

KHẢO SÁT CHỈ SỐ BỆNH THẬN (KDI) VÀ MỐI LIÊN QUAN VỚI MỨC ĐỘ KIỂM SOÁT ĐƯỜNG HUYẾT TRÊN BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2

Đoàn Trúc Quỳnh¹, Nguyễn Ngọc Thái^{1*}, Lê Quốc Tuấn¹,
Thành Minh Khánh², Tăng Mỹ Ngân¹, Hồ Ngọc Lợi¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định giá trị trung bình chỉ số bệnh thận (KDI) và mối liên quan giữa chỉ số KDI và mức độ kiểm soát đường huyết trên bệnh nhân đái tháo đường típ 2

Phương pháp: Nghiên cứu cắt ngang mô tả trên 87 bệnh nhân ĐTĐ típ 2 điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Đại học Y dược TPHCM cơ sở 2.

Các biến số tuổi, thời gian mắc đái tháo đường, huyết áp, chiều cao, cân nặng, BMI được ghi nhận. Đường huyết đói (FPG), huyết sắc tố glycat hoá (HbA1c), creatinine được đo từ mẫu máu sau nhịn ăn 8h. Các giá trị ước đoán độ lọc cầu thận (eGFR) được tính bằng phương trình CKD-EPI Creatinine 2021. Mẫu nước tiểu bất kỳ được thu thập để đánh giá albumin, creatinine và UACR trong nước tiểu. KDI được tính bằng trung bình nhân của $1/eGFR$ và $\ln(UACR \times 100)$.

Kết quả: Chỉ số KDI trung bình là $0,47 \pm 0,17$. KDI có mức độ tương quan yếu với tuổi và mức độ tương quan trung bình với thời gian mắc ĐTĐ típ 2. KDI có mức độ tương quan yếu với đường huyết đói ($r=0,23$, $p=0,029$) và mức độ tương quan trung bình với HbA1c ($r=0,3$, $p=0.004$)

Kết luận: Chỉ số bệnh thận KDI được kết hợp từ hai chỉ số truyền thống UACR và eGFR, là một chỉ số mới, tiềm năng trong đánh giá mức độ kiểm soát đường huyết ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

Từ khóa: chỉ số bệnh thận, yếu tố liên quan, ĐTĐ típ 2

KIDNEY DISEASE INDEX (KDI) AND ITS ASSOCIATION WITH GLYCEMIC CONTROL IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

ABSTRACT

Objective: To determine the mean value of the kidney disease index (KDI) and its association with the level of blood glucose control in patients with type 2 diabetes mellitus.

1. Trường Đại học Y Dược Tp. Hồ Chí Minh

2. Trường Đại học Văn Lang

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Ngọc Thái

Email: nguyngocthai@ump.edu.vn

Ngày nhận bài: 19/12/2024

Ngày phản biện: 15/02/2025

Ngày duyệt bài: 17/02/2025

Method: A cross-sectional study was conducted on 87 outpatients diagnosed with type 2 diabetes mellitus at the University Medical Center, Ho Chi Minh City, Campus 2.

Baseline variables (age, BMI, blood pressure, duration of diabetes mellitus, height, weight) were recorded. Fasting plasma glucose (FPG), glycated hemoglobin (HbA1c), and creatinine were measured from blood samples after an 8-hour fast. Estimated glomerular filtration rate (eGFR) values were calculated using the 2021 CKD-EPI Creatinine equation. Spot urine samples were collected to assess albumin, creatinine, and urine albumin-to-creatinine ratio (UACR). The Kidney Disease Index (KDI) was calculated as the geometric mean of $1/eGFR$ and $\ln(UACR \times 100)$.

Results: The mean KDI value was 0.47 ± 0.17 . KDI showed a weak correlation with age and a moderate correlation with the duration of type 2 diabetes. KDI had a weak correlation with fasting plasma glucose ($r=0.23$, $p=0.029$) and a moderate correlation with HbA1c ($r=0.3$, $p=0.004$).

Keywords: kidney disease index, associated factors, type 2 diabetes.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, đái tháo đường được xem là một đại dịch không lây nhiễm, đứng ở vị trí thứ ba trong số các nguyên nhân gây tử vong trên toàn thế giới, chỉ sau ung thư và bệnh tim mạch. Đái tháo đường là một thách thức lớn đối với sức khỏe cộng đồng toàn cầu, bao gồm cả Việt Nam [1,2]. Bệnh thận liên quan đến đái tháo đường là biến chứng mạn tính thường gặp, là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến suy thận mạn giai đoạn cuối [3]. Việc phát hiện kịp thời bệnh thận liên quan đến đái tháo đường để có những can thiệp phù hợp nhằm ngăn chặn sự tiến triển của bệnh là rất quan trọng. Tuy nhiên, điều này là tương đối khó do triệu chứng của bệnh thường khá kín đáo ở giai đoạn sớm.

Độ lọc cầu thận ước đoán (eGFR) và tỷ số albumin/creatinine niệu (uACR) là chỉ số đã được công nhận giúp tầm soát và tiên lượng nguy cơ tiến triển bệnh thận mạn do đái tháo đường, nguy cơ tim mạch và tử vong. Các phân tích tổng hợp

và các hướng dẫn hiện tại ủng hộ việc sử dụng kết hợp cả hai chỉ số này để xác định nguy cơ trên người bệnh.

Chỉ số bệnh thận (KDI, Kidney Disease Index) [4], một chỉ số kết hợp mới, được tính bằng giá trị trung bình nhân của hai chỉ số này đã được giới thiệu trong thời gian gần đây như một công cụ đơn giản và hiệu quả giúp đánh giá nguy cơ tiến triển bệnh thận ở người bệnh đái tháo đường, nhằm đơn giản hóa việc xác định những người có nguy cơ cao nhất.

Việc sử dụng chỉ số KDI hứa hẹn sẽ mang lại nhiều lợi ích trong việc đánh giá và theo dõi trên bệnh nhân đái tháo đường. Tuy nhiên, cần có thêm nhiều nghiên cứu sâu hơn để xác định giá trị của chỉ số này trong điều kiện thực tế của Việt Nam.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân ĐTĐ đến khám và điều trị tại phòng khám ngoại trú Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh Minh cỡ cỡ 2.

Tiêu chí đưa vào nghiên cứu

Bệnh nhân đã, đang điều trị ĐTĐ típ 2 và đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chí loại trừ khỏi nghiên cứu

Bệnh nhân có bất kỳ bệnh lý hemoglobin đã được chẩn đoán trước thời điểm tham gia nghiên cứu (bệnh lý HbS, HbC, HbE, hoặc hội chứng Thalassemia).

Bệnh nhân đã được chẩn đoán bệnh lý cầu thận trước khi được chẩn đoán ĐTĐ bởi các bác sĩ chuyên khoa thận học.

Bệnh nhân có hội chứng thận hư.

Bệnh nhân có tình trạng tiểu máu tái phát hoặc kéo dài >3 tháng qua xét nghiệm nước tiểu gợi ý đến tổn thương nephron hoặc bệnh lý cầu thận do các nguyên nhân khác với ĐTĐ.

Bệnh nhân có tình trạng giảm nhanh độ lọc cầu thận, với creatinine huyết thanh tăng >30% so với mức nền trong vòng 3 tháng, gợi ý đến tổn thương thận cấp hoặc suy thận tiến triển nhanh không do ĐTĐ.

Bệnh nhân đã ghép thận.

Bệnh nhân có các bất thường về creatinine huyết thanh không liên quan bệnh thận mạn tính như: phì đại cơ, vận động viên thể hình, mang thai, trẻ em, đoạn chi, teo cơ, loạn dưỡng cơ hay đang được điều trị bằng các thuốc ảnh hưởng đến nồng độ creatinine máu: ranitidine, cimetidine, trimethoprim.

Bệnh nhân có các bất thường về albumin niệu do: nhiễm trùng đường tiết niệu, tiểu máu, hành kinh.

Thời gian nghiên cứu: từ tháng 09/2023 đến tháng 04/2024.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích.

2.3. Cỡ mẫu và cách chọn mẫu

Cỡ mẫu nghiên cứu: ước lượng cỡ mẫu nhằm khảo sát giá trị trung bình của chỉ số KDI trên các bệnh nhân đái tháo đường:

$$n \geq \left(\frac{Z_{1-\alpha/2} \sigma}{d} \right)^2$$

Chọn $\sigma = 0,08$, theo nghiên cứu của tác giả Gerstein HC và cộng sự (2022) [4], giá trị trung bình cộng của KDI của tất cả các đối tượng là $0,27 \pm 0,08.16$, và d là độ chính xác mong muốn để có sai số cho phép là 0.02. Kết quả: $n \geq 62$ người, và nghiên cứu của chúng tôi có 87 bệnh nhân tham gia.

Cách chọn mẫu: Chọn mẫu liên tục không xác suất, bệnh nhân thuộc đối tượng nghiên cứu trong thời gian từ tháng 09 năm 2023 đến tháng 04 năm 2024.

2.4. Phương pháp thu thập số liệu

Chúng tôi đã thu thập dữ liệu nền (tuổi, giới tính, thời gian mắc bệnh đái tháo đường, chiều cao, cân nặng) từ những người tham gia. BMI được tính bằng cách chia cân nặng của người tham gia tính bằng kilôgam cho bình phương chiều cao tính bằng mét, các phép đo này được thực hiện bằng cách sử dụng thước đo chiều cao và cân có sẵn tại phòng khám. Huyết áp tâm thu (SBP) và huyết áp tâm trương (DBP) được đo bằng máy đo huyết áp kỹ thuật số. Các mẫu máu lúc đói (lấy sau 8 giờ nhịn ăn qua đêm) đã được phân tích về đường huyết đói (FPG), HbA1c, creatinin huyết thanh. Các giá trị eGFR được tính bằng phương trình CKD-EPI Creatinine năm 2021 do Quỹ Thận Quốc gia và Hiệp hội Thận học Hoa Kỳ khuyến nghị. Ngoài ra, các mẫu nước tiểu tại chỗ đã được thu thập để đánh giá tổn thương thận thông qua tỷ lệ albumin trên creatinin (UACR).

Mỗi bệnh nhân có một phiếu nghiên cứu riêng trong đó có ghi đầy đủ các thành phần hành chính, bệnh sử, tiền căn, cận lâm sàng.

2.5. Xử lý số liệu

Đối tượng nghiên cứu được thực hiện theo một mẫu thu thập dữ liệu chung.

Các số liệu sau khi được thu thập sẽ được mã hóa và nhập vào phần mềm SPSS và xử lý.

2.6. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu

Đây là nghiên cứu quan sát đơn thuần, không can thiệp, không gây ảnh hưởng đến quá trình điều trị của các đối tượng tham gia nghiên cứu.

Các đối tượng nghiên cứu được giải thích về mục đích, cách thức tiến hành, cung cấp đầy đủ

thông tin và chấp thuận tham gia nghiên cứu trước khi chọn vào nghiên cứu.

Hồ sơ bệnh án và các thông tin về đối tượng nghiên cứu được tuân thủ bảo mật thông tin y khoa

Nghiên cứu được sự đồng ý của Bệnh viện Đại học Y Dược TPHCM cơ sở 2 và Đại học Y Dược TPHCM.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Mẫu nghiên cứu (87 người)
Tuổi (năm)	67,33 ± 13,92
< 40	2 (2,3%)
40 – 59	27 (31,03%)
60 – 79	38 (43,68%)
≥ 80	20 (22,99%)
Thời gian mắc đái tháo đường (năm)	7 (3 – 13)
< 5	29 (33,3%)
5 - 10	20 (23%)
≥ 10	38 (43,7%)
Chỉ số khối cơ thể BMI (kg/m ²)	23,95 (21,93 – 25,51)
Huyết áp tâm thu (mmHg)	130 (120 – 140)
Huyết áp tâm trương (mmHg)	70 (70 – 80)
Đường huyết đói (mg/dl)	131 (106 – 159)
HbA1C (%)	6,9 (6,16 – 8,5)
eGFR (ml/phút/1,73m ² da)	37 (23 – 50)
G1	4 (4,6%)
G2	13 (14,9%)
G3a	13 (14,9%)
G3b	24 (27,6%)
G4	31 (35,6%)
G5	2 (2,3%)
1/eGFR	0.03 (0,02 – 0,04)
UACR	27,2 (2,6 – 96,4)
ln (UACR × 100)	7,46 ± 2,16
KDI	0,47 ± 0,17

Tuổi trung bình của dân số nghiên cứu là 67,33 ± 13,92 tuổi, trong đó, nhóm tuổi 60 – 79 chiếm tỉ lệ cao nhất (43,68%).

Có 43,7% người tham gia có thời gian mắc đái tháo đường hơn 10 năm.

Chỉ số HbA1c và đường huyết đói đa số nằm trong khoảng ổn định

Theo phân loại bệnh thận mạn, số người ở giai đoạn 3b chiếm tỉ lệ lớn nhất (35,6%), chiếm ít nhất là giai đoạn 5 (2,3%)

Giá trị KDI trung bình là 0,47 ± 0,17

3.2. Chỉ số KDI và các yếu tố liên quan:

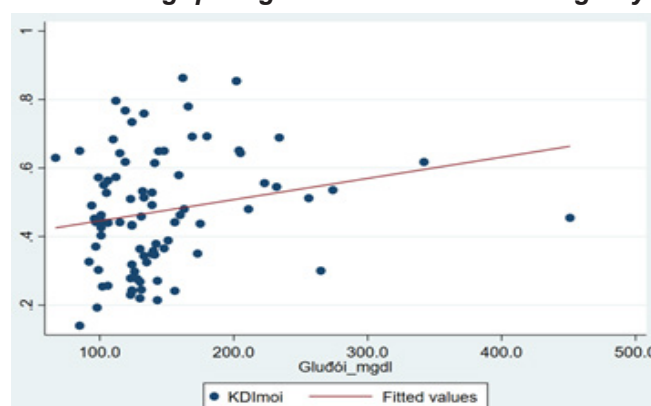
Bảng 2. Chỉ số KDI và các yếu tố liên quan

Đặc điểm	Hệ số r	95% khoảng tin cậy	P
Tuổi	0.254	0,0005 - 0,0057	0.018
Thời gian mắc ĐTĐ	0.47	0,3 – 0,64	0.000
Đường huyết đói	0.23	0,036 – 0,049	0.029
HbA1C	0.3	0,076 – 0,475	0.004

KDI tương quan yếu với tuổi và tương quan trung bình với thời gian mắc ĐTĐ típ 2.

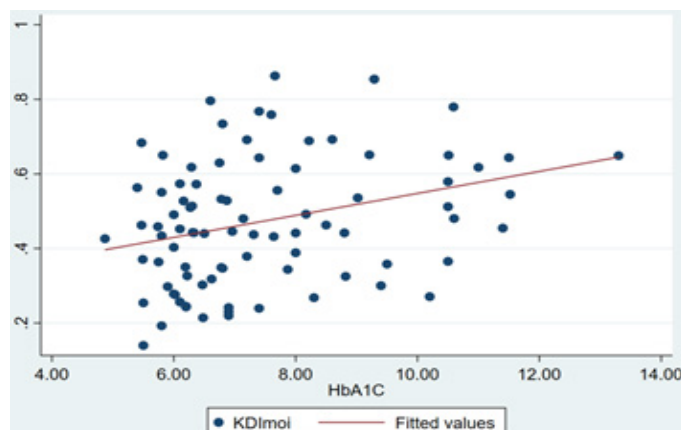
KDI tương quan yếu với đường huyết đói ($r=0,23$, $p=0,029$) và tương quan trung bình với HbA1c ($r=0,3$, $p=0.004$)

Biểu đồ 1. Mối tương quan giữa chỉ số KDI và đường huyết đói (mg/dl)



Biểu đồ phân tán với đường hồi quy tuyến tính cho thấy mối quan hệ tuyến tính dương giữa đường huyết đói và chỉ số KDI, tức là khi mức đường huyết đói tăng thì chỉ số KDI có xu hướng tăng nhẹ.

Biểu đồ 2. Mối tương quan giữa chỉ số KDI và HbA1c (%)



Biểu đồ phân tán với đường hồi quy tuyến tính thể hiện mối quan hệ giữa HbA1C (trục ngang) và chỉ số KDI (trục dọc) mối quan hệ tuyến tính dương, khi HbA1C tăng thì KDI cũng có xu hướng tăng. Tuy nhiên, dữ liệu phân tán khá rộng quanh đường hồi quy, cho thấy mối quan hệ này có thể không quá mạnh.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung bình của dân số nghiên cứu là $67,33 \pm 13,92$ tuổi. Trong đó, nhóm tuổi 60 – 79 chiếm tỉ lệ cao nhất (43,68%). Kết quả này của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Gerstein và cộng sự trên nhóm bệnh nhân ĐTĐ típ 2 với tuổi trung bình là $66,2 \pm 6,5$, cũng như với các nghiên cứu khác trên mẫu bệnh nhân ĐTĐ típ 2 tại phòng khám ngoại trú ở Việt Nam với

phần đông bệnh nhân từ 60 tuổi trở lên [11,12]. Bởi vì tuổi đã được chứng minh là một yếu tố liên quan đến ĐTĐ típ 2 do nhiều cơ chế, như sự suy giảm chức năng các tế bào β tụy, hiện tượng kém dung nạp glucose, hội chứng chuyển hóa...

Về BMI, kết quả nghiên cứu cho thấy trung vị BMI (Q1-Q3) là 23,95 (21,93 – 25,51). Kết này cũng tương đồng với BMI trung bình của nghiên cứu

khác trên bệnh nhân ĐTĐ típ 2. vì đa số bệnh nhân đái tháo đường típ 2 phần lớn xuất hiện trên bệnh nhân có cơ địa thừa cân, béo phì [13].

Về huyết áp, dân số nghiên cứu có huyết áp tại phòng khám khá tốt với HA tâm thu là 130 (120 – 140) và HA tâm trương là 70 (70 – 80). Hầu hết bệnh nhân đến khám có tăng huyết áp đã kiểm soát tốt hoặc không bị tăng huyết áp.

Kết quả phân tích dữ liệu cho thấy nhóm bệnh nhân có thời gian mắc ĐTĐ chiếm tỷ lệ cao nhất là nhóm ≥ 10 năm với 38 bệnh nhân (tỷ lệ 43,7%) và hơn 50% đối tượng nghiên cứu ở giai đoạn bệnh thận mạn G3b đến G4. Sự phân bố trong dân số nghiên cứu về hai đặc điểm này có thể được lí giải: biến chứng BTM ĐTĐ thường xuất hiện sau 5-10 năm kể từ khi mắc bệnh. Tại bối cảnh Việt Nam, bệnh nhân có xu hướng tái khám thường xuyên hơn ở giai đoạn 3 và 4 do có sự suy giảm đáng kể về độ lọc cầu thận, trong khi các giai đoạn sớm hơn các bệnh nhân thường kém quan tâm đến việc theo dõi bệnh do biểu hiện lâm sàng của biến chứng bệnh thận mạn chưa rõ. Đối với giai đoạn 5 thường nặng cần quản lí bởi chuyên khoa nội thận.

Giá trị KDI trung bình trong nghiên cứu chúng tôi là $0,47 \pm 0,17$, có sự chênh lệch khi so sánh với nghiên cứu của Gerstein và đồng nghiệp (2022) về chỉ số KDI dự đoán kết cuộc tim mạch và thận trên bệnh nhân đái tháo đường type 2, với KDI trung bình là $0,27 \pm 0,08$. Chúng tôi nghĩ rằng sự chênh lệch này một phần xuất phát từ sự khác biệt về quy mô và đặc điểm dân số nghiên cứu. Nghiên cứu của Gerstein đã được thực hiện trên một mẫu lớn gồm 9115 bệnh nhân và loại bỏ những trường hợp có HbA1c $> 9,5\%$ và/hoặc eGFR < 15 ml/phút/1,73 m². Trong khi đó, nghiên cứu của chúng tôi chỉ thu thập được dữ liệu 87 bệnh nhân, và về chỉ số HbA1c, chúng tôi không đặt ra ngưỡng giới hạn trên. Đối với độ lọc cầu thận, những bệnh nhân mắc bệnh thận mạn giai đoạn 5 (eGFR < 15 ml/phút/1,73 m²) chưa điều trị chạy thận nhân tạo vẫn được đưa vào nghiên cứu. Sự khác biệt trong cách tiếp cận này đã một phần dẫn đến chênh lệch về giá trị KDI trung bình giữa hai nghiên cứu.

Chúng tôi cũng ghi nhận tương quan giữa chỉ số KDI với mức tăng đường huyết trên dân số nghiên cứu. KDI tương quan thuận với đường huyết đói ($r=0,23$, $p=0,029$) và với HbA1c ($r=0,3$, $p=0,004$)

Mối tương quan giữa KDI và HbA1c từ nghiên cứu của chúng tôi có sự tương đồng với nghiên cứu của Gerstein (2022) và Fang (2023), cả hai

đều ghi nhận KDI có mối tương quan thuận với HbA1c. Mặc dù dân số nghiên cứu của các nghiên cứu khác nhau về nhiều đặc điểm như chủng tộc, mức đường huyết, độ lọc cầu thận, huyết áp, kết quả tương đồng đã cho ta thấy tiềm năng sử dụng KDI như là một công cụ đánh giá chung giữa các dân số có thể tin cậy được.

Bên cạnh đó chúng tôi đã khảo sát thêm mối tương quan giữa một số yếu tố khác mà nghiên cứu của Gerstein chưa đề cập đến gồm: tuổi, thời gian mắc ĐTĐ và FPG. Kết quả cho thấy KDI tương quan thuận với cả ba yếu tố, trong đó KDI có sự tương quan với HbA1c và thời gian mắc ĐTĐ chặt chẽ hơn so với các yếu tố khác. Điều này càng nhấn mạnh thêm rằng thời gian mắc ĐTĐ và việc kiểm soát HbA1c là hai yếu tố quan trọng có liên quan biến chứng bệnh thận mạn trên các bệnh nhân ĐTĐ.

Từ đây chúng ta thấy được KDI có thể một phần cung cấp thêm thông tin liên quan về cả HbA1c và FPG của bệnh nhân. Vậy liệu KDI có cả tiềm năng trong việc đánh giá mức độ kiểm soát đường huyết của bệnh nhân hay không? Để trả lời được vấn đề này có lẽ cần thêm các nghiên cứu về sau.

V. KẾT LUẬN

Chỉ số bệnh thận KDI được kết hợp từ hai chỉ số truyền thống UACR và eGFR, là một chỉ số mới, tiềm năng trong đánh giá mức độ kiểm soát đường huyết ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2.

Khuyến nghị:

Cần tiến hành thêm các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thiết kế tiến cứu để xác định giá trị của chỉ số KDI như một công cụ theo dõi và tiên lượng biến chứng bệnh thận mạn trên các bệnh nhân ĐTĐ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, et al. **IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045.** Diabetes Res Clin Pract. 2022; 183:109119. doi:10.1016/j.diabres. 2021.109119
2. **American Diabetes Association.** Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2010;33(Supplement_1): S62-S69. doi:10.2337/dc10-S062
3. **Fowler MJ.** Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes. Clin Diabetes. 2008;26(2):77-82. doi:10.2337/diaclin.26.2.77
4. **Gerstein HC, Ramasundarahettige C, Avezum**

- A, et al.** A novel kidney disease index reflecting the albumin-to-creatinine ratio and estimated glomerular filtration rate, predicted cardiovascular and kidney outcomes in type 2 diabetes. *Cardiovasc Diabetol.* 2022;21(1):158. doi:10.1186/s12933-022-01594-6
- 5. Sivasubramanian V, Jetty K, Kumar SS.** Correlation of HbA1c with urinary ACR, serum creatinine and eGFR in type-2 diabetes mellitus at Puducherry, South India. *Int J Res Med Sci.* 2019;7(5):1924. doi:10.18203/2320-6012.ijrms20191702
- 6. Fang S, Chen Y, Gao Q, Wei Q.** Association of kidney disease index with all-cause and cardiovascular mortality among individuals with hypertension. *Clin Cardiol.* 2023;46(11):1442-1449. doi:10.1002/clc.24131
- 7. Agarwal R.** Pathogenesis of Diabetic Nephropathy. *ADA Clin Compend.* 2021;2021(1):2-7. doi:10.2337/db20211-2
- 8. Haque N, Debnath BC, Ibrahim M, Sirajuddin K, Majumder M, Hossain MS.** Association of HbA1c with Urinary ACR & eGFR in Type-2 Diabetes Mellitus. *Pulse.* 2014;5(1):6-11. doi:10.3329/pulse.v5i1.20183
- 9. Lê CT, Trần TN, Trần TTT.** Khảo sát nồng độ microalbumin, creatinin và chỉ số microalbumin/creatinin ở mẫu nước tiểu ngẫu nhiên ở bệnh nhân đái tháo đường type 2. *Tạp Chí Học Việt Nam.* 2024;533(2). doi:10.51298/vmj.v533i2.7922
- 10. Lu S, Robyak K, Zhu Y.** The CKD-EPI 2021 Equation and Other Creatinine-Based Race-Independent eGFR Equations in Chronic Kidney Disease Diagnosis and Staging. *J Appl Lab Med.* 2023;8(5):952-961. doi:10.1093/jalm/jfad047
- 11. Phạm TVP, Phan MTA.** Chất lượng cuộc sống và các yếu tố liên quan ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 đang điều trị ngoại trú tại bệnh viện đại học y dược thành phố hồ chí minh năm 2023. *Tạp Chí Học Việt Nam.* 2023;532(2). doi:10.51298/vmj.v532i2.7646 23.
- 12. Phan MC, Ngô VT.** Nghiên cứu tình hình và một số yếu tố liên quan đến tuân thủ điều trị ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 điều trị ngoại trú tại bệnh viện đa khoa tỉnh cà mau năm 2022-2023. *Tạp Chí Dược Học Cần Thơ.* 2023;(65):49-56. doi:10.58490/ctump.2023i65.1401
- 13. Lê CT, Trần TN, Trần TTT.** Khảo sát nồng độ microalbumin, creatinin và chỉ số microalbumin/creatinin ở mẫu nước tiểu ngẫu nhiên ở bệnh nhân đái tháo đường type 2. *Tạp Chí Học Việt Nam.* 2024;533(2). doi:10.51298/vmj.v533i2.7922