

Nghiên cứu gốc

KHẢO SÁT TỶ LỆ ALBUMIN NIỆU Ở BỆNH NHÂN TĂNG HUYẾT ÁP VÀ ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TYPE 2

Trần Thiện Đức¹, Nguyễn Văn Bé Hai¹, Dương Thị Trang¹, Nguyễn Thị Phương Dung¹, Nguyễn Thùy Dung¹

1. Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh viện Thống Nhất, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

* Tác giả liên hệ: BS. Trần Thiện Đức ✉ thienducw@gmail.com

TÓM TẮT: Albumin niệu là một chỉ dấu quan trọng giúp phát hiện sớm tổn thương thận và nguy cơ tim mạch ở bệnh nhân đái tháo đường và tăng huyết áp, ngay cả khi mức lọc cầu thận (eGFR) vẫn được bảo tồn. Tuy nhiên, dữ liệu về tỷ lệ hiện mắc albumin niệu trong dân số Việt Nam còn hạn chế. Đánh giá tỷ lệ hiện mắc albumin niệu và các yếu tố lâm sàng liên quan ở bệnh nhân mắc đái tháo đường type 2 và/hoặc tăng huyết áp có eGFR ≥ 60 mL/phút/1,73m². Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên 209 bệnh nhân tại Bệnh viện Thống Nhất, Thành phố Hồ Chí Minh. Các đặc điểm lâm sàng, tình trạng kiểm soát huyết áp, và dữ liệu xét nghiệm bao gồm tỷ lệ albumin/creatinin nước tiểu (UACR) được thu thập. Albumin niệu được định nghĩa là UACR ≥ 30 mg/g, gồm microalbumin niệu (30–299 mg/g) và macroalbumin niệu (≥ 300 mg/g). Phân tích hồi quy logistic được sử dụng để xác định các yếu tố liên quan với albumin niệu. Tuổi trung bình của bệnh nhân là $68,04 \pm 13,94$ tuổi, trong đó 38,8% mắc đái tháo đường type 2. Tỷ lệ albumin niệu chung là 27,7%, bao gồm 16,7% albumin niệu vi thể và 11,0% albumin niệu đại thể. Có 58,7% bệnh nhân được kiểm soát huyết áp. Chỉ 42,5% bệnh nhân đái tháo đường đạt được mục tiêu kiểm soát đường huyết. Albumin niệu đại thể phổ biến hơn đáng kể ở nhóm không kiểm soát huyết áp (18,6% so với 5,7%, $p < 0,01$). Không ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa albumin niệu và tuổi, giới, thừa cân/béo phì hoặc bệnh tim mạch xơ vữa. Albumin niệu phổ biến ở bệnh nhân đái tháo đường và tăng huyết áp, đặc biệt ở nhóm kiểm soát huyết áp kém. Kết quả này cho thấy cần thiết xét nghiệm albumin niệu định kỳ và điều trị sớm bằng các thuốc thận để ngăn ngừa biến chứng ở nhóm bệnh nhân nguy cơ cao tại Việt Nam.

Từ khóa: Albumin niệu, đái tháo đường type 2, tăng huyết áp, bệnh thận mạn, UACR

SURVEY OF URINARY ALBUMIN RATE IN PATIENTS WITH HYPERTENSION AND TYPE 2 DIABETES

Tran Thien Duc, Nguyen Van Be Hai, Duong Thi Trang, Nguyen Thi Phuong Dung, Nguyen Thuy Dung

ABSTRACT: Albuminuria is a key marker for early kidney damage and cardiovascular risk in patients with diabetes and hypertension, even when glomerular filtration rate (GFR) is preserved. However, data on the prevalence of albuminuria in Vietnamese populations remains limited. To assess the prevalence of albuminuria and its associated clinical factors in patients with type 2 diabetes and/or hypertension. This cross-sectional study included 209 patients at Thong Nhat Hospital, Ho Chi Minh City. Clinical characteristics, blood pressure control, and laboratory data including urinary albumin-to-creatinine ratio (UACR) were collected. Albuminuria was defined as UACR ≥ 30 mg/g, including microalbuminuria (30–299 mg/g) and macroalbuminuria (≥ 300 mg/g). Logistic regression was used to identify factors associated with albuminuria. The mean age was 68.04 ± 13.94 years, and 38.8% had type 2 diabetes. Overall, 27.7% of patients had albuminuria, including 16.7% with microalbuminuria and 11.0% with macroalbuminuria. Blood pressure was controlled in 58.7% of participants. Only 42.5% of diabetic patients achieved glycemic targets. Macroalbuminuria was significantly more common in patients with uncontrolled blood pressure (18.6% vs. 5.7%, $p < 0.01$). No significant associations were found between albuminuria and age, sex, or ASCVD. Albuminuria is prevalent in patients with diabetes and hypertension, particularly among those with uncontrolled blood pressure. These findings support routine screening for albuminuria and early initiation of renoprotective therapy to prevent renal and cardiovascular complications in high-risk Vietnamese populations.

Keywords: Albuminuria, type 2 diabetes mellitus, hypertension, chronic kidney disease, UACR.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn (BTM) là một trong những vấn đề sức khỏe lớn với tỷ lệ mắc ngày càng gia tăng trên toàn cầu, ảnh hưởng đến khoảng 840 triệu người trên toàn thế giới vào năm 2017 [1], và đã nổi lên như một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong và suy giảm chất lượng cuộc sống trong thế kỷ 21. BTM được phân loại dựa trên mức lọc cầu thận (MLCT) ước tính và albumin niệu [1]. Đáng lưu ý, những người có MLCT ước tính bảo tồn kèm albumin niệu chiếm tới 40% tổng số người mắc BTM và có sự gia tăng nguy cơ biến cố tim mạch, tiến triển BTM và tử vong, bất kể MLCT [1-3].

Phát hiện sớm BTM ở những người có nguy cơ, như những người mắc huyết áp hoặc đái tháo đường type 2, đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo tối ưu hoá liệu pháp điều trị có khả năng thay đổi bệnh ở những bệnh nhân BTM, bao gồm các thuốc ức chế men chuyển, chẹn thụ thể angiotensin II và thuốc ức chế SGLT2 [4]. Mặc dù MLCT ước tính được thực hiện ở 90% bệnh nhân THA hoặc ĐTĐ, xét nghiệm albumin niệu được sử dụng với tỷ lệ thấp [5, 6]. Tỷ lệ xét nghiệm albumin niệu chỉ chiếm khoảng dưới 50% ở những bệnh nhân ĐTĐ 7,8, và thậm chí thấp hơn với chỉ khoảng 10% ở những bệnh nhân THA không kèm ĐTĐ 5. Do đó, việc không phát hiện sớm BTM có thể là một nhân tố quan trọng trong kém tối ưu hoá liệu pháp điều trị ở bệnh nhân [7, 8].

Tác động của việc không xét nghiệm albumin niệu thường quy đối với liệu pháp điều trị tối ưu vẫn chưa được biết rõ. Tuy nhiên, việc xác định tỷ lệ hiện mắc albumin niệu ở những người tăng huyết áp hoặc tiểu đường có MLCT ước tính bảo tồn hoặc giảm nhẹ đến trung bình có thể làm nổi bật tầm quan trọng của việc phát hiện sớm BTM, đối tượng có lợi từ việc sử dụng các liệu pháp theo khuyến cáo. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu khảo sát tỷ lệ albumin niệu ở những bệnh nhân tăng huyết áp và/hoặc đái tháo đường type 2 cũng như khảo sát mối liên quan giữa albumin niệu và tình trạng kiểm soát huyết áp và đường huyết.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả bệnh nhân nhập viện tại khoa Nội tim mạch bệnh viện Thống Nhất được chẩn đoán tăng huyết áp và/hoặc đái tháo đường type 2.

Tiêu chuẩn loại trừ: bệnh nhân đang mắc nhiễm trùng đường tiểu, phụ nữ đang mang thai hoặc đang trong kỳ kinh nguyệt, bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: mô tả cắt ngang
- Cỡ mẫu tính theo công thức

$$n \geq \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \times p \times (1 - p)}{d^2}$$

với $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$ (sai số loại I, $\alpha = 0.05$). $d = 0.1$, $p = 0.52$ dựa theo kết quả nghiên cứu của Francesco Fici và cộng sự [1]. Vậy $n \geq 96$ bệnh nhân.

- Ghi nhận các thông số sinh trắc học cơ bản: tuổi, giới, chiều cao, cân nặng; tiền sử hút thuốc lá, bệnh tim mạch, bệnh thận mạn, đái tháo đường, rối loạn lipid máu, tăng huyết áp; thông tin thuốc điều trị hiện tại, khám lâm sàng.

- Xét nghiệm huyết học, sinh hoá. cơ bản.

- Xét nghiệm albumin niệu: nước tiểu được lấy là mẫu đầu tiên buổi sáng (giữa dòng), phân tích trên máy Siemen. Albumin niệu được phân thành 3 mức dựa trên tỷ Albumin/Creatinin niệu: bình thường ($< 30\text{mg/g}$), albumin niệu vi thể ($30\text{-}299\text{ mg/g}$), albumin niệu đại thể ($\geq 300\text{mg/g}$), tương ứng phân độ A1, A2, A3 theo hướng dẫn KDIGO [1].

- Tiền sử đái tháo đường được dựa trên dữ liệu điện tử về xét nghiệm đường máu tĩnh mạch đói hoặc HbA1c gần nhất hoặc đang điều trị với thuốc hạ đường huyết, trong khi rối loạn lipid máu được xác định dựa trên biland lipid máu gần nhất hoặc đang điều trị với thuốc hạ mỡ máu. Chỉ số khối cơ thể (BMI) được tính dựa trên chiều cao và cân nặng.

- Chỉ số huyết áp được đo lường trong quá trình nằm viện sử dụng máy đo huyết áp điện tử (OMRON-M6), đo ở tay phải, với bệnh nhân tại tư thế ngồi sau khi nghỉ ít nhất 5 phút, lưng tựa và cánh tay đặt tư thế nghỉ trên bàn. Huyết áp được đo lặp lại ba lần, khoảng cách tối thiểu 5 phút giữa

các lần đo. Tần số tim được ghi nhận trên cùng thiết bị đo huyết áp. Giá trị huyết áp cũng như tần số tim sử dụng trong nghiên cứu là giá trị trung bình của ba lần đo.

2.3. Xử lý số liệu

- Sử dụng phần mềm SPSS 22.0.
- Các biến số rời được biểu hiện dưới dạng phân trăm, phân tích bằng phép kiểm Chi bình phương và Fishers exact test; các biến số liên tục được biểu hiện dưới dạng trung bình +- SD, trong đó biến có phân phối chuẩn được phân tích bằng phép kiểm T-test; các biến số liên tục có phân phối không chuẩn được phân tích bằng phép kiểm Mann-Whitney U; các kiểm định có ý nghĩa thống kê khi trị số $p < 0.05$.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Tổng số 209 bệnh nhân được thu nhận trong nhóm nghiên cứu với tuổi trung bình 68,04 ± 13.94. Phân bố giới tính gần tương đương nhau trong đó có 106 nam (50.7%) và 103 nữ (49.3%). BMI trung bình là 23,39 ± 3.35 với số bệnh nhân thừa cân hoặc béo phì chiếm tỷ lệ thấp 27.3%. Hầu hết bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu đều có rối loạn lipid máu (97.6%) và tăng huyết áp (98.6%) với tỷ lệ kiểm soát huyết áp tốt thấp 58.7%. Tỷ lệ đái tháo đường type 2 là 38.8% với chỉ 42.5% kiểm soát đường huyết tốt. Huyết áp tâm thu và tâm trương trung bình lần lượt là 138.35 ± 19.98 và 78.2 ± 10.51 (bảng 1).

Bảng 1: Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm chung	Kết quả
Tuổi (± SD)	68.04 ± 13.94
Giới (Nam/nữ)	106/103 (50.7%/49.3%)
BMI (Kg/m ²)	23.39 ± 3.35
Tăng huyết áp	98.6%
Đái tháo đường type 2	38.8%
Rối loạn mỡ máu	97.6%
Hút thuốc lá	27.3%

Bệnh tim mạch do xơ vữa	42.1%
Huyết áp tâm thu (mmHg)	138.35 ± 19.98
Huyết áp tâm trương (mmHg)	78.2 ± 10.51
eGFR <60 ml/phút/1.73m ²	32.5%
ACEi/ARB	80.9%
Huyết áp kiểm soát tốt	58.7%
Đái tháo đường kiểm soát tốt	42.5%

3.2. Tỷ lệ albumin niệu và mối liên quan giữa albumin niệu với các yếu tố lâm sàng

Albumin niệu được phát hiện ở 27.7% bệnh nhân, trong đó albumin niệu vi thể (ACR 30-299 mg/g) là 16.7% và albumin niệu đại thể (ACR ≥300 mg/g) là 11.0% (bảng 2). Chúng tôi tìm thấy có mối liên quan giữa tình trạng kiểm soát huyết áp và albumin niệu. 79.5% bệnh nhân huyết áp kiểm soát tốt có albumin niệu bình thường so với 61.6% ở bệnh nhân huyết áp kiểm soát kém. Ngược lại, albumin niệu vi thể và đại thể ở nhóm huyết áp kiểm soát kém lần lượt là 19.8% và 18.6%, cao hơn so với nhóm bệnh nhân kiểm soát kém (lần lượt là 14.8% và 5.7%) (bảng 3). Chúng tôi không tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa tình trạng kiểm soát đường huyết và albumin niệu (bảng 4).

Bảng 2: Tỷ Albumin/Creatinin niệu

Tỷ Albumin/Creatinin niệu (mg/g)	Tỷ lệ (%)
<30	72.2%
30-299	16.7%
≥300	11.0%

Bảng 3: Albumin niệu và tình trạng kiểm soát huyết áp

Mức Albumin niệu	Huyết áp kiểm soát tốt (%)	Huyết áp kiểm soát kém (%)	p
Không có Albumin niệu	79.5%	61.6%	<0.01
Albumin niệu vi thể	14.8%	19.8%	
Albumin niệu đại thể	5.7%	18.6%	

Bảng 4: Albumin niệu và tình trạng kiểm soát đường huyết

Mức Albumin niệu	Đường huyết kiểm soát tốt (%)	Đường huyết kiểm soát kém (%)	p
Không có Albumin niệu	67.6%	60%	0.277
Albumin niệu vi thể	21.6%	16%	
Albumin niệu đại thể	10.8%	24%	

Bảng 5: Tỷ số odd các yếu tố liên quan đến albumin niệu

Yếu tố liên quan		Albumin niệu (%)			p	Tỷ số Odds	95% CI	
Không có Albumin niệu		Albumin niệu vi thể	Albumin niệu đại thể				Giới hạn trên	Giới hạn dưới
Tuổi	<65	81.1	8.1	10.8	0.74	0.841	0.303	2.335
	≥65	67.4	21.5	11.1				
Giới	Nam	70.8	17.9	11.3	0.995	0.997	0.390	2.548
	Nữ	73.8	15.5	10.7				
Bệnh tim mạch do xơ vữa	Có	70.5	17.0	12.5	0.386	0.653	0.249	1.712
	Không	73.6	16.5	9.9				
Thừa cân/Béo phì	Có	74.3	15.2	10.5	0.758	1.160	0.452	2.979
	Không	70.2	18.3	11.5				

Phân tích hồi quy đa biến được thực hiện để đánh giá mối liên quan giữa một số yếu tố lâm sàng với tình trạng albumin niệu (bảng 5). Chúng tôi không tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa albumin niệu với các yếu tố như tuổi (<65 tuổi và ≥65 tuổi), giới tính (nam và nữ), thừa cân/béo phì và tiền sử bệnh tim mạch do xơ vữa.

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu được tiến hành trên 209 bệnh nhân tăng huyết áp và/hoặc đái tháo đường type 2 điều trị nội trú tại khoa Nội Tim Mạch bệnh viện Thống Nhất. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có 27.7% bệnh nhân với tăng huyết áp và/hoặc đái tháo

đường type 2 có albumin niệu, trong đó 16.7% albumin niệu vi thể và 11.0% albumin niệu đại thể. Đây là một tỷ lệ không nhỏ và có ý nghĩa lâm sàng quan trọng, bởi albumin niệu đã được chứng minh là một chất chỉ điểm sinh học sớm của bệnh thận và bệnh tim mạch, nhất là ở các bệnh nhân có hội chứng chuyển hoá [4].

Kết quả này tương tự với các nghiên cứu lớn trên thế giới. Một phân tích gộp lớn của Shin và cộng sự (2021) báo cáo tỷ lệ albumin niệu (UACR ≥ 30 mg/g) là 32.1% ở bệnh nhân đái tháo đường và 21.8% ở bệnh nhân tăng huyết áp [8]. Một nghiên cứu khác được tiến hành tại Thổ Nhĩ Kỳ trên nhóm đối tượng tương tự ghi nhận tỷ lệ cao hơn với 52.0% bệnh

nhân có albumin niệu [9]. Sự khác biệt này một mặt có thể được giải thích bởi trong nghiên cứu của tác giả, tỷ lệ bệnh nhân đại tháo đường khá cao (12.4% ĐTĐ type 1 và 87.6% ĐTĐ type 2) so với nghiên cứu của chúng tôi (38.8%), cũng như tỷ lệ kiểm soát huyết áp tương đối thấp (37.0%). Kết quả của chúng tôi cũng tương đồng với một số nghiên cứu được thực hiện tại Việt Nam trên bệnh nhân ĐTĐ type 2, như Lê Công Trứ và cộng sự với tỷ lệ bệnh nhân có albumin niệu là 21.2% hay nghiên cứu của Phạm Thuý Hường và cộng sự là 29.7% [10, 11].

Đây là một tỷ lệ không nhỏ và có ý nghĩa lâm sàng quan trọng, bởi albumin niệu đã được chứng minh là một chất chỉ điểm sinh học sớm của bệnh thận và bệnh tim mạch, nhất là ở các bệnh nhân có hội chứng chuyển hoá [4]. Ngoài eGFR <60 ml/phút/1.73m², ACR ≥30 mg/g (hoặc thậm chí ≥10 mg/g) có mối liên quan với tử vong do mọi nguyên nhân và tử vong do tim mạch độc lập với các yếu tố nguy cơ tim mạch cổ điển (Matsushita). Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy tầm quan trọng của xét nghiệm UACR định kỳ trong sàng lọc bệnh thận mạn sớm, vì phần lớn bệnh nhân trong nghiên cứu vẫn có eGFR >60 ml/ph. Điều này phù hợp với nhiều bằng chứng cho thấy tổn thương thận có thể tồn tại từ sớm trước khi giảm mức lọc cầu thận có ý nghĩa [3, 6].

Kiểm soát huyết áp là yếu tố có liên quan chặt chẽ với tình trạng albumin niệu. Albumin niệu đại thể gặp ở 18.6% bệnh nhân không kiểm soát huyết áp, gấp hơn 3 lần so với nhóm kiểm soát huyết áp (5.7%) (p< 0.01). Điều này phù hợp với các nghiên cứu cho thấy tăng huyết áp, đặc biệt là huyết áp tâm thu, là yếu tố nguy cơ có thể thay đổi để làm chậm tiến triển albumin niệu cũng như bệnh thận mạn [8].

Khác với các nghiên cứu khác trên thế giới và tại Việt Nam, chúng tôi không tìm thấy mối liên quan giữa tình trạng kiểm soát đường huyết và mức albumin niệu (Turkey, Công Trứ). Sự khác biệt này có thể được giải thích bởi tỷ lệ bệnh nhân ĐTĐ trong nghiên cứu của chúng tôi tương đối nhỏ (38.8%) cũng như tỷ lệ bệnh nhân điều trị với nhóm thuốc ức chế men chuyển, chẹn thụ thể Angiotensin II cao trong nhóm nghiên cứu.

Tuy nhiên, các yếu tố nguy cơ truyền thống như tuổi, giới và bệnh tim mạch do xơ vữa không có mối liên quan đáng

kể trong phân tích hồi quy đa biến. Dù tỷ lệ albumin niệu đại thể ở bệnh nhân ≥65 tuổi và bệnh nhân có bệnh lý tim mạch do xơ vữa cao hơn, nhưng không có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy albumin niệu có thể chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố khác, như tỷ lệ bệnh nhân sử dụng các thuốc bảo vệ thận (ức chế men chuyển, chẹn thụ thể angiotensin II, ức chế SGLT2) cao trong nhóm nghiên cứu.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ albumin niệu là 27.7% ở bệnh nhân tăng huyết áp và/hoặc đại tháo đường type 2, với 11.0% bệnh nhân albumin niệu đại thể. Sự hiện diện của albumin niệu có liên quan đến tình trạng kiểm soát huyết áp kém, trong khi tình trạng kiểm soát đường huyết cũng như các đặc điểm lâm sàng như tuổi, giới, bệnh tim mạch do xơ vữa và thừa cân/béo phì không cho thấy có mối liên quan có ý nghĩa.

Xét nghiệm albumin niệu đóng vai trò quan trọng trong phát hiện sớm tổn thương thận cũng như tiên lượng độc lập về nguy cơ tim mạch và khởi tử sớm với các thuốc bảo vệ thận ở bệnh nhân tăng huyết áp và đại tháo đường type 2.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Jager KJ, Kovesdy C, Langham R, Rosenberg M, Jha V, Zoccali C. A single number for advocacy and communication-worldwide more than 850 million individuals have kidney diseases. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association. 2019;34:1803-5.
- [2] Kovesdy CP. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. Kidney international supplements. 2022;12:7-11.
- [3] KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney international. 2024;105:S117-s314.
- [4] Barzilay JI, Farag YMK, Durthaler J. Albuminuria: An Underappreciated Risk Factor for Cardiovascular Disease. Journal of the American Heart Association. 2024;13:e030131.
- [5] Matsushita K, van der Velde M, Astor BC, Woodward M, Levey AS, de Jong PE, et al. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis. Lancet (London, England). 2010;375:2073-81.

- [6] Matsushita K, Coresh J, Sang Y, Chalmers J, Fox C, Guallar E, et al. Estimated glomerular filtration rate and albuminuria for prediction of cardiovascular outcomes: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *The lancet Diabetes & endocrinology*. 2015;3:514-25.
- [7] Shlipak MG, Tummalaipalli SL, Boulware LE, Grams ME, Ix JH, Jha V, et al. The case for early identification and intervention of chronic kidney disease: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney international*. 2021;99:34-47.
- [8] Shin JI, Chang AR, Grams ME, Coresh J, Ballew SH, Surapaneni A, et al. Albuminuria Testing in Hypertension and Diabetes: An Individual-Participant Data Meta-Analysis in a Global Consortium. *Hypertension (Dallas, Tex : 1979)*. 2021;78:1042-52.
- [9] Fici F, Bakir EA, Beyaz S, Makel W, Robles NR. PAIT-survey-Prevalence of albuminuria in patients with diabetes and hypertension in Turkey. *Primary care diabetes*. 2018;12:558-64.
- [10] Lê CT, Trần TTT, Trần TN. Tỷ lệ microalbumin niệu dương tính và mối liên quan giữa microalbumin niệu dương tính, chỉ số microalbumin/creatinin ở mẫu nước tiểu ngẫu nhiên với mức lọc cầu thận của bệnh nhân đái tháo đường type 2. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023;529.
- [11] Hường PT, Phương PT, Phúc NQ. Nghiên cứu đặc điểm tổn thương thận ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 phát hiện trong năm đầu. *Nội tiết và đái tháo đường*. 2023;69.