doi:10.11659/jjssx.08E017080

·临床研究·

64-MDCT 扫描中不同浓度碘对比剂对肝癌不同时相的检出率与增强效果

李 黎[1],任思桦[1],骆成俊[2],袁 涛[1] (1.成都市第五人民医院放射科,四川 成都 611130;2.成都市第五人民医院消化科,四川 成都 611130)

[摘 要] **目的** 在64排多排螺旋CT(64-MDCT)扫描下,比较高浓度和常规浓度碘对比剂对肝硬化肝癌患者的临床诊断效果。**方法** 选择我院2015年1月至2016年12月收治的90例经活检证实为肝硬化肝癌的患者,随机分为观察组($n=45$)和对照组($n=45$),分别采用浓度为370 mgI/mL和300 mgI/mL的造影剂增强扫描,以不同增强部位的CT值、病灶检出率和不良反应情况为评价指标。**结果** 观察组患者在肝实质部位、主动脉部位和门静脉部位的CT值高于对照组,2组比较差异具有统计学意义($P<0.05$);观察组、对照组患者分别检出145个和110个癌症病灶;观察组在3个时期的病灶检出敏感性更高,2组比较差异具有统计学意义($P<0.05$),且安全性佳。**结论** 在64-MDCT扫描过程中,高浓度碘对比剂能明显提高肝硬化患者肝癌的CT值及检出率,且不良反应少。

[关键词] 肝硬化肝癌;64排多排螺旋CT;优维显;检出敏感性;检出率

[中图分类号] R730.44;R735.7 [文献标识码] A [收稿日期] 2017-08-20

Detection rate and enhanced effects of different iodine concentration of contrast agent for patients with liver cirrhosis of different time phase hepatocarcinoma in 64-MDCT

LI Li[1],REN Si-hua[1],LUO Cheng-jun[2],YUAN Tao[1] (1.Department of Radiology,Fifth People's Hospital of Chengdu,Chengdu Sichuan 611130,China;2.Department of Gastroenterology,Fifth People's Hospital of Chengdu,Chengdu Sichuan 611130,China)

Abstract: Objective To compare the clinical diagnosis effect of high and common iodine concentration of contrast agent to patients with liver cirrhosis hepatocarcinoma in 64-MDCT. **Methods** Ninety patients who diagnosed with cirrhosis and hepatoma by biopsy in our hospital from January 2015 to December 2016 were randomly divided into observation group($n=45$) and control group($n=45$). The observation group and the control group separately accepted 370 mgI/mL and 300 mgI/mL ultravist enhancement. The CT values of different enhanced parts,detection rate of lesions and the incidence of adverse reactions were chosen as clinical diagnosis indexes. **Results** The CT value of liver parenchyma,aorta and portal vein in observation group were particularly or very particularly higher than those of control group ($P<0.05$). 145 and 110 lesions were respectively detected in observation group and control group. It showed higher diagnostic sensitivity of observation group in three phases($P<0.05$) and good safety in 64-MDCT. **Conclusion** High concentration iodine contrast agent can remarkably improve the detection CT value and detection rate of liver cancer patients with liver cirrhosis in 64-MDCT,with less adverse reactions.

Keywords: cirrhosis and hepatoma;64-MDCT;ultravist;diagnostic sensitivity;detection rate

[通信作者] 骆成俊,E-mail:gpwzxc@163.com

[11] Pinto FC,Fontes RB,Leonhardt MC,et al. Anatomic study of the filum terminale and its correlations with the tethered cord syndrome[J]. Neurosurgery,2002,51(3):725-729.

[12] Adamson DC,Cummings TJ,Friedman AH. Myxopapillary ependymoma and fatty filum in an adult with tethered cord syndrome:a shared embryological lesion? case report[J]. Neurosurgery,2005,57(2):E373. doi:10.1227/01.NEU.0000166690.35246.DD.

[13] Yamada S. Tethered cord syndrome in adults and children[J]. Neurol Res,2004,26(7):717-718. doi:10.1179/016164104225017938.

[14] Niggemann P,Sarikaya-Seiwert S,Beyer HK,et al. Features of positional magnetic resonance imaging in tethered cord syndrome[J]. Clin Neuroradiol,2011,21(1):11-15. doi:10.1007/s00062-010-0049-y.

[15] Woods KR,Colohan AR,Yamada S,et al. Intrathecal endoscopy to enhance the diagnosis of tethered cord syndrome[J]. J Neurosurg Spine,2010,13(4):477-483. doi:10.3171/2010.4.SPINE09591.

[16] 苏卢海,张世渊,胡昌辰,等. 神经内镜结合电生理监测治疗脊髓拴系综合征[J]. 中华外科杂志,2016,54(4):298-300. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.04.012.

[17] Ito K,Seguchi T,Nakamura T,et al. Evaluation of metallic artifacts caused by nonpenetrating titanium clips in postoperative neuroimaging[J]. World Neurosurg,2016,96:16-22. doi:10.1016/j.wneu.2016.08.086.

[18] 尚爱加,张远征,乔广宇,等. 儿童脂肪瘤型脊髓拴系综合征的手术治疗[J]. 中华神经外科杂志,2016,32(6):547-550. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-2346.2016.06.003.

(编辑:魏 源)

随着对疾病的深入研究,对成像类仪器 CT 的要求也不断提高,高性能 CT 产品逐渐进入临床诊断中。多排螺旋 CT(multidetector CT,MDCT)是具有多排宽探测器结构、球管一次曝光及同时检测多层面图像数据的成像系统,其扫描范围大,时间短,分辨率高,可以重建出高质量的三维图像[1-3]。肝癌是病死率仅次于胃癌、食道癌的第三大常见恶性肿瘤,开展对肝疾病预防、治疗及术后康复方面的临床诊断尤为重要和急迫[4]。在肝癌 MDCT 增强中,不同部位不同时期的肝癌扫描检出率结果具有一定的差异[5-6]。不同类别及不同浓度对比剂均能影响 MDCT 在增强扫描中的效果,对临床疾病诊断的精确性造成较大的影响[7-8];此外,对比剂的注射剂量、方法和速率,增强扫描中的扫描和延迟时间,也能对增强扫描效果产生不同程度的影响[9]。基于此,本研究采用 64-MDCT 扫描机,结合相关仪器的文献研究及临床使用经验,通过控制注射剂量、方法和速率,确定扫描时间和延迟时间等参数,比较在高浓度和常规浓度碘对比剂对肝硬化患者肝癌的临床诊断效果,为肝硬化肝癌患者临床诊断提供依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 2015 年 1 月至 2016 年 12 月在我院接受治疗的 90 例患者,并经活检证实为肝硬化肝癌。所有患者无肝功能以外其他脏器及指标异常,排除了孕期或哺乳以及造影剂过敏情况。将 90 例患者随机分为观察组($n=45$)和对照组($n=45$),对照组男 24 例,女 21 例;年龄 51~75 岁,平均(63±2)岁;观察组男22 例,女 23 例,年龄 54~77 岁,平均(64±4)岁。2 组患者性别、年龄差异均无统计学意义($\chi^2=0.178$,$P=0.673$;$t=1.500$,$P=0.137$)。本研究获得成都市第五人民医院伦理委员会认可,并按照正规流程合法有序开展临床试验。

1.2 方法

采用64-MDCT 进行检查。按照扫描机说明书设计相关参数,对照组注射常规浓度[300 mgI/L(1.5 mL/kg)]造影剂,观察组为高浓度[370 mgI/L(1.85mL/kg)],注射体积为90 mL,注射速率为3 mL/s。在注射造影剂后 25~35 s、65~75 s 及 180 s 时间段分别扫描动脉期、门脉期及延迟期图像并进行数据处理、整合分析及诊断。

1.3 评价指标

各部位不同时期的 CT 值:肝实质部位包括动脉期、门脉期和延迟期,主动脉部位包括动脉期和门脉期,门静脉部位包括门脉期和延迟期。由 2 名以上影像医师通过病灶大小(病灶长度)、具体位置、强化方式及相应 CT 值综合评价患者的病灶检出及敏感性,具体评分标准见表 1。记录扫描过程中出现的恶心、呕吐、荨麻疹等不良反应症状。

表 1 肝癌灶评分标准

分值	肝癌灶评价情况	肝癌灶阳性情况
0	无肝癌灶	阴性
1	可能无肝癌灶	阴性
2	可能有肝癌灶	阳性
3	有肝癌灶	阳性

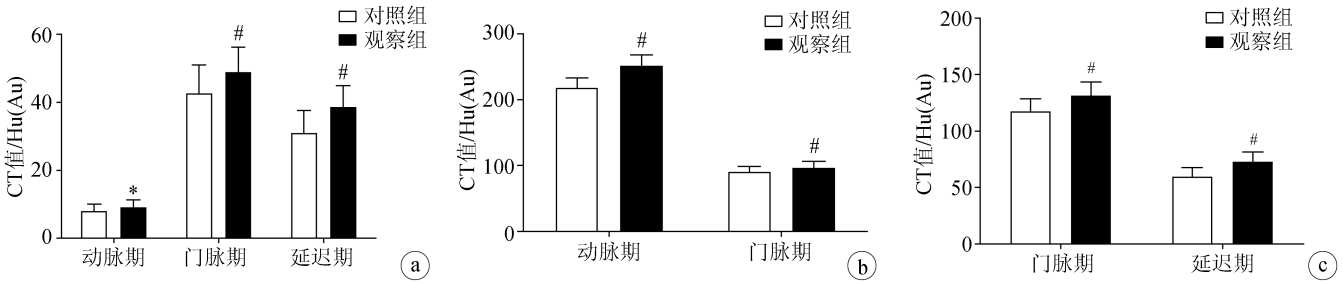
1.4 统计学方法

使用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析,计量资料采用均值±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,2 组间的比较采用独立样本 t 检验;计数资料以率(%)表示,2 组间的比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义,$P<0.01$为差异具有极显著性统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者不同部位的 CT 值

2 组患者不同部位 CT 值比较结果见图 1。观察组在肝实质部位动脉期、门脉期、延迟期的 CT 值(9.1±2.2)Au、(48.8±7.4)Au,(38.5±6.4)Au 高于对照组(8.1±2.0)Au、(42.5±8.5)Au、(30.9±6.7)Au,2 组比较差异有统计学意义($t=2.127$,$P=0.037$;$t=3.535$,$P=0.001$;$t=5.188$,$P=0.000$)。在主动脉部位动脉期、门脉期的 CT 值(251.5±16.9)Au、(96.2±10.1)Au 均高于对照组的(218.7±14.4)Au、(90.4±8.6)Au,2 组比较差异有极显著性统计学意义($t=9.343$,$P=0.000$;$t=2.765$,$P=0.007$)。在门静脉部位门脉期、延迟期的 CT 值(131.2±12.3)Au、(72.8±8.7) Au 均高于对照组的(116.9±11.8)Au、(59.7±8.4)Au,2 组比较差异有极显著性统计学意义($t=5.306$,$P=0.000$;$t=6.851$,$P=0.000$)。结果表明,对比剂碘浓度增强后患者各部位各时期的 CT 值均呈显著增高。

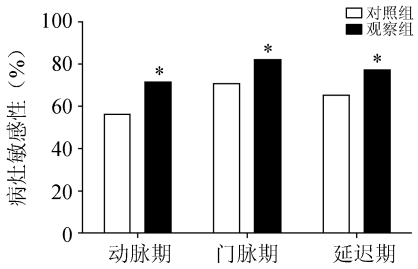


a:肝实质部位;b:主动脉部位;c:门静脉部位 *:与对照组比较,$P<0.05$;#:与对照组比较,$P<0.01$

图1 2组患者不同部位的CT值(Au)

2.2 病灶检出及敏感性结果

观察组患者检出145个肝癌病灶,对照组检出110个肝癌病灶。病灶检出敏感性结果显示,动脉期观察组检出104个(71.7%),高于对照组的62个(56.4%),差异具有统计学意义($\chi^2=6.496$,$P=0.011$);门脉期观察组检出119个(82.1%),高于对照组的78个(70.9%),差异具有统计学意义($\chi^2=4.433$,$P=0.035$);延迟期观察组检出112个(77.2%),高于对照组的72个(65.4%),差异具有统计学意义($\chi^2=4.325$,$P=0.038$),见图2。



*:与对照组比较,$P<0.05$

图2 2组患者病灶检出敏感性结果

2.3 不良反应结果

观察组患者不良反应发生率为13.3%;对照组为11.1%,2组比较差异无统计学意义($\chi^2=0.104$,$P=0.748$)。结果表明,对比剂碘浓度增强后患者的不良反应发生率差异无统计学意义($P>0.05$),见图3。

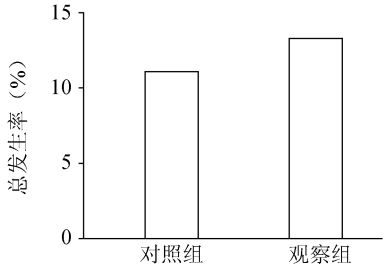


图3 患者不良反应检查结果

3 讨论

肝癌是由各种肝病或其他疾病诱发恶化导致的一种恶性肿瘤,致死率高,严重威胁人类的生命健康[10],对肝癌及时有效诊断尤为重要,高性能CT产品已成为临床诊断所需。64-MDCT的研发和临床应用为我国肝癌的临床有效诊断带来了快速发展的新机遇,其通过增强扫描功能,能特异性检出癌症的具体位置、病变程度等情况,比以往CT产品更先进、可靠、安全,对于肝癌等疾病的临床鉴别诊断具有重要价值[11-13]。

本组结果显示,观察组患者在肝实质部位、主动脉部位、门静脉部位的CT值显著或极显著高于对照组;观察组、对照组患者分别检出145和110个肝癌病灶,相比对照组,观察组在3个时期的病灶检出敏感性较高,2组的安全性均较佳,无明显差别。以上结果表明,在64-MDCT增强扫描中,高浓度碘对比剂比常规浓度碘对比剂更能安全有效提高肝硬化患者肝癌的CT值及检出率。

本研究在应用64-MDCT探究不同碘浓度对比剂对肝硬化肝癌患者不同时相的检出率与增强效果中同时还探讨了其他因素对64-MDCT增强扫描效果的影响。其中,患者个体差异如体质、精神状况、适应能力等对临床诊断效果均有一定影响[11],故本研究在64-MDCT扫描前,对患者进行一定的心理辅导及呼吸训练,避免扫描过程中出现过大的波动。在64-MDCT增强扫描中,本研究确定了3 mL/s作为临床常用注射速度,既可有效避免注射速度过高引起患者不良症状的发生,又不影响增强CT的峰值数值,方便临床试验的顺利开展[14-15]。此外,为确保临床试验的可靠性,所有患者注射碘对比剂后不同时间段分别扫描动脉期、门脉期及延迟期3个时期的图像,即三期扫描法,在此过程中,动脉期和门脉期的具体扫描时间会根据每个患者情况进行相应调整。

亦有文献报道了低浓度碘对比剂在肝增强扫描中同样显示较好的临床诊断效果[16]。鉴于本次研究投入的人力物力的限制,本研究仅探讨了临床常用剂量300 mgI/mL和高剂量370 mgI/mL碘对比剂的诊断效果,没有与低剂量碘对比剂在增强效果与不良反应方面进行比较,在明确高浓度碘对比剂具有诊断价值的同时也略显不足,后续临床研究可基于上述考虑作进一步优化。

综上,本研究证实了高浓度碘对比剂能明显提高肝硬化患者肝癌的CT值及检出率,且不良反应少,显示了良好的临床诊断价值,为肝硬化肝癌患者的临床诊断提供更加充分可靠的依据。

[参考文献]

[1] Lee YH,Seo HS,Suh SI,et al. Feasibility study of a contrast-enhanced multi-detector CT(64 Channels) protocol for papillary thyroid carcinoma:the influence of different scan delays on tumor conspicuity[J]. Thyroid,2016,26(5):726 - 733. doi:10.1089/thy.2015.0415.

[2] 熊瑜琦,李 镝,康 宁,等.3.0T MRI动态增强与64层螺旋CT多期扫描诊断肝硬化背景下小肝癌的价值比较[J].山东医药,2014,54(16):19 - 21. doi:10.3969/j.issn.1002 - 266X.2014.16.007.

[3] 张春雨,付 宇,李晓东,等.肝癌的影像学诊断进展[J].临床肝胆病杂志,2017,33(7):1266 - 1269. doi:10.3969/j.issn.1001 - 5256.2017.07.012.

[4] 吕桂帅,陈 磊,王红阳.我国肝癌研究的现状与前景[J].生命科学,2015,27(3):237 - 248. doi:10.13376/j.cbls/2015034.

[5] Lin H,Jing J,Lu YF,et al. Effect of iodine contrast agent concentration on cerebrovascular dose for synchrotron radiation microangiography based on a simple mouse head model and a voxel mouse head phantom by Monte Carlo simulation[J]. J Synchrotron Radiat,2016,23(1):304 - 311. doi:10.1107/S1600577515019025.

[6] Lee YJ,Lee JM,Lee JS,et al. Hepatocellular carcinoma:diagnostic performance of multidetector CT and MR imaging-a systematic review and meta-analysis[J]. Radiology,2015,275(1):97 - 109. doi:10.1148/radiol.14140690.

[7] Sohn SY,Choi JH,Kim NK,et al. The impact of iodinated contrast agent administered during preoperative computed tomography scan on body iodine pool in patients with differentiated thyroid cancer preparing for radioactive iodine treatment[J]. Thyroid,2014,24(5):872 - 877. doi:10.1089/thy.2013.0238.

[8] 方 磊,邵剑波,郑楠楠,等.不同浓度对比剂MSCT增强诊断小肠出血的对比实验[J].放射学实践,2013,28(6):619 - 622. doi:10.3969/j.issn.1000 - 0313.2013.06.011.

[9] 李永琴.多层螺旋CT多期扫描在原发性肝癌(HCC)诊断中的应用价值[J].实用癌症杂志,2014,29(9):1134 - 1136. doi:10.3969/j.issn.1001 - 5930.2014.09.030.

[10] 李 玲,杜 磊,朱昭琼.肝癌患者术中循环血肿瘤细胞的变化[J].局解手术学杂志,2014,23(6):578 - 582. doi:10.11659/jjssx.1672 - 5042.201406002.

[11] 赵君禄,聂关伟,李敬玉,等.64层螺旋CT在射频消融治疗肝脏肿瘤中的应用价值[J].医疗卫生装备,2015,36(1):69 - 71. doi:10.7687/J.ISSN.1003 - 8868.2015.01.069.

[12] Kim BR,Lee JM,Lee DH,et al. Diagnostic performance of gadoxetic acid-enhanced liver MR imaging versus multidetector CT in the detection of dysplastic nodules and early hepatocellular carcinoma[J]. Radiology,2017,285(1):134 - 146. doi:10.1148/radiol.2017162080.

[13] 韩殿冰,董家鸿.肝胆管结石病影像学诊断方法的效果评价[J].局解手术学杂志,2015,24(5):551 - 553. doi:10.11659/jjssx.03E015072.

[14] Møller S,Henriksen JH,Bendtsen F. Extrahepatic complications to cirrhosis and portal hypertension:haemodynamic and homeostatic aspects[J]. World J Gastroenterol,2014,20(42):15499 - 15517. doi:10.3748/wjg.v20.i42.15499.

[15] 文 戈,邓燕佳,刘 恺,等.肝硬化患者多层螺旋CT门静脉成像最佳扫描时间的研究[J].临床放射学杂志,2013,32(8):1169 - 1173. doi:10.13437/j.cnki.jcr.2013.08.021.

[16] 邱晓明,王 珍,肖友梅,等.低浓度碘对比剂联合低剂量MSCT扫描技术在肝脏血管成像中的临床应用研究[J].临床放射学杂志,2013,32(12):1780 - 1784.

(编辑:左艳芳)