

## ASSESSMENT CONCENTRATION OF D-DIMER AND SOME RELATED FACTORS IN PATIENTS RECOVERED FROM COVID-19 DISEASE

Nguyen Vu Lam Yen<sup>1</sup>, Vu Huynh Tra My<sup>1,2</sup>, Tran Huu Tam<sup>1</sup>, Le Van Chuong<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Pham Ngoc Thach University of Medicine - 2 Duong Quang Trung Street, Ward 12, District 10, HCMC, Vietnam

<sup>2</sup>Traditional Medicine Hospital - 179 Nam Ky Khoi Nghia Street, Ward Vo Thi Sau, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam

<sup>3</sup>University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City - 217 Hong Bang Street, Ward 11, District 5, HCMC, Vietnam

Received: 01/11/2023

Revised: 25/11/2023; Accepted: 18/12/2023

### ABSTRACT

**Objective:** Describe D-dimer concentrations and analyze factors related to hypercoagulability in post-Covid-19 patients at Dai Phuoc General Clinic.

**Subject and method:** Retrospectively performed records of 457 patients who had been infected with Covid-19 and had results of quantification of D-dimer concentrations at Dai Phuoc General Clinic from June to July 2022.

**Results:** 371/457 subjects (81.2%) had D-dimer concentrations < 500 ng/mL and 86/457 subjects had D-dimer concentrations ≥ 500 ng/mL (18.8%). The women have higher D-dimer concentrations than men ( $z = 5.037$ ,  $p$  (sig. (2-sided test)) < 0.05). Patients ≥ 60 years old had higher D-dimer concentrations than those under 60 years old ( $z = 7.243$ ,  $p$  (sig (2-sided test)) < 0.05). Patients with medical conditions were also reported to have higher D-dimer levels than patients without medical conditions ( $z = 2.999$ ,  $p$  (sig (2-sided test)) < 0.05).

**Conclusion:** Although they have recovered from Covid-19, there is still a fairly high proportion of survey subjects with D-dimer levels higher than the normal threshold, posing a potential risk of hemostatic disorders in post Covid-19 patients. In addition, the study also showed that the group of subjects with abnormal D-dimer concentrations was related to factors such as female gender, age ≥ 60 and comorbidities. Therefore, it is necessary to periodically monitor and screen post Covid-19 people, especially in high-risk groups.

**Keywords:** Post-Covid-19 patients, D-dimer concentrations, hypercoagulability.

---

\*Corresponding author

Email address: [chuongmedtech@ump.edu.vn](mailto:chuongmedtech@ump.edu.vn)

Phone number: (+84) 989 984 145

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i1.907>

# KHẢO SÁT NỒNG ĐỘ D-DIMER VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN Ở NGƯỜI BỆNH TỪNG NHIỄM COVID-19

Nguyễn Vũ Lam Yên<sup>1</sup>, Vũ Huỳnh Trà My<sup>1,2</sup>, Trần Hữu Tâm<sup>1</sup>, Lê Văn Chương<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch - 2 Dương Quang Trung, phường 12, quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

<sup>2</sup>Bệnh viện Y học Cổ truyền Thành phố Hồ Chí Minh - 179 Nam Kỳ Khởi Nghĩa, phường Võ Thị Sáu, quận 3, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

<sup>3</sup>Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, phường 11, quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 01 tháng 11 năm 2023

Chỉnh sửa ngày: 25 tháng 11 năm 2023; Ngày duyệt đăng: 18 tháng 12 năm 2023

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Mô tả nồng độ D-dimer và phân tích các yếu tố liên quan đến tình trạng tăng đông máu ở người bệnh hậu Covid-19 tại Phòng khám Đa khoa Đại Phước.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Thực hiện hồi cứu hồ sơ của 457 người bệnh từng nhiễm Covid-19 và có kết quả xét nghiệm nồng độ D-dimer tại Phòng khám Đa khoa Đại Phước từ tháng 6 - 7/2022.

**Kết quả:** Tổng số 371/457 đối tượng (81,2%) có nồng độ D-dimer < 500µg/mL và 86/457 đối tượng có nồng độ D-dimer ≥ 500µg/mL (18,8%). Trong đó, nữ giới có nồng độ D-dimer cao hơn nam giới ( $z = 5,037, p < 0,05$ ). Đối tượng ≥ 60 tuổi có nồng độ D-dimer cao hơn nhóm dưới 60 tuổi ( $z = 7,243, p < 0,05$ ). Và những người bệnh có tình trạng bệnh lý có nồng độ D-dimer cao hơn nhóm người bệnh không có bệnh lý ( $z = 2,999, p < 0,05$ ).

**Kết luận:** Mặc dù đã hồi phục từ bệnh Covid-19, vẫn còn một tỉ lệ khá cao đối tượng khảo sát có nồng độ D-dimer cao hơn ngưỡng bình thường, tiềm ẩn nguy cơ rối loạn đông cầm máu ở người hậu Covid-19. Bên cạnh đó nghiên cứu cũng chỉ ra nhóm đối tượng có bất thường nồng độ D-dimer có liên quan đến các yếu tố như giới nữ, tuổi ≥ 60 và có bệnh lý đi kèm. Do đó cần theo dõi và tầm soát định kỳ người bệnh hậu Covid-19, đặc biệt ở nhóm đối tượng nguy cơ cao.

**Từ khóa:** Người bệnh hậu Covid-19, nồng độ D-dimer, tăng đông máu.

\*Tác giả liên hệ

Email: [chuongmedtech@ump.edu.vn](mailto:chuongmedtech@ump.edu.vn)

Điện thoại: (+84) 989 984 145

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i1.907>



## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các nghiên cứu gần đây cho thấy người bệnh nhiễm Covid-19 cấp tính có xu hướng gặp các vấn đề về đông máu. Điều này có thể gây ra các biến chứng huyết khối như đông máu nội mạch lan tỏa (Disseminated Intravascular Coagulation - DIC), tắc mạch máu ở các cơ quan khác nhau như tim, phổi, gan, thận và suy các chức năng cơ quan [1], [2]. Mặc dù có rất nhiều nghiên cứu về nồng độ D-dimer trên người nhiễm Covid-19, tuy nhiên chưa có nhiều nghiên cứu về tình trạng tăng đông máu ở người hậu Covid-19. Chỉ số D-dimer được sử dụng như một dấu ấn sinh học về sự hình thành và phân hủy fibrin có thể đo được trong máu toàn phần hoặc huyết tương. Những người khỏe mạnh có nồng độ D-dimer lưu hành thấp, trong khi tăng nồng độ D-dimer trong máu gợi ý sự gia tăng hình thành cục máu đông (tăng đông máu). Đối với những người bệnh sau khi được xác định âm tính với virus SARS-CoV-2 sau nhiễm bệnh, người bệnh thường không kiểm tra sức khỏe cá nhân, mặc dù người bệnh có thể bị ảnh hưởng bởi hậu quả của Covid-19. Hơn nữa, tình trạng tăng đông máu có thể gây ra các biến chứng huyết khối một cách âm thầm và kéo dài, khó phát hiện nếu không thực hiện các xét nghiệm đánh giá. Thêm vào đó, các thuốc chống đông máu được sử dụng trong điều trị Covid-19 không phải là thuốc thông dụng và việc sử dụng chúng phụ thuộc vào tình trạng người bệnh. Điều này tạo ra khó khăn trong việc kiểm soát tình trạng tăng đông máu khi người bệnh xuất viện hoặc được điều trị tại nhà. Nhằm mô tả nồng độ D-dimer và phân tích các yếu tố liên quan đến tình trạng tăng đông máu ở người hậu Covid-19, chúng tôi tiến hành nghiên cứu với 2 mục tiêu: (1) Mô tả nồng độ D-dimer ở người hậu Covid-19 tại Phòng khám Đa khoa Đại Phước; (2) Phân tích các yếu tố liên quan đến tình trạng tăng đông máu ở người hậu Covid-19.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1. Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả

**2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu:** Phòng khám Đa khoa Đại Phước, phường 7, quận 11, Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 6/2022 đến tháng 7/2022.

**2.3. Đối tượng nghiên cứu**

Người có tiền sử nhiễm Covid-19 được chỉ định làm xét nghiệm D-dimer tại Phòng khám Đa khoa Đại Phước

(TP.HCM) từ tháng 6-7/2022.

**- Tiêu chuẩn lựa chọn:**

(1) Người bệnh có tiền sử nhiễm Covid-19 và được chỉ định làm xét nghiệm định lượng nồng độ D-dimer.

(2) Người bệnh có kết quả xét nghiệm bộ mỡ (triglyceride, cholesterol, LDL-C, HDL-C).

**- Tiêu chuẩn loại trừ:** Người bệnh dùng thuốc điều trị đông máu hoặc thuốc dự phòng chống đông máu và các đối tượng có kết quả D-dimer chưa xác định (do tính năng kỹ thuật của máy xét nghiệm).

### 2.4. Cỡ mẫu, chọn mẫu

**- Cỡ mẫu:** Lấy mẫu thuận tiện gồm tất cả người bệnh đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ. Trên thực tế nghiên cứu đã thu thập được 457 đối tượng và đưa vào phân tích.

**- Phương pháp chọn mẫu:** Chọn toàn bộ người bệnh có tiền sử nhiễm Covid-19 được chỉ định làm xét nghiệm D-dimer và có kết quả xét nghiệm bộ mỡ (triglyceride, cholesterol, LDL-C, HDL-C) tại Phòng khám Đa khoa Đại Phước từ tháng 6-7/2022.

### 2.5. Biến số nghiên cứu

Nghiên cứu bao gồm các biến số về nhóm thông tin chung: tuổi, giới tính, tình trạng bệnh lý, nồng độ D-dimer.

Khi nồng độ D-dimer lớn hơn giá trị tham chiếu ( $> 0,5\text{mg/L}$  tương đương  $> 500\mu\text{g/mL}$ ) đối tượng sẽ được đánh giá có thể có tình trạng tăng đông máu.

### 2.6. Phương pháp thu thập số liệu

Dữ liệu nghiên cứu được trích xuất từ phần mềm MQsoft sử dụng tại Phòng khám Đa khoa Đại Phước. Sau đó, dữ liệu được nhập, kiểm tra và làm sạch bằng phần mềm Microsoft Office Excel 2019. Với người bệnh có nhiều kết quả D-dimer sẽ lấy kết quả lần thứ nhất dựa vào thời gian lấy mẫu của đối tượng.

### 2.7. Xử lý và phân tích số liệu

Sử dụng tần số, tỉ lệ để mô tả nồng độ D-dimer với 2 mức ngưỡng là  $< 500\mu\text{g/mL}$  và  $\geq 500\mu\text{g/mL}$ . Phân nhóm người bệnh có tình trạng bệnh lý và không có bệnh lý dựa trên chẩn đoán từ lâm sàng. Người bệnh có rối loạn chuyển hoá lipid dựa trên kết quả xét nghiệm Cholesterol, triglyceride vượt giá trị tham chiếu. Sử dụng kiểm định Mann-Whitney (nồng độ D-dimer có phân phối không chuẩn) để kiểm định sự khác biệt

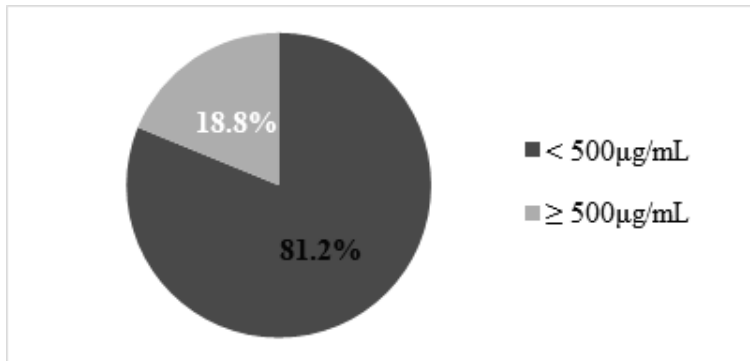
giữa nồng độ D-dimer ở các nhóm giới tính, nhóm tuổi và tình trạng bệnh lý khác nhau. Phần mềm phân tích SPSS 24.0.

**2.8. Đạo đức nghiên cứu:** Nghiên cứu đã được sự chấp thuận của Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh

học Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch số 684/TĐHYKPNT-HĐĐĐ ngày 26 tháng 05 năm 2022.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

**Biểu đồ 1: Phân nhóm nồng độ D-dimer ở người bệnh hậu Covid-19 tại Phòng khám Đa khoa Đại Phước**



Trong 457 đối tượng quan sát với giá trị D-dimer đo được phân bố từ 30 đến 7643 µg/mL, có 86 người bệnh (18,8%) có nồng độ D-dimer ≥ 500 µg/mL. Mặc dù nhóm có nồng độ D-dimer cao có những người cao gấp nhiều lần so với ngưỡng bình thường, đặc biệt

có 2 đối tượng có nồng độ D-dimer trên 7000 µg/mL, nhưng nồng độ D-dimer trung bình của người bệnh hậu Covid-19 tại Phòng khám Đa khoa Đại Phước vẫn nằm trong giá trị bình thường (275 (140 - 432,5 µg/mL)).

**Bảng 1. Mô tả phân nhóm nồng độ D-dimer theo giới tính, nhóm tuổi và bệnh lý**

Đặc tính	Giá trị	Nồng độ D-dimer (µg/mL)			
		< 500 µg/mL		≥ 500 µg/mL	
		SL	%	SL	%
Giới tính	Nam	228	85,7%	38	14,3%
	Nữ	143	74,5%	48	25,5%
Nhóm tuổi	< 60 tuổi	331	86,9%	40	52,6%
	≥ 60 tuổi	50	13,1%	36	47,4%
Bệnh lý	Không	221	86,3%	35	13,7%
	Có	150	74,6%	51	25,4%

Trong 457 đối tượng nghiên cứu có 25,5% đối tượng nữ và 14,3% đối tượng nam có nồng độ D-dimer cao hơn giá trị tham chiếu (D-dimer ≥ 500 µg/mL).

Đối với phân nhóm tuổi, có 47,4% trong nhóm người có độ tuổi ≥ 60 tuổi và 13,1% trong nhóm người dưới

60 tuổi có nồng độ cao hơn giá trị tham chiếu (D-dimer ≥ 500 µg/mL).

Đối tượng có nồng độ D-dimer ≥ 500 µg/mL ở nhóm có bệnh lý là 25,4% cao hơn so với ở nhóm đối tượng không có bệnh lý là 13,7%.



**Bảng 2. Mô tả nồng độ D-dimer định lượng phân bố theo giới tính**

Giới tính	Số lượng	Nồng độ D-dimer ( $\mu\text{g/mL}$ )				P
		Giá trị trung vị (Median)	Khoảng tứ phân vị (IQR)	Giá trị nhỏ nhất (Min)	Giá trị lớn nhất (Max)	
Nữ	191	350	190 – 501	40	7643	< 0,001
Nam	266	230	110 – 375	30	7165	

Giá trị trung vị nồng độ D-dimer ở nữ giới là 350 (190-501)  $\mu\text{g/mL}$  cao hơn nồng độ D-dimer ở nam giới là 230 (110-375)  $\mu\text{g/mL}$ . Kết quả ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về nồng độ D-dimer ở phân nhóm giới tính ( $p < 0,001$ ).

**Bảng 3. Mô tả nồng độ D-dimer định lượng phân bố theo nhóm tuổi**

Nhóm tuổi	Số lượng	Nồng độ D-dimer ( $\mu\text{g/mL}$ )				P
		Giá trị trung vị (Median)	Khoảng tứ phân vị (IQR)	Giá trị nhỏ nhất (Min)	Giá trị lớn nhất (Max)	
< 60 tuổi	381	236	130 – 390	30	4570	< 0,001
$\geq 60$ tuổi	76	461	324 – 757,5	80	7643	

Giá trị nồng độ D-dimer ở nhóm  $\geq 60$  tuổi là 461 (324-757,5)  $\mu\text{g/mL}$  cao hơn ở nhóm < 60 tuổi là 236 (130-390)  $\mu\text{g/mL}$ . Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về nồng độ D-dimer ở hai nhóm tuổi ( $p < 0,001$ ).

**Bảng 4. Mô tả nồng độ D-dimer định lượng phân bố theo tình trạng bệnh lý**

Bệnh lý	Số lượng	Nồng độ D-dimer ( $\mu\text{g/mL}$ )				P
		Giá trị trung vị (Median)	Khoảng tứ phân vị (IQR)	Giá trị nhỏ nhất (Min)	Giá trị lớn nhất (Max)	
Không	256	245,5	140 – 379,5	30	4570	0,003
Có	201	318	155 – 508	50	7643	

Nồng độ D-dimer ở nhóm người bệnh có bệnh lý là 318 (155-508)  $\mu\text{g/mL}$  cao hơn ở nhóm người bệnh không có bệnh lý là 245,5 (140-379,5)  $\mu\text{g/mL}$ . Kiểm định Mann-Whitney cho thấy  $p = 0,003$ , vì vậy có sự khác biệt có ý nghĩa giữa nồng độ D-dimer ở nhóm người bệnh có bệnh lý và nhóm không có bệnh lý.

#### 4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận 18,8% người bệnh hậu Covid-19 tại Phòng khám Đa khoa Đại Phước

có nguy cơ tăng đông máu (D-dimer  $\geq 500$   $\mu\text{g/mL}$ ). Kết quả này thấp hơn so với một số nghiên cứu khác được ghi nhận. Cụ thể nghiên cứu của tác giả Liam Townsend, Helen Fogarty cùng các cộng sự (25,3%) hay tác giả Swapna Mandal và cộng sự (30,1%) [3], [4]. Với giá trị nồng độ D-dimer định lượng ở nghiên cứu của chúng tôi hay trong nghiên cứu của tác giả Liam Townsend, Helen Fogarty và cộng sự đều nằm trong giá trị bình thường [3].

Trong nhóm có nguy cơ tăng đông máu (D-dimer  $\geq 500$   $\mu\text{g/mL}$ ) ở nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận giá

trị trung vị nồng độ D-dimer là 736 (617,5-944,75)  $\mu\text{g/mL}$  ghi nhận thấp hơn giá trị trung vị của tác giả Liam Townsend là 744 (607–1038)  $\mu\text{g/mL}$ . Xem xét cụ thể nhóm người bệnh tăng đông máu của tác giả Liam Townsend gồm 71% (27/38 đối tượng) là những người bệnh nhiễm Covid-19 đang nhập viện. Với nghiên cứu của chúng tôi nhóm nguy cơ tăng đông máu là những người đã qua khỏi giai đoạn cấp tính của Covid-19. Vì vậy, sự khác biệt về giá trị trung vị nồng độ D-dimer nghiên cứu của Liam Townsend cao hơn không đáng kể so với nghiên cứu của chúng tôi có thể được giải thích bằng sự tương quan giữa tình trạng tăng nồng độ D-dimer và tiến triển nặng của bệnh. Khi người bệnh còn nhiễm Covid-19 sẽ có triệu chứng nặng hơn và thường gặp các biến chứng nghiêm trọng hơn, nồng độ D-dimer thường cao hơn. Trong khi đó, người bệnh hết nhiễm Covid-19, nồng độ D-dimer thường sẽ giảm xuống do quá trình viêm nhiễm và đông máu dần được kiểm soát.

Tác giả Swapna Mandal ghi nhận 30,1% đối tượng có nồng độ D-dimer tăng cao hơn giá trị tham chiếu ngay sau khi xuất viện [4]. Nhiều nghiên cứu cho thấy mặc dù người bệnh có những biểu hiện bất thường đáng kể khi xuất viện, đa số có kết quả xét nghiệm máu đã trở lại mức bình thường khi theo dõi trung bình 54 ngày. Cho thấy quá trình phục hồi của hệ thống đông máu sau khi ngừng nhiễm Covid-19.

Nồng độ D-dimer ở phụ nữ cao tuổi cao hơn đáng kể so với ở đàn ông cao tuổi (ở tình trạng chưa từng nhiễm Covid-19) [5] được ghi nhận trong nghiên cứu của tác giả Kazuomi Kario. Tác giả Amanda J. Lee cũng nhận thấy nồng độ D-dimer nữ giới cao hơn nam giới với  $p \leq 0,05$  [6].

Phân tích đơn biến trong nghiên cứu của Liam Townsend, Helen Fogarty và cộng sự thấy rằng D-dimer tăng cao đáng kể ở người bệnh  $> 50$  tuổi ( $t = -3,98$ ;  $p < 0,001$ ). Trên thực tế, sự tăng nồng độ D-dimer ở người cao tuổi dù chưa từng nhiễm Covid-19 cũng đã được nhiều nghiên cứu công nhận [7], [8]. Sự tăng cao liên tục của D-dimer là một phát hiện phổ biến ở những người bệnh sau khi nhiễm SARS-CoV-2 và xảy ra thường xuyên hơn ở những người có bệnh nền cấp tính đi kèm và lớn tuổi.

Nghiên cứu của tác giả Armando Tripodi cho rằng bệnh

suy tim, bệnh gan, bệnh thận và ung thư là những bệnh lý đặc trưng làm tăng nồng độ D-dimer [7]. Điều này phù hợp với kết quả D-dimer ở đối tượng có bệnh lý cao hơn đối tượng không có bệnh lý trong nghiên cứu của chúng tôi.

## 5. KẾT LUẬN

Xét nghiệm D-dimer thường được sử dụng để hỗ trợ chẩn đoán các bệnh lý liên quan đến huyết khối và tăng đông máu bất thường. Cơ chế tăng D-dimer kéo dài ở người bệnh sau khi khỏi Covid-19 có thể do quá trình tiêu sợi huyết ngoài mạch ở phổi. Nghiên cứu ghi nhận gần 1/5 đối tượng được khảo sát có nồng độ D-dimer vượt trên ngưỡng bình thường ( $> 500\mu\text{g/mL}$ ).

Phân tích các yếu tố liên quan ghi nhận rằng: nồng độ D-dimer ở đối tượng  $\geq 60$  tuổi cao hơn đối tượng  $< 60$  tuổi. Người bệnh có bệnh lý có nồng độ D-dimer cao hơn người bệnh không có bệnh lý. Và nồng độ D-dimer ở nữ giới cao hơn nam giới. Sự khác biệt về nồng độ D-dimer ở các phân nhóm đều có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ . Điều này cho thấy mối liên quan giữa tình trạng tăng đông máu với một số yếu tố như giới tính, tuổi và bệnh lý. Vì vậy, các đối tượng là nữ giới, đối tượng  $\geq 60$  tuổi và có tình trạng bệnh lý cần được theo dõi và tầm soát về tình trạng tăng đông máu sau khi nhiễm Covid-19.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Namrata S et al., Current Overview on Hypercoagulability in COVID-19, American Journal of Cardiovascular Drugs, 20(5), 2020, pp. 393-403.
- [2] Saurabh M, Miriam M, Pathological sequelae of long-haul COVID, Nature Immunology, 23(2), 2022, pp. 194-202.
- [3] Liam T, Helen F et al., Prolonged elevation of D-dimer levels in convalescent COVID-19 patients is independent of the acute phase response, Journal of thrombosis and hemostasis, 19(4), 2021.
- [4] Swapna M et al., ‘Long-COVID’: a cross-



- sectional study of persisting symptoms, biomarker and imaging abnormalities following hospitalisation for COVID-19, *BMJ Journals* 76(4), 2021.
- [5] Kazuomi K, Takefumi M, Hiroko K, Which factors affect high D-dimer levels in the elderly?, *Thrombosis Research*, 62(5), 1991, pp. 501-508.
- [6] Amanda J. Lee et al., Determinants of Fibrin d-Dimer in the Edinburgh Artery Study, *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 8(15), 1995, pp. 1094–1097.
- [7] Armando T, D-Dimer Testing in Laboratory Practice, *Clinical Chemistry*, 57(9), 2011, pp. 1256-1262.
- [8] Evangelos G et al., How to use D-dimer in acute cardiovascular care, *European Heart Journal Acute Cardiovascular Care*, 6(1), 2017, pp. 69-80.