

论 著

128层螺旋CT增强扫描对胃癌术前TNM分期的临床诊断价值

蚌埠医学院第三附属医院影像科
(安徽 宿州 234000)

丁克震

【摘要】目的 分析128层螺旋CT增强扫描对胃癌术前TNM分期的临床诊断价值。**方法** 选取2012年1月至2014年9月作者所在医院收治的44例胃癌患者,上述患者均接受了128层螺旋CT增强扫描,根据扫描结果对患者进行TNM分期诊断,并与病理TNM分期诊断结果进行对比,判断128层螺旋CT增强扫描对胃癌术前TNM分期的临床诊断价值。**结果** T1期准确率为50.00%,T2期准确率为63.64%,T3期准确率为73.68%,T4期准确率为90.00%,T期整体准确率为72.73%;N0期准确率为68.75%,N1期准确率为76.19%,N2期准确率为85.71%,N期整体准确率为75.00%;M0期准确率为96.67%,M1期的准确率为85.71%,M期整体准确率为93.18%;CT与病理诊断对比在T分期与N分期上有显著性差异($P < 0.05$),而在M分期对比上无显著性差异($P > 0.05$)。**结论** 128层螺旋CT可较准确地显示胃癌侵犯胃壁的深度、淋巴结转移和远处脏器的转移情况,在胃癌M分期判断上有较高的准确率,值得临床推广。

【关键词】 128层螺旋CT; 增强扫描; 胃癌; TNM分期

【中图分类号】 R445.3; R735.2

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.02.029

通讯作者: 丁克震

Clinical Value of Enhanced 128-slice Spiral CT in the Preoperative TNM Staging of Gastric

Ding Ke-zhen. Department of Radiology, The Third Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Suzhou234000, Anhui Province, China

[Abstract] Objective To evaluate the clinical value of enhanced 128-slice spiral CT in the diagnosis of TNM staging of gastric cancer. **Methods** 44 patients with gastric cancer underwent 128-slice spiral CT scan from January 2012 to September 2014. The patients were diagnosed by TNM staging according to the scan results and staged with pathological TNM stage and to evaluate the clinical value of 128-slice spiral CT in the preoperative TNM staging of gastric cancer. **Results** The accuracy of T1 was 50.00%, the accuracy of T2 was 63.64%, the accuracy of T3 was 73.68%; the accuracy of T4 was 90.00%, the overall accuracy of T was 72.73%, the accuracy of N0 was 68.75%, the accuracy rate of N1 was 76.19%, the accuracy of N2 was 85.71% and the accuracy of N was 75.00%. The accuracy rate of M0 was 96.67%, the accuracy of M1 was 85.71% and the accuracy of M was 93.18%. There was significant difference between CT and pathological diagnosis in T stage and N stage ($P < 0.05$), but there was no significant difference in M stage ($P > 0.05$). **Conclusion** 128-slice spiral CT can accurately show the depth of stomach invasion, lymph node metastasis and metastasis of distant organs in gastric cancer. It has high accuracy in judging M staging of gastric cancer and worthy of popularization.

[Key words] 128-slice Spiral CT; Enhanced Scan; Gastric Cancer; TNM Stage

胃癌是消化道常见的恶性肿瘤,据统计,我国每年新发胃癌病例约40万例,同时死亡人数达30万例^[1]。早期诊断和早期治疗对胃癌的预后具有十分重要的临床价值。随着近年来医学影像学科不断发展,以及多层螺旋CT(Multi-slice computed tomography, MSCT)技术的日益更新和完善,扫描速度越来越快,扫描层厚越来越小,CT影像的密度分辨率不断提高,结合多平面重组(multi planar volume reconstruction, MPR)后处理技术能够将胃癌病灶、其对胃壁的浸润深度、局部淋巴结及远处脏器转移等情况得以清晰呈现,极大的提高了胃癌术前CT检查的TNM分期准确率。本研究利用128层螺旋CT对低张水充盈的胃部行双期增强扫描,通过三维重建技术进行胃癌术前TNM分期,并与术后病理分期结果进行对照,探讨128层螺旋CT对不同TNM分期病灶的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2012年1月至2014年9月经病理证实的胃癌患者44例,其中男36例,女8例,年龄37岁~82岁,平均年龄64.45岁,中位年龄67岁。所有病例术前均行128层螺旋CT增强检查。

1.2 检查方法 使用西门子128层螺旋CT(SOMATOM DEFINITION AS)由有经验的放射科医师进行检查,患者检查前空腹6小时,检查前10分钟肌注山莨菪碱(654-2)10mg,口服温开水1000ml⁻¹500ml,并行完善的呼吸训练,积极抚慰患者情绪,叮嘱其在扫描过程中屏气以避免呼吸伪影对图像质量造成影像。常规采用头先进仰卧位,扫描参数:120kV,150mA-200mA,层厚0.625mm;扫描范围自膈顶至髂

嵴水平。增强扫描在肘前静脉埋置静脉留置针,采用双筒高压注射器(OptiVantage DH)以4.0ml/s-5.0ml/s的速度注入80ml-85ml非离子造影剂碘普罗胺(优维显,Ultravist 370mg/ml),然后以相同速率注射生理盐水40ml。将所有患者CT影像结果输入工作站(syngoMMWP, VE40A),并充分利用相关配套软件予以多平面重建,由两位具有丰富经验的放射科主治医师对胃部病变进行评价,若有疑义,请第三者副主任医师再行评价。

1.3 TNM分期标准

1.3.1 T分期采用曹雷等^[2]使用的研究标准:T0期:胃壁无明显异常增厚;T1期:类似正常胃壁,单层胃壁病灶明显强化但未透壁,胃壁局限性轻度增厚或正常,多层胃壁,胃壁黏膜层局部增厚且明显强化,但无中外层突然中断,病灶基底与肌层间的低密度带(相当于黏膜下层)显示清楚,无浸润;T2期:单层胃壁见透壁强化且局部增厚,多层胃壁见黏膜下层低密度带消失且异常强化,中外层突然中断,两种情况下局灶性增厚的胃壁外缘是光整的,周围脂肪间隙清晰;T3期:胃壁增厚,浆膜面毛糙、不规则,周围脂肪间隙内见结节状或带状影;T4期:胃壁增厚与邻近器官间脂肪间隙消失,邻近器官受累(包括肝脏、脾脏、膈肌、横结肠、胰腺、肾脏、肾上腺、小肠、后腹膜及腹壁)。未检出肿瘤的病例按T0期处理。

1.3.2 N分期:CT判断淋巴结性质的判定标准^[3]:(1)增强门静脉期淋巴结的CT值 $\geq 70\text{Hu}$;(2)淋巴结的短径 $\geq 6\text{mm}$;(3)淋巴结的短长径比 ≥ 0.6 ;(4)环形强化的淋巴结;(5)群集或粘连成团或串珠状排列的淋巴结。判定标准

(1)至(3)中有两项达到要求或淋巴结形态符合判定标准(4)、(5)中之一的判断为淋巴结癌转移阳性;未检出肿大淋巴结为淋巴结癌转移阴性。N0期:淋巴结未发现转移;N1期:发现淋巴结转移,但转移范围在3cm以内;N2期:发现淋巴结转移,转移范围超过3cm。

1.3.3 M分期:M0期:未发现远处转移;M1期:发现远处转移。

1.4 统计学处理 采用SPSS19.0软件进行统计学处理,将术前128层螺旋CT判断的TNM分期与术后组织病理TNM分期进行平行效度检验,即Kappa检验,以 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 128层螺旋CT增强与病理T分期比较 T1期的准确率为50.00%(2/4),T2期的准确率为

63.64%(7/11),T3期的准确率为73.68%(14/19),T4期的准确率为90.00%(9/10),128层螺旋CT增强T分期与病理T分期相比较 $P < 0.05$,差异有统计学意义。T期的整体准确率为72.73%(32/44)。见表1、图1。

2.2 128层螺旋CT增强与病理N分期比较 N0期的准确率为68.75%(11/16),N1期的准确率为76.19%(16/21),N2期的准确率为85.71%(6/7),128层螺旋CT增强N分期与病理N分期相比较 $P < 0.05$,差异有统计学意义。N期的整体准确率为75.00%(33/44)。见表2、图2。

2.3 128层螺旋CT增强与病理M分期比较 M0期的准确率为96.67%(29/30),M1期的准确率为85.71%(12/14),128层螺旋CT增强M分期与病理M分期相比较 $P > 0.05$,无显著性差异。M期的整体准确率为93.18%(41/44)。见表3。

表1 44例患者128层螺旋CT增强与病理T分期比较/例

CT增强扫描	病理分期				总计	符合率(%)
	T1	T2	T3	T4		
T1	2	2	0	0	4	50.00
T2	1	7	3	0	11	63.64
T3	0	2	14	3	19	73.68
T4	0	0	1	9	10	90.00
合计	3	11	18	12	44	72.73

表2 44例患者128层螺旋CT增强与病理N分期比较/例

CT增强扫描	病理分期			总计	符合率(%)
	N0	N1	N2		
N0	11	4	1	16	68.75
N1	2	16	3	21	76.19
N2	0	1	6	7	85.71
合计	13	21	10	44	75.00

表3 44例患者128层螺旋CT增强与病理M分期比较/例

CT增强扫描	病理分期		总计	符合率(%)
	M0	M1		
M0	29	1	30	96.67
M1	2	12	14	85.71
合计	31	13	44	93.18

3 讨 论

我国是胃癌发病率和死亡率最高的国家之一。传统上所采用的胃肠钡餐造影和胃镜检查等胃癌诊断方法只能在一定程度上显示胃黏膜表面的病变,而对黏膜下、肌层、浆膜层及胃腔外病变不能显示,从而导致胃癌对胃壁的浸润深度、局部淋巴结及远处脏器是否转移等情况无法判断。近年来发展迅速的MSCT技术已应用于胃癌术前分期的检测中,它能够从不同角度对病灶进行观察,进而通过数据处理功能及计算机软件技术在术前全面准确评估患者病灶、胃癌发展阶段和四周侵犯情况^[4]。

本研究采用低张水充盈法增强扫描以更好地显示胃部的病变^[5-6],在MSCT增强扫描图像上,胃腔充盈良好的胃壁通常不超过5mm,局部胃壁增厚超过5mm,并伴有多层组织结构的消失或明显异常强化为胃癌的诊断金标准^[3]。胃壁通常显示为两至三层结构。显示为双层结构时,内层为黏膜层及黏膜下层,增强后明显线样强化;外层为肌层及浆膜层,增强后仅轻度强化。显示为三层结构时,内层为黏膜层,增强后明显线样强化;中层为黏膜下层,增强后相对于黏膜层显示

为低密度;外侧为肌层与浆膜层,增强后仅轻度强化。两层结构最为常见,显示率约为60%^[7],少数情况下胃壁显示为单层结构,并呈轻度延迟强化。本组44例有23例(52%)显示为两层结构,18例(41%)显示为三层结构,3例显示为单层结构。本研究中T分期整体准确率为72.73%;其中T1期误判为T2期2例和T2期误判为T1期1例均为胃壁显示为单层结构,无法分清胃壁层次,因而无法做出准确的判定;T2期误判为T3期3例可能原因为胃癌局部炎症反应明显,累及浆膜层,致使浆膜面及脂肪间隙内见较多条索影,导致分期高估;T3期误判为T2期2例可能原因为CT影像上胃壁边缘尚光整,胃周脂肪间隙尚清晰,胃癌以向腔内生长为主,导致分期低估;T3期误判为T4期3例可能原因为胃癌周围脂肪间隙内炎症反应明显,致使病灶与周围脏器分界不清,导致分期高估;T4期误判为T3期1例可能原因为CT影像上癌肿与周围脏器脂肪间隙尚存在,但术后病理提示胰腺尾部受侵犯,因此分期低估。

淋巴结转移是胃癌主要的转移途径,准确判定局部淋巴结转移情况对胃癌术前切除性评估及手术方案的选择有重要意义。本研究中N0期准确率为68.75%,N1期准确率为76.19%,N2期准确率为85.71%,与黄裕存等^[8]对胃癌前哨淋巴结N1期检出率63.83%、N2期检出率91.18%基本相符;N分期整体准确率为75.00%,与徐月阳等^[9]72.9%的准确率相仿,低于王珊等^[10]86.3%的准确率。在实际操作中,胃周脂肪的多少,淋巴结的大小和部位等因素均对MSCT观察胃癌局部淋巴结造成一定影响;恶病质、胃周脂肪减少导致胃与周围脏器的间隙减小或消失,影响淋巴结的观察;增大的淋巴结有可能仅是炎症反应性增生,而小的淋巴结则不能排除转移;胃大小弯、腹腔干、胃左动脉、肝总动脉及腹主动脉周围淋巴结检出率较高,肝十二指肠韧带及胃癌病灶旁淋巴结检出率较低。

胃癌远处转移主要转移部位包括肝脏、肺及腹膜腔,其中肝脏转移最常见^[9]。本研究中M0期的准确率为96.67%,M1期的准确率为85.71%,M分期整体准确率为93.18%。

综上所述,128层螺旋CT可较准确地显示胃癌侵犯胃壁的深度、淋巴结转移和远处脏器的转移情况,对于胃癌术前分期具有较大的临床应用价值,对胃癌患者的个体化治疗有重要指导意义^[12]。

参考文献

- [1] Sidhu AS, Triadafilopoulos G. Neuro-regulation of lower esophageal sphincter function as treatment for gastroesophageal reflux disease[J]. World J Gastroenterol, 2008, 14(7): 985-990.
- [2] 曹雷, 单秀红, 王亚非, 等. 64排螺旋CT在胃癌分期中的诊断价值[J]. 江苏大学学报, 2014, 24(1): 86-89.
- [3] 曾凡勇, 金彪, 张海兵. 64排螺旋CT多期增强扫描对进展期胃癌术前评

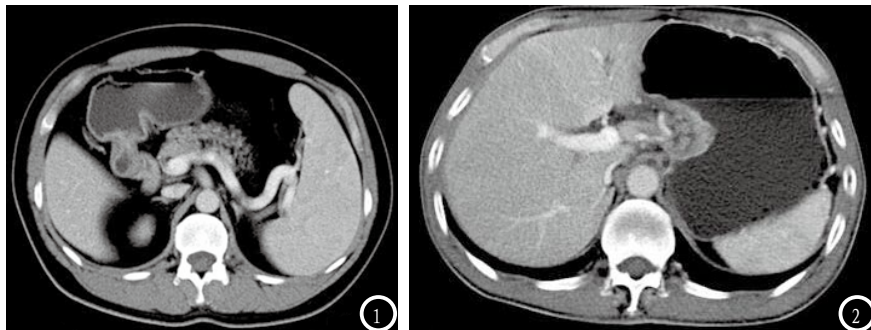


图1 影像示:胃窦部病灶累及肌层,浆膜面光滑,局部脂肪间隙清晰。病理示:胃角黏膜内腺癌,II-III级,吻合口阴性;(小弯侧)淋巴结阳性(2/4),(大弯侧)淋巴结阳性(2/4),大网膜阴性。图2 影像示:胃近端小弯侧病灶侵及胃壁全层,局部脂肪间隙消失,小弯侧淋巴结肿大。病理示:近端胃腺癌,III级,部分为黏液腺癌,溃疡型,长径6cm,侵出浆膜层;另送(吻合口)阴性,小弯侧淋巴结阳性(6/9),大弯侧淋巴结阴性(0/2)。

- 估的价值[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2013, 20(11): 1221-1223.
- [4] 杨晓. 多层螺旋CT多平面重组技术在评估术前胃癌TN分期中的应用价值[J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18(15): 100-102.
- [5] 郭卫建, 蒋鹏程, 杜冬冬, 等. 多排螺旋CT低张力动态增强扫描在进展期胃癌术前评估中的价值[J]. 肿瘤研究与临床, 2014, 26(4): 257-259.
- [6] 陈志烈, 王晓洲, 李晓惠, 等. 低张水充盈法16层螺旋CT对胃癌术前分期的诊断价值[J]. 中国临床医学影像学杂志, 2013, 24(12): 858-860.
- [7] Zhang H, Pan Z, Du L, et al. Advanced gastric cancer and perfusion imaging using a multi-detector row computed tomography: correlation with prognostic determinants[J]. Korean Journal of Radiology, 2008, 9(2): 119-127.
- [8] 黄裕存, 曹治, 邝宇良, 等. 螺旋CT间接淋巴结造影及多期增强扫描评估胃癌前哨淋巴结的多中心研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(5): 91-93.
- [9] 徐月阳, 牛建华, 袁明, 等. 64排螺旋CT与组织病理对胃癌患者TNM分期的对照研究[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2013, 27(9): 875-877.
- [10] 王珊, 王超智. 多层螺旋CT增强扫描在胃癌淋巴结转移诊断的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(7): 97-99.
- [11] 周衍峰, 张景峰. 磁共振和多层螺旋CT在胃癌术前诊断及分期上的临床应用[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2013, 21(8): 423-425.
- [12] 高亚洲, 王霞, 张晓智. 胃癌术前分期的多层螺旋CT影像评估价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(6): 91-94.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2017-01-08

(上接第 82 页)

总之, MRI在宫颈癌患者术前临床分期和盆腔淋巴结转移中的诊断价值较高, 值得临床推广。

参考文献

- [1] 周凯, 赵红琴, 施铮铮, 等. 磁共振检查在宫颈癌术前评估中的价值[J]. 温州医学院学报, 2012, 42(1): 27-31.
- [2] 李春东, 陈冰, 童英, 等. MRI在宫颈癌分期中的应用价值[J]. 现代生物医学进展, 2012, 12(19): 3722-3724, 3730.
- [3] Enerly E, Bonde J, Schee K, et al. Self-Sampling for Human Papillomavirus Testing among Non-Attendees Increases Attendance to the Norwegian Cervical Cancer Screening Programme[J]. PLoS One, 2016, 11(4): e0151978.
- [4] Kim Y, Modrick JM, Pennington EC, et al. Commissioning of a 3D image-based treatment planning system for high-dose-rate brachytherapy of cervical cancer[J]. J Appl Clin Med Phys, 2016, 17(2): 5818.
- [5] 王敬民, 石红, 李冬梅, 等. 磁共振成像在宫颈癌临床分期中的应用价值[J]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版), 2012, 8(5): 588-592.
- [6] 王晔, 张蓉, 余小多, 等. MRI在宫颈癌诊疗中的应用价值[J]. 癌症进展, 2012, 10(6): 630-635, 640.
- [7] 陈对梅, 王峻, 牛金亮, 等. MRI评估宫颈癌宫旁侵犯和淋巴结转移的价值[J]. 中国医学影像技术, 2009, 25(S1): 138-140.
- [8] 林开武, 张碧清, 薛晓玲. 宫颈癌的MRI分期与临床及病理分期对照研究[J]. 医学影像学杂志, 2010, 20(12): 1853-1855.
- [9] Li Z, Yang Y, Gao Y, et al. Elevated expression of flotillin-1 is associated with lymph node metastasis and poor prognosis in early-stage cervical cancer[J]. Am J Cancer Res, 2015, 6(1): 38-50.
- [10] 韩文晖, 汪艳, 高贵花, 等. MRI在宫颈癌诊断及其分期中的应用[J]. 肿瘤学杂志, 2013, 19(10): 801-803.
- [11] Shen L, Wen N, Xia M, et al. Calcium efflux from the endoplasmic reticulum regulates cisplatin-induced apoptosis in human cervical cancer HeLa cells[J]. Oncol Lett, 2016, 11(4): 2411-2419.
- [12] 乔志伟, 王安娜, 王纯雁, 等. 磁共振成像检查对早期宫颈癌分期价值研究[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2015, 31(3): 247-250.
- [13] Jiang P, Ren YL, Li JL, et al. Girdin expression in cervical carcinoma and its role in the malignant properties of HeLa cells[J]. Oncol Lett, 2016, 11(4): 2440-2444.
- [14] 周忠洁, 王小蓉, 赵晓君, 等. MR扩散加权成像在宫颈癌诊断和分期中的应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2013, 23(11): 1752-1755.
- [15] Xu J, Chen C, Zheng C, et al. Application of a cervical low incision in the functional neck dissection of thyroid papillary carcinoma[J]. Mol Clin Oncol, 2016, 4(4): 477-482.
- [16] 张秋芳, 连鹏. 浸润性宫颈癌术前CT及MRI诊断的临床价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(4): 104-106, 113.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2016-12-27