

## KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ VIÊM TỤY CẤP DO TĂNG TRIGLYCERIDE

Lại Bá Thành<sup>1</sup>, Hồ Chí Thanh<sup>1\*</sup>, Nguyễn Huy Thông<sup>1</sup>

## Tóm tắt

**Mục tiêu:** Đánh giá kết quả điều trị viêm tụy cấp (VTC) do tăng triglyceride (TG). **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu kết hợp tiến cứu mô tả cắt ngang trên 95 bệnh nhân (BN) VTC do tăng TG tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 01/2021 - 10/2023. BN được điều trị VTC theo WSES (2019), điều trị hạ TG máu bằng chuyển đổi huyết tương (PEX) và insulin truyền tĩnh mạch (ITTM). **Kết quả:** Điều trị bằng PEX là 22,1%; bằng ITTM là 77,9%. Các biện pháp khác gồm hồi sức hô hấp (6,31%), hồi sức tim mạch (7,36%), dẫn lưu dịch ổ bụng (66,31%), phẫu thuật (5,26%). Thời gian điều trị trung bình là  $9,7 \pm 6,67$  ngày, biến chứng là 8,42%. Kết quả điều trị tốt (62,10%), trung bình (34,74%), kém (3,16%). Kết quả hạ TG giữa hai phương pháp PEX và ITTM là như nhau, với  $p > 0,05$ , kết quả điều trị giữa hai phương pháp không khác biệt với  $p > 0,05$ . **Kết luận:** Điều trị VTC do tăng TG bằng insulin truyền tĩnh mạch là an toàn và cho kết quả tương tự như chuyển đổi huyết tương, tuy nhiên, cần nghiên cứu cỡ mẫu lớn để đánh giá hiệu quả của phương pháp.

**Từ khóa:** Viêm tụy cấp; Tăng triglyceride; Insulin truyền tĩnh mạch; Chuyển đổi huyết tương.

THE TREATMENT OUTCOMES OF  
HYPERTRIGLYCERIDEMIA-INDUCED ACUTE PANCREATITIS

## Abstract

**Objectives:** To evaluate the treatment outcomes of hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis. **Methods:** A retrospective, prospective, and cross-sectional descriptive study was conducted on 95 patients with acute pancreatitis due to increased triglycerides at Military Hospital 103, from January 2021 to October 2023. Patients were treated for acute pancreatitis according to WSES 2019,

<sup>1</sup>Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

\*Tác giả liên hệ: Hồ Chí Thanh (hochithanhbv103@gmail.com)

Ngày nhận bài: 08/01/2024

Ngày được chấp nhận đăng: 25/3/2024

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v49i5.667>

and hypotriglyceridemia with plasma exchange (PEX) and intravenous insulin. **Results:** The PEX group was 22.1%; the intravenous insulin group was 77.89%. Other measures included respiratory resuscitation at 6.31%, cardiovascular resuscitation at 7.36%, abdominal fluid drainage at 66.31%, and surgery at 5.26%. The average treatment day was  $9.7 \pm 6.67$ ; the complication rate was 8.42%. The treatment of good results was 62.10%, medium was 34.74%, and poor was 3.16%. The results of lowering TG between the two methods, PEX and intravenous insulin, were the same, with  $p > 0.05$ ; the treatment results between the two methods were not different, with  $p > 0.05$ . **Conclusion:** Treatment of acute pancreatitis due to increased triglyceride with intravenous insulin infusion is safe and has similar results to plasma conversion; however, a large sample size study is needed to evaluate the effectiveness of the method.

**Keywords:** Acute pancreatitis; Hypertriglyceridemia; Intravenous insulin; plasma exchange

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm tụy cấp là bệnh phổ biến, do nhiều nguyên nhân trong đó tăng TG trong máu được xem là nguyên nhân đứng thứ ba sau rượu và sỏi đường mật; khi xét nghiệm TG trong máu tăng  $> 1.000$  mg/dL [1]. Triệu chứng VTC do tăng TG tương tự như VTC do các nguyên nhân khác, tuy nhiên, diễn biến bệnh nặng hơn và có nguy cơ suy đa tạng cao hơn [2]. Cấp cứu điều trị VTC do tăng TG máu cũng tương tự như VTC do các nguyên nhân khác, bao gồm điều trị cấp cứu cơ bản như bù dịch tích cực, kiểm soát cơn đau, giảm tiết, hỗ trợ hô hấp, dinh dưỡng và loại bỏ nguyên nhân tăng TG bằng các biện pháp điều trị đặc hiệu bao gồm thay huyết tương (plasma exchange -

PEX) và insulin truyền tĩnh mạch (ITTM), dẫn lưu dịch ổ bụng và phẫu thuật khi có ổ hoại tử nhiễm trùng [3]. Phương pháp thay huyết tương PEX được xem là hiệu quả để hạ TG tuy nhiên giá thành còn cao, không phải lúc nào cũng thực hiện được và tiềm ẩn nhiều nguy cơ biến chứng. Một số tác giả đã trình bày liệu pháp truyền insulin liều cao đường tĩnh mạch để hạ TG máu trong VTC [4]. Tuy nhiên, vẫn còn nhiều tranh cãi và chưa đi đến thống nhất về quan điểm và phương pháp hạ TG trong VTC [5]. Tại Việt Nam, chưa có nghiên cứu nào hạ TG trong điều trị VTC bằng ITTM, do vậy chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm: *Đánh giá kết quả điều trị VTC do tăng TG, so sánh kết quả hạ TG bằng ITTM và PEX.*

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng nghiên cứu

\* *Tiêu chuẩn lựa chọn*: 95 BN điều trị tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 01/2021 - 10/2023 được chẩn đoán VTC theo tiêu chuẩn Atlanta (2012) [6]. Xét nghiệm sinh hóa máu, TG > 11,3 mmol/L (> 1.000 mg/dL) [1, 2]. Tuổi  $\geq$  18, đồng ý tham gia nghiên cứu.

\* *Tiêu chuẩn loại trừ*: VTC do các nguyên nhân khác như sỏi đường mật, chấn thương, sau mổ, do rượu; VTC ở BN đang mang thai; đã được điều trị ở tuyến trước bằng PEX hoặc các phương pháp khác.

### 2. Phương pháp nghiên cứu

\* *Thiết kế nghiên cứu*: Nghiên cứu hồi cứu kết hợp tiến cứu mô tả cắt ngang loạt ca bệnh.

\* *Phương pháp điều trị*:

- Phương pháp điều trị hạ TG:

Nhóm 1: BN VTC do tăng TG (TG > 11,3 mmol/L) có chỉ định PEX [1], được điều trị hạ TG bằng PEX. Sau mỗi lần điều trị bằng PEX, đánh giá lại TG, nếu vẫn cao > 11,3 mmol/L thì có chỉ định PEX tiếp lần sau, mỗi ngày tối đa thực hiện 1 lần PEX.

Nhóm 2: BN VTC do tăng TG (TG > 11,3 mmol/L) có chỉ định PEX nhưng không thực hiện được do các lý do khách quan (không có máy), được điều trị hạ TG bằng ITTM.

Phác đồ điều trị ITTM theo Song X [4], Tamez-Pérez và CS [7] liều

0,1 đơn vị/kg/giờ, pha với dung dịch glucose 10% + 1g kali clorid, kiểm soát đường máu và TG 12 giờ/lần, dừng truyền insulin khi TG < 500 mg/dL (5,7 mmol/L).

- Các phương pháp điều trị khác:

Hồi sức: Hồi sức hô hấp, hồi sức tim mạch, thận nhân tạo.

Nội khoa: Kháng sinh, bù dịch, điện giải, giảm tiết, hạ men tụy.

Dẫn lưu dịch ổ bụng.

Phẫu thuật lấy tổ chức hoại tử, làm sạch ổ bụng.

- Đánh giá kết quả điều trị:

Tốt: Khỏi hoàn toàn, không còn triệu chứng, ra viện.

Trung bình: Sau điều trị còn một số triệu chứng nhưng nhẹ và tự hồi phục, có các biến chứng nhẹ nhưng có thể hồi phục.

Kém: Có các tai biến, biến chứng nặng trong quá trình điều trị, không hồi phục hoặc điều trị dai dẳng, nặng xin vè, tử vong.

\* *Xử lý số liệu*: Bằng phần mềm SPSS 22.0.

### 3. Đạo đức nghiên cứu

Đề tài đã được Hội đồng Đạo đức Bệnh viện Quân y 103 thông qua số 182/CNChT-HĐĐĐ ngày 30 tháng 11 năm 2022. Mọi thông tin của người bệnh chỉ phục vụ mục đích nghiên cứu, không vì mục đích khác. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu này.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm BN lúc nhập viện.

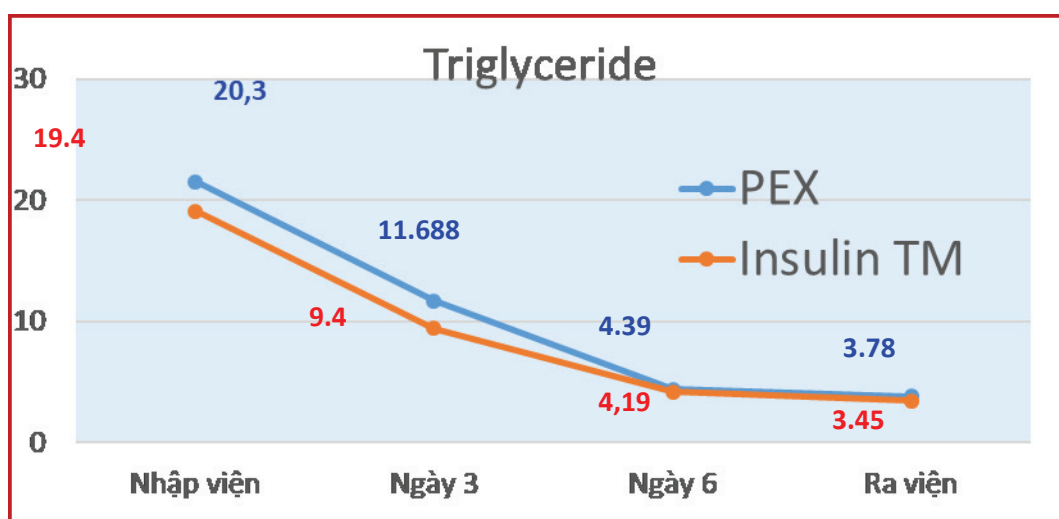
Chỉ tiêu	Chung ( $\bar{X} \pm SD$ )	PEX (n = 21) ( $\bar{X} \pm SD$ )	ITTM (n = 74) ( $\bar{X} \pm SD$ )	p
Giới tính (nam/nữ)	77/18 (4,28)	17/4 (4,25)	60/14 (4,29)	0,393
Tuổi (năm) (Min - Max)	42,8 ± 10,87 (21 - 69)	39,9 ± 10,23 (23 - 63)	42,3 ± 11,04 (21 - 69)	0,342
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) (Min - Max)	24,6 ± 1,53 (17,3 - 29,7)	25,1 ± 1,51 (20,6 - 29,3)	24,4 ± 1,54 (17,3 - 29,7)	0,229
TG (mmol/L) (Min - Max)	19,6 ± 7,54 (11,3 - 30,8)	20,3 ± 7,47 (12,9 - 30,8)	19,4 ± 7,59 (11,3 - 29,7)	0,470
Amylase (U/L) (Min - Max)	847 ± 2015 (190 - 3869)	923,9 ± 2243 (190 - 3869)	812,8 ± 1955 (234 - 1194)	
Lipase (U/L) (Min - Max)	1634 ± 1895 (255 - 3500)	1563 ± 1992 (260 - 3500)	1675 ± 1885 (255 - 3215)	
Cholesterol (mmol/L) (Min - Max)	15,8 ± 7,75 (3,9 - 34,85)	16,2 ± 10,25 (5,7 - 34,8)	15,6 ± 7,55 (3,9 - 29,8)	0,237
Glucose (mmol/L) (Min - Max)	9,5 ± 7,24 (5,5 - 29,3)	11,4 ± 7,25 (5,7 - 29,3)	9,2 ± 7,23 (5,5 - 28,6)	0,645
Ure (mmol/L) (Min - Max)	7,2 ± 2,55 (3,4 - 19,7)	7,3 ± 2,48 (3,4 - 18,1)	7,2 ± 2,57 (3,4 - 19,7)	0,865
Creatinine (umol/L) (Min - Max)	115,6 ± 55,7 (34 - 265)	112,5 ± 54,5 (34 - 224)	116,8 ± 55,9 (41 - 265)	0,726
Calci (mmol/L) (Min - Max)	2,1 ± 0,41 (1,04 - 2,65)	2,06 ± 0,45 (1,5 - 2,65)	2,12 ± 0,40 (1,04 - 2,55)	0,512
Bạch cầu (G/L) (Min - Max)	13,5 ± 7,61 (7,2 - 25,8)	13,6 ± 7,23 (7,8 - 22,5)	13,4 ± 9,15 (7,2 - 25,8)	0,458
CRP(mmol/L) (Min - Max)	155,8 ± 125,6 (2,4 - 386)	135,1 ± 95,3 (2,5 - 289)	162,4 ± 129,3 (2,4 - 386)	

Có 21 ca được điều trị bằng PEX (22,1%), 74 ca được dùng ITTM (77,9%). So sánh các chỉ số đặc điểm BN, các xét nghiệm lúc nhập viện không khác biệt giữa hai nhóm PEX và ITTM với  $p > 0,05$ .

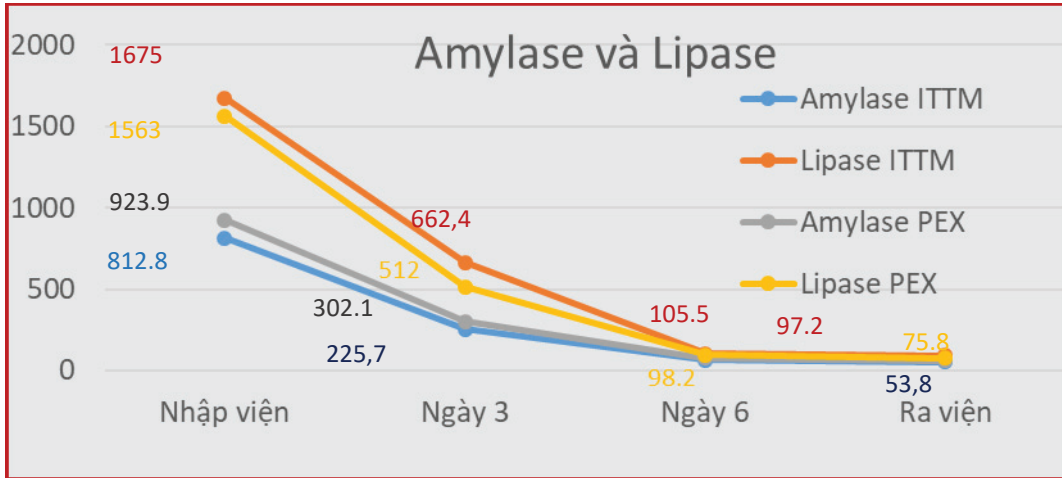
**Bảng 2.** Các phương pháp điều trị.

Phương pháp	Số BN (n)	Tỷ lệ (%)
Insulin truyền tĩnh mạch	29	30,53
Insulin truyền tĩnh mạch + dẫn lưu ổ bụng	45	47,36
PEX	3	3,16
PEX + dẫn lưu ổ bụng	13	13,68
PEX + dẫn lưu ổ bụng + phẫu thuật	5	5,26
Tổng	95	100

Có 6 ca thở máy (6,31%), 7 ca phải dùng thuốc vận mạch (7,37%), dẫn lưu ổ bụng 63 ca (66,31%) và phẫu thuật 5 ca (5,26%).

**Biểu đồ 1.** Kết quả hạ TG.

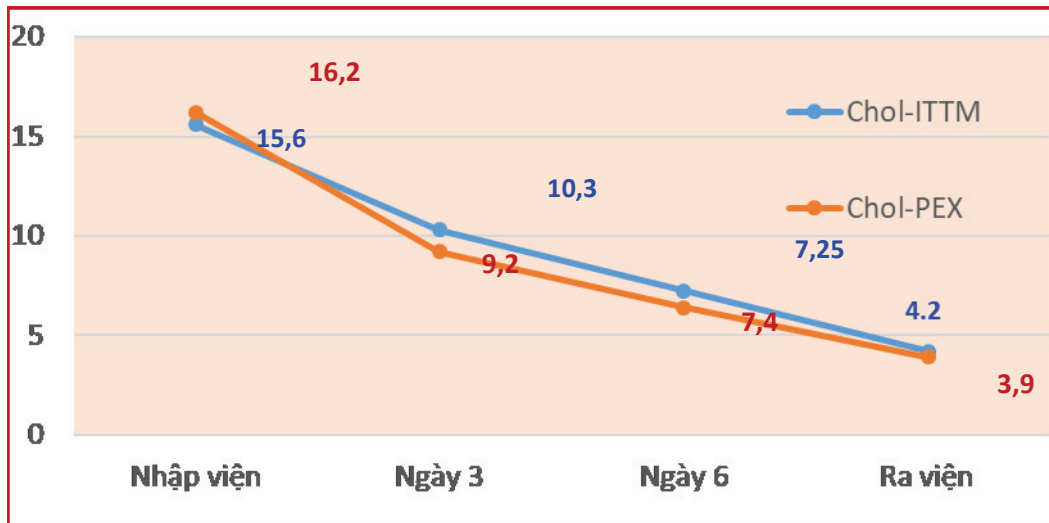
Giữa hai nhóm điều trị bằng PEX và điều trị bằng ITTM không khác biệt với  $p > 0,05$  ( $p = 0,324$ ).



**Biểu đồ 2.** Kết quả hạ amylase và lipase máu.

Không có khác biệt giữa hai nhóm PEX và ITTM với  $p > 0,05$ .

\* *Kết quả hạ Cholesterol máu:*



**Biểu đồ 3.** Kết quả hạ Cholesterol máu.

Kết quả hạ cholesterol máu giữa nhóm PEX và ITTM không khác biệt với  $p > 0,05$  ( $p = 0,564$ ).

**Bảng 3.** Kết quả hồi phục sớm.

Triệu chứng hồi phục sớm	$\bar{X} \pm SD$	Min - max
Nhịn ăn, (ngày)	2,4 ± 1,15	1 - 8
Dùng kháng sinh (ngày)	9,1 ± 4,15	2 - 30
Thuốc giảm tiết (ngày)	8,2 ± 2,8	2 - 14
Dịch truyền/24 giờ (mL)	3,655 ± 820,6	2000 - 6000
Ngày điều trị (ngày)	9,7 ± 6,67	3 - 49

Ngày điều trị trung bình  $9,7 \pm 6,67$  ngày, sớm nhất là 3 ngày, lâu nhất 49 ngày.

**Bảng 4.** Tai biến, biến chứng và kết quả điều trị.

Biến chứng	Số BN (n)	Tỷ lệ (%)	Kết quả	Số BN (n)	Tỷ lệ (%)
Sốc phản vệ trong lọc máu	2	2,11	Tốt	59	62,10
Viêm phổi	1	1,05			
Nhiễm khuẩn chân catheter	1	1,05	Trung bình	33	34,74
Nhiễm khuẩn vết mổ	1	1,05			
Suy mòn suy kiệt	1	1,05	Kém	3	3,16
Suy đa tạng	2	2,11			
Tổng	8	8,42	Tổng	95	100

8 ca tai biến và biến chứng (8,42%). Kết quả kém 3 BN gồm 2 ca suy đa tạng, hôn mê, xin về, ngày thứ 4 và 17 của bệnh; 1 ca suy mòn - suy kiệt nặng, xin ra viện ngày thứ 20 sau phẫu thuật.

**Bảng 5.** So sánh kết quả điều trị giữa PEX và ITTM.

Kết quả	PEX (n = 21)	ITTM (n = 74)	Số BN	p
Tốt	15	44	59	0,256
Trung bình	5	28	33	
Kém	1	2	3	
Tổng	21	74	95	

Kém 3 BN gồm 1 ca PEX, 2 ca ITTM, không có sự khác biệt giữa hai nhóm PEX và ITTM với  $p > 0,05$ .

## BÀN LUẬN

### 1. Đặc điểm bệnh nhân

95 BN được chẩn đoán VTC do tăng TG, đủ điều kiện được đưa và nghiên cứu, được chia thành hai nhóm: Nhóm được điều trị bằng PEX (21 BN) và nhóm được điều trị bằng ITTM (74 BN). So sánh các chỉ tiêu nghiên cứu ở thời điểm nhập viện không có sự khác biệt với  $p > 0,05$  (Bảng 1). Tuổi trung bình là  $42,8 \pm 10,87$ , tỷ lệ nam/nữ là 4,28, thể trạng BN theo BMI trung bình là  $24,6 \pm 1,53 \text{ kg/m}^2$ , chỉ số TG trung bình là  $19,6 \pm 7,54 \text{ mmol/L}$ . Yu S và CS nghiên cứu đối chứng hạ TG giữa nhóm được điều trị bằng PEX và ITTM có TG trung bình ở các nhóm là 23,1 mmol/L và 28,2 mmol/L [5].

### 2. Hạ triglyceride

TG không gây độc với cơ thể, tuy nhiên, sản phẩm thủy phân của TG là các acid béo độc hại dưới tác dụng của

lipase gây nhiễm độc mỡ (lipotoxicity) dẫn đến VTC và tổn thương các cơ quan do đáp ứng viêm kích hoạt [8]. Điều trị tăng TG bằng ITTM trong VTC do tăng TG được chỉ định trong trường hợp PEX không thể thực hiện vì không có trang bị hoặc người bệnh không dung nạp. Mặt khác, ITTM cũng được chỉ định ở người bệnh VTC do tăng TG có đái tháo đường để làm giảm TG và kiểm soát đường máu [8]. Theo Garg R, có thể giảm 50 - 75% TG trong 2 - 3 ngày đầu dùng ITTM nếu kiểm soát tốt glucose máu [1].

Kết quả hạ TG ở nhóm điều trị bằng PEX và nhóm điều trị bằng ITTM không có sự khác biệt với  $p = 0,324$ , ngày thứ 3 TG ở nhóm điều trị bằng ITTM giảm rõ rệt còn 9,4 mmol/L so với nhóm PE là 11,68 mmol/L, ngày thứ 6 TG ở nhóm điều trị bằng ITTM còn 4,19 mmol/L (Biểu đồ 1). Yu S nghiên cứu thấy tỷ lệ hạ TG trong



24 giờ đầu ở nhóm điều trị bằng ITTM và nhóm điều trị bằng PEX không có khác biệt với  $p > 0,05$  [5]. Kết quả điều trị này phù hợp với các nghiên cứu của Tamez-Pérez HE và CS về hiệu quả của ITTM điều trị tăng TG mức độ nặng trong VTC [7], Jin M và CS nghiên cứu thấy giảm TG trung bình là  $75 \pm 14,6\%$  trong 24 giờ đầu dùng ITTM và không có sự khác biệt giữa ITTM và PEX [9].

### 3. Các biện pháp điều trị khác

95 BN có 6 ca phải thở máy tại ICU (6,31%), 7 ca phải sử dụng thuốc vận mạch (7,37%) (Bảng 2), kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Gia Bình trên 75 BN VTC do tăng TG, tỷ lệ thở máy là 13,3%, dùng thuốc vận mạch là 20% [10]. Chúng tôi có 66,31% BN được dẫn lưu dịch ổ bụng và phẫu thuật 5 ca (5,26%), dẫn lưu dịch ổ bụng đạt mục tiêu kép là giảm được áp lực ổ bụng và giải phóng được lượng dịch viêm, hoại tử tránh hấp thu ngược trở lại làm nặng thêm tình trạng nhiễm độc. Theo Asencio và CS, dẫn lưu ổ bụng giảm áp lực trong ổ bụng nên cần thực hiện sớm ngay khi có dịch [11]. Theo Hội Khoang bụng thế giới (WSACS) khi áp lực ổ bụng  $> 12$  mmHg là xuất hiện các triệu chứng chèn ép khoang nên cần phải giảm áp lực ổ bụng và khi áp lực ổ bụng  $> 20$  mmHg sẽ xuất hiện suy các tạng [12].

### 4. Hạ men tụy và cholesterol

Đồng thời hạ TG, nồng độ amylase, lipase và cholesterol cũng giảm rõ rệt sau điều trị bằng ITTM và PEX (Biểu đồ 2, 3). So sánh giữa hai nhóm điều trị bằng ITTM và PEX chúng tôi thấy không có sự khác biệt với  $p > 0,05$ . Chỉ số amylase và lipase về gần bình thường ở ngày thứ 6 sau điều trị. Nguyễn Gia Bình thấy cùng với TG, cholesterol cũng giảm rõ rệt ở cả hai nhóm PEX và ITTM [10].

### 5. Kết quả hồi phục sớm

Kết quả hồi phục sớm (Bảng 3), nhịn ăn thời gian trung bình là  $2,4 \pm 1,15$  ngày, ngắn nhất là 1 ngày, lâu nhất là 8 ngày, thuốc kháng sinh là  $9,1 \pm 4,15$  ngày, thuốc giảm tiết trung bình là  $8,2 \pm 2,8$  ngày. Trong tuyên bố đồng thuận của WSES, khuyến cáo những BN hoại tử nhiễm trùng, nên dùng bao gồm cả kháng sinh cho vi khuẩn Gram âm và Gram dương và vi khuẩn kỵ khí [3]. Chúng tôi thường phối hợp hai loại kháng sinh, theo Nguyễn Gia Bình, tỷ lệ phải dùng kháng sinh là 92,9%, trong đó dùng phối hợp hai kháng sinh là 56%, 3 kháng sinh là 24% [10]. Lượng dịch truyền trung bình:  $3.655 \pm 820,6$  mL, trong đó có 2 BN phải bù dịch là 6.000 mL, ngày điều trị trung bình là  $9,7 \pm 6,67$ , ngắn nhất 3 ngày, lâu nhất 49 ngày, phù hợp với nghiên cứu của

Nguyễn Gia Bình là  $9,89 \pm 6,49$  ngày [10], BN hồi phục nhanh giảm được ngày nằm viện và chi phí điều trị.

### 6. Kết quả điều trị

8 BN có biến chứng (8,42%) gồm: 2 ca phản vệ độ 1 trong quá trình lọc máu, điều trị khỏi (2,11%), 1 ca viêm phổi (1,05%), 1 ca nhiễm khuẩn chân catheter tĩnh mạch, 1 ca nhiễm khuẩn vết mổ, 1 ca suy mòn - suy kiệt xin về và 2 ca suy đa tạng tử vong (Bảng 4). Kết quả tốt 59 ca (62,1%), trung bình 33 ca (34,74%) và kém 3 ca (3,16%) gồm: 1 ca sau phẫu thuật suy mòn suy kiệt nặng, xin về ngày thứ 20 sau phẫu thuật, 2 ca biến chứng suy đa tạng, tử vong ngày thứ 4 và 17 của bệnh. Đánh giá kết quả điều trị giữa PEX và ITTM tại bảng 5 chúng tôi thấy không có khác biệt với  $p > 0,05$  ( $p = 0,256$ ). Theo Nguyễn Gia Bình, biến chứng là 25,3% và tử vong là 8% [10]. Theo Yu S, so sánh nhóm điều trị bằng PEX và nhóm điều trị bằng ITTM có tỷ lệ tử vong tương ứng 6,98% và 6,52%, không khác biệt với  $p > 0,05$ , tuy nhiên, biến chứng tại chỗ nhiễm khuẩn chân catheter, biến chứng toàn thân và ngày nằm điều trị của nhóm điều trị bằng PEX cao hơn so với nhóm điều trị bằng ITTM có ý nghĩa với  $p < 0,05$  [5]. Jin M nghiên cứu so sánh 34 BN điều trị bằng ITTM và 28 BN điều trị bằng PEX cho thấy rằng hiệu quả hạ TG của nhóm ITTM tương tự PEX

trong khi tỷ lệ biến chứng toàn thân, ngày nằm điều trị và chi phí giảm rõ rệt có ý nghĩa với  $p < 0,05$  [9].

### KẾT LUẬN

Bước đầu nghiên cứu nhận thấy hạ TG trong điều trị VTC do tăng TG bằng insulin truyền tĩnh mạch liều 0,1 đơn vị/kg/giờ là an toàn và cho kết quả tương đương với phương pháp chuyển đổi huyết tương, giúp hạn chế các tác dụng phụ của chuyển đổi huyết tương và giảm chi phí điều trị. Tuy nhiên, cần nghiên cứu cỡ mẫu lớn để đánh giá hiệu quả của phương pháp.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Garg R and Rustagi T, Management of Hypertriglyceridemia Induced Acute Pancreatitis. *BioMed Research International*. 2018; 4721357:1-12.
2. Yang AL and McNabb-Baltar J. Hypertriglyceridemia and acute pancreatitis. *Pancreatology*. 2020; 20(5):795-800.
3. Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J Emerg Surg*. 2019; 14:27.
4. Song X, Shi D, Cui Q et al. Intensive insulin therapy versus plasmapheresis in the management of hypertriglyceridemia-induced acute

- pancreatitis (Bi-TPAI trial): Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2019; 20(365):1-5.
5. Yu S, Yao D, Liang X, et al. Effects of different triglyceride-lowering therapies in patients with hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2020; 19:2427-2432.
  6. Banks PA, et al. Classification of acute pancreatitis - 2012: Revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. 2013; 62(1): 102-111.
  7. Tamez-Pérez HE, Sáenz-Gallegos R, et al. Insulin therapy in patients with severe hypertriglyceridemia. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2006; 44(3):235-7.
  8. Navina S, Chatur Acharya C, DeLany JP, et al. Lipotoxicity causes multisystem organ failure and exacerbates acute pancreatitis in obesity. *Sci Transl Med*. 2011; 3(107):1-26.
  9. Jin M, Peng JM, Zhu HD, et al. Continuous intravenous infusion of insulin and heparin vs plasma exchange in hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis. *J Dig Dis*. 2018; 19(12): 766-772.
  10. Nguyễn Gia Bình và CS. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và điều trị viêm tụy cấp tăng triglyceride. *Bệnh viện Bạch Mai*. 2013; Bộ Y tế.
  11. Asencio CM, and Fleiszig ZB. Intra-abdominal hypertension: A systemic complication of severe acute pancreatitis. *Medicina*. 2022; 58(785):1-10.
  12. Malbrain ML, De Laet IE, et al. Intraabdominal hypertension: Definitions, monitoring, interpretation and management. *Best pract res clin anaesthesiol*. 2013; 27(2):249-270.