

**ĐẶC ĐIỂM DỊCH VỊ CƠ SỞ TRÊN BỆNH NHÂN VIÊM VÀ LOÉT
DẠ DÀY KHÔNG DO NHIỄM *HELICOBACTER PYLORI*
TẠI BỆNH VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC CẦN THƠ**

*Nguyễn Phan Hải Sâm, Đỗ Châu Minh Vĩnh Thọ, Trần Thái Thanh Tâm,
Phạm Kiều Anh Thơ, Nguyễn Trung Kiên*
Trường Đại học Y Dược Cần Thơ
Email: nphsam@ctump.edu.vn

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Hiện nay, bệnh viêm dạ dày và loét dạ dày vẫn còn là bệnh lý khá thường gặp, ảnh hưởng đến sức khỏe không ít người. Nhóm bệnh này gây nên nhiều biến đổi tại dạ dày trong đó có làm thay đổi tính chất dịch vị cơ sở. Từ đó tác động không tốt lên việc tiêu hóa thức ăn tại dạ dày. **Mục tiêu:** mô tả đặc điểm dịch vị cơ sở trên bệnh nhân viêm loét dạ dày không do nhiễm *Helicobacter pylori* tại Bệnh viện trường Đại học Y Dược Cần Thơ. **Đối tượng và phương pháp:** nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 100 bệnh nhân viêm dạ dày không nhiễm *Helicobacter pylori* (nhóm 1) và 32 bệnh nhân loét dạ dày không nhiễm *Helicobacter pylori* (nhóm 2). **Kết quả:** pH dịch vị trong 2 nhóm lần lượt là 2,21 và 2,51; nồng độ trung vị của ion HCO_3^- là 12,66mmol/L và 21,41mmol/L; nồng độ trung vị các men pepsin, lipase và amylase lần lượt là 6,28ppm và 2,45ppm - 8,93ppm và 1,38ppm - 7,97ppm và 3,29ppm; hoạt độ trung vị các men pepsin, lipase và amylase lần lượt là 1,57U/mL và 0,74U/mL - 2,23U/mL và 0,04U/mL - 1,99U/mL và 0,1U/mL. **Kết luận:** ở bệnh nhân viêm và loét dạ dày không do nhiễm *Helicobacter pylori* tỷ lệ bất thường dịch vị cơ sở khá cao, từ đó tác động lên việc tiêu hóa thức ăn tại dạ dày.

Từ khóa: viêm dạ dày, loét dạ dày, dịch vị cơ sở.

ABSTRACT

**THE CHARACTERISTICS OF BASAL GASTRIC JUICE IN GASTRITIS
AND GASTRIC ULCER WITHOUT *HELICOBACTER PYLORI*
AT CANTHO UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY HOSPITAL**

*Nguyen Phan Hai Sam, Do Chau Minh Vinh Tho, Tran Thai Thanh Tam,
Pham Kieu Anh Tho, Nguyen Trung Kien*
Can Tho University of Medicine and Pharmacy

Background: Nowadays gastritis and gastric ulcer are become more and more common and cause unpleasant characteristic in many patient. These diseases cause the changes in gastric juice. Therefore, they may have bad effects in the digestion at gastric. **Objective:** To describe the characteristics of basal gastric juice in gastritis and gastric ulcer in Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital. **Method and materials:** we carry out a cross – sectional descriptive study of 100 non-*Helicobacter pylori* gastritis patients (group 1) and 32 non-*Helicobacter pylori* gastric ulcer patients (group 2). **Results:** pH in two group were 2.21 and 2.51. The median concentration of HCO_3^-

were 12.66mmol/L and 21.41mmol/L. The median concentration of pepsin, lipase and amylase enzymes were 6.28ppm and 2.45ppm – 8.93ppm and 1.38ppm – 7.97ppm and 3.29ppm, respectively. The median activity of pepsin, lipase and amylase enzymes were 1.57U/mL and 0.74U/mL – 2.23U/mL and 0.04U/mL – 1.99U/mL and 0.1U/mL, respectively. **Conclusion:** the disnormal of gastric juice had a high proportion in both gastritis and gastric ulcer, so they effect in gastric digestion.

Keywords: gastritis, gastric ulcer, basal gastric juice.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm và loét dạ dày vẫn còn là bệnh lý đường tiêu hóa trên thường gặp ở Việt Nam cũng như trên thế giới với tỷ lệ chiếm từ 50-60% trong các bệnh lý dạ dày - tá tràng [4]. Bệnh lý này gây ra bởi nhiều nguyên nhân. Bệnh nhân thường gặp các triệu chứng khó chịu do tổn thương niêm mạc dạ dày hoặc thay đổi các tính chất sinh lý trong dịch vị.

Dịch vị là dịch tiêu hóa của dạ dày do các tuyến niêm mạc dạ dày bài tiết. Dịch vị cơ sở là dịch vị được tiết ra sau khi nhịn ăn ít nhất 12 giờ. Khi dạ dày bị viêm hoặc loét sẽ làm biến đổi dịch vị cơ sở về các yếu tố cả vật lý và hóa học, từ đó gây nên các triệu chứng lâm sàng cho bệnh nhân. Do vậy, việc nghiên cứu về dịch vị cơ sở trên bệnh nhân viêm và loét dạ dày sẽ cung cấp thêm các chứng cứ y học cũng như giúp bác sĩ lâm sàng có thêm dữ liệu để hỗ trợ bệnh nhân trong quá trình điều trị bệnh lý viêm loét dạ dày một cách hiệu quả. Chính vì lý do này chúng tôi được tiến hành nghiên cứu với mục tiêu là mô tả đặc điểm lâm sàng và đặc điểm dịch vị cơ sở ở bệnh nhân viêm dạ dày và loét dạ dày không do nhiễm vi khuẩn *Helicobacter pylori*.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân viêm dạ dày có các triệu chứng đau thượng vị, cảm giác khó chịu hoặc nóng rát thượng vị, ợ hơi, ợ chua ..., nội soi thấy hình ảnh viêm dạ dày (theo phân loại Sydney)[4] và loét dạ dày điều trị tại Bệnh viện trường Đại học Y Dược Cần Thơ từ tháng 10/2019 đến tháng 10/2020, chia làm 2 nhóm:

- Nhóm 1: 100 bệnh nhân viêm dạ dày không nhiễm vi khuẩn *Helicobacter pylori*.
- Nhóm 2: 32 bệnh nhân loét dạ dày không nhiễm vi khuẩn *Helicobacter pylori*.

Chúng tôi lấy mẫu ngẫu nhiên nhưng số lượng bệnh nhân loét dạ dày vốn đã ít hơn so với viêm dạ dày mà nghiên cứu của chúng tôi loại trừ các bệnh nhân nhiễm *Helicobacter pylori* nên số lượng mẫu ở nhóm 02 ít hơn so với nhóm 01.

Không đưa vào nghiên cứu các bệnh nhân có ung thư dạ dày-tá tràng, phụ nữ có thai và cho con bú, có tiền sử phẫu thuật dạ dày, đang hoặc đã sử dụng các loại thuốc diệt trừ *Helicobacter pylori* hoặc dùng thuốc giảm tiết trong vòng 4 tuần, bệnh nhân không nhiễm *Helicobacter pylori* khi được kiểm tra bằng test urease tại phòng Nội soi.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: mô tả cắt ngang có phân tích.
- Nội dung nghiên cứu: đặc điểm dịch vị cơ sở về pH, nồng độ ion HCO_3^- , nồng độ và hoạt độ các men pepsin, lipase và amylase.
- Phương pháp thu thập số liệu:
 - + Bệnh nhân nhịn ăn 12 giờ trước khi tiến hành nội soi dạ dày-tá tràng bằng ống mềm. Hút dịch vị qua nội soi và bấm sinh thiết 2 mảnh niêm mạc tại vùng hang vị. Xét nghiệm các men trong dịch vị bằng phương pháp UPLC-MS/MS (sắc ký lỏng siêu áp đầu dò hai lần khối phổ) với máy sắc ký lỏng ACQUITY UPLC H-CLASS SYSTEM Waters, Xevo TQD ghép detector khối phổ 3 lần tứ cực, đo pH bằng máy đo pH WTW-INOLAB

pH720 thực hiện tại Liên bộ môn Hóa phân tích - Kiểm nghiệm - Độc chất, khoa Dược, Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

- Phương pháp xử lý số liệu: sử dụng phần mềm SPSS 18.0.

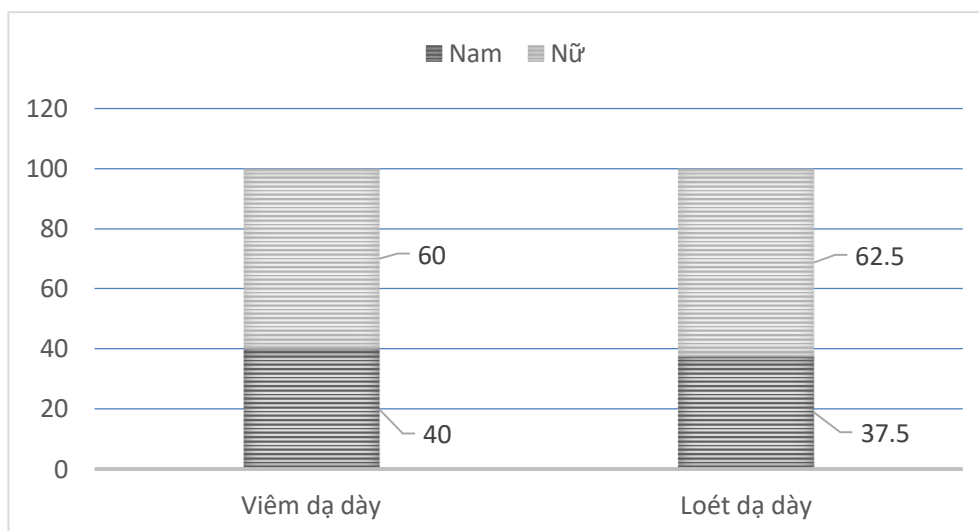
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1 Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Bảng 1: Đặc điểm về tuổi trên bệnh nhân viêm loét dạ dày

| Nhóm tuổi | Nhóm viêm dạ dày (n=100) | | Nhóm loét dạ dày (n=32) | | Tổng (n=132) | |
|------------|--------------------------|---------|-------------------------|---------|--------------------|---------|
| | Tần số (n) | Tỷ lệ % | Tần số (n) | Tỷ lệ % | Tần số (n) | Tỷ lệ % |
| ≤ 30 tuổi | 25 | 25 | 12 | 37,5 | 37 | 28 |
| 31-59 tuổi | 66 | 66 | 18 | 56,25 | 84 | 63,6 |
| ≥ 60 tuổi | 9 | 9 | 2 | 6,25 | 11 | 8,4 |
| Trung bình | 40,99 ± 13,77 tuổi | | 43,5 ± 13,23 tuổi | | 42,07 ± 11,56 tuổi | |

Nghiên cứu cho thấy tuổi trung bình trong nghiên cứu là 42,07±11,56 tuổi, trong đó nhóm tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất là nhóm từ 31 đến 59 tuổi. Khi so sánh giữa hai nhóm, chúng tôi ghi nhận nhóm loét dạ dày có độ tuổi trung bình cao hơn nhóm viêm dạ dày.



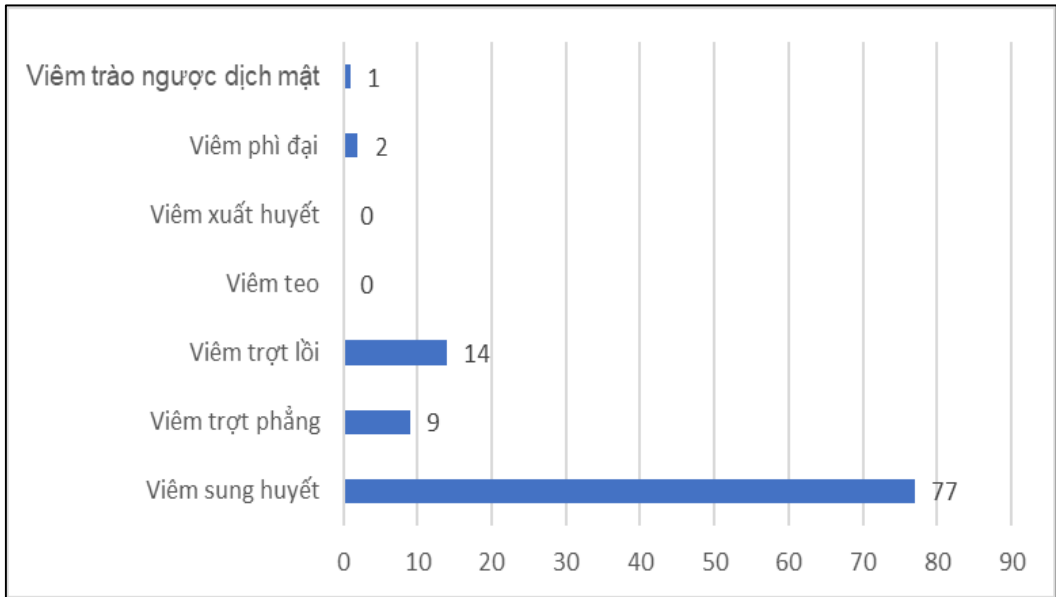
Biểu đồ 1. Phân bố theo giới ở bệnh nhân viêm loét dạ dày

Nhận xét: cả hai nhóm đều ghi nhận số lượng bệnh nhân nữ nhiều hơn bệnh nhân nam với tỷ số nam/nữ ở nhóm viêm dạ dày là 0,88 và ở nhóm loét dạ dày là 0,67.

Bảng 2. Đặc điểm về triệu chứng lâm sàng trên bệnh nhân viêm loét dạ dày

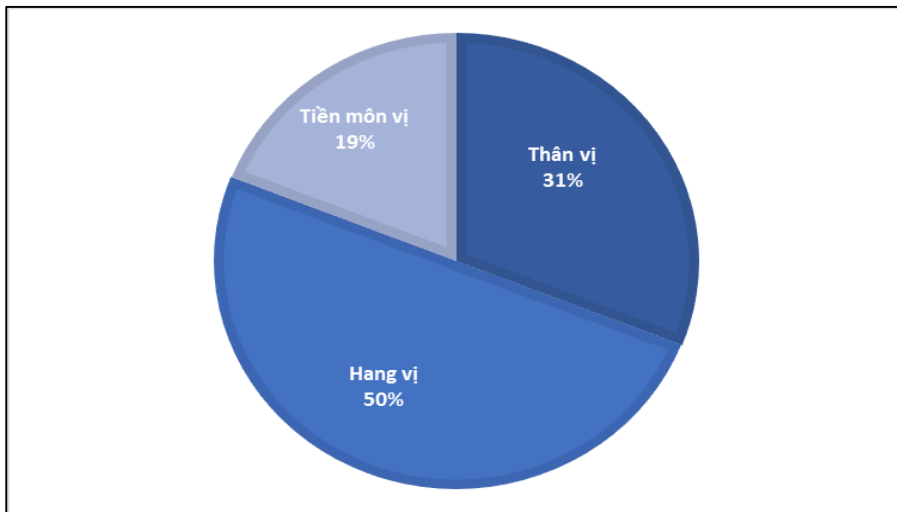
| Triệu chứng lâm sàng | Nhóm viêm dạ dày n (%) | Nhóm loét dạ dày n (%) |
|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Đau bụng vùng thượng vị | 77 (51%) | 20 (62,5%) |
| Buồn nôn, nôn ói | 09 (6,0%) | 10 (31,25%) |
| Chướng bụng, khó tiêu | 28 (18,6%) | 6 (18,75%) |
| Tiêu chảy/ táo bón | 18 (11,9%) | 01 (3,12%) |

Nhận xét: triệu chứng lâm sàng phổ biến nhất trong nghiên cứu là đau bụng vùng thượng vị ở cả hai nhóm, nhóm loét dạ dày có tỷ lệ cao hơn nhóm viêm dạ dày.



Biểu đồ 2. Phân loại viêm dạ dày dựa trên hình ảnh nội soi

Nhận xét: Hình ảnh tổn thương trên nội soi phổ biến ở nhóm viêm dạ dày là viêm sung huyết với tỷ lệ 77%.



Biểu đồ 3. Đặc điểm về vị trí loét dạ dày

Nhận xét: trong nghiên cứu ghi nhận loét dạ dày thường gặp nhất hang vị, kế tiếp là thân vị và tiền môn vị.

3.2 Đặc điểm dịch vị cơ sở

Bảng 3. So sánh tính chất và thành phần dịch vị cơ sở

| Đặc điểm | Nhóm viêm dạ dày (n=100) Trung vị (nhỏ nhất – lớn nhất) | Nhóm loét dạ dày (n=32) Trung vị (nhỏ nhất – lớn nhất) | p |
|---|---|--|-------|
| Độ pH | 2,21 (1,65-8,76) | 2,51(1,73-8,92) | 0,675 |
| Nồng độ ion HCO ₃ ⁻ | 12,66 (0-66,5) | 21,41(0-78,26) | 0,037 |
| Nồng độ pepsin (ppm) | 6,28 (0-150,7) | 7,97 (0,2-32,6) | 0,635 |
| Nồng độ lipase (ppm) | 1,11 (0-275,5) | 1,13 (0-13,2) | 0,123 |
| Nồng độ amylase (ppm) | 2,45 (0-501,7) | 3,29 (0-32,8) | 0,265 |
| Hoạt độ pepsin (U/mL) | 1,57 (0-37,7) | 1,99 (0,04-8,1) | 0,073 |
| Hoạt độ lipase (U/mL) | 0,33 (0-82,6) | 0,34 (0-3,96) | 0,378 |
| Hoạt độ amylase (U/mL) | 0,74 (0-45,1) | 0,1 (0-0,98) | 0,125 |

Nhận xét : chúng tôi ghi nhận nồng độ ion HCO₃⁻ và pH ở nhóm loét dạ dày cao hơn so với nhóm viêm dạ dày, đồng thời ghi nhận nồng độ và hoạt độ men pepsin ở nhóm viêm dạ dày thấp hơn so với nhóm loét dạ dày nhưng chưa có ý nghĩa thống kê.

Bảng 4. Tỷ lệ bất thường về tính chất và thành phần dịch vị cơ sở

| Đặc điểm | Nhóm viêm dạ dày (n=100) | | Nhóm loét dạ dày (n=32) | | p |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|-------|
| | Bình thường n (%) | Bất thường n (%) | Bình thường n (%) | Bất thường n (%) | |
| pH | 66(66%) | 34(34%) | 22(69%) | 10(31%) | 0,345 |
| Nồng độ HCO ₃ ⁻ | 54 (54%) | 46 (46%) | 26(81%) | 06(19%) | 0,675 |
| Nồng độ pepsin | 24 (24%) | 76 (76%) | 24(75%) | 08(25%) | 0,643 |
| Nồng độ lipase | 11 (22%) | 89(89%) | 20(63%) | 12(37%) | 0,765 |
| Nồng độ amylase | 87 (87%) | 13 (13%) | 27(84%) | 05(16%) | 0,345 |
| Hoạt độ pepsin | 10 (10%) | 90 (90%) | 07(22%) | 25(88%) | 0,257 |
| Hoạt độ lipase | 05 (05%) | 95 (95%) | 03(9%) | 29(91%) | 0,652 |
| Hoạt độ amylase | 01 (01%) | 99 (99%) | 01(3%) | 31(97%) | 0,126 |

Tỷ lệ bất thường dịch vị cơ sở ở hai nhóm khá cao lần lượt là 99% và 97%.

IV. BÀN LUẬN

3.1. Đặc điểm nhóm nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên 02 nhóm với tổng cộng 132 bệnh nhân trong đó nhóm 1 có 100 bệnh nhân viêm dạ dày không có nhiễm *Helicobacter pylori*, nhóm 2 là 32 bệnh nhân loét dạ dày không nhiễm vi khuẩn *Helicobacter pylori* từ tháng 10/2019 đến tháng 10/2020 tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

Tuổi trung bình của bệnh nhân nghiên cứu là 42,07 ±11,56 tuổi, tuổi nhỏ nhất 15 tuổi và lớn nhất 76 tuổi. Nhóm tuổi gặp nhiều nhất là nhóm từ 31 đến 59 tuổi. Kết quả này gần tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Quang Chung là nhóm tuổi mắc viêm dạ dày nhiều nhất là từ 30-49 tuổi [1] và cũng giống với kết quả của Nguyễn Thị Kim Loan và cộng sự thực hiện tại Bệnh viện Bru Điện vào năm 2013 là 45,47 tuổi [3]. Điều này cho thấy viêm dạ dày là một bệnh lý xuất hiện với tần suất cao ở tuổi trưởng thành, ít gặp ở trẻ em và người lớn tuổi, và cũng phù hợp với y văn [4],[5].

Trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận xuất độ viêm dạ dày ở nữ cao hơn nam 1,61 lần, nữ chiếm 61,7% trong khi nam giới chiếm 38,3%. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Quang Chung với tỷ lệ nữ nhiều hơn nam, lần lượt là 54% và 46% [1]. Tuy nhiên trong các tài liệu về bệnh lý viêm dạ dày không ghi nhận sự ảnh hưởng của giới lên xuất độ bệnh này. Sự khác biệt này có thể giải thích là do phụ nữ ở khu vực nghiên cứu của chúng tôi quan tâm đến sức khỏe của mình nhiều hơn nên đến khám nhiều hơn, từ đó số lượng bệnh nhân phát hiện ở nữ nhiều hơn nam.

Về triệu chứng lâm sàng chúng tôi ghi nhận sự xuất hiện triệu chứng nôn và buồn nôn ở nhóm bệnh nhân loét dạ dày nhiều hơn so với nhóm viêm dạ dày với tỷ lệ 31,25% so với 6%. Tuy nhiên triệu chứng nổi bật vẫn là đau bụng vùng thượng vị với trên 50% ở cả hai nhóm. Kết quả này tương đồng với kết quả của Nguyễn Thị Kim Loan với triệu chứng phổ biến nhất là đau bụng vùng thượng vị với tỷ lệ 100% [3].

Khi so sánh dạng viêm dạ dày trên nội soi chúng tôi ghi nhận kết quả gần tương đồng với tác giả Quách Trọng Đức [2] thực hiện trên 210 bệnh nhân tại bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh và có sự khác biệt với kết quả của tác giả Nguyễn Quang Chung [1] thực hiện trên 650 bệnh nhân ở bệnh viện Đống Đa, Hà Nội. Điều này có thể do sự khác biệt về mặt địa điểm nghiên cứu. Trong khi nghiên cứu của chúng tôi và Quách Trọng Đức cùng thực hiện ở miền nam còn nghiên cứu của Nguyễn Quang Chung thực hiện ở miền bắc, như vậy phải chăng yếu tố môi trường nào khác đã tác động lên dạng viêm dạ dày trên nội soi như thói quen ăn uống theo vùng miền, đặc điểm khác nhau về khẩu vị,

Trong nghiên cứu chúng tôi thì nhóm 2 với 32 bệnh nhân loét dạ dày có tỉ lệ phân bố ở vùng hang vị là đa số, chiếm 50%, còn lại là vùng thân vị và tiền môn vị.

3.2. Đặc điểm dịch vị cơ sở

Chúng tôi đã ghi nhận tỷ lệ bất thường dịch vị cơ sở khá cao ở cả hai nhóm lần lượt là 99% và 97%, tỷ lệ này có thể do cả 132 bệnh nhân đều đang có bệnh lý dạ dày nên làm thay đổi các đặc điểm của dịch vị cơ sở. Trong các tài liệu sinh lý, pH dịch vị cơ sở bình thường dao động từ 0,5 đến 3 [5],[6]. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận được pH trên đối tượng viêm dạ dày là 2,21, thấp hơn so với nhóm loét dạ dày là 2,51. Tuy nhiên sự khác biệt này chưa có ý nghĩa thống kê nên cần có những nghiên cứu lớn hơn để đánh giá sự khác biệt này. Ion HCO_3^- có vai trò quan trọng trong việc cân bằng với acid trong dạ dày, là một trong các yếu tố bảo vệ quan trọng của dạ dày cùng với lớp chất nhầy. Theo một số nghiên cứu trong phòng thí nghiệm và thực nghiệm đã thực hiện, nồng độ HCO_3^- từ 6,0-88,1mmol/L [6]. Trong nghiên cứu chúng tôi ghi nhận nồng độ ion HCO_3^- ở nhóm viêm dạ dày thấp hơn ở nhóm loét dạ dày lần lượt là 12,66mmol/L và 21,41mmol/L. Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi đều nằm trong khoảng giới hạn bình thường của ion này và chưa ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa.

Trong dịch vị có nhiều men tiêu hóa thức ăn, trong đó pepsin là men có vai trò quan trọng nhất vì là men thủy phân protein chính của dạ dày. Nồng độ pepsin trong nghiên cứu của chúng tôi là 6,28ppm ở nhóm viêm dạ dày, nồng độ này thấp hơn nhóm loét dạ dày là 7,97ppm. Như vậy nghiên cứu chúng tôi ghi nhận việc gia tăng nồng độ của men pepsin trên người loét dạ dày, từ đó làm tăng nguy cơ tổn thương niêm mạc dạ dày trên đối tượng này. Khi so sánh kết quả nghiên cứu với giá trị nồng độ men pepsin trên người bình thường là 12 $\mu\text{g}/\text{mL}$ [9], tức là tương đương với 5,47ppm trong nghiên cứu của Roberts NB và cộng sự thì chúng ta càng nhận thấy rõ sự gia tăng của nồng độ men này trên các bệnh nhân có bệnh lý dạ dày. Tuy nhiên, về hoạt độ của men pepsin trong nghiên cứu của chúng tôi ở cả

2 nhóm đều cho kết quả thấp hơn rất nhiều so với kết quả của Ellen K. Ulleberg và cộng sự thực hiện trên người bình thường là 26,7U/mL [7]. Tóm lại cả 2 nhóm bệnh lý viêm dạ dày và loét dạ dày đều làm tăng nồng độ nhưng giảm hoạt độ của men pepsin nên ít nhiều làm ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa thức ăn ở dạ dày. Điều này có thể do nồng độ acid dạ dày ảnh hưởng đến quá trình hoạt hóa men này cũng như môi trường hoạt động của men pepsin.

Trong khi đó lipase là men thủy phân triglycerid và hoạt động tốt ở môi trường kiềm nên lipase dạ dày hoạt động yếu. Nghiên cứu chúng tôi ghi nhận nồng độ men lipase ở hai nhóm lần lượt là 0,93ppm và 1,13ppm, gần giống với kết quả nghiên cứu của Joan Divalma trung bình là 4mmol/L [8], tương đương với 1,05ppm.

Men amylase là enzym có nguồn gốc từ nước bọt, có tác dụng thủy phân các polysaccharid. Chính vì vậy, men amylase trong dịch vị trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận được không nhiều, thậm chí nhiều mẫu dịch vị không có. Điều tương tự cũng được ghi nhận trong nghiên cứu của Ellen K. Ulleberg và cộng sự [7].

V. KẾT LUẬN

Ở bệnh nhân viêm dạ dày và loét dạ dày không có nhiễm *Helicobacter pylori* có tỷ lệ bất thường dịch vị cơ sở khá cao, đều trên 95%. Chúng tôi ghi nhận sự gia tăng nồng độ nhưng giảm hoạt độ của men pepsin, một men tiêu hóa quan trọng của dạ dày ở cả 2 nhóm viêm dạ dày và loét dạ dày nhưng ở nhóm loét dạ dày thì nhiều hơn, tuy nhiên sự khác biệt này chưa có ý nghĩa thống kê.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Quang Chung (2001), *Nghiên cứu chẩn đoán bệnh viêm dạ dày mãn tính bằng nội soi, mô bệnh học và tỷ lệ nhiễm Helicobacter pylori*, Luận án Tiến sỹ y học, Đại học Y Hà Nội.
 2. Quách Trọng Đức (2003), Khảo sát đặc điểm viêm dạ dày mãn theo phân loại Sydney và mối liên quan giữa các đặc điểm này với *Helicobacter pylori*, *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, 20, tr 118-120.
 3. Nguyễn Thị Kim Loan, Nguyễn Văn Thịnh (2013), *Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, mô bệnh học của bệnh viêm dạ dày mạn theo hệ thống Sydney cập nhật và và giai đoạn viêm dạ dày theo hệ thống OLGA*, *Tạp chí Y học thực hành (869)*, số 05/2013, tr 41-43.
 4. Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh (2020), *Bệnh học nội khoa*, Nhà xuất bản Y học.
 5. Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh (2020), *Sinh lý học y khoa*, Nhà xuất bản Y học.
 6. Ellen K. Ulleberg, Irene Comi, Halvor Holm (2011), Human Gastrointestinal Juices Intended for Use in In Vitro Digestion Models, *Springerlink.com* 2011, 2:52 -61.
 7. John E. Hall, Michael E. Hall (2020), *Guyton and Hall, Textbook of Medical Physiology*, pp.367-485.
 8. John M. Inadomi (2020), *Yamada's Handbook of Gastroenterology*, pp. 229-238.
(Ngày nhận bài: 25/10/2021 – Ngày duyệt đăng: 21/01/2022)
-