂后 20~30s 为动脉期,40~60s 为门脉期,150~180s 为平衡期。

结 果

每一病例中均选取一个固定层面,对不同时相的扫描图像进行分析,共 458 个病灶。平扫 CT 表现为肝内单个或多个大小不等、散在或弥漫分布的圆形或类圆形的低密度区,病灶较大者可呈块状(图 1a)。其中单发病灶 4 例,直径 2.0~4.7cm,2 个或 2 个以上的多发性病灶者 78 例,直径 0.5~

作者单位:266100 山东,青岛市解放军第 141 医院放射科;200003 上海长征医院影像科(韩希年);322000 浙江省义乌市医院放射科(王永仁)

作者简介:亓连玉(1964~),男,山东济南人,主治医师,主要从事 CT 影像诊断。

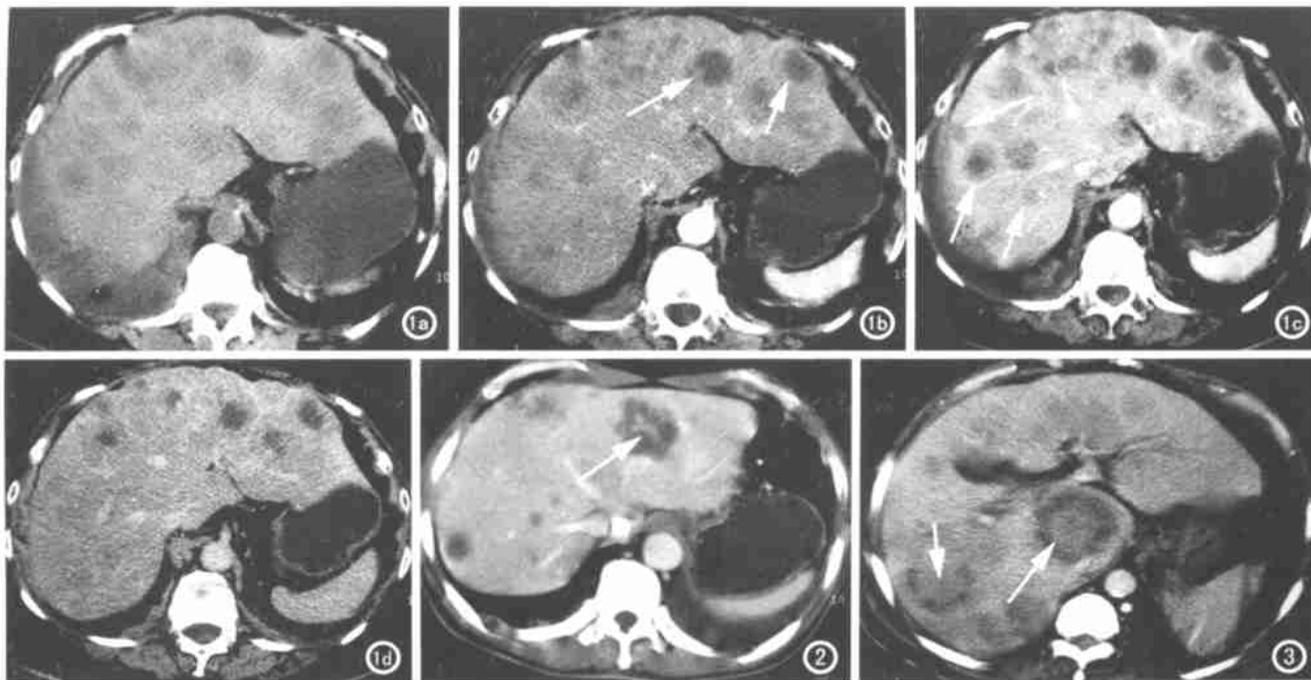


图 1 乳腺癌肝转移。a) CT 平扫示肝内多发类圆形低密度病灶部分边缘清楚; b) 增强扫描动脉期图像显示肝内部分病灶边缘环状强化(箭), 病灶内部轻度强化; c) 增强扫描门脉期图像, 肝内病灶显示更清晰(箭), 部分病灶的环形强化更为明显, 病灶内部亦可见不均匀轻度强化; d) 增强扫描平衡期图像, 肝右叶部分病灶呈等密度而不易显示, 部分病灶的边缘环状强化亦减弱。三期均可见部分病灶呈现“牛眼征”。图 2 结肠癌肝转移。门脉期可见肝左叶病灶内条状强化影(箭)。图 3 前列腺癌肝转移。门脉期可见多个病灶内团块状强化影(箭)。

10.5cm。可发生于肝脏的任何部位, 尾叶少见, 仅见 2 个病灶。病灶边缘模糊者 232 个, 边缘清楚者 182 个, 部分模糊部分清楚者 44 个。

增强扫描: ①动脉期: 339 个病灶边缘环状强化, 53 个病灶边缘不规则强化(指不完整的环状强化, 表现为条弧状或结节状强化), 66 个病灶边缘未见强化。强化环高于周围正常肝实质的强化。316 个病灶内为低密度强化, 其中 17 个病灶可见典型的“牛眼征”; 等密度强化 53 个病灶; 不强化 58 个病灶; 31 个病灶中央可见条状、结节状或团块状强化(图 1b~1d)。②门脉期: 因正常肝实质强化到峰值, 与病灶密度差增大, 因而病灶显示更清楚(图 2、3), 352 个病灶边缘环形强化, 24 个病灶边缘不规则强化, 82 个病灶边缘与周围正常肝脏密度相近而未显示强化环。402 个病灶内为低密度强化, 密度较动脉期增高, 并趋于均匀一致, CT 值增加 10~25HU, 其中“牛眼征”22 个; 56 个病灶内可见条状、结节状或团块状强化。③平衡期: 284 个病灶边缘环状强化, 但强化程度减轻, 8 个病灶边缘不规则强化, 166 个病灶未见边缘环状强化。364 个病灶内部为低密度不均匀强化, 强化程度降低, CT 值较门脉期下降 5~18HU, 其中有“牛眼征”者 26 个; 69 个病灶内仍可见条状、结节状或团块状等高密度强化灶; 25 个病灶呈等密度强化。

从以上统计分析可以看出, 门脉期与动脉期对瘤灶边缘强化的显示率明显高于平衡期, 而门脉期与动脉期组间差异无显著性意义($P > 0.05$); 对瘤灶内部与周围肝实质间密度差的显示, 门脉期明显优于动脉期, 而动脉期明显优于平衡期(表 1、2)。

表 1 动态三期扫描瘤灶边缘强化情况

	动脉期	门脉期	平衡期
边缘强化			
环状强化	339	352	284
不规则强化	53	24	8
无边缘强化	66	82	166
组间 P 值	$P_1 = 2.06$ $P > 0.05$	$P_2 = 39.01$ $P < 0.01$	$P_3 = 57.72$ $P < 0.01$

表 2 动态三期扫描瘤灶内部强化情况

瘤灶内部与周围肝组织密度差	动脉期	门脉期	平衡期
肉眼可见密度差			
低密度强化	316	402	364
不强化	58	0	0
中央高密度强化	31	56	69
肉眼不可见密度差			
等密度强化	53	0	25
组间 P 值	$P_1 = 56.25$ $P < 0.01$	$P_2 = 25.70$ $P < 0.01$	$P_3 = 10.99$ $P < 0.01$

注: P_1 为动脉期与门脉期期间的比较; P_2 为门脉期与平衡期期间的比较; P_3 为动脉期与平衡期期间的比较。 $\chi^2_{0.05, 1} = 3.841, \chi^2_{0.01, 1} = 6.635$ 。

讨论

肝脏转移瘤的大小、数目和形态可有很大差异, 即使同一病例同一层面不同病灶的形态、大小和动态扫描特点也不尽相同。肝转移瘤一般表现为多发圆形或类圆形低密度结节, 以边缘环形强化、内部低密度强化为主要特征, 符合文献报道^[2]。

一般情况下应用单层螺旋 CT 双期或动态三期增强扫描并结合病史即可诊断。随着 CT 性能的提高及技术的改进,为肝转移瘤的检出和正确理解提供了更理想的成像手段。MSCT 由于扫描速度快,密度分辨率高,可提供优质的图像,在既定的不到 10s 的灌注期内可用一个合适的较薄层厚扫描整个肝脏,这就提高了肝脏局灶性病灶的检出及特征的显示^[3]。MSCT 进行上腹部多期扫描,能获得精确的多期腹部脏器图像^[4],既提高了小病灶的检出率,又可了解病灶的组织学特性,尤其是血供情况。如本组资料所示,动脉期 339 个病灶环形强化,此时门脉系统见不到对比剂,提示动脉参与了瘤灶的供血;门脉期 352 个病灶环形强化,环形强化病灶的数量较动脉期增多,环形强化的程度也有增加,提示门脉也参与了瘤灶的供血;进一步证明了转移瘤的双重血供^[5,6]。关于环形强化,Senelka 等^[7] 研究认为肿瘤周边强化与瘤周的纤维基质有关,即肿瘤周边存在促结缔组织生成反应、炎症反应、血管增生和炎症细胞浸润以及周围肝实质受压、肝索萎缩。与组织病理学对照,肿瘤周边强化的肝实质的厚度较组织学上的肿瘤边缘的厚度更厚一些。

因为病灶的显示有赖于病灶与正常肝组织的相对强化程度,门脉期正常肝实质强化达到峰值,与瘤灶内部的密度差增大,可显示平扫和动脉期未显示的病灶,因而显示的病灶清楚且数目增多。平衡期有 25 个病灶呈等密度强化,有 2 种可能:①正常肝组织内血药浓度的消退;②瘤灶的延迟强化。但有文献^[8]指出在延迟 4~6h 后又可表现为低密度。从各扫描期对病灶的显示情况可以看出,门脉期最有利于显示病灶,其次为动脉期。

在本组资料中,部分瘤灶内出现条状、结节样或团块状强化,其中出现在动脉期者 31 个病灶,门脉期者 56 个病灶,平衡期者 69 个病灶,其中三期均出现者有 24 个病灶,关于其机制尚

不十分明了。丁庆国等^[8]报道,有些转移灶中央区呈强化高密度,外周为低密度环形围绕,该征象表示对比剂在瘤周组织中消失,但仍滞留在中央区细胞外间隙内。但本组中三期均出现瘤灶中央区强化的 24 个瘤灶中央区的外周区在各期均有低密度强化,难以用对比剂在瘤周组织中消失来解释。笔者认为可能是由于转移灶包绕了肝内血管,从而出现瘤灶内条状、结节样强化,但需进一步研究证实。

综上所述,充分利用 MSCT 的优越性能,有利于肝转移瘤的检出及病灶特征的显示,并易与其它肝内占位性病变的鉴别诊断。

参考文献

- 郭俊渊. 现代腹部影像诊断学[M]. 北京: 科学出版社, 2001. 615.
- 周康荣. 腹部 CT[M]. 上海: 上海医科大学出版社, 1993. 52-54.
- Kopka L, Rogalla P, Hamm B. Multislice CT of the abdomen—current indications and future trends[J]. Fortschr Röntgenstr, 2002, 174(3): 273-282.
- 李晓兵, 田建明, 王培军, 等. 多层螺旋 CT 三维重建在脾动脉瘤诊断中的价值[J]. 中国医学影像技术, 2002, 18(2): 177-178.
- 刘德忠, 李槐, 曾辉英, 等. 乳腺癌肝转移介入治疗疗效分析[J]. 中华放射学杂志, 2001, 35(9): 697-698.
- 刘安陆, 范占明. 肝转移: 对放射学医师的提示和原则[J]. 国外医学: 临床放射学分册, 1997, 20(2): 97-98.
- Semelka RC, Hussain SM, Marcos HB, et al. Perilesional enhancement of hepatic metastases: correlation between MR imaging and histopathologic findings—initial observations[J]. Radiology, 2000, 215(1): 89-94.
- 丁庆国, 胡春洪, 丁乙. 肝转移性肿瘤的 CT 及 MRI[J]. 国外医学: 临床放射学分册, 2001, 24(4): 242-243.

(2002-07-25 收稿 2002-11-20 修回)

• 外刊摘要 •

MRCP 在原发性硬化性胆管炎的应用

C. Weber, G. Krupski, J. Lorenzen, et al

目的: 评价磁共振胰胆管成像(MRCP)与内镜逆行性胰胆管成像(ERCP)诊断原发性硬化性胆管炎(PSC)的相关性,并比较各种 T₂加权序列的诊断准确率。方法: 对疑为 PSC 的 55 例患者(男 34 例,女 21 例,年龄 16~65 岁,平均 40 岁)用 1.5T MR 机进行检查,采用屏气横断面和冠状面 HASTE 序列、冠状面 RARE 序列和薄层 HASTE(TS-HASTE)序列。评分采用 5 分制,由两位不知情的观察者通过 ROC 分析评价图像质量。记载并比较 PSC 的形态学诊断标准与 ERCP 的结果,以 ERCP 为金标准,计算其敏感性、特异性和诊断准确率。结果: 55 例患者中 40 例被确定为 PSC(ERCP 诊断 55 例,肝活检诊断 37 例),其中合并慢性溃疡性结肠炎 27 例,克罗恩病(Crohn's disease) 6 例。图像质量分析显示 RARE、HASTE、

TS-HASTE 序列间无显著性差异(3.4/3.5/3.2)。RARE 序列对 PSC 的检测具有最高的敏感性(97%)、特异性(64%)和准确率(84%)。HASTE 与 TS-HASTE 序列间的差异在统计学上有显著性($P < 0.01$)。40 例确诊为 PSC 的患者中,29 例采用 MRI 随访,3 例在随访期内行肝移植。40 例中有 1 例肝门胆管癌(Klatskin tumor)被 MRCP 误诊,而由刷式活检证实,观察者间的差异度取决于所选用的序列,为中等至良好(κ 值 0.4~0.7)。结论: MRCP 对于诊断和随访 PSC 是一种可靠的非损伤性影像检查方法。在各种 T₂加权序列中, RARE 序列的诊断准确率最高。

华中科技大学同济医学院附属同济医院 关键译 王承缘校
摘自 Fortschr Röntgenstr, 2003, 175(2): 203-210.