

# Ý NGHĨA TIỀN LƯỢNG CỦA NỒNG ĐỘ CEA, CA 19-9 VÀ CA 72-4 TRONG HUYẾT THANH TRƯỚC PHẪU THUẬT Ở BỆNH NHÂN UNG THƯ DẠ DÀY

Nguyễn Thị Vượng<sup>1,2</sup>, Đỗ Hải Đăng<sup>3</sup>, Nguyễn Văn Đăng<sup>1,4</sup>  
và Nguyễn Văn Hùng<sup>1,2,✉</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

<sup>2</sup>Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

<sup>3</sup>Bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức

<sup>4</sup>Bệnh viện K

Các marker CEA, CA 19-9 và CA 72-4 là một trong những chỉ số được sử dụng phổ biến trên thực hành lâm sàng điều trị ung thư dạ dày. Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định độ nhạy, độ đặc hiệu và mối liên quan của 3 marker này với mô bệnh học, giai đoạn bệnh ung thư dạ dày đã phẫu thuật. Kết quả cho thấy với chẩn đoán di căn hạch, CEA là chỉ số có độ nhạy và độ đặc hiệu cao nhất với ngưỡng 1,975 ng/ml (0,71 và 0,72), trong khi của CA 19-9 chỉ là 0,45 và 0,63 với ngưỡng 8,48 U/ml còn CA 72-4 là 0,58 và 0,72 với ngưỡng 1,42 U/ml. Giá trị nồng độ CEA có tương quan với giai đoạn T, mức độ di căn hạch và độ biệt hóa mô bệnh học; có mối liên quan giữa CA 72-4 và mức độ di căn hạch ( $p < 0,05$ ). Không ghi nhận tương quan giữa CA 19-9 và các yếu tố trên.

**Từ khoá:** Ung thư dạ dày, CEA, CA 19-9, CA 72-4, phẫu thuật.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư dạ dày (UTDD) là một trong những ung thư thường gặp nhất trên thế giới. Theo ước tính mới nhất từ GLOBOCAN 2022, ung thư dạ dày là ung thư phổ biến thứ 5 và là nguyên nhân gây tử vong do ung thư đứng hàng thứ 5, với khoảng 968.784 ca mắc mới và 660.175 ca tử vong hằng năm.<sup>1</sup> Tại Việt Nam, ung thư dạ dày xếp thứ 5 về tỷ lệ mắc mới (chiếm khoảng 9,0% tổng số ca ung thư) và là nguyên nhân gây tử vong do ung thư đứng hàng thứ ba ở cả hai giới.<sup>1</sup>

Theo khuyến cáo của Hiệp hội Ung thư Dạ dày Nhật Bản, điều trị phẫu thuật triệt căn phối hợp với hoá chất bổ trợ vẫn là phương pháp chủ yếu trong các trường hợp ung thư dạ dày

chưa di căn xa.<sup>2</sup> Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng nếu u còn khu trú thì tỷ lệ sống còn 5 năm sau điều trị có thể lên đến 90%, trong khi chỉ dưới 30% ở giai đoạn xâm lấn sâu hoặc di căn nhiều hạch.<sup>3,4</sup> Nhìn chung, tiên lượng của ung thư dạ dày phụ thuộc vào giai đoạn bệnh, giai đoạn càng sớm thì thời gian sống càng dài. Vì vậy, nhiều công cụ và phương pháp đánh giá khác nhau đã được tìm thấy và ứng dụng nhằm phát hiện sớm và nâng cao hiệu quả điều trị và tiên lượng bệnh.

Trên thực hành lâm sàng, các marker ung thư (tumor marker) ngày càng được sử dụng rộng rãi nhằm hỗ trợ chẩn đoán, tiên lượng và theo dõi quá trình điều trị nhiều bệnh ung thư. Carcinoembryonic antigen (CEA), Carbohydrate antigen 19-9 (CA 19-9) và Cancer antigen 72-4 (CA 72-4) là những chỉ số được ứng dụng thường quy ở nhiều cơ sở y tế để hỗ trợ đánh giá ung thư dạ dày.<sup>5,6</sup> Về bản

Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Hùng

Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Email: dr.hungnguyen.hmu@gmail.com

Ngày nhận: 25/02/2025

Ngày được chấp nhận: 21/03/2025

chất, CEA là một  $\beta$ -1-glycoprotein chỉ sản xuất trong cấu trúc tiêu hóa thời kì bào thai. Chúng ức chế sự biệt hóa tế bào đường tiêu hóa và gây dị sản nếu xuất hiện ở người trưởng thành. CA 72-4 là glycoprotein trên bề mặt tế bào ung thư, trong khi CA 19-9 là dạng chất gắn của E-selectin bản chất là tetrasaccharide. Chúng xuất hiện ở nhiều ung thư như đại tràng, tụy và dạ dày. Nghiên cứu tổng quan hệ thống cho thấy 3 marker dương tính trong 20 - 30% trường hợp, tương quan với giai đoạn bệnh, di căn xa. Ba marker cũng được sử dụng để đánh giá đáp ứng điều trị và khả năng tái phát.<sup>6,7</sup>

Tại Việt Nam, nhiều cơ sở y tế đã có thể thực hiện bộ ba xét nghiệm CEA, CA 19-9 và CA 72-4 thường quy cho các bệnh nhân ung thư dạ dày trước phẫu thuật. Tuy nhiên, vẫn còn thiếu các nghiên cứu ghi nhận một cách hệ thống tỷ lệ dương tính và trung vị nồng độ của ba marker này ở nhóm bệnh nhân ung thư dạ dày. Đồng thời hiện tại cũng chưa có nghiên cứu nào tập trung phân tích ngưỡng chẩn đoán di căn hạch của các marker này ở người Việt Nam. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với hai mục tiêu:

(1) Đánh giá độ nhạy, độ đặc hiệu của CEA, CA 19-9 và CA 72-4 trước phẫu thuật trong chẩn đoán di căn hạch của bệnh nhân ung thư dạ dày và

(2) Đánh giá mối liên quan giữa CEA, CA 19-9 và CA 72-4 trước phẫu thuật với giai đoạn bệnh, đặc điểm mô bệnh học của bệnh nhân ung thư dạ dày.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

#### *Tiêu chuẩn lựa chọn*

Bệnh nhân được chẩn đoán ung thư dạ dày (giai đoạn I–III) dựa trên kết quả giải phẫu bệnh; đã phẫu thuật triệt căn (có nạo vét hạch) tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội; có kết quả xét

nghiệm ít nhất một trong ba marker CEA, CA 19-9 và CA 72-4 trước phẫu thuật; hồ sơ bệnh án đầy đủ. ít nhất một trong ba marker CEA, CA 19-9 và CA 72-4 trước phẫu thuật.

#### *Tiêu chuẩn loại trừ*

Bệnh nhân ung thư dạ dày giai đoạn di căn hoặc có tiền sử ung thư khác. Bệnh nhân không đủ dữ liệu xét nghiệm hoặc thiếu hồ sơ bệnh án.

## 2. Phương pháp

#### *Thiết kế nghiên cứu*

Nghiên cứu mô tả cắt ngang hồi cứu.

#### *Thời gian nghiên cứu*

Từ tháng 8/2016 đến tháng 3/2018.

#### *Địa điểm nghiên cứu*

Khoa Ngoại, Trung tâm Ung bướu, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

#### *Cỡ mẫu nghiên cứu*

63 bệnh nhân đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn trong đó 22 bệnh nhân không có di căn hạch và 41 bệnh nhân có di căn hạch.

#### *Phương pháp chọn mẫu*

Chọn mẫu thuận tiện.

#### *Các chỉ số nghiên cứu:*

- Độ biệt hóa của khối u trên mô bệnh học: Biệt hoá cao, biệt hoá vừa, biệt hoá thấp, kém biệt hoá.

- Giai đoạn bệnh theo phân loại TNM (AJCC) bản 7: Giai đoạn T (Mức độ xâm lấn của khối u nguyên phát), giai đoạn N (Mức độ di căn hạch), giai đoạn M (Di căn xa).

- Chỉ số CEA, CA 19-9 và CA 72-4 trước phẫu thuật.

- Độ nhạy, độ đặc hiệu của CEA, CA 19-9 và CA 72-4 trong tiên lượng bệnh.

#### *Xử lý số liệu*

Các số liệu trong nghiên cứu được phân tích bằng thuật toán Chi square và Fisher's Exact Test

cho biến định tính, phân tích mối liên quan giữa CEA, CA 19-9 và CA 72-4 với các biến phân loại, đánh giá độ nhạy độ đặc hiệu qua đồ thị ROC curve sử dụng phần mềm SPSS 16.0 (2007).

### 3. Đạo đức nghiên cứu

Các thông tin cá nhân của các đối tượng đều được bảo mật. Nghiên cứu được làm hồi

cứu dựa trên hồ sơ bệnh án trong viện, không có can thiệp trên bệnh nhân với mục tiêu phân tích và tìm ra ý nghĩa của marker ung thư trong ung thư dạ dày.

## III. KẾT QUẢ

### 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

**Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu**

| Đặc điểm                | Phân nhóm     | Giá trị, n (%) |
|-------------------------|---------------|----------------|
| Độ biệt hóa mô bệnh học | Biệt hóa vừa  | 17 (26,98%)    |
|                         | Biệt hóa thấp | 1 (1,59%)      |
|                         | Kém biệt hóa  | 45 (71,43%)    |
| Mức độ di căn hạch      | N0            | 22 (34,93%)    |
|                         | N1            | 7 (11,11%)     |
|                         | N2            | 17 (26,98%)    |
|                         | N3            | 17 (26,98%)    |
| Giai đoạn bệnh          | I             | 7 (11,11%)     |
|                         | II            | 23 (36,51%)    |
|                         | III           | 33 (52,38%)    |

Thể mô bệnh học của các bệnh nhân đều là ung thư biểu mô tuyến, chủ yếu là thể kém biệt hóa với gần 75%. Tỷ lệ bệnh nhân không có di căn hạch là 34,93%, giai đoạn N1 là 11,11%, chủ yếu là di căn thể N2 và N3 (đều chiếm

26,98%). Giai đoạn III (theo phân độ TNM) chiếm ưu thế (52,38%).

### 2. Giá trị của 3 marker CEA, CA 19-9 và CA 72-4

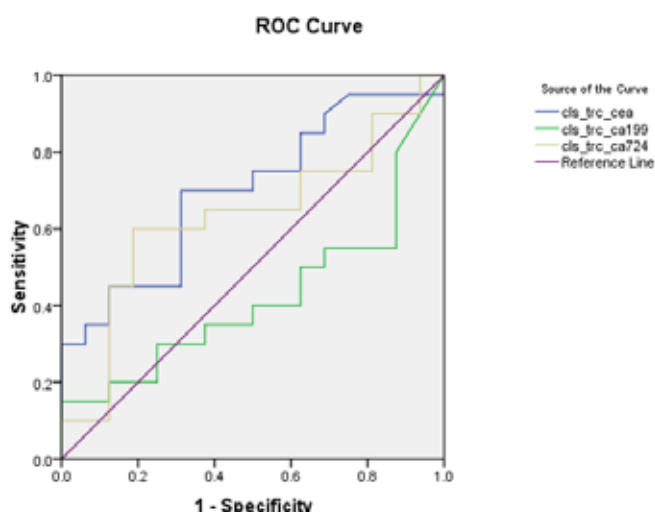
**Bảng 2. Giá trị của các marker trước phẫu thuật**

| Marker  | n  | Tỷ lệ dương tính (%) | Trung vị | Giá trị nhỏ nhất | Giá trị lớn nhất | Trung bình $\pm$ SD | Ngưỡng bình thường |
|---------|----|----------------------|----------|------------------|------------------|---------------------|--------------------|
| CEA     | 63 | 20,63                | 1,96     | 0,2              | 11,32            | 2,89 $\pm$ 2,41     | $\leq$ 5           |
| CA 19-9 | 57 | 21,05                | 10,45    | 0,6              | 1200,0           | 80,33 $\pm$ 231,35  | $\leq$ 33          |
| CA 72-4 | 42 | 21,43                | 1,19     | 0,23             | 300,0            | 20,01 $\pm$ 63,62   | $\leq$ 6,9         |

Tỷ lệ bệnh nhân có CEA tăng trên ngưỡng chẩn đoán là 20,63%, với CA 19-9 là 21,05% và CA 72-4 là 21,43%. Nồng độ CEA, CA 19-9

và CA 72-4 trước phẫu thuật lần lượt là 2,89  $\pm$  2,41 ng/ml, 80,33  $\pm$  231,35 UI/ml, 20,01  $\pm$  63,62 UI/ml.

### 3. Mối liên quan của các marker và các yếu tố liên quan



**Biểu đồ 1. Đồ thị ROC curve của các marker và giai đoạn có di căn hạch**

\**Chú thích: cls\_trc\_cea: CEA trước PT, cls\_trc\_ca199: CA 19-9 trước PT, cls\_trc\_ca724: CA 72-4 trước PT*

Độ nhạy và độ đặc hiệu trong chẩn đoán di căn hạch của CEA là 0,71 và 0,72 với ngưỡng CEA 1,975 ng/ml; CA 19-9 là 0,45 và 0,63 với

ngưỡng CA 19-9 là 8,48 UI/ml; CA 72-4 là 0,58 và 0,72 với ngưỡng là 1,42 UI/ml qua phương pháp ROC Curve.

**Bảng 3. Mối liên quan giữa CEA và các yếu tố liên quan**

| Phân loại                             |                    | Số bệnh nhân (%) (n = 63) |             | p-value       |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|---------------|
|                                       |                    | CEA > 1,975               | CEA ≤ 1,975 |               |
| Mức độ xâm lấn của khối u nguyên phát | T1,2,3             | 23 (74,19)                | 16 (50,0)   | <b>0,048*</b> |
|                                       | T4                 | 8 (25,81)                 | 16 (50,0)   |               |
| Mức độ di căn hạch                    | N0,1               | 10 (32,26)                | 19 (59,38)  | <b>0,031*</b> |
|                                       | N2,3               | 21 (67,74)                | 13 (40,62)  |               |
| Giai đoạn bệnh                        | Giai đoạn I, II    | 13 (41,94)                | 18 (56,25)  | 0,377         |
|                                       | Giai đoạn III      | 18 (58,06)                | 14 (43,75)  |               |
| Độ biệt hóa mô bệnh học               | Biệt hóa vừa       | 12 (38,71)                | 5 (15,63)   | 0,039*        |
|                                       | Biệt hóa thấp, kém | 19 (61,29)                | 27 (84,37)  |               |

\**Có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$*

Giá trị CEA có liên quan với giai đoạn T, mức độ di căn hạch và độ biệt hóa mô bệnh học ( $p <$

0,05). Không có mối liên quan giữa CEA và giai đoạn bệnh ( $p = 0,72$ ).

**Bảng 4. Mối liên quan giữa CA 72-4 và các yếu tố liên quan**

| Phân loại                             |                    | Số bệnh nhân (%) (n = 42) |                | p-value        |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------|----------------|
|                                       |                    | CA 72-4 > 1,42            | CA 72-4 ≤ 1,42 |                |
| Mức độ xâm lấn của khối u nguyên phát | T1,2,3             | 12 (63,15)                | 13 (56,52)     | 0,66           |
|                                       | T4                 | 7 (36,85)                 | 10 (43,48)     |                |
| Mức độ di căn hạch                    | N0,1               | 5 (26,31)                 | 13 (56,52)     | <b>0,0489*</b> |
|                                       | N2,3               | 14 (73,69)                | 10 (43,48)     |                |
| Giai đoạn bệnh                        | Giai đoạn I, II    | 6 (31,58)                 | 14 (60,87)     | 0,114          |
|                                       | Giai đoạn III      | 13 (68,42)                | 9 (39,13)      |                |
| Độ biệt hóa mô bệnh học               | Biệt hóa vừa       | 4 (21,05)                 | 6 (26,09)      | 1              |
|                                       | Biệt hóa thấp, kém | 15 (78,95)                | 17 (73,91)     |                |

\*Có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$

Giá trị CA 72-4 chỉ có liên quan với mức độ di căn hạch ( $p = 0,0489$ ). Không có mối liên quan giữa CA 72-4 và các yếu tố còn lại.

CA 19-9: Không ghi nhận mối liên quan thống kê có ý nghĩa với các yếu tố giai đoạn bệnh, xâm lấn u hay độ biệt hóa.

**Bảng 5. Mối liên quan giữa CEA, mức độ xâm lấn và tình trạng di căn hạch**

| Phân loại              |                   | Số bệnh nhân (%) (n = 63) |                       | p-value      |
|------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|--------------|
|                        |                   | CEA > 1,975 và T3,4       | CEA ≤ 1,975 hoặc T1,2 |              |
| Tình trạng di căn hạch | Không di căn hạch | 4 (16,0)                  | 18 (47,37)            | <b>0,015</b> |
|                        | Có di căn hạch    | 21 (84,0)                 | 20 (52,63)            |              |
| Mức độ di căn hạch     | N0, 1             | 7 (28,0)                  | 22 (57,89)            | <b>0,038</b> |
|                        | N2, 3             | 18 (72,0)                 | 16 (42,11)            |              |

\* Có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$

Khi phân tích đồng thời mức độ xâm lấn u (giai đoạn T) và nồng độ CEA, những trường hợp khối u ở giai đoạn T3–T4 kèm nồng độ CEA > 1,975 có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với cả tình trạng di căn hạch và mức độ di căn hạch.

#### IV. BÀN LUẬN

##### Về giá trị của marker ung thư

Tỉ lệ giá trị marker lớn hơn ngưỡng tham

chiếu đều xấp xỉ 20%, tương đồng với nghiên cứu của Li FX (15,1%, 12,1% và 27,2%) và nghiên cứu tổng quan hệ thống của Hội ung thư dạ dày Nhật Bản (21,1%, 27,8% và 30%).<sup>6,8</sup> Nồng độ CEA và CA 19-9 thấp hơn so với nghiên cứu của Nam DH (CEA là  $2,89 \pm 2,41$  so với  $16 \pm 36,9$  ng/ml) và (CA 19-9 là  $20,01 \pm 63,62$  UI/ml so với  $294,5 \pm 1005,5$ ) tuy gần tương đồng về tỉ lệ giai đoạn ung thư dạ dày.<sup>9</sup> Điều này có thể do cỡ mẫu nhỏ hơn (63 so với

206), đồng thời sự khác biệt trong tiêu chí chọn bệnh nhân khi nghiên cứu của Nam DH chỉ lựa chọn bệnh nhân có giá trị trên ngưỡng chẩn đoán khi phân tích hồi cứu.

### **Độ nhạy và độ đặc hiệu của 3 marker, tương quan của 3 marker ung thư và các yếu tố liên quan**

Ngưỡng chẩn đoán của chúng tôi thấp hơn phần lớn các nghiên cứu khác do những nghiên cứu khác lựa chọn cả bệnh nhân di căn xa hay chỉ đánh giá trên bệnh nhân có giá trị marker tăng.<sup>9,10</sup> Độ nhạy và độ đặc hiệu của CA 19-9 và CA 72-4 đều thấp và không có nhiều giá trị tiên lượng di căn hạch. CEA là chỉ số duy nhất có thể tiên lượng di căn hạch, tuy nhiên cũng chỉ ở mức khá với diện tích dưới đường cong là 0,65. Kết quả đồng thuận với tác giả Hàn Quốc khi CEA có giá trị tiên lượng di căn hạch tốt nhất, trong khi CA 19-9 và CA 72-4 chỉ có độ nhạy < 5% cho ung thư giai đoạn sớm và < 70% cho giai đoạn muộn.<sup>11</sup> Nghiên cứu của Danfang Wang và cộng sự cho thấy CEA và CA 19-9 là yếu tố tiên lượng cho di căn hạch trong phân tích đa biến.<sup>12</sup>

### **Mối liên quan giữa 3 marker và các yếu tố liên quan**

Bảng 3 về mối liên quan giữa nhóm có CEA trên và dưới 1,975 cho thấy CEA có tương quan với giai đoạn T, mức độ di căn hạch và độ biệt hóa mô bệnh học ( $p < 0,05$ ) và không có tương quan với giai đoạn bệnh. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu tổng quan hệ thống của các tác giả Nhật Bản.<sup>6</sup> Tuy nhiên, do chúng tôi không chọn bệnh nhân đã di căn nên việc xác định tương quan giữa giai đoạn TNM và CEA có thể không chính xác. Giả định này được ủng hộ bởi Nam DH khi cũng không thấy tương quan giữa CEA và giai đoạn bệnh nếu chưa di căn xa.<sup>9</sup>

Với CA 19-9, chúng tôi không ghi nhận sự tương quan với các yếu tố giai đoạn bệnh và

mô bệnh học. Kết quả này không đồng thuận với nghiên cứu tổng quan hệ thống khi CA 19-9 có tương quan với các yếu tố này. Tuy nhiên các nghiên cứu được trích dẫn trong bài báo này có bệnh nhân đã di căn xa và có tỉ lệ bệnh nhân ở giai đoạn III cao hơn dẫn đến khả năng tương quan cao hơn.<sup>13,14</sup> the prognostic value of pre-operative serum levels of tumor markers CA 19-9 and carcinoembryonic antigen (CEA CA 72-4 có tương quan với mức độ di căn hạch và tuổi ( $p < 0,05$ ) nhưng không tương quan với các yếu tố khác. Tuy nhiên như đề cập ở trên, độ nhạy và độ đặc hiệu của CA 72-4 trong nghiên cứu thấp (0,58 và 0,72) nên không có nhiều ý nghĩa đánh giá.

Chúng tôi cũng nhận thấy phương pháp nghiên cứu về marker hiện tại mới chỉ là hồi cứu trên bệnh nhân ung thư dạ dày nên bằng chứng đưa ra còn có nhiều sự khác biệt. Vì vậy, các nghiên cứu sau này nên áp dụng những phương pháp tiến cứu để đưa ra được bằng chứng chính xác hơn về giá trị của các marker ung thư, từ đó đưa vào hướng dẫn trong các guidelines thực hành lâm sàng về ung thư dạ dày.

## **V. KẾT LUẬN**

Nghiên cứu trên 63 bệnh nhân ung thư dạ dày đã phẫu thuật triệt căn cho thấy: Tỉ lệ bệnh nhân có giá trị marker trên ngưỡng tham chiếu lần lượt là 20,63%, 21,05% và 21,43%. Trong chẩn đoán di căn hạch, CEA là chỉ số có độ nhạy và độ đặc hiệu trung bình (0,71 và 0,72) với ngưỡng là 1,975 ng/ml trong khi độ nhạy và độ đặc hiệu của CA 19-9 và CA 72-4 thấp, không có nhiều ý nghĩa. Có tương quan giữa CEA và giai đoạn T, mức độ di căn hạch và độ biệt hóa mô bệnh học, giữa CA 72-4 và mức độ di căn hạch ( $p < 0,05$ ). Không ghi nhận tương quan giữa CA 19-9 và các yếu tố nào.

## **KHUYẾN NGHỊ**

Việc xét nghiệm các marker ung thư nên

được thực hiện thường quy ở bệnh nhân ung thư dạ dày trước khi điều trị, trong đó CEA đặc biệt có giá trị trong dự báo nguy cơ di căn hạch. Tuy nhiên, do độ nhạy và độ đặc hiệu của các chỉ dấu này còn hạn chế, cần phối hợp với các phương tiện cận lâm sàng khác, diễn hình như chẩn đoán hình ảnh, nhằm nâng cao hiệu quả chẩn đoán và điều trị cho người bệnh.

## LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin cảm ơn các nhân viên Khoa ngoại, Trung tâm Ung bướu – Bệnh viện Đại học Y Hà Nội đã hỗ trợ chúng tôi trong thu thập số liệu nghiên cứu này. Chúng tôi cam kết không xung đột lợi ích từ kết quả nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2024; 74(3): 229-263. doi:10.3322/caac.21834.
2. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition). *Gastric Cancer Off J Int Gastric Cancer Assoc Jpn Gastric Cancer Assoc*. 2021;24(1):1-21. doi:10.1007/s10120-020-01042-y
3. Macdonald JS. Gastric cancer--new therapeutic options. *N Engl J Med*. 2006; 355(1): 76-77. doi:10.1056/NEJMe068121.
4. Kim HH, Han SU, Kim MC, et al. Effect of Laparoscopic Distal Gastrectomy vs Open Distal Gastrectomy on Long-term Survival Among Patients With Stage I Gastric Cancer: The KLASS-01 Randomized Clinical Trial. *JAMA Oncol*. 2019; 5(4): 506. doi:10.1001/jamaoncol.2018.6727.
5. Tocchi A, Costa G, Lepre L, et al. The role of serum and gastric juice levels of carcinoembryonic antigen, CA19.9 and CA72.4 in patients with gastric cancer. *J Cancer Res Clin Oncol*. 1998; 124(8): 450-455. doi:10.1007/s004320050198.
6. Shimada H, Noie T, Ohashi M, Oba K, Takahashi Y. Clinical significance of serum tumor markers for gastric cancer: a systematic review of literature by the Task Force of the Japanese Gastric Cancer Association. *Gastric Cancer Off J Int Gastric Cancer Assoc Jpn Gastric Cancer Assoc*. 2014; 17(1): 26-33. doi:10.1007/s10120-013-0259-5.
7. Noh J, Park KB, Kwon OK. The prognostic value of postoperative tumor marker conversion for gastric cancer. *Korean J Clin Oncol*. 2020; 16(2): 119-126. doi:10.14216/kjco.20018.
8. Li F, Li S, Wei L, Liang X, Zhang H, Liu J. The correlation between pre-operative serum tumor markers and lymph node metastasis in gastric cancer patients undergoing curative treatment. *Biomark Biochem Indic Expo Response Susceptibility Chem*. 2013; 18(7): 632-637. doi:10.3109/1354750X.2013.840800.
9. Nam DH, Lee YK, Park JC, et al. Prognostic value of early postoperative tumor marker response in gastric cancer. *Ann Surg Oncol*. 2013; 20(12): 3905-3911. doi:10.1245/s10434-013-3066-7.
10. Ychou M, Duffour J, Kramar A, Gourgou S, Grenier J. Clinical significance and prognostic value of CA72-4 compared with CEA and CA19-9 in patients with gastric cancer. *Dis Markers*. 2000; 16(3-4): 105-110. doi:10.1155/2000/595492.
11. Kim DH, Oh SJ, Oh CA, et al. The relationships between perioperative CEA, CA 19-9, and CA 72-4 and recurrence in gastric cancer patients after curative radical gastrectomy. *J Surg Oncol*. 2011; 104(6): 585-591. doi:10.1002/jso.21919.

12. Wang D, Wang Y, Dong L, Zhang X, Du J. Preoperatively predicting the lymph node metastasis and prognosis for gastric cancer patients. *Sci Rep.* 2024; 14(1): 11213. doi:10.1038/s41598-024-61671-6.
13. Duraker N, Celik AN. The prognostic significance of preoperative serum CA 19-9 in patients with resectable gastric carcinoma: comparison with CEA. *J Surg Oncol.* 2001; 76(4): 266-271. doi:10.1002/jso.1044.
14. Ucar E, Semerci E, Ustun H, Yetim T, Huzmeli C, Gullu M. Prognostic value of preoperative CEA, CA 19-9, CA 72-4, and AFP levels in gastric cancer. *Adv Ther.* 2008; 25(10): 1075-1084. doi:10.1007/s12325-008-0100-4.

## Summary

### PROGNOSTIC VALUE OF PREOPERATIVE SERUM CEA, CA 19-9, AND CA 72-4 LEVELS IN PATIENTS WITH GASTRIC CANCER

Tumor markers CEA, CA 19-9 and CA 72-4 are amongst most commonly used indicators in clinical practice in gastric cancer treatment. The study was conducted to determine the sensitivity, specificity, and relationship between these three markers and histopathological characteristics, gastric cancer stage. Results showed that CEA had the highest sensitivity and specificity for lymph node metastasis with cut-off point of 1,975 ng/mL (0.71 and 0.72), while CA 19-9 was only 0.45 and 0.63, respectively at 8.48 UI/ml and CA 72-4 was 0.58 and 0.72 at 1.42 UI/ml. CEA were correlated with the T stage, lymph node metastasis and histopathological differentiation. There is a relationship between CA 72-4 and lymph node metastases ( $p < 0.05$ ), but no correlation between CA 19-9 and the above.

**Keywords:** Gastric cancer, CEA, CA 19-9, CA 72-4, prognostic value.