



Original Article

Imaging Characteristics of Abdominal Aortic Aneurysm on CTscanner at E Hospital

Nguyen Van Son, Nguyen Phuong Anh*

VNU University of Medicine and Pharmacy, 144 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

Received 16 May 2023

Revised 26 May 2023; Accepted 5 June 2023

Abstract: An abdominal aortic aneurysm is a swelling (aneurysm) of the aorta. Abdominal aortic aneurysms often grow slowly without noticeable symptoms. Therefore, screening by clinical examination combined with imaging methods to detect disease early helps to reduce morbidity and mortality. Computed tomography (CT) is becoming increasingly common and is a good method for detecting abdominal aortic aneurysms. This study aims to describe the imaging characteristics of aortic aneurysms on computed tomography scans at E Hospital. This study was conducted on 34 patients with abdominal aortic aneurysm on CTscanner at E Hospital from June 2022 to May 2023 by a retrospective combined prospective method. The results indicated that patients over 60 accounted for 94.1%. Male: 61.8%, female: 38.2%. Aneurysm of under renal artery: 100%. Lozenge aneurysm: 97.1%, bag shape aneurysm: 2.9%. Calcify of vessel wall: 61.8%. Thrombosis of vessel wall: 58.8%. Diameter of aneurysm ≤ 50 mm: 82.4%. Length of aneurysm ≤ 50 mm: 61.8%. Injury of lateral artery: 35.3%. Of these, iliac artery: 41.7%. Conclusion: Computed tomography helps to identify and evaluate the characteristics of the aneurysm, thereby contributing an important part to making treatment methods for patients.

Keywords: Abdominal aorta aneurysm, imaging characteristics, CT.

* Corresponding author.

E-mail address: phuonganh1208001@gmail.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4523>

Đặc điểm hình ảnh phình động mạch chủ bụng trên chụp cắt lớp vi tính tại Bệnh viện E

Nguyễn Văn Sơn, Nguyễn Phương Anh

Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 16 tháng 5 năm 2023

Chỉnh sửa ngày 26 tháng 5 năm 2023; Chấp nhận đăng ngày 5 tháng 6 năm 2023

Tóm tắt: Phình động mạch chủ bụng là tình trạng một đoạn động mạch giãn nở bất thường. Đa số phình động mạch chủ bụng không có triệu chứng và phát triển chậm, vì vậy, việc tầm soát bằng thăm khám lâm sàng kết hợp với các phương pháp chẩn đoán hình ảnh để phát hiện bệnh sớm giúp giảm các biến chứng và tử vong. Chụp cắt lớp vi tính ngày càng trở nên thông dụng và trở thành tiêu chuẩn vàng để phát hiện phình động mạch chủ bụng. Mục tiêu: Mô tả đặc điểm hình ảnh phình động mạch chủ bụng trên phim chụp cắt lớp vi tính tại Bệnh viện E. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả hồi cứu kết hợp tiền cứu trên 34 bệnh nhân được chẩn đoán phình động mạch chủ bụng tại Bệnh viện E từ tháng 06/2022 đến tháng 05/2023. Kết quả cho thấy: Bệnh nhân tuổi trên 60 chiếm 94,1 %. Nam: 61,8%, nữ: 38,2%. Khối phình dưới động mạch thận: 100%. Phình hình thoi: 97,1%, hình túi: 2,9%. Vôi hóa thành mạch: 61,8%. Huyết khối bít thành: 58,8%. Đường kính ngang của khối phình ≤ 50 mm: 82,4%. Chiều dài khối phình ≤ 50 mm: 61,8%. Tồn thương nhánh bên 35,3%, trong đó tồn thương động mạch chậu: 41,7%. Kết luận: Chụp cắt lớp vi tính giúp phát hiện và đánh giá đặc điểm khối phình, từ đó đóng góp một phần quan trọng vào việc đưa ra phương pháp điều trị cho bệnh nhân.

Từ khóa: Phình động mạch chủ bụng, đặc điểm hình ảnh, cắt lớp vi tính.

1. Mở đầu

Phình động mạch chủ bụng là một trong nhiều thể bệnh của động mạch chủ như: xơ vữa, bóc tách, hẹp, ... Theo định nghĩa của Hội Phẫu thuật tim mạch thế giới bệnh được xác định khi đường kính $>1,5$ lần động mạch chủ bụng trên thận hoặc >30 mm [1, 2]. Các phương pháp chẩn đoán hình ảnh được sử dụng để phát hiện Phình động mạch chủ bụng là: siêu âm, cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, chụp mạch, trong đó cắt lớp vi tính là tiêu chuẩn vàng. Theo Hiệp hội phẫu thuật mạch máu Hoa Kỳ, của phình động mạch chủ bụng chiếm khoảng 4% dân số. Tỷ lệ phình động

mạch chủ bụng tăng lên theo tuổi: có khoảng 2,6% ở nam, 0,5% ở nữ trong độ tuổi 45-54 và ở độ tuổi 75-84 là 19,8% ở nam và 5,2% ở nữ [3]. Tỷ lệ vỡ phình động mạch chủ bụng trước khi nhập viện khoảng 80-90% [3]. Tại thành phố Hồ Chí Minh, có 0,85% bệnh nhân trên 50 tuổi được chẩn đoán phình động mạch chủ bụng đoạn dưới động mạch thận [4]. Đa số của phình động mạch chủ bụng không có triệu chứng, vì vậy, việc tầm soát bằng thăm khám lâm sàng kết hợp với các phương pháp chẩn đoán hình ảnh để phát hiện bệnh sớm giúp giảm các biến chứng và tử vong. Hàng năm Bệnh viện E tiếp nhận và phát hiện nhiều bệnh nhân mắc bệnh này, vì những lí do

* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: phuonganh1208001@gmail.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4523>

trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: “*Đặc điểm hình ảnh phình động mạch chủ bụng trên chụp cắt lớp vi tính đa dãy tại Bệnh viện E*” với mục tiêu: Mô tả đặc điểm hình ảnh phình động mạch chủ bụng trên phim chụp cắt lớp vi tính tại Bệnh viện E.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

Tất cả bệnh nhân được chẩn đoán phình động mạch chủ bụng tại Bệnh viện E từ tháng 06/2022 đến tháng 05/2023 có hồ sơ bệnh án đầy đủ thông tin về các biến số trong nghiên cứu.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Không có chỉ định chụp cắt lớp vi tính với thuốc cản quang.

- Hồ sơ bệnh án không đầy đủ dữ liệu, không nằm trong thời gian nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp mô tả cắt ngang, nghiên cứu hồi cứu kết hợp tiến cứu.

2.2.2. Phương pháp chọn mẫu

Chọn tất cả bệnh nhân đáp ứng tiêu chuẩn đã nêu. Trong số bệnh nhân được chẩn đoán phình động mạch chủ bụng tại bệnh viện E từ tháng 06/2022 đến tháng 05/2023, nghiên cứu lựa chọn được 34 bệnh nhân đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ trên.

2.2.3. Phương pháp thu thập số liệu

Thu thập số liệu từ hồ sơ bệnh án tại phần mềm REDCap và kết quả chụp cắt lớp vi tính của Khoa Chẩn đoán Hình ảnh, Bệnh viện E được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0.

2.2.4. Đạo đức trong nghiên cứu

- Nghiên cứu này chỉ thực hiện sau khi được thông qua bởi hội đồng khoa học Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội và sự cho phép của ban lãnh đạo Bệnh viện E.

- Nghiên cứu được tiến hành trung thực, chính xác, tôn trọng bệnh nhân. Các thông tin của đối tượng nghiên cứu sẽ được đảm bảo giữ bí mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

- Nghiên cứu chỉ tiến hành thu thập thông tin từ hồ sơ bệnh án, không gây ảnh hưởng đến quá trình điều trị của bệnh nhân và không ảnh hưởng đến các hoạt động khám, chữa bệnh của bệnh viện.

3. Kết quả nghiên cứu

Từ tháng 06/2022 đến tháng 05/2023 chúng tôi chọn được 34 bệnh nhân vào nhóm nghiên cứu, được phân thành các bảng, biểu sau:

2.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân phình động mạch chủ bụng

Bảng 1. Phân bố bệnh nhân theo tuổi

Nhóm tuổi	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
<60 tuổi	2	5,9
60-69 tuổi	10	29,5
70-80 tuổi	11	32,3
>80 tuổi	11	32,3
Tổng số	34	100

Nhận xét: phình động mạch chủ bụng gặp nhiều nhất ≥ 70 tuổi (64,6%). Tuổi lớn nhất là 92 tuổi, tuổi thấp nhất là 58 tuổi.

Bảng 2. Phân bố bệnh nhân theo giới

Giới	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Nữ	13	38,2
Nam	21	61,8
Tổng số	34	100

Nhận xét: bệnh nhân nam của phình động mạch chủ bụng nhiều gấp 1,6 bệnh nhân nữ.

2.2. Đặc điểm của phình động mạch chủ bụng trên chụp cắt lớp vi tính đa dãy

Bảng 3. Vị trí khối phình động mạch chủ bụng

Vị trí	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Trên động mạch thận	0	0
Dưới động mạch thận	34	100
Tổng số	34	100

Nhận xét: nghiên cứu cho thấy 100% phình động mạch chủ bụng dưới động mạch thận.

Bảng 4. Hình dạng của khối phình

Hình dạng	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Hình túi	1	2,9
Hình thoi	33	97,1
Tổng số	34	100

Nhận xét: phình hình thoi gặp nhiều nhất 97,1%, hình túi gặp 2,9%.

Bảng 5. Đặc điểm huyết khối và tình trạng xơ vữa, vôi hóa trong khối phình động mạch chủ bụng

Huyết khối và tình trạng xơ vữa trong khối phình		Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Huyết khối bám thành	Có	20	58,8
	Không	14	41,2
Tình chất huyết khối	Đồng đều	12	60
	Không đồng đều	8	40
Xơ vữa, vôi hóa	Có	21	61,8
	Không	13	38,2

Nhận xét: 61,8% phình động mạch chủ bụng có vôi hóa thành mạch. 38,2% không có vôi hóa. 58,8% có huyết khối bám thành, trong đó 60% có mật độ đồng đều. 41,2% không có huyết khối.

Bảng 6. Kích thước của khối phình động

Kích thước của khối phình (mm)		Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Đường kính (ĐK)	$ĐK \leq 50$	28	82,4
	$50 < ĐK \leq 70$	5	14,7
	$ĐK > 70$	1	2,9
Chiều dài (CD)	$CD \leq 50$	21	61,8
	$50 < CD \leq 100$	13	38,2

Nhận xét: Trong 34 bệnh nhân nghiên cứu, chúng tôi thấy khối phình có đường kính ≤ 5 cm (82,4%) và chiều dài ≤ 5 cm (61,8%) chiếm tỷ lệ cao.

Bảng 7. Dấu hiệu tụ dịch, loét và viêm quanh khối phình

Đặc điểm		Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Tụ dịch quanh túi phình	Có	1	2,9
	Không	33	97,1
Thâm nhiễm quanh túi phình	Có	1	2,9
	Không	33	97,1
Loét xuyên thành	Có	1	2,9
	Không	33	97,1

Nhận xét: trường hợp có biến chứng của phình chiếm tỷ lệ rất thấp (2,9%).

Bảng 8. Tổn thương động mạch chủ ngực và các động mạch nhánh kèm theo

Tổn thương		Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)	
Tổn thương kèm theo: phình, lóc tách, tắc, hẹp,...	Có	Động mạch chậu	5	14,8
	Động mạch thân tạng	Động mạch thân tạng	1	2,9
		Động mạch thận	1	2,9
		Động mạch chủ ngực	3	8,8
		Nhiều nhánh	2	5,9
		Không	22	64,7
Tổng số		34	100	

Nhận xét: Không có tổn thương động mạch xung quanh chiếm 64,7%. Tổn thương động mạch xung quanh chiếm 35,3%, trong đó động mạch chậu gặp nhiều nhất.

3. Bàn luận

3.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân phình động mạch chủ bụng

i) Tuổi: nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tuổi bệnh nhân bị phình động mạch chủ bụng đa số > 60 tuổi (94,1%), trong đó bệnh nhân > 70 tuổi chiếm tỷ lệ lớn nhất: 32,3%, phù hợp với

nghiên cứu của Dương Quốc Thiện, các bệnh nhân >60 tuổi chiếm 96,2% [5]. Tỷ lệ này phù hợp với sự gia tăng xơ vữa thành mạch, giảm sự co giãn, đàn hồi của thành mạch, từ đó dễ bị phình thành mạch ở người cao tuổi. Vì vậy, chúng tôi cho rằng cần chú ý tầm soát bệnh lý phình động mạch chủ bụng với tần số cao hơn ở nhóm đối tượng trên 70 tuổi để phát hiện sớm và có những biện pháp điều trị kịp thời;

ii) *Giới tính*: nghiên cứu của chúng tôi, bệnh nhân nam chiếm 61,8%, thấp hơn của Dương Quang Thiện (93,6%) [5] và của Phạm Quang Tuấn (83%) [6]. Sự chênh lệch có thể do sự khác nhau về số lượng và cách lựa chọn đối tượng tham gia nghiên cứu. Tuy các nghiên cứu đều khẳng định số bệnh nhân nam đều cao hơn nữ. Điều này có thể giải thích rằng do nam giới có thói quen sinh hoạt hay hút thuốc, uống rượu bia nhiều hơn nữ giới.

3.2. Đặc điểm của phình động mạch chủ bụng trên chụp cắt lớp vi tính đa dãy

i) *Vị trí* của phình động mạch chủ bụng: Theo nghiên cứu của chúng tôi 100% bệnh nhân khối phình ở dưới động mạch thận, phù hợp với các nghiên cứu trong và ngoài nước. Theo Đoàn Văn Hoan trong số 104 bệnh nhân, có 103 phình dưới động mạch thận chiếm 99,1% [7]. Theo Phạm Quang Tuấn trong 36 bệnh nhân có 33 bệnh nhân (91,7%) dưới chỗ xuất phát của động mạch thận [6]. Nguyên nhân của phình động mạch chủ bụng hay khu trú ở dưới động mạch thận là do các yếu tố giải phẫu và huyết động;

ii) *Hình dạng của khối* của phình động mạch chủ bụng: Về hình dạng khối phình có hai dạng thoi và túi. Khối phình hình thoi hay là khối phình thật chủ yếu do sự xơ vữa thành mạch, là sự giãn khu trú một đoạn mạch do tổn thương suy yếu thành mạch. Phình hình túi là sự giãn khu trú bất đối xứng thành mạch. Theo nghiên cứu của chúng tôi 97,1% của phình động mạch chủ bụng hình thoi và 2,9% của phình động mạch chủ bụng hình túi, phù hợp với các tác giả trong và ngoài nước. Theo Dương Quốc Thiện 88% của phình động mạch chủ bụng hình thoi [5], tương tự Đoàn Văn Hoan là 92,3% [7];

iii) *Vôi hóa thành mạch*: các mảng xơ vữa làm dày thành mạch, lớp áo giữa không thể nhận được các chất dinh dưỡng, thành động mạch bị xơ cứng, yếu, trong khi áp lực trong lòng mạch tăng gây phình động mạch, nguy cơ vỡ, mức độ xơ vữa ảnh hưởng nhiều đến kết quả phẫu thuật hoặc can thiệp nội mạch. Vì vậy, việc xác định mức độ xơ vữa, vôi hóa thành mạch bằng cắt lớp vi tính rất quan trọng. Nghiên cứu của chúng tôi thấy 61,8% có vôi hóa thành mạch, phù hợp với nghiên cứu của Đoàn Văn Hoan: 69,2% [4], thấp hơn của Dương Quốc Thiện: 83,3% [5]. Sự chênh lệch này có thể do khác biệt về cách chọn bệnh nhân và cỡ mẫu.

iv) *Tình trạng huyết khối bám thành*: của phình động mạch chủ bụng gây rối loạn lưu thông dòng chảy trong lòng mạch dễ dẫn đến hình thành huyết khối, chúng có thể tách ra và lưu thông vào các mạch như: động mạch thận, động mạch thân tạng, động mạch mạc treo tràng trên, động mạch mạc treo tràng dưới,... hoặc gây hẹp một phần lòng mạch của các nhánh bên. Nghiên cứu của chúng tôi thấy huyết khối bám thành mạch chiếm 68,8%, thấp hơn của Đoàn Văn Hoan: 81,7% [7], của Nguyễn Tuấn Vũ: 83% [8]. Ngoài ra, mật độ huyết khối cũng là một vấn đề cần quan tâm. Trong 20 bệnh nhân có huyết khối bám thành, mật độ huyết khối không đều chiếm tỷ lệ thấp: 40%, nhưng nguy hiểm, do sự tiêu vỡ của huyết khối làm thành mạch suy yếu, có nguy cơ dẫn đến vỡ khối phình. Theo Siegel CL và CS, tỷ lệ huyết khối bám thành mạch ở bệnh nhân của phình động mạch chủ bụng vỡ là 25% cao hơn bệnh nhân của phình động mạch chủ bụng chưa vỡ: 13%, sự không đồng nhất của huyết khối phổ biến ở của phình động mạch chủ bụng không vỡ: 49% hơn ở của phình động mạch chủ bụng vỡ: 23% [9];

v) *Đường kính lớn nhất của khối phình*: trên cắt lớp vi tính có thể đo đường kính lớn nhất bằng cách đo và lấy kết quả trung bình cộng của kích thước hai chiều vuông góc nhau trong lòng mạch. Theo nghiên cứu của chúng tôi, đường kính ngang lớn nhất của khối phình ≤ 5 cm chiếm tỷ lệ lớn nhất (82,4%). Đường kính đường kính > 7 cm chỉ chiếm 2,9%. Bệnh nhân có đường kính ngang lớn nhất là 77mm ở đoạn dưới động

mạch thận. Theo Dương Quốc Thiện, trong 78 bệnh nhân tham gia nghiên cứu thì có 79,8% đường kính ≤ 5 cm [5]. Theo Phạm Quang Tuấn và cộng sự nghiên cứu trong 36 bệnh nhân tham gia thì khối phình chủ yếu có đường kính phần lớn ≤ 5 cm (58,4%) [6];

v) *Chiều dài khối phình*: nghiên cứu của chúng tôi, chiều dài khối phình ≤ 50 mm chiếm 61,8%, từ 50-100 mm: 38,2%. Khối phình có chiều dài lớn nhất là 92 mm của bệnh nhân 76 tuổi. Theo Dương Quốc Thiện chiều dài từ 50-100 mm chiếm 50% [5]. Theo Phạm Quang Tuấn và cs chiều dài 60-100 mm: 58,3% [6], như vậy nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng với các tác giả này;

vii) *Dấu hiệu tụ dịch, loét và viêm quanh khối phình*: tỷ lệ xảy ra biến chứng tăng theo kích thước túi phình, các trường hợp có dấu hiệu loét xuyên thành, tụ dịch và thâm nhiễm quanh khối phình chiếm tỷ lệ thấp, tuy nhiên nếu xảy ra tỷ lệ tử vong rất cao. Nghiên cứu của chúng tôi thấy 2,9 % có tụ dịch; 2,9% thâm nhiễm quanh khối phình và 2,9% bị loét xuyên thành, thấp hơn Đoàn Văn Hoan: 12,5P phình [6]. Tình trạng biến chứng có thể do nhiều yếu tố và biểu hiện lâm sàng khác nhau. Một số yếu tố như yếu tố di truyền, cấu trúc nội mạc, môi trường,... tác động lên các lớp áo thành mạch, gây phình động mạch, sau đó dẫn đến viêm, loét, tụ dịch quanh khối phình;

viii) *Tổn thương các động mạch kèm theo*: theo nghiên cứu của chúng tôi, kết quả cho thấy nhóm có tổn thương và nhóm không có tổn thương động mạch xung quanh tỷ lệ tương ứng 35,3% và 64,7%. Trong nhóm 12 bệnh nhân có tổn thương các động mạch xung quanh thì tổn thương động mạch chậu hay gặp nhất chiếm tỷ lệ 5/12 bệnh nhân tương đương 41,7%, tiếp đến là bệnh nhân bị tổn thương động mạch chủ ngực (3/12, tương đương 25%), 16,7% bệnh nhân có tổn thương kết hợp nhiều động mạch nhánh, 8,3% bệnh nhân tổn thương động mạch thân tạng, 8,3% bệnh nhân tổn thương động mạch thận. Theo nghiên cứu của Dương Quốc Thiện, tổn thương động mạch chậu gốc hay gặp nhất với tỷ lệ 94,3% [5]. Tuy tỷ lệ ở các nghiên cứu có sự chênh lệch nhưng kết quả tổn thương động mạch

chậu đều chiếm chủ yếu trong nhóm có tổn thương các động mạch kèm theo. Một trong số các nguyên nhân gây tổn thương là do xơ vữa, vôi hóa hay huyết khối dày làm hẹp hoặc tắc hoàn toàn các động mạch xung quanh.

4. Kết luận

Trong số 34 bệnh nhân nghiên cứu, phình động mạch chủ bụng hay gặp ở nam giới (61,8%) và bệnh nhân trên 60 tuổi (94,1%).

Về vị trí khối phình: 100% bệnh nhân có khối phình đoạn dưới động mạch thận. Đa số khối phình hình thoi (97,1%). Về kích thước khối phình: đa số khối phình có đường kính ngang lớn nhất ≤ 50 mm (82,4%) và chiều dài khối phình ≤ 50 mm (61,8%).

Phình động mạch chủ bụng thường kèm theo xơ vữa, vôi hóa thành mạch (61,8%) đồng thời tình trạng huyết khối bám thành cũng chiếm tỷ lệ cao (58,8%). Dấu hiệu tụ dịch quanh khối phình, loét xuyên thành hay thâm nhiễm quanh khối phình có tỷ lệ thấp: 2,9%.

Bệnh nhân phình động mạch chủ bụng thường không kèm theo các tổn thương các động mạch xung quanh (64,7%), nhưng khi có tổn thương kèm theo thì thường gặp nhất là những tổn thương liên quan đến động mạch chậu (41,7%).

Tóm lại, chụp cắt lớp vi tính giúp phát hiện và đánh giá đặc điểm khối phình, từ đó đóng góp một phần quan trọng vào việc đưa ra phương pháp điều trị cho bệnh nhân.

Tài liệu tham khảo

- [1] US Preventive Services Task Force, Screening for Abdominal Aortic Aneurysm: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement, JAMA, Vol. 322, No. 22, 2019, pp. 2211-2218, <https://doi.org/10.1001/jama.2019.18928>.
- [2] J. M. G. Blake, T. L. Beil, C. A. Senger et al., Primary Care Screening for Abdominal Aortic Aneurysm: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force, JAMA, Vol. 322, 2019, pp. 2219-2238, <https://doi.org/10.1001/jama.2019.17021>.

- [3] L. X. Than, L. V. Dat, P. M. Tuan, N. N. Quang, P. M. Hung, Intervention of Abdominal Aorta, Interventional Cardiology, Medical Publishing House, Hanoi, 2022, pp. 876-878 (in Vietnamese).
- [4] V. Tan, P. T. Hai, L. H. Ninh, T. T. Hoa et al., Infrarenal Abdominal Aortic Aneurysm at Ho Chi Minh City: Incidence and Risk Factors A Scening of 4807 Peoples Over 50 Years Old, Journal of Medicine of Ho Chi Minh, Vol. 12, 2008, pp. 108-115, <https://yhocphcm.ump.edu.vn/index.php?Content=ChiTietBai&idBai=3704> (accessed on: May 1st, 2023) (in Vietnamese).
- [5] D. Q. Thien, N. Q. Dung, Imaging Characteristics of 256 Rows of Detector Computed Tomography in Patients with Aortic Aneurys, Vietnamese Journal of Radiology and Nuclear Medicine, Vol. 40, 2020, pp. 37-42, <https://doi.org/10.55046/vjrn.40.190.2020> (in Vietnamese).
- [6] P. Q. Tuan, N. T. Dong, T. C. Thanh, D. D. Hoan, Imaging Characteristics of 64 Rows of Detector Computed Tomography and Ultrasound in the Diagnosis of Abdominal Aortic Aneurysm, The Vietnam Journal of Cardiovascular and Thoracic Surgery, Vol. 10, 2020, pp. 49-56, <https://doi.org/10.47972/vjcts.v10i.204> (in Vietnamese).
- [7] D. V. Hoan, Imaging Characteristics and Value of Spiral Computed Tomography in the Infrarenal Abdominal Aortic Aneurysms, Thesis of Doctor of Medicine, Hanoi Medical University, Hanoi, Vietnam, 2009 (in Vietnamese).
- [8] N. T. Vu, The Value of Spiral Computed Tomography in the Diagnosis and Treatment Indications for Aortic Aneurysms, Thesis of Doctor of Medicine, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Hochiminh, Vietnam, 2005 (in Vietnamese).
- [9] C. L. Siegel, R. H. Cohan, M. Korobkin, M. B. Alpern, D. L. Courneya, R. A. Leder, Abdominal Aortic Aneurysm Morphology: CT Features In Patients with Ruptured and Nonruptured Aneurysms, AJR, Vol. 163, 1994, pp. 1123-1129, <https://www.ajronline.org/doi/abs/10.2214/ajr.163.5.7976888> (accessed on: May 1st, 2023).
- [10] R. Erbel, V. Aboyans, C. Boileau et al., Corrigendum to: 2014 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases, European Heart Journal, Vol. 35, Iss. 41, pp. 2873-2926, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu281>.