

nhân ở nhóm dưới có chất lượng cuộc sống ở dạng tốt sau khi can thiệp thì chất lượng càng tốt hơn, kết quả này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Biến chứng sau mổ rất ít gặp cụ thể chỉ có 3,1% bệnh nhân có chảy máu sau mổ. Có 7,7% bệnh nhân phù não. Có 1 trường hợp giãn não thất sau mổ 1 ngày được tiến hành dẫn lưu não thất sau bệnh nhân ổn định xuất viện. Kết quả này phù hợp với Kiều Đình Hùng có 2% bệnh nhân có phù não sau mổ, tác giả Hà Kim Trung cho kết quả có 3,1% bệnh nhân có phù não sau mổ, 1,0% nhiễm khuẩn vết mổ, chảy máu sau mổ chiếm 4,2%, biến chứng như rò dịch não tủy và áp xe não sau mổ chiếm 2,1%.

V. KẾT LUẬN

UTBHSBT thường là loại u lành tính hay gặp ở độ tuổi trung niên, có thể điều trị bằng phương pháp vi phẫu thuật cho kết quả tương đối tốt với tỷ lệ biến chứng thấp, cải thiện triệu chứng và nâng cao chất lượng cuộc sống cho bệnh nhân. Việc kết hợp định vị thần kinh trong mổ giúp hỗ trợ lấy u đạt kết quả cao hơn. Tuy nhiên cần phải theo dõi thời gian dài để đánh giá khả năng tái phát và chuyển độ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Võ Văn Nho Võ Xuân Sơn.** Phẫu thuật thần kinh. Nhà xuất bản y học Việt Nam. 2013.
2. **Nguyễn Xuân Bách.** Đặc điểm lâm sàng, chẩn đoán hình ảnh và kết quả phẫu thuật u não tế bào hình sao độ II vùng bán cầu đại não tại BV Đại học Y HN. 2017.
3. **Nimsky C GO, Fahlbusch R.** Implementation of fiber tract navigation. Neurosurgery ;61(Suppl 1):306–317. 2007.
4. **Galban CJ CT, Meyer CR et al.** Prospective analysis of parametric response map-derived MRI biomarkers: identification of early and distinct glioma response patterns not predicted by standard radiographic assessment. Clin Cancer Res;17:4751–4760. 2011.
5. **WHO.** Classification of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs (Medicine) 4th Edition. 2016.
6. **Hà Kim Trung, Lê Anh Tuấn.** Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, chẩn đoán hình ảnh và kết quả phẫu thuật u não tế bào hình sao(Astrocytoma) tại BV Việt Đức. 2013;97-98.
7. **Kiều Đình Hùng (2006).** Nghiên cứu ứng dụng quang động học trong điều trị Glioma não ác tính trên lều, Luận án Tiến sỹ y học, Đại học Y Hà Nội. 2006.
8. **Hoàng Minh Đ.** Nghiên cứu chẩn đoán và thái độ điều trị u não thể Glioma ở bán cầu đại não. Luận án Tiến sỹ Y học, Học viện Quân Y. 2009.

ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ SIÊU ÂM CỦA BỆNH LÝ VAN ĐỘNG MẠCH CHỦ HAI LÁ VAN ĐƯỢC PHẪU THUẬT TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ VIỆT ĐỨC

Dương Đức Hùng¹, Lê Trường Giang²,
Nguyễn Hữu Ước², Phạm Hữu Lư¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Van động mạch chủ hai lá van là một dị tật tim bẩm sinh thường gặp. Nghiên cứu nhằm đánh giá các đặc điểm lâm sàng và kết quả siêu âm của bệnh nhân bị bệnh lý van động mạch chủ hai lá van được phẫu thuật tại bệnh viện Hữu nghị Việt Đức giai đoạn từ 2018 đến giữa năm 2024. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang hồi cứu, theo dõi dọc các người bệnh được chẩn đoán bệnh van động mạch chủ hai lá van đã được phẫu thuật thay van, từ tháng 01/2018 đến tháng 06/2024. **Kết quả:** Gồm 75 người bệnh với tuổi trung bình $60,9 \pm 5,6$ tuổi (38 - 80), nam giới chiếm 60,1%. Phân độ suy tim theo NYHA có 100% ở mức độ vừa và nặng (70,6% NYHA 2). Chênh áp qua van động mạch chủ tăng cao / siêu âm tim - trung bình $58,6 \pm 16,0$

mmHg (77% > 40 mmHg). **Kết luận:** Bệnh lý van động mạch chủ hai lá van có diễn biến lâm sàng thầm lặng. Bệnh cảnh lâm sàng khi vào viện thường rõ rệt và ở giai đoạn muộn. Siêu âm tim có giá trị chẩn đoán xác định tổn thương van tim và tình trạng chức năng tim. **Từ khóa:** Bệnh van động mạch chủ hai lá van, thay van động mạch chủ, Bệnh viện hữu nghị Việt Đức.

SUMMARY

CLINICAL AND ECHOCARDIOGRAPHY CHARACTERISTICS OF BICULATERAL AORTIC VALVE WHO WERE OPERATED AT VIET DUC UNIVERSITY HOSPITAL

Introduction: Bicuspid aortic valve is a common congenital heart defect. The study aims to evaluate the clinical characteristics and echocardiography results of patients with bicuspid aortic valve disease who underwent surgery at Viet Duc University Hospital from 2018 to mid-2024. **Methods:** Retrospective cross-sectional study, longitudinal follow-up of patients diagnosed with bicuspid aortic valve disease who underwent valve replacement surgery, from January 2018 to June 2024. **Results:** Including 75 patients with an average age of 60.9 ± 5.6 years (38 - 80), 60.1% were male. NYHA classification of heart

¹Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

²Trường Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm nội dung: Phạm Hữu Lư

Email: phamhuulu@hmu.edu.vn

Ngày nhận bài: 5.9.2024

Ngày phản biện khoa học: 15.10.2024

Ngày duyệt bài: 14.11.2024

failure was 100% moderate and severe (70.6% NYHA 2). Increased pressure gradient across the aortic valve / echocardiography - average 58.6 ± 16.0 mmHg (77% > 40 mmHg). **Conclusion:** Bicuspid aortic valve disease has a silent clinical course. The clinical picture upon admission is often obvious and in the late stage. Echocardiography has diagnostic value in determining heart valve damage and cardiac function.

Keywords: Bicuspid aortic valve disease, aortic valve replacement, Vietduc University Hospital

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Van động mạch chủ hai lá van là bất thường giải phẫu tim bẩm sinh khá hay gặp. Do các thay đổi huyết động liên quan đến bất thường này, nên thường sau 30 – 40 tuổi, hai lá van thường thoái hóa (dầy, co rút, vôi hóa) gây hẹp dần van động mạch chủ phối hợp với hở van hở van gây ra bệnh van động mạch chủ. Khi cấu trúc van bị hẹp khít kèm theo hở van sẽ gây ra các triệu chứng có ý nghĩa về mặt lâm sàng và huyết động¹.

Chẩn đoán bệnh van động mạch chủ hai lá van thường dựa vào các triệu chứng lâm sàng và siêu âm tim. Người bệnh thường đến khám khi các triệu chứng lâm sàng rõ rệt như đau ngực, khó thở, nhịp nhanh khi gắng sức, do van bị hẹp khít kèm hở nặng. Chẩn đoán xác định bệnh chủ yếu dựa vào siêu âm Doppler tim: van dày, vôi hóa (lá van, vòng van), hình ảnh 2 lá van, chênh áp lực qua van tăng cao (hẹp khít khi chênh áp >75mmHg), hở van các mức độ, dày thành thất trái. Thương tổn chính của bệnh thường chỉ khu trú ở van động mạch chủ, tuy nhiên khi diễn biến bệnh lâu ngày có thể dẫn đến tổn thương ở các van tim khác như van hai lá, van ba lá. Phẫu thuật thay van động mạch chủ là biện pháp điều trị nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống cho người bệnh, đồng thời cũng là phương pháp điều trị cuối cùng¹.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. Bệnh nhân được chẩn đoán bệnh van động mạch chủ hai lá van sau phẫu thuật thay van động mạch chủ tại Trung tâm Tim mạch và Lồng ngực, bệnh viện Hữu nghị Việt Đức, từ tháng 01/2018 đến tháng 06/2024.

2.2. Phương pháp nghiên cứu. Nghiên cứu mô tả hồi cứu cắt ngang, theo dõi dọc nhóm nghiên cứu không thiết kế nhóm đối chứng. Phân tích, xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong thời gian nghiên cứu, có 75 bệnh nhân đáp ứng tiêu chí đối tượng nghiên cứu. Tuổi trung bình $60,9 \pm 5,6$ tuổi (38 - 80), nam giới chiếm 60,1%. Phân độ suy tim theo NYHA

có 100% ở mức độ vừa và nặng (70,6% NYHA 2). Chênh áp qua van động mạch chủ tăng cao / siêu âm tim - trung bình $58,6 \pm 16,0$ mmHg (77% > 40 mmHg)

Bảng 1. Bệnh lý kèm theo

Bệnh lý kèm theo	n	%
Tăng huyết áp	30	40,0
Đái tháo đường	12	16,0
Suy thận mạn	5	6,6
Bệnh mạch vành	7	9,3

Bảng 2. Mức độ suy tim theo NYHA

NYHA	n	%
I	0	0
II	53	70,6
III	19	25,3
IV	3	4

Bảng 3. Đặc điểm siêu âm tim

Chỉ số	Nam (n=45)	Nữ (n=30)	Chung
Diện tích lỗ van (cm ²)	$0,9 \pm 0,3$	$0,7 \pm 0,3$	$0,8 \pm 0,3$
Phân suất tống máu EF (%)	$59,9 \pm 8,6$	$63,8 \pm 9,8$	$61,4 \pm 9,2$
Đường kính thất trái cuối tâm thu (mm)	$37,3 \pm 8,7$	$31,5 \pm 6,8$	$35,1 \pm 8,5$
Đường kính thất trái cuối tâm trương (mm)	$55,4 \pm 9,8$	$47,3 \pm 6,8$	$52,3 \pm 9,6$
Chênh áp trung bình qua van ĐMC (mmHg)	$57,6 \pm 21,8$	$58,2 \pm 13,7$	$58,6 \pm 16,0$

Bệnh nhân bệnh van động mạch chủ hai lá van thường đến viện khi biểu hiện bệnh đã rõ rệt, điều này do van động mạch chủ hai lá van có cấu trúc bị lắng đọng canxi dần dần van động mạch chủ không thể đóng mở một cách bình thường nữa. Bệnh lý van động mạch chủ hai lá van thường biểu hiện là một bệnh lý hẹp van động mạch chủ đơn thuần hoặc có thể phối hợp thêm hở van động mạch chủ. Trong nhóm nghiên cứu có 37,3% số bệnh nhân biểu hiện hẹp van động mạch chủ đơn thuần và 62,7% bệnh nhân có hẹp và hở van động mạch chủ phối hợp.

Bệnh nhân bệnh van động mạch chủ hai lá van thường có chỉ định phẫu thuật thay van động mạch chủ và đều được chụp cắt lớp vi tính đa dãy khảo sát động mạch vành, động mạch chủ lên. Trong nhóm nghiên cứu có 55,4% số bệnh nhân có đường kính động mạch chủ lên > 40mm. Theo kinh nghiệm của chúng tôi đối với những bệnh nhân có đường kính động mạch chủ lên > 45mm nên cần nhắc can thiệp thay đoạn động mạch chủ lên kèm theo thay van động mạch chủ để dự phòng nguy cơ phồng vỡ động mạch chủ lên sau mổ.

IV. BÀN LUẬN

Tuổi nghiên cứu của chúng tôi là $60,9 \pm 5,6$ tuổi, tương đồng với một số các nghiên cứu về bệnh lý van động mạch chủ hai lá van khác ở trong và ngoài nước². Bệnh lý van động mạch chủ hai lá van thường phải diễn biến qua thời gian dài, từ hình thái lá van thanh mảnh cho tới khi vôi hóa gây hẹp dẫn tới cản trở dòng máu có ý nghĩa trên siêu âm tim. Điều này cho thấy đặc điểm phù hợp với tiến triển của bệnh van động mạch chủ hai lá van do đó khi ở độ tuổi từ 40 – 60 tuổi là thời điểm van động mạch chủ hai lá van thường thoái hóa dẫn đến các biểu hiện triệu chứng lâm sàng rõ rệt ảnh hưởng tới bệnh nhân, khi có chính là thời gian của các bệnh nhân bệnh van động mạch chủ hai lá van cần phẫu thuật. Một nguyên nhân khác gây hẹp van động mạch chủ thường gặp ở Việt Nam có thể kể đến là hẹp van động mạch chủ do thấp, nhưng bệnh lý van động mạch chủ do thấp thường đi kèm với tổn thương van hai lá, điều này yêu cầu một can thiệp ngoại khoa sớm hơn so với bệnh lý van động mạch chủ hai lá van đơn thuần.

Một nghiên cứu dịch tễ học đã báo cáo mối liên quan chặt chẽ giữa tăng huyết áp và sự xuất hiện của bệnh hẹp van động mạch chủ do vôi hóa, thoái hóa. Hơn nữa, tiền sử tăng huyết áp phổ biến từ 30 đến 80% có liên quan đến việc làm trầm trọng thêm các vấn đề bệnh lý ở bệnh nhân hẹp van động mạch chủ. Một lần nữa cung cấp thêm bằng chứng trong việc theo dõi các bệnh lý kết hợp có thể xảy ra ở những bệnh nhân tăng huyết áp và có thể làm tiến triển trầm trọng thêm bệnh lý van động mạch chủ hai lá. Một số bệnh lý kết hợp đã được chứng minh là yếu tố nguy cơ cho sự phát triển của bệnh hẹp van ĐMC nói chung và bệnh van ĐMC hai lá van nói riêng như đái tháo đường, suy thận mạn,... Do đó việc kiểm soát các bệnh kèm theo ở bệnh nhân bệnh van động mạch chủ hai lá van có ý nghĩa quan trọng cho việc điều trị thành công cho các bệnh nhân bệnh van động mạch chủ hai lá van³.

Suy tim là biểu hiện lâm sàng thường gặp của các bệnh nhân bệnh van ĐMC hai lá van. Sức bóp tâm thu tăng lên để duy trì cung lượng tim, làm tăng áp lực thành tim và thành tim dày lên. Lâu dần quá trình này dẫn tới phì đại thất trái và suy chức năng tâm thu thất trái. Đồng thời, tế bào cơ tim phì đại, tăng sinh xơ ở khoảng kẽ, dẫn tới giảm giãn nở của thất trái. Phân độ suy tim theo NYHA và triệu chứng cơ năng: với bệnh nhân có bệnh van ĐMC hai lá van biểu hiện cơ năng thường mờ nhạt nên đến

khi phát hiện bệnh đã nặng, khi đó phẫu thuật thay van ĐMC là phương pháp điều trị hiệu quả. Trong bệnh lý van ĐMC hai lá, tổn thương van ĐMC vôi hóa dẫn đến hẹp van ĐMC làm suy tim trái, gây ứ máu ở phổi, biểu hiện khó thở khi gắng sức. Có thể thấy các bệnh nhân tham gia phẫu thuật hầu hết đều là những bệnh nhân có các triệu chứng cơ năng được biểu hiện mờ nhạt và đây chính là vấn đề khó khăn trong phát hiện bệnh van ĐMC hai lá van nên thường đến viện bệnh đã nặng tiên lượng tỷ lệ tử vong cao. Việc xem xét các triệu chứng cơ năng kết hợp với các triệu chứng lâm sàng, cận lâm sàng đặc biệt là mức độ suy tim theo NYHA rất có giá trị trong việc chẩn đoán và chỉ định phẫu thuật cho bệnh nhân được đúng giai đoạn và kịp thời⁴.

Siêu âm tim là tiêu chuẩn vàng để đánh giá tình trạng lá van, thể bệnh, mức độ nặng, theo dõi và quyết định thời điểm phẫu thuật. Trong bệnh lý bệnh van động mạch chủ hai lá van tổn thương giải phẫu sinh lý dẫn đến việc quá tải áp lực cho tim trái dẫn đến dày thất trái. Theo nhiều nghiên cứu, dòng chảy thấp trong hẹp chủ là do chức năng tâm thu thất trái EF% thấp do suy chức năng cơ tim do đó ở những bệnh nhân có EF% thấp chênh áp trung bình qua van động mạch chủ có thể không cao. Ngoài ra, hẹp van động mạch chủ còn có các yếu tố như tăng huyết áp, suy vành, bệnh cơ tim... đi kèm. Khi hẹp van động mạch chủ nặng hoặc khít sẽ tạo chênh áp cao qua van và chênh áp này sẽ cao nhất ở nhóm hẹp chủ đơn thuần. Đây là yếu tố quan trọng giúp chẩn đoán và quyết định chỉ định phẫu thuật⁵.

Theo các nghiên cứu về bệnh lý van động mạch chủ hai lá van, giãn động mạch chủ lên là biến chứng hay gặp nhất của bệnh van động mạch chủ hai lá van, tốc độ giãn động mạch chủ lên mỗi năm trung bình là 0,18-0,19 mm/năm. Các tác giả đều lựa chọn phương pháp chụp cắt lớp vi tính đa dãy có tiêm cản quang hoặc siêu âm tim qua thực quản để đánh giá đúng tình trạng và mức độ giãn động mạch chủ lên. Trong nghiên cứu Yasuda và cộng sự tốc độ giãn động mạch chủ lên ở bệnh nhân bệnh van động mạch chủ hai lá van có xu hướng tăng nhanh hơn so với những bệnh nhân có van động mạch chủ 3 lá van thông thường. Điều này có thể do áp lực dòng máu qua van động mạch chủ hai lá van bất thường cao hơn tác động lên thành động mạch chủ lên dẫn đến thành động mạch chủ lên mỏng dần và giãn ra⁶.

Theo nghiên cứu của C.Kerneis, tốc độ giãn động mạch chủ lên không phụ thuộc vào mức độ

hẹp của van động mạch chủ⁷. Trong nghiên cứu của M.V.Regeer, tốc độ giãn động mạch chủ lên của nhóm bệnh nhân bệnh van động mạch chủ hai lá van sau phẫu thuật thay van động mạch chủ được cải thiện và không có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê với nhóm van động mạch chủ 3 lá van, chứng tỏ ảnh hưởng của huyết động dòng máu qua van động mạch chủ hai lá ảnh hưởng đến tốc độ giãn động mạch chủ lên⁸. Tuy nhiên theo Yasuda và cộng sự, các bệnh nhân bệnh van động mạch chủ hai lá van sau khi được thay van động mạch chủ so với trước khi phẫu thuật thì tốc độ giãn động mạch chủ lên không có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê, vì vậy độ dày – mỏng của thành động mạch chủ có thể là yếu tố đóng vai trò quan trọng hơn là huyết động dòng máu qua van⁶. Đến nay đây là vẫn là vấn đề gây tranh cãi chưa có ý kiến thống nhất về nguyên nhân chính gây nên biến chứng giãn động mạch chủ lên ở các bệnh nhân bệnh van động mạch chủ hai lá van.

V. KẾT LUẬN

Bệnh van động mạch chủ hai lá van là một bệnh lý khá thường gặp do bất thường số lượng lá van động mạch chủ với những triệu chứng của bệnh hẹp van động mạch chủ đặc trưng. Biến chứng giãn động mạch chủ lên là biến chứng hay gặp nhất của bệnh van động mạch chủ hai lá van. Phát hiện sớm các triệu chứng lâm sàng và chẩn đoán hình ảnh của bệnh van động mạch chủ hai lá van giúp bệnh nhân có thể cải thiện kết quả điều trị bệnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Svensson LG, Al Kindi AH, Vivacqua A, et al.

- Long-term durability of bicuspid aortic valve repair. *Ann Thorac Surg.* 2014;97(5):1539-1547; discussion 1548. doi:10.1016/j.athoracsur.2013.11.036
2. De Mozzi P, Longo UG, Galanti G, Maffulli N. Bicuspid aortic valve: a literature review and its impact on sport activity. *Br Med Bull.* 2008; 85(1):63-85. doi:10.1093/bmb/ldn002
3. Nitsche C, Koschutnik M, Kammerlander A, Hengstenberg C, Mascherbauer J. Gender-specific differences in valvular heart disease. *Wien Klin Wochenschr.* 2020;132(3-4): 61-68. doi:10.1007/s00508-019-01603-x
4. Mack MJ, Leon MB, Smith CR, et al. 5-year outcomes of transcatheter aortic valve replacement or surgical aortic valve replacement for high surgical risk patients with aortic stenosis (PARTNER 1): a randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl.* 2015;385(9986):2477-2484. doi:10.1016/S0140-6736(15)60308-7
5. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, et al. 2008 Focused Update Incorporated Into the ACC/AHA 2006 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. *Circulation.* 2008;118(15): e523-e661. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.108.190748
6. Yasuda H, Nakatani S, Stugaard M, et al. Failure to prevent progressive dilation of ascending aorta by aortic valve replacement in patients with bicuspid aortic valve: comparison with tricuspid aortic valve. *Circulation.* 2003;108 Suppl 1:II291-294. doi:10.1161/01.cir.0000087449.03964.fb
7. Kerneis C, Pasi N, Arangalage D, et al. Ascending aorta dilatation rates in patients with tricuspid and bicuspid aortic stenosis: the COFRASA/GENERAC study. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2018;19(7):792-799. doi:10.1093/ehjci/jex176
8. Regeer MV, Versteegh MIM, Klautz RJM, et al. Effect of Aortic Valve Replacement on Aortic Root Dilatation Rate in Patients With Bicuspid and Tricuspid Aortic Valves. *Ann Thorac Surg.* 2016;102(6): 1981-1987. doi:10.1016/j.athoracsur.2016.05.038

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ PHẪU THUẬT THAY KHỚP HÁNG TẠI BỆNH VIỆN E

Nguyễn Đình Hiếu^{1,2,3}, Đặng Văn Hiếu¹, Nguyễn Bá Hải^{1,3},
Lê Khánh Trinh¹, Nguyễn Trung Tuyển^{1,3}, Trần Trung Dũng⁴

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả phẫu thuật thay khớp háng toàn phần tại bệnh viện E. **Đối tượng và**

phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả tiến cứu 109 người bệnh với 122 khớp háng được phẫu thuật tại bệnh viện E từ tháng 01/2021 - 01/2023. **Kết quả:** Tuổi trung bình là 59,25 ± 12,41; Nam giới chiếm 68,85% số bệnh nhân. Nguyên nhân dẫn đến chỉ định phẫu thuật có 46,72% là gãy xương vùng khớp háng. Điểm VAS trung bình trước mổ là 9,22; Điểm VAS giảm dần có ý nghĩa thống kê so với trước mổ. Điểm Harris trung bình sau mổ 12 tháng đạt 89,9 ± 5,47. Điểm HOOS trung bình sau mổ 12 tháng đạt 89,11 ± 6. Có 2 bệnh nhân trật khớp sau mổ chiếm tỷ lệ 1,65%. **Kết luận:** Phẫu thuật thay khớp háng toàn phần giúp cải thiện chất lượng cuộc sống cũng như tầm vận động của người bệnh. **Từ khóa:** Thay khớp háng toàn phần, bệnh viện E.

¹Bệnh viện E

²Trường Đại học Y Hà Nội

³Trường Đại học Y Dược - Đại học quốc gia Hà Nội

⁴Trường Đại học Vinuni

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Đình Hiếu

Email: nguyendinhhieuv.bve@gmail.com

Ngày nhận bài: 6.9.2024

Ngày phản biện khoa học: 15.10.2024

Ngày duyệt bài: 14.11.2024