



თირკმლის ქრონიკული დაავადების (თქდ) დიაგნოსტიკის დროა

შეამცირეთ ზეწოლა თირკმელზე
ადრეული დიაგნოსტიკის ხარჯზე

თქდ, თირკმლის ქრონიკული დაავადება.



ERA მიზანია განათლების ხელშეწყობა; შესაბამისად, ამ მასალის სპეციფიკურ მინაარსზე პასუხისმგებელია AstraZeneca.



Primary Care Diabetes Europe (PCDE) თანამონაწილეობა ოჯახის ექიმების სამეცნიერო ან სოციალურ ინტერესისთვის.



შინაარსი

- | | |
|----|--|
| 3 | პრევალენტობა და დიაგნოსტიკა |
| 4 | დიაგნოზი ცვლის დაავადების მიმდინარეობას ქმნის განსხვავებას |
| 5 | თქდ ხანდაზმულ პოპულაციაში |
| 6 | ადრეული ინტერვენციის გავლენა |
| 8 | ესაუბრეთ თქვენს პაციენტებს თქდ-ს შესახებ |
| 9 | თქვენი პაციენტების მაჩვენებლების ცოდნა |
| 11 | რისკ-ფაქტორები |
| 12 | ჩვენ შეგვიძლია დახმარება |

CKD, chronic kidney disease.

START ➤



THE **PRESSURE** IS ON
TO DIAGNOSE CKD

მაღალი პრევალენტობა, დაბალი დიაგნოსტიკა



თქვენ არის სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობა, რომელიც ნაკლებად დიაგნოსტირებულია. ფაქტობრივად, 10-დან 9 ადამიანმა არ იცის, რომ მას აქვს ეს დაავადება- როგორც განვითარებულ ასევე განვითარებად ქვეყნებში.¹ ზრდასრული პოპულაციის მხოლოდ 10% არის დიაგნოსტირებული, თქვენს მე-3 სტადიაზე კი.^{2,3}

დიაგნოსტირების დაბალ მაჩვენებელს ხელს უწყობს „ჩუმი მიმდინარეობა“ პაციენტების უმეტესობას არ აქვს სიმპტომები, სანამ დაავადება არ პროგრესირებს⁴.

დამატებით, მონაცემები აჩვენებს, რომ ხანდაზმულებში თქვენს დიაგნოსტიკა ნაკლებად ხდება ვიდრე ახალგაზრდებში.⁵



იყავით ფხიზლად, თქვენი პაციენტების კეთილდღეობისათვის. თქვენზეა დამოკიდებული დასვათ თქვენს დიაგნოზი ადრეულ სტადიებზე. ეს ბროშურა გვაწვდის ინფორმაციას, რომელიც შეგიძლიათ გამოიყენოთ თქვენს პაციენტების შეფასებისას, მაღალი რისკის ჯგუფების იდენტიფიკაცია, სკრინინგის გაილაინები, და ადრეული ინტერვენციის მექანიზმი დაავადების პროგრესირების შეწყვეტისათვის.

თქვენ, თირკმლის ქრონიკული დაავადება.

პაციენტის სურათი გამოყენებული მხოლოდ საინფორმაციო მიზნებისთვის, არ შეესაბამება რეალურ პაციენტს



THE PRESSURE IS ON
TO DIAGNOSE CKD

„რისკის ხაზგასმა იქნებოდა
გამოღვიძების ზარი ჩვენთვის.“

თქვენ პაციენტი

იგრძენით განსხვავება



თქვენს ადრეულ ეტაპზე დიაგნოსტიკით იგრძნობთ განსხვავებას, პაციენტების იდენტიფიცირებას და ადრეულ ინტერვენციას შეუძლია შეანელოს დაავადების პროგრესი, შეინარჩუნოს თირკმლის ფუნქცია და შეამციროს გართულებები.^{2,6}



განსაკუთრებული ყურადღება მიაქცეით მაღალი რისკის მქონე პაციენტებს. ჰიპერტენზია და დიაბეტი თქვენ და თირკმლის უკმარისობის განვითარების ყველაზე გავრცელებული მიზეზებია მოზრდილებში.^{1,7,8} სხვა საერთო რისკ-ფაქტორები მოიცავს გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებებს და ასაკს.^{8,9} eGFR-ის რეგულარულ შემოწმებას და UACR ტესტის ჩატარებას, განსაკუთრებით მაღალი რისკის მქონე პაციენტებში, შეუძლია ადრეული დიაგნოსტიკა, რაც შესაძლებელს გახდის შესაბამისი ინტერვენციის განხორციელებას.^{10,11} დაეხმარეთ თქვენს პაციენტებს ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესებაში.^{2,6}

თქვენ, თირკმლის ქრონიკული დაავადება; eGFR, გორგლოვანი ფილტრაციის საპარაულო სიჩქარე; UACR, მარდში ალბუმინ-კრეატინინის თანაფარდობა.

პაციენტის სურათი გამოყენებული მხოლოდ საილუსტრაციო მიზნებისთვის, ის არ არის რეალური პაციენტის.

“მე ვეტყოდი ახლახანს დიაგნოსტირებულ პაციენტებს, გთხოვთ, პანიკაში ნუ ჩავარდებით.”

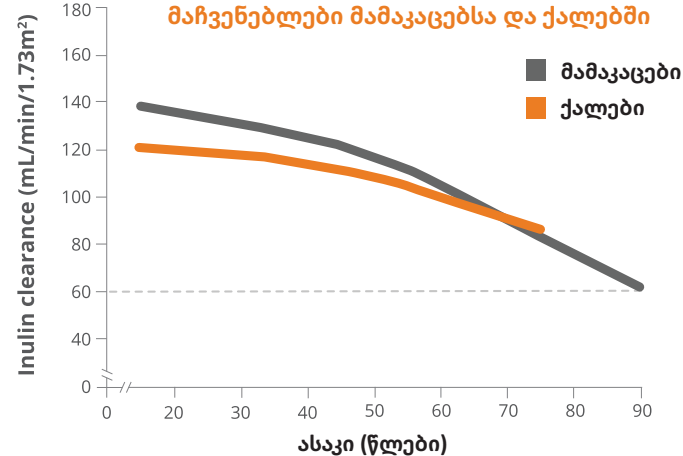
თქვენს მქონე პაციენტი



ასაკის მატება არ გვადლევს თქვ არ დიაგნოსტიკის საფუძველს

გასაგებია, რომ ასაკის მატებასთან ერთად, თირკმლების ფუნქციის შესაბამისი ბუნებრივი დაქვეითება იწყება.¹¹ თუმცა, ეპიდემიოლოგიური ლიტერატურა აჩვენებს, რომ $eGFR < 60$ მლ/წთ/1,73მ² არ არის ნორმალური ნებისმიერი ასაკის მქონდე ადამიანისთვის.¹²

ნორმალური გლომერულარული ფილტრაციის სიჩქარის
მაჩვენებლები მამაკაცებსა და ქალებში



ადაპტირებულია: თირკმლის
ფუნქციის გაზომვა და შეფასება.
<https://abdominalkey.com/measurement-and-estimation-of-kidney-function/>
მყარი ხაზები წარმოადგენს GFR-ის
საშუალო მნიშვნელობას ასაკობრივ
ათ წელზე ე; მონაცემები ქალების-
თვის მოიცავდა დაახლოებით 75
წლამდე ასაკის ქალებს.

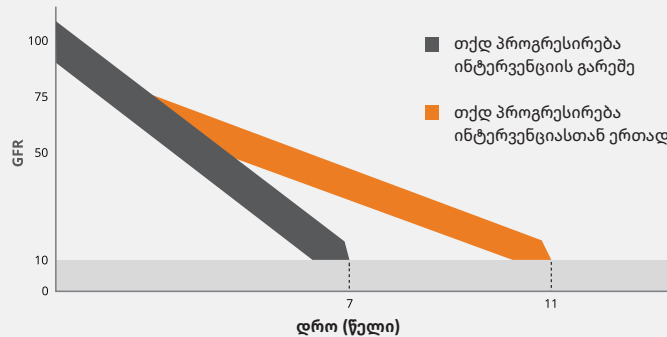
დარღვეული თირკმლის ფუნქციის მქონე პაციენტები, განსაკუთრებით ხანდაზმულები, უნდა შეფასდეს, დაესვას დიაგნოზი და მოხდეს ადრეულ ეტაპზე მართვა, რათა გაუმჯობესდეს კლინიკური გამოსავალი.

თქვ, თირკმლის ქრონიკული დაავადება; $eGFR$, გორგლოვანი ფილტრაციის სავარაუდო სიჩქარე; $UACR$, მარდში ალბუმინ-კრეატინინის თანაფარდობა.

ადრეული ინტერვენცია: მნიშვნელოვანი შედეგი

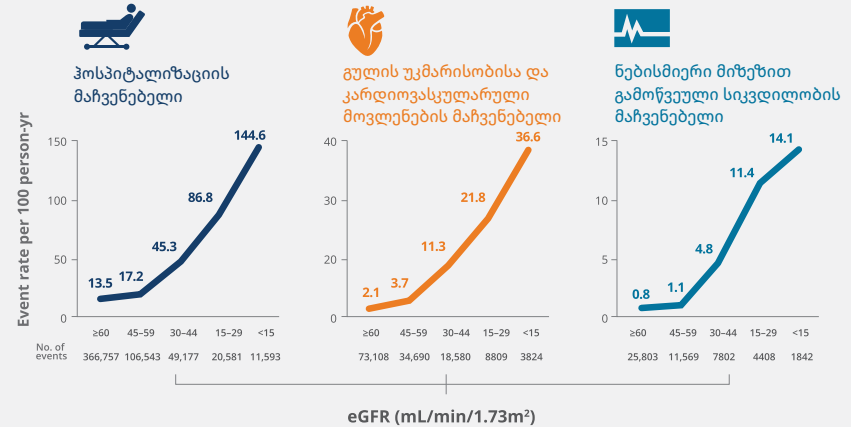
გამოვლინდა რომ ადრეული ჩარევა ანელებს დაავადების პროგრესირებას თქვ-ის მქონე პაციენტებში და ამცირებს გართულებების რისკს; დადასტურებულია, რომ თირკმელების ფუნქციის დაქვეითება ზრდის არასასურველი შედეგების რისკს, მათ შორის გულ-სისხლძარღვთა მოვლენების, ჰოსპიტალიზაციის და სიკვდილობის რისკს.^{2,6,9}

ადრეული ინტერვენცია ავადებს თირკმლის უკმარისობას ჩამოყალიბებას⁶



მონაცემები 2001 წლიდან

თქვ-ის პროგრესირება ზრდის არასასურველი შედეგების რისკს¹³



ადაპტირებულია ალაბამას საზოგადოებრივი ჯანდაცვის დეპარტამენტიდან

Brenner BM et al, 2001 წ.

ადაპტირებულია Go AS et al., 2004 წ.

CKD, თირკმელების ქრონიკული დაავადება; CV, გულ-სისხლძარღვთა; eGFR, სავარაუდო გორგლოვანი ფილტრაციის სიჩქარე.



„ეს თავიდან ჩუმი დაავადებაა.“

თქვ პაციენტი



THE **PRESSURE** IS ON
TO DIAGNOSE CKD

თირკმელში ზეწოლა ჩართულია - და ამაღ შეიძლება გამოიწვიოს ცუდი შედეგები.



მიუხედავად იმისა, რომ პაციენტებმა შეიძლება ვერ იგრძნონ თქვ-ის ადრეული სიმპტომები, თირკმელში ინტრაგლომერულური წნევა იქმნება^{1,6,14}. მონიტორინგის გარეშე, წნევამ შეიძლება გამოიწვიოს ნეფრონების შეუქცევადი დაზიანება, რასაც შედეგად მოსდევს თირკმლების ფუნქციის დაქვეითება, ცუდი კლინიკური გამოსავალი და საბოლოო ჯამში, ცხოვრების ხარისხის დაქვეითება.^{1,2,15}



თქვ განიხილება „დაავადების მულტიპლიკატორად“ და ხშირად ვლინდება სხვა პროგრესირებად დაავადებებთან ერთად.⁴ მაგალითად, აშშ-ს ერთ კვლევაში, თქვ-ით დაავადებული ხანდაზმულები 13-ჯერ უფრო ხშირად იღუპებოდნენ თირკმის მწვავე უკამრისობამდე (ESKD), და 6-ჯერ უფრო ხშირად გულ-სისხლძარღვთა მიზეზით.¹⁴

CKD, chronic kidney disease; ESKD, end-stage kidney disease; US, United States.

პაციენტის სურათი გამოყენებული მხოლოდ საილუსტრაციო მიზნებისთვის, არ შეესაბამება რეალურ პაციენტს.



ნუ გადადებთ პაციენტებთან საუბარს თქდ-ის შესახებ



არასოდეს არის ადვილი უთხრა პაციენტს „ცუდი“ დიაგნოზის შესახებ. თქდ არ არის გამონაკლისი და ამას ართულებს ის ფაქტი, რომ ბევრ პაციენტს არასრულყოფილად ესმის თირკმლის ფუნქცია, რომ არაფერი ვთქვათ იმაზე თუ რას ნიშნავს თქდ. ერთადერთი, რაც მათ შეიძლება იცოდნენ თირკმლის დაავადების შესახებ, ეს არის დიალიზის საფრთხე. შეგიძლიათ მისცეთ პაციენტებს იმედი, რომელიც მოსდევს ადრეულ ინტერვენციას: დაავადების პროგრესირების შეწყვეტა და დიალიზის გარეშე ცხოვრების გახანგრძლივება.

“არავის არასდროს უსაუბრია
ჩემთან თქდ-ის შესახებ.”

თქდ პაციენტი

თქდ, თირკმელების ქრონიკული დაავადება.

პაციენტის სურათი გამოყენებული მხოლოდ საილუსტრაციო მიზნებისთვის,
ის არ შეესაბამება რეალურ პაციენტს.



THE **PRESSURE** IS ON
TO DIAGNOSE CKD

იცოდეთ თქვენი პაციენტების მაჩვენებლები: eGFR.

ადრეული დიაგნოზი არსებითია. ინსტრუმენტულ

ლაბორატორიული კვლევები, რომლებიც გჭირდებათ დიაგნოსტიკისთვის- ხელმისაწვდომია. თქვენი პაციენტების მეტაბოლურ პანელში eGFR გამოთვლები დაგეხმარებათ მოხერხებულად აკონტროლოთ თირკმლების ფუნქცია.

შეამოწმეთ, თუ თქვენი ლაბორატორიები გიგზავნიან დათვლილ eGFR-ს. ტესტის შედეგები შეიძლება იოლად გამოისახოს პროცენტულად რაც შეესაბამება თირკმლების დარჩენილ ფუნქციას

STAGE	GFR	% OF KIDNEY FUNCTION
სტადია 1 თირკმლის მინიმალურ დაზიანება თირკმლის ნორმალური ფუნქციით	90 ან უფრო მაღალი	90%-100%
სტადია 2 თირკმლის დაზიანება მსუბუქი თირკმლის დისფუნქციით	60-89	60-89
სტადია 3a მსუბუქიდან ზომიერ ხარისხამდე თირკმლის დისფუნქცია	45-59	45-59
სტადია 3b ზომიერიდან მძიმე ხარისხამდე თირკმლის დისფუნქცია	30-44	30-44
სტადია 4 მძიმე ხარისხის თირკმლის დისფუნქცია	15-29	15-29
სტადია 5 თირკმლის უკმარისობა	<15	<15

ეს ცხრილი ასახავს თქვენს 5 სტადიას, რომელიც აჩვენებს თირკმლების მსუბუქ დაზიანებას 1-ლ და მე-2 სტადიებზე, ზომიერ დაზიანებას 3a და 3b სტადიებზე, თირკმლის ფუნქციის მძიმე დანაკარგს მე-4 სტადიაზე და თირკმლის უკმარისობას მე-5 სტადიაზე.¹¹

ადაპტირებულია თირკმლების ეროვნული ფონდიდან და თირკმლის დაავადებიდან: გლობალური შედეგების გაუმჯობესება (KDIGO).

CKD, თირკმლების ქრონიკული დაავადება; eGFR, გორგლოვანი ფილტრაციის საშუალო სიჩქარე.



THE PRESSURE IS ON
TO DIAGNOSE CKD

იცოდეთ შენი პაციენტების მაჩვენებლები: UACR.

eGFR-ის გარდა, ადრეულ ეტაპზე ასევე რეკომენდებულია ასევე UACR ტესტის გამოყენება, რომელიც აფასებს ალბუმინურიას შარდის ტესტის გამოყენებით.¹⁶

ალბუმინურია მიუთითებს თქვენს მომატებულ რისკზე, რომელიც პროგრესირებს და შედეგად ვითარდება თირკმლის უკმარისობა.¹⁰ KDIGO Heat Map შეიქმნა იმის საჩვენებლად, თუ როგორ უნდა განხორციელდეს eGFR და UACR ერთიანი შეფასება, გაუარესების რისკის გამოთვლა, მონიტორინგის სიხშირის განსაზღვრა, შესაბამისი მართვის დროული დაწყება და გადამისამართება ნეფროლოგთან.¹⁶

	დაბალი რისკი (თუ არ არის თირკმლის სხვა მარკერები, არ არის CKD)
	ზომიერად მომატებული რისკი
	მაღალი რისკი
	ძალიან მაღალი რისკი

გზამკვლევი
თქვენი პროგრესირების
შეფასების სიხშირის და
ნეფროლოგთან
რეფერალის შესახებ^{16,17}

გზამკვლევი თქდპროგრესირების შეფასების სიხშირის და ნეფროლოგთან რეფერალის შესახებ ^{16,17}				ალბუმინურიის კატეგორიების აღწერა და მაჩვენებლების დიაპაზონი		
				A1	A2	A3
				ნორმალური ხარისხიდან მსუბუქამდე მოიმატა	ზომიერად მოიმატა	მძიმე ხარისხით მოიმატა
				30 მგ/გ <3 მგ/მმოლ	30-300 მგ/გ 3–30 მგ/მმოლ	>300 მგ/გ >30 მგ/მმოლ
GFR კატეგორიები (მლ/წთ 1.73 მ2-ზე) აღწერა და დიაპაზონი	G1	ნორმალური ან მაღალი	≥90	(1 თუ არის CKD)	მონიტორი (1)	მიმართვა* (2)
	G2	მსუბუქად შემცირებული	60–89	(1 თუ არის CKD)	მონიტორი (1)	მიმართვა* (2)
	G3a	მსუბუქიდან ზომიერ ხარისხამდე შემცირებული	45–59	მონიტორი (1)	მონიტორი (2)	მიმართვა (3)
	G3b	ზომიერიდან მძიმე ხარისხამდე შემცირებული	30–44	მონიტორი (2)	მონიტორი (3)	მიმართვა* (3)
	G4	მძიმე ხარისხით შემცირებული	15–29	მიმართვა* (3)	მიმართვა* (3)	მიმართვა (4+)
	G5	თირკმლის უკმარისობა	<15	მიმართვა (4+)	მიმართვა (4+)	მიმართვა (4+)

კლინიციკებმა უნდა დაიწყონ თქვენი პროგრესირების რისკის მქონე პაციენტებისთვის (მაგ. არტერიული წნევა, დიაბეტი, დისლიპიდემია, პროტეინურია და ა.შ.) დაავადების დროული მართვა და მონიტორინგი რიცხვები 1, 2, 3 და 4+ ფრჩხილებში მიუთითებს eGFR-ისა და ალბუმინურიის მოწოდებულ გაზომვის სიხშირეზე (წელიწადში რამდენჯერმე).

* ნეფროლოგიურ სამსახურთან კონსულტაცია უნდა ჩატარდეს საჭიროებისამებრ დამოკიდებულია მონიტორინგის სიხშირისა და მიმართვის ვადების ადგილობრივად მართვაზე.

წყარო KDIGO 2012 კლინიკური პრაქტიკის სახელმძღვანელოდან თირკმლის ქრონიკული დაავადების შეფასების შესახებ და Levin et al. Kidney Int. 2013.

თქვენი, თირკმლის ქრონიკული დაავადება; eGFR, გორგლოვანი ფილტრაციის სავარაუდო სიჩქარე; GFR, გლობულური ფილტრაციის სიჩქარე; KDIGO, თირკმლის დაავადება: გლობალური შედეგების გაუმჯობესება; UACR, შარდში ალბუმინი-კრეატინინის თანაფარდობა.

თქვ-ის რისკ-ფაქტორები

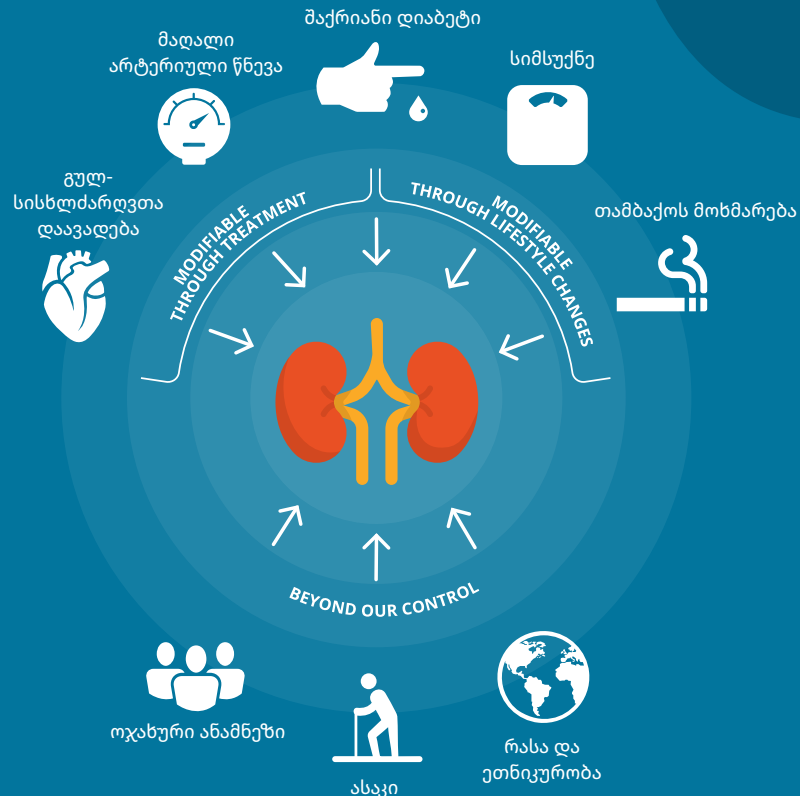
მიუხედავად იმისა, რომ ჰიპერტენზია, დიაბეტი და გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები არის ყველაზე გავრცელებული რისკ-ფაქტორები თქვ-თვის, არსებობს სხვებიც - ზოგიერთი ჩვენის კონტროლის ფარგლებშია და ზოგიერთი მის მიღმა.⁷⁻⁹ პაციენტები, რომლებიც აკმაყოფილებენ ამ კრიტერიუმებიდან ერთს ან უფრო მეტს, არიან უფრო მაღალი რისკის ქვეშ; მათ რეგულარულად უნდა გაიარონ სკრინინგი.^{4,9}

გარკვეულ სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებს, თანმხლებ დაავადებებსა და ეთნიკურობას შეუძლია ზეგავლენა მოახდინოს პაციენტში თქვ-ის განვითარების რისკზე.^{8,9,18,19}

მაგალითად, ცნობილია, რომ სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიელები და აფროამერიკელები არიან თქვ-ის უფრო მაღალი რისკის ქვეშ.^{4,19,20} მიუხედავად ბოლომდე სრულად არ არის გარკვეული, მაგრამ ტ2მდ და ჰიპერტენზია თამაშობს აქტიურ როლს.^{1,8,19,20} ანალოგიურად, IgA ნეფროპათია, აუტოიმუნური დაავადება, უფრო ხშირია აზიელ პაციენტებში.^{19,21}

APOL1 გენეტიკური ვარიანტები წარმოადგენს დაახლოებით 15%-ით გაზრდილ რისკს CKD-თვის.²² შეერთებულ შტატებში, შავკანიან ამერიკელებს აქვთ თირკმლის დაავადების ბოლო სტადიის დაავადების განვითარების რისკი დაახლოებით 3-ჯერ მეტი, ვიდრე თეთრკანიან ამერიკელებს, ნაწილობრივ თანმხლები დაავადებებისა და სოციალურ-ეკონომიკური ფაქტორების შედეგად.⁹

მოცემული გრაფიკული გამოსახულება ახდენს რისკ-ფაქტორების კატეგორიზაციას; ზოგიერთის მეცვლა შეუძლებელია, ხოლო სხვების მართვა შესაძლებელია მკურნალობისა და ცხოვრების წესის ცვლილებებით.²³



APOL1, აპოლიპოპროტეინი L1; CKD, თირკმელების ქრონიკული დაავადება; IgA, იმუნოგლობულინი A; T2D, ტიპი 2 დიაბეტი; აშშ, შეერთებული შტატები.



THE PRESSURE IS ON
TO DIAGNOSE CKD

თქვენი პაციენტები თქვენზეა დამოკიდებული. თქმ ადრეული დიაგნოსტიკა.

თქვენ უკვე ამოწმებთ თქვენი პაციენტების არტერიულ წნევის, გლუკოზისა და ქოლესტერინის მაჩვენებლებს. რატომ არ უნდა წარმოადგენდეს მათი თირკმლების ფუნქციაც აგრეთვე მაღალ პრიორიტეტს? თქმ თანაბრად გადაუღებელი პრობლემაა და მისი ადრეულ ეტაპებზე დიაგნოსტიკა აუცილებელია.^{1,6}

ვინაიდან თქმ არის პროგრესირებადი დაავადება, რომელიც ხშირად არ იწვევს სიმპტომებს, სანამ ის არ არის პროგრესირებადი, ბევრი პაციენტი, განსაკუთრებით ხანდაზმულები, ვერ აღწერებენ, რომ აქვთ ეს დაავადება, სანამ ისინი არ მიუახლოვდებიან თირკმლის უკმარისობის ფაზას.⁴ მაგრამ დროული ჩარევით, თქვენ შეგიძლიათ დაეხმაროთ დაავადების პროგრესირების შეფერხებას, თირკმლების ფუნქციის და ცხოვრების ხარისხის შენარჩუნებას.^{1,2,6} და მეცნიერების წინსვლასთან ერთად, თქვენ შეძლებთ კიდევ უფრო მეტის გაკეთებას ადრეულ ეტაპზე ამ ნაკლებად დიაგნოსტირებული დაავადებისთვის.

ამგვარად, რეგულარულად აკონტროლეთ თქვენი პაციენტები eGFR-ისა და UACR-ის გამოყენებით - მათ შეუძლიათ გაზარდონ სკრინინგის სიზუსტე, ასე რომ თქვენ შეგიძლიათ თავდაჯერებულად დაუსვათ შესაბამისი პაციენტებს დიაგნოზი და გააუმჯობესოთ გრძელვადიანი პროგნოზი.

CKD, თირკმლების ქრონიკული დაავადება; eGFR, სავარაუდო გლობერულური ფილტრაცია განაკვეთი; UACR, შარდის ალბუმინი-კრეატინინის თანაფარდობა. პაციენტის სურათი გამოყენებული მხოლოდ საილუსტრაციო მიზნებისთვის, ის არ შეესაბამება რეალურპაციენტს.



THE PRESSURE IS ON
TO DIAGNOSE CKD



გამოყენებული ლიტერატურა:

1. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Lancet. 2020;395(10225):709–733.
2. Ravera M et al. Am J Kidney Dis. 2011;57(1):71–77.
3. Ryan TP et al. Am J Med. 2007;120(11):981–986.
4. Kidney disease statistics for the United States. National Institutes of Health. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. December 2016. Accessed January 2022. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-statistics/kidney-disease>
5. Alyshah AS, Salvatore B, Supriya K, et al. REVEAL-CKD: Prevalence of and Patient Characteristics Associated With Undiagnosed Stage 3 Chronic Kidney Disease. Poster number: PO2337. Presented at: the American Diabetes Association 81st Scientific Sessions, June 25–29, 2021 (virtual).
6. Special Task Force on Chronic Kidney Disease report. Alabama Department of Public Health. Published April 2007. Accessed January 2022. <https://adph.org/administration/assets/KidneyDiseaseReport.pdf>
7. Ghaderian SB et al. J Renal Inj Prev. 2014;3(4):109–110.
8. Courser WG et al. Kidney Int. 2011;80(12):1258–1270.
9. Kidney disease: the basics. Factsheet. National Kidney Foundation. Published 14 May 2020. Accessed January 2022. <https://www.kidney.org/news/newsroom/fsindex>
10. Kidney failure risk factor: urine albumin-to-creatinine ratio (UACR). National Kidney Foundation. Accessed January 2022. <https://www.kidney.org/content/kidney-failure-risk-factor-urine-albumin-to-creatinine-ratio-uacr>
11. Estimated glomerular filtration rate (eGFR). National Kidney Foundation. Published 14 September 2020. Accessed January 2022. <https://www.kidney.org/atoz/content/gfr>
12. Measurement and estimation of kidney function. Abdominal Key. Accessed January 2022. <https://abdominalkey.com/measurement-and-estimation-of-kidney-function/>
13. Go AS et al. N Engl J Med. 2004;351(13):1296–1305.
14. Dalrymple LS et al. J Gen Intern Med. 2011;26(4):379–385.
15. Schnaper HW. Pediatr Nephrol. 2014;29(2):193–202.
16. Levin A et al. Kidney Int. 2014;85(1):49–61.
17. CKD early identification & intervention toolkit: ISN-KDIGO early screening booklet. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Accessed January 2022. https://kdigo.org/wp-content/uploads/2019/01/ISN_KDIGO_EarlyScreeningBooklet_WEB.pdf
18. Race, ethnicity, & kidney disease. National Institutes of Health. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. March 2014. Accessed January 2022. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/race-ethnicity>
19. IgA Nephropathy. National Kidney Foundation. Published 15 June 2020. Accessed January 2022. <https://www.kidney.org/atoz/content/iganeph>
20. Kataoka-Yahiro M et al. BMC Nephrol. 2019;20(1):10.
21. Prakash S et al. Clin Nephrol. 2008;70(5):377–384.
22. Dummer Patric D et al. Semin Nephrol. 2015;35(3):222–236.
23. Brück K et al. J Am Soc Nephrol. 2016;27(7):2135–2147.