

EVALUATION OF THE AGREEMENT OF URINARY ALBUMIN-TO-CREATININE RATIO RESULTS BETWEEN THE UC 1800 AND AU680 ANALYTICAL SYSTEMS AT HOA BINH GENERAL HOSPITAL

Vu Ba Viet Phuong^{1*}, Vu Van Khoa², Dong Ngoc Duc¹

¹*Hoa Binh General Hospital -*

Pham Xuan Huan Street, New Urban Area East, Tan Hung Ward, Hai Phong City, Vietnam

²*Viet Duc University Hospital - 40 Trang Thi, Hoan Kiem Ward, Hanoi City, Vietnam*

Received: 08/09/2025

Revised: 25/09/2025; Accepted: 21/10/2025

ABSTRACT

Objective: To evaluate the agreement of semi-quantitative urinary Albumin-to-Creatinine ratio (ACR) test results between the UC1800 automated urine analyzer system and the reference quantitative method on the AU680 automated biochemistry system.

Subjects and Methods: A cross-sectional study was conducted on 100 random spot urine samples from patients with indications for ACR testing. Samples were analyzed simultaneously on both the UC1800 and AU680 systems.

Results: There was a moderate agreement (Kappa coefficient = 0.60, $p < 0.001$) between the two methods in patient classification (according to KDIGO guidelines). At the ACR ≥ 3 mg/mmol threshold, the ACR test on the UC 1800 analyzer demonstrated a sensitivity of 84.2%, a specificity of 92.6%, a positive predictive value of 72.7%, and a negative predictive value of 96.2%. ROC curve analysis showed an area under the curve (AUC) of 0.912 (95% CI: 0.813 - 1.000; $p < 0.001$).

Conclusion: The study demonstrated a moderate agreement in clinical classification between the semi-quantitative ACR method on the UC 1800 system and the quantitative method on the AU680 system ($\kappa=0.60$). The UC 1800 system is an effective and reliable screening tool.

Keywords: Albuminuria; Albumin-to-creatinine ratio; Screening; Chronic kidney disease; Method comparison.

*Corresponding author

Email: Vubavietphuongdky@gmail.com **Phone:** (+84) 383131943 **https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD19.3578**

ĐÁNH GIÁ SỰ TƯƠNG ĐỒNG KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM CHỈ SỐ ALBUMIN/CREATININ NIỆU GIỮA HỆ THỐNG MÁY PHÂN TÍCH UC1800 VÀ AU680 TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA HÒA BÌNH

Vũ Bá Việt Phương^{1*}, Vũ Văn Khoa², Đồng Ngọc Đức¹

¹Bệnh Viện Đa Khoa Hòa Bình - Phố Phạm Xuân Huân, Khu đô thị Mới Phía Đông, P. Tân Hưng, Tp. Hải Phòng, Việt Nam

²Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức - 40 Tràng Thi, P. Hoàn Kiếm, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận: 08/09/2025

Ngày sửa: 25/09/2025; Ngày đăng: 21/10/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá sự tương đồng kết quả xét nghiệm bán định lượng chỉ số Albumin/Creatinin niệu (ACR) trên hệ thống máy phân tích nước tiểu tự động UC1800 so với phương pháp định lượng tham chiếu trên hệ thống hóa sinh tự động AU680.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang, tiến hành trên 100 mẫu nước tiểu thời điểm bất kỳ của các bệnh nhân có chỉ định xét nghiệm ACR. Mẫu được phân tích đồng thời trên cả hai hệ thống UC1800 và AU680.

Kết quả: Mức độ phù hợp khá với hệ số Kappa là 0,60 ($p < 0,001$) giữa hai phương pháp trong việc phân loại bệnh nhân (theo hướng dẫn KDIGO). Tại ngưỡng $ACR \geq 3$ mg/mmol, Xét nghiệm ACR trên máy UC 1800 thể hiện độ nhạy 84,2%, độ đặc hiệu 92,6%, giá trị tiên đoán dương 72,7% và giá trị tiên đoán âm 96,2%. Phân tích đường cong ROC cho thấy diện tích dưới đường cong (AUC) là 0,912 (KTC 95%: 0,813 - 1,000; $p < 0,001$).

Kết luận: Nghiên cứu cho thấy phương pháp bán định lượng ACR trên hệ thống UC 1800 và phương pháp định lượng trên hệ thống AU680 có sự tương đồng khá về mặt phân loại lâm sàng ($\kappa = 0,60$). Hệ thống UC1800 là một công cụ sàng lọc hiệu quả và đáng tin cậy.

Từ khóa: Albumin niệu; Tỷ số albumin/creatinin; Sàng lọc; Bệnh thận mạn; So sánh phương pháp.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn (CKD) là một vấn đề sức khỏe cộng đồng toàn cầu, ảnh hưởng đến khoảng 10% dân số thế giới[1]. Việc phát hiện sớm và can thiệp kịp thời đóng vai trò then chốt. Trong bối cảnh đó, xét nghiệm tỷ số Albumin/Creatinin niệu (ACR) có ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Đây không chỉ là một chỉ dấu sớm và nhạy cho tổn thương thận, đặc biệt ở các bệnh nhân có nguy cơ cao như đái tháo đường và tăng huyết áp, mà còn là một yếu tố tiên lượng độc lập cho các biến cố tim mạch và sự tiến triển của bệnh. Vì những vai trò này, ACR đã trở thành phương pháp chuẩn được KDIGO khuyến cáo trong sàng lọc và theo dõi CKD[2,3].

Tại Khoa Xét nghiệm Bệnh viện Đa khoa Hòa Bình, bên cạnh hệ thống hóa sinh tự động AU680 (phương pháp định lượng tham chiếu), chúng tôi đã triển khai hệ thống phân tích nước tiểu tự động UC 1800. Đây là đại diện cho một thế hệ máy phân tích mới, ứng

dụng các công nghệ tiên tiến nhằm khắc phục những hạn chế của các phương pháp bán định lượng cũ. Cụ thể, UC 1800 sử dụng cảm biến quét hình ảnh tiếp xúc (CIS) thay cho công nghệ LED đơn sắc, cho phép chụp ảnh que thử với độ phân giải cao và không bị biến dạng quang học. Hệ thống này cũng sử dụng 5 bước sóng (so với 3-4 ở các hệ thống cũ) để tăng độ nhạy phát hiện biến đổi màu, đồng thời tích hợp thuật toán thông minh có khả năng hiệu chỉnh các yếu tố gây nhiễu. Một ưu điểm nổi bật khác là khả năng chụp và lưu trữ hình ảnh que thử cùng kết quả, cho phép kiểm tra lại khi cần mà không tốn thêm vật tư.

Những cải tiến này hứa hẹn mang lại kết quả chính xác và đáng tin cậy hơn. Tuy nhiên, dù một công nghệ có nhiều ưu điểm lý thuyết, việc xác thực hiệu năng của nó trong bối cảnh lâm sàng thực tế và so sánh với một hệ thống định lượng tự động đã được

*Tác giả liên hệ

Email: Vubavietphuongdky@gmail.com Điện thoại: (+84) 383131943 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD19.3578>

công nhận như AU680 là một bước đi bắt buộc theo tiêu chuẩn quản lý chất lượng phòng xét nghiệm ISO 15189:2022[4]. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu: Đánh giá sự tương đồng kết quả xét nghiệm bán định lượng chỉ số Albumin/Creatinin niệu (ACR) trên hệ thống máy phân tích nước tiểu tự động UC1800 so với phương pháp định lượng tham chiếu trên hệ thống hóa sinh tự động AU680. Từ đó cung cấp bằng chứng khoa học, làm nổi bật giá trị của công nghệ mới và khuyến cáo xây dựng một quy trình xét nghiệm ACR tối ưu tại bệnh viện.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện tại Khoa Xét nghiệm, Bệnh viện Đa khoa Hòa Bình, Hải Phòng. Thời gian thu thập mẫu từ tháng 05/2025 đến tháng 09/2025.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là mẫu nước tiểu thời điểm bất kỳ bệnh nhân có chỉ định xét nghiệm ACR tại Khoa Xét nghiệm Bệnh viện Đa khoa Hòa Bình.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: Mẫu nước tiểu có chỉ định lâm sàng cho xét nghiệm ACR, đủ thể tích, được lấy và vận chuyển đúng quy trình.

- Tiêu chuẩn loại trừ: Mẫu không đủ thể tích, thông tin không chính xác, bị nhiễm bẩn, có máu đại thể, hoặc từ bệnh nhân đang có các tình trạng có thể làm tăng ACR sinh lý tạm thời như sốt cao, nhiễm trùng đường tiết niệu cấp, sau vận động thể lực cường độ cao, hoặc trong kỳ kinh nguyệt.

2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

- Cỡ mẫu: Tài liệu EP09-A3 của Viện tiêu chuẩn Lâm sàng và Xét nghiệm (CLSI) hướng dẫn cỡ mẫu tối thiểu cho các nghiên cứu so sánh phương pháp là 40 mẫu. Nghiên cứu này chúng tôi thực hiện cỡ mẫu với 100 mẫu nước tiểu thời điểm bất kỳ từ các bệnh nhân có chỉ định xét nghiệm ACR nhằm tăng cường độ tin cậy cho các kết quả đánh giá hiệu năng chẩn đoán.

- Phương pháp chọn mẫu: Phương pháp chọn mẫu thuận tiện.

2.5. Biến số và chỉ số nghiên cứu

- Biến số chính: Kết quả ACR từ hai hệ thống.

+ Hệ thống UC1800: Kết quả bán định lượng, được phân loại thành các mức (Normal; 3.4; 17; >33.9 mg/mmol).

+ Hệ thống AU680: Kết quả định lượng, đơn vị mg/mmol.

- Các chỉ số đánh giá:

+ Sự tương đồng phân loại lâm sàng: Hệ số Kappa của Cohen.

+ Hiệu năng chẩn đoán tại ngưỡng ACR ≥ 3 mg/mmol: Độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương (PPV), giá trị tiên đoán âm (NPV).

+ Khả năng phân biệt tổng thể: Diện tích dưới đường cong ROC (AUC).

2.6. Kỹ thuật, công cụ và quy trình thu thập số liệu

Mỗi mẫu nước tiểu đảm bảo các tiêu chuẩn chọn mẫu được chia thành hai phần và phân tích đồng thời trên hai hệ thống UC1800 và AU680.

- Phương pháp thử nghiệm: Phân tích bán định lượng trên hệ thống UC1800 (hoá chất hãng URIT, Trung Quốc) dựa trên phương pháp đo quang phản xạ.

- Phương pháp tham chiếu: Phân tích định lượng trên hệ thống AU680 (hoá chất hãng Beckman Coulter, Hoa Kỳ). Nồng độ Microalbumin được định lượng bằng phương pháp miễn dịch đo độ đục, nồng độ creatinin được định lượng bằng phương pháp Jaffe. Tính toán chỉ số ACR (mg/mmol).

2.7. Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0:

- Kết quả ACR được phân loại theo ba mức độ của KDIGO (A1 (< 3 mg/mmol), A2 (3–30 mg/mmol) và A3 (> 30 mg/mmol)).2

- Mức độ tương đồng được định lượng bằng hệ số Kappa của Cohen (k).

- Để đánh giá hiệu năng chẩn đoán tại ngưỡng quyết định lâm sàng (ngưỡng cắt ACR ≥ 3 mg/mmol) các chỉ số độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương (PPV), giá trị tiên đoán âm (NPV) và khoảng tin cậy 95% (KTC 95%) được tính toán.

- Đường cong ROC được xây dựng để đánh giá khả năng phân biệt tổng thể của hệ thống UC1800 trong việc phát hiện các trường hợp có ACR ≥ 3 mg/mmol. Diện tích dưới đường cong (AUC) được tính toán

- Mức ý nghĩa thống kê được xác định với giá trị $p < 0,05$.

2.8. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ các nguyên tắc đạo đức trong nghiên cứu y sinh học theo Tuyên ngôn Helsinki và đã được Hội đồng Đạo đức của Bệnh viện Đa khoa Hòa Bình phê duyệt. Thông tin bệnh nhân được mã hóa để đảm bảo tính bảo mật.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Tổng số 100 mẫu nước tiểu đã được phân tích. Dựa trên kết quả từ phương pháp tham chiếu (AU680), sự phân bố của các mẫu theo phân loại KDIGO như sau: 81 mẫu (81%) là A1, 12 mẫu (12%) là A2, và 7 mẫu (7%) là A3.

3.2. Sự tương đồng trong phân loại lâm sàng

Sự phù hợp trong việc phân loại mẫu vào ba nhóm A1, A2, A3 theo KDIGO giữa hai hệ thống được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Bảng đối chiếu phân loại mức độ Albumin niệu theo KDIGO giữa hai hệ thống (n=100)

Phân loại UC1800			
Phân loại AU680			Tổng (UC1800)
A1 (<3 mg/ mmol)	A2 (3-30 mg/mmol)	A3 (>30 mg/mmol)	
A1 (Bình thường)			
78	3	0	81
A2 (Tăng vừa)			
3	8	6	17
A3 (Tăng nặng)			
0	1	1	2
Tổng (AU680)			
81	12	7	100
Tỷ lệ phù hợp chung: 87%			
$\kappa = 0.6$ ($p<0,001$)			

Bảng 1 cho thấy tỷ lệ phù hợp chung giữa hai phương pháp là 87%, với hệ số Kappa là 0,60, phản ánh mức độ tương đồng khá. Sự bất đồng chủ yếu xảy ra ở các vùng ranh giới giữa các nhóm phân loại. UC 1800 hoạt động tốt trong việc xác định các trường hợp bình thường, nhưng khả năng phân định chính xác giữa các mức độ bệnh lý còn hạn chế so với phương pháp định lượng.

3.3. Hiệu năng chẩn đoán tại ngưỡng sàng lọc

Bảng 2. Bảng so sánh kết quả sàng lọc của UC 1800 và AU680 tại ngưỡng ACR ≥ 3 mg/mmol

Ngưỡng	AU680 ≥ 3 mg/mmol (Dương tính)	AU680 < 3 mg/mmol (Âm tính)	Tổng
UC1800 ≥ 3.4 (Dương tính)	16 (TP)	3 (FP)	19
UC1800 Normal (Âm tính)	3 (FN)	78 (TN)	81
Tổng	19	81	100

TP: Dương tính thật; FP: Dương tính giả;
FN: Âm tính giả; TN: Âm tính thật

Số lượng lớn các trường hợp Âm tính thật (TN = 78) so với chỉ 3 trường hợp Dương tính giả (FP = 3) đã minh chứng cho độ đặc hiệu cao của phương pháp. Tương tự, số lượng Âm tính giả (FN = 3) ở mức rất thấp, cho thấy nguy cơ bỏ sót bệnh nhân là không cao. Sự cân bằng giữa việc xác định đúng phần lớn các trường hợp có bệnh (TP = 16) và giữ cho các trường hợp phân loại sai (cả FP và FN) ở mức tối thiểu đã khẳng định giá trị của UC 1800 như một công cụ sàng lọc hiệu quả trong thực tế lâm sàng.

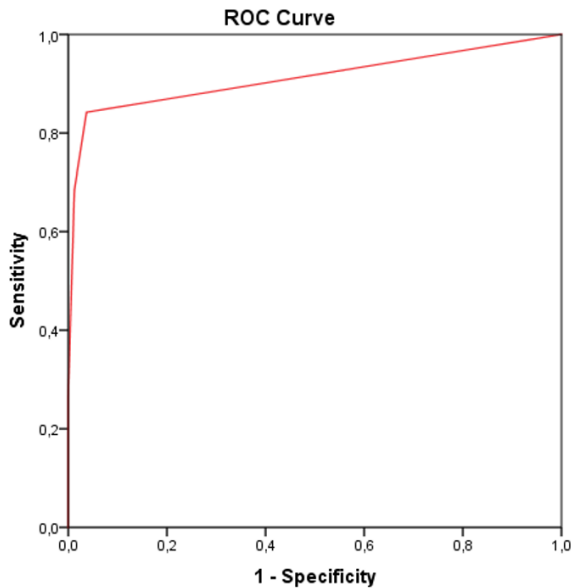
Bảng 3. Hiệu năng chẩn đoán của UC 1800 tại ngưỡng ACR ≥ 3 mg/mmol

Chỉ số đánh giá	Giá trị (%)
Độ nhạy	84,2
Độ đặc hiệu	92,6
Giá trị tiên đoán dương (PPV)	72,7
Giá trị tiên đoán âm (NPV)	96,2

Với độ đặc hiệu và giá trị tiên đoán âm đều rất cao (92,6% và 96,2%), hệ thống UC 1800 chứng tỏ là một công cụ "loại trừ" tốt. Về mặt lâm sàng, một kết quả "Bình thường" từ hệ thống này có độ tin cậy rất cao trong việc loại trừ khả năng có albumin niệu. Độ nhạy và giá trị tiên đoán dương cũng ở mức tốt (84,2% và 72,7%), cho thấy khả năng phát hiện phần lớn các trường hợp có bệnh, tuy nhiên vẫn khẳng định sự cần thiết phải xác nhận lại các kết quả dương tính bằng phương pháp định lượng.

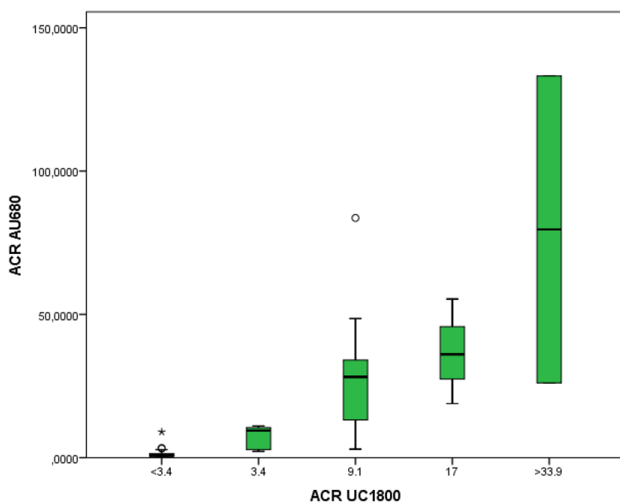
3.4. Khả năng phân biệt tổng thể

Khả năng phân biệt tổng thể của phương pháp UC1800 được đánh giá qua đường cong ROC (Biểu đồ 1).



Biểu đồ 1. Đường cong ROC đánh giá khả năng của UC 1800 trong việc phát hiện ACR ≥ 3 mg/mmol

Diện tích dưới đường cong (AUC) là 0,912 (KTC 95%: 0,813 - 1,000; $p < 0,001$), cho thấy khả năng phân biệt rất tốt.



Biểu đồ 2. Biểu đồ phân tán so sánh kết quả ACR giữa hai hệ thống

Biểu đồ so sánh kết quả ACR giữa AU680 (trục tung, định lượng) và UC1800 (trục hoành, bán định lượng), cho thấy mối tương quan dương rõ rệt giữa ACR AU680 (định lượng) và ACR UC1800 (bán định lượng), với giá trị trung vị của AU680 tăng dần theo cấp độ của UC1800. Tuy nhiên, độ phân tán của kết quả ACR trên hệ thống AU680 tăng đáng kể ở các kết quả ACR trên hệ thống UC1800 cao hơn, đặc biệt ở nhóm $>33,9$. Các trường hợp bất đồng cũng được ghi nhận, thể hiện qua các điểm ngoại lai, cho thấy khả năng kết quả ACR trên UC1800 đánh giá thấp hơn so với trên hệ thống AU680 trong một số tình huống lâm sàng cụ thể.

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu này cung cấp một đánh giá toàn diện về sự tương đồng lâm sàng và hiệu năng chẩn đoán của xét nghiệm ACR hệ thống UC 1800, một đại diện của công nghệ phân tích nước tiểu thể hệ mới, so với phương pháp định lượng chuẩn trên hệ thống AU680. Phát hiện quan trọng nhất của nghiên cứu là độ đặc hiệu cao (92,6%) và giá trị tiên đoán âm (NPV) rất cao (96,2%) của hệ thống UC 1800. Về mặt lâm sàng, điều này định vị hệ thống UC 1800 như một công cụ "loại trừ" (rule-out) cực kỳ hiệu quả. Khi một mẫu nước tiểu cho kết quả "Bình thường", xác suất bệnh nhân thực sự không có albumin niệu ở mức ý nghĩa lâm sàng là rất cao (hơn 96%). Hiệu năng ấn tượng này có thể được lý giải một phần bởi những cải tiến công nghệ cốt lõi của hệ thống. Công nghệ cảm biến CIS cho phép quét hình ảnh que thử với độ phân giải cao, giảm thiểu sai số quang học. Việc sử dụng 5 bước sóng thay vì 3-4 giúp phân biệt các biến đổi màu tinh vi hơn, đặc biệt ở các nồng độ thấp gần ngưỡng. Cùng với thuật toán thông minh có khả năng hiệu chỉnh các yếu tố gây nhiễu, hệ thống giảm thiểu được các kết quả dương tính giả, qua đó đạt được độ đặc hiệu cao.

Trong khi đó, độ nhạy xét nghiệm ACR ở mức 84,2% là một kết quả tốt, cho thấy khả năng phát hiện phần lớn các trường hợp có bệnh. Giá trị tiên đoán dương ở mức khá (72,7%) cho thấy một kết quả dương tính từ thiết bị UC 1800 có khoảng 27% khả năng là dương tính giả, nhấn mạnh sự cần thiết phải xác nhận lại bằng phương pháp định lượng.

Hệ số Kappa 0,60 cho thấy mức độ tương đồng "khá" giữa hai hệ thống. Điều này có nghĩa là chúng không hoàn toàn thay thế được cho nhau trong việc phân loại chi tiết bệnh nhân vào các nhóm A1, A2, A3. Phân tích Bảng 1 cho thấy sự bất đồng chủ yếu xảy ra ở các vùng ranh giới. Máy UC 1800 đã phân loại 3 mẫu A1 thành A2 (dương tính giả mức độ nhẹ) và 6 mẫu A3 thành A2 (âm tính giả mức độ nặng). Điều này nhấn mạnh rằng trong khi thiết bị UC 1800 xuất sắc trong việc xác định nhóm "Bình thường" nhưng khả năng phân định chính xác giữa "tăng vừa" và "tăng nặng" của nó còn hạn chế so với phương pháp định lượng. Sự bất đồng này không phải là một yếu điểm mà là một đặc tính cố hữu của phương pháp bán định lượng, và nó củng cố cho vai trò của thiết bị UC 1800 là một công cụ sàng lọc, không phải là công cụ chẩn đoán xác định.

Kết quả của chúng tôi phù hợp với các nghiên cứu tương tự trong y văn. Các giá trị về độ nhạy (84,2%) và độ đặc hiệu (92,6%) tương đồng với các báo cáo khác, vốn có độ nhạy dao động từ 78% đến 89% và độ đặc hiệu từ 91% đến 93%.5,6 Hệ số Kappa 0,60 nằm trong khoảng tương đồng khá-tốt được báo cáo bởi các nghiên cứu của Nah và cộng sự ($\kappa \approx 0,72$).7

Tính mới của nghiên cứu này không chỉ nằm ở việc

so sánh hai thiết bị, mà là việc đánh giá hiệu năng của một thể hệ máy phân tích nước tiểu mới với những cải tiến công nghệ rõ rệt (CIS, 5 bước sóng, thuật toán thông minh). Kết quả thực nghiệm, đặc biệt là độ đặc hiệu rất cao, đã cung cấp bằng chứng xác thực cho những ưu điểm lý thuyết của các công nghệ này trong môi trường lâm sàng thực tế. Điều này tương phản với một số nghiên cứu trên các phương pháp que thử đơn giản hơn vốn cho thấy độ nhạy kém hơn.8 Dựa trên dữ liệu của chúng tôi, 78% mẫu cho kết quả ACR bình thường trên UC 1800, điều này có nghĩa là 78% các xét nghiệm định lượng ACR tổn kém hơn có thể được tránh, giúp tiết kiệm đáng kể chi phí hóa chất, vật tư và nhân lực. Hơn nữa, thời gian trả kết quả cho phần lớn bệnh nhân sẽ được rút ngắn, giảm tải cho hệ thống máy AU680, và cho phép phòng xét nghiệm tăng công suất sàng lọc mà không cần đầu tư thêm.6

Tuy nhiên, nghiên cứu này cũng có một số hạn chế như được thực hiện tại một trung tâm duy nhất, mô hình bệnh tật về thận bị hạn chế, cỡ mẫu cũng chưa đủ lớn mang tính đại diện để khuyến cáo cho các đơn vị khác.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã chứng minh rằng phương pháp bán định lượng ACR trên hệ thống UC 1800 và phương pháp định lượng trên hệ thống AU680 tại bệnh viện Đa khoa Hòa Bình – Hải Phòng có sự tương đồng khá về mặt phân loại lâm sàng ($\kappa=0,60$). Với giá trị tiên đoán âm (96,2%) và độ đặc hiệu (92,6%) cao, hệ thống UC 1800 là một công cụ sàng lọc hiệu quả và đáng tin cậy để sàng lọc bệnh nhân có chỉ số ACR bất thường.

6. KHUYẾN NGHỊ

Dựa trên kết quả nghiên cứu, chúng tôi đề xuất áp dụng quy trình sàng lọc ACR hai bước: sử dụng hệ thống UC 1800 cho sàng lọc ban đầu và chỉ khẳng định các kết quả bất thường bằng hệ thống AU680. Chiến lược này giúp tối ưu hóa hiệu quả chẩn đoán, tiết kiệm chi phí và nâng cao năng lực sàng lọc bệnh thận mạn tại bệnh viện.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Ban Giám đốc và các đồng nghiệp tại Bệnh viện Đa khoa Hòa Bình đã tạo điều kiện và hỗ trợ để nghiên cứu được hoàn thành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bikbov B, Purcell CA, Levey AS, et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2020;395(10225):709-733.
- [2] Levin A, Ahmed SB, Carrero JJ, et al. Executive summary of the KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease: known knowns and known unknowns. *Kidney Int*. 2024;105(4):684-701.
- [3] McGill JB, Haller H, Roy-Chaudhury P, et al. Making an impact on kidney disease in people with type 2 diabetes: the importance of screening for albuminuria. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2022;10(4):e002806.
- [4] International Organization for Standardization. Medical laboratories — Requirements for quality and competence. ISO 15189:2022; 2022.
- [5] Vleminckx M, Vanmassenhove J, Van Biesen W, et al. Semi-quantitative urine test strip results as a screening tool for chronic kidney disease. *BMC Nephrol*. 2024;25(1):198.
- [6] Park JI, Baek H, Kim BR, Jung HH. Comparison of urine dipstick and albumin:creatinine ratio for chronic kidney disease screening: A population-based study. *PLoS ONE*. 2017;12(2):e0171106.
- [7] Nah EH, Cho S, Kim S, et al. Comparison of Urine Albumin-to-Creatinine Ratio (ACR) Strip Test and Laboratory Quantitative Test for Screening of Albuminuria in Prediabetes and Diabetes. *Ann Lab Med*. 2016;36(6):559-565.
- [8] Olmo-García L, de la Varga-Martínez R, Muñoz-García M, et al. Feasibility of Using Reagent Strips for the Semi-Quantification of the Albumin-to-Creatinine Ratio in Primary Care. *Diagnostics (Basel)*. 2024;14(11):1199