

**HELLENIC
SOCIETY OF
NEPHROLOGY
MEETING & SEMINAR**

Combined with:
**18th BANTAO
CONGRESS**

October 19-22, 2023
Makedonia Palace Hotel
THESSALONIKI, GREECE

SEMINAR SECRETARIAT
C.I.M.
C.I.M. International S.R.L.
151 Via. Salaria Roma
00152 Athens-Greece
Tel: +30 210 3204933
Fax: +30 210 3200000
www.cim.gr

16ο ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟΣ

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ - ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

*ΦΡΑΓΚΙΔΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ, MD, MSc, PhD
ΝΕΦΡΟΛΟΓΟΣ
Γ.Ν.Θ. "Γ. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ"*

Δήλωση σύγκρουσης συμφερόντων

- Η παρούσα εισήγηση δεν παρουσιάζει καμία σύγκρουση συμφερόντων*
- Δεν έχω λάβει για την παρουσίαση τιμητική αμοιβή ως ομιλητής ή σύμβουλος*

ΕΡΩΤΗΣΗ 1^η.

Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;

- a. Εκτιμάται ότι 10% (850 εκ.) περίπου του παγκόσμιου πληθυσμού πάσχει από κάποια μορφή χρόνιας νεφρικής νόσου, ενώ περίπου 1.2 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν εξαιτίας αυτής κάθε χρόνο
- b. Όσον αφορά τα στάδια της ΧΝΝ (με βάση το GFR), σε υψηλότερη συχνότητα εμφανίζεται το στάδιο IV κατά KDIGO.
- c. Στα στάδια I - IIIa της ΧΝΝ κατά KDIGO, δεν παρατηρείται συσχέτιση με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο και αύξηση της πρώιμης θνητότητας
- d. Όλα τα παραπάνω

ΕΡΩΤΗΣΗ 2η.

Σύμφωνα με τις τελευταίες οδηγίες K/DIGO για την εκτίμηση και τη διαχείριση της χρόνιας νεφρικής νόσου (ΧΝΝ), ποιο από τα παρακάτω είναι λάθος;

- a. Ως ΧΝΝ ορίζεται η νεφρική βλάβη με δομική ή λειτουργική διαταραχή για διάστημα >3 μήνες και με επιπτώσεις στην υγεία
- b. Τόσο ο ορισμός όσο και η σταδιοποίηση της ΧΝΝ, βασίζονται στα επίπεδα GFR και αλβουμινουρίας, αλλά και σε ιστολογικά και απεικονιστικά ευρήματα.
- c. Το στάδιο G3 διαχωρίζεται σε G3a (ήπιας έως μέτριας βαρύτητας) και G3b (μέτριας έως σοβαρής βαρύτητας), με βάση την εμφάνιση επιπλοκών και τη διαφορετική πρόγνωση
- d. Παθολογικά επίπεδα GFR θεωρούνται τιμές $<60 \text{ ml/min/1.73}^2$ (GFR categories G3a-G5)

ΕΡΩΤΗΣΗ 3^η.

Η εκτίμηση της χρονιότητας στον ορισμό της χρόνιας νεφρικής νόσου επιτυγχάνεται με:

- a. Επαναλαμβανόμενες ή προϋπάρχουσες μετρήσεις του eGFR ή/και αλβουμινουρίας σε διάστημα τουλάχιστον 3 μηνών
- b. Απεικονιστικά ευρήματα, όπως μικρό μέγεθος (ρικνοί νεφροί) και ελάττωση του πάχους του φλοιού
- c. Ιστολογικά ευρήματα από βιοπτικό υλικό, όπως ίνωση και ατροφία
- d. Όλα τα παραπάνω

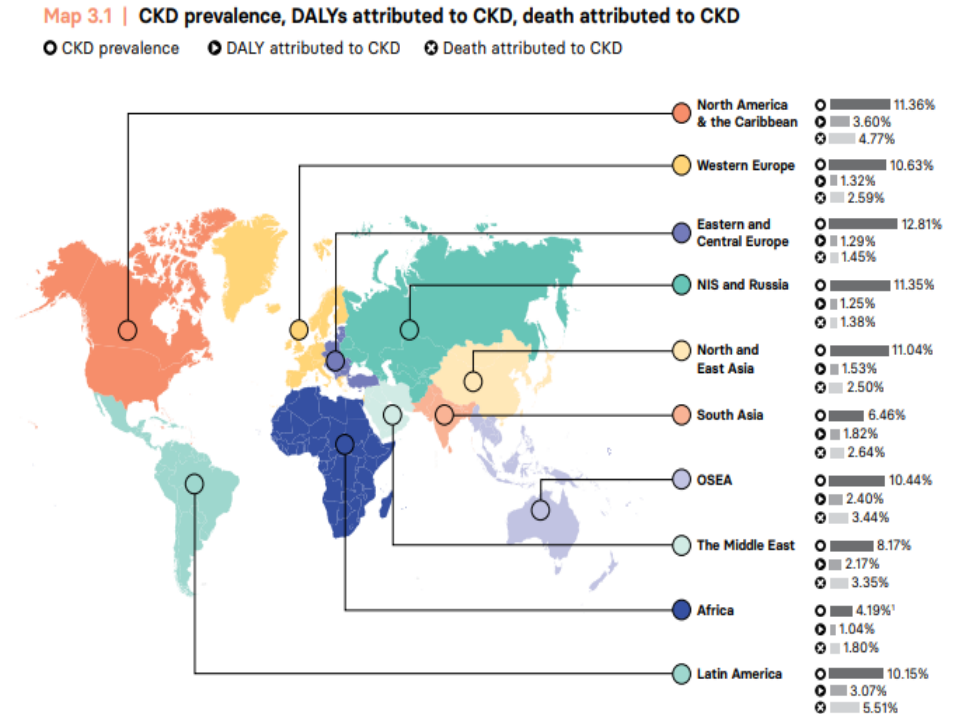
ΕΡΩΤΗΣΗ 4^η.

Σύμφωνα με τις οδηγίες K/DIGO και τους πίνακες διαστρωμάτωσης κινδύνου (heat maps) της ΧΝΝ, ποια από τις παρακάτω απαντήσεις είναι σωστή;

- a. Παραπομπή σε νεφρολόγο σε όλες τις κατηγορίες με $GFR < 59 \text{ ml/min/1.73}^2$ (GFR Categories G3 - G5)
- b. Έως και το στάδιο G3a ΧΝΝ, ακόμη και σε G3a-A3 με σημαντικού βαθμού λευκωματουρία, ($ACR > 300 \text{ mg/gr}$ σε τυχαίο δείγμα), η παρακολούθηση του ασθενούς 1 έως 2 φορές το χρόνο είναι επαρκής
- c. Σε στάδιο G1 και G2 ($GFR > 60 \text{ ml/min/1.73}^2$) ακόμη και με σημαντικό βαθμό λευκωματουρίας, $ACR > 300 \text{ mg/gr}$ σε τυχαίο δείγμα (στάδιο A3), δεν απαιτείται παραπομπή σε νεφρολόγο
- d. Παραπομπή σε νεφρολόγο σε υποψία στένωσης νεφρικής αρτηρίας

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

- ▶ Η Χρόνια Νεφρική Νόσος (ΧΝΝ) αποτελεί μείζων πρόβλημα της δημόσιας υγείας: ισχυρό παράγων συννοσηρότητας σε διαβήτη, καρδιαγγειακά νοσήματα, λοιμώξεις
- ▶ Με βάση το Global Kidney Health Atlas - ISN (2023), ο επιπολασμός παγκοσμίως εκτιμάται σε 10% του γενικού πληθυσμού.
- ▶ Η ΧΝΝ εμφανίζει αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα, περίπου 1.2 εκ. θάνατοι παγκοσμίως



ΔΥΟ ΚΥΡΙΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΒΛΑΒΗΣ

➤ *Μηχανισμοί έναρξης* της νεφρικής βλάβης ειδικοί στην υποκείμενη πρωτοπαθή νόσο

➤ Ένα κοινό σύνολο *μηχανισμών εξέλιξης:*

- υπερδιήθηση και
- υπερτροφία των εναπομειναντων νεφρώνων

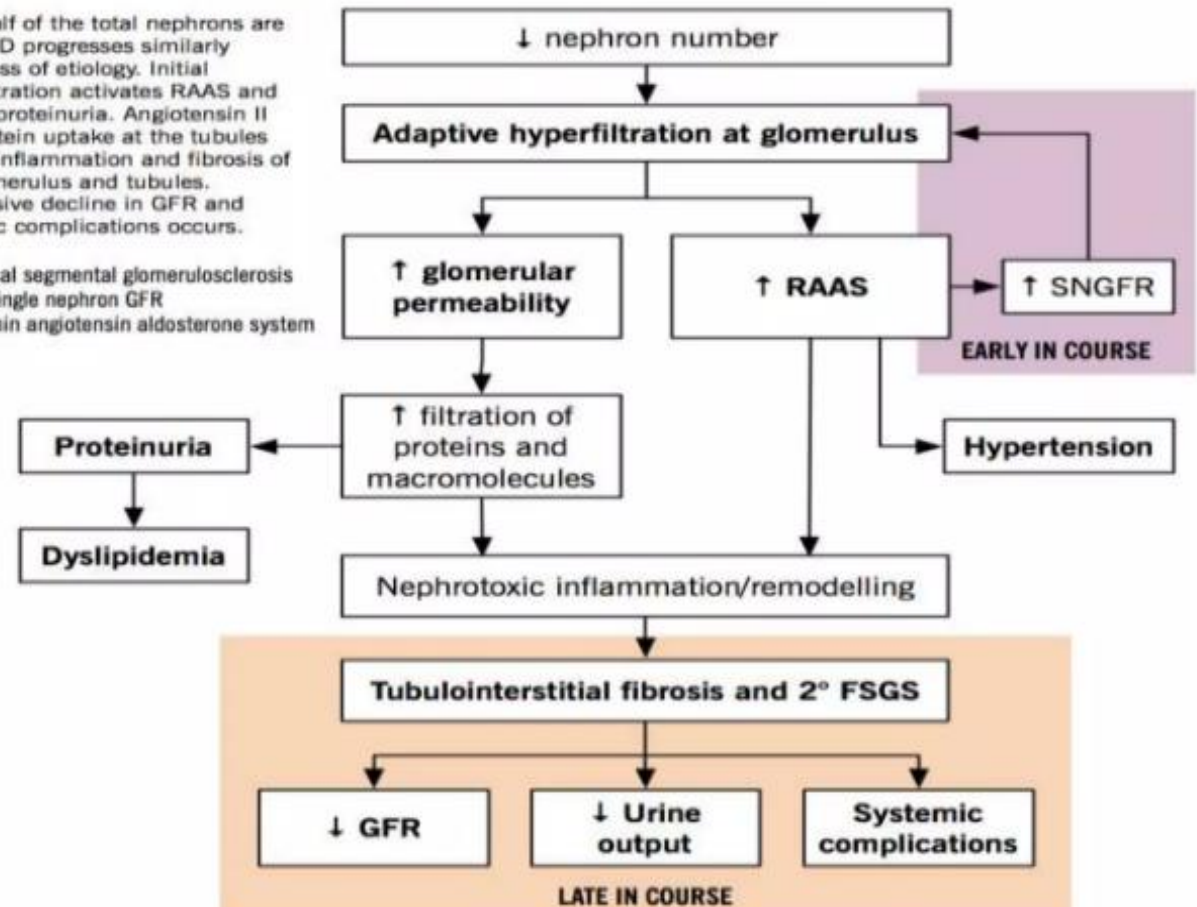
PATHOPHYSIOLOGY OF CKD?

Pathogenesis of chronic kidney disease

Eric Wong

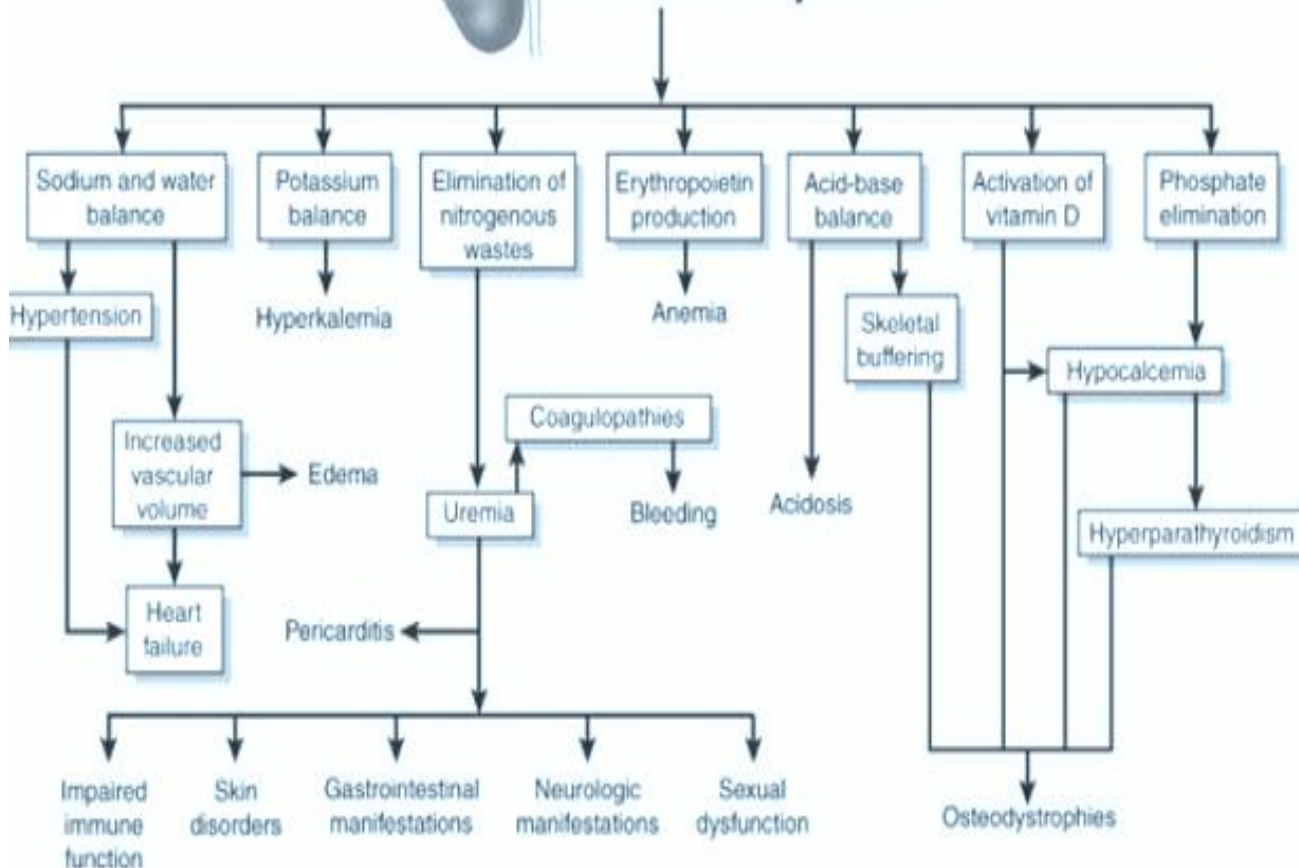
Once half of the total nephrons are lost, CKD progresses similarly regardless of etiology. Initial hyperfiltration activates RAAS and causes proteinuria. Angiotensin II and protein uptake at the tubules causes inflammation and fibrosis of the glomerulus and tubules. Progressive decline in GFR and systemic complications occurs.

FSGS Focal segmental glomerulosclerosis
SNGFR Single nephron GFR
RAAS Renin angiotensin aldosterone system





Chronic kidney disease



ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

- Νοσοκομειακή επιβάρυνση
- Απασχόληση ευρύτερου δικτύου επαγγελματιών υγείας
- Προγράμματα screening – διαχείρισης

ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

- **Υγεία**
- Αναιμία, BMD, Δ/χές P, καλίου, Νοσηρότητα-Θνητότητα, ↑CVD
- Ψυχολογική επιβάρυνση

- **Κοινωνικές επιπτώσεις**
- ↓ποιότητα ζωής
- ↓παραγωγικότητα, απώλεια εργασίας
- Οικογενειακή πίεση

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΓΕΙΑΣ

- ~\$114 ΔΙΣ ΚΟΣΤΟΣ ΧΝΝ (I-V) + ΤΣΧΝΝ

- ~>10% ΤΟΥ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION

Kidney Basics Treatment & Support Transplantation Kidney Professionals Research

NKF KDOQI Clinical Practice Guidelines

World renowned for improving the diagnosis and treatment of kidney disease, these guidelines have changed the practices of healthcare professionals and improved thousands of lives.

KDOQI 20

Guidelines & Commentaries

- Acute Kidney Injury (AKI)
- Bone Metabolism in CKD
- Cardiovascular Disease in CKD
- Classifying Chronic Kidney Disease
- Dialysis
- End-stage renal disease
- Hemodialysis Adequacy
- Hyperkalemia
- Nutrition in CKD
- Peritoneal Dialysis Adequacy
- Transcatheter Aortic Valve Replacement
- Uremic Toxins

■ Ορισμός
 ■ Σταδιοποίηση
 ■ Αναγνώριση
 ■ Πρόγνωση
 ■ Διαχείριση εξέλιξης - επιπλοκών



Kidney Disease: Improving Global Outcomes

Global Science. Local Change.

KDIGO is the global nonprofit organization developing and implementing evidence-based clinical practice guidelines in kidney disease.

[GO TO ALL GUIDELINES](#)

The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference report

Andrew S. Levey¹, Paul E. de Jong², Josef Coresh³, Meguid El Nahas⁴, Brad C. Astor⁵, Kunihiko Matsushita⁶, Ron T. Gansevoort⁷, Bertram L. Kasiske⁸ and Kai-Uwe Eckardt⁹

On the basis of analyses in 45 cohorts that included 1,555,332 participants from general, high-risk, and CKD populations, the conference recommended retaining the current definition for CKD, and to modify the classification by emphasizing clinical diagnosis, adding albuminuria stage, and subdividing stage 3.

Kidney Int. 2011; 80:17

Kidney Disease: Improving Global Outcomes

www.kdigo.org



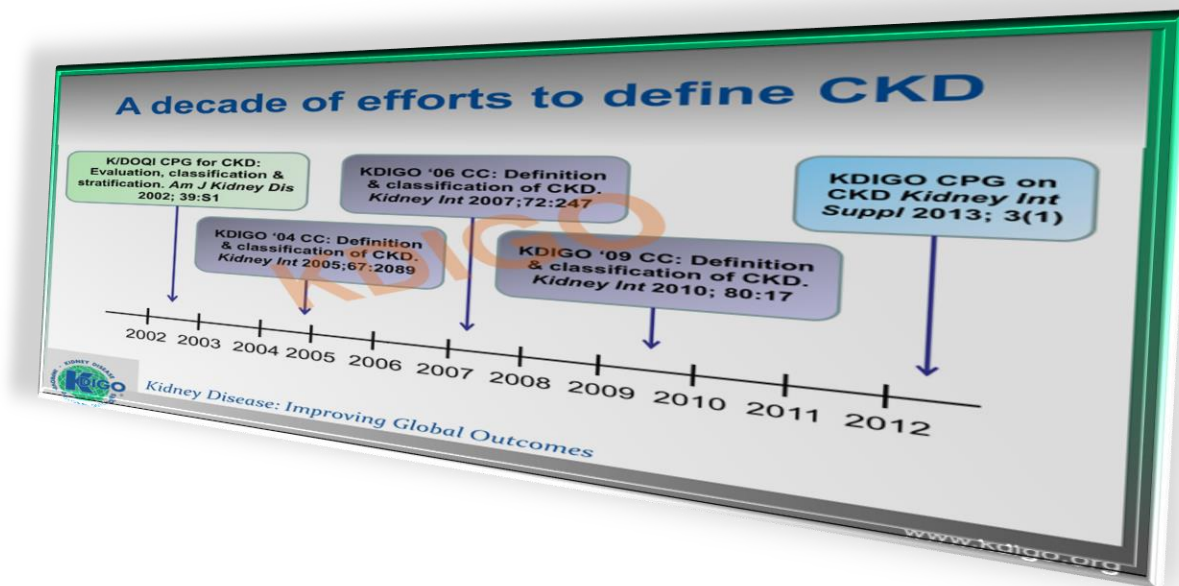
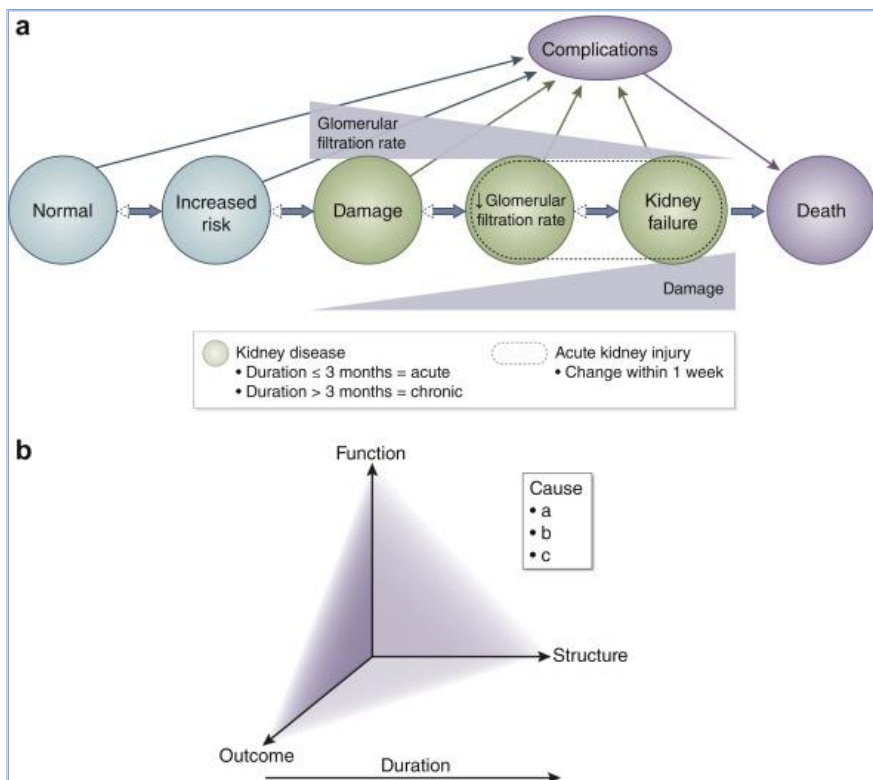
KIDNEY DISEASE
 IMPROVING GLOBAL OUTCOMES

KDIGO 2023 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR THE EVALUATION AND MANAGEMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE

CONFIDENTIAL. DO NOT DISTRIBUTE

PUBLIC REVIEW DRAFT
 JULY 2023





Ορισμός και Σταδιοποίηση Χρόνιας Νεφρικής Νόσου



ΟΡΙΣΜΟΣ ΧΡΟΝΙΑΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ (Κ/DIGO)

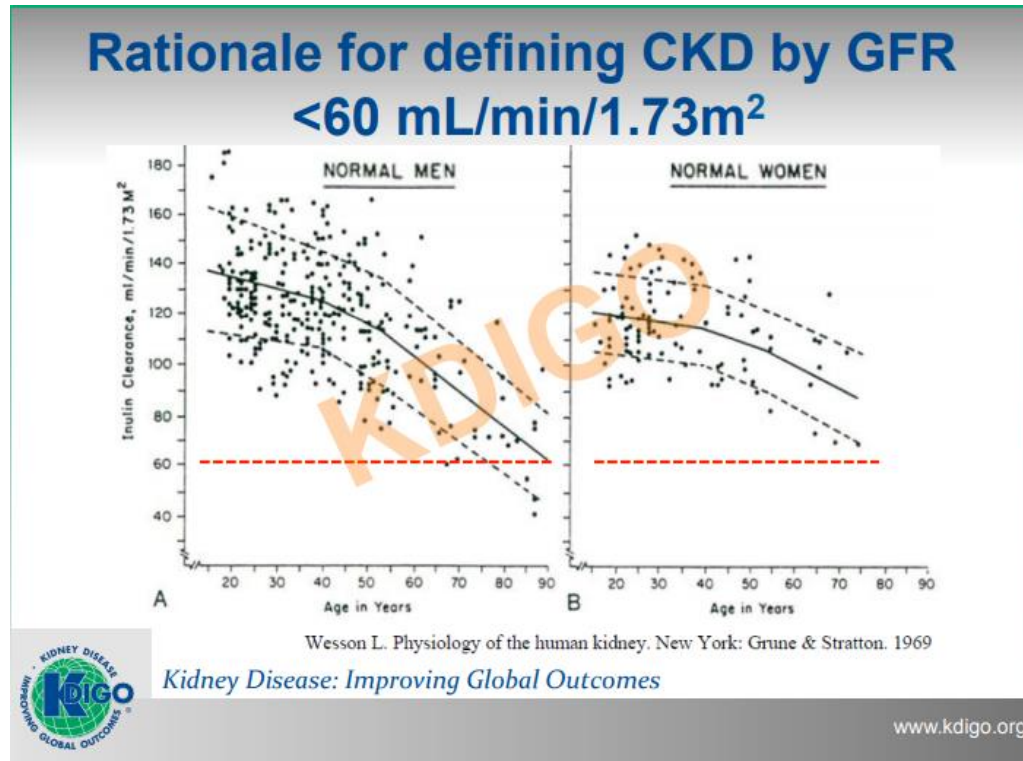
“η ΧΝΝ ορίζεται ως διαταραχές της νεφρικής δομής ή λειτουργίας, για χρονικό διάστημα >3 μήνες”

Criteria for CKD (either of the following present for > 3 months)

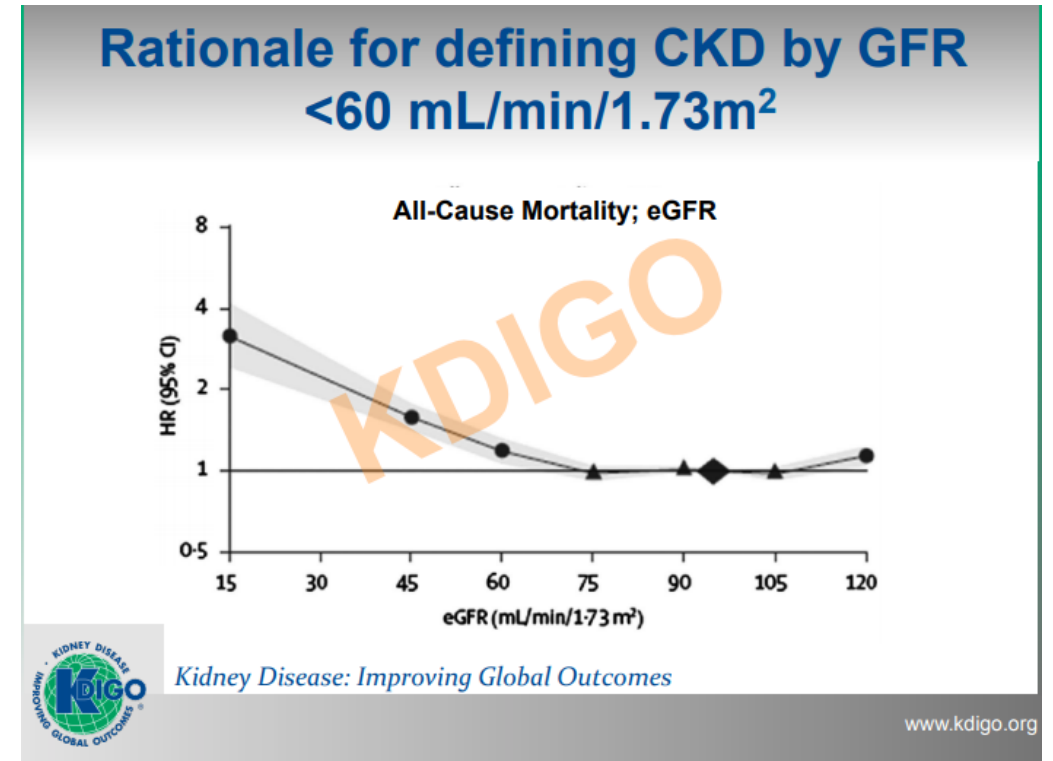
Markers of kidney damage (one or more)	Albuminuria (AER \geq 30 mg/24 hours; ACR \geq 30 mg/g [\geq 3 mg/mmol]) Urine sediment abnormalities Electrolyte and other abnormalities due to tubular disorders Abnormalities detected by histology Structural abnormalities detected by imaging History of kidney transplantation
Decreased GFR	GFR $<$ 60 ml/min/1.73 m ² (GFR categories G3a-G5)

Abbreviations: CKD, chronic kidney disease; GFR, glomerular filtration rate.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΧΡΟΝΙΑΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ



- Αυξημένος κίνδυνος για μεταβολικές επιπλοκές και
- λάθη στη χορήγηση φαρμάκων



- Αυξημένος κίνδυνος για καρδιαγγειακά και θάνατο

Σταδιοποίηση Χρόνιας Νεφρικής Νόσου

National Kidney Foundation (NKF) - Kidney Disease Outcome Quality Initiative

Table 1. Stages of CKD^a

Stage	Description	GFR (mL/min/1.73 m ²)	
1	Kidney damage with normal or GFR	≥ 90	
2	Kidney damage with mild GFR	89-60	
3A	Mild to moderate GFR	59-45	ΧΑΜΗΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ
3B	Moderate GFR	45-30	ΥΨΗΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ
4	Severe GFR	30-15	
5	Kidney failure	< 15 or dialysis	

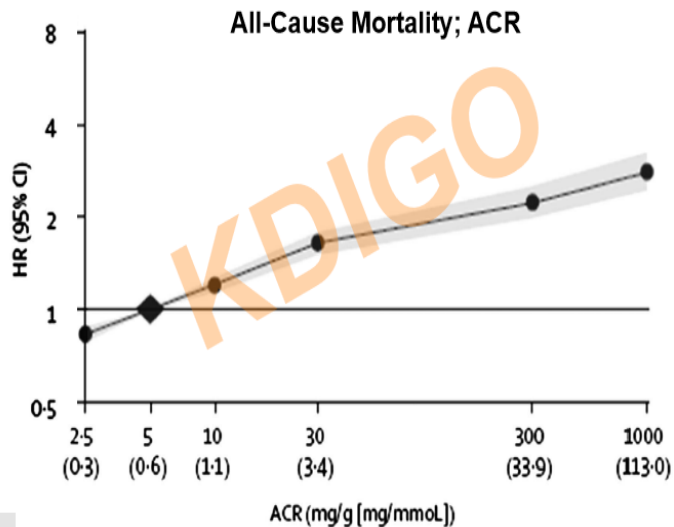
CKD, chronic kidney disease; GFR, glomerular filtration rate.

^aAdapted from the Renal Association. <http://www.renal.org/whatwedo/InformationResources/CKDeGUIDE/CKDstages.aspx>. Accessed November 16, 2013.

Τροποποίηση κατά NICE (2008)

ΟΡΙΣΜΟΣ -ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ ΧΝΝ

Rationale for defining CKD by ACR <30 mg/g



- Το 2009 η KDIGO αναθεώρησε την KDOQI σταδιοποίηση της ΧΝΝ με σύσταση όπως: *Η αλβουμινουρία* πρέπει να περιλαμβάνεται στη σταδιοποίηση δεδομένου ότι αποτελεί, όπως και ο GFR, ανεξάρτητο και αλληλοσυμπληρούμενο προγνωστικό παράγοντα για σημαντικές κλινικές εξελίξεις που συμπεριλαμβάνουν την εξέλιξη της ΧΝΝ, την κατάληξη σε τελικό στάδιο νεφρικής νόσου, την οξεία νεφρική βλάβη, την καρδιαγγειακή θνητότητα όπως και την θνητότητα από κάθε αιτία.

“Για τον υπολογισμό μάλιστα της λευκωματουρίας συστήνεται η μέτρηση του λόγου αλβουμίνης προς κρεατινίνη σε πρωινό δείγμα ούρων, ή σε τυχαίο δείγμα όταν το πρώτο δεν είναι εφικτό”



ΟΡΙΣΜΟΣ -ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ ΧΝΝ

Το 2012 η K/DIGO προχώρησε σε νέα αναθεώρηση:

- η ΧΝΝ ορίζεται ως διαταραχές της νεφρικής δομής ή λειτουργίας, για χρονικό διάστημα >3 μήνες, **με επιπτώσεις στην υγεία. (not graded)**
- Επίσης, η νέα σταδιοποίηση (CGA) της ΧΝΝ βασίζεται και **στην αιτία (C)**, σε συνδυασμό με τον ρυθμό σπειραματικής διήθησης (G) και το βαθμό αλβουμινουρίας (A) **(Grade 1B)**

- 1.2.1: We recommend that CKD is classified based on cause, GFR category, and albuminuria category (CGA). (1B)
- 1.2.2: Assign cause of CKD based on presence or absence of systemic disease and the location within the kidney of observed or presumed pathologic-anatomic findings. (Not Graded)

Classification of CKD by Diagnosis

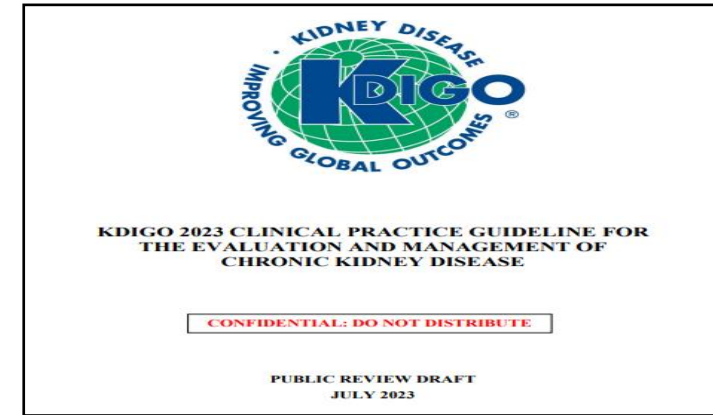
- **Diabetic Kidney Disease**
- **Glomerular diseases** (autoimmune diseases, systemic infections, drugs, neoplasia)
- **Vascular diseases** (renal artery disease, hypertension, microangiopathy)
- **Tubulointerstitial diseases** (urinary tract infection, stones, obstruction, drug toxicity)
- **Cystic diseases** (polycystic kidney disease)
- **Diseases in the transplant** (Allograft nephropathy, drug toxicity, recurrent diseases, transplant glomerulopathy)

1.1.3. Evaluation of chronicity

Practice Point 1.1.3.1: Proof of chronicity (duration of >3 months) can be established by:

- i. review of past measurements/estimations of GFR;
- ii. review of past measurements of albuminuria or proteinuria and urine microscopic examinations;
- iii. imaging findings such as reduced kidney size and reduction in cortical thickness;
- iv. kidney pathological findings such as fibrosis and atrophy;
- v. medical history, especially conditions known to cause or contribute to CKD;
- vi. repeat measurements within and beyond the 3 month point.

Practice Point 1.1.3.2: Do not assume chronicity as acute kidney injury (AKI) can present with eGFR and ACR abnormalities in the context of subtle clinical symptoms, and yet be due to an acute event/condition.



Test category	Examples	Comment or key references
Imaging	Ultrasound, intravenous urography, CT kidneys ureters bladder, nuclear medicine studies	Assess kidney structure (i.e., kidney shape, size, symmetry, and evidence of obstruction) for cystic disease, reflux disease. Evolving role of additional technologies (e.g., 3D ultrasound)
Kidney biopsy	Ultrasound guided percutaneous	Usually examined by light microscopy, immunofluorescence, and electron microscopy, and, in some situations, may include molecular diagnostics Used for exact diagnosis, planning treatment, assessing activity and chronicity of disease, and likelihood of treatment response; may also be used to assess genetic disease
Laboratory tests	PLA2R, ANCA, anti-glomerular basement membrane antibodies Serum free light chains, serum and urine protein electrophoresis/immunofixation	Refer to KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Glomerular Diseases ¹⁸ Increasing recognition of the role of light chains in kidney disease even in the absence of multiple myeloma (monoclonal gammopathy of renal significance [MGRS]) ⁴²
Genetic testing	APOL1, COL4A, NPHS1, TRPC6	Evolving as a tool for diagnosis, increased utilization is expected. Recognition that genetic causes are more common and might be seen without classic family history. ⁴³

Table 7. Guidance for selection of additional tests for evaluation of cause. ANCA, antineutrophil



ΟΡΙΣΜΟΣ -ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ ΧΝΝ

1.2.1: We recommend that CKD is classified based on cause, GFR category, and albuminuria category (CGA). (1B)

1.2.2: Assign cause of CKD based on presence or absence of systemic disease and the location within the kidney of observed or presumed pathologic anatomic findings. (Not Graded)

1.2.3: Assign GFR categories as follows (Not Graded):

GFR categories in CKD		
GFR category	GFR (ml/min/1.73 m ²)	Terms
G1	≥90	Normal or high
G2	60–89	Mildly decreased*
G3a	45–59	Mildly to moderately decreased
G3b	30–44	Moderately to severely decreased
G4	15–29	Severely decreased
G5	<15	Kidney failure

Abbreviations: CKD, chronic kidney disease; GFR, glomerular filtration rate.

*Relative to young adult level

In the absence of evidence of kidney damage, neither GFR category G1 nor G2 fulfill the criteria for CKD.

1.2.4: Assign albuminuria* categories as follows (Not Graded):

Note that where albuminuria measurement is not available, urine reagent strip results can be substituted (Table 7)

Category	AER (mg/24 hours)	ACR (approximate equivalent)		Terms
		(mg/mmol)	(mg/g)	
A1	<30	<3	<30	Normal to mildly increased
A2	30–300	3–30	30–300	Moderately increased*
A3	>300	>30	>300	Severely increased**

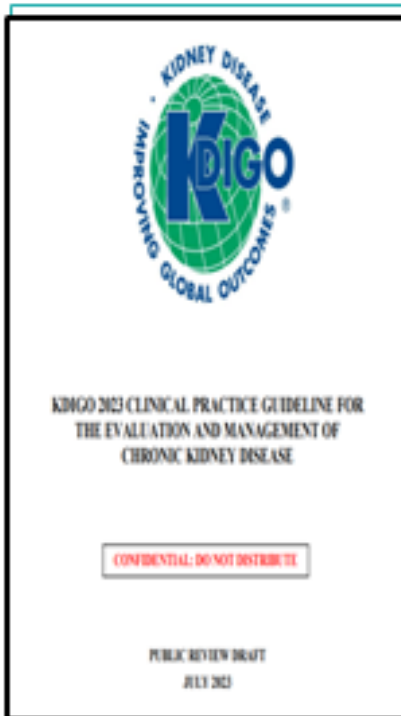
Abbreviations: AER, albumin excretion rate; ACR, albumin-to-creatinine ratio; CKD, chronic kidney disease.

*Relative to young adult level.

**Including nephrotic syndrome (albumin excretion usually >2200 mg/24 hours [ACR >2220 mg/g; >220 mg/mmol]).



ΟΡΙΣΜΟΣ “ΤΕΛΙΚΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ” ΧΡΟΝΙΑΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ



5.4. Timing the initiation of dialysis

Practice Point 5.4.1: Initiate dialysis based on a composite assessment of person’s symptoms, quality of life, patient preferences, level of GFR, and laboratory abnormalities.

Practice Point 5.4.2: Initiate dialysis if the presence of one or more of the following situations is evident (Table 42). This often but not invariably occurs in the GFR range between 5 and 10 ml/min per 1.73 m².

Symptoms or signs attributable to kidney failure (e.g., neurological signs and symptoms attributable to uremia, pericarditis, anorexia, medically resistant acid-based or electrolyte abnormalities, intractable pruritus, serositis, acid-base or electrolyte abnormalities)

Inability to control volume status or blood pressure.

Progressive deterioration in nutritional status refractory to dietary intervention; or cognitive impairment.

Table 42. Indications for the initiation of dialysis.

Practice Point 5.4.3: Consider planning for preemptive kidney transplantation and/or dialysis access in adults when the GFR is <20 ml/min per 1.73 m² or risk of KRT is >40% over 2 years.

Summary of Relative Risks from Categorical Meta-Analysis

(dipstick included [-, ±, +, ≥++])

All-Cause Mortality

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR > 105	1.1	1.5	2.2	5.0
eGFR 90-105	Ref	1.4	1.5	3.1
eGFR 75-90	1.0	1.3	1.7	2.3
eGFR 60-75	1.0	1.4	1.8	2.7
eGFR 45-60	1.3	1.7	2.2	3.6
eGFR 30-45	1.9	2.3	3.3	4.9
eGFR 15-30	5.3	3.6	4.7	6.6

Cardiovascular Mortality

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR > 105	0.9	1.3	2.3	2.1
eGFR 90-105	Ref	1.5	1.7	3.7
eGFR 75-90	1.0	1.3	1.6	3.7
eGFR 60-75	1.1	1.4	2.0	4.1
eGFR 45-60	1.5	2.2	2.8	4.3
eGFR 30-45	2.2	2.7	3.4	5.2
eGFR 15-30	14	7.9	4.8	8.1

Kidney Failure (ESRD)

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR > 105	Ref	Ref	7.8	18
eGFR 90-105	Ref	Ref	11	20
eGFR 75-90	Ref	Ref	3.8	48
eGFR 60-75	Ref	Ref	7.4	67
eGFR 45-60	5.2	22	40	147
eGFR 30-45	56	74	294	763
eGFR 15-30	433	1044	1056	2286

Acute Kidney Injury (AKI)

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR > 105	Ref	Ref	2.7	8.4
eGFR 90-105	Ref	Ref	2.4	5.8
eGFR 75-90	Ref	Ref	2.5	4.1
eGFR 60-75	Ref	Ref	3.3	6.4
eGFR 45-60	2.2	4.9	6.4	5.9
eGFR 30-45	7.3	10	12	20
eGFR 15-30	17	17	21	29

Progressive CKD

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR > 105	Ref	Ref	0.4	3.0
eGFR 90-105	Ref	Ref	0.9	3.3
eGFR 75-90	Ref	Ref	1.9	5.0
eGFR 60-75	Ref	Ref	3.2	8.1
eGFR 45-60	3.1	4.0	9.4	57
eGFR 30-45	3.0	19	15	22
eGFR 15-30	4.0	12	21	7.7

AS Levey, et al. *Kidney Int* 2011; 80:17

Kidney Disease: Improving Global Outcomes





**KDIGO 2023 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR
THE EVALUATION AND MANAGEMENT OF
CHRONIC KIDNEY DISEASE**

CONFIDENTIAL: DO NOT DISTRIBUTE

**PUBLIC REVIEW DRAFT
JULY 2023**

Prognosis of CKD by GFR and Albuminuria Categories				Albuminuria categories Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-299 mg/g 3-29 mg/mmol	≥300 mg/g ≥30 mg/mmol
GFR categories (ml/min/1.73 m ²) Description and range	G1	Normal or high	≥90			
	G2	Mildly decreased	60-90			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44			
	G4	Severely decreased	15-29			
	G5	Kidney failure	<15			

Green: low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD); Yellow: moderately increased risk; Orange: high risk; Red, very high risk.
KDIGO 2012

Several changes in the development of these updated heatmaps are important to highlight.

1. They now include several clinical databases which allow a much larger population base, comprising up to 27,503,140 people for the analyses of each adverse outcome.
2. The creatinine-based eGFR (eGFR_{cr}) has been changed to the 2021 CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equation, as this newer version no longer includes race as a component.
3. The number of outcomes has been increased to 10: including 6 that are cardiovascular related, 2 that are kidney specific (kidney failure and AKI), and 2 general outcomes (all-cause mortality and all-cause hospitalization).
4. Additional analyses have been conducted using the 2021 CKD-EPI combined eGFR equation that incorporates both creatinine and cystatin C. Although the sample size for these subsequent analyses is much smaller (n=692,802), it does permit better differentiation of associations of eGFR and risk and allows validation of CKD thresholds across populations.

Referral to a nephrologist for people with, or at risk of, CKD

- ❑ Σταθερή μείωση του GFR κατά 25%, και αλλαγή σε στάδιο GFR ή σταθερή μείωση του GFR κατά 15ml/min/1.73 m² σε διάστημα 12 μηνών
- ❑ Υπέρταση που παραμένει αρρυθμιστη παρότι γίνεται χρήση τουλάχιστον τεσσάρων αντιυπερτασικών σε θεραπευτικές δόσεις
- ❑ Υποψία στένωσης νεφρικής αρτηρίας
- ❑ Γνωστή ή υποψία σπάνιας γεννητικής νόσου ως αιτία

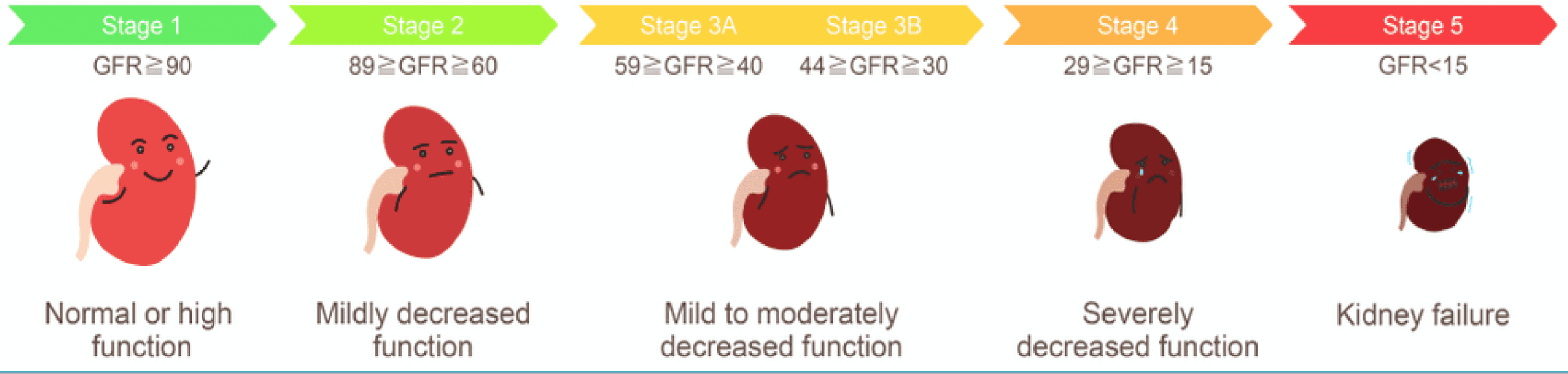
Frequency of monitoring of GFR (number of times per year, by GFR and ACR category) for people with, or at risk of, CKD

33% of new ESRD patients had received no prior nephrology care, while 28% had received care for >12 months. Longer pre-ESRD nephrology care was associated with lower first-year mortality.

Gillespie BW, Morgenstern H, Hedgeman E, et al. Nephrology care prior to end-stage renal disease and outcomes among new ESRD patients in the USA. *Clinical Kidney Journal*. 2015;8(6):772-780. doi:10.1093/ckj/sfv103

Εκτίμηση του Ρυθμού Σπειραματικής Διήθησης

5 Stages Of Kidney Disease



EΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ GFR

GFR assessment method	Specific tests	Guidance for use and implementation
Estimated GFR	Creatinine (eGFR _{cr})	Most used method to assess GFR. In most cases, initial test for evaluation of GFR. Standardized assay required to decrease analytical variation
	Cystatin C (eGFR _{cr-cys} , eGFR _{cys})	Used in selected circumstances as listed in Table 9 Standardized assay required to decrease analytical variation
mGFR	Gold standard. Urinary or plasma clearance of exogenous markers (e.g., iohexol, iothalamate, EDTA, DTPA)	Used in selected circumstances as listed in Table 9 Standard protocols for clearance methods and for standardized assay
Timed urine clearance	Creatinine	Highly prone to errors and recommended only when no other options for supportive tests for GFR evaluation; Performance under supervised conditions may decrease error
Nuclear medicine imaging	Imaging of the kidneys following injection of tracer cleared by the kidneys (e.g., ^{99m} Tc-DTPA scintigraphy)	Highly prone to errors; not recommended



KDIGO 2023 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR
THE EVALUATION AND MANAGEMENT OF
CHRONIC KIDNEY DISEASE

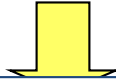
CONFIDENTIAL: DO NOT DISTRIBUTE

PUBLIC REVIEW DRAFT
JULY 2023

Table 8. Description of initial and supportive tests for evaluation of glomerular filtration rate (GFR).

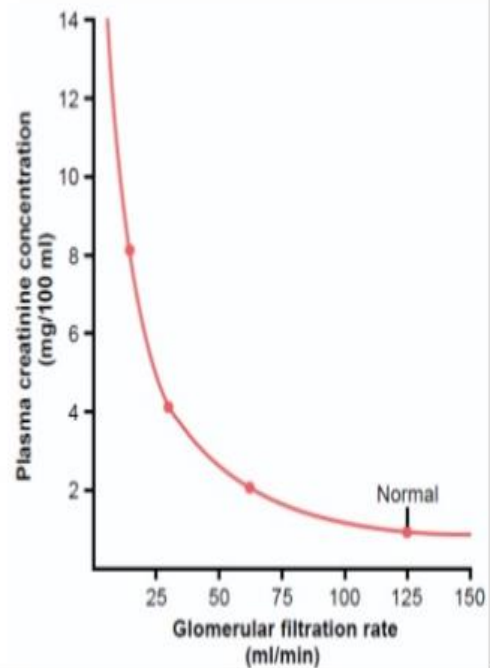
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ GFR

Κάθαρση Ινουλίνης



Creatinine

- Approximate relationship between GFR and plasma creatinine concentration.
- Decreasing GFR by 50 per cent will increase plasma creatinine to twice normal if creatinine production by the body remains constant.

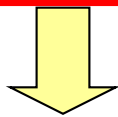


Συστατίνη C ορού

Ο υπολογισμός του GFR μέσω της κάθαρσης της κρεατινίνης παρουσιάζει αρκετά μειονεκτήματα.

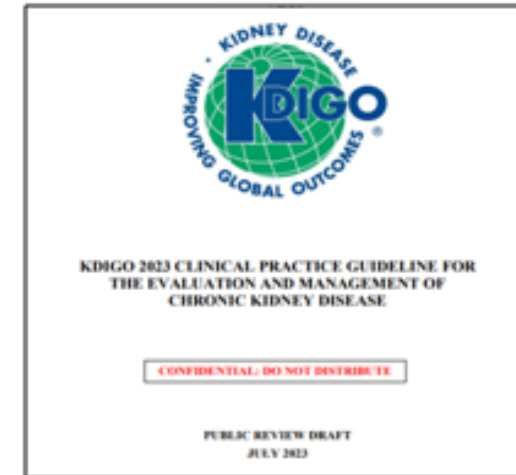
- ❖ Υπερεκτιμά τον GFR λόγω της σωληναριακής έκκρισης της κρεατινίνης. Αυτή η υπερεκτίμηση είναι σημαντικότερη σε χαμηλότερα επίπεδα νεφρικής λειτουργίας.
- ❖ Επίσης η σωστή 24ωρη συλλογή ούρων παρουσιάζει αρκετές τεχνικές δυσκολίες με αποτέλεσμα η μεταβλητότητα της τιμής της κάθαρσης της κρεατινίνης από μέρα σε μέρα στην καθημέρα κλινική πράξη να φθάνει το 27%, γεγονός που περιορίζει την ακρίβεια της μεθόδου.

Συλλογή ούρων 24ώρου



Κρεατινίνη ορού

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ GFR

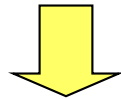


Practice Point 1.2.2.8: Consider timed urine collections if mGFR is not available and eGFR_{cr-cys} is thought to be inaccurate.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ GFR



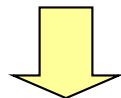
Κάθαρση Ινουλίνης



Οι κατευθυντήριες οδηγίες K/DIGO, συστήνουν τη χρήση μιας εξίσωσης eGFR με βάση την κρεατινίνη ορού για την αρχική αξιολόγηση, ενώ για επιβεβαίωση της νόσου συστήνεται η χρήση εξίσωσης eGFR με βάση την cystatin C ορού ή measured GFR

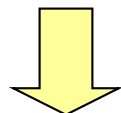
Εξισώσεις (Pcr)

Εξισώσεις (Cys C)



Συλλογή ούρων 24ώρου

Σε σημαντική απόκλιση από τον μέσο όρο ηλικίας, μυϊκής μάζας, διαίτας και σε ήπια ελάττωση της GFR



Κρεατινίνη ορού

Συστατίνη C ορού



Εξισώσεις για την εκτίμηση του GFR

K/DIGO 2012
 Η CKD-EPI εμφανίζει
 μικρότερο bias σε τιμές
 eGFR > 60 ml/min/1.73 m²

2009 CKD-EPI creatinine (Levey)
 $eGFR = 141 \times \min(SCr/\kappa, 1)^\alpha \times 0.993^{age}$ [$\times 1.018$ if female]
 If female: $\kappa = 0.7, \alpha = -0.329$
 If male: $\kappa = 0.9, \alpha = -0.411$

2012 CKD-EPI cystatin C (Inker)
 $eGFR = 133 \times \min(SCysC/0.8, 1)^{-1.018} \times \max(SCysC/0.8, 1)^{-1.202} \times 0.996^{age}$ [$\times 0.992$ if female]

2012 CKD-EPI creatinine-cystatin C (Inker)
 $eGFR = 135 \times \min(SCr/\kappa, 1)^{-0.718} \times \min(SCysC/0.8, 1)^{-0.611} \times \max(SCysC/0.8, 1)^{-0.711} \times 0.995^{age}$ [$\times 0.989$ if female]

Είναι το ίδιο ακριβές με την CKD-EPI creatinine. Προτιμάται ειδικά σε τιμές eGFR 45-59 ml/min/1.73, για την επιβεβαίωση της διάγνωσης ΧΝΝ, δεν απαιτεί διευκρίνιση για τη φυλή και μπορεί να είναι πιο ακριβές σε ασθενείς με **ελαττωμένη** μυϊκή μάζα.

- K/DIGO (2012): Θα πρέπει να αποφεύγεται για την εκτίμηση του GFR
 -Υπολογισμός δοσολογίας φαρμάκων

Τύπος Cockcroft-Gault:
 $GFR (ml/min) = (140 - ηλικία) * \beta\acute{\alpha}\rho\omicron\varsigma / 72 * κρεατ\omicron\rho\upsilon (mg/dl)$ (*0,85 αν η ασθενής είναι γυναίκα)

Ο τύπος MDRD (Modification of Diet in Renal Disease):
Παράλλαξη 4, απλοποιημένος τύπος
 $GFR (ml/min/1.73m^2) = 186.3 * κρεατ\omicron\rho\upsilon (mg/dl) - 1.154 * ηλικία - 0.203$ (*0.742 αν είναι γυναίκα, *1.212 αν ο ασθενής είναι της μούρης φυλής)

Παράλλαξη 6
 $GFR (ml/min/1.73m^2) = 170 * κρεατ\omicron\rho\upsilon (mg/dl) - 0.999 * ηλικία - 0.176 * ουρία - 0.318$ (*0.762 αν η ασθενής είναι γυναίκα, *1.18 αν ο ασθενής είναι της μούρης φυλής)

In children: Updated Bedside-Schwartz Formula
 $eGFR = k * Ht / S_{cr}$
 Where k=0.413, Ht in cm and S_{cr} in mg/dL and measured by enzymatic methodology

Εξισώσεις για την εκτίμηση του GFR

CKD-EPI Equations for Glomerular Filtration Rate (GFR)

Estimates GFR based on serum creatinine, serum cystatin C, or both.

IMPORTANT
The 2021 CKD-EPI equation is now the recommended standard. This version does not include race, as do the 2009 and 2012 CKD-EPI creatinine and creatinine-cystatin C equations. See [here](#) for more on our approach to addressing race and bias on MDCalc. With the 2021 equation, for the same creatinine value, the 2021 equation will estimate a lower GFR for Black patients and a higher GFR for non-Black patients.

INSTRUCTIONS
For use in patients with stable kidney function. While the combined creatinine and cystatin C equation can add accuracy, cystatin C is not available in all laboratories and the creatinine-based equation is adequate for many clinical purposes. 2021 CKD-EPI creatinine is currently recommended by the ASN and NKF for GFR reporting in the United States.

When to Use ▾ Race/Details ▾ Why Use ▾

Equation

- 2021 CKD-EPI Creatinine
- 2021 CKD-EPI Creatinine-Cystatin C
- 2009 CKD-EPI Creatinine
- 2012 CKD-EPI Cystatin C
- 2012 CKD-EPI Creatinine-Cystatin C

Sex: Female Male

Age: years

Serum creatinine: mg/dL mg/dL

Result:
Please fill out required fields.

» Next Steps Evidence Creator Insights

About the Creator

Dr. Andrew S. Levy

Dr. Lesley A. Inker

The CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI)

Also from MDCalc...

Related Calc

- MDRD GFR Equation
- Kidney Failure Risk Calculator
- Kinetic Estimated Glomerular Filtration Rate (keGFR)

Content Contributors

- Omar Aziz, MD
- Evan Zeitlin, MD

Comparative Study > J Am Soc Nephrol. 2021 Aug;32(8):1868-1870.
doi: 10.1681/ASN.2021020224.

Race-Free Equations for eGFR: Comparing Effects on CKD Classification

James A Diao^{1,2}, Neil R Powe³, Arjun K Manrai^{1,2}

Affiliations + expand
PMID: 34326164 PMCID: PMC8455255 DOI: 10.1681/ASN.2021020224
[Free PMC article](#)

1.1.2. Methods for staging of CKD

Recommendation 1.1.2.1: In adults at risk for CKD, we recommend that if cystatin C is available the GFR stage should be estimated from the combination of creatinine and cystatin C (creatinine and cystatin C-based estimated glomerular filtration rate [eGFR_{Cr-cys}]); or if unavailable, use creatinine-based estimated glomerular filtration rate (eGFR_{Cr}) (1B).

KDIGO 2023 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR THE EVALUATION AND MANAGEMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE

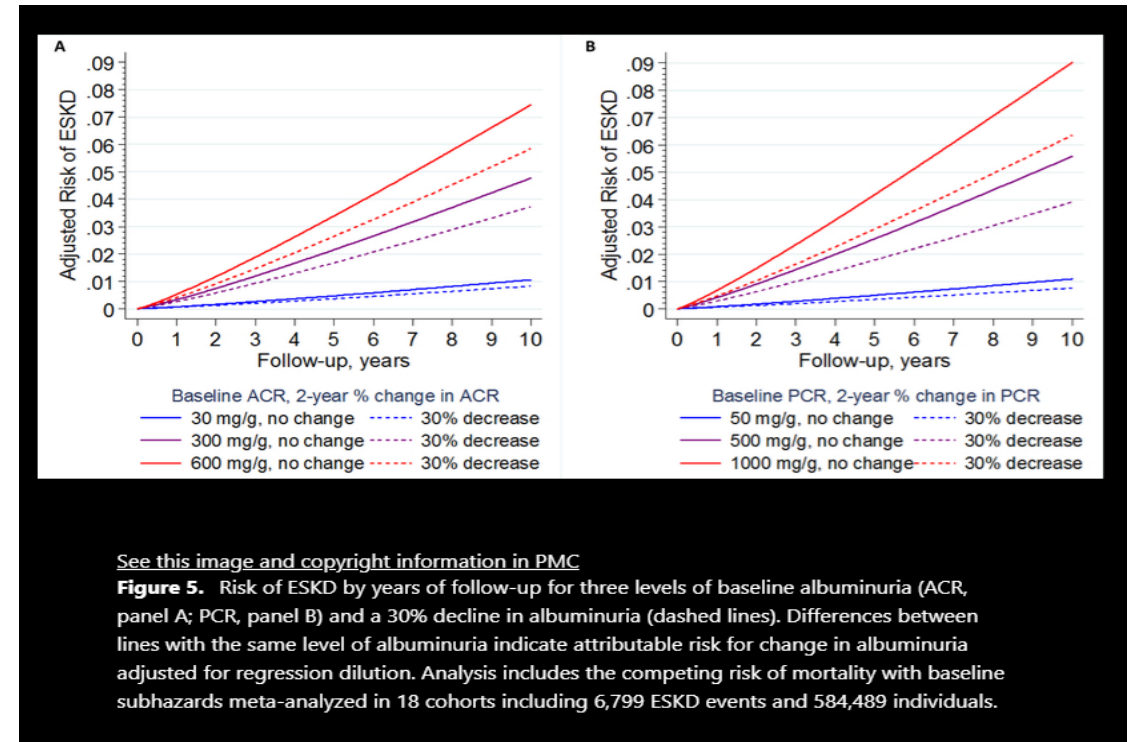
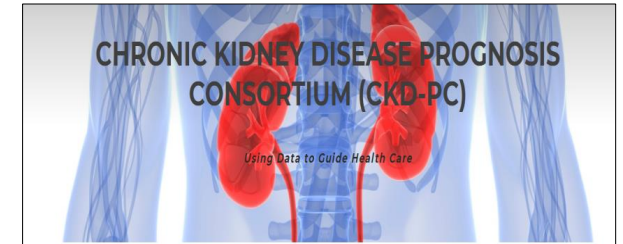
CONFIDENTIAL - DO NOT DISTRIBUTE

PUBLIC REVIEW DRAFT
JULY 2023

ΠΡΩΤΕΙΝΟΥΡΙΑ

➤ Η πρωτεϊνουρία προέρχεται κυρίως από την απώλεια αλβουμίνης, αλλά μπορεί επίσης να αφορά ΧΜΒ ανοσοσφαιρίνες, λυσοζύμη, ινσουλίνη, και β-2 μικροσφαιρίνη

- Προτιμώμενη μέθοδος μέτρησης ο λόγος ACR στο πρώτο πρωινό δείγμα ούρων λόγω του κερκάδιου ρυθμού αποβολής με peak το απόγευμα
- Άλλοι παράγοντες (εκτός της ΧΝΝ) που αυξάνουν την αλβουμινουρία είναι οι ουρολοιμώξεις, υψηλή πρωτεϊνική πρόσληψη, συμφορητική ΚΑ, οξεία εμπύρετος νόσος, βαρεία εργασία, έμμηνος ρύση και φάρμακα



Lancet Diabetes Endocrinol. 2019 Feb; 7(2): 115-127.

Published online 2019 Jan 8. doi [10.1016/S2213-8587\(18\)30313-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(18)30313-9)

Elevated urine ACR is a more common sign of CKD than a decreased eGFR. In the latest Australian Health Survey, 8% of adults had abnormal urine ACR, while 4% had an abnormal eGFR result

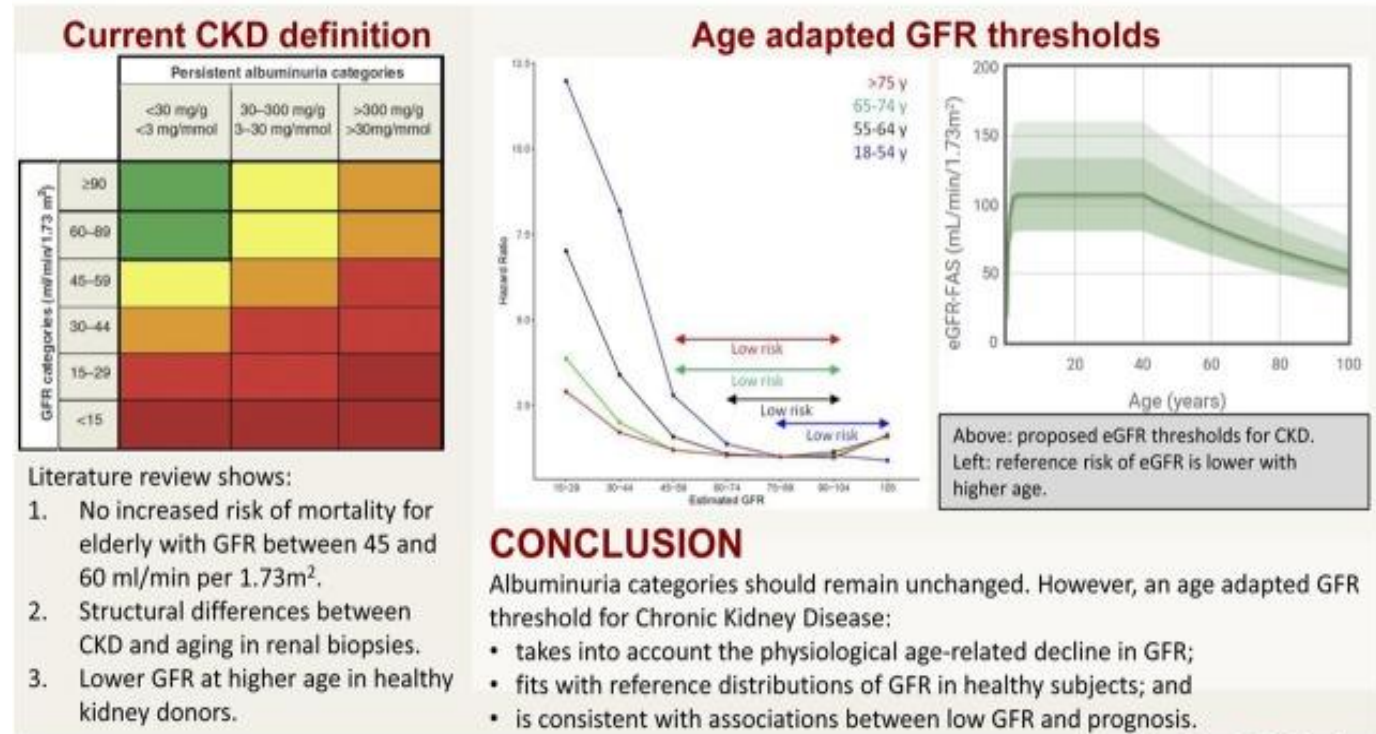
ΕΡΜΗΝΕΙΑ	ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ
<i>Δείκτης νεφρικής βλάβης</i>	Αλβουμίνη/κρεατινίνη>30 mg/gr, σε τυχαίο δείγμα ούρων και για διάστημα>3 μήνες, ορίζει τη ΧΝΝ
<i>Στοιχείο διάγνωσης της πρωτοπαθούς νόσου</i>	Αλβουμίνη/κρεατινίνη>500-1000 mg/gr, σε τυχαίο δείγμα ούρων, υποδηλώνει πιθανή διαβητική νεφροπάθεια, σπειραματονεφρίτιδα ή σπειραματοπάθεια του μοσχεύματος
<i>Παράγοντας κινδύνου για επιπλοκές</i>	Υψηλότερη πρωτεϊνουρία μπορεί να προβλέψει ταχύτερη εξέλιξη της νεφρικής νόσου και αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακά επεισόδια.
<i>Ικανός τροποποιητής για παρεμβάσεις</i>	Η αυστηρή ρύθμιση της ΑΠ και οι αΜΕΑ είναι πιο αποτελεσματικοί στην καθυστέρηση της εξέλιξης της ΧΝΝ σε ασθενείς με υψηλότερα baseline επίπεδα πρωτεϊνουρίας
<i>Πιθανή δευτερογενής έκβαση και στόχος για παρεμβάσεις</i>	Αν επιβεβαιωθεί, τότε η μείωση της πρωτεϊνουρίας μπορεί να αποτελέσει στόχο θεραπείας

Chronic Kidney Disease: a call for an age-adapted definition

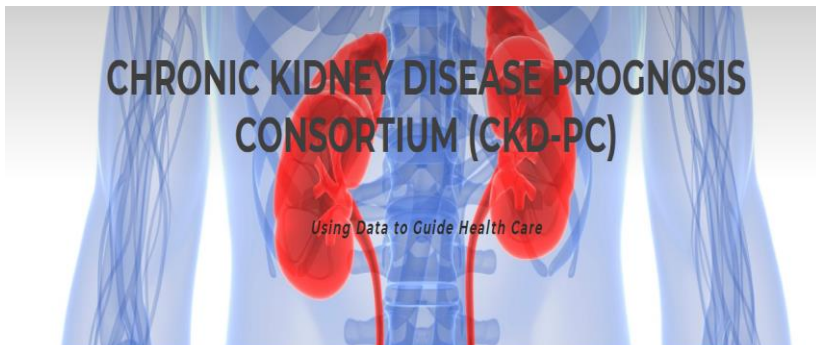
CKD: A Call for an Age-Adapted Definition

Pierre Delanaye¹, Kitty J. Jager², Arend Bökenkamp³, Anders Christensson⁴, Laurence Dubourg⁵, Bjørn Odvar Eriksen^{6,7}, François Gaillard⁸, Giovanni Gambaro⁹, Markus van der Giet¹⁰, Richard J. Glasscock¹¹, Olafur S. Indridason¹², Marco van Londen¹³, Christophe Mariat¹⁴, Toralf Melsom^{6,7}, Olivier Moranne¹⁵, Gunnar Nordin¹⁶, Runolfur Palsson^{12,17}, Hans Pottel¹⁸, Andrew D. Rule¹⁹, Elke Schaeffner²⁰, Maarten W. Taal²¹, Christine White²², Anders Grubb²³, and Jan A. J. G. van den Brand²⁴

Due to the number of contributing authors, the affiliations are listed at the end of this article.



doi: 10.1681/ASN.2019030238



Μοντέλα πρόγνωσης- KFRE calculator

ASSESSMENT LEARN MORE WHAT KIDNEYS DO SIGNS AND SYMPTOMS TREATMENT OPTIONS

170 mg/g URINE ALBUMIN M SEX 58 AGE 42 mL/min/1.73 m² GFR

ASSESSMENT

STAGE 3
MODERATE DECREASE IN FUNCTION

CKD STAGES GLOMERULAR FILTRATION RATE Patient risk of progression to kidney failure requiring dialysis or transplant:

AT 2 YEARS **AT 5 YEARS**

1.27% 4.85%

Risk thresholds used in health systems include:

- 3-5 % over 5 years for referral to a kidney doctor
- 10 % over 2 years for team based care (Kidney Doctor, Nurse, Dietician, Pharmacist)
- 20-40 % over 2 years for planning a transplant or fistula

WHAT IS GFR GLOMERULAR FILTRATION RATE ?

This is a test used to check how well the kidneys are working by estimating how much waste is in your blood. The more waste products in your blood the lower the filtration rate.

It is important to control your blood pressure to prevent heart disease and stroke, as well as slow down damage to your kidneys.

ON AVERAGE YOUR BLOOD PRESSURE SHOULD BE LOWER THAN 130/80

ASSESSMENT LEARN MORE WHAT KIDNEYS DO SIGNS AND SYMPTOMS TREATMENT OPTIONS

HOW CAN I REDUCE MY RISK OF KIDNEY FAILURE?

There are things you can do to reduce your risk of kidney failure over the next five years. Click below to see how the following will decrease your risk.

5 YEAR RISK
4.85%

- Your current 5 year risk based on the answers you provided is **4.85%**
- Achieving good blood pressure control can reduce your 5 year risk from **4.85%** to **3.83%**.
- An ACE inhibitor (pril) or ARB (sartan) can reduce your 5 year risk from **4.85%** to **3.39%**.
- An SGLT2 inhibitor (gliflozin) can reduce your 5 year risk from **4.85%** to **2.67%**.
- If you have Type 2 Diabetes, a non-steroidal MRA (Finerenone), can reduce your 5 year risk from **4.85%** to **3.73%**.

The benefits of these changes can add up over time.

Predicted 10 year risk of atherosclerotic CVD*

CKD Patch and calibration are based on data from CKD-PC (Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium)

Original Pooled Cohort Equation (PCE)	
Original PCE	Original PCE + CKD Patch
14.7%	21.7%
Calibrated Risk	
PCE Calibrated	PCE Calibrated + CKD Patch

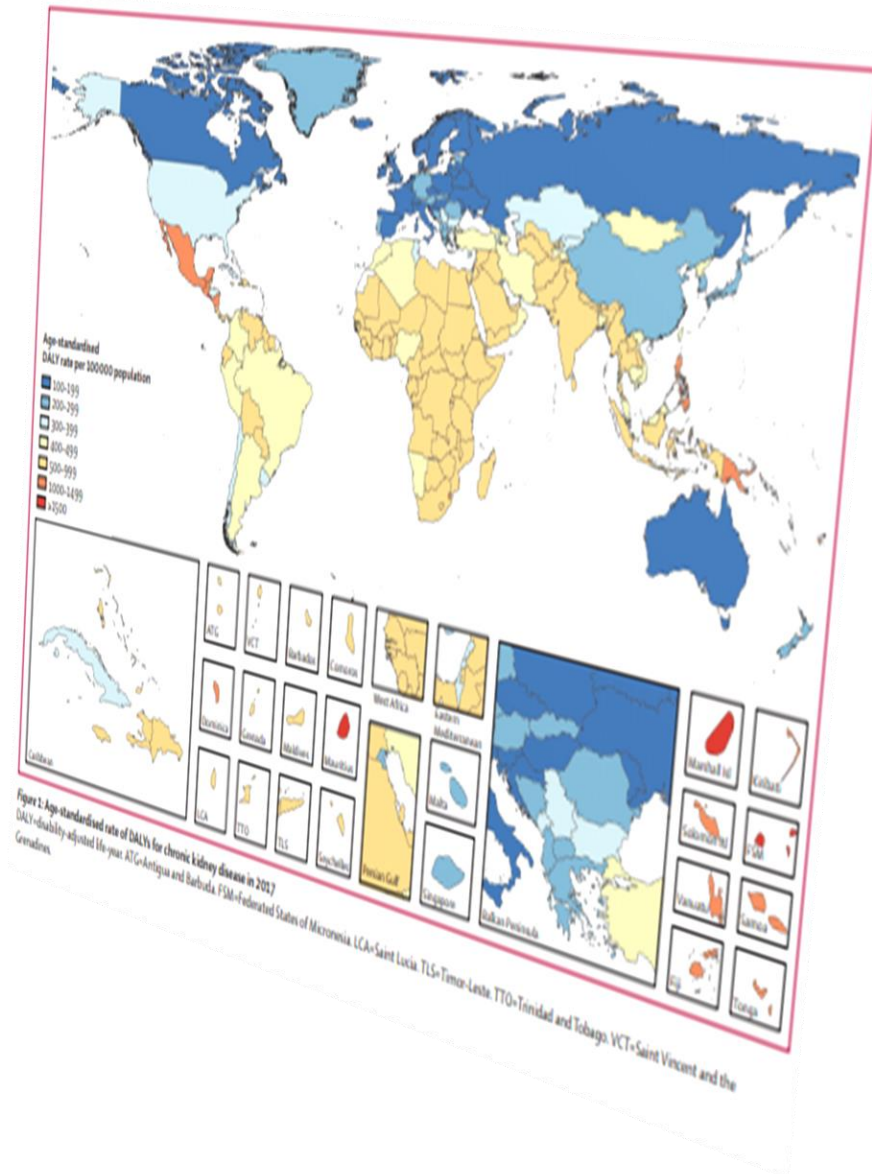
* Atherosclerotic CVD (ASCVD) includes coronary heart disease and stroke
[Print summary](#)

Kidney Measures

eGFR (estimated glomerular filtration rate) (mL/min/1.73m²)

Urine Albumin to Creatinine Ratio (mg/g)
click on units to change between mg/g and mg/mmol
[Convert Urine Protein-Creatinine to Albumin-Creatinine](#)

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΧΡΟΝΙΑΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ



Access to kidney care is limited in resource poor nations.

□ Approximately 80% of the world's RRT patients live in Europe, Japan or North America.

□ By contrast, less than 10% of Indian ESKD patients receive RRT, while up to 70% of those starting dialysis die or stop treatment, due to cost, within the first 3 months

□.For most Low Middle Income Countries, transplantation is rare due to lack of infrastructure, and survival can be complicated by the affordability of immunosuppressive drugs, malnutrition and infectious disease, in particular tuberculosis

Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017

GBD Chronic Kidney Disease Collaboration*

Summary

Background Health system planning requires careful assessment of chronic kidney disease (CKD) epidemiology, but data for morbidity and mortality of this disease are scarce or non-existent in many countries. We estimated the global, regional, and national burden of CKD, as well as the burden of cardiovascular disease and gout attributable to impaired kidney function, for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2017. We use the term CKD to refer to the morbidity and mortality that can be directly attributed to all stages of CKD, and we use the term impaired kidney function to refer to the additional risk of CKD from cardiovascular disease and gout.

Methods The main data sources we used were published literature, vital registration systems, end-stage kidney disease registries, and household surveys. Estimates of CKD burden were produced using a Cause of Death Ensemble model and a Bayesian meta-regression analytical tool, and included incidence, prevalence, years lived with disability, mortality, years of life lost, and disability-adjusted life-years (DALYs). A comparative risk assessment approach was used to estimate the proportion of cardiovascular diseases and gout burden attributable to impaired kidney function.



Lancet 2020; 395: 709–33

Published Online

February 13, 2020

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3)

See Comment page 662

*Collaborators listed at end of Article

Correspondence to:

Dr Theo Vos, Institute for Health

Metrics and Evaluation, Seattle,

WA 98121, USA

vost@iuh.edu

Επιπολασμός Παγκοσμίως:

•ΧΝΝ (1-5)
9.1% (95% UI: 8.5-9.8),

•ΧΝΝ (1-2)
5% (95% UI: 4.5-5.5)

•ΧΝΝ στάδιο 3 (IIIa + IIIb)
3.9% (95% UI: 3.5-4.3)

•ΧΝΝ στάδιο 4
0.16% (95% UI: 0.13-0.19)

•ΧΝΝ στάδιο 5
0.07% (95% UI: 0.06-0.08)



The USRDS Interactive Annual Data Report



ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΧΝΝ

The United States Renal Data System 2022 Annual Data Report (ADR) contains data from medical claims through 2020 and for some ESRD-related metrics through the first half of 2021. As such, this is the first year in which the wide-ranging effects of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic on the CKD and ESRD populations can be placed into the full context of the years that preceded its onset.

Another important aspect of this year's ADR is a continued focus on racial, ethnic, and socioeconomic disparities in access to healthcare and outcomes

The [Chronic Disease Research Group External link](#) (CDRG), in partnership with the [National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases](#) (NIDDK), announces the release of the [2022 United States Renal Data System \(USRDS\) Annual Data Report](#) (ADR).

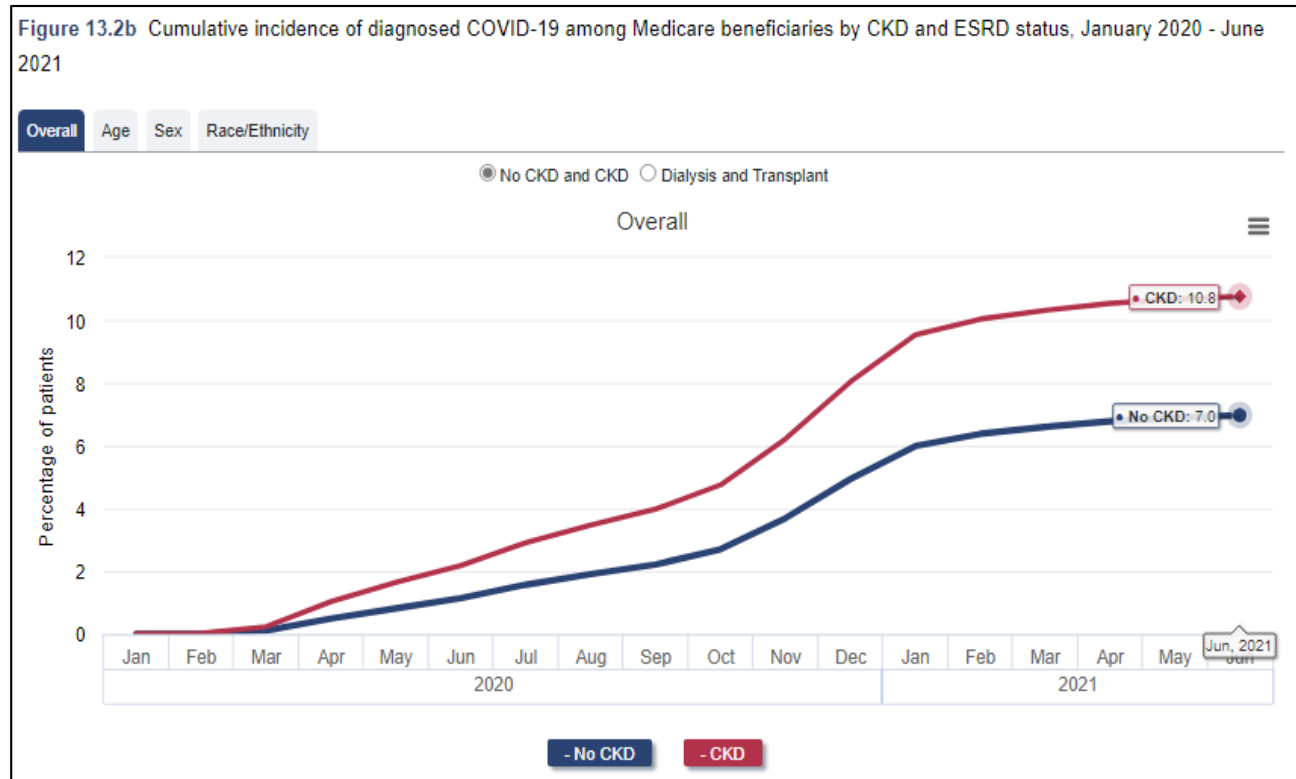


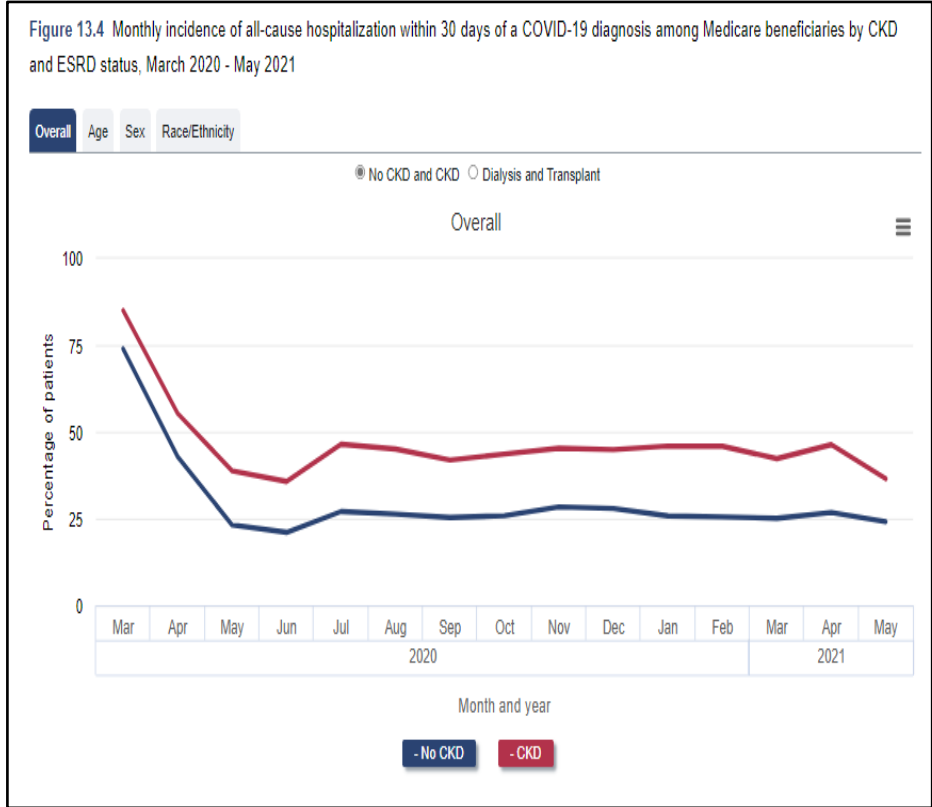
The USRDS Interactive Annual Data Report

The devastating effects of the COVID-19 pandemic on the CKD and ESRD populations permeate the 2022 ADR: Over 10% of patients with CKD, 13% of patients with a kidney transplant, and 20% of patients on dialysis in January of 2020 were diagnosed with COVID-19 by the end of June 2021, rates that were approximately 50%, 100%, and 200% higher than that of Medicare beneficiaries without CKD, respectively.

United States Renal Data System. 2022 *USRDS Annual Data Report: Epidemiology of kidney disease in the United States*. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2022.

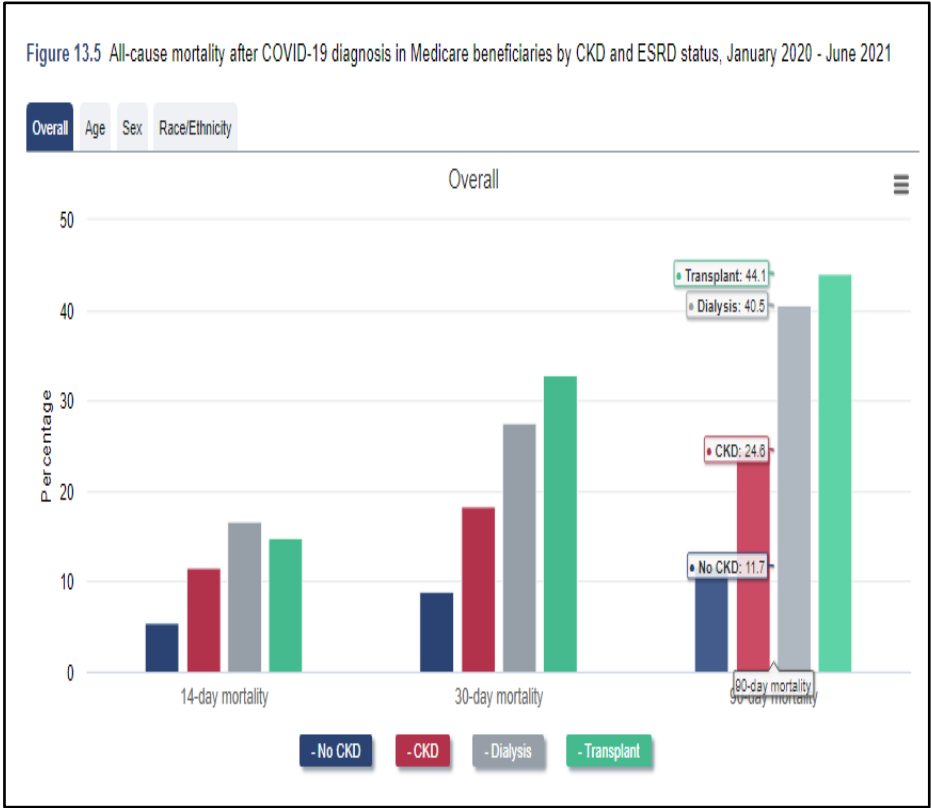
The ultimate result of the higher incidence of COVID-19 and higher mortality after diagnosis of COVID-19 among patients with CKD and ESRD was the unprecedented shrinking of the prevalence of diagnosed CKD and ESRD in 2020. As a result of fewer patients reaching diagnosed ESRD and the increase in mortality rate among patients with ESRD attributable to the pandemic and its effects, the rate of prevalent ESRD decreased by almost 2% in 2020.





Mortality at 14, 30, and 90 days after diagnosis of COVID-19 was more than twice as high among beneficiaries with CKD as among those without. Nearly one-quarter of patients with CKD who were diagnosed with COVID-19 died within 90 days.

The incidence of hospitalization after COVID-19 diagnosis among patients with CKD was more than double that of patients without CKD in 2020; patients receiving dialysis consistently had hospitalization rates higher still than those with CKD.



United States Renal Data System. 2022 *USRDS Annual Data Report: Epidemiology of kidney disease in the United States*. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2022.

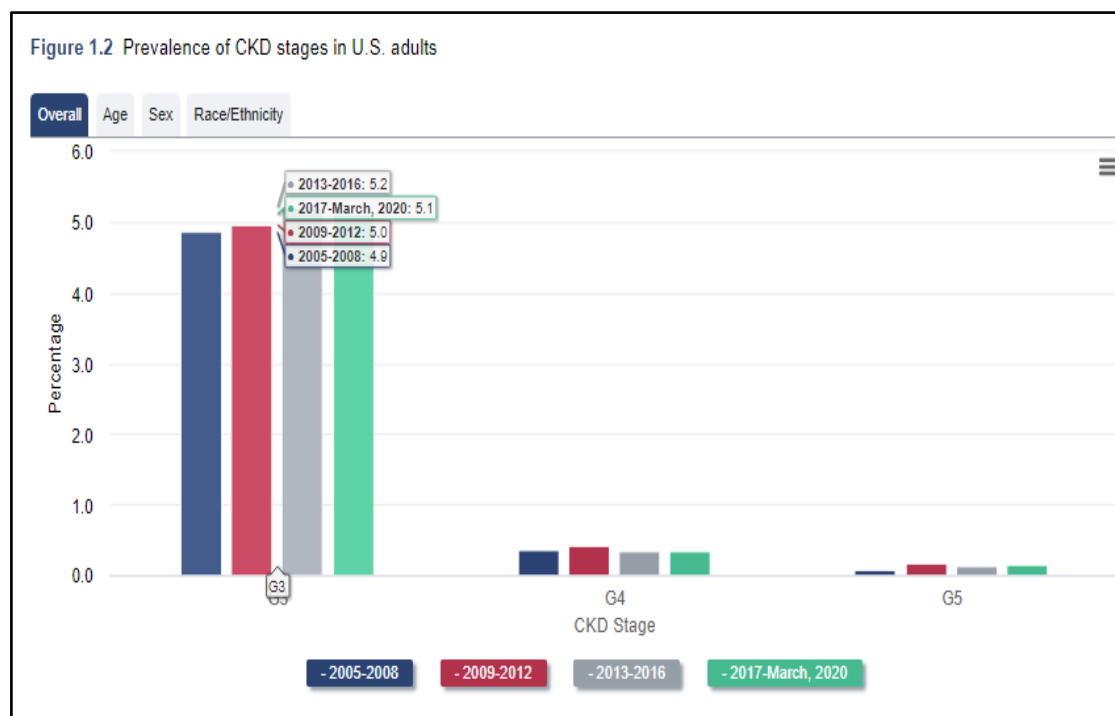
ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΧΝΝ

- Συνολικά, 14% του αμερικάνικου πληθυσμού, το διάστημα 2017-2020 είχε ΧΝΝ; είτε χαμηλό eGFR ή αλβουμινουρία (σε μία μόνο μέτρηση) ή και τα δύο

- Το στάδιο 3 συχνότερο (επιπολασμός 5.1%).

Στους <65 ετών υπήρξε μείωση στον επιπολασμό του σταδίου 3

- 10.5% had moderate risk disease, 2.4% high risk disease, and 1.1% very high risk disease.

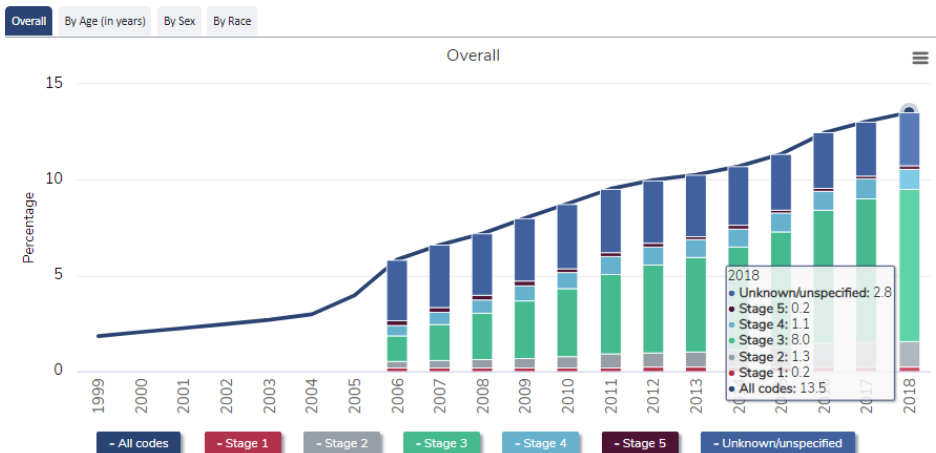


United States Renal Data System. 2022 *USRDS Annual Data Report: Epidemiology of kidney disease in the United States*. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2022.

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΧΝΝ

- Ο επιπολασμός της ΧΝΝ παρουσίασε εκθετική αύξηση μέσα σε δύο δεκαετίες, ωστόσο τα τελευταία χρόνια εμφανίζει επιπέδωση του ρυθμού αύξησης

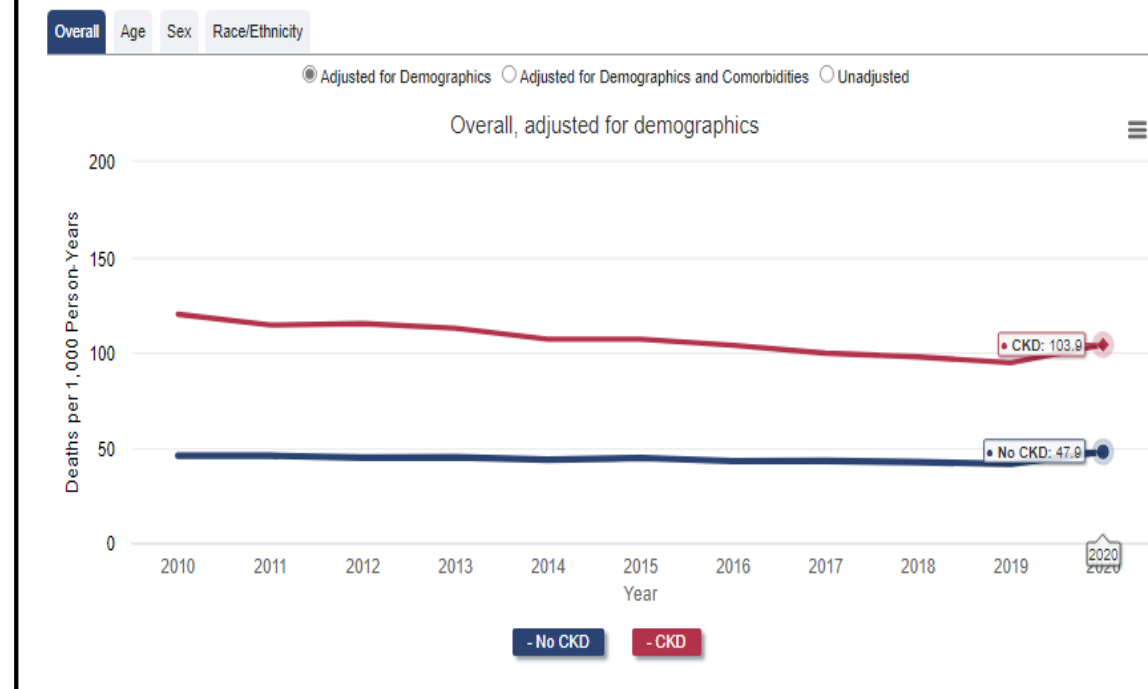
Figure 2.1 Prevalence of CKD (%), overall and by CKD stage among Medicare beneficiaries aged ≥66 years, 1999-2018



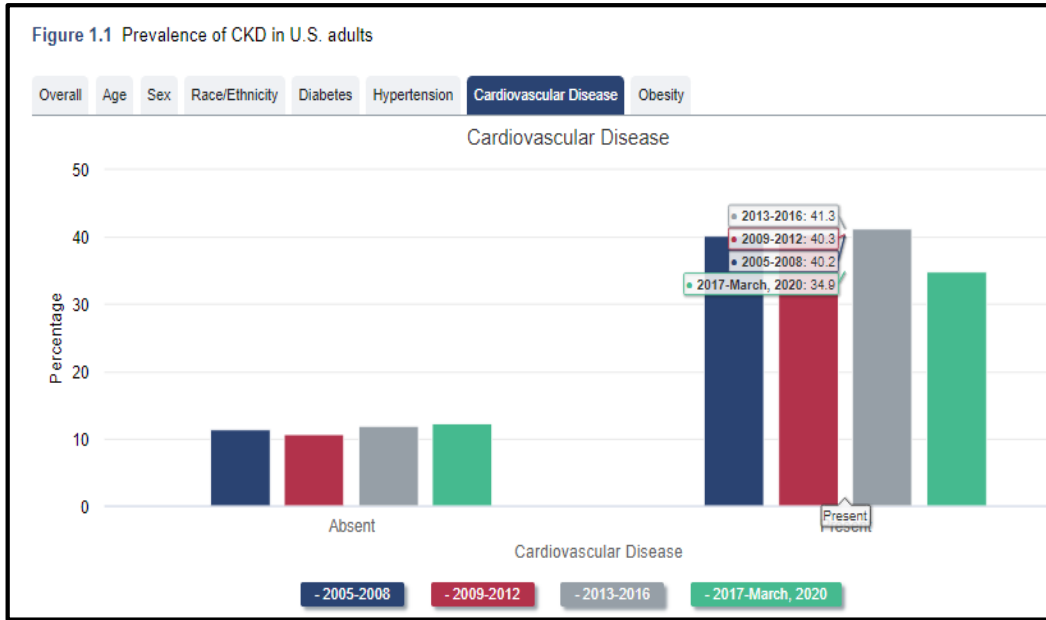
Data source: Medicare 5% sample. December 31 point prevalent patients aged 66 and older, with fee-for-service coverage for the entire calendar year.

Figure 2.1 shows the prevalence of CKD, overall and by CKD stage (starting in 2006), among fee-for-service Medicare beneficiaries aged ≥66 years from 1999 to 2018. The prevalence of CKD increased from 1.8% in 1999 to 13.5% in 2018. Higher increases in the apparent overall prevalence of CKD occurred around 2005-06 and 2015-16 and are likely attributable to the introduction of stage-specific CKD codes and the shift from the ICD-9-CM to ICD-10-CM classification system, respectively. Between 2006 and 2018, the prevalence of stage 3 CKD increased by 485%, stage 2 by 306%, and stage 4 by 98%. The prevalence of stage 3 CKD increased approximately 5-fold among Blacks and those of other race and slightly more than 6-fold among Whites between 2006 and 2018.

Figure 3.1 All-cause mortality rate in older adults, 2010-2020



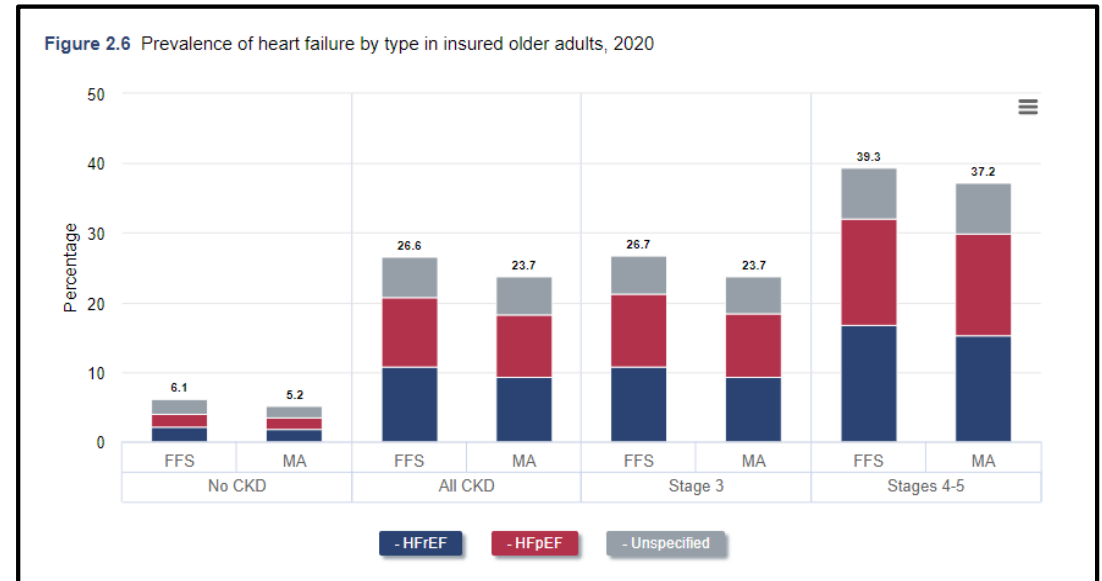
ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΧΝΝ



The prevalence of CKD decreased from 40.2% in 2005-2008 to 34.9% in 2015-2018 among adults with cardiovascular disease (CVD).

United States Renal Data System. 2022 *USRDS Annual Data Report: Epidemiology of kidney disease in the United States*. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2022.

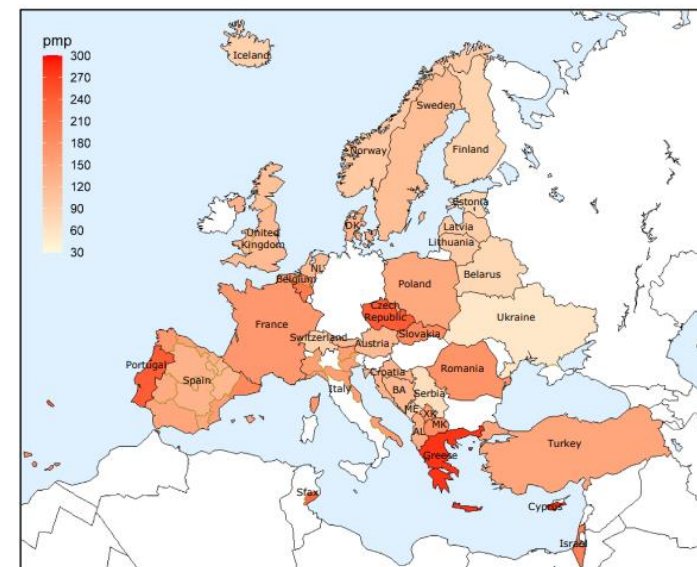
- Ο επιπολασμός των βασικών εκδηλώσεων καρδιαγγειακής νόσου (CVD) ήταν σημαντικά υψηλότερος σε ασθενείς με ΧΝΝ (CKD) σε σύγκριση με εκείνους χωρίς ΧΝΝ.
- Η ΚΑ ήταν περίπου 4,4 φορές πιο συχνή μεταξύ εκείνων με ΧΝΝ



Χρόνια νεφρική νόσος στην Ελλάδα

- 8700 ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΝΝ ΣΤΑΔΙΟ 3
4600 ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΝΝ ΣΤΑΔΙΟ 4
 - 164 ΚΕΝΤΡΑ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ (12.475 ΑΣΘΕΝΕΙΣ)
72 ΙΔΙΩΤΙΚΑ (54,4% ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ)
92 ΔΗΜΟΣΙΑ (45,6% ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ)
 - 36 ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗΣ ΚΑΘΑΡΣΗΣ ΜΕ 723 ΑΣΘΕΝΕΙΣ
- 4 ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΚΑΙ 2.492 ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΜΕΝΟΙ

*Εθνικό Αρχείο Καταγραφής Νεφροπαθών
Ελληνική Νεφρολογία 25: 266, 2013*



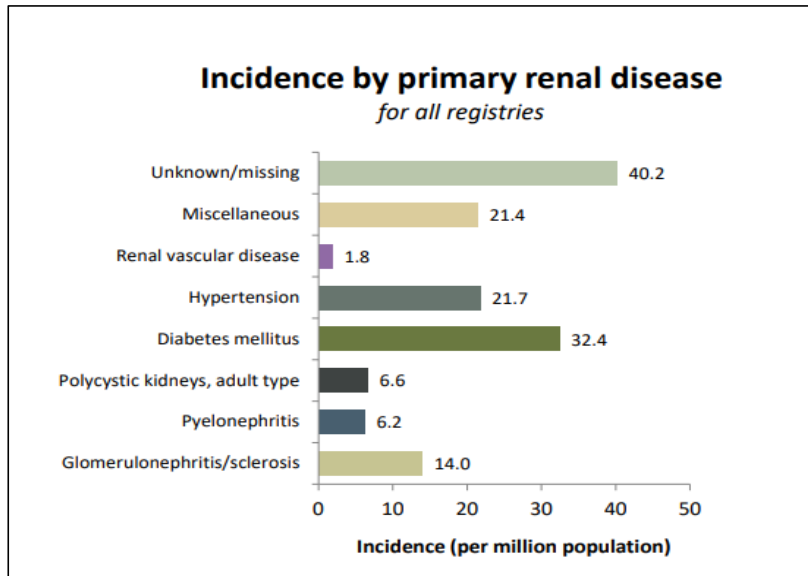
HOME | RESEARCH & EDUCATION | ERA-REGISTRY | ANNUAL REPORTS

Annual Reports

The ERA Registry collects data on kidney replacement therapy via the national and regional renal registries in Europe and in countries bordering Europe or the Mediterranean Sea



Πρωτοπαθής νόσος ΧΝΝ



B2 INCIDENT PATIENTS ACCEPTED FOR RRT IN 2018, AT DAY 1

Table B.2.6
Incidence per million population by primary renal disease, adjusted at day 1, adjusted for age and sex

	All Pmp	GN Pmp	PN Pmp	PKD Pmp	DM			HT Pmp	RVD Pmp	Misc Pmp	Unkn Pmp	Missing Pmp
					Type 1	Type 2	Both					
					Pmp	Pmp	Pmp					
Austria	118.4	12.8	3.2	7.0	3.3	23.9	27.2	15.7	4.1	31.3	14.3	2.8
Belgium, Dutch-speaking *	168.7	16.3	8.7	9.3	4.1	30.0	34.1	17.4	5.5	59.7	17.6	0
Belgium, French-speaking *	221.9	17.2	7.3	10.7	3.0	38.9	41.9	42.4	6.4	63.3	32.8	0
Bosnia and Herzegovina	136.3	15.6	13.2	6.7	6.8	32.4	39.2	18.0	2.2	21.3	20.2	0
Denmark	113.5	13.2	5.8	8.2	7.3	21.5	28.8	12.7	0.7	20.9	23.2	0
Estonia	76.3	7.2	7.8	3.6			15.6	31.1	1.8	9.1	0	0
Finland	88.6	12.4	5.1	9.3	13.6	14.8	28.4	5.3	0.2	14.9	13.0	0
France	197.2	18.3	8.9	9.8			37.2	41.3	1.7	23.0	24.9	0
Greece	230.8	18.5	11.7	7.9	3.0	52.6	55.6	19.6	3.2	30.4	83.9	0
Iceland	95.5	9.4	6.9	5.8	6.3	10.1	16.3	25.3	13.7	12.1	5.7	0
Montenegro *	78.0	4.8	0	1.6	3.1	14.6	17.7	38.1	1.4	7.9	6.5	0
Norway	110.1	17.7	4.1	9.9	4.0	14.5	18.4	30.6	1.0	23.4	4.4	0.6
Romania	183.7	14.9	7.6	3.3			22.2	12.2	1.1	28.2	94.1	0
Serbia	82.2	7.9	7.3	4.7			18.3	25.1	0.5	11.0	7.4	0
Spain, Andalusia	151.2	18.4	7.5	11.2			40.1	14.6	1.5	29.5	28.5	0
Spain, Aragon	98.5	18.1	1.6	3.6	1.4	21.6	23.0	17.4	0.8	12.3	21.7	0
Spain, Asturias	138.5	17.2	5.7	9.5	1.7	41.0	42.7	33.4	0	14.3	15.6	0
Spain, Basque country	104.2	10.5	3.9	8.4	0.4	24.2	24.6	15.4	0.8	20.5	19.9	0
Spain, Canary Islands	183.1	18.0	5.7	9.1	6.7	59.1	65.8	13.1	1.0	37.9	32.5	0
Spain, Cantabria *	137.8	23.7	4.5	10.7	0	19.8	19.8	16.9	6.1	10.6	7.3	38.2
Spain, Castile and León * †	120.6	20.8	8.6	7.7	3.2	24.4	27.6	18.8	0	21.5	15.5	0
Spain, Castile-La Mancha *	118.0	17.6	5.6	7.2			33.6	7.5	7.6	13.2	25.8	0
Spain, Catalonia	185.4	17.3	8.0	9.2	2.8	33.8	37.0	13.4	5.2	44.2	51.1	0
Spain, Community of Madrid	148.8	20.4	6.1	10.8	1.9	38.3	40.2	17.6	1.9	43.5	8.3	0
Spain, Extremadura	141.8	20.6	11.7	15.9			35.5	2.8	4.5	11.2	39.5	0
Spain, Galicia	125.5	13.1	6.0	15.4	5.2	26.8	32.0	6.1	1.1	17.0	34.7	0
Spain, Murcia	166.8	33.1	8.6	14.9			41.6	8.3	0	27.8	32.5	0
Spain, Navarre *	105.6	12.2	1.4	6.4	3.3	20.5	23.9	14.7	0	27.3	19.6	0
Spain, Valencian region	155.3	13.8	8.5	8.7			33.1	28.4	2.4	30.1	30.3	0
Sweden †	106.7	16.8	3.9	7.9	7.5	19.4	26.9	18.6	1.5	21.3	9.7	0
Switzerland	102.4	14.6	3.6	6.3	3.0	19.4	22.4	22.1	2.8	24.1	6.4	0
the Netherlands	121.2	11.8	3.5	6.2	4.1	19.1	23.2	18.7	14.6	28.3	13.6	1.4
United Kingdom, England ** †	121.7	14.0	5.6	7.1			33.0	7.5	1.9	24.2	15.8	12.6
United Kingdom, Northern Ireland ** †	134.6	10.2	11.7	11.6			28.1	4.4		30.1	25.6	11.7
United Kingdom, Scotland	111.7	16.2	7.1	9.7			32.6	4.6	1.7	27.4	12.5	0
United Kingdom, Wales * †	128.3	21.1	8.9	6.7			39.4	6.5		30.0	15.0	0

Abbreviations used: GN: glomerulonephritis/sclerosis; PN: pyelonephritis; PKD: polycystic kidneys, adult type; DM: diabetes mellitus; HT: hypertension; RVD: renal vascular disease; Misc: miscellaneous; Unkn: unknown
Categories may not add up because of rounding off or a limited number of cases (<10%) with diabetes mellitus type unknown; When cells are left empty, (complete) data are unavailable
* Patients younger than 20 years of age are not reported
† Mapping the 2018 Primary Renal Disease (PRD) codes to the old PRD codes results in a different distribution of PRD groups
‡ The incidence is underestimated by approximately 2% due to one centre not submitting data since 2014
§ Values based on 1 to 5 patients are suppressed

ERA-EDTA Registry: ERA-EDTA Registry Annual Report 2021.
Amsterdam UMC, location AMC, Department of Medical Informatics,
Amsterdam, the Netherlands, 2020.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΧΝΝ

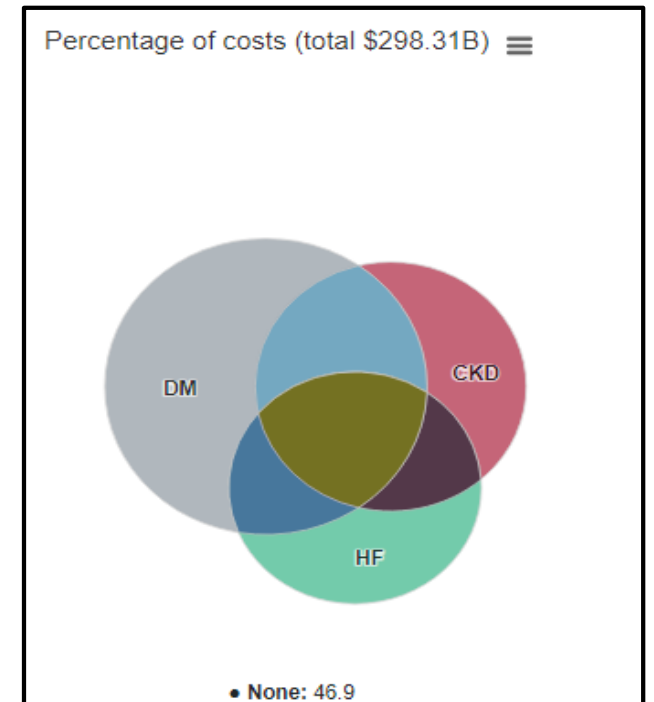
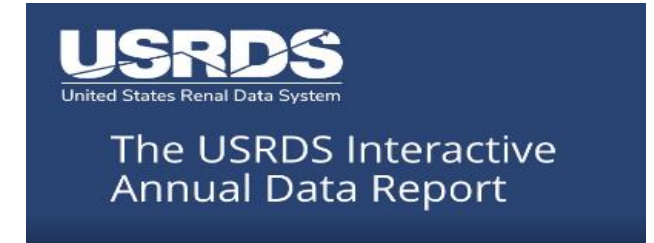
□ Το 2020: \$85 billion - Κόστος για τη ΧΝΝ (στάδια I-IV)
14% των ασθενών στο σύνολο αλλά ξοδεύουν σχεδόν 25% των συνολικών δαπανών (MEDICARE FFS DATA)

□ Μικρή μείωση, πιθανώς λόγω ελάττωσης των νοσηλειών λόγω της πανδημίας COVID-19

United States Renal Data System. 2022 *USRDS Annual Data Report: Epidemiology of kidney disease in the United States*. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2022.

□ ECONOMICS of CHRONIC DISEASE project
(EU Commission)

~ 2-3% του συνολικού προϋπολογισμού για την υγεία αφορά
θεραπείες υποκατάστασης (ποσοστό 0.1-0.2% γενικού πληθυσμού)
< 3% των εθνικών προϋπολογισμών για τη ΧΝΝ αφορά την πρόληψη
(European Kidney Health Alliance)



ΠΡΟΛΗΨΗ ΧΡΟΝΙΑΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ



Slowing progression and preventing complications of chronic kidney disease

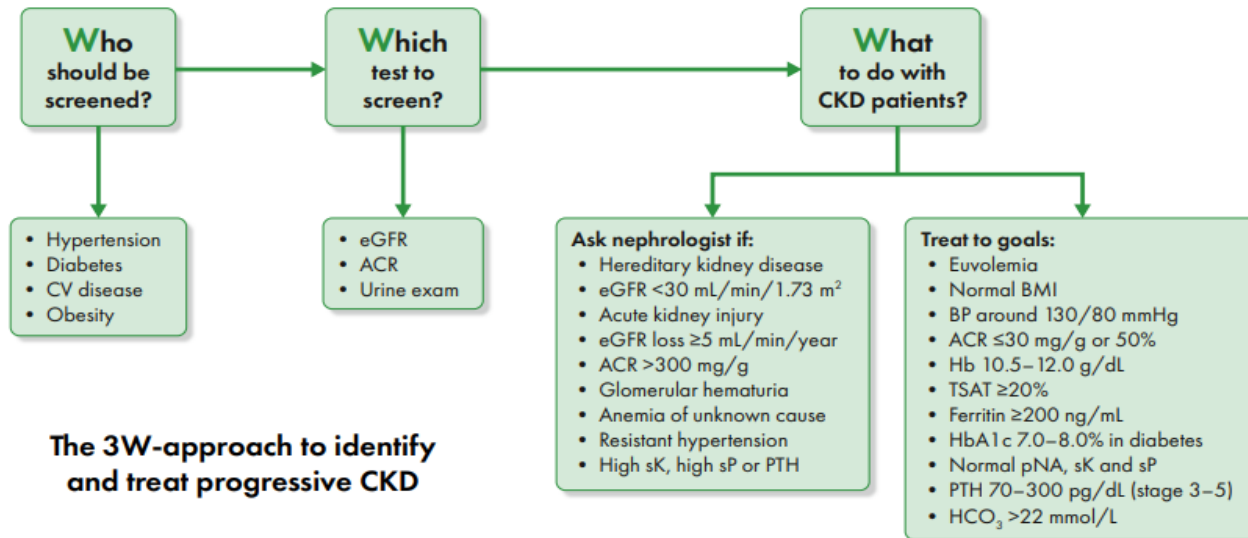
Novel strategies to prevent the progression of kidney disease and onset of dependent complications are now available for patients with chronic kidney disease (CKD). This chapter will firstly address the strategies to identify progressive CKD and then the non-pharmacological and pharmacological therapy aimed at slowing down the progression of CKD and its complications.

Main issues:

- Identification of progressive CKD
- Treatment of progressive CKD
 - ✓ Optimal blood pressure control
 - ✓ Lowering proteinuria
- Treatment of main CKD complications
 - ✓ Cardiovascular events
 - ✓ Anemia
 - ✓ Hyperkalemia
 - ✓ Metabolic acidosis
 - ✓ Mineral bone disease
 - ✓ Nutritional impairment

In the spotlight

- Cognitive impairment in CKD
- RAAS inhibitors: good for heart and kidney, but how to manage hyperkalemia?

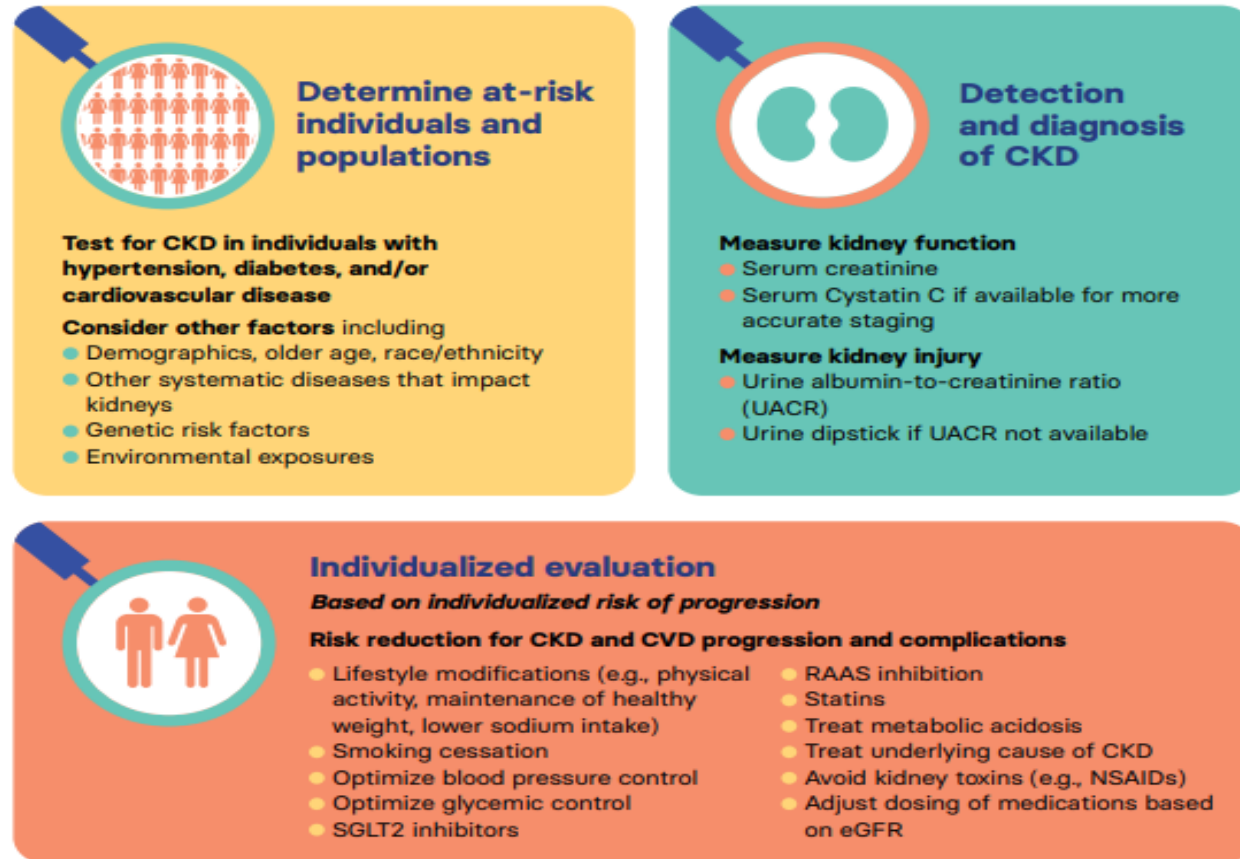


Nephrologists of the third millennium are facing a major mind-shift in the care of CKD, moving focus from dialysis to the remission of progressive CKD. This objective is today reachable thanks to innovative agents; however, the first essential step still remains timely identification of high-risk patients to enable multifactorial treatment.

De Nicola, L., et al.
ERA Neph-Manual
2023

ΠΡΟΛΗΨΗ ΧΝΝ

Figure 1.3 | The ISN-KDIGO CKD early detection toolkit



Προγράμματα Ενημέρωσης του Γενικού Πληθυσμού για τη ΧΝΝ

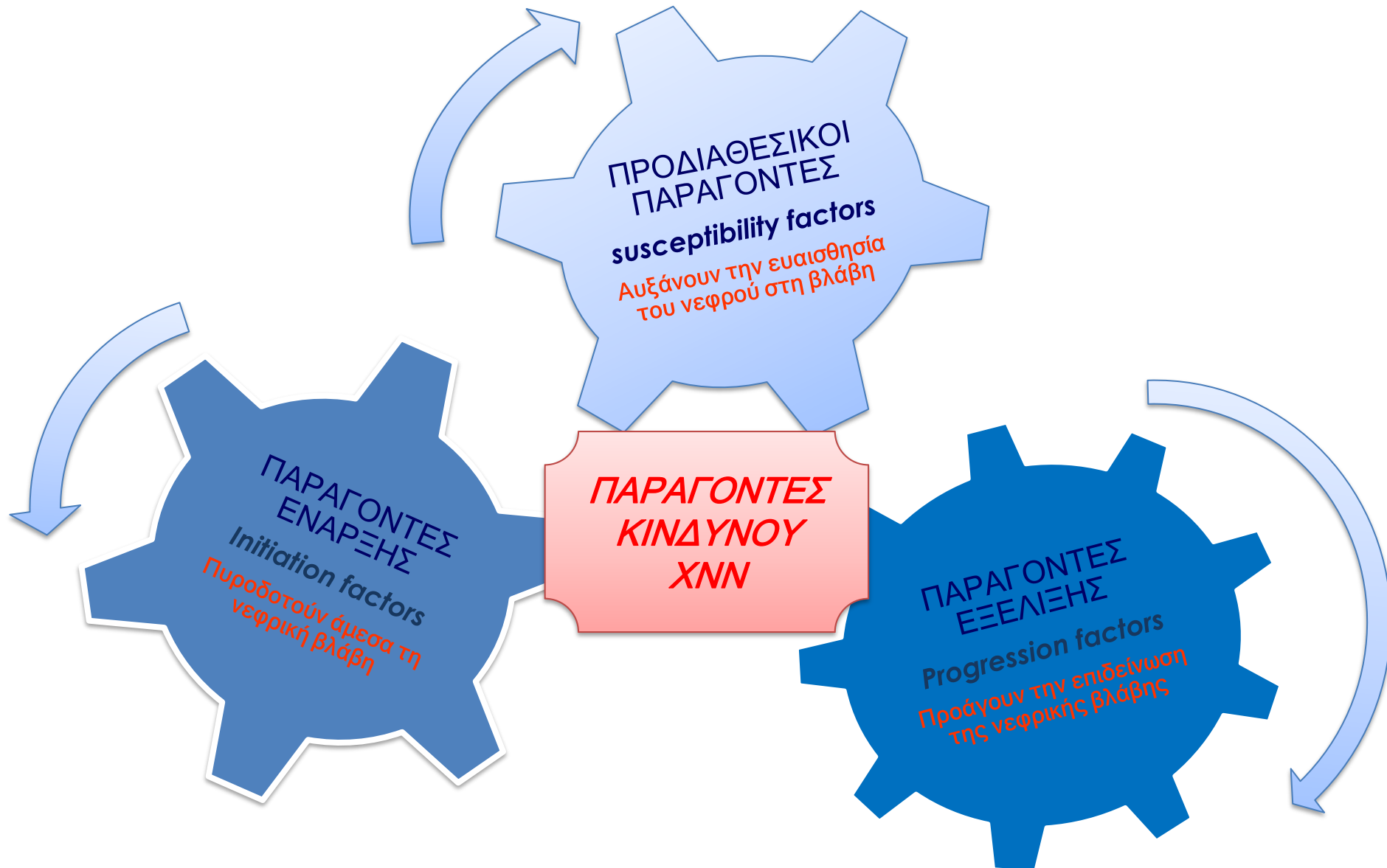
2024 WKD Theme

Kidney Health For All

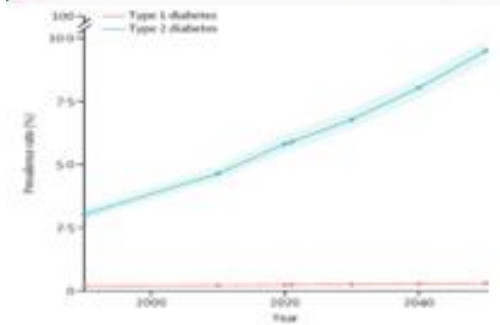
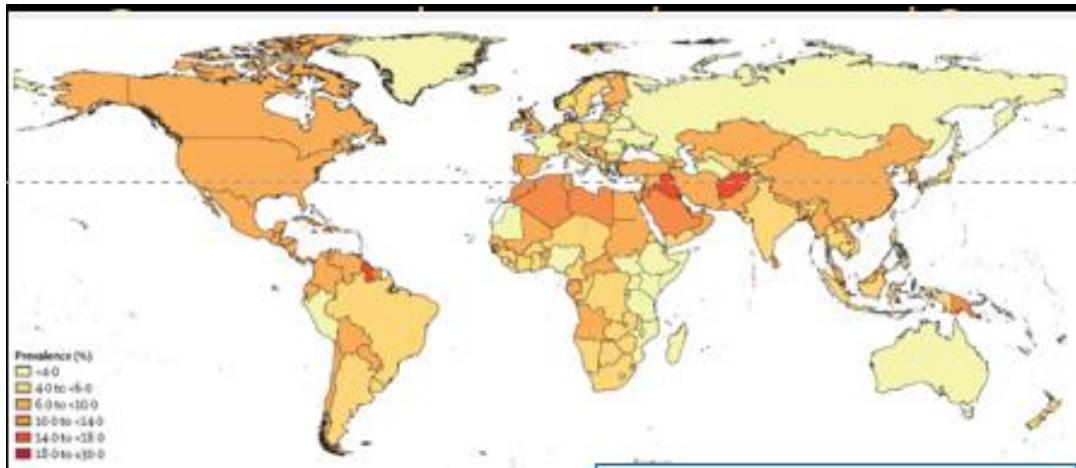
Advancing equitable access to care and optimal medication practice

World Kidney Day
#worldkidneyday
#kidneyhealthforall
www.worldkidneyday.org

World Kidney Day is a joint initiative of
ISN **QKF-WKA**
© International Day 2024



< 6.5%	HbA1c	< 8.0%
CKD G1	Severity of CKD	CKD G5
Absent/minor	Macrovascular complications	Present/severe
Few	Comorbidities	Many
Long	Life expectancy	Short
Present	Hypoglycemia awareness	Impaired
Available	Resources for hypoglycemia management	Scarce
Low	Propensity of treatment to cause hypoglycemia	High



Global diabetes cases to soar from 529 million to 1.3 billion by 2050

Figure 4 Global age-standardized prevalence of type 1 and type 2 diabetes from 1990 through 2050 forecasts in 2021

- ### 1 Comprehensive care

Patients with diabetes and CKD have multisystem disease that requires treatment including a foundation of lifestyle intervention (healthy diet, exercise, no smoking) and pharmacologic risk factor management (glucose, lipids, blood pressure).
- ### 2 Nutrition intake

Patients should consume a balanced, healthy diet that is high in vegetables, fruits, whole grains, fiber, legumes, plant-based proteins, unsaturated fats, and nuts; and lower in processed meats, refined carbohydrates, and sweetened beverages. Sodium (<math>< 2\text{ g/day}</math>) and protein intake (0.8 g/kg/day) in accordance with recommendations for the general population.
- ### 3 Glycemic monitoring

It is advised to monitor glycemic control with HbA1c in patients with diabetes and CKD. For patients with advanced CKD (particularly those on dialysis), reliability of HbA1c decreases and results should be interpreted with caution. CGM or SMBG may also be useful, especially for treatment associated with risk of hypoglycemia.
- ### 4 Glycemic targets

Targets for glycemic control should be individualized ranging from <math>< 6.5\%</math> to <math>< 8.0\%</math>, taking into consideration risk factors for hypoglycemia, including advanced CKD and type of glucose-lowering therapy.
- ### 5 SGLT2i

SGLT2i should be initiated for patients with T2D and CKD when eGFR is $\ge 30\text{ ml/min/1.73 m}^2$ and can be continued after initiation at lower levels of eGFR. SGLT2i markedly reduce risks of CKD progression, heart failure, and atherosclerotic cardiovascular diseases, even when blood glucose is already controlled.
- ### 6 Metformin

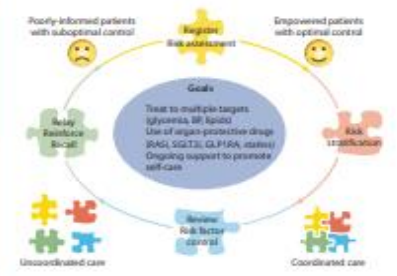
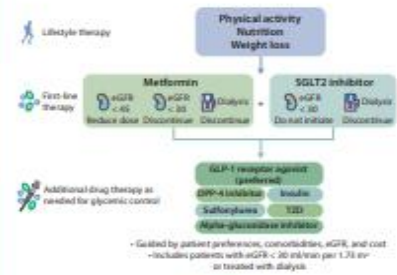
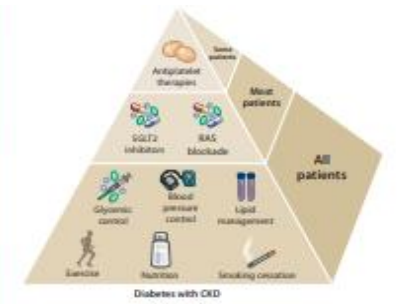
Metformin should be used for patients with T2D and CKD when eGFR is $\ge 30\text{ ml/min/1.73 m}^2$. For such patients, metformin is a safe, effective, and inexpensive drug to control blood glucose and reduce diabetes complications.
- ### 7 GLP-1 RA

In patients with T2D and CKD who have not achieved individualized glycemic targets despite use of metformin and SGLT2i, or who are unable to use those medications, a long-acting GLP-1 RA is recommended as part of the treatment.
- ### 8 RAS blockade

Patients with T1D or T2D, hypertension, and albuminuria (persistent ACR $> 30\text{ mg/g}$) should be treated with a RAS inhibitor (ACEi or ARB), titrated to the maximum approved or highest tolerated dose. Serum potassium and creatinine should be monitored.
- ### 9 Approaches to management

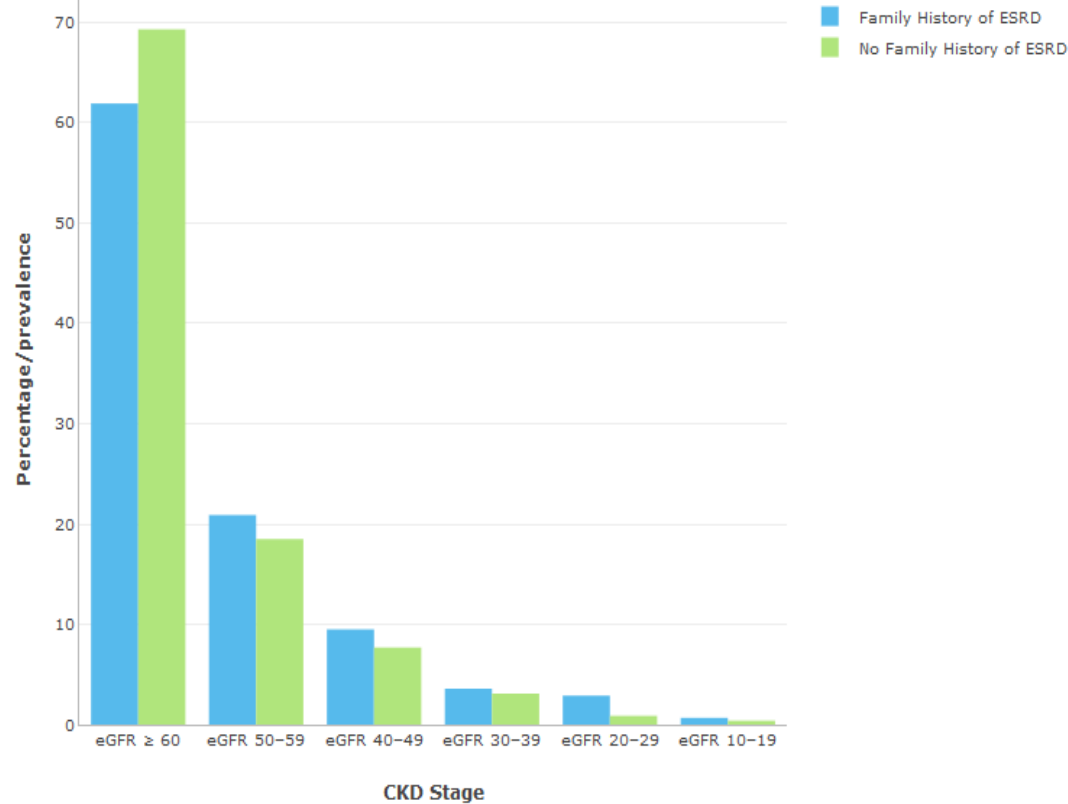
A team-based and integrated approach to manage these patients should focus on regular assessment, control of multiple risk factors, and structured education in self-management to protect kidney function and reduce risk of complications.
- ### 10 Research recommendations

There is a paucity of data on optimal management of diabetes in kidney failure, including dialysis and transplantation, which should be a focus for future studies.

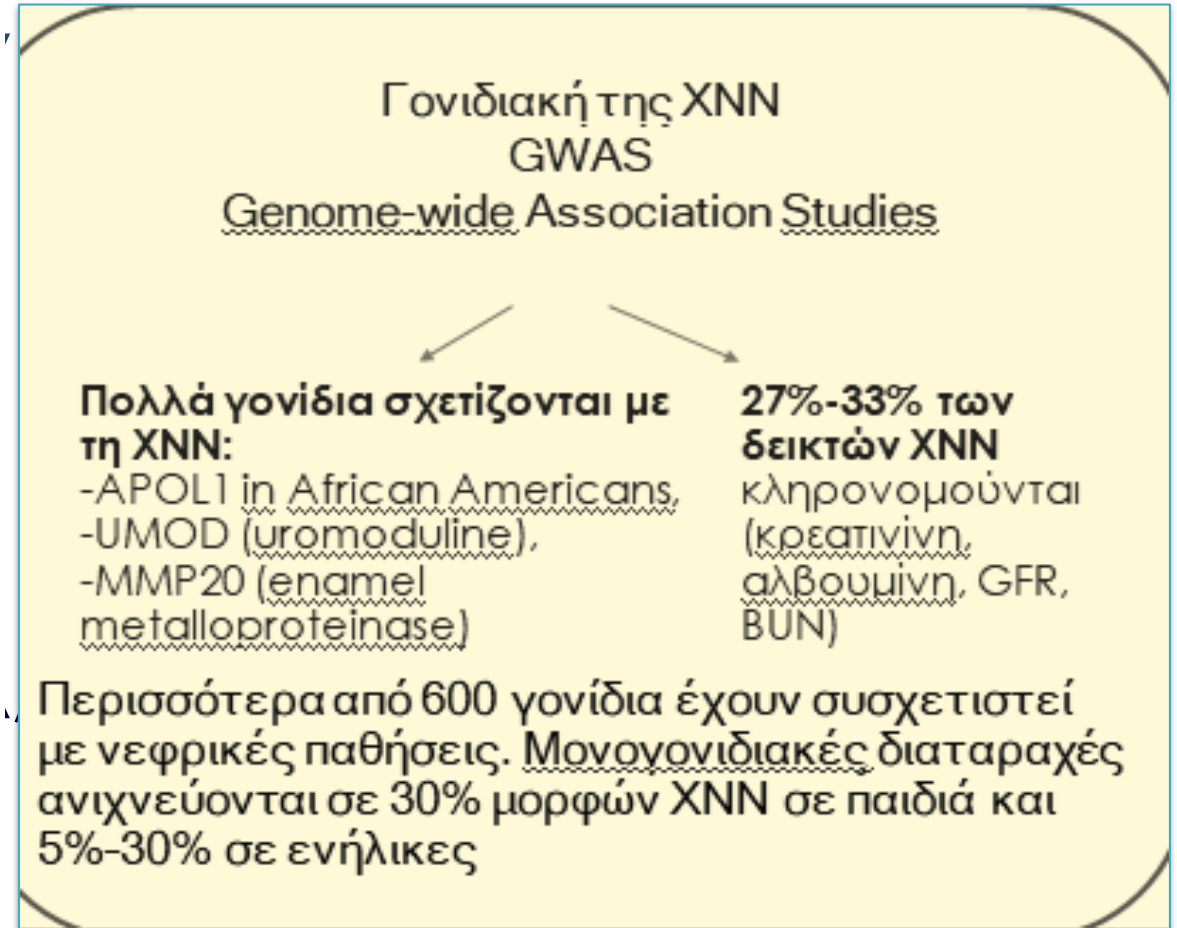


ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΧΝΝ

Study Population Distribution of Kidney Function by CKD Stage and Risk Factors 2007
Renal Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke



Centers for Disease Control and Prevention, Chronic Kidney Disease Surveillance System—United States, website, <https://nccd.cdc.gov/ckd>



ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΧΝΝ

ΕΝΑΡΞΗΣ (initiation factors)

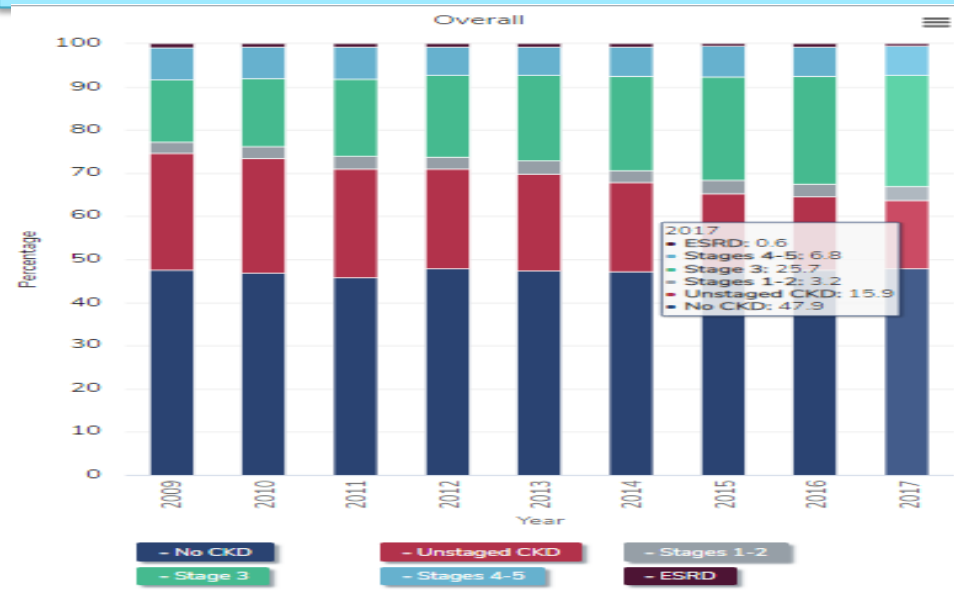
- Πρωτοπαθής Νεφρική Νόσος
- Ουρολογικές Διαταραχές
Απόφραξη / Υποτροπιάζουσες λοιμώξεις
- Νεφροτοξικές ουσίες
Σκιαγραφικά
ΜΣΑΦ
Αντιβιοτικά και αντικά, PPI's
Herbal remedies
- Λοιμώξεις (HIV, TB, ελονοσία, HCV)
ΠΑΝΔΗΜΙΑ COVID-19
- Οξεία Νεφρική Βλάβη 21% εισαγωγών για νοσηλεία

NICE Guidelines

Acute kidney injury and CKD

1.3.9 Monitor people for the development or progression of CKD for at least 2-3 years after acute kidney injury, even if serum creatinine has returned to baseline. [new 2014]

1.3.10 Advise people who have had acute kidney injury that they are at increased risk of CKD developing or progressing. [new 2014]

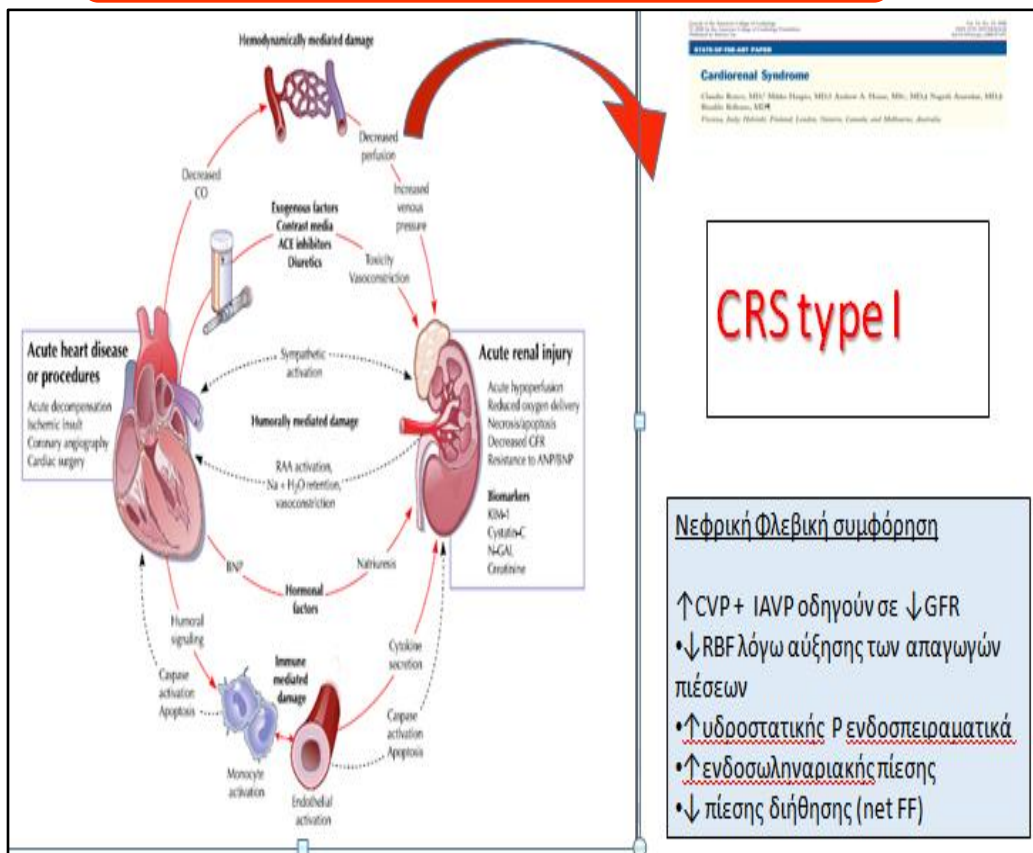


Distribution of CKD status and stage at one year following live discharge from first hospitalization with acute kidney injury, Medicare beneficiaries aged ≥66 years and without CKD before hospitalization, 2009-2017

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

ΕΞΕΛΙΞΗΣ (progression factors)

Καρδιαγγειακή νόσος



FREE ACCESS
REVIEW ARTICLE

PDF/E PUB

Tools Share

Cardiovascular-Kidney-Metabolic Health: A Presidential Advisory From the American Heart Association

Chiadi E. Ndumele, Janani Rangaswami, Sheryl L. Chow, Ian J. Neeland, Katherine R. Tuttle, Sadiya S. Khan, Josef Coresh, Roy O. Mathew, Carissa M. Baker-Smith, Mercedes R. Carnethon, ... See all authors

Originally published 9 Oct 2023 | <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001184> | Circulation. 2023;0

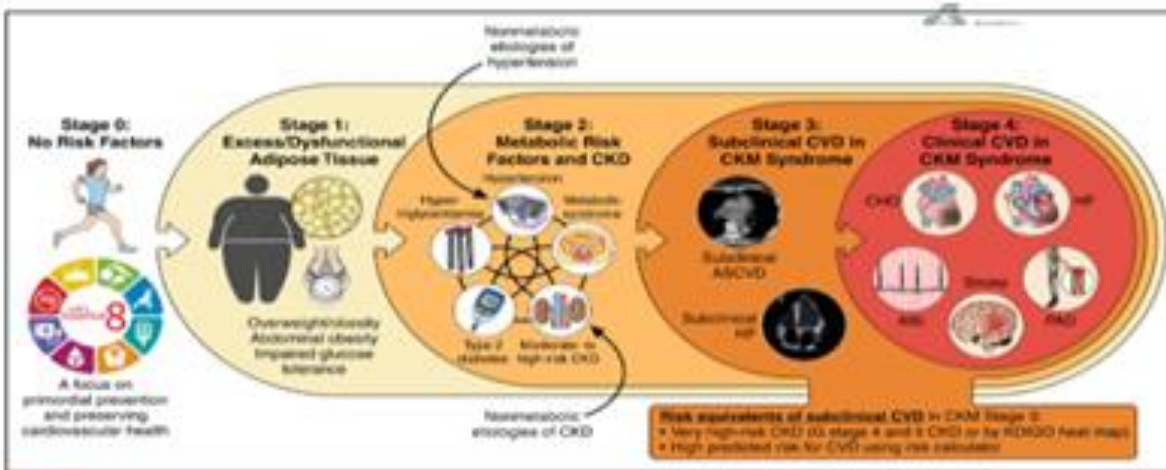


Figure 1. Stages of CKM syndrome. The cardiovascular-kidney-metabolic (CKM) staging construct reflects the progressive pathophysiology and increasing absolute cardiovascular disease (CVD) risk along the spectrum of CKM syndrome. Stage 0 CKM includes individuals with normal weight, normal glucose, normal blood pressure, normal lipids, normal kidney function, and no evidence of subclinical or clinical CVD; the focus in stage 0 CKM is primordial prevention and preserving cardiovascular health. Stage 1 CKM includes individuals with excess adipose tissue, dysfunctional adipose tissue, or both. Excess adiposity is identified by either weight or abdominal obesity, and dysfunctional adipose tissue is reflected by impaired glucose tolerance and hyperglycemia. Stage 2 includes individuals with metabolic risk factors (hypertriglyceridemia, hypertension, metabolic syndrome, or type 2 diabetes), moderate- to high-risk chronic kidney disease (CKD), or both. Although hypertension and CKD are usually downstream of metabolic risk factors, the curved arrows represent individuals with nonmetabolic causes of these conditions; the risk implications and treatment approaches are similar. Stage 3 includes individuals with subclinical CVD with overlapping CKM risk factors (excess/dysfunctional adipose tissue, metabolic risk factors, or CKD) or those with the risk equivalents of very high-risk CKD or high predicted risk using the forthcoming CKM risk calculator. Stage 4 includes individuals with clinical CVD (coronary heart disease, HF, stroke, peripheral artery disease, or atrial fibrillation) overlapping with CKM risk factors. AFB indicates atrial fibrillation; ASCVD, atherosclerotic cardiovascular disease; CHD, coronary heart disease; HF, heart failure; KDIGO, Kidney Disease Improving Global Outcomes; and PAD, peripheral artery disease.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΧΝΝ

ΕΞΕΛΙΞΗΣ (progression factors)

- Καρδιαγγειακή νόσος
- Επίπεδα GFR και Λευκωματουρίας
- ΣΑΠ > 130 mmHg
- Αναιμία
- Παχυσαρκία
- Δυσλιπιδαιμία
- Κάπνισμα
- Νεφροτοξικές ουσίες
- Υπερουριχαιμία
- Υψηλή πρόσληψη λευκωμάτων

Συμπεράσματα

1

- Η ΧΝΝ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΚΗ ΝΟΣΟΣ ΜΕ ΥΨΗΛΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
~10% ΔΙΕΘΝΩΣ

2

- Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ Η ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ ΧΝΝ ΕΊΝΑΙ ΔΟΜΗΜΕΝΕΣ ΣΕ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ GFR ΚΑΙ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΛΕΥΚΩΜΑΤΟΥΡΙΑΣ, ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΙΤΙΑ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ

3

- Ο ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΣΥΝΕΧΙΖΕΙ ΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΗ ΣΥΧΝΟΤΕΡΗ ΠΡΩΤΟΠΑΘΗ ΑΙΤΙΑ ΤΕΛΙΚΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ ΧΝΝ

3

- ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ
- ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΙΡΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΧΝΝ
- ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΕΡΩΤΗΣΗ 1^η.

Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;

- a. Εκτιμάται ότι 10% (850 εκ.) περίπου του παγκόσμιου πληθυσμού πάσχει από κάποια μορφή χρόνιας νεφρικής νόσου, ενώ περίπου 1.2 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν εξαιτίας αυτής κάθε χρόνο
- b. Όσον αφορά τα στάδια της ΧΝΝ (με βάση το GFR), σε υψηλότερη συχνότητα εμφανίζεται το στάδιο IV κατά KDIGO.
- c. Στα στάδια I - IIIa της ΧΝΝ κατά KDIGO, δεν παρατηρείται συσχέτιση με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο και αύξηση της πρώιμης θνητότητας
- d. Όλα τα παραπάνω

ΕΡΩΤΗΣΗ 1^η.

Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;

- a. *Εκτιμάται ότι 10% (850 εκ.) περίπου του παγκόσμιου πληθυσμού πάσχει από κάποια μορφή χρόνιας νεφρικής νόσου, ενώ περίπου 1.2 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν εξαιτίας αυτής κάθε χρόνο*
- b. Όσον αφορά τα στάδια της ΧΝΝ (με βάση το GFR), σε υψηλότερη συχνότητα εμφανίζεται το στάδιο IV κατά KDIGO.
- c. Στα στάδια I - IIIa της ΧΝΝ κατά KDIGO, δεν παρατηρείται συσχέτιση με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο και αύξηση της πρώιμης θνητότητας
- d. Όλα τα παραπάνω

ΕΡΩΤΗΣΗ 2η.

Σύμφωνα με τις τελευταίες οδηγίες K/DIGO για την εκτίμηση και τη διαχείριση της χρόνιας νεφρικής νόσου (ΧΝΝ), ποιο από τα παρακάτω είναι λάθος;

- a. Ως ΧΝΝ ορίζεται η νεφρική βλάβη με δομική ή λειτουργική διαταραχή για διάστημα >3 μήνες και με επιπτώσεις στην υγεία
- b. Τόσο ο ορισμός όσο και η σταδιοποίηση της ΧΝΝ, βασίζονται στα επίπεδα GFR και αλβουμινουρίας, αλλά και σε ιστολογικά και απεικονιστικά ευρήματα.
- c. Το στάδιο G3 διαχωρίζεται σε G3a (ήπιας έως μέτριας βαρύτητας) και G3b (μέτριας έως σοβαρής βαρύτητας), με βάση την εμφάνιση επιπλοκών και τη διαφορετική πρόγνωση
- d. Παθολογικά επίπεδα GFR θεωρούνται τιμές $<60 \text{ ml/min/1.73}^2$ (GFR categories G3a-G5)

ΕΡΩΤΗΣΗ 2^η.

Σύμφωνα με τις τελευταίες οδηγίες K/DIGO για την εκτίμηση και τη διαχείριση της χρόνιας νεφρικής νόσου (ΧΝΝ), ποιο από τα παρακάτω είναι λάθος;

- a. Ως ΧΝΝ ορίζεται η νεφρική βλάβη με δομική ή λειτουργική διαταραχή για διάστημα >3 μήνες και με επιπτώσεις στην υγεία
- b. Τόσο ο ορισμός όσο και η σταδιοποίηση της ΧΝΝ, βασίζονται στα επίπεδα GFR και αλβουμινουρίας, αλλά και σε ιστολογικά και απεικονιστικά ευρήματα.**
- c. Το στάδιο G3 διαχωρίζεται σε G3a (ήπιας έως μέτριας βαρύτητας) και G3b (μέτριας έως σοβαρής βαρύτητας), με βάση την εμφάνιση επιπλοκών και τη διαφορετική πρόγνωση
- d. Παθολογικά επίπεδα GFR θεωρούνται τιμές <60 ml/min/1.73² (GFR categories G3a-G5)

ΕΡΩΤΗΣΗ 3η.

Η εκτίμηση της χρονιότητας στον ορισμό της χρόνιας νεφρικής νόσου επιτυγχάνεται με:

- a. Επαναλαμβανόμενες ή προϋπάρχουσες μετρήσεις του eGFR ή/και αλβουμινουρίας σε διάστημα τουλάχιστον 3 μηνών
- b. Απεικονιστικά ευρήματα, όπως μικρό μέγεθος (ρικνοί νεφροί) και ελάττωση του πάχους του φλοιού
- c. Ιστολογικά ευρήματα από βιοπτικό υλικό, όπως ίνωση και ατροφία
- d. Όλα τα παραπάνω

ΕΡΩΤΗΣΗ 3^η.

Η εκτίμηση της χρονιότητας στον ορισμό της χρόνιας νεφρικής νόσου επιτυγχάνεται με:

- a. Επαναλαμβανόμενες ή προϋπάρχουσες μετρήσεις του eGFR ή/και αλβουμινουρίας σε διάστημα τουλάχιστον 3 μηνών
- b. Απεικονιστικά ευρήματα, όπως μικρό μέγεθος (ρικνοί νεφροί) και ελάττωση του πάχους του φλοιού
- c. Ιστολογικά ευρήματα από βιοπτικό υλικό, όπως ίνωση και ατροφία
- d. Όλα τα παραπάνω*

ΕΡΩΤΗΣΗ 4^η.

Σύμφωνα με τις οδηγίες K/DIGO και τους πίνακες διαστρωμάτωσης κινδύνου (heat maps) της ΧΝΝ, ποια από τις παρακάτω απαντήσεις είναι σωστή;

- a. Παραπομπή σε νεφρολόγο σε όλες τις κατηγορίες με $GFR < 59 \text{ ml/min/1.73}^2$ (GFR Categories G3 - G5)
- b. Έως και το στάδιο G3a ΧΝΝ, ακόμη και σε G3a-A3 με σημαντικού βαθμού λευκωματουρία, ($ACR > 300 \text{ mg/gr}$ σε τυχαίο δείγμα), η παρακολούθηση του ασθενούς 1 έως 2 φορές το χρόνο είναι επαρκής
- c. Σε στάδιο G1 και G2 ($GFR > 60 \text{ ml/min/1.73}^2$) ακόμη και με σημαντικό βαθμό λευκωματουρίας, $ACR > 300 \text{ mg/gr}$ σε τυχαίο δείγμα (στάδιο A3), δεν απαιτείται παραπομπή σε νεφρολόγο
- d. Παραπομπή σε νεφρολόγο σε υποψία στένωσης νεφρικής αρτηρίας

ΕΡΩΤΗΣΗ 4^η.

Σύμφωνα με τις οδηγίες K/DIGO και τους πίνακες διαστρωμάτωσης κινδύνου (heat maps) της ΧΝΝ, ποια από τις παρακάτω απαντήσεις είναι σωστή;

- a. Παραπομπή σε νεφρολόγο σε όλες τις κατηγορίες με $GFR < 59 \text{ ml/min/1.73}^2$ (GFR Categories G3 - G5)
- b. Έως και το στάδιο G3a ΧΝΝ, ακόμη και σε G3a-A3 με σημαντικού βαθμού λευκωματουρία, ($ACR > 300 \text{ mg/gr}$ σε τυχαίο δείγμα), η παρακολούθηση του ασθενούς 1 έως 2 φορές το χρόνο είναι επαρκής
- c. Σε στάδιο G1 και G2 ($GFR > 60 \text{ ml/min/1.73}^2$) ακόμη και με σημαντικό βαθμό λευκωματουρίας, $ACR > 300 \text{ mg/gr}$ σε τυχαίο δείγμα (στάδιο A3), δεν απαιτείται παραπομπή σε νεφρολόγο
- d. Παραπομπή σε νεφρολόγο σε υποψία στένωσης νεφρικής αρτηρίας*

**HELLENIC
SOCIETY OF
NEPHROLOGY
MEETING & SEMINAR**

Combined with:
**18th BANTAO
CONGRESS**

October 19-22, 2023
Makedonia Palace Hotel
THESSALONIKI, GREECE

SEMINAR SECRETARIAT

C.T.M. International S.R.L.
151 Via. Salaria Roma
00152 Athens-Greece
Tel: +30 210 3249353
Fax: +30 210 3250000
www.ctm.it

*Ευχαριστώ για την
προσοχή*