

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2019.09.013

文章编号: 1005-8982(2019)09-0062-04

## 术前CT淋巴结定位联合纳米碳示踪技术在胃癌根治术中的应用\*

黄凯<sup>1</sup>, 焦守峰<sup>2</sup>, 彭德新<sup>1</sup>, 熊剑勇<sup>1</sup>

(1. 江西省肿瘤医院, 江西 南昌 330001; 2. 南昌大学第三附属医院, 江西 南昌 330006)

**摘要:** **目的** 探讨术前CT淋巴结定位联合纳米碳示踪技术在胃癌根治术中的应用效果。**方法** 选取2016年1月—2017年8月江西省肿瘤医院腹部外科收治的64例拟行胃癌根治术患者作为研究对象, 随机分为对照组和联合组; 两组患者术前均进行螺旋平扫加增强CT检查, 对淋巴结进行术前定位, 联合组在此基础上使用纳米碳示踪技术。统计检出淋巴结数目、转移情况及复发率, 分析其在胃癌根治术中的指导效果。**结果** 对照组共检出淋巴结737枚, 平均每例切除(23.28±8.24)枚, 联合组共检出淋巴结963枚, 平均每例切除(30.56±7.17)枚, 联合组淋巴结检出数与第2站平均检出数高于对照组( $P < 0.05$ )。联合组淋巴结转移阳性率为23.47%, 高于对照组淋巴结转移率(19.02%)( $P < 0.05$ ); 随访记录显示联合组复发率约为9.37%, 低于对照组12.50%的复发率( $P < 0.05$ )。**结论** 术前CT定位联合纳米碳示踪技术对胃癌根治术淋巴结清扫具有很好的临床指导意义。

**关键词:** 胃肿瘤; 淋巴结切除术; CT定位; 纳米碳示踪

**中图分类号:** R735.2

**文献标识码:** A

## Efficacy of CT localization combined with carbon nanotechnology on identification of lymph node in radical gastrectomy of gastric cancer\*

Kai Huang<sup>1</sup>, Shou-feng Jiao<sup>2</sup>, De-xin Peng<sup>1</sup>, Jian-yong Xiong<sup>1</sup>

(1. Jiangxi Cancer Hospital, Nanchang, Jiangxi 330001, China; 2. The Third Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang, Jiangxi 330006, China)

**Abstract: Objective** To investigate the efficacy of lymph node localization by preoperative CT combined with carbon nanoscale technique in radical gastrectomy for gastric cancer. **Methods** Totally 64 cases of gastric carcinoma who were admitted into our hospital from January 2016 to August 2017 for radical surgery were randomly divided into control group and combination group. All patients were performed with spiral plain and enhanced CT examination for preoperative localization lymph node. Patients in the combination group received additional carbon Nano-tracer technology. **Results** A total of 737 lymph nodes were identified in control group, with an average of (23.28 ± 8.24) lymph nodes eradicated. A total of 963 lymph nodes were detected in combination group, with an average of (30.56 ± 7.17) eradicated. The average number of lymph nodes and second stations in the combination group was significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Postoperative pathological results showed that the positive rate of lymph node metastasis in the combination group was increased significantly than that in the control group (23.47% vs 19.02%,  $P < 0.05$ ). Following up results showed that the recurrence rate for

收稿日期: 2018-11-08

\* 基金项目: 2016年江西省科技厅课题(No: 20161BBG70102)

[通信作者] 焦守峰, E-mail: 524556810@qq.com; Tel: 18702528478

1.5 years of recurrence rate in the combination group was slightly lower than that in the control group (9.37% vs 12.50%). **Conclusions** Preoperative CT localization combined with carbon Nano tracing technique is of great guiding significance for lymph node dissection in radical gastrectomy.

**Keywords:** gastric cancer; lymph node excision; CT localization; carbon nanoscale tracer

胃癌是最常见的消化道恶性肿瘤,我国每年约有50万新增患者,大多数发现时已发展为中晚期,极大威胁人们的健康<sup>[1]</sup>。胃切除根治术是目前较为有效的治疗方法,而治疗的关键在于淋巴结的彻底清扫和癌灶的完整切除,但目前临床在淋巴结清扫方面尚无准确有效的指导手段<sup>[2-3]</sup>。本文首次对术前CT淋巴结定位与术中纳米碳淋巴结示踪技术联合运用于胃癌根治术的指导效果进行分析,拟明确术前CT淋巴结定位联合纳米碳示踪技术在胃癌根治术中运用的可靠性,探讨其临床应用价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2016年7月—2017年12月江西省肿瘤医院腹部外科收治的64例胃癌患者。其中,男性39例,女性25例;年龄31~76岁,平均(61.45±4.50)岁。利用随机数字表法将患者分为对照组和联合组,每组32例。所选患者均经术前检查提示有中上腹部淋巴

结转移拟行胃癌根治术(D2)者;同时排除无法耐受手术者。本研究经医院医学伦理委员会批准且经患者同意签署知情同意书。

### 1.2 术前CT扫描定位

患者术前均进行螺旋平扫加增强CT检查(螺旋准直 $64 \times 0.625$ ,层厚5 mm,间隔5 mm,进床速度12 mm/s,管电压120 kV,管电流260~320 mAs,机架旋转时间0.7 s),扫描范围自膈顶至髂总动脉分叉处。增强扫描选用碘普罗胺经高压注射器经肘静脉注入,对淋巴结转移部位、大小及数目进行观察记录。

### 1.3 手术方法

对照组在术前CT淋巴结定位指导下行胃癌根治术(D2),联合组以术前CT检查所定位的转移淋巴结为指导,对4~5个肿大淋巴结局部注射纳米碳混悬注射液;每个点缓慢推注0.25 ml,注入后穿刺点以干纱布轻压,术中以黑染淋巴结为标志进行胃癌根治术(D2)。见图1。



图1 纳米碳示踪技术指导淋巴结清扫

### 1.4 淋巴结转移诊断标准

术后对离体组织进行剖解,记录每例检出淋巴结病理特征,并通过HE染色观察淋巴结转移情况。淋巴结转移标准:①淋巴结直径 $\geq 10$  mm;②淋巴结强化密度均值差值 $\geq 80$  Hu;③淋巴结短长径比 $\geq 0.7$ 。

### 1.5 统计学方法

数据分析采用SPSS 19.0统计软件,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较用 $t$ 检验;计

数资料以例(%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 病理资料比较

以手术切除淋巴结做为病理诊断标准,两组患者切除病理组织分化程度、cTNM分期、浸润程度及肿瘤位置差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。

## 2.2 淋巴结检出情况

对照组共检出淋巴结 737 枚, 联合组共检出淋巴结 963 枚。联合组患者淋巴结检出平均数高于对照组, 且第 2 站检出数高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

## 2.3 淋巴结转移情况比较

联合组平均转移淋巴结数高于对照组; 且联合组淋巴结转移率高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P <$

$0.05$ )。见表 3。

## 2.4 两组患者术后复发情况比较

两组患者随访 6~15 个月, 对照组随访平均时长为 ( $9.86 \pm 5.28$ ) 个月, 联合组随访平均时长为 ( $10.24 \pm 6.08$ ) 个月, 两组患者随访时间比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。联合组患者复发率为 9.37%, 低于对照组患者复发率 (12.50%), 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 4.214, P = 0.037$ )。

表 1 两组患者切除组织病理学特征比较 ( $n = 32$ , 例)

组别	分化程度			cTNM 分期		浸润程度			肿瘤位置		
	低分化	中分化	高分化	II 期	III 期	T <sub>2</sub> 期	T <sub>3</sub> 期	T <sub>4</sub> 期	胃窦	胃体	胃底
对照组	16	11	5	15	17	12	11	9	7	8	17
联合组	17	8	7	13	18	14	10	8	8	6	18
$\chi^2$ 值	0.843			0.162		0.267			0.383		
$P$ 值	0.662			0.701		0.872			0.792		

表 2 两组患者淋巴结检出数比较 ( $n = 32$ , 个,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	总淋巴结检出数	N1 检出数	N2 检出数
对照组	$23.28 \pm 8.24$	$17.04 \pm 3.78$	$6.24 \pm 4.51$
联合组	$30.56 \pm 7.17$	$18.49 \pm 3.82$	$12.07 \pm 3.26$
$t$ 值	2.553	0.631	2.761
$P$ 值	0.016	0.802	0.012

表 3 两组患者淋巴结转移情况比较 ( $n = 32$ )

组别	转移淋巴结数 / (个, $\bar{x} \pm s$ )	淋巴结转移率 / %
对照组	$4.43 \pm 1.08$	19.02
联合组	$7.18 \pm 2.12$	23.47
$t / \chi^2$ 值	2.660	4.512
$P$ 值	0.037	0.034

## 3 讨论

淋巴结转移是胃癌难以根治的主要原因, 是影响胃癌预后的一个独立指标<sup>[4-5]</sup>。而通过手术清除转移淋巴结及癌组织是唯一可能治愈胃癌的治疗手段, 因此对转移淋巴结的定位与判断则是手术能否成功的关键<sup>[6]</sup>。目前判断淋巴结转移仍缺乏准确有效的手段, 凭经验决定淋巴结是否需要切除无疑是困难和盲目的。如何准确规范的清扫淋巴结是手术成功与否的关键, 也是减少术后复发、提高患者生存率的重要保证。

目前临床推荐胃癌手术治疗的标准术式是胃癌

D2 根治性术, 由于胃淋巴回流的复杂性及癌细胞淋巴转移的不确定性, 在实际手术中淋巴结的清扫范围可能扩大或缩小, 致使转移性淋巴结难以彻底清除<sup>[7-8]</sup>。而纳米碳示踪技术在甲状腺癌、乳腺癌或直肠癌等疾病治疗的成功应用为胃癌 D2 根治性切除术提供新的指导思路<sup>[9-10]</sup>。本研究首次将术前 CT 淋巴结定位与纳米碳淋巴结示踪技术联合运用于胃癌根治术中, 两种技术的联合使用能保证淋巴结清扫更安全、更彻底, 从而提高手术疗效。

本研究结果显示, 联合组淋巴结总清扫数和平均每例切除数均高于对照组, 提示术前 CT 定位联合纳米碳示踪能提高淋巴结检出水平。根据检出肿瘤位置不同, 联合组在 N1 站淋巴结检出数与对照组无差异, 但在 N2 站检出数多于对照组, 说明两种技术联合提高淋巴结检出水平主要是增加 N2 站检出数。对转移淋巴结的检出方面, 联合组患者检出淋巴结转移率高于对照组, 提示该技术在转移淋巴结的检测方面是有优势的。而随访记录显示半年内复发发生率约为 9.37%, 略低于对照组 12.50% 的复发率, 这可能是与淋巴结的清扫程度, 尤其是转移淋巴结的检出水平相关联。以上结果说明, 术前 CT 淋巴结定位与术中纳米碳淋巴结示踪技术能有效指导淋巴结的清扫。

综上所述, 术前 CT 淋巴结定位联合术中纳米碳淋巴结示踪技术应用于胃癌根治术, 具有可行性与高效性。值得临床进一步研究与推广。

## 参 考 文 献:

- [1] 左婷婷,郑荣寿,曾红梅,等.中国胃癌流行病学现状[J].中国肿瘤临床,2017,44(1):52-58.
- [2] ZHENG H C, GONG B C, ZHAO S. The clinicopathological and prognostic significances of CDC73 expression in cancers: a bioinformatics analysis[J]. *Oncotarget*, 2017, 8(56): 95270-95279.
- [3] 阴法文,尚磊,张传宝.进展期胃癌患者全胃切除D2淋巴结清扫微创手术效果研究[J].中国普通外科杂志,2015,24(11):1636-1639.
- [4] CHEN S, LI Y F, FENG X Y, et al. Significance of palliative gastrectomy for late-stage gastric cancer patients[J]. *J Surg Oncol*, 2012, 106(7): 862-871.
- [5] 王银中,张艳萍,韩朝阳,等.早期胃癌淋巴结转移的影响因素分析[J].中国普外基础与临床杂志,2017,24(3):328-332.
- [6] ZHUO C, YING M, LIN R, et al. Negative lymph node count is a significant prognostic factor in patient with stage IV gastric cancer after palliative gastrectomy[J]. *Oncotarget*, 2017, 8(41): 71197-71205.
- [7] CHANG S C, LIU K H, HUNG C Y, et al. Adjuvant chemotherapy improves survival in stage III gastric cancer after D2 surgery[J]. *J Cancer*, 2018, 9(1): 81-91.
- [8] GOTO A, NISHIKAWA J, HIDEURA E, et al. Lymph node metastasis can be determined by just tumor depth and lymphovascular invasion in early gastric cancer patients after endoscopic submucosal dissection[J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2017, 29(12): 1346-1350.
- [9] 项田岗,丁建.纳米碳示踪技术在甲状腺癌根治术中的应用[J].中国现代普通外科进展,2017,20(4):322-324.
- [10] 南润玲,尚培中,张伟,等.乳腺癌手术中纳米碳示踪对淋巴结清扫及神经保护的临床意义[J].河北北方学院学报(自然科学版),2017,33(8):17-20.

(王荣兵 编辑)