

## ĐÁNH GIÁ ĐỘ LỌC CẦU THẬN TRÊN NGƯỜI HIẾN THẬN

Nguyễn Văn Chương<sup>1</sup>, Trịnh Văn Xéng<sup>2</sup>, Nguyễn Hữu Việt<sup>3</sup>

### TÓM TẮT

*Mục tiêu:* Xác định mối tương quan giữa độ thanh thải creatinine 24 giờ với phương pháp đánh giá độ lọc cầu thận (ĐLCT) theo công thức ước đoán dựa vào creatinin huyết thanh (Cockcroft Gault, MDRD) và ĐLCT dựa trên kỹ thuật gamma camera bằng <sup>99m</sup>Tc-99m DTPA theo kỹ thuật Gate.

*Phương pháp:* Nghiên cứu hồi cứu, mô tả, cắt ngang

*Kết quả:* Độ thanh thải creatinin nội sinh  $95,42 \pm 15,01$  (ml/phút/1,73m<sup>2</sup>), ĐLCT Tc-99m DTPA  $95,35 \pm 15,01$  (ml/phút/1,73m<sup>2</sup>). ĐLCT theo Cockcroft-Gault  $69,00 \pm 17,37$  (ml/phút/1,73m<sup>2</sup>) và MDRD  $76,00 \pm 14,73$  (ml/phút/1,73m<sup>2</sup>) thấp hơn ĐLCT Tc-99m DTPA. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, với  $p < 0,0001$ . Có mối tương quan tuyến tính thuận mức độ chặt chẽ độ thanh thải creatinin nội sinh với ĐLCT ước tính theo phương pháp Cockcroft-Gault ( $r=0,843$ ); MDRD ( $r=0,859$ ) và ĐLCT Tc-99m DTPA ( $r=0,921$ );  $p < 0,001$ .

*Kết luận:* Trong thực hành lâm sàng khi ước tính ĐLCT của người bệnh nên sử dụng phương pháp ước tính theo MDRD tại địa chỉ <http://mdrd.com/>

*Từ khoá:* Độ lọc cầu thận, xạ hình thận, người sống hiến thận.

### EVALUATING GLOMERULAR FILTRATION RATE IN LIVING KIDNEY DONORS

#### ABSTRACT

*Objective:* To define the correlation between 24h creatinine clearance (Clcr24h) with estimated glomerular filtration rate on creatinine clearance (eGFR) by Cockcroft

---

<sup>1</sup> Phân hiệu phía Nam/Học viện Quân y

<sup>2</sup> Bệnh viện Chờ Rẫy; <sup>3</sup> Bệnh viện Bộ Xây Dựng

Người phản hồi (Corresponding): Nguyễn Văn Chương (bschuong69@gmail.com)

Ngày nhận bài: 14/01/2020, ngày phản biện: 21/02/2020

Ngày bài báo được đăng: 30/9/2020

*Gault, MDRD and 99mTc-DTPA clearance (mGFR).*

*Methods: Retrospective, descriptive, cross-sectional study.*

*Results: Clcr24h 95.42±15.01 ml/1.73 m<sup>2</sup>; mGFR 95.35±15.01; eGFR Cockcroft Gault and MDRD was 69.00±17.37 and 76.00±14.73 respectively. There is a correlation between Clcr24h with eGFR by Cockcroft Gault ( $r=0.843$ ,  $p<0,001$ ), MDRD ( $r=0.859$ ,  $p<0,001$ ) and mGFR ( $r=0.921$ ,  $p<0,001$ ).*

*Conclusion: In clinical practice, eGFR should use the MDRD at <http://mdrd.com/>*

*Keywords: GFR, Tc-99m DTPA, living kidney donors*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ghép thận là giải pháp điều trị suy thận có khả năng mang lại cuộc sống tích cực hơn và sống lâu hơn, không bị hạn chế bởi việc thẩm tách cũng như chế độ ăn kiêng. Một trong những mục tiêu quan trọng của ghép thận là phải đảm bảo được chức năng của thận ghép cũng như bảo tồn chức năng thận của người hiến. Vì vậy, việc đánh giá ĐLCT trên người cho thận là một trong các bước hết sức cần thiết nhằm lựa chọn người cho thận phù hợp. Trong thực hành lâm sàng hàng ngày việc đánh giá ĐLCT trên từng bệnh nhân cũng là một việc làm không thể thiếu trong quá trình điều trị. Do đó, chúng tôi muốn so sánh các phương pháp đánh giá ĐLCT nhằm tìm ra phương pháp tối ưu.

Vì vậy chúng tôi thực hiện đề tài này nhằm mục tiêu sau: Xác định mối tương quan giữa phương pháp đánh giá độ lọc cầu thận (ĐLCT) theo công thức ước đoán dựa vào creatinin huyết thanh (Cockcroft Gault, MDRD) và ĐLCT dựa trên kỹ thuật

gamma camera bằng <sup>99m</sup>Technetium – DTPA theo kỹ thuật Gate (mGFR) với độ thanh thải creatinine 24 giờ

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu:

Nghiên cứu được tiến hành trên 116 người trưởng thành bình thường tình nguyện hiến thận thành công tại bệnh viện Chợ Rẫy.

### 2.2. Phương Pháp Nghiên Cứu

Nghiên cứu hồi cứu, mô tả, cắt ngang từ 01/2015 đến 04/2019

Các đối tượng nghiên cứu được khám sức khỏe tổng quát bao gồm: đo huyết áp, đo chiều cao, cân trọng lượng, siêu âm bụng tổng quát, siêu âm tim, ghi điện tim...

Làm các xét nghiệm creatinin máu, nước tiểu 24 giờ, tính độ thanh thải creatinin 24 giờ, ước đoán ĐLCT dựa vào creatinin huyết thanh (Cockcroft Gault, MDRD) và xác định ĐLCT dựa trên kỹ

## CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

thuật gamma camera bằng  $^{99m}\text{Tc}$ Technetium  
– DTPA theo kỹ thuật Gate.

### 3. Kết quả nghiên cứu

Xử lý số liệu theo các thuật toán  
thống kê sử dụng trong Y sinh học.

Nghiên cứu trên 116 người hiến  
thận có tuổi trung bình  $49,4 \pm 10,3$  lớn nhất  
68 nhỏ nhất 24. Tỷ lệ Nam/ nữ = 60/56.

*Bảng 1. Đặc điểm nhân trắc học và huyết áp*

Đặc điểm (n=116)	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
Chiều cao (cm)	159,34	7,07	142	175
Cân nặng (kg)	57,10	8,24	39	77
BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	22,42	2,34	17,09	29,97
BSA ( $\text{m}^2$ )	1,59	0,14	1,16	1,92
HATT (mmHg)	121,29	11,68	90	170
HATTr (mmHg)	72,24	8,45	60	90

Nhận xét: Trung bình chiều cao ở đối tượng nghiên cứu là  $159,34 \pm 7,07$  (cm).  
BMI trung bình  $22,42 \pm 2,34$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

*Bảng 2. Giá trị trung bình của một số xét nghiệm sinh hoá*

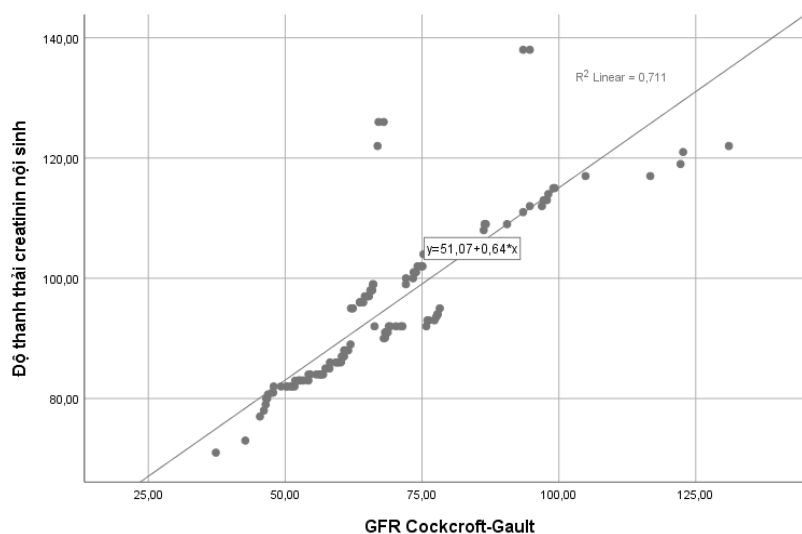
Xét nghiệm (n=116)	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
Đường huyết lúc đói ( $\text{mg}\%$ )	84,68	10,68	50	114
BUN ( $\text{mg}\%$ )	12,62	3,43	0,60	21,00
Creatinin máu ( $\text{mg}\%$ )	0,98	0,13	0,58	1,36
Cystatin C ( $\text{mg}/\text{L}$ )	0,77	0,14	0,40	1,11

Nhận xét: Nồng độ creatinin máu trung bình là  $0,98 \pm 0,13$  ( $\text{mg}\%$ ).

*Bảng 3. So sánh các phương pháp xác định độ lọc cầu thận*

Phương pháp ( $\text{ml}/\text{phút}/1,73\text{m}^2$ )	TB $\pm$ ĐLC	p
ĐLCT Tc- $^{99m}\text{Tc}$ DTPA <sup>(1)</sup>	$95,35 \pm 15,01$	$p^{(1)-(2)} = 0,000$
ĐLCT theo Cockcroft-Gault <sup>(2)</sup>	$69,00 \pm 17,37$	$p^{(1)-(3)} = 0,000$
ĐLCT theo MDRD ( $\text{ml}/\text{phút}/1,73\text{m}^2$ ) <sup>(3)</sup>	$76,00 \pm 14,73$	$p^{(1)-(4)} = 0,962$
Độ thanh thải creatinin nội sinh <sup>(4)</sup>	$95,42 \pm 15,01$	$p^{(2)-(3)} = 0,000$

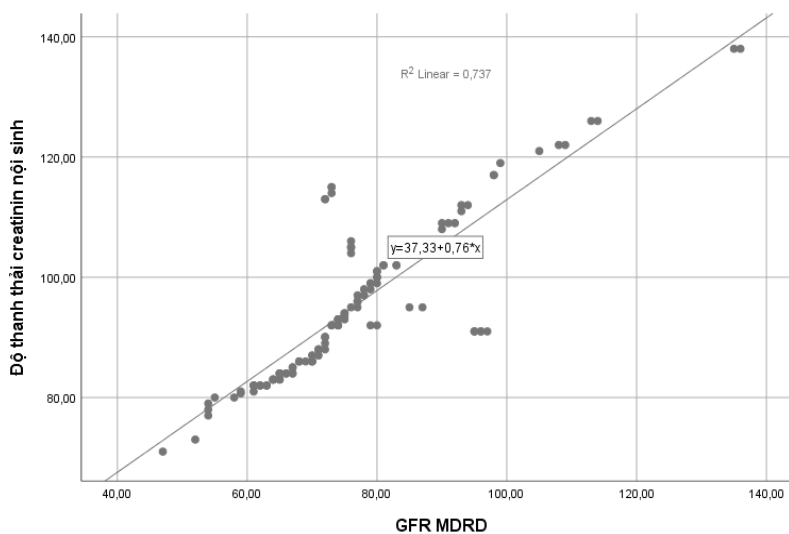
Nhận xét: ĐLCT Tc- $^{99m}\text{Tc}$  DTPA và độ thanh thải creatinin nội sinh cho giá trị trung bình tương đương nhau với  $95,35 \pm 15,01$  ( $\text{ml}/\text{phút}/1,73\text{m}^2$ ) so với  $95,42 \pm 15,01$  ( $\text{ml}/\text{phút}/1,73\text{m}^2$ ),  $p > 0,05$ . Phương pháp ước tính ĐLCT theo Cockcroft-Gault và MDRD đều có giá trị lần lượt là  $69,00 \pm 17,37$  ( $\text{ml}/\text{phút}/1,73\text{m}^2$ ) và  $76,00 \pm 14,73$  ( $\text{ml}/\text{phút}/1,73\text{m}^2$ ) thấp hơn ĐLCT Tc- $^{99m}\text{Tc}$  DTPA. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, với  $p < 0,0001$ .



*Biểu đồ 1. Tương quan độ thanh thải creatinin nội sinh và ĐLCT Cockcroft-Gault (n=116)*

Nhận xét: Có mối tương quan tuyến tính thuận mức độ chặt chẽ độ thanh thải creatinin nội sinh với ĐLCT ước tính theo phương pháp Cockcroft-Gault, với  $r=0,843$ ;  $p<0,001$ . Phương trình hồi quy tuyến tính có dạng:

$$\text{Độ thanh thải creatinin nội sinh} = 51,07 + 0,64 \times \text{ĐLCT Cockcroft-Gault (ml/phút)}$$

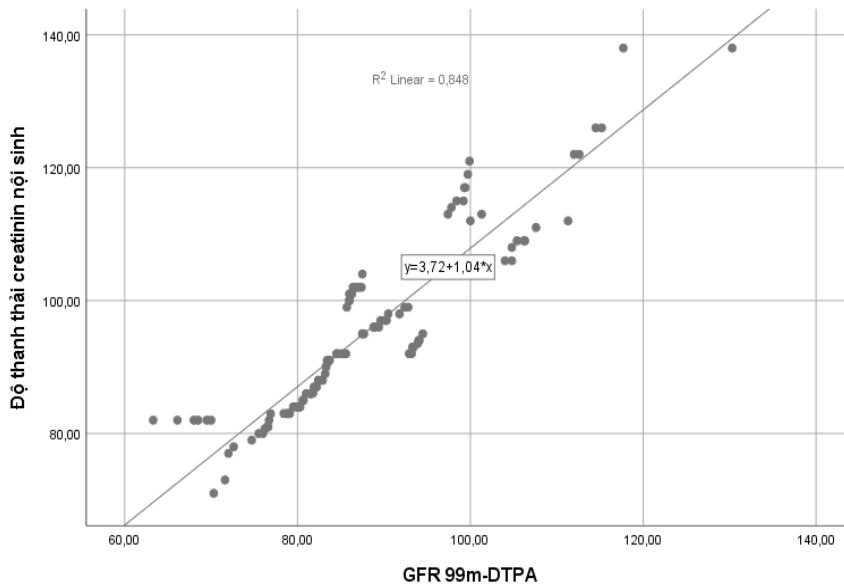


*Biểu đồ 2. Tương quan độ thanh thải creatinin nội sinh và ĐLCT MDRD (n=116)*

Nhận xét: Có mối tương quan tuyến tính thuận mức độ chặt chẽ độ thanh thải creatinin nội sinh với ĐLCT ước tính theo phương pháp MDRD, với  $r=0,859$ ;  $p<0,001$ .

Phương trình hồi quy tuyến tính có dạng:

$$\text{Độ thanh thải creatinin nội sinh} = 37,33 + 0,76 \times \text{ĐLCT MDRD (ml/phút)}$$



Biểu đồ 3. Tương quan độ thanh thải creatinin nội sinh và ĐLCT MDRD (n=116)

Nhận xét: Có mối tương quan tuyến tính thuận mức độ rất chặt chẽ độ thanh thải creatinin nội sinh với ĐLCT xạ hình, với  $r=0,921$ ;  $p<0,001$ . Phương trình hồi quy tuyến tính có dạng:

$$\text{Độ thanh thải creatinin nội sinh} = 3,72 + 1,04 \times \text{ĐLCT xạ hình (ml/phút)}$$

Bảng 4. Mối tương quan giữa độ lọc cầu thận xạ hình với ĐLCT Cockcroft-Gault và MDRD

Độ lọc ước tính	r	p
Cockcroft-Gault	0,781	0,000
MDRD	0,821	0,000

Nhận xét: Có mối tương quan tuyến tính thuận mức độ chặt chẽ ĐLCT xạ hình với phương pháp ước tính theo Cockcroft-Gault và MDRD, với r lần lượt là 0,781 và 0,821;  $p<0,001$ .

#### 4. BÀN LUẬN

Chúng tôi tiến hành tính ĐLCT của đối tượng nghiên cứu theo phương pháp ước tính ĐLCT được sử dụng rộng

rãi trong lâm sàng. Đó là theo công thức ước tính Cockcroft-Gault và phương pháp ước tính theo MDRD và phương pháp tính độ thanh thải creatinin nội sinh. Kết quả nghiên cứu cho thấy: ĐLCT Tc-99m DTPA và độ thanh thải creatinin nội sinh cho giá trị trung bình tương đương nhau với  $95,35 \pm 15,01$  (ml/phút/1,73m<sup>2</sup>) xạ hình so với  $95,42 \pm 15,01$  (ml/phút/1,73m<sup>2</sup>)

độ thanh thải,  $p > 0,05$ . Phương pháp ước tính ĐLCT theo Cockcroft-Gault và MDRD có giá trị lần lượt là  $69,00 \pm 17,37$  (ml/phút/ $1,73m^2$ ) theo Cockcroft-Gault và  $76,00 \pm 14,73$  (ml/phút/ $1,73m^2$ ) theo MDRD đều có giá trị thấp hơn ĐLCT Tc-99m DTPA. Sự khác biệt về giá trị trung bình của ĐLCT theo các phương pháp có ý nghĩa thống kê, với  $p < 0,0001$ . Như vậy từ kết quả trên có thể thấy ĐLCT xác định bằng xạ hình cho kết quả tương đương phương pháp tính độ thanh thải creatinin nội sinh, nhưng cao hơn phương pháp ước tính. Điều này cần lưu ý trong việc đánh giá giai đoạn bệnh thận mạn dựa trên lâm sàng nếu chỉ dựa vào công thức ước tính.

Theo Nguyễn Văn Chương phương pháp xạ hình thận Tc99m-DTPA ( $99,1 \pm 9,6$ ) cho kết quả về ĐLCT cao hơn giá trị tương ứng theo cách ước tính Cockcroft-Gault ( $91,3 \pm 5,9$ ) và MDRD ( $93,2 \pm 9,5$ ) ở nhóm nghiên cứu, khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$  [1]. Đào Tiến Mạnh cho biết xạ hình thận Tc99m-DTPA cho kết quả về độ lọc cầu thận cao hơn giá trị tương ứng theo phương pháp ước tính độ lọc cầu thận của Cockcroft-Gault ( $65,1 \pm 28,7$  ml/phút so với  $54,1 \pm 23,4$  ml/phút), với  $p < 0,05$  [4]. Trần Thái Thanh Tâm trong 100 trường hợp hiến thận thì giá trị ĐLCT xạ hình là  $96,9 \pm 10$  ml/phút/ $1,73m^2$ . [2]. Một nghiên cứu khác của Trần Thái Thanh Tâm ĐLCT xạ hình của đối tượng hiến thận là  $95,52 \pm 12,23$  ml/phút/ $1,73m^2$  [3]. Theo Barai S. ĐLCT trung bình ở người hiến thận ở Ấn Độ là  $81,4 \pm 19,4$  ml/phút/ $1,73m^2$  [5]. Theo

Ibrahim Salwa ĐLCT MDRD thấp hơn  $8,16\%$  so với ĐLCT xạ hình ( $116,11 \pm 25,44$  so với  $126,32 \pm 24,21$  ml/phút/ $1,73m^2$ ),  $p = 0,002$  [6]. Trong một nghiên cứu đoàn hệ trên 1419 đối tượng của Liu X. và cộng sự cho thấy ĐLCT xạ hình trung bình được xác định là  $70$  ml/phút/ $1,73m^2$ . Trong khi đó ước tính chỉ có  $53,4$  ml/phút/ $1,73m^2$  [7]. Yalçın Hülya và cộng sự cho thấy % chức năng của từng thận theo được chất phóng xạ với Tc 99m DTPA ở thận phải và trái lần lượt là  $52,54 \pm 23,09\%$  và  $47,25 \pm 23,09\%$ . Được chất Tc 99m DMSA lần lượt là  $52,85 \pm 21,80\%$  và  $47,07 \pm 21,77\%$  cho thận phải và thận trái và hệ số tương quan là  $0,937$ ;  $p < 0,001$  [8]. Tác giả You S. khi xác định ĐLCT đơn bằng phương pháp CLVT là  $45,02 \pm 13,91$  thấp hơn ĐLCT xạ hình với  $51,21 \pm 14,76$  ml/phút;  $p < 0,001$ . Hệ số tương quan  $r = 0,87$ ;  $p < 0,001$  [9]. Tương tự Yuan XD. và cộng sự cũng cho thấy xác định ĐLCT đơn bằng phương pháp CLVT có mối tương quan tốt với ĐLCT xạ hình  $r = 0,95$ ;  $p < 0,001$  [10]. Theo Qi Y. và cộng sự ĐLCT xạ hình thấp hơn ĐLCT ước tính CKD-EPI ở những bệnh nhân có thận móng ngựa [11].

Theo kết quả nghiên cứu về mối tương quan độ thanh thải creatinin với ĐLCT xạ hình và phương pháp ước tính, bước đầu chúng tôi thu được kết quả: Có mối tương quan tuyến tính thuận mức độ chặt chẽ độ thanh thải creatinin nội sinh với ĐLCT ước tính theo phương pháp Cockcroft-Gault, với  $r = 0,843$ ;  $p < 0,001$ . Phương trình hồi quy tuyến tính có dạng: Độ thanh thải creatinin nội sinh =  $51,07 +$

0,64 x ĐLCT Cockcroft-Gault (ml/phút). Với ước tính theo phương pháp MDRD, với  $r=0,859$ ;  $p<0,001$ . Phương trình hồi quy tuyến tính có dạng: Độ thanh thải creatinin nội sinh =  $37,33 + 0,76 \times$  ĐLCT MDRD (ml/phút). Với ĐLCT xạ hình, với  $r=0,921$ ;  $p<0,001$ . Phương trình hồi quy tuyến tính có dạng: Độ thanh thải creatinin nội sinh =  $3,72 + 1,04 \times$  ĐLCT xạ hình (ml/phút). Có mối tương quan tuyến tính thuận mức độ chặt chẽ ĐLCT xạ hình với phương pháp ước tính theo Cockcroft-Gault và MDRD, với  $r$  lần lượt là 0,781 và 0,821;  $p<0,001$ .

Theo Trần Thái Thanh Tâm từ trên 40 tuổi, độ thanh thải creatinin 24 giờ giảm dần với tốc độ 9ml/phút/10 năm. Nhóm công thức CKD-EPI dựa vào creatinin và cystatin C có mối tương quan thuận tốt nhất với cả trị độ thanh thải creatinin 24 giờ và ĐLCT xạ hình [2].

Theo Trần Thị Bích Hương có sự tương quan tốt giữa GFR (Tc99m-DTPA) với creatinine huyết thanh ( $r=0,76, p<0,0001$ ) và clearance creatinine bằng CockcroftGault ( $r= 0,74, p<0,0001$ ), nhưng kém hơn với clearance creatinine 24 giờ ( $r = 0,54; p =0,0024$ ). Như vậy, GFR đo bằng Tc99m-DTPA và gamma camera có thể được dùng để đánh giá chức năng lọc cầu thận nếu clearance creatinine trên 30ml/phút [13]. Tác giả Nguyễn Văn Chương cho biết mối tương quan giữa ĐLCT được tính bằng phương pháp xạ hình với phương pháp ước tính Cockcroft-Gault và MDRD với hệ số tương quan ( $r$ ) lần lượt là 0,70 và 0,82 với  $p<0,0001$

[1]. Theo Vương Tuyết Mai công thức MDRD cho ĐLCT ước tính tương đối sát với ĐLCT khi xác định bằng xạ hình thận [14]. Aydın F. và cộng sự cho biết sử dụng Cystatin C có mối tương quan mạnh với ĐLCT xạ hình [12]. Cochran M. cho biết có mối tương quan rất chặt giữa độ thanh thải creatinin và ước tính ĐLCT theo Cockcroft-Gault với hệ số tương quan lần lượt là 0,93 và 0,90 [15]. Theo Miftari R. độ nhạy của của urê và creatinin máu chẩn đoán suy thận là 83,33% trong khi đó với ĐLCT xạ hình độ nhạy là 100%. Độ đặc hiệu lần lượt là 63% và 47,5% [16]. Michels cho biết ước tính ĐLCT theo KD-EPI có độ chính xác cao nhất so với Cockcroft-Gault ( $p<0,01$ ) [17].

Từ kết quả nghiên cứu trên theo chúng tôi trong thực hành lâm sàng về tính ĐLCT cho bệnh nhân nên áp dụng phương pháp ước tính MDRD cho kết quả tương đối sát với thực tế của bệnh nhân tại địa chỉ <https://mdrd.com>.

### 5. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu trên 116 đối tượng chúng tôi rút ra các kết luận sau:

- ĐLCT Tc-99m DTPA và độ thanh thải creatinin nội sinh cho giá trị trung bình tương đương nhau với  $95,35 \pm 15,01$  (ml/phút/ $1,73m^2$ ) so với  $95,42 \pm 15,01$  (ml/phút/ $1,73m^2$ ),  $p>0,05$ . Phương pháp ước tính ĐLCT theo Cockcroft-Gault và MDRD đều có giá trị lần lượt là  $69,00 \pm 17,37$  (ml/phút/ $1,73m^2$ ) và  $76,00 \pm 14,73$  (ml/phút/ $1,73m^2$ ) thấp hơn ĐLCT Tc-99m DTPA. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, với  $p<0,0001$ .

- Có mối tương quan tuyến tính thuận mức độ chặt chẽ độ thanh thải creatinin nội sinh với ĐLCT ước tính theo phương pháp Cockcroft-Gault, MDRD và ĐLCT xạ hình với hệ số tương quan (r) lần lượt là 0,843; 0,859 và 0,921;  $p < 0,001$ .

- Trong thực hành lâm sàng khi ước tính ĐLCT của người bệnh thì có thể sử dụng phương pháp ước tính theo MDRD tại địa chỉ <http://mdrd.com/>.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Chương (2014), “Đánh giá chức năng lọc cầu thận bằng công thức ước đoán Cockcroft-Gault, MDRD và xạ hình chức năng thận”, Đề tài NCKH cấp Học viện Quân y, nghiệm thu năm 2014.
2. Trần Thái Thanh Tâm, Hoàng Khắc Chuẩn, Thái Minh Sâm và cộng sự (2015), “Nghiên cứu độ lọc cầu thận trên người hiến thận”, Y học TP.HCM, Tập 19, Số 1: 30-37.
3. Trần Thái Thanh Tâm, Hoàng Khắc Chuẩn, Mai Đức Hạnh và cộng sự (2014), “So Sánh phương pháp đánh giá độ lọc cầu thận trên người hiến thận”, Y học TP.HCM, Tập 18, Phụ bản Số 4: 189-196.
4. Đào Tiến Mạnh, Lê Đình Thanh (2012), “Đánh giá độ lọc cầu thận ở bệnh nhân tăng huyết áp nguyên phát bằng phương pháp chụp xạ hình với Tc 99m-DTPA”, Y học TP.HCM, Tập 16, Phụ bản số 1: 321-327.
5. Barai S., Bhandopadhyaya GP., Rathi M., et al (2005), “Do Healthy Potential Kidney Donors in India Have an Average Glomerular Filtration Rate of 81.4 ml/min?”, Nephron Physiol 2005;101:p21–p26.
6. Ibrahim S., Rashid L. (2008), “Modification of Diet in Renal Disease Equation Underestimates Glomerular Filtration Rate in Egyptian Kidney Donors”, Experimental and Clinical Transplantation (2008) 2: 144-148.
7. Liu X., Li N., Lv L., et al (2017), “Improving precision of glomerular filtration rate estimating model by ensemble learning”, J Transl Med (2017) 15:231.
8. Yalçın Hülya, Özen A., Günay EC., et al (2011), “Can Tc 99m DTPA be Used in Adult Patients in Evaluation of Relative Renal Function Measurement as the Reference Tc 99m DMSA Method?”, Molecular Imaging and Radionuclide Therapy 2011;20(1): 14-8.
9. You S., Ma XW., Zhang CZ., et al (2017), “Determination of single-kidney glomerular filtration rate (GFR) with CT urography versus renal dynamic imaging Gates method”, European Society of Radiology, Springer:1-8.
10. Yuan XD., Tang W., Shi WW., et al (2018), “Determination of glomerular filtration rate (GFR) from fractional renal accumulation of iodinated contrast material: a convenient and rapid single-kidney CT-GFR technique” European Society of Radiology, Springer:1-9.
11. Qi Y., Hu P., Xie Y., et al (2016), “Glomerular filtration rate measured by 99mTc-DTPA renal dynamic imaging is significantly lower than that estimated by

*(Xem tiếp trang 52)*