

## ĐẶC ĐIỂM HÌNH ẢNH VÀ GIÁ TRỊ CỦA CẮT LỚP VI TÍNH 16 DÂY TRONG ĐÁNH GIÁ GIAI ĐOẠN T UNG THƯ DẠ DÀY

Nguyễn Văn Sang<sup>1</sup>, Phùng Anh Tuấn<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Mô tả hình ảnh, xác định giá trị của chụp cắt lớp vi tính (CLVT) 16 dây trong đánh giá giai đoạn T ung thư dạ dày. **Đối tượng và phương pháp:** 88 bệnh nhân (BN) được chẩn đoán ung thư dạ dày (UTDD) và phẫu thuật tại Bệnh viện TWQĐ 108 từ 9/2015 đến 10/2016. So sánh kết quả CLVT và kết quả mô bệnh bằng Chi bình phương test và T-test. **Kết quả:** Vị trí u hay gặp ở 1/3 dưới 60,2%. Khối u dài  $34,5 \pm 16,9$  mm, dày  $11,5 \pm 6,1$  mm. CLVT chẩn đoán chính xác giai đoạn 78,4%, chẩn đoán quá mức 6,8%, chẩn đoán dưới mức 14,8%. Chẩn đoán giai đoạn T1: Se 64,3%, Sp 97,3%, Acc 92%; giai đoạn T2: Se 81,3%, Sp 77,8%, Acc 78,4%; giai đoạn T3: Se 81%, Sp 96,7%, Acc 86,4%. **Kết luận:** CLVT có giá trị đánh giá mức độ xâm lấn khối UTDD.

\* Từ khóa: Ung thư dạ dày; Cắt lớp vi tính; Giai đoạn ung thư.

### *The Value of 16-Detector Row Computed Tomography in T-Staging of Gastric Cancer*

#### Summary

**Objectives:** The aim of this work is to assess the value of 16-detector row CT in T staging of gastric cancer. **Subjects and methods:** From September 2015 to October 2016, 88 patients with gastric cancer were treated at Military Central Hospital 108. Comparison of results of CT and histopathological were made by Chi square test and T-test. **Results:** Tumors were found most commonly in antrum. The tumor size was  $34.5 \pm 16.9$  mm in length and  $11.5 \pm 6.1$  mm in thickness. The overall diagnostic accuracy of the T staging, the overstaging and the understaging were 78.4%, 6.8% and 14.8%, respectively. The stage-specific sensitivity, specificity and accuracy for the T staging of the gastric cancers were Se 64.3%, Sp 97.3%, Acc 92% for T1, Se 81.3%, Sp 77.8%, Acc 78.4% for T2 and Se 81%, Sp 96.7%, Acc 86.4% for T3, respectively. **Conclusions:** 16-detector row CT is helpful for preoperative T-staging of gastric cancer.

\* Keywords: Gastric cancer; Computed tomography; Cancer staging.

---

<sup>1</sup>Trường Đại học Y tế Công cộng

<sup>2</sup>Bộ môn - Trung tâm Chẩn đoán Hình ảnh, Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

Người phản hồi: Phùng Anh Tuấn (phunganhtuanbv103@gmail.com)

Ngày nhận bài: 03/12/2020

Ngày bài báo được đăng: 24/02/2021

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư dạ dày là một trong 4 loại ung thư phổ biến nhất trên thế giới, chiếm khoảng 10% các loại ung thư nói chung và khoảng 60 - 70% các loại ung thư đường tiêu hóa [1]. Mặc dù là bệnh ác tính, tuy nhiên nếu được chẩn đoán và điều trị sớm, tỷ lệ sống > 5 năm có thể đạt 90%. Chẩn đoán xác định bệnh dựa trên kết quả sinh thiết qua nội soi. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ cho phép phát hiện khối u, không xác định được mức độ xâm lấn của khối u vào thành dạ dày. Nhiều nghiên cứu trên thế giới cho thấy chụp CLVT đa dãy cho phép xác định chính xác mức độ xâm lấn của khối UTDD, từ đó có chiến lược điều trị phù hợp [3, 10]. Ở Việt Nam, máy CLVT 16 dãy đã được trang bị tới tuyến y tế cơ sở và được sử dụng rộng rãi. Tuy nhiên, chưa có nhiều nghiên cứu về sử dụng máy CLVT 16 dãy đánh giá khối UTDD. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm: *Mô tả hình ảnh và xác định giá trị của CLVT 16 dãy trong đánh giá giai đoạn T khối UTDD.*

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng nghiên cứu

88 BN UTDD phẫu thuật tại Bệnh viện TWQĐ 108 từ 9/2015 - 10/2016.

\* *Tiêu chuẩn lựa chọn:*

- Bệnh nhân được chẩn đoán xác định UTDD biểu mô tuyến dựa trên kết quả giải phẫu bệnh (GPB) mảnh bệnh phẩm lấy qua nội soi trước phẫu thuật.

- Khối u chưa xâm lấn ra tổ chức xung quanh và BN được phẫu thuật cắt dạ dày triệt căn.

- Tất cả BN được chụp CLVT theo một quy trình thống nhất.

\* *Tiêu chuẩn loại trừ:*

- Bệnh nhân đã phẫu thuật dạ dày trước đó.

- Bệnh nhân có ung thư khác.

### 2. Phương pháp nghiên cứu

\* *Thiết kế nghiên cứu:*

Tiến cứu, mô tả cắt ngang. Đối chiếu hình ảnh CLVT với kết quả GPB sau phẫu thuật.

\* *Kỹ thuật chụp CLVT đánh giá khối UTDD:*

- Thực hiện trên máy CLVT 16 dãy BRIVO 325 (hãng Philips, Hà Lan).

- Chuẩn bị BN: nhịn ăn sáng, uống nước làm căng dạ dày...

- Chụp xoắn ốc từ vòm hoành đến hết tiểu khung trước và sau tiêm cản quang tĩnh mạch. Độ dày lớp cắt 5 mm, pitch 1. Sử dụng thuốc cản quang xenetic 350 mg/ml, liều 1,5 ml/kg, tốc độ tiêm 3 ml/giây.

\* *Đánh giá hình ảnh:*

- Tái tạo độ dày lớp cắt 1 mm. Tái tạo đa bình diện MPR (multiplanar reconstruction).

- Đánh giá tình trạng ngấm thuốc cản quang của khối u tại thì tĩnh mạch.

- Kích thước u được xác định tại thì động mạch.

\* *Các biến số nghiên cứu:*

- Vị trí u: Theo chiều dọc dạ dày 1/3 trên, 1/3 giữa, 1/3 dưới và toàn bộ dạ dày [5].

- Chiều dài u: Kích thước lớn nhất đo trên hình MPR theo thành dạ dày. Những trường hợp ranh giới khối u không rõ, đo hết vùng nhiễm cứng [6].

- Chiều dày u: Đo vuông góc với thành dạ dày ở vị trí tổn thương dày nhất [6].

- Ranh giới: Rõ, không rõ [10]. Đánh giá không rõ khi không quan sát được ranh giới giữa u và tổ chức xung quanh,

- Độ ngấm thuốc: Đo ROI ở thì tĩnh mạch tại 3 vị trí trên u. Tính giá trị trung bình.

- Đánh giá giai đoạn T: Sử dụng hình MPR, đánh giá theo AJCC 7 [5]:

+ T1: Khối u ở lớp niêm mạc tăng tỷ trọng, ranh giới là lớp giữa giảm tỷ trọng.

+ T2: Lớp giữa bị gián đoạn (> 50% độ dày), tăng nhẹ tỷ trọng.

+ T3: Không phân biệt giữa tổn thương ngấm thuốc với lớp ngoài. Bờ ngoài đều hoặc có vài dải đặc nhỏ ở lớp mỡ cạnh thành dạ dày.

+ T4a: Bờ lớp ngoài không đều, thâm nhiễm lớp mỡ cạnh thành hình dải đặc, nốt.

+ T4b: Thâm nhiễm vào lớp mỡ ngoài dạ dày, xâm lấn các tạng lân cận...

\* *Xử lý số liệu:*

Bằng phần mềm SPSS 26.0. So sánh hình ảnh CLVT và kết quả mô bệnh bằng Chi bình phương test và T-test. Giá trị của CLVT được xác định bằng cách tính độ nhạy (Se), độ đặc hiệu (Sp), độ chính xác (Acc) dựa trên bảng ma trận 2 x 2.

### **KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

#### **1. Đặc điểm chung nhóm nghiên cứu**

- 88 BN gồm 65 nam (73,9%), 23 nữ (26,1%), tỷ lệ nam/nữ: 2,8/1.

- Tuổi trung bình  $63,2 \pm 11,5$  (từ 33 - 86 tuổi). Nam  $64,1 \pm 10,3$  tuổi (từ 34 - 86 tuổi), nữ  $60,9 \pm 14,4$  tuổi (từ 33 - 84 tuổi). Không có sự khác biệt về tuổi giữa nam và nữ.

#### **2. Đặc điểm hình ảnh và giá trị của CLVT**

*Bảng 1: Đặc điểm khối UTDD trên CLVT.*

Đặc điểm		n (%)	Đặc điểm		n (%)
Vị trí	1/3 trên	3 (3,4)	Dày (mm) $11,5 \pm 6,1$ (2 - 30)	< 10	46 (52,3)
	1/3 giữa	29 (33,0)		10 - < 15	20 (22,7)
	1/3 dưới	53 (60,2)		15 - < 20	14 (15,9)
	Toàn bộ	3 (3,4)		$\geq 20$	8 (9,1)
Dài (mm) $34,5 \pm 16,9$ (4 - 91)	< 20	13 (15,5)	Ranh giới	Không rõ	71 (80,7)
	20 - < 40	47(56,0)		Rõ	17 (19,3)
	40 - < 60	18 (21,4)	Tỷ trọng (HU)	Trước tiêm	$49,8 \pm 10,1$
	$\geq 60$	6 (7,1)		Sau tiêm	$131,9 \pm 20,7$

Đa số UTDD ở vị trí 1/3 giữa, dưới, dài từ 20 - 60 mm. Khác biệt tỷ trọng trước và sau tiêm thuốc có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

Bảng 2: Đánh giá giai đoạn T trên CLVT và GPB.

CLVT \ GPB	T1	T2	T3	Tổng
T1	9	2	0	11
T2	5	13	11	29
T3	0	1	47	48
Tổng	14	16	58	88

Cắt lớp vi tính chẩn đoán đúng tình trạng xâm lấn ở 69 BN, độ chính xác chung 78,4% (69/88). Chẩn đoán quá mức 6,8% (6 BN), chẩn đoán dưới mức 14,8% (13 BN). Chẩn đoán giai đoạn T1: Se 64,3%, Sp 97,3%, Acc 92%; giai đoạn T2: Se 81,3%, Sp 77,8%, Acc 78,4%; giai đoạn T3: Se 81%, Sp 96,7%, Acc 86,4%.

Bảng 3: Mối liên quan giữa chẩn đoán đúng giai đoạn T trên CLVT với đặc điểm GPB khối UTDD.

Các đặc điểm GPB		CLVT chẩn đoán đúng n (%)	CLVT chẩn đoán sai n (%)	p
Chiều dài u (n = 84)	≥ 40 mm	20 (30,8)	4 (21,1)	0,591
	< 40 mm	45 (69,2)	15 (78,9)	
Chiều dày u (n = 88)	≥ 10 mm	34 (49,3)	8 (42,1)	0,768
	< 10 mm	35 (50,7)	11 (57,9)	
Vị trí (n = 88)	1/3 dưới	41 (59,5)	12 (63,2)	0,976
	Khác	28 (40,5)	7 (36,8)	
Típ mô bệnh (n = 88)	Típ ruột	20 (29,0)	7 (36,8)	0,706
	Lan tỏa/hỗn hợp	49 (71,0)	12 (63,2)	

Các đặc điểm khối UTDD không ảnh hưởng tới khả năng chẩn đoán của CLVT.

### BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, UTDD hay gặp ở vùng hang vị, môn vị (1/3 dưới), các vị trí khác ít gặp hơn. Nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước đều cho thấy đây là vị trí hay gặp nhất của UTDD, tỷ lệ từ 60 - 80% [3, 6]. Chiều dài trung bình của u  $34,5 \pm$

$16,9$  mm, bé nhất 4 mm, dài nhất 91 mm. 4 BN u thể lan tỏa không đo được chiều dài. Độ dày của u trên CLVT  $11,5 \pm 6,1$  mm, bé nhất 2 mm, dày nhất 30 mm. Nghiên cứu của Nguyễn Đình Hương cho thấy chiều dài trung bình của khối u 40 mm (từ 10 - 70 mm), dày trung bình 10 mm (từ 6 - 22 mm) [1].

Ranh giới khối u thể hiện sự lan rộng của u ra các cơ quan xung quanh. Bên cạnh đó, đặc điểm này còn phụ thuộc vào thể u. Khi chưa xâm lấn tới thanh mạc dạ dày, khối u thường còn giới hạn rõ. Thể thâm nhiễm, u tuy còn giới hạn trong thành dạ dày nhưng thường không rõ. Nghiên cứu của chúng tôi, đa số khối u có giới hạn không rõ (80,7%). Nhiều nghiên cứu cho thấy các khối u có giới hạn không rõ thường tương ứng với các tổn thương ở giai đoạn tiến triển [6, 10]. Do phát triển ở lớp cơ, niêm mạc, các khối UTDD thường ngấm thuốc cản quang rất mạnh. Theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi, sau tiêm thuốc cản quang, tỷ trọng trung bình của khối u  $131,9 \pm 20,7$  HU, dao động từ 90 - 180 HU. Nghiên cứu của Kumano S: Tỷ trọng sau tiêm trung bình của UTDD  $146 \pm 32,8$  HU [6]. Nhiều nghiên cứu cũng cho thấy u ở giai đoạn muộn thường ngấm thuốc cao hơn giai đoạn sớm [7, 10].

Đánh giá giai đoạn khối UTDD trên CLVT, kết quả cho thấy giai đoạn T1: 12,5% (11 BN), T2: 33% (29 BN), T3: 54,5% (48 BN) (bảng 2). Chúng tôi loại trừ các trường hợp giai đoạn T4 do BN ở giai đoạn này có thể không thực hiện phẫu thuật triệt căn. Nghiên cứu trên 626 BN UTDD, Makino T cho biết tỷ lệ các giai đoạn T trên CLVT là T1: 64,3% (396 BN), T2, T3: 16,7% (103 BN), T4a: 17,7% (109 BN), T4b: 1,3% (8 BN) [9]. Nghiên cứu của Kim JW [5], tỷ lệ các giai đoạn T1, T2, T3 lần lượt là 57,4%, 13,4% và 13,4%. Như vậy, số BN ở giai đoạn T1 của chúng tôi thấp hơn hẳn và ở giai đoạn T3 cao hơn hẳn so với các nghiên cứu khác. Điều này có thể do UTDD là bệnh ít triệu chứng, dễ bị bỏ sót. Ở Việt Nam, việc khám kiểm tra định kỳ còn chưa được coi trọng, đa số BN phát hiện bệnh ở giai đoạn muộn.

Các thể hệ máy CLVT đa dây mới với việc tái tạo lớp cắt mỏng và tái tạo đa bình diện cho phép cải thiện đáng kể độ chính xác trong đánh giá khối UTDD. Chen CY [2] nghiên cứu 55 BN nhận thấy nếu chỉ sử dụng mặt cắt ngang, độ chính xác chung là 73%, nhưng khi sử dụng cả hình tái tạo MPR thì kết quả được cải thiện đáng kể, chính xác tới 89%. Khi chỉ sử dụng mặt cắt ngang, chẩn đoán quá mức xảy ra ở 3 trường hợp (5%), dưới mức 12 trường hợp (22%). Khi sử dụng cả hình MPR, chẩn đoán quá mức 3 trường hợp (5%), dưới mức 3 trường hợp (5%). Nghiên cứu của chúng tôi, đối chiếu với kết quả GPB sau phẫu thuật, CLVT đã chẩn đoán đúng 69/88 trường hợp (78,4%), chẩn đoán quá mức 6 trường hợp (6,8%) và dưới mức 13 trường hợp (14,8%). Kim HJ nghiên cứu trên 92 BN UTDD nhận thấy CLVT chẩn đoán đúng 77,2%, chẩn đoán quá mức 12% và chẩn đoán dưới mức 10,8% [4]. Nghiên cứu của Kim JW trên 127 BN cho thấy các kết quả này lần lượt là 77,2%, 11,8% và 11% [5]. Nghiên cứu của Nguyễn Đình Hương, Acc của CLVT trong đánh giá giai đoạn T là 95,4% [1]. Kết quả của chúng tôi tương tự các tác giả trên.

Độ chính xác của CLVT trong đánh giá giai đoạn khối UTDD thay đổi theo mức độ xâm lấn của khối. Trong số 14 khối u được xác định ở giai đoạn T1 trên GPB, CLVT chẩn đoán đúng 9 khối, có Se 64,3%, Sp 97,3% và Acc 92% (bảng 2). Nghiên cứu của Kim JW [5], Se, Sp, Acc khi chẩn đoán các khối u giai đoạn T1a và T1b lần lượt là 93%, 90,5%, 91,3% và 69,7%, 97,7%, 90,6%. Nghiên cứu của Kim HJ cho thấy Acc của CLVT trong đánh giá khối UTDD giai đoạn T1 là 77% [4]. Nghiên cứu của chúng tôi, có 5 khối u

giai đoạn T1 trên GPB nhằm là T2 trên CLVT và ngược lại 2 khối u giai đoạn T2, CLVT nhằm là T1. Các khối u giai đoạn T1 chỉ khu trú ở lớp niêm mạc và dưới niêm mạc, kích thước nhỏ, ngấm thuốc kém, dễ nhầm lẫn với các nếp gấp dạ dày và đánh giá sai tình trạng lớp giữa.

Đối với 16 khối u được xác định giai đoạn T2, chúng tôi chẩn đoán đúng 13 trường hợp, chẩn đoán dưới mức 2 trường hợp, quá mức 1 trường hợp. Giá trị của CLVT trong đánh giá khối u giai đoạn T2 là Se 81,3%, Sp 77,8%, Acc 78,4%. Nghiên cứu trên 92 BN có 32 BN giai đoạn T2, Kim HJ xác định Acc của CLVT khi đánh giá giai đoạn này là 88% [4]. Đánh giá 16 BN giai đoạn T2, Kim JW xác định Se, Sp và Acc của CLVT lần lượt là 62,5%, 93,7% và 89,8% [5].

Trong số 58 khối u GPB khẳng định giai đoạn T3, chúng tôi chẩn đoán được 47 trường hợp, 11 trường hợp nhằm là T2. Ngoài ra, 1 trường hợp giai đoạn T2 chẩn đoán quá mức thành T3. Một số lượng lớn BN chẩn đoán dưới mức từ T3 thành T2 có thể do những khối u này ngấm thuốc cản quang kém hơn nên gây nhầm lẫn khi đánh giá lớp giữa cũng như không phát hiện được các dải đặc nhỏ ở lớp mỡ cạnh thành dạ dày. Đối với các khối UTDD giai đoạn T3, CLVT có Se 81%, Sp 96,7%, Acc 86,4%. Nghiên cứu của Kim JW [5], giá trị của CLVT trong chẩn đoán giai đoạn này là Se 66,7%, Sp 93,8%, Acc 90,6%. Nghiên cứu của Lorenzo B cho thấy đối với khối u giai đoạn này, giá trị của CLVT là Se 81%, Sp 96,7%, Acc 86,4% [8].

Khả năng đánh giá chính xác tình trạng xâm lấn khối UTDD trên CLVT phụ

thuộc nhiều yếu tố. Lorenzo B [8] khi so sánh khả năng chẩn đoán đúng của CLVT với tít mô bệnh nhận thấy tất cả các trường hợp chẩn đoán sai giai đoạn trên CLVT đều là tít ruột. Tác giả cho rằng UTDD tít ruột có tỷ lệ cao phản ứng viêm và xơ hóa hơn tít lan tỏa, hỗn hợp. Những tổn thương này gây nhầm lẫn khi đánh giá mức độ xâm lấn khối u. Nghiên cứu của Makino T [9], cả tít mô bệnh và vị trí khối u khác biệt có ý nghĩa giữa nhóm chẩn đoán đúng và sai trên CLVT. Các khối u ở 1/3 trên có xu hướng chẩn đoán nhằm giai đoạn cao hơn do những vị trí này ít khi đầy nước nên thành dạ dày không đủ độ căng khi chụp. Nghiên cứu của chúng tôi, những đặc điểm này không có sự khác biệt giữa nhóm chẩn đoán đúng và sai trên CLVT. Vấn đề này cần được nghiên cứu thêm.

## KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu hình ảnh cắt lớp vi tính 88 BN UTDD phẫu thuật tại Bệnh viện TWQĐ 108 từ 9/2015 - 10/2016, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

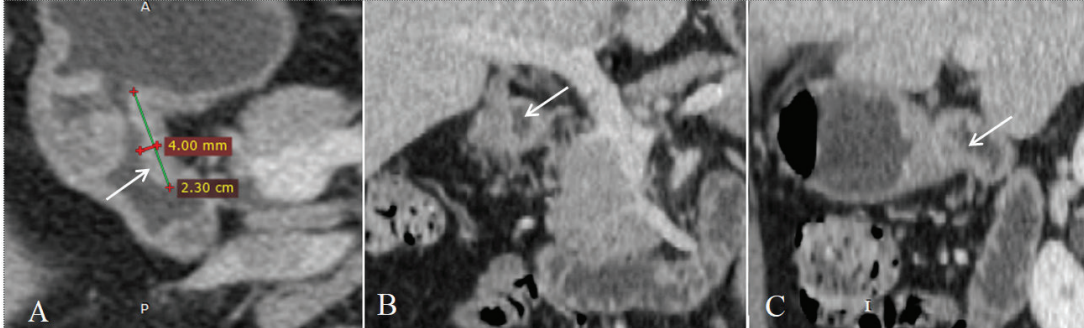
- Vị trí u gặp nhiều nhất ở hang vị, môn vị (1/3 dưới) 60,2%. Khối u dài trung bình  $34,5 \pm 16,9$  mm, dày trung bình  $11,5 \pm 6,1$  mm. Tỷ trọng khối u trước tiêm  $49,8 \pm 10,1$  mm, sau tiêm  $131,9 \pm 20,7$  HU.

- Đánh giá giai đoạn khối u: T1: 12,5%, T2: 33% và T3: 54,5%.

- Cắt lớp vi tính chẩn đoán chính xác giai đoạn 78,4%. Chẩn đoán quá mức 6,8%, chẩn đoán dưới mức 14,8%.

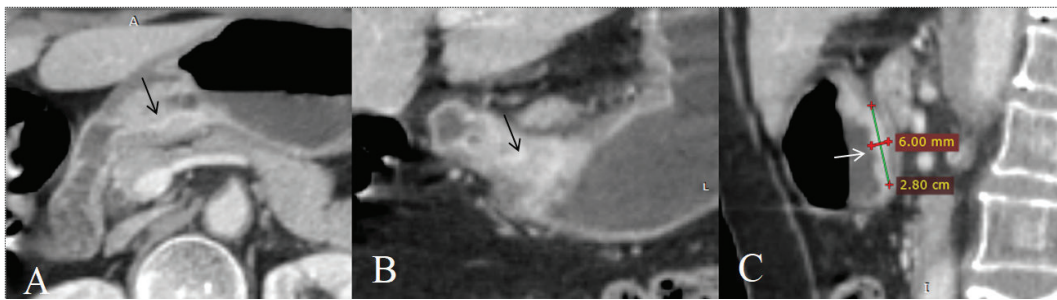
- Độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác chẩn đoán khối u các giai đoạn là: T1: Se 64,3%, Sp 97,3%, Acc 92%; T2: Se 81,3%, Sp 77,8%, Acc 78,4%; T3: Se 81%, Sp 96,7%, Acc 86,4%.

## 6. Hình minh họa



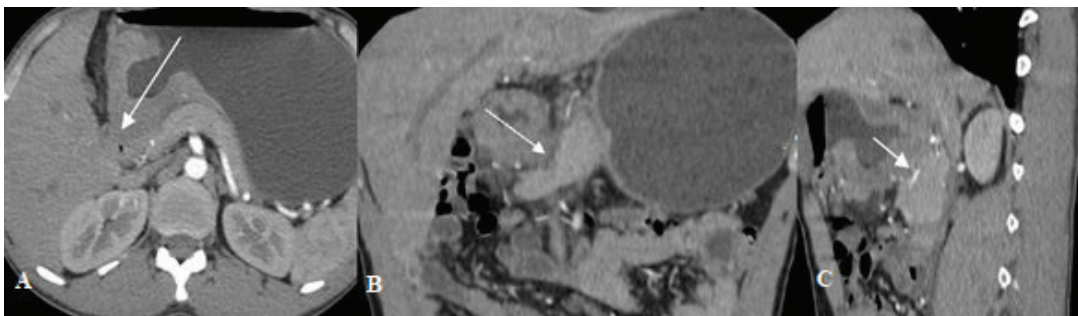
Hình 1: UTDD giai đoạn T1.

(BN Lê Văn N, 76 tuổi. Hình CLVT (A: axial, B: coronal, C: sagittal) cho thấy u vùng hang vị, dài 23 mm, dày 4 mm, thành dạ dày 3 lớp, chỉ ngấm thuốc lớp niêm mạc).



Hình 2: UTDD giai đoạn T2.

(BN Nguyễn Thị T, 84 tuổi. Hình CLVT thấy u vùng hang vị, dài 28 mm, dày 6 mm, ngấm thuốc mạnh. U làm gián đoạn lớp giữa giảm tỷ trọng trên 50% độ dày thành dạ dày).



Hình 3: UTDD giai đoạn T3.

(BN Lê Thế L, 34 tuổi. Hình CLVT thấy u vùng hang vị, xóa ranh giới thanh mạc, dày 21 mm, ngấm thuốc mạnh không đồng nhất).

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Nguyễn Đình Hương. Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh và giá trị của cắt lớp vi tính 64 dãy trong chẩn đoán giai đoạn ung thư dạ dày. Luận văn Chuyên khoa II. Học viện Quân y 2018.
2. Chen CY, Wu DC, Kang WY, et al. Staging of gastric cancer with 16-channel MDCT. *Abdom Imaging* 2006; 31(5):514-520.
3. Hur J, Park MS, Lee JH, et al. Diagnostic accuracy of multidetector row computed tomography in T- and N staging of gastric cancer with histopathologic correlation. *J Comput Assist Tomogr* 2006; 30(3):372-377.
4. Kim HJ, Kim AY, Oh ST, et al. Gastric cancer staging at multi-detector row CT gastrography: Comparison of transverse and volumetric CT scanning. *Radiology* 2005; 236(3):879-885.
5. Kim JW, Sang SS, Suk HH, et al. Diagnostic performance of 64-section CT using CT gastrography in preoperative T staging of gastric cancer according to 7th edition of AJCC cancer staging manual. *European Radiology* 2012; 22(3):654-662.
6. Kumano S, Murakami T, Kim T, et al. T staging of gastric cancer: Role of multi-detector row CT. *Radiology* 2005; 237(3):961-966.
7. Lee IJ, Lee JM, Kim SH, et al. Diagnostic performance of 64-channel multidetector CT in the evaluation of gastric cancer: Differentiation of mucosal cancer (T1a) from submucosal involvement (T1b and T2). *Radiology* 2016; 255:805-814.
8. Lorenzo B, Barni L, Masini G, et al. Multiple detector-row CT in gastric cancer staging: Prospective study. *Journal of Cancer Therapy* 2014; 5:1438-1449.
9. Makino T, Fujiwara Y, Takiguchi S, et al. Preoperative T staging of gastric cancer by multi-detector row computed tomography. *Surgery* 2011; 149:672-679.
10. Minami M, Kawauchi N, Itai Y, et al. Gastric tumors: Radiologic-pathologic correlation and accuracy of T staging with dynamic CT. *Radiology* 1992; 185(1):173-178.