



**თირკმლის ქრონიკული  
დაავადების გამოვლენა და  
რისკის შეფასება**

**(ნორა სარიშვილი)  
22.12.2024**



**საქართველოს დნტ კავშირი  
DNT UNION OF GEORGIA**



## თავი 1: თქდ-ის შეფასება

### 1.1 თქდ -ის გამოვლენა და შეფასება

#### 1.1.1 თქდ-ის გამოვლენა

პრაქტიკული რჩევა 1.1.1.1: თქდ-ის რისკის მქონე პაციენტები უნდა შეფასდნენ შარდი ალბუმინ/კრეატინინის და გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარის (GFR) გამოყენებით.

პრაქტიკული რჩევა 1.1.1.2: შარდში ალბუმინისა და კრეატინინის მომატებული თანაფარდობის (ACR), ჰემატურიის ან დაბალი გფს-ის (eGFR) შემთხვევითი გამოვლენის შემდეგ, უნდა განმეორდეს ტესტები თქდ -ის არსებობის დასადასტურებლად.

#### 1.1.2 თქდს-ის სტადიის შეფასების მეთოდები

#### 1.1.3 ქრონიკულობის შეფასება

რეკომენდაცია 1.1.2.1: თქდ ის რისკის მქონე მოზრდილებში, გირჩევთ გამოიყენოთ კრეატინინზე დაფუძნებული გამოთვლითი გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარე (eGFRcr). თუ ცისტატინი C ხელმისაწვდომია, გფს უნდა იყოს შეფასებული კრეატინინის და ცისტატინის C კომბინაციით (კრეატინინის და ცისტატინ C-ზე დაფუძნებული გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარის ფორმულის გამოყენებით [eGFRcr-cys]) (1B)

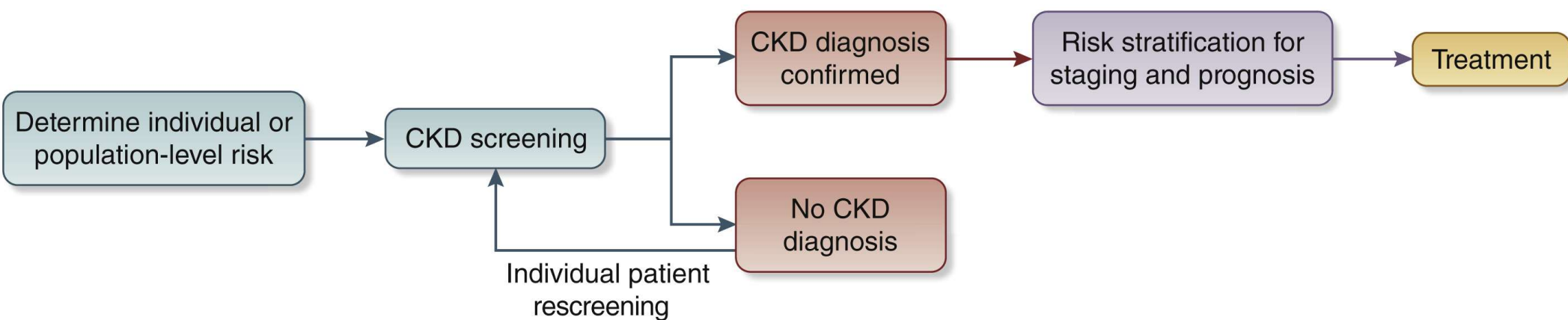
# The case for early identification and intervention of chronic kidney disease: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference

[Michael G. Shlipak](#) <sup>1,2</sup>  · [Sri Lekha Tummalapalli](#) <sup>1,2</sup> · [L. Ebony Boulware](#) <sup>3</sup> · ... · [Wolfgang C. Winkelmayer](#) <sup>20</sup> ·

[Sophia Zoungas](#) <sup>21,22</sup>  for [Conference Participants](#) <sup>23</sup>... [Show more](#)

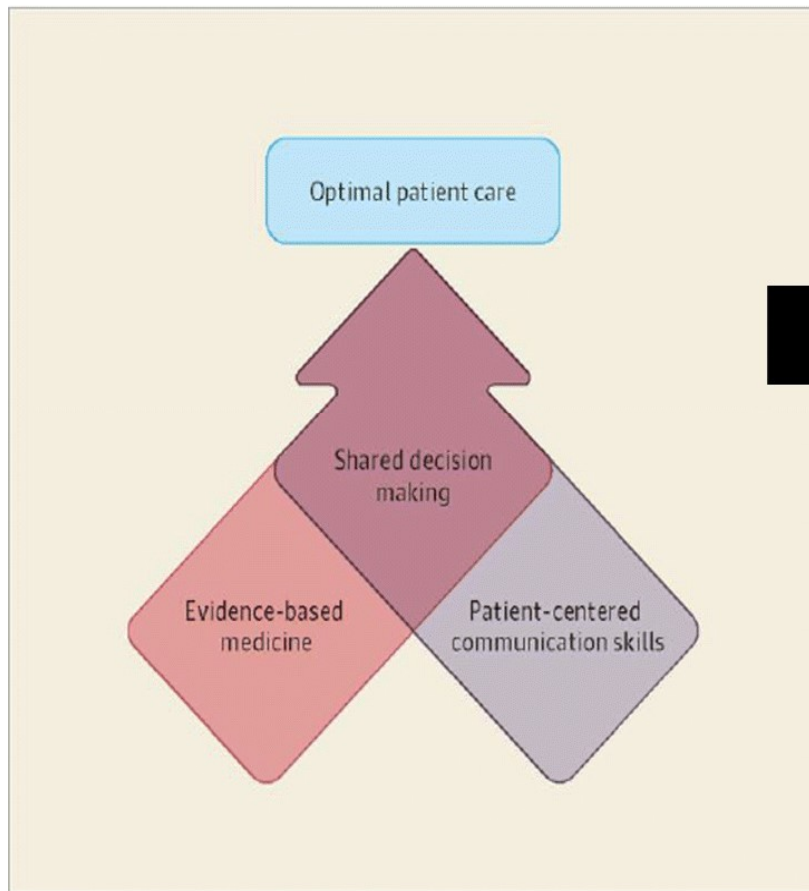
[Affiliations & Notes](#)  [Article Info](#)  [Linked Articles \(1\)](#) 

Education of patient, family, and provider

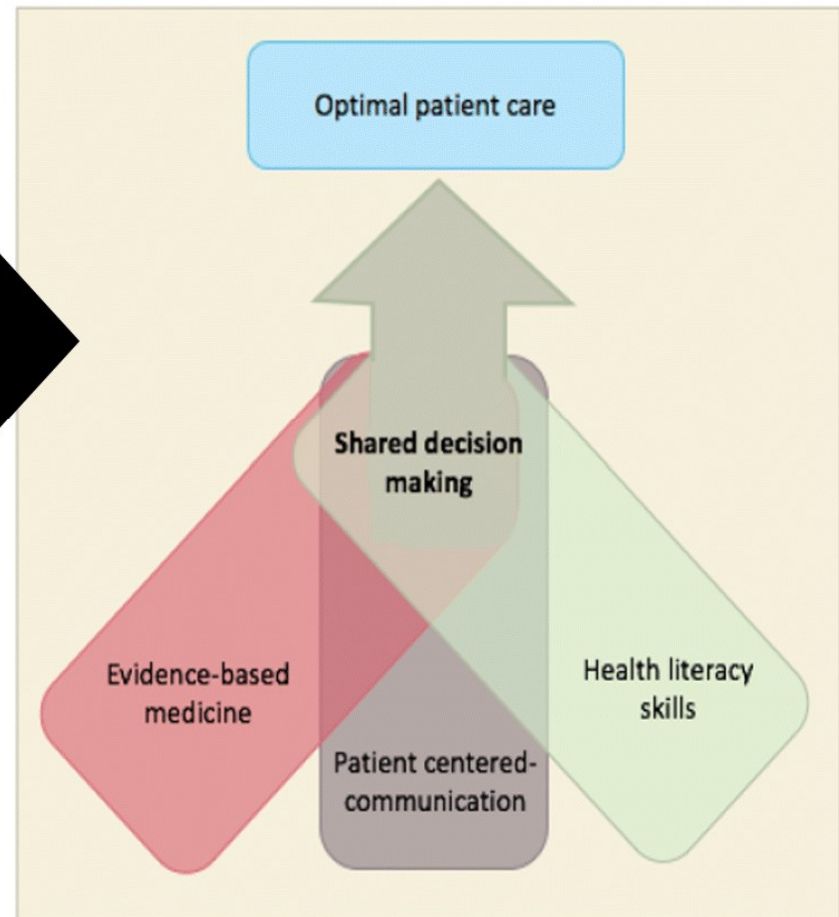




Original model:



Expanded model:



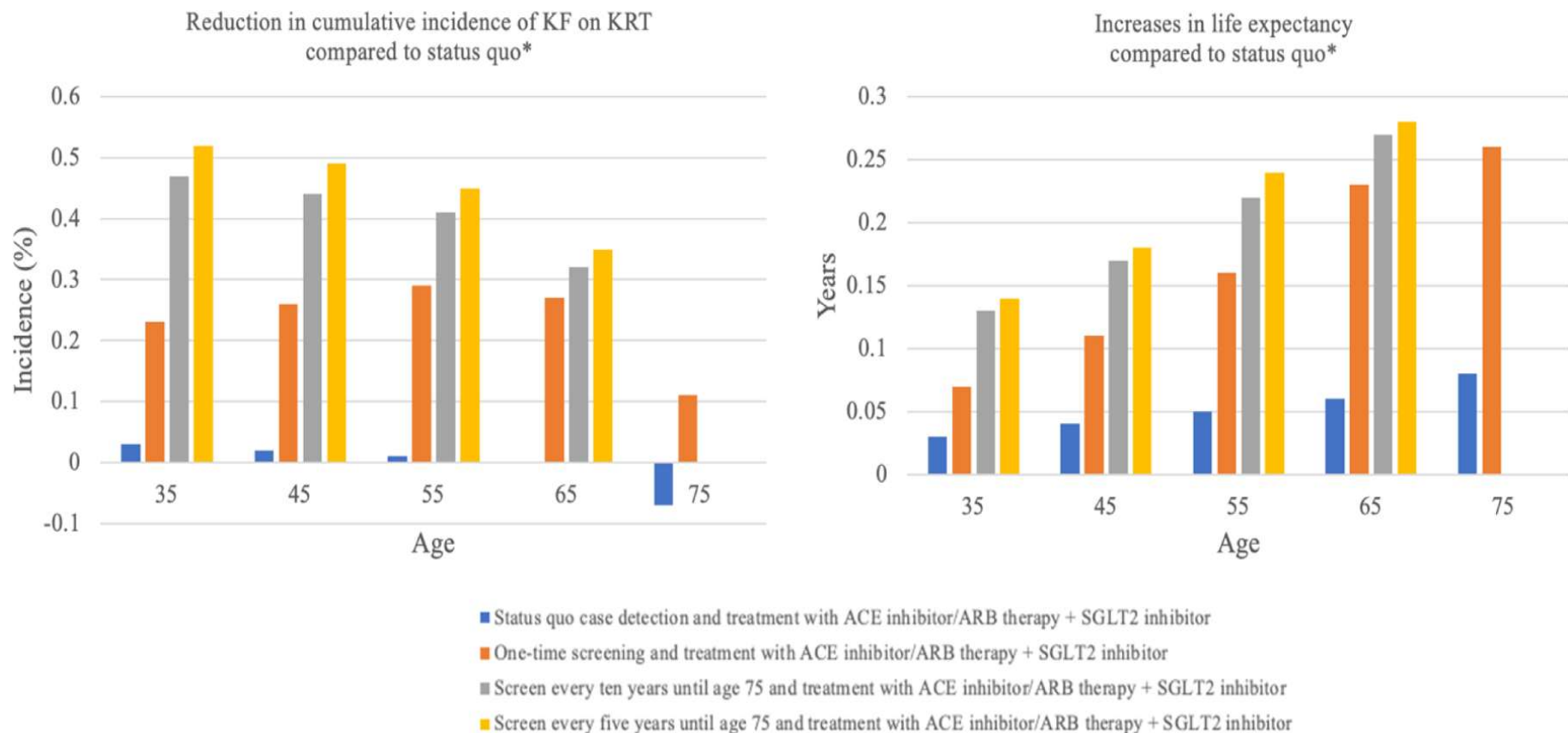


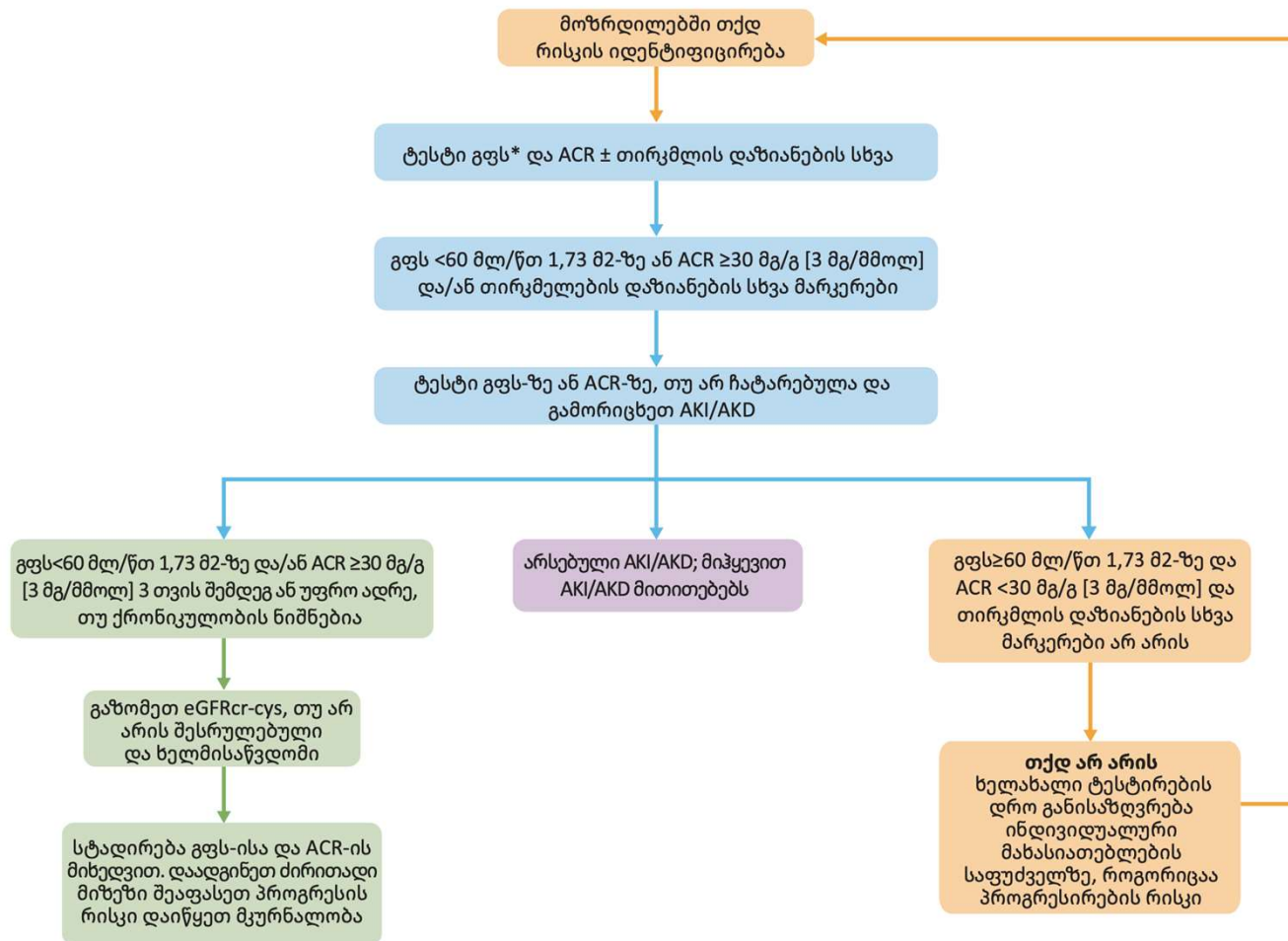
# Population-Wide Screening for Chronic Kidney Disease : A Cost-Effectiveness Analysis

Marika M Cusick<sup>1</sup>, Rebecca L Tisdale<sup>2</sup>, Glenn M Chertow<sup>3</sup>, Douglas K Owens<sup>1</sup>,  
Jeremy D Goldhaber-Fiebert<sup>1</sup>

Affiliations + expand

PMID: 37216661 PMCID: [PMC11091494](#) DOI: [10.7326/M22-3228](#)

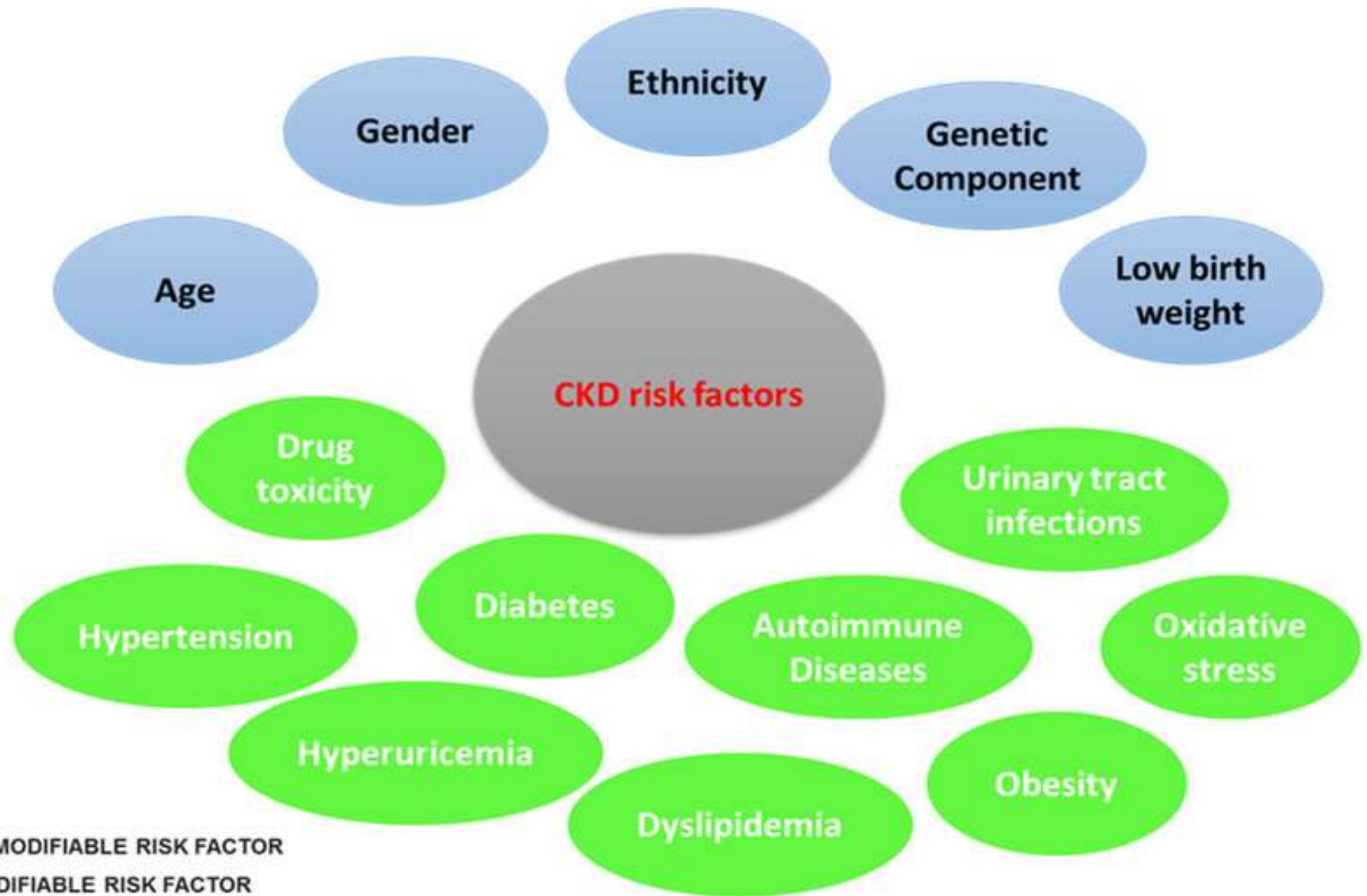




**Table 5 | Risk factors for CKD**

| Domains                                                           | Example conditions                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Common risk factors                                               | Hypertension<br>Diabetes<br>Cardiovascular disease (including heart failure)<br>Prior AKI/AKD                                                                                                 |
| People who live in geographical areas with high prevalence of CKD | Areas with endemic CKDu<br>Areas with the high prevalence of <i>APOL1</i> genetic variants<br>Environmental exposures                                                                         |
| Genitourinary disorders                                           | Structural urinary tract disease<br>Recurrent kidney calculi                                                                                                                                  |
| Multisystem diseases/chronic inflammatory conditions              | Systemic lupus erythematosus<br>Vasculitis<br>HIV                                                                                                                                             |
| Iatrogenic (related to drug treatments and procedures)            | Drug-induced nephrotoxicity and radiation nephritis                                                                                                                                           |
| Family history or known genetic variant associated with CKD       | Kidney failure, regardless of identified cause<br>Kidney disease recognized to be associated with genetic abnormality (e.g., PKD, <i>APOL1</i> -mediated kidney disease, and Alport syndrome) |
| Gestational conditions                                            | Preterm birth<br>Small gestational size<br>Pre-eclampsia/eclampsia                                                                                                                            |
| Occupational exposures that promote CKD risk                      | Cadmium, lead, and mercury exposure<br>Polycyclic hydrocarbons<br>Pesticides                                                                                                                  |





პრაქტიკული რჩევა 1.1.1.2: შარდში ალბუმინისა და კრეატინინის მომატებული თანაფარდობის (ACR), ჰემატურიის ან დაბალი გფს-ის (eGFR) შემთხვევითი გამოვლენის შემდეგ, უნდა განმეორდეს ტესტები თქვდ -ის არსებობის დასადასტურებლად.

## Risk of CKD Following Detection of Microscopic Hematuria

| Design                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Analysis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Results                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                             |           |           |            |              |     |                            |                            |                            |            |     |                            |                            |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|------------|--------------|-----|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------|-----|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <div><br/><b>Retrospective Cohort Study</b></div> <div><br/><b>N = 232,220</b><br/><b>healthy adults who received regular health exams in South Korea</b></div> <div><br/><b>4.8 years of follow-up</b></div> | <div><br/><b>Microscopic hematuria:</b><br/>≥5 red blood cells/HPF</div> <div>↓</div> <div><b>Measurement at 2 consecutive visits:</b></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• No hematuria at both visits</li><li>• Hematuria followed by no hematuria</li><li>• No hematuria followed by hematuria</li><li>• Persistent hematuria</li></ul></div> <div><br/><b>CKD: GFR &lt;60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> or proteinuria</b></div> | <div><b>Multivariable-adjusted HR (95% CI) for incident CKD</b></div> <table><thead><tr><th></th><th>No Hematuria</th><th>Regressed</th><th>Developed</th><th>Persistent</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>Women</b></td><td>Ref</td><td><b>1.38</b><br/>(0.89-2.13)</td><td><b>2.52</b><br/>(1.86-3.41)</td><td><b>3.92</b><br/>(2.88-5.34)</td></tr><tr><td><b>Men</b></td><td>Ref</td><td><b>2.80</b><br/>(1.78-4.40)</td><td><b>4.44</b><br/>(3.18-6.18)</td><td><b>8.34</b><br/>(5.92-11.74)</td></tr></tbody></table> <div><b>The association was stronger in men than in women</b></div> |                            | No Hematuria                | Regressed | Developed | Persistent | <b>Women</b> | Ref | <b>1.38</b><br>(0.89-2.13) | <b>2.52</b><br>(1.86-3.41) | <b>3.92</b><br>(2.88-5.34) | <b>Men</b> | Ref | <b>2.80</b><br>(1.78-4.40) | <b>4.44</b><br>(3.18-6.18) | <b>8.34</b><br>(5.92-11.74) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | No Hematuria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Regressed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Developed                  | Persistent                  |           |           |            |              |     |                            |                            |                            |            |     |                            |                            |                             |
| <b>Women</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ref                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1.38</b><br>(0.89-2.13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2.52</b><br>(1.86-3.41) | <b>3.92</b><br>(2.88-5.34)  |           |           |            |              |     |                            |                            |                            |            |     |                            |                            |                             |
| <b>Men</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ref                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2.80</b><br>(1.78-4.40)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4.44</b><br>(3.18-6.18) | <b>8.34</b><br>(5.92-11.74) |           |           |            |              |     |                            |                            |                            |            |     |                            |                            |                             |

**CONCLUSION:** Men and women with microscopic hematuria, especially persistent hematuria, may be at increased risk of CKD.

### 1.1.2 თქდ-ის სტადიის შეფასების მეთოდები

რეკომენდაცია 1.1.2.1: თქდ ის რისკის მქონე მოზრდილებში, გირჩევთ გამოიყენოთ კრეატინინზე დაფუძნებული გამოთვლითი გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარე (eGFRcr). თუ ცისტატინი C ხელმისაწვდომია, გფს უნდა იყოს შეფასებული კრეატინინის და ცისტატინის C კომბინაციით (კრეატინინის და ცისტატინ C-ზე დაფუძნებული გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარის ფორმულის გამოყენებით [eGFRcr-cys]) (1B)



მდგრადი ალბუმინურიის კატეგორიების  
აღწერა და დიაპაზონი

თქვ-ს პროგნოზი  
გფს-ისა და ალბუმინურიის  
კატეგორიებით

გფს კატეგორიები (მლ/წთ/1.73 მ2)  
აღწერა და დიაპაზონი

|                                                           |     |                                          | A1                         | A2                         | A3                        |
|-----------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
|                                                           |     |                                          | ნორმიდან ოდნავ<br>გაზრდილი | ზომიერად<br>გაზრდილი       | მკვეთრად<br>გაზრდილი      |
|                                                           |     |                                          | <30 მგ/გ<3<br>მგ/მმოლ      | 30-300 მგ/გ3-30<br>მგ/მმოლ | >300 მგ/გ<br>> 30 მგ/მმოლ |
| გფს კატეგორიები<br>(მლ/წთ/1.73 მ2)<br>აღწერა და დიაპაზონი | G1  | ნორმალური ან მაღალი                      | ≥90                        |                            |                           |
|                                                           | G2  | მცირედ დაქვეითებული                      | 60-89                      |                            |                           |
|                                                           | G3a | მცირედან ზომიერამდე<br>დაქვეითებული      | 45-59                      |                            |                           |
|                                                           | G3b | ზომიერიდან<br>მკვეთრამდე<br>დაქვეითებული | 30-44                      |                            |                           |
|                                                           | G4  | მკვეთრად<br>დაქვეითებული                 | 15-29                      |                            |                           |
|                                                           | G5  | თირკმლის უკმარისობა                      | <15                        |                            |                           |

### 1.1.3 ქრონიკულობის შეფასება

ქრონიკულობის შეფასება

პრაქტიკული საკითხი: 1.1.3.1: ქრონიკულობა შეიძლება დადასტურდეს :

- (i) გფს-ის წინა მაჩვენებლების მოძიება; ალბუმინურიის ან პროტეინურიის წარსული ანალიზის შედეგებისა და შარდის მიკროსკოპული გამოკვლევების განხილვა;
- (ii) ლტრასონოგრაფიული კვლევის შედეგები, როგორიცაა თირკმლის ზომის შემცირება და კორტიკალური სისქის შემცირება;
- (iii) თირკმლის პათოლოგიური გამოვლინებები, როგორიცაა ფიბროზი და ატროფია;
- (iv) ანამნეზი დეტალური შეკრება, რომელიც გამოავლენს თქვამ გამოწვევებს ფაქტორებს
- (V) განმეორებითი ანალიზები 3 თვის განმავლობაში და შემდეგაც.



### 1.1.3 ქრონიკულობის შეფასება

ქრონიკულობის შეფასება

პრაქტიკული საკითხი: 1.1.3.2.

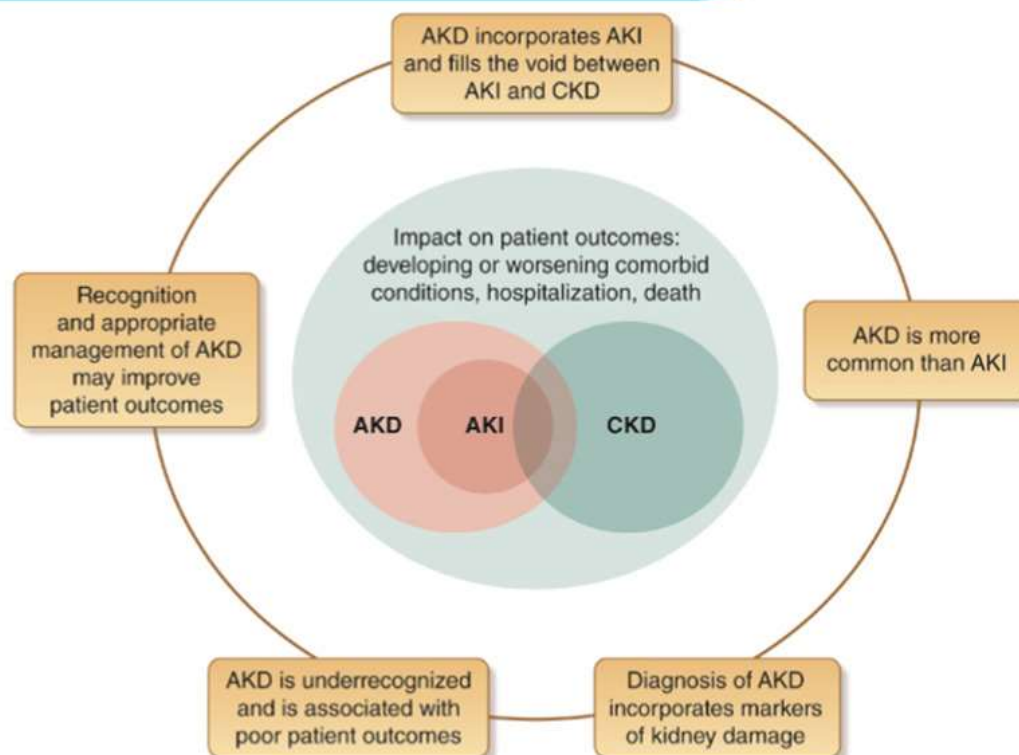
ქრონიკულობა არ უნდა ივარაუდოთ გფს-ისა და ACR-ის მხოლოდ ერთჯერადი ცვლილებების საფუძველზე, რომელიც შეიძლება იყოს ბოლო დროინდელი თირკმლის მწვავე დაზიანების (AKI-ს თირკმლის მწვავე დაავადების (AKD) შედეგი.

პრაქტიკული საკითხი: 1.1.3.3.

განიხილეთ თქვენ-ს მკურნალობის დაწყებადაქვეითებული გფს ან გაზრდილი ACR-ის პირველადი გამოვლინისთანავე, თუ თქვენ სავარაუდოა სხვა კლინიკური ინდიკატორების არსებობის გამო.

# Kidney Disease Categories: AKD, AKI, and CKD

**kidney**  
INTERNATIONAL



**Source:** Lameire NH et al. Harmonizing acute and chronic kidney disease definition and classification: report of a KDIGO Consensus Conference. *Kidney Intl* 2021; <https://doi.org/10.1016/j.kint.2021.06.028>

#### 1.1.4 მიზეზის დადგენა

პრაქტიკული საკითხი 1.1.4.1:

შეაფასეთ თქვენ-ის გამომწვევი მიზეზი კლინიკური კონტექსტის, პირადი და ოჯახური ისტორიის, სოციალური და გარემო ფაქტორების, მედიკამენტების, ფიზიკალური გამოკვლევის, ლაბორატორიული ანალიზების, რადიოლოგიური პასუხების და გენეტიკური და პათ. დიაგნოზის გამოყენებით.

:



ფიზიკალური  
გამოკვლევა

ნეფროტოქსიური  
მედიკამენტები

სამედიცინო  
ისტორია

სისტემური დაავადების  
სიმპტომები და ნიშნები

საშარდე ტრაქტის  
ანომალიების  
სიმპტომები და ნიშნები

სოციალური  
და გარემო  
ისტორია

მიიღეთ საგულდაგულო ოჯახური  
ისტორია შესაძლო გენეტიკური  
მიზეზების გამო, მათ შორის  
ოჯახური მემკვიდრეობა თქვ-სთვის

ლაბორატორიული ანალიზები, ვიზუალიზაცია და  
ქსოვილის ნიმუში, როგორიცაა:

- შარდის ანალიზი და შარდის ნალექი
- შარდის ალბუმინი-კრეატინინის თანაფარდობა
- სეროლოგიური ტესტები
- ექოსკოპია
- თირკმლის ბიოფსია
- გენეტიკური ტესტირება

სურათი 8 | თირკმლის  
ქრონიკული დაავადების  
გამომწვევი მიზეზის შეფასება .





**Conditions amenable to specific disease-modifying therapies**

Examples:

- *GLA* (Fabry)
- *AGXT* (primary hyperoxaluria (PH))
- CoQ10 genes (SRNS)
- *CTNS* (cystinosis)
- Tubulopathies (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> etc.)



**Conditions amenable to nonspecific renoprotective strategies**

Example:

- *COL4A3/4/5* (Alport) and RAAS blockade



**Avoidance of prolonged immunosuppressive therapies**

Example:

- Glomerular disease due to mutations in Alport genes (*COL4A3/4/5*)



**Conditions at risk for recurrence after kidney transplantation**

Examples:

- (*CFH/CFI/C3*...): aHUS
- (*AGXT, GRHPR, HOGA*): primary hyperoxaluria (PH)
- Adenine phosphoribosyltransferase deficiency (APRT)



**Conditions amenable to specific screening for extrarenal manifestations**

Examples:

- *HNF1B*: diabetes
- *PKD1/PKD2* (ADPKD): intracranial aneurysms
- *FLCN*: renal cell carcinoma, etc.

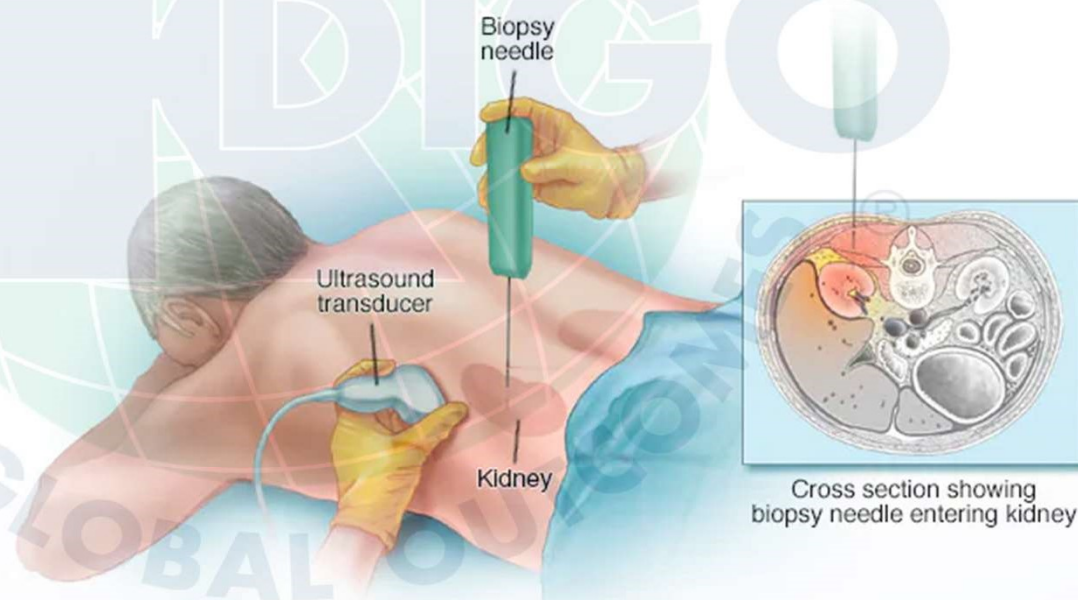


**Conditions for which genetic testing is relevant for reproductive counseling**

Example:

- Prenatal/preimplantation diagnosis

**რეკომენდაცია 1.1.4.1: ჩვენ ვთავაზობთ თირკმლის ბიოფსიის ჩატარებას, როგორც მისაღებ, უსაფრთხო, დიაგნოსტიკურ ტესტს, მიზეზის დასადგენად და მკურნალობის სამართავად იქ, სადაც ეს ნაჩვენებია კლინიკურად(2D )**



## 1.2 გფს-ის შეფასება

### 1.2.1 თირკმლის სხვა ფუნქციები გფს-სგარდა

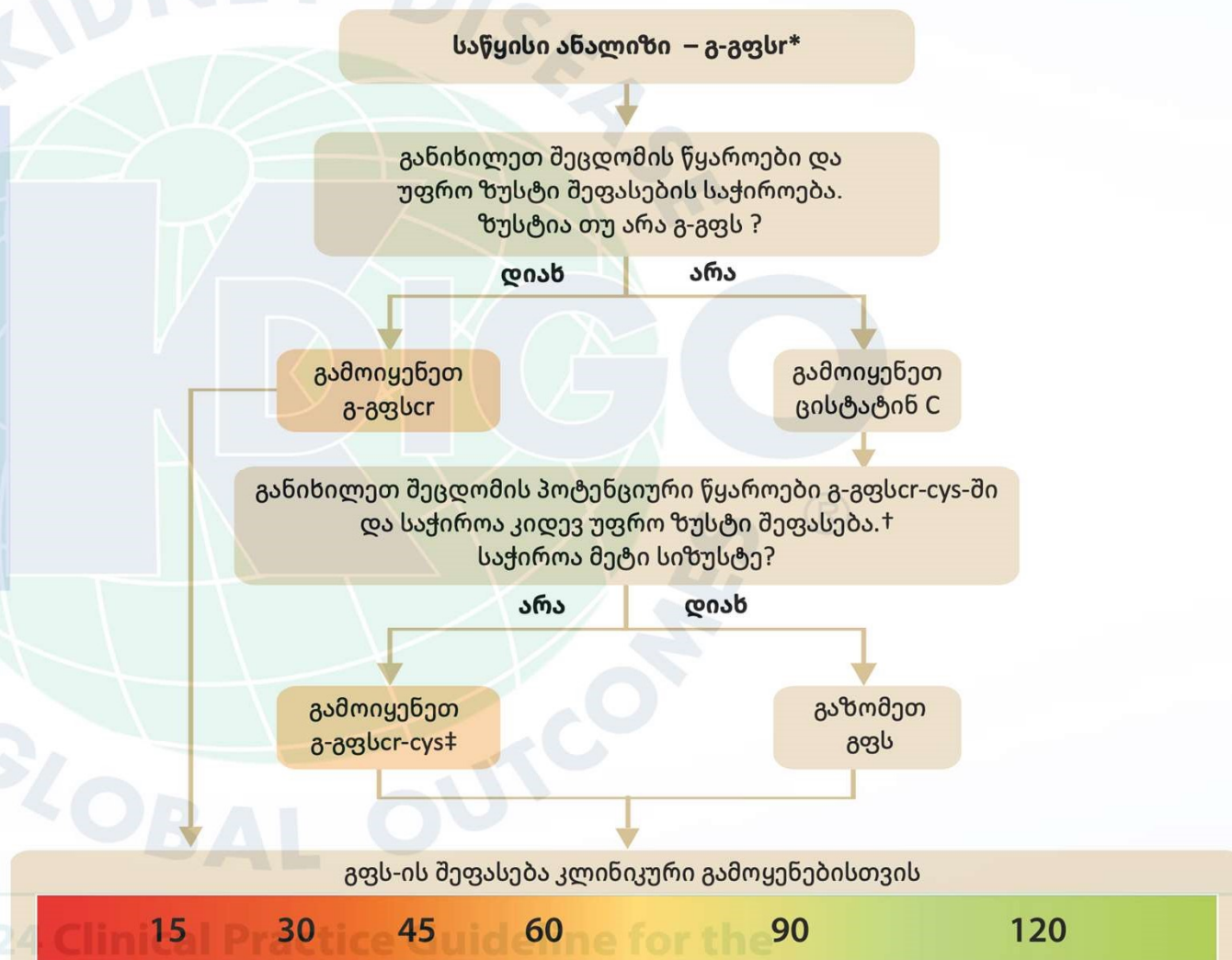
პრაქტიკულისაკითხი 1.2.1.1:

ტერმინი “გფს” გამოიყენეთ თირკმლის მხოლოდ გორგლოვანი ფილტრაციის დასახასიათებლად. უფრო განზოგადებული ტერმინი „თირკმლის ფუნქცია(ები)“ გამოიყენეთ თირკმლის ფუნქციების მთლიანობასთან მიმართებაში.



## 1.2.2 გზამკვლევი ექიმებისა და ჯანდაცვის სპეციალისტებისათვის

პრაქტიკული საკითხი  
1.2.2.1: გფს-ის საწყისი შეფასებისთვის გამოიყენეთ შრატის კრეატინინი(SCr)().



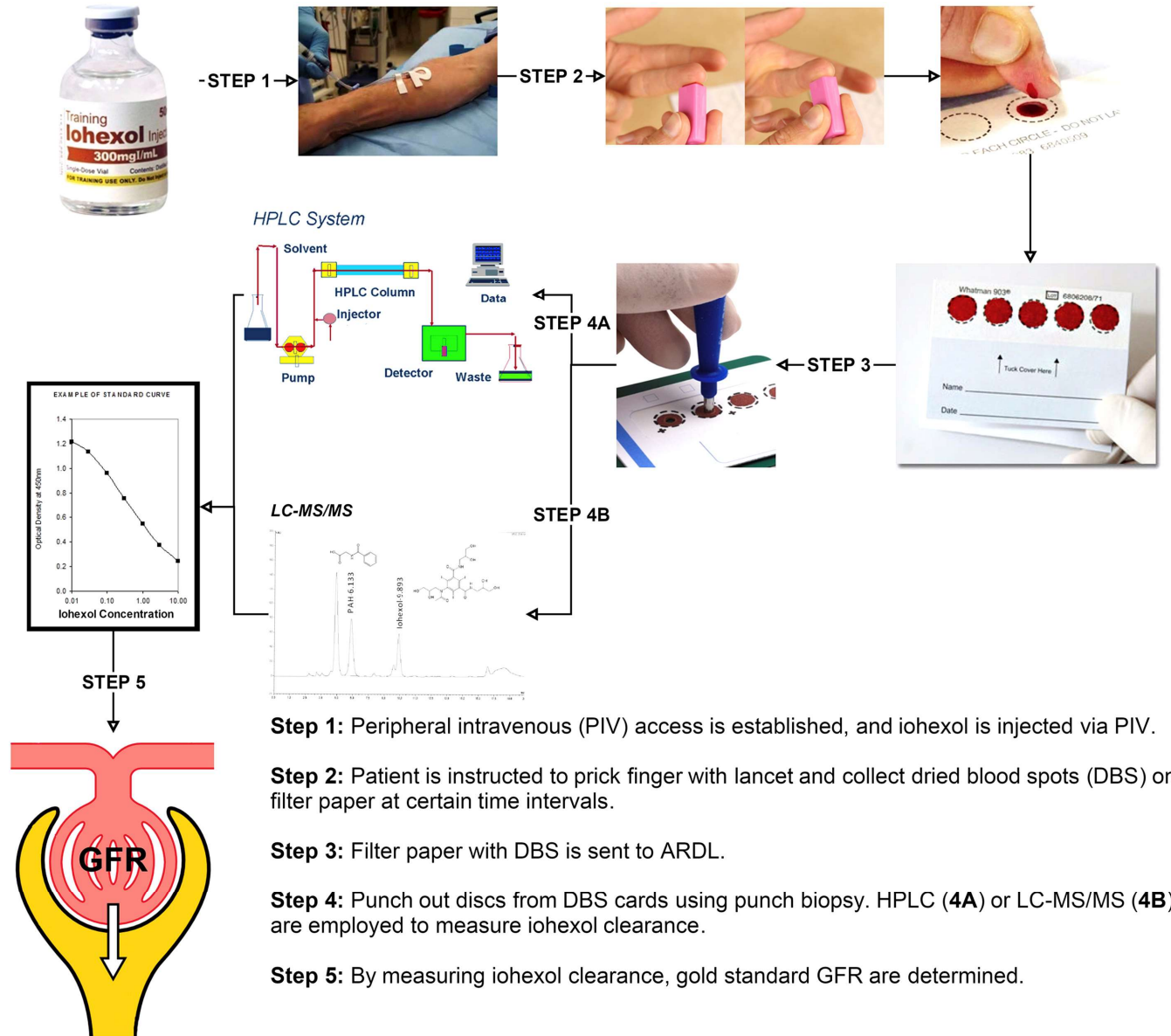


**რეკომენდაცია 1.2.2.1: გირჩევთ გამოიყენოთ გ-გფსcr-cys კლინიკურ სიტუაციებში, როდესაც გ-გფსcr ნაკლებად ზუსტია და გფს გავლენას ახდენს კლინიკურ გადაწყვეტილების მიღებაზე (127-142) (1C).**

პრაქტიკული საკითხი 1.2.2.2.

სადაც გფს-ის უფრო ზუსტი დადგენა გავლენას მოახდენს კლინიკურ გადაწყვეტილებებზე, გფს გაზომეთ პლაზმის ან შარდის ეგზოგენური ფილტრაციის მარკერის კლირენსის გამოყენებით.

Inulin, iohexol, iothalamate, technetium 99m diethylenetriamine pentaacetic acid ( $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA) and chromium 51-ethylenediamine tetraacetic acid ( $^{51}\text{Cr}$ -EDTA).



ცხრილი 9 | სავარაუდო გფს და გაზომილი გფს-ის შედარება

| გათვლილი გფს SCr და/ან ცისტატინი C-ით                                                               | გაზომილი გფს                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| იაფი და მარტივად განხორციელებადი                                                                    | უფრო ძვირი, უფრო შრომატევადი და ინვაზიური                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ფართოდ ხელმისაწვდომია და ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას მკურნალობის ადგილზე, ადვილად განმეორებადი | ხელმისაწვდომია მხოლოდ გარკვეულ ცენტრებში<br><br>ხელმისაწვდომია გაზომვის მეთოდები, რომლებიც არ საჭიროებს შარდის შეგროვებას (ანუ პლაზმური კლირენსი) პროტოკოლების უმეტესობა მოითხოვს სისხლის განმეორებით ნიმუშებს პოტენციურად დიდი ხნის განმავლობაში თითის არჩევით მიკრონიმუშის ტესტები მკურნალობის წერტილში ტესტირების საშუალებას იძლევა. ტესტირება ადწერილია, მაგრამ არ ჩატარებულა რუტინულად |
| არ არის საკმარისად ზუსტი ყველა კლინიკური სიტუაციისთვის                                              | ზუსტი GFR-სთვის ყველა სიტუაციაში და გფს დიაპაზონში. მოითხოვს ინდივიდუალურ პროტოკოლებს                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ჩამორჩება დროში გფს-ის ცვალებადობას                                                                 | შეუძლია გფს-ის ადრეული ცვალებადობის იდენტიფიცირება                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ექვევა არა-გფს განმსაზღვრელი ფაქტორების ზეგავლენის ქვეშ                                             | ნაკლებად ზემოქმედებს არა-გფს დეტერმინანტები                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

პრაქტიკული საკითხი 1.2.2.3.

შეისწავლეთ გამოთვლილი და გაზომილი გფს მნიშვნელობა და მალიმიტირებული ფაქტორები, ისევე როგორც SCr და ცისტა-ტინ C მომქმედი ფაქტორები და ვარიაბელობა.

პრაქტიკული საკითხი 1.2.2.4.

SCr დონის ინტერპრეტაცია მოითხოვს დიეტის გათვალისწინებას.



პრაქტიკული საკითხი 1.2.2.5 .

დროთა განმავლობაში გფს-ის ცვალებადობის შეფასების პროცესში განსაზღვრეთ შეცდომის პოტენციური გ-გფს-ისთვის

პრაქტიკული საკითხი 1.2.2.6.

განიხილეთ ცისტატინ C-ზე დაფუძნებული გ-გფს  $c_{ys}$  გამოყენება ზოგიერთ სპეციფიკურ გარემოებაში

პრაქტიკული საკითხი 1.2.2.7.

შეისწავლეთ გ-გფს  $cr$ -სა და გ-გფს  $c_{ys}$ -ს მონაცემთა შორის განსხვავება, რადგან ეს შეიძლება ორმხრივი ინფორმაციული იყოს როგორც სხვაობის მნიშვნელობის, ისე მასშტაბის შესაფასებლად. განიხილეთ პრაქტიკული საკითხი 1.2.2.8.

დროის მონაკვეთში შარდის შეგროვება კრეატი ნინის კლირენსისთვის, თუ გფს გაზომვა ვერ ხერხდება და გ-გფს  $cr-c_{ys}$  არაზუსტია.

### 1.2.3 კლინიკურ ლაბორატორიების გზამკვლევი

პრაქტიკული საკითხი 1.2.3.1:

დანერგეთ 11-ე ცხრილში მოყვანილი ლაბორატორიული სტანდარტები, რათა გფს-ის შეფასებისას უზრუნველყოთ სიზუსტე და სანდოობა კრეატინინისა და ცისტატინის C გამოყენებისას

პრაქტიკული საკითხი 1.2.3.2: ხელმისაწვდომი რესურსების გათვალისწინებით, კლინიკურმა ლაბორატორიებმა შეიძლება განიხილონ როგორც კრეატინინის, ასევე ცისტატინის ანალიზის შესაძლებლობა, როგორც შიდა ტესტირების, ასევე გადამისამართებით.





# Creatinine Test Procedure

## Serum/Plasma:

$$\text{Creatinine (mg/dL)} = \frac{\Delta A \text{ Sample}}{\Delta A \text{ Std/Cal}} \times \text{Conc. Std/Cal (mg/dL)}$$

## Urine:

$$\text{Creatinine (mg/dL)} = \frac{\Delta A \text{ Sample}}{\Delta A \text{ Std/Cal}} \times \text{Conc. Std/Cal (mg/dl)} \times 50$$

## Creatinine Clearance

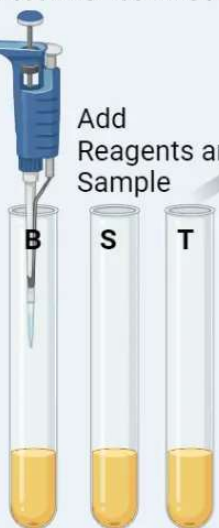
$$[\text{mL/min/1.73 m}^2] = \frac{\text{mg Creatinine/100 ml Urine} \times \text{ml Urine/24 h}}{\text{mg Creatinine/100 ml Serum} \times 1440}$$

Label the Tubes



B = Blank  
S = Standard  
T = Test

Add  
Reagents and  
Sample



Reagent 1 = 250 µl  
Reagent 2 = 250 µl  
Sample = 50 µl

Incubation



Mix and Read



|             |                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| Method      | Colorimetric, 2 Point Kinetic, "mod. Jaffe", Increasing reactio |
| Wavelength  | Hg 492 nm (490 nm - 510 nm)                                     |
| Temperature | 20°C-25°C / 37°C                                                |
| Sample      | Serum, heparin plasma, urine                                    |
| Linearity   | up to 15 mg/dL (1330 µmol/L)                                    |
| Sensitivity | The lower limit of detection is 0.2 mg/dL                       |



**რეკომენდაცია 1.2.4.1: ჩვენ გირჩევთ გფს შესაფასებლად გამოიყენოთ ვალიდური გფს გამოსათვლელი ფორმულა შრატის ფილტრაციის მარკერების გამოყენებით, ვიდრე დაეყრდნოთ მხოლოდ შრატის ფილტრაციის მარკერების მნიშვნელობას.(1D).**

პრაქტიკული საკითხი 1.2.4.1:

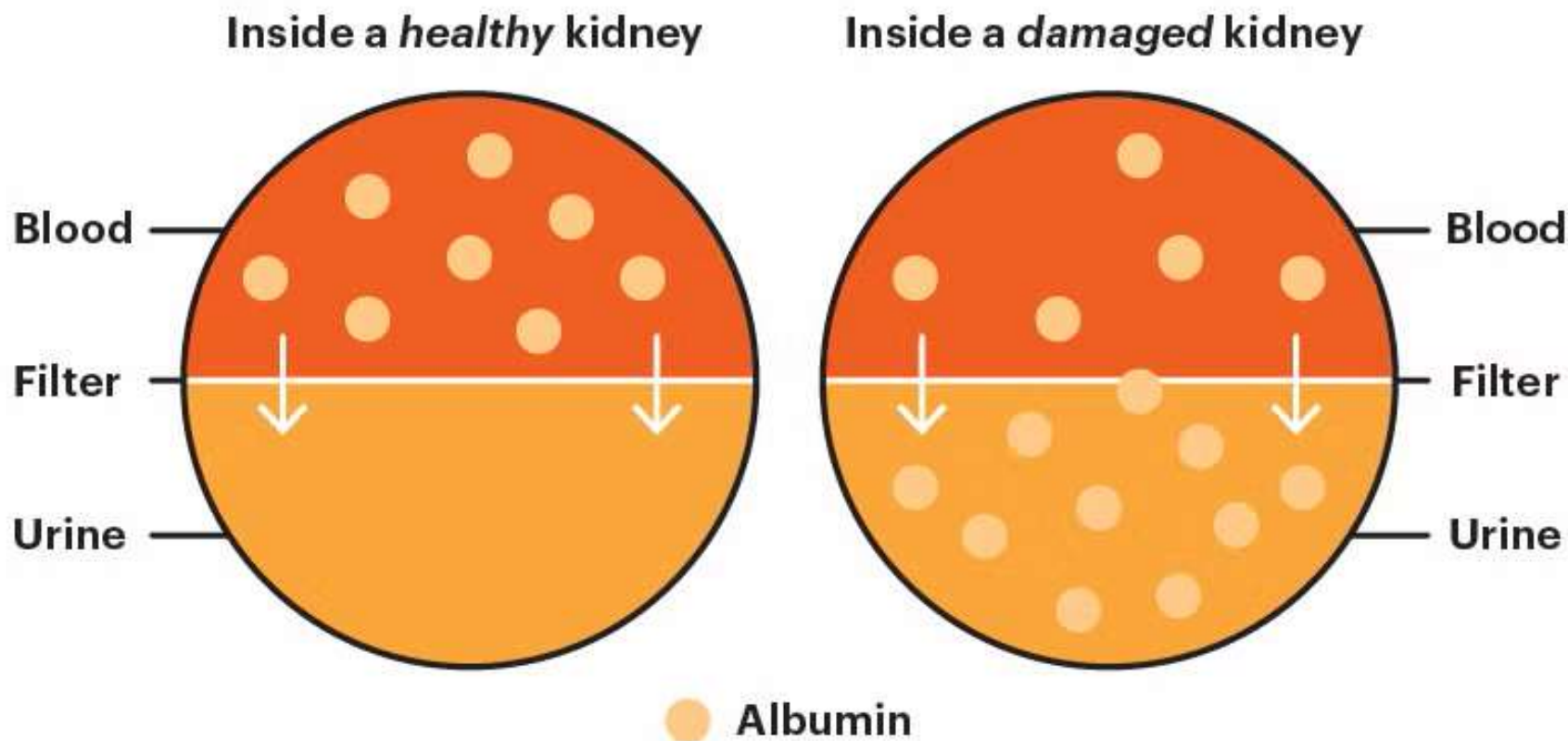
ისარგებლეთ თქვენი რეგიონისთვის ვალიდური ფორმულით (როგორც ეს ადგილობრივად არის განსაზღვრული [მაგ., კონტინენტი, ქვეყანა, რეგიონი] და რაც შეიძლება ფართოდ). ასეთ რეგიონებში ფორმულები შეიძლება განსხვავდებოდეს მოზრდილებსა და ბავშვებში.

პრაქტიკული საკითხი 1.2.4.2:

უნდა ავირიდოთ რასობრივი განსხვავების გამოყენება გ-გფს-ის



## 1.3 ალბუმინურიის შეფასება



პრაქტიკული საკითხი 1.3.1.1:

გამოიყენეთ შემდეგი საზომი ალბუმინურიის საწყისი შეფასებისათვის (სია შედგენილია უპირატესობის კლებადობის მიხედვით). ყველა შემთხვევაში უპირატესობა ენიჭება დილის შარდის შუა ნაკადის პორციას როგორც მოზრდილებში და ასევე ბავშვებში.

- (i) შარდის ალბუმინისა და კრეატინინის თანაფარდობა (ACR), ან
- (ii) შარდის ტესტ-ჩხირი ალბუმინისა და ACR-სთვის ავტომატური წაკითხვით.

შარდში ცილის გაზომვისას გამოიყენეთ შემდეგი საზომი:

- (i) შარდში ცილისა და კრეატინინის თანაფარდობა (PCR),
- (ii) შარდის ტესტ-ჩხირი ცილისთვის ავტომატური წაკითხვით, ან
- (iii) შარდის ტესტ-ჩხირი ცილისთვის მანუალური ინტერპრეტაციით

### პრაქტიკული საკითხი 1.3.1.2:

გადადით უფრო ზუსტ მეთოდებზე, თუ ალბუმინურია გამოვლენილია ნაკლებად ზუსტი მეთოდების გამოყენებით.

- დაადასტურეთ შარდის ტესტ-ჩხირით გამოვლენილი ალბუმინურია და/ან პროტეინურია რაოდენობრივი ლაბორატორიული მეთოდებით და პასუხი წარადგინეთ შარდის კრეატინინთან თანაფარდობით, სადაც ეს შესაძლებელია (ანუ რაოდენობრივად ACR ან PCR, თუ საწყისი ნახევრად რაოდენობრივი ტესტები დადებითია).

დაადასტურეთ რანდომულად აღებულ შარდის სპონტანურ პორციაში აღმოჩენილი ACR  $\geq 30$  მგ/გ ( $\geq 3$  მგ/მმოლი) არსებობა დილის პირველადი შარდის შუა ნაკადის ნიმუშის განმეორებითი ანალიზით.



| dip   | dip<br>mg/dL | uPCR<br>mg/mmol | uACR<br>mg/mmol |
|-------|--------------|-----------------|-----------------|
| neg   | < 10         | < 15            | < 3             |
| trace | < 20         | 15              | 3               |
|       |              | 30              | 8               |
| +     | 30           | 70              | 30              |
|       |              | 100             | 50              |
| ++    | 100          | 140             | 70              |
| +++   | > 300        | 260             | 140             |
| ++++  |              | > 350           | > 200           |

## Consider...

→ ACEi / ARB +/- SGLT2i in diabetes

→ ACEi / ARB +/- SGLT2i in all CKD

- ACEi / ARB if uACR > 30 and hypertensive
- ACEi / ARB if uACR > 70
- add on SGLT2i if uACR > 25

→ target ABP 130/80

- NICE: if uACR > 70
- ...but remember CVS risk is continuous

1.3.2 გზა მკვლევარი კლინიკური ლაბორატორიებისთვის

პრაქტიკული პუნქტი 1.3.2.1:

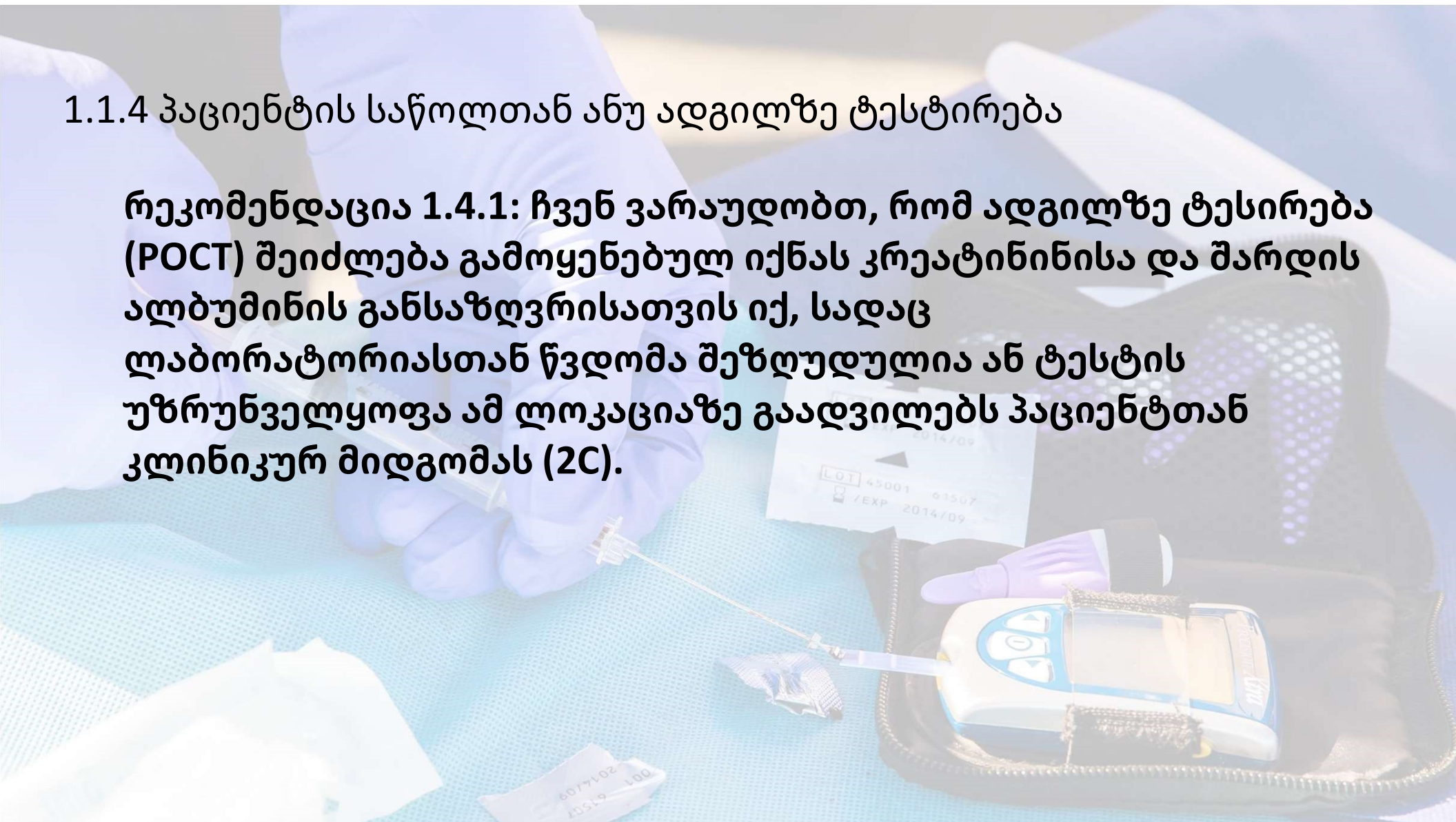
დანერგეთ 17-ეცხრილში მოცემული ლაბორატორიული ანალიზის პასუხების და დამუშავების სტანდარტები, რათა შარდის ნიმუშების შეფასებისას უზრუნველყოფილი იყოს სიზუსტე და სანდოობა

პრაქტიკული საკითხი 1.3.2.2:

სასურველია ლაბორატორიულ საქმეში შარდის ალბუმინისა და კრეატინინის განსაზღვრისათვის გარე ხარისხის კონტროლის განრიგის/პროგრამის დანერგვა, ACR-ის გათვლის ჩათვლით.

#### 1.1.4 პაციენტის საწოლთან ანუ ადგილზე ტესტირება

**რეკომენდაცია 1.4.1:** ჩვენ ვარაუდობთ, რომ ადგილზე ტესტირება (POCT) შეიძლება გამოყენებულ იქნას კრეატინინისა და შარდის ალბუმინის განსაზღვრისათვის იქ, სადაც ლაბორატორიასთან წვდომა შეზღუდულია ან ტესტის უზრუნველყოფა ამ ლოკაციაზე გაადვილებს პაციენტთან კლინიკურ მიდგომას (2C).





თავი 2: რისკის შეფასება თქდ-ით დაავადებულ ადამიანებში

2.1 თქდ-ის პროგრესირების მონიტორინგი გფს და ACR კატეგორიებზე დაყრდნობით

პრაქტიკული საკითხი 2.1.1:

შეაფასეთ გფს და ალბუმინურია მოზრდილებში, ან ალბუმინურია/პროტეინურია ბავშვებში სულ მცირე ყოველწლიურად , თქდ-ის მქონე ადამიანებში

პრაქტიკული საკითხი 2.1.2:

ალბუმინურია და გფს უფრო ხშირად შეაფასეთ თქვენი პროგრესირების მაღალი რისკის მქონე პირებისთვის, განსაკუთრებით თუ ანალიზი გავლენას მოახდენს თერაპიულ გადაწყვეტილებაზე.

პრაქტიკული საკითხი 2.1.3:

თქდ-ის მეორე ადამიანებში, თუ მომდევნო კონტროლზე გ-გფს-ის ცვლილება  $>20\%$ , და ეს აღემატება მოსალოდნელ გადახრას და საჭიროებს მდგომრეობის შეფასებას.

პრაქტიკული საკითხი 2.1.4:

თქდ-ის მეორე ადამიანებს შორის, რომლებიც იწყებენ ჰემოდინამიკურად აქტიურ თერაპიას, თუ მომდევნო კონტროლზე გფს მაჩვენებელი გაიზარდა  $>30\%$ -ით, ეს აღემატება მოსალოდნელ გადახრას და საჭიროებს მდგომარეობის შეფასებას

Renin-angiotensin system inhibitors (RASi), mineralocorticoid receptor antagonists (MRA), or SGLT2i ბრმად არ უნდა შეჩერდეს !!!



პრაქტიკული საკითხი 2.1.5:

თქვით დაავადებული პაციენტების ალბუმინურიის მონიტორინგისთვის, თუ მომდევნო კონტროლზე ACR გაორმაგდა, ეს აღემატება მოსალოდნელ ლაბორატორიულ გადახრას და საჭიროებს შეფასებას.

## 2.2 რისკის პროგნოზირება თქდ მქონე

### რეკომენდაცია 2.2.1:

თქდ G3-G5-ის მქონე ადამიანებში თირკმლის უკმარისობის აბსოლუტური რისკის შესაფასებლად გირჩევთ გამოიყენოთ რისკის პრედიქციის ის ფორმულები, რომლებსაც გავლილი აქვს გარეგანი ვალიდაცია (1A). რისკის პროგნოზირება თქდ-ით დაავადებულ ადამიანებში

**Table 19 | Externally validated risk equations for predicting kidney failure in the general (CKD G3–G5) population**

| Equation                                                                                                                                                                                       | Variable                                                                                                      | Population                                                                                                    | Outcome<br>(time horizon)          | Discrimination<br>and calibration | Usability |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| KFRE <sup>9,10,407,408</sup><br><a href="http://www.kidneyfailurerisk.com">www.kidneyfailurerisk.com</a><br><a href="http://www.ckdpc.org/risk-models.html">www.ckdpc.org/risk-models.html</a> | Age, sex, eGFR, ACR (4 variable) +<br>calcium, phosphate, bicarbonate,<br>and albumin (8 variables)           | >1 million patients, >100,000<br>events from more than<br>30 countries                                        | Treated kidney<br>failure (2–5 yr) | 0.88–0.91/+                       | +         |
| KPNW <sup>410</sup>                                                                                                                                                                            | Age, sex, eGFR, albuminuria,<br>systolic BP, antihypertensive use,<br>diabetes, and diabetes<br>complications | 39,013 patients, 1097 events<br>from the Kaiser Permanente<br>Health System (United States)                   | Kidney failure<br>(5 yr)           | 0.95/+                            | +         |
| Landray <i>et al.</i> <sup>411</sup>                                                                                                                                                           | Sex, SCr, albuminuria, and<br>phosphate                                                                       | 595 patients, >190 events from<br>the CRIB and East Kent cohorts<br>in the United Kingdom                     | Kidney failure                     | 0.91/+                            | –         |
| Z6 score <sup>409</sup>                                                                                                                                                                        | SCr, albumin, cystatin C, urea,<br>hemoglobin, and ACR                                                        | 7978 patients, 870 events—developed<br>in the German CKD study, validated<br>in 3 additional European cohorts | Kidney failure<br>(5 yr)           | 0.89–0.92/+                       | –         |



### პრაქტიკული საკითხი 2.2.1

5-წლიანი თირკმლის უკმარისობის 3%-5%-იანი რისკის შეფასება შეიძლება გამოყენებულ იქნას ნეფროლოგთან რეფერალის დასადგენად, გარდა იმ კრიტერიუმებისა, რომელიც ეყრდნობა გ- გფს ან შარდის ACR-ს გამოთვლას და სხვა კლინიკურ მოსაზრებებს.

### პრაქტიკული საკითხი 2.2.1

თირკმლის 2-წლიანი უკმარისობის >10% რისკის შეფასება შეიძლება გამოყენებულ იქნას მულტიდისციპლინური მიდგომის დროის დასადგენად, გარდა იმ კრიტერიუმებისა, რომელიც ეყრდნობა გ- გფს ან შარდის ACR-ს გამოთვლას და სხვა კლინიკურ მოსაზრებებს.

თირკმლის უკმარისობის 2-წლიანი რისკის ზღვარი  $>40\%$   
შეიძლება გა- მოყენებულ იქნას საგანმანათლებლო  
ღონისძიებების, თირკმლის ჩა- ნაცვლებითი თერაპიისთვის (KRT)  
მომზადების დროის დასადგენად, სისხლძარღვთა მიდგომის  
მომზადების ან ტრანსპლანტაციზე განაც- ხადის ჩათვლით,  
გარდა იმ კრიტერიუმებისა, რომელიც ეყრდნობა გ- გფს ან  
შარდის ACR-ს გამოთვლას და სხვა კლინიკურ მოსაზრებებს.

## PROPKD Calculator

| Variable                                     | Points |
|----------------------------------------------|--------|
| <a href="#">being male</a>                   | 1      |
| hypertension before 35 years of age          | 2      |
| first urologic event* before 35 years of age | 2      |
| mutation                                     |        |
| <i>PKD2</i> mutation                         | 0      |
| nontruncating <i>PKD1</i> mutation           | 2      |
| <sup>‡</sup> truncating <i>PKD1</i> mutation | 4      |
| <b>PROPKD Score = SUM</b>                    |        |

### Sample PROPKD Score Calculation

ADPKD patient info: 29 year old male with hypertension and a truncating *PKD1* mutation

1 point for being male  
 2 points for hypertension before 35 years of age  
 +4 points for a truncating *PKD1* mutation

**7 points PROPKD Score**

**HIGH** Risk of Progression to ESKD

| Total Points                |                                                                                                                                           |   |   |   |                                                              |   |   |                                                                                                                                            |   |   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| PROPKD Score                | 0                                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4                                                            | 5 | 6 | 7                                                                                                                                          | 8 | 9 |
| Risk of Progression to ESRD | <b>LOW</b><br><b>70.6 median age for ESRD onset</b><br>Eliminates evolution to ESRD before age 60*<br>*negative predictive value of 81.4% |   |   |   | <b>INTERMEDIATE</b><br><b>56.9 median age for ESRD onset</b> |   |   | <b>HIGH</b><br><b>49 median age for ESRD onset</b><br>Risk of rapid progression and a 92% chance of reaching kidney failure before age 60. |   |   |





**KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the  
Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease**