

# MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN KẾT CỤC TỬ VONG CỦA BỆNH NHÂN COVID-19 ĐƯỢC LỌC MÁU OXIRIS

Đông Phú Khiêm<sup>1,2,3,✉</sup>, Đào Xuân Cơ<sup>3,4</sup>

Bùi Thị Hương Giang<sup>2,4</sup>, Thân Mạnh Hùng<sup>1,3</sup>, Vũ Đình Phú<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương

<sup>2</sup>Trường Đại Học Y Hà Nội

<sup>3</sup>Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

<sup>4</sup>Bệnh viện Bạch Mai

Nghiên cứu nhằm khảo sát một số yếu tố liên quan đến tử vong ở bệnh nhân COVID-19 nguy kịch được can thiệp lọc máu oXiris. Đây là nghiên cứu hồi cứu trên 306 bệnh nhân COVID-19 nguy kịch được lọc máu oXiris tại Khoa Hồi sức tích cực, Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương, từ tháng 3/2020 đến tháng 10/2023. Các yếu tố được khảo sát bao gồm đặc điểm của người bệnh khi nhập khoa, mức độ nặng, một số chỉ số xét nghiệm ngày vào và một số đặc điểm của quá trình lọc máu oXiris. Yếu tố liên quan đến tử vong được xác định bằng hồi quy logistic đa biến. Trong số 306 bệnh nhân nghiên cứu, 178 bệnh nhân sống (58,2%) và 128 bệnh nhân tử vong (41,8%). Kết quả phân tích ghi nhận tuổi và nồng độ D-dimer ngày vào khoa là hai yếu tố liên quan độc lập với tử vong, với aOR tương ứng là 1,04 và 1,03. Chưa ghi nhận mối liên quan độc lập giữa một số đặc điểm của quá trình lọc máu oXiris được khảo sát và kết cục tử vong của bệnh nhân.

**Từ khóa:** COVID-19, oXiris, lọc máu hấp phụ, yếu tố liên quan đến tử vong.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở bệnh nhân COVID-19 nguy kịch, nhiều nghiên cứu đã ghi nhận mối liên quan giữa tử vong với tuổi, bệnh lý đồng mắc, mức độ suy đa tạng, rối loạn đông máu và các dấu ấn viêm.<sup>1-5</sup> Trong thực hành lâm sàng, lọc máu hấp phụ bằng màng lọc oXiris đã được sử dụng như một biện pháp hỗ trợ ở một số bệnh nhân COVID-19 nguy kịch; tuy nhiên, dữ liệu về các yếu tố liên quan đến tử vong trong quần thể người bệnh này vẫn còn hạn chế.<sup>6-8</sup> Đây là một nhóm người bệnh rất đặc thù, thường có mức độ nặng cao, rối loạn viêm và suy cơ quan nổi bật. Vì vậy, việc khảo sát các đặc điểm

của người bệnh khi nhập khoa Hồi sức tích cực cùng một số biến số ghi nhận trong quá trình điều trị bằng oXiris có thể giúp mô tả rõ hơn những yếu tố liên quan đến tử vong trong thực hành lâm sàng. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát mối liên quan giữa một số đặc điểm của người bệnh khi nhập khoa Hồi sức tích cực, một số đặc điểm của quy trình lọc máu hấp phụ bằng màng lọc oXiris với kết cục tử vong ở bệnh nhân COVID-19 nguy kịch.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

Hồ sơ bệnh án của người bệnh từ 18 tuổi trở lên điều trị tại Khoa Hồi sức tích cực trong giai đoạn từ tháng 3/2020 đến tháng 10/2023 được rà soát để lựa chọn vào nghiên cứu.

**Tiêu chuẩn lựa chọn:** (1) Người bệnh được chẩn đoán xác định nhiễm SARS-CoV-2 bằng

Tác giả liên hệ: Đông Phú Khiêm

Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương

Email: drkhiem.nhtd@gmail.com

Ngày nhận: 23/02/2026

Ngày được chấp nhận: 29/04/2026

kỹ thuật Real-time PCR; (2) Đủ tiêu chuẩn chẩn đoán COVID-19 nguy kịch theo hướng dẫn của Bộ Y tế.<sup>7</sup> (3) Được chỉ định can thiệp lọc máu hấp phụ bằng màng lọc oXiris trong vòng 72 giờ đầu vào khoa HSTC theo hướng dẫn chẩn đoán và điều trị của Bộ Y tế, bao gồm các trường hợp ARDS nặng hoặc đã được điều trị chống viêm tiêu chuẩn nhưng vẫn có PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 300, tình trạng sốc, suy đa tạng, hoặc có chỉ định điều trị thay thế thận.

**Tiêu chuẩn loại trừ:** Hồ sơ bệnh án thiếu các thông tin cần thiết cho phân tích, bao gồm bệnh lý đồng mắc, dữ liệu đánh giá mức độ nặng khi nhập khoa HSTC, thời điểm bắt đầu can thiệp và số cuộc lọc oXiris.

## 2. Phương pháp

**Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu đoàn hệ hồi cứu được thực hiện tại Khoa Hồi sức tích cực (HSTC), Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương.

**Thu thập dữ liệu, biến số nghiên cứu và định nghĩa**

Dữ liệu được trích xuất từ hồ sơ bệnh án theo mẫu thu thập số liệu thống nhất. Các nhóm biến số chính bao gồm:

Đặc điểm của người bệnh khi nhập khoa Hồi sức tích cực: Các biến số được ghi nhận gồm tuổi, giới tính, tình trạng thai kỳ, tiền sử tiêm chủng vắc-xin COVID-19 và các bệnh lý đồng mắc (tăng huyết áp, đái tháo đường, suy tim, bệnh thận mạn...). Mức độ nặng tại thời điểm nhập khoa Hồi sức tích cực được đánh giá bằng điểm SOFA và APACHE II dựa trên các thông số lâm sàng và cận lâm sàng xấu nhất ghi nhận trong hồ sơ bệnh án trong 24 giờ đầu sau nhập khoa.

Các biến số ghi nhận ngay trước khi bắt đầu lọc máu oXiris: Bao gồm tình trạng hỗ trợ hô hấp, tình trạng sốc cần thuốc vận mạch, thiếu niệu/vô niệu và các kết quả xét nghiệm gần nhất trong cùng ngày, trước thời điểm bắt đầu

lọc oXiris, gồm chỉ số P/F, số lượng bạch cầu, số lượng tiểu cầu, lactate, CRP, procalcitonin, ferritin và D-dimer.

Một số biến số ghi nhận trong quá trình điều trị bằng oXiris: Các biến số được thu thập bao gồm thời gian từ nhập khoa Hồi sức tích cực đến khi được lọc máu, phương thức lọc (CVVH/CVVHDF), tổng số quả lọc oXiris sử dụng và một số biến cố ghi nhận trong quá trình điều trị, gồm chảy máu trong quá trình lọc (xác định khi có ghi nhận tình trạng chảy máu trên lâm sàng trong quá trình lọc máu) và huyết khối tĩnh mạch tại vị trí đặt catheter lọc máu.

### Kết cục nghiên cứu

Kết cục chính của nghiên cứu là tử vong trong thời gian nằm viện. Người bệnh được phân nhóm sống hoặc tử vong dựa trên tình trạng ra viện được ghi nhận trong hồ sơ bệnh án.

### Phân tích thống kê

Tất cả các phân tích thống kê được thực hiện bằng phần mềm R phiên bản 4.5.3. Phân bố của các biến liên tục được kiểm tra bằng kiểm định Shapiro–Wilk. Các biến liên tục được trình bày dưới dạng trung vị và khoảng tứ phân vị (IQR), so sánh giữa hai nhóm sống và tử vong bằng kiểm định Mann–Whitney U. Các biến phân loại được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm, so sánh bằng kiểm định chi-bình phương hoặc Fisher exact khi thích hợp.

Để khảo sát các yếu tố liên quan đến tử vong, chúng tôi thực hiện hồi quy logistic nhị phân đơn biến, sau đó xây dựng mô hình hồi quy logistic nhị phân đa biến. Các biến ứng viên được lựa chọn là các biến có ý nghĩa trong phân tích đơn biến hoặc có ý nghĩa lâm sàng theo các nghiên cứu trước đây về yếu tố liên quan đến tử vong ở bệnh nhân COVID-19 nặng/nguy kịch. Các biến liên tục được đưa vào mô hình theo đơn vị tăng có ý nghĩa lâm sàng để thuận tiện cho diễn giải OR (ví dụ: tuổi tăng mỗi 1 năm, tiểu cầu tăng mỗi 50 G/L, CRP

tăng mỗi 50 mg/L, D-dimer tăng mỗi 1000 ng/mL). Thang điểm APACHE II không được đưa vào mô hình đa biến để tránh chồng lấn thông tin với tuổi và SOFA; các biến có tỷ lệ khuyết dữ liệu lớn như ferritin cũng không được đưa vào mô hình này. Kết quả được trình bày bằng OR, aOR và khoảng tin cậy 95%. Mức ý nghĩa thống kê được xác định với  $p < 0,05$ .

### 3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được chấp thuận bởi hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y khoa của Trường Đại học Y Hà Nội, số giấy chấp thuận 1304/

GCN HMUIRB.

## III. KẾT QUẢ

Trong thời gian nghiên cứu, có tổng cộng 306 bệnh nhân COVID-19 nguy kịch được chỉ định lọc máu oXiris thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn. Tất cả bệnh nhân trong quần thể nghiên cứu đều được điều trị bằng oXiris theo chiến lược chung của khoa. Kết quả điều trị có 178 bệnh nhân (58,2%) sống và 128 bệnh nhân (41,8%) tử vong.

### 1. Đặc điểm chung và mức độ nặng của bệnh nhân ngày vào khoa Hồi sức tích cực

**Bảng 1. Đặc điểm chung và mức độ nặng của bệnh nhân ngày vào khoa Hồi sức tích cực**

Biến số	Tổng số (n = 306)	Sống (n = 178)	Tử vong (n = 128)	p
Tuổi (năm)	61,0 [38,0 – 72,0]	52,0 [33,0 – 67,0]	67,5 [59,0 – 79,0]	< 0,001*
Giới tính: Nam, n (%)	155 (50,7%)	74 (41,6%)	81 (63,3%)	< 0,001**
Béo phì, n (%)	35 (11,4%)	21 (11,8%)	14 (10,9%)	0,959**
Đã tiêm vắc xin COVID-19, n (%)	80 (26,1%)	42 (23,6%)	38 (29,7%)	0,287**
Mang thai, n (%)	54 (17,6%)	49 (27,5%)	5 (3,9%)	< 0,001**
Có ≥ 1 bệnh đồng mắc, n (%)	229 (74,8%)	139 (78,1%)	90 (70,3%)	0,158**
Tăng huyết áp, n (%)	134 (43,8%)	69 (38,8%)	65 (50,8%)	0,048**
Đái tháo đường, n (%)	76 (24,8%)	40 (22,5%)	36 (28,1%)	0,320**
Suy tim, n (%)	22 (7,2%)	12 (6,7%)	10 (7,8%)	0,894**
Bệnh phổi mạn tính, n (%)	16 (5,2%)	9 (5,1%)	7 (5,5%)	1,000**
Bệnh thận mạn, n (%)	19 (6,2%)	9 (5,1%)	10 (7,8%)	0,456**
Điểm SOFA	4,5 [3,0 – 7,0]	4,0 [3,0 – 6,0]	5,5 [3,0 – 7,0]	0,002*
Điểm APACHE II	19 [15 – 24]	18 [14–22]	21 [16 – 25]	< 0,001*
Có dùng vận mạch, n (%)	81 (26,5%)	46 (25,8%)	35 (27,3%)	0,871**
Chỉ số P/F (PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> )	130 [99 – 175]	130 [102 – 175]	130 [94 – 174]	0,545*

Biến số	Tổng số (n = 306)	Sống (n = 178)	Tử vong (n = 128)	p
PEEP (cmH <sub>2</sub> O)	8,0 [8,0 – 10,0]	9,0 [8,0 – 10,0]	8,0 [8,0 – 10,0]	0,344*
Thở máy xâm nhập (IMV), n (%)	288 (94,1%)	167 (93,8%)	121 (94,5%)	0,988**
Lactate (mmol/L)	1,7 [1,2 – 2,5]	1,5 [1,1 – 2,3]	2,0 [1,4 – 2,9]	< 0,001*
CRP (mg/L)	91 [51 – 161]	79 [47 – 140]	105 [61 – 191]	0,015*
Procalcitonin (ng/mL)	0,7 [0,2 – 3,8]	0,5 [0,2 – 1,4]	1,7 [0,3 – 11,3]	0,002*
Ferritin (ng/mL)	1590 [789 – 2000]	1192 [504 – 2000]	2000 [895 – 2000]	0,004*
D-dimer (ng/mL)	1774 [998 – 5400]	1456 [881 – 4281]	2143 [1112 – 7589]	0,003*

\*Kiểm định Mann–Whitney U; \*\* Kiểm định Chi-bình phương

Ngày vào khoa Hồi sức tích cực, nhóm tử vong có tuổi cao hơn, tỷ lệ nam giới và tỷ lệ tăng huyết áp cao hơn, đồng thời có mức độ nặng ban đầu lớn hơn, thể hiện qua điểm SOFA và APACHE II cao hơn. Nhóm tử vong cũng có nồng độ lactate, CRP, procalcitonin, ferritin và D-dimer cao hơn có ý nghĩa thống kê. Ngược

lại, không ghi nhận sự khác biệt giữa hai nhóm về béo phì, tiền sử tiêm vắc-xin COVID-19, các bệnh lý đồng mắc khác, nhu cầu vận mạch, mức độ suy hô hấp khi vào khoa (chỉ số P/F, PEEP) và tỷ lệ thở máy xâm nhập (Bảng 1).

## 2. Đặc điểm bệnh nhân trước khi lọc máu oXiris

**Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng trước khi lọc máu**

Đặc điểm	Chung (n = 306)	Sống (n = 178)	Tử vong (n = 128)	p-value
Điểm SOFA trước lọc	7,0 [4,0 – 9,0]	5,0 [3,0 – 8,0]	7,0 [4,0 – 10,0]	< 0,001*
Thở máy xâm nhập, n (%)	288(94,1%)	167(93,8%)	121(94,5%)	0,988**
Chỉ số P/F (PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> )	118 [90 – 159]	119 [91 – 159]	116 [89 – 160]	0,784*
PEEP (cmH <sub>2</sub> O)	10,0 [8,0 – 11,0]	10,0 [8,0 – 12,0]	8,5 [8,0 – 10,0]	0,224*
pH máu động mạch	7,35 [7,27 – 7,41]	7,36 [7,28 – 7,42]	7,33 [7,25 – 7,40]	0,086*
Dùng thuốc vận mạch, n (%)	120 (39,3%)	55 (30,9%)	65 (51,2%)	< 0,001**
Tổn thương thận cấp, n (%)	76 (25,9%)	35 (20,6%)	41 (33,3%)	0,014**
Có tình trạng thiếu/ vô niệu, n (%)	62 (21,4%)	28(16,3%)	34(28,8%)	0,016**

Đặc điểm	Chung (n = 306)	Sống (n = 178)	Tử vong (n = 128)	p-value
Lactate máu (mmol/L)	1,69 [1,21 – 2,54]	1,52 [1,11 – 2,30]	2,02 [1,38 – 2,91]	< 0,001*
Số lượng Bạch cầu (G/L)	12,0 [9,0 – 18,0]	11,0 [9,0 – 17,0]	12,0 [8,0 – 19,0]	0,591*
Số lượng Tiểu cầu (G/L)	183 [122 – 246]	200 [138 – 259]	158 [104 – 221]	< 0,001*
D-dimer (ng/mL)	1594 [937 – 5088]	1362 [874 – 4392]	1900 [1089 – 6576]	0,004*
CRP (mg/L)	90 [49 – 166]	81 [44 – 146]	102 [59 – 199]	0,051*

\*Kiểm định Mann–Whitney U; \*\* Kiểm định Chi-bình phương

Tại thời điểm trước lọc máu oXiris, nhóm tử vong có điểm SOFA trước lọc cao hơn, tỷ lệ dùng thuốc vận mạch và thiếu/vô niệu cao hơn so với nhóm sống. Đồng thời, lactate máu và D-dimer ở nhóm tử vong cao hơn, trong khi số

lượng tiểu cầu thấp hơn có ý nghĩa thống kê. Không ghi nhận sự khác biệt giữa hai nhóm về tỷ lệ thở máy xâm nhập, chỉ số P/F, PEEP, pH máu động mạch, số lượng bạch cầu và nồng độ CRP trước lọc (Bảng 2).

**Bảng 3. Đặc điểm cuộc lọc và biến chứng liên quan đến cuộc lọc**

Đặc điểm cuộc lọc oXiris	Chung (n = 306)	Sống (n = 178)	Tử vong (n = 128)	p-value
Thời gian từ lúc nhập Khoa HSTC đến khi bắt đầu lọc oXiris (giờ)	22,4 [16,5 – 34,7]	21,5 [15,5 – 34,0]	23,2 [17,0 – 35,9]	0,630*
Tổng số quả lọc sử dụng (quả)	2,0 [1,0 – 3,0]	2,0 [1,0–3,0]	2,0 [1,0 – 3,0]	0,982*
Phương thức lọc CVVH, n (%)	297 (97,1%)	174 (97,8%)	123 (96,1%)	0,499**
Tốc độ dịch thay thế (ml/h)	3000 [3000 – 3000]	3000 [3000 – 3000]	3000 [2800 – 3000]	0,079*
Dùng Heparin liều khởi đầu (Bolus), n (%)	271 (94,1%)	160 (93,6%)	111 (94,9%)	0,836**
Dùng Heparin duy trì, n (%)	269 (94,4%)	160 (94,7%)	109 (94,0%)	1,000**
Thời gian lọc (giờ)	22,5 [18,0 – 31,0]	22,0 [17,0 – 26,0]	23,0 [18,0 – 35,5]	0,170*
Biến chứng chảy máu, n (%)	15 (5,2%)	4 (2,3%)	11 (9,3%)	0,018**
Huyết khối tĩnh mạch vị trí đặt catheter lọc máu, n (%)	2 (0,7%)	1 (0,6%)	1 (0,8%)	1,000**

\*Kiểm định Mann–Whitney U; \*\* Kiểm định Chi-bình phương

Một số đặc điểm của quy trình lọc máu hấp phụ bằng màng lọc oXiris, bao gồm thời gian từ lúc nhập khoa HSTC đến khi bắt đầu lọc, tổng số quả lọc sử dụng, phương thức lọc, tốc độ dịch thay thế, sử dụng heparin và thời gian lọc, không khác biệt giữa hai nhóm. Tỷ lệ biến

chứng chảy máu trong quá trình lọc cao hơn ở nhóm tử vong, trong khi huyết khối tĩnh mạch tại vị trí đặt catheter lọc máu không khác biệt giữa hai nhóm (Bảng 3).

### 3. Một số yếu tố liên quan đến kết cục tử vong của bệnh nhân.

**Bảng 4. Kết quả phân tích hồi quy đơn biến và đa biến một số yếu tố liên quan đến kết cục tử vong của bệnh nhân**

Yếu tố khảo sát	Đơn biến			Đa biến		
	OR	KTC 95%	p-value	aOR	KTC 95%	p-value
Tuổi (tăng mỗi 1 năm)	1,05	1,03 – 1,06	< 0,001	1,04	1,02 – 1,06	< 0,001
Giới tính: Nam	2,42	1,52 – 3,86	< 0,001	1,74	0,92 – 3,29	0,088
Mang thai	0,11	0,04 – 0,28	< 0,001	0,63	0,17 – 2,32	0,488
Điểm SOFA ngày vào khoa HSTC (tăng mỗi 1 điểm)	1,16	1,08 – 1,25	< 0,001	1,05	0,95 – 1,17	0,338
Lactate ngày vào khoa HSTC (tăng mỗi 1 mmol/L)	1,09	1,00 – 1,20	0,05	1,01	0,92 – 1,11	0,832
Tiểu cầu ngày vào khoa HSTC (tăng mỗi 50 G/L)	0,78	0,68 – 0,89	< 0,001	0,90	0,75 – 1,08	0,267
CRP ngày vào khoa HSTC (tăng mỗi 50 mg/L)	1,16	1,03 – 1,31	0,012	1,07	0,92 – 1,24	0,385
D-dimer ngày vào khoa HSTC (tăng mỗi 1000 ng/mL)	1,03	1,01 – 1,04	0,012	1,03	1,00 – 1,05	0,030
Thời gian từ lúc vào khoa HSTC đến lọc (tăng mỗi 1 giờ)	1,01	1,00 – 1,03	0,106	1,01	0,99 – 1,03	0,251
Tổng số cuộc lọc oxiris (tăng mỗi 1 cuộc)	1,02	0,86 – 1,21	0,843	1,26	1,00 – 1,58	0,053
Biến chứng chảy máu	4,32	1,34 – 13,91	0,014	2,79	0,67 – 11,62	0,158
Có bệnh tăng huyết áp	1,63	1,03 – 2,58	0,037	-	-	-
Điểm APACHE II lúc vào (tăng mỗi 1 điểm)	1,07	1,03 – 1,12	0,001	-	-	-
Procalcitonin ngày vào khoa HSTC (tăng mỗi 1 ng/mL)	1,03	1,01 – 1,06	0,002	-	-	-
Ferritin ngày vào khoa HSTC (tăng mỗi 1000 ng/mL)	1,87	1,17 – 3,00	0,009	-	-	-

“-” = không được đưa vào mô hình đa biến

Trong phân tích đơn biến, nhiều đặc điểm của người bệnh khi nhập khoa HSTC, mức độ nặng, chỉ số cận lâm sàng và biến chứng chảy máu có liên quan với tử vong. Sau khi hiệu chỉnh trong mô hình đa biến, chỉ còn tuổi và nồng độ D-dimer ngày vào khoa HSTC còn liên quan độc lập với tử vong. Thời gian từ lúc vào khoa HSTC đến khi bắt đầu lọc và tổng số cuộc lọc không có ý nghĩa thống kê trong cả hai phân tích (Bảng 4).

#### IV. BÀN LUẬN

Theo hiểu biết của chúng tôi, đây là một nghiên cứu có cỡ mẫu lớn nhất khảo sát các yếu tố liên quan đến tử vong ở bệnh nhân COVID-19 nguy kịch được can thiệp hỗ trợ điều trị lọc máu bằng màng lọc oXiris.

Kết quả về liên quan giữa tuổi và tử vong của bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với y văn chung về bệnh nhân COVID-19 nặng và nguy kịch đã ghi nhận. Trong đó, ngay từ đầu dịch Zhou và cộng sự, trong nghiên cứu trên 191 bệnh nhân tại Vũ Hán, ghi nhận tuổi làm tăng nguy cơ tử vong với OR 1,10 cho mỗi 10 năm tăng thêm.<sup>9</sup> Tương tự, phân tích gộp của Xiang và cộng sự trên 20 nghiên cứu với 15.408 bệnh nhân cho thấy người bệnh từ 60 tuổi trở lên có nguy cơ tử vong cao hơn rõ rệt so với nhóm trẻ hơn.<sup>10</sup> Mỗi liên quan này có thể được giải thích bởi hiện tượng suy giảm miễn dịch theo tuổi, giảm dự trữ sinh lý của cơ quan và tăng tính dễ tổn thương của nội mạc mạch máu, khiến người bệnh cao tuổi dễ tiến triển nặng và suy đa tạng hơn khi mắc COVID-19.

Nồng độ D-dimer khi vào là yếu tố liên quan độc lập với tử vong, cũng phù hợp với nhiều báo cáo trong và ngoài nước. Tại Việt Nam, Hồ Thị Giang và cộng sự ghi nhận ở bệnh nhân COVID-19 nặng, D-dimer nhập viện  $\geq 6042,5$  ng/mL làm tăng nguy cơ tử vong 4,37 lần; nếu D-dimer vẫn tăng đến ngày thứ 14 ( $\geq 1587,5$  ng/mL), nguy cơ này tăng tới 4,62 lần.<sup>11</sup> Trên

thế giới, phân tích gộp của Varikasuvu và cộng sự trên 100 nghiên cứu với 26.960 bệnh nhân cho thấy D-dimer tăng khi nhập viện liên quan với nguy cơ diễn tiến nặng cao gấp 3,3 lần và nguy cơ tử vong cao gấp 3,8 lần.<sup>12</sup> Kết quả này cho thấy D-dimer có thể phản ánh mức độ rối loạn đông máu và tổn thương vi mạch, qua đó liên quan chặt chẽ với kết cục bất lợi ở bệnh nhân COVID-19 nguy kịch.

Một số yếu tố truyền thống khác như giới tính nam, điểm SOFA, giảm tiểu cầu, CRP và lactate cũng liên quan với tử vong trong phân tích đơn biến, phù hợp với y văn trước đó. Yanez và cộng sự ghi nhận nam giới mắc COVID-19 có nguy cơ tử vong cao hơn nữ giới và phân tích gộp của Xiang cũng cho thấy giới tính nam là yếu tố nguy cơ nhất quán.<sup>12,13</sup> Tương tự, SOFA, CRP, lactate và giảm tiểu cầu đều là các chỉ dấu phản ánh mức độ suy cơ quan và đáp ứng viêm, đã được báo cáo là liên quan với kết cục bất lợi. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, các yếu tố trên không còn ý nghĩa sau hiệu chỉnh đa biến, có thể do quần thể nghiên cứu tương đối đồng nhất về mức độ nặng và cỡ mẫu còn hạn chế khi đưa đồng thời nhiều biến vào mô hình.

Trong nghiên cứu này, các biến số được ghi nhận trong quá trình điều trị bằng oXiris như thời gian từ nhập khoa HSTC đến khi bắt đầu lọc, phương thức lọc, tốc độ dịch thay thế, sử dụng heparin và thời gian lọc không khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm sống và tử vong. Trong mô hình hồi quy logistic, thời gian bắt đầu lọc và tổng số cuộc lọc cũng không liên quan có ý nghĩa với tử vong. Những kết quả này nên được hiểu là các mối liên quan quan sát được trong một quần thể được điều trị tương đối đồng nhất, chứ không cho phép suy luận về hiệu quả của các chiến lược lọc máu khác nhau. Đáng lưu ý, biến chứng chảy máu tuy ít gặp nhưng xuất hiện nhiều hơn ở nhóm tử vong. Trong phân tích đơn biến, chảy máu liên quan với nguy cơ tử vong cao hơn; sau hiệu

chính đa biến, xu hướng này vẫn còn nhưng không đạt ý nghĩa thống kê. Kết quả này gợi ý rằng chảy máu trong quá trình điều trị có thể là một dấu hiệu bất lợi cần được theo dõi thận trọng; tuy nhiên, phát hiện này cần được diễn giải dè dặt do số trường hợp chảy máu còn ít và khoảng tin cậy còn rộng.

Nghiên cứu này có một số hạn chế cần được lưu ý. Thứ nhất, thiết kế hồi cứu đơn trung tâm nên không tránh khỏi dữ liệu khuyết, sai số thông tin và hạn chế về khả năng khái quát kết quả. Thứ hai, dù đã hiệu chỉnh bằng mô hình đa biến, nghiên cứu vẫn không thể loại trừ hoàn toàn các yếu tố nhiễu chưa đo lường. Thứ ba, một số yếu tố lâm sàng có thể ảnh hưởng đến tử vong nhưng không được thu thập đồng nhất trong toàn bộ hồ sơ bệnh án nên không thể đưa vào mô hình phân tích hiện tại.

## V. KẾT LUẬN

Trong quần thể bệnh nhân COVID-19 nguy kịch được lọc máu oXiris trong nghiên cứu này, tuổi và nồng độ D-dimer tại thời điểm nhập khoa HSTC là hai yếu tố liên quan độc lập với tử vong. Chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa một số đặc điểm của quá trình lọc máu bằng màng lọc oXiris được khảo sát và kết cục tử vong của bệnh nhân. Cần có thêm các nghiên cứu với thiết kế phù hợp hơn để kiểm định lại các phát hiện này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, et al. Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19: A systematic review. *PLoS One*. 2020;15(11):e0241955. doi:10.1371/journal.pone.0241955
2. Parohan M, Yaghoubi S, Seraji A, Javanbakht MH, Sarraf P, Djalali M. Risk factors for mortality in patients with Coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis of observational studies.

*The Aging Male*. 2020;23(5):1416-1424. doi:10.1080/13685538.2020.1774748

3. Dessie ZG, Zewotir T. Mortality-related risk factors of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 42 studies and 423,117 patients. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):855. doi:10.1186/s12879-021-06536-3

4. Phạm Minh Tuấn, Trần Văn Giang, Phạm Ngọc Thạch. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và các yếu tố tiên lượng tử vong của bệnh nhân COVID-19 mức độ nặng, nguy kịch. *VMJ*. 2022;518(1). doi:10.51298/vmj.v518i1.3333

5. Nguyễn Kim Thư, Đỗ Quốc Bảo. Một số yếu tố tiên lượng tử vong của bệnh nhân Covid-19 nặng và nguy kịch tại Bệnh viện Đổng Đa. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 2024;175(2):11-17. doi:10.52852/tcncyh.v175i2.2155

6. U.S. Food and Drug Administration. Emergency Use Authorization (EUA) for the oXiris® Filter Set. April 2020. Accessed December 22, 2025. <https://www.fda.gov/media/137267/download>

7. Bộ Y tế. Quyết định số 2008/QĐ-BYT ngày 26 tháng 4 năm 2021 về việc ban hành Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị COVID-19 do chủng vi rút Corona mới (SARS-CoV-2).

8. Đồng Phú Khiêm, Đào Xuân Cơ, Bùi Thị Hương Giang, Thân Mạnh Hùng, Vũ Đình Phú. Lọc máu hấp phụ bằng màng lọc OXIRIS® cho bệnh nhân COVID-19: Tổng quan hệ thống và phân tích định tính. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2025;553(2). doi:10.51298/vmj.v553i2.15356

9. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-1062. doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3

10. Xiang G, Xie L, Chen Z, et al. Clinical risk factors for mortality of hospitalized patients with COVID-19: systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med*. 2021;10(3):2723-2735. doi:10.21037/apm-20-1278

11. Hoàng Thị Giang, Trần Thị Kiều My, Phạm Ngọc Thạch, Tạ Thị Diệu Ngân. Giá trị tiên lượng của D-dimer ở người bệnh COVID-19 nặng điều trị tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương giai đoạn 2021-2023. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2024;537(1). doi:10.51298/vmj.v537i1.9057
12. Varikasuvu SR, Varshney S, Dutt N, et al. D-dimer, disease severity, and deaths (3D-study) in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 100 studies. *Sci Rep*. 2021;11(1):21888. doi:10.1038/s41598-021-01462-5
13. Yanez ND, Weiss NS, Romand JA, Treggiari MM. COVID-19 mortality risk for older men and women. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1742. doi:10.1186/s12889-020-09826-8

## Summary

### PREDICTORS OF MORTALITY IN COVID-19 PATIENTS UNDERGOING EARLY OXIRIS HEMOADSORPTION

This retrospective single-center study was conducted to identify factors associated with in-hospital mortality in 306 critically ill patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) who underwent oXiris haemoadsorption at the Intensive Care Unit (ICU) of the National Hospital for Tropical Diseases between March 2020 and October 2023. The factors examined included patient characteristics at ICU admission, illness severity, selected laboratory parameters at ICU admission, and several characteristics of oXiris haemoadsorption. Independent factors associated with mortality were assessed using multivariable binary logistic regression. Among the 306 patients included, 178 (58.2%) survived, and 128 (41.8%) died. Age and D-dimer level at ICU admission were independently associated with in-hospital mortality, with adjusted odds ratios of 1.04 and 1.03, respectively. No independent association was identified between the examined characteristics of oXiris haemoadsorption and in-hospital mortality.

**Keywords:** COVID-19, oXiris, hemoadsorption, factors associated with in-hospital mortality.