



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.07.025  
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract3968.shtml

· 简要论著 ·

# PACS 系统数字化影像诊断结果联合肿瘤标记物对肝癌早期诊断的应用研究

陈大同, 穆伟斌, 张淑丽, 王晓东, 梁明辉, 万勇刚, 赵德辉

(齐齐哈尔医学院 医学技术学院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006)

## 摘要

**目的:** 研究医学影像数据存储及传输系统(PACS)诊断结果联合肿瘤标记物对肝癌(PHC)早期诊断的应用。

**方法:** 以PACS系统对20例PHC患者X线计算机体层摄影术(CT)、磁共振成像(MRI)影像学的资料进行收集,并与血清甲胎蛋白(AFP)、糖类抗原199(CA199)、糖类抗原125(CA125)及癌胚抗原(CEA)等血清性肿瘤标记物测定的结合,对临床PHC进行联合诊断。

**结果:** CT、MRI扫描的检出阳性率为85.0%,显著高于AFP的55.0%,CEA的30.0%,CA199的50%,CA125的40.0%;AFP、CA199、CA125及CEA的灵敏度分别为60.0%、45.5%、44.4%、33.3%,特异度分别为50.0%、44.4%、27.3%、18.2%,联合检测中,4类指标联合CT、MRI检测的灵敏度及特异度均最高,分别为94.4%、83.3%。

**结论:** 以PACS系统对PHC患者CT、MRI影像学的资料进行收集分析,并与AFP、CA199、CA125及CEA等血清性肿瘤标记物测定相结合,更利于临床诊断,值得推荐。

[中国普通外科杂志, 2014, 23(7):986-988]

## 关键词

肝肿瘤 / 诊断; PACS 系统; 数字化影像; 肿瘤标记物  
中图分类号: R735.7

当前影像数据存储及传输系统(Picture Archiving and Communication Systems, PACS)系统主要功能涉及影像数据存档和传输以及压缩等方面,但对于影像数据实施进一步处理及分析的研究仍较少<sup>[1]</sup>。PHC是一种恶性程度较高的肿瘤,严重危害人类健康。大量研究<sup>[2-4]</sup>表明,PHC治疗效果较差的原因通常是未能进行早期诊断,因此对于PHC实施早期诊断十分必要。本文通过研究以PACS系统对PHC患者CT、MRI影像学的资料进行收集,并与AFP、CA199、CA125及CEA等血清性肿瘤标记物测定的结合,对临床PHC进行联合诊断,以期提高对PHC患者的诊断准确性,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

收集2013年第4季度在齐齐哈尔医学院附属医院治疗并被诊断为PHC的患者20例临床资料,其中男13例,女7例,平均年龄(63.2±3.8)岁。结节均<5 cm,所有患者均依照临床表现,并经影像学 and 肿瘤标记物等各项实验室指标检测确诊,或由手术病理确认证实为PHC。所有患者经化学发光法测定血清AFP、CA125、CA199及CEA水平并实施CT扫描。

### 1.2 设备

(1)产于荷兰飞利浦公司的256排极速CT机;  
(2)美国GE公司的GE3.0T核磁共振;(3)我院医学技术学院影像实验教学中心的PACS系统。

### 1.3 研究方法

以PACS系统对患者肿瘤最大径进行测量,在CT矢状面的扫描图像上对肿瘤进行观察测量CT矢状面呈现的肿瘤最大径线,并根据肝脏解剖

基金项目:黑龙江省齐齐哈尔市科技局指导性项目资助。

收稿日期:2013-12-31; 修订日期:2014-05-11。

作者简介:陈大同,齐齐哈尔医学院医学技术学院讲师,主要从事影像医学与肿瘤医学方面的研究。

通信作者:穆伟斌, Email: Mwb-007@163.com

标识,若无法同时经此两种方式观察到肿瘤,则分别对最大径线实施测量。核磁共振设备扫描方法为,横轴位 T<sub>1</sub>WI,脂肪抑制 T<sub>2</sub>WI 平扫,横轴位动态增强 T<sub>1</sub>WI 及脂肪抑制轴位及冠状位 T<sub>1</sub>WI 延迟扫描。

#### 1.4 疗效评价

以双抗体放射免疫半定量及定性法<sup>[5]</sup>分别实施测定 AFP、CEA、CA199、CA125。其中正常参考值所在范围:AFP<20.0 μg/L;CEA<5.0 μg/L;CA199<35 kU/L;CA125<35 kU/L。所测值>参考值,则可判定为阳性结果。灵敏度=真阳性/(真阳性+假阴性)×100%;特异度=真阴性/(真阴性+假阳性)×100%。

#### 1.5 统计学处理

采用 SPSS 13.0 统计软件分析,数据比较采用  $\chi^2$  检验,计量数据以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,实施 *t* 检验,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 肿瘤标记物与 CT、MRI 扫描的阳性率对比

研究组 CT、MRI 扫描的检出阳性率为 85.0% (17/20),均高于 AFP、CEA、CA199、CA125 的阳性率 [55.0%(11/20)、30.0%(6/20)、50%(10/20)、40.0%(8/20)],差异均有统计学意义 ( $\chi^2=4.286, 12.379, 5.584, 8.640; P=0.038, 0.000, 0.018, 0.003$ ) (图 1)。

### 2.2 单独检测及联合检测的灵敏度和特异度对比

由于结节均 <5 cm,经单独检测及联合检测后,AFP、CA199、CA125 及 CEA 的灵敏度分别为 60.0%、45.5%、44.4%、33.3%,特异度分别为 50.0%、44.4%、27.3%、18.2%,因此灵敏度和特异度顺序依次为 AFP、CA199、CA125 及 CEA。联合检测中,4 类指标联合 CT、MRI 检测的灵敏度及特异度均最高,分别为 94.4%、83.3% (表 1)。

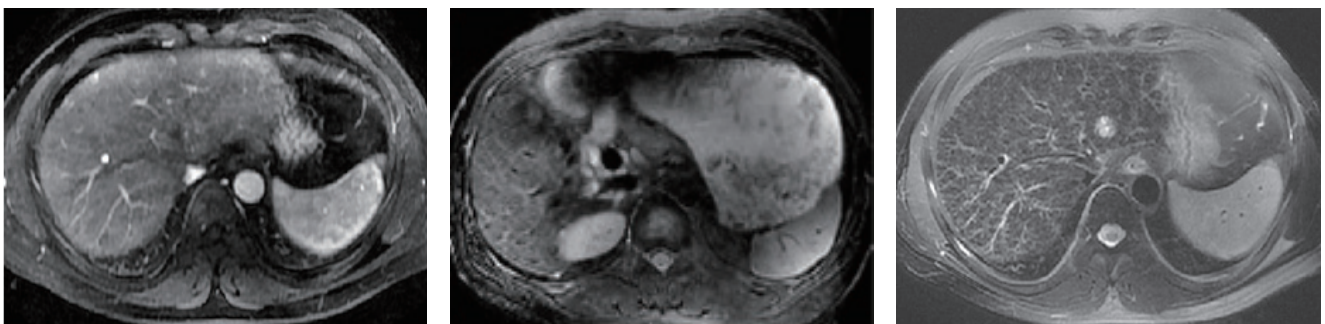


图 1 患者影像学检查结果

表 1 单独检测及联合检测的灵敏度和特异度对比 [n(%)]

指标	a	b	c	d	灵敏度	特异度
AFP (1)	6	5	4	5	60.0	50.0
CA199 (2)	5	5	6	4	45.5	44.4
CA125 (3)	4	8	5	3	44.4	27.3
CEA (4)	3	9	6	2	33.3	18.2
(1)+(2)	8	3	4	5	66.7	62.5
(1)+(3)	8	2	5	5	61.5	71.4
(1)+(4)	9	1	6	4	60.0	80.0
(2)+(3)	7	3	2	8	77.8	72.7
(2)+(4)	9	2	6	3	60.0	60.0
(1)+(2)+(3)	11	4	2	3	84.6	42.9
(1)+(2)+(4)	10	5	3	2	76.9	28.6
(1)+(3)+(4)	12	2	3	3	80.0	60.0
(2)+(3)+(4)	12	1	4	3	75.0	75.0
(1)+(2)+(3)+(4)	13	1	2	4	86.7	80.0
(1)+(2)+(3)+(4)+ CT、MRI	13	1	1	5	94.4	83.3

## 3 讨论

目前,PHC 病因仍不甚明了,但通常认为 PHC 与病毒性肝炎或肝硬化及黄曲霉素和水土环境,以及某类化学致癌物相关,在我国的东南沿海等地则是 PHC 高发区之一<sup>[6-7]</sup>。据 WHO 在 2008 年对全球肿瘤情况的统计分析结果,当前每年新增 PHC 患者人数约为 74.8 万,而死亡者达到 69.5 万<sup>[8-9]</sup>。

肿瘤标记物水平的测定在临床上早已广泛应用,因肿瘤细胞具有生物特征多型性以及复杂性等特点,因此尚无法仅凭单一的肿瘤标记物情况对人体肿瘤实施准确诊断<sup>[10-12]</sup>。但仍含 20%~40% 的患者 AFP 表现为低浓度或阴性,此时将在某种程度上致使诊断困难<sup>[13-16]</sup>。Tzeng 等<sup>[17]</sup>报道称,早期肝癌虽然并不含有明显的临床症状及体征,但影像学检测能够明确 PHC 诊断和定位,以及定性

和分期,可在制定 PHC 手术诊疗方案以及预后判断时提供较为准确并重要的诊断依据。

本文通过研究以 PACS 系统对 PHC 患者 CT、MRI 影像学的资料进行收集,并与 AFP、CA199、CA125 及 CEA 等血清性肿瘤标志物测定的结合,对临床 PHC 进行联合诊断。结果发现,研究组 CT、MRI 扫描的检出阳性率为 85.0%,显著高于 AFP、CEA、CA199 及 CA125 的检出阳性率。表明 PACS 系统对 PHC 患者 CT、MRI 影像学扫描的诊断效果相对更好。此外,对于 <5 cm 的结节,单独检测的灵敏度和特异度大小顺序依次为 AFP、CA199、CA125 及 CEA。而在联合检测中,4 类指标联合 CT、MRI 检测的灵敏度及特异度均最高,分别为 94.4%、83.3%。表明肿瘤标志物与 PACS 系统对 PHC 患者 CT 影像学分析的联合检测,所得诊断效果最佳。与 Emerson 等<sup>[18]</sup>报道一致,究其原因,笔者认为可能是如下几点<sup>[19]</sup>:(1) 通过 PACS 系统进行图像检索图像细节更为清晰,且层次感强,往往有着更高分辨率,从而更好的为临床需要提供诊断服务。(2) 多类肿瘤标志物的测定诊断以及 CT、MRI 扫描诊断相结合,不仅各自可从不同层面显示出诊断结果,而且还能够发挥出协同增效作用。国外 Patrick 等<sup>[20]</sup>报道中亦提倡将肿瘤标志物与 CT 扫描联合用于 PHC 临床诊断,其在报道中还强调了对于 PACS 系统的上述应用优点。本文所得结论亦与之相符。

综上所述,以 PACS 系统对 PHC 患者 CT、MRI 影像学的资料进行收集分析,并与 AFP、CA199、CA125 及 CEA 等血清性肿瘤标志物测定相结合,更利于临床诊断,值得推荐。

## 参考文献

- [1] 叶胜龙. 2012 年肝癌领域研究进展 [J]. 中华肝脏病杂志, 2013, 21(3):167-169.
- [2] 王莉, 贾志凌, 刘畅, 等. 3 种血清肿瘤标志物检测在原发性肝癌诊断中价值 [J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2013, 27(8):759-761.
- [3] Gottwein E. Roles of microRNAs in the life cycles of mammalian viruses[J]. *Curr Top Microbiol Immunol*, 2013, 371:201-227. doi: 10.1007/978-3-642-37765-5\_8.
- [4] Khoshgoo N, Kholdebarin R, Iwasio BM, et al. MicroRNAs and lung development[J]. *Pediatr Pulmonol*, 2013, 48(4):317-323.
- [5] Ying SY, Chang DC, Lin SL. The MicroRNA[J]. *Methods Mol Biol*, 2013, 936:1-19.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 原发性肝癌诊疗规范 (2011 年版) 摘要 [J]. 中华肝脏病杂志, 2012, 20(6):419-426.
- [7] 李衍训, 孙晋津. microRNA: 胰腺癌早期诊断的潜在标记物 [J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(3):367-371.
- [8] Bhat K, Wang F, Ma Q, et al. Advances in biomarker research for pancreatic cancer[J]. *Curr Pharm Des*, 2012, 18(17):2439-2451.
- [9] Mathieu J, Ruohola-Baker H. Regulation of stem cell populations by microRNAs[J]. *Adv Exp Med Biol*, 2013, 786:329-351.
- [10] 段世军, 王玮, 李强, 等. 影像数字片库在医学影像学教学中的应用与问题 [J]. 中华消化病与影像杂志: 电子版, 2013, 3(1):43-45.
- [11] 侯旭, 刘凯, 王广义, 等. GP73 联合 AFP 检测价值及肝细胞癌早期诊断和复发监测的研究进展 [J]. 中国普通外科杂志, 2011, 20(7):768-770.
- [12] Papaconstantinou IG, Manta A, Gazouli M, et al. Expression of microRNAs in patients with pancreatic cancer and its prognostic significance[J]. *Pancreas*, 2013, 42(1):67-71.
- [13] 姜慧杰, 李大庆, 郝雪佳, 等. PACS 系统在医学影像学实习教学中的应用探讨 [J]. 中国医学教育技术, 2013, 27(5):565-567.
- [14] Lawrie CH. MicroRNAs in hematological malignancies[J]. *Blood Rev*, 2013, 27(3):143-154.
- [15] Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2012[J]. *CA Cancer J Clin*, 2012, 62(1):10-29.
- [16] Denham CR, Classen DC, Swenson SJ, et al. Safe use of electronic health records and health information technology systems: trust but verify[J]. *J Patient Saf*, 2013, 9(4):177-189.
- [17] Tzeng WS, Kuo KM, Lin HW, et al. A socio-technical assessment of the success of Picture Archiving and Communication Systems: the radiology technologist's perspective[J]. *BMC Med Inform Decis Mak*, 2013, 13:109. doi: 10.1186/1472-6947-13-109.
- [18] Emerson DS, Cohen HL, Parks F, et al. Ultrasound imaging on picture archiving and communication systems: are radiologists satisfied[J]. *J Ultrasound Med*, 2013, 32(8):1377-1384.
- [19] Farhadi A, Ahmadi M. The information security needs in radiological information systems-an insight on state hospitals of Iran, 2012[J]. *J Digit Imaging*, 2013, 26(6):1040-1044.
- [20] Patrick J, Asgari P, Li M, et al. Using NLP to identify cancer cases in imaging reports drawn from radiology information systems[J]. *Stud Health Technol Inform*, 2013, 188:91-94.

( 本文编辑 姜晖 )

本文引用格式: 陈大同, 穆伟斌, 张淑丽, 等. PACS 系统数字化影像诊断结果联合肿瘤标志物对肝癌早期诊断的应用研究 [J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(7):986-988. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.07.025

Cite this article as: CHEN DT, MU WB, ZHANG SL, et al. The PACS system digital image diagnostic results combined with tumor markers for early diagnosis of liver cancer[J]. *Chin J Gen Surg*, 2014, 23(7):986-988. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.07.025