

论 著

螺旋CT多期增强扫描对肝转移瘤的应用价值研究

山东新汶矿业集团中心医院影像科
(山东 新泰 271219)

孙 跃 康 健 刘福山

【摘要】目的 研究螺旋CT多期增强扫描对肝转移瘤的应用价值。**方法** 选取我院2015年1月到2016年1月经过多层螺旋CT多期扫描检查的肝转移瘤患者103例进行图像分析。先行碘过敏试验,之后患者取仰卧位行CT检查,仪器为东芝320排容积CT,常规平扫后行标准动态三期扫描,使用高压注射器团注法经上肢静脉一次性团注非离子型对(300mgI/ml),用量80~100ml,注射速度为2.5~3.0ml/s,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** 其中动脉期边缘强化552个病灶,门脉期边缘强化549个病灶,平衡期边缘强化452个病灶,最后得出动脉期平衡期三组之间对病灶边缘强化显示率的关系为:动脉期=门脉期>平衡期(门脉期与动脉期两组间 $P>0.05$,差别没有特别意义);三组对病灶内部与病灶周围肝实质间密度差的表现率关系为:门脉期>动脉期>平衡期。**结论** 利用多层螺旋CT的优越性能,有利于肝转移瘤的检出、筛查、诊断以及鉴别诊断。可显著提高临床诊断率,避免病灶误诊的发生,对肿瘤具有增强信息的作用,可为临床诊断提供重要的参考依据。

【关键词】 多排螺旋CT; 肝转移瘤; 动态三期扫描; 高压注射器;

【中图分类号】 R657

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.01.026

通讯作者: 孙 跃

Application Value of Spiral CT multi-phase Enhanced Scan in Liver Metastases

SUN Yue, KANG Jian, LIU Fu-shan. Department of Radiology, Center Hospital of Xinwen Mining Group, Xintai 271219, Shandong Province, China

[Abstract] **Objective** To study the application value of spiral CT multi-phase enhanced scan in liver metastases. **Methods** The images of 103 patients with liver metastases who underwent spiral CT multi-phase enhanced scan in our hospital between January 2015 and January 2016 in our hospital were analyzed. Firstly, the patients underwent iodine allergy test and then they underwent CT examination in supine position, and the instrument was Toshiba 320-slice volume CT. After routine plain scan, standard dynamic three-phase scanning was performed. 80~100ml of nonionic contrast agent (300mgI/ml) was injected by upper intravenous bolus injection with high pressure injector, and the injection rate was 2.5~3.0ml/s. 20~30s after injection of contrast agent was arterial phase while 40~60s was portal phase and 150~180s was equilibrium phase. **Results** There were 552 lesions with marginal enhancement in arterial phase, 549 lesions in portal phase and 452 lesions in equilibrium phase. The relationship between the display rates of marginal enhancement between groups in arterial phase and equilibrium phase was arterial phase=portal phase>equilibrium phase ($P>0.05$), the display rates of internal lesions and density differences of liver parenchyma around the lesions showed portal phase>arterial phase>equilibrium phase. **Conclusion** Multi-slice spiral CT is helpful to the detection, screening, diagnosis and differential diagnosis of liver metastases. It can significantly improve the clinical diagnostic rate, avoid the occurrence of misdiagnosis and enhance the role of information, which provides an important reference for clinical diagnosis.

[Key words] Multi-slice Spiral CT; Liver Metastasis; Dynamic Three-phase Scanning; High Pressure Injector

肝脏是转移瘤的好发部位之一^[1]。原发性的恶性肿瘤都可以转移到肝脏,这些原发性恶性肿瘤可存在于身体多个器官,比如胃肠道、肺、乳腺、卵巢等部位。肿瘤的转移途径大抵可通过血液通行或者淋巴转移到肝脏,其中最常见的肝转移瘤来自于消化道和肺部等部位^[2]。转移过程一般情况下先有原发癌症状,肝转移情况到晚期才出现。死于癌肿的患者25%~50%有肝转移,且尸检统计发现24%~36%的恶性肿瘤患者存在有肝转移^[3]。早期的肝转移瘤有助于临床的分期,对患者的病症情况有很大的帮助,多层螺旋CT(multislice spiralCT, MSCT)具有密度分辨率高,扫描速度快,结合高压注射技术,能够获得准确的肝脏多期扫描图像^[4]。本文将在传统扫描的基础上对肝转移瘤的扫描过程进一步细化,采用多层螺旋CT多期扫描筛查肝转移瘤,以此来提高肝转移瘤的早期病灶的检出率。

1 材料与方法

1.1 临床材料 选取我院2015年1月到2016年1月,经过多层螺旋CT多期扫描检查的肝转移瘤患者103例,其中男性63例,女性40例,年龄范围在35~85岁,其中平均年龄为(66.3±8.9)岁。其中原发肿瘤胃癌32例(184个病灶),结肠癌19例(121个病灶),胰腺癌11例(78个病灶),直肠癌9例(63个病灶),盲肠癌7例(54个病灶),肺癌9例(65个病灶),食管癌4例(25个病灶),乳腺癌3例(16个病灶),卵巢癌2例(11个病灶),宫颈癌3例(14个病灶),前列腺癌1例(7个病灶),鼻咽癌1例

(6个病灶), 肾癌1例(7个病灶), 胆管癌1例(6个病灶)。

1.2 检查过程 对103例患者先进行碘过敏试验, 碘过敏试验为阴性才进行下一步CT检查, CT检查过程中, 患者取仰卧位, 扫描范围为肝脏下缘至膈顶, 采用CT仪器为东芝320排容积CT, 有效层厚5mm, 螺距为1.25, 先进行平扫, 然后在进行动态三期扫描, 在增强扫描之前采用高压团注法于上肢行对比剂注射(300mgI/ml), 用量范围为80~100ml, 注射速度为2.5~3.0ml/s, 注射对比剂后20~30s为动脉期, 40~60s为门脉期, 150~180s为平衡期。

1.3 统计学分析 采用SPSS 18.0软件对数据进行统计分析, 采用率和构成比等相对数对计数资料进行统计描述, 采用 χ^2 检验进行统计推断; 检验水准 $\alpha=0.05$, 以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 肝转移瘤平扫CT表现

每位患者均对同一病灶行常规加增强扫描, 然后在对每一个时期的扫描图像进行分析, 其中一共发现了657个病灶。平扫CT病灶表现形式为弥漫分布的圆形或呈不规则结节、肝内单个或多个大小不一类圆形的等或低密度区, 病灶较大者可呈块状(图组1), 边缘模糊或清楚。病灶均匀的有158个, 密度不均的499个, 病灶直径范围在0.5~15cm。其中直径在2.0~5.0cm单发病灶5例, 直径在0.5~10.5cm 2个或2个以上的多发病灶者72例。可出现于肝脏的任何部位, 肝脏的尾部最少见, 只检查出5个病灶。351个病灶边缘模糊, 边缘清楚病灶222个, 部分模糊部分清楚病灶84

个。

2.2 增强扫描边缘强化CT表现强化分类

可分为: 边界环形强化、边界不规则强化、边界不存在强化类。动脉期: 边界环形强化共471个病灶, 不规则强化87病灶(呈现类型为条弧形状或者结节形状), 99个病灶边界不存在强化。门脉期: 因为正常肝实质强化到达了最大值, 和周围病灶的密度差增大, 所以使病灶强化更加明显, 显示更加清晰(见图5-6), 501个病灶边界环状强化, 48个病灶边界不规则强化, 108个病灶边界不显示强化, 其原因是因为病灶和周围正常肝脏密度相似。平衡期: 421个病灶边界环形强化, 但强化程度下降, 较门脉期强化程度降低, 31个病灶边界无规律强化, 205个病灶不存在边界缘环形强化(见表1)。

2.3 内部强化CT表现 中强化环高于周围正常肝实质的强化现象。动脉期: 418个病灶低密度强化, 其中21个病灶可见牛眼征; 88个病灶表现为等密度强化; 93个病灶不存在强化; 58个

病灶中间能够发现团块状、结节状或线条状强化(见图1-4)。门脉期: 565个病灶内为低密度强化, 强化均匀分布, 密度大于动脉期, CT值范围增加到10~25HU, 其中存在“牛眼征”31个; 79个病灶再中央内能够见到团块状、结节状或条状强化, 2个病灶不强化。平衡期: 508个病灶中间表现为低密度强化, 且强化分布不均匀, 强化程度较之前门脉期动脉期降低, CT值到5~18HU, 其中存在“牛眼征”有33个; 101个病灶内仍可见团块状、结节状或条状强化, 47个病灶呈等高密度强化, 1个病灶不强化(见表2)。

从上述的统计分析表1与表2可以得出, 最后得出动脉期平衡期三组之间对病灶边缘强化显示率的关系为: 动脉期=门脉期>平衡期(门脉期与动脉期两组间 $P>0.05$, 差别没有特别意义); 三组对病灶内部与病灶周围肝实质间密度差的表现率关系为: 门脉期>动脉期>平衡期。

3 讨 论

表1 动态三期CT扫描病灶边界强化分析

	动脉期	门脉期	平衡期
边界强化	/	/	/
环形强化	471	501	421
无规律强化	87	48	31
边界不强化	99	108	205
组间 χ^2 值	14.930	104.194	48.052
组间P值	$P<0.05$	$P<0.05$	$P<0.05$

表2 动态三期CT扫描病灶内部强化情况

病灶内部强化形势	动脉期	门脉期	平衡期
低密度强化	418	565	508
等密度强化	88	/	47
中央高密度强化	58	78	101
不强化	93	2	1
组间 χ^2 值	98.325	0.352	96.98
组间P值	$P<0.05$	$P>0.05$	$P<0.05$

注: 其中组间 χ^2 值、组间P值依次分别为动脉期和门脉期之间相比; 门脉期与平衡期两组相比, 动脉期和平衡期两组之间相比。

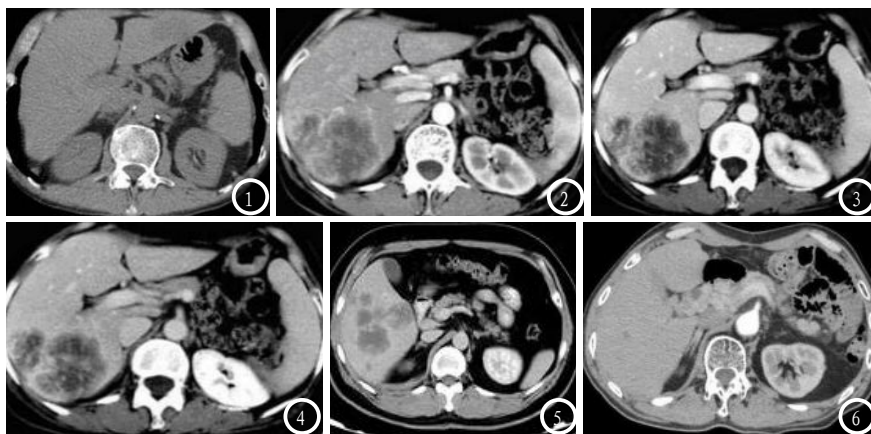


图1 为CT平扫时乳腺癌肝转移, 表现为肝内多发型低密度类圆形瘤灶; 图2 为CT增强扫描动脉期图像, 表现为病灶边缘呈斑状或结节状、C型强化, 肝内小部分瘤灶边界环形强化; 图3 为螺旋CT增强扫描门脉期图像, 表现为瘤灶中间能够出现不规则较轻强化, 呈向心性、渐进性; 图4 为螺旋CT增强扫描平衡期图像, 表现为肝右叶小部分病灶的边缘环状强化亦减弱, 部分病灶呈等密度且不易显示。三期中部分病灶都有“牛眼征”。图5 结肠癌肝转移, 门脉期可见多个病灶内团块状强化影。图6 胃癌肝转移。门脉期可见多个病灶内团块状强化影。

恶性肿瘤中肝脏是转移癌的好发部位之一^[1]。且常见的肝转移肿瘤多来自消化道、肺、胰腺、肾及乳腺等部位^[2]。尸检统计发现24%~36%的恶性肿瘤患者存在有肝转移^[3]。早期的肝转移瘤有助于临床的分期, 对患者的病症情况有很大的帮助, 多层螺旋CT具有密度分辨率高, 扫描速度快的特点, 结合高压注射技术, 能够获得准确的肝脏三期的CT扫描图像。肝脏转移病灶的形状、数量和体积有很大区别, 虽然在同一个病例同一部位不同病灶的大小、体积和数量在螺旋CT动态扫描特点有着很大不同。类圆形低密度结节或多发圆形是肝转移瘤的一般表现形式, 其特征为以内部低密度、边缘环形强化强化。在多篇文献报道中, 在上腹部使用多层螺旋CT进行多期扫描, 扫描出来的多期腹部内脏影像图像较准确, 准确的图像的的优势在于使其他小病灶的检出率大大的提高了, 同时又了解了瘤灶的结构, 特别是组织学中的血供情况^[5-6]。在本文统计的资料之中可看出在, 动脉期471个病灶环形强化的门脉系统中看不到注射的对比剂, 以此说明了病灶供血的过程中门脉期参与了, 门

脉期的501个环形强化病灶数目较动脉期多了30个, 数量呈上升趋势, 且环形的强化程度也在增加, 也说明了瘤灶的供血过程门脉也参与了, 从而进一步证明了转移瘤具有双重血供性。在环形强化时, 历史文献中论证了瘤周围的纤维基质和肿瘤病灶周边的强化有着很大的联系, 也就是病灶周围有促使结缔组织进行炎症反应、生成反应、炎症细胞浸入浸润、血管增生, 造成了胃周围肝索萎缩, 肝实质压迫^[7]。病理组织学检查显示, 肿瘤周围存在的强化肝实质厚度要高于肿瘤边界厚度。病灶在影像检查结果中的表现可从正常肝组织和肿瘤的相对照强化程度进行对比, 在门脉期中正常肝实质强化达到了最大值, 和瘤灶中间的密度差差距加大, 能够显示出平扫期和动脉期扫描时没有显示出来的病灶, 而且扫描出来的病灶较之前清楚, 并且病灶的数量也随之增多。在平衡期时有47个病灶表现为等密度强化, 产生这种现象的有2种可能: 肝组织中的血药的浓度正在降低; 瘤灶的强化速度慢而造成扫描时的低密度, 在有史以来的文献中提出了在延迟4到6小时之后也会呈现为低密度^[8]。

从以上这些讨论中可以得出, 在显示病灶的清晰度上门脉排首位, 动脉期较门脉期弱。

在本文的统计数据中, 一部分病灶内出现了三种类型强化, 分别为结节样、团块状或条状强化, 有58个病灶在动脉期中表现, 门脉期中出现了78个病灶, 平衡期中扫描出了101个病灶, 其中31个病灶三期均出现, 对于其中的机制不明确。但在相关文献报道中提到, 有些转移灶外周为低密度环形围绕, 中央区表现为高密度强化, 这种现象表现为瘤周组织中的对比剂消失, 中央区细胞外间隙内中滞留对比剂^[9-11]。而本文的统计数据中动脉期门脉器平衡期这三期中都出现的31个病灶, 这31个病灶低密度强化在三期中都出现了, 以此可以推断出对比剂消失的情况来解释这种现象。又可以推理出可能是肝内血管被转移病灶灶包围覆盖了, 从而引起了病灶内出现了结节样、条状强化, 但仅仅只是推测, 还是需要进一步详细的研究和探讨证明。

综合全文可得, 充分利用多层螺旋CT的优越性能, 有利于肝转移瘤的检出、筛查、诊断以及鉴别诊断。在肝转移瘤的早期分析和临床治疗使用多层螺旋CT具有一定的指导意义和临床价值。

参考文献

- [1] 苏丹, 白莉. 胃癌肝转移的化疗和靶向治疗[J]. 中华胃肠外科杂志, 2014, 17(2): 354-357.
- [2] 贾国楠, 赵卫东, 韩巧林. 宝石能谱CT碘基团对消化道肿瘤肝转移患者生物治疗疗效的初步分析[J]. 中国药物与临床, 2014, 13(7): 932-934.
- [3] 石良瑜. 超声与MRI检查对肝脏局灶性病灶中的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 12(11): 62-65.
- [4] 张志强, 李孟云. 多层螺旋CT对肠扭转的诊断价值[J]. 中国当代医药, 2014, 21(11): 104-106.

(下转第 91 页)