



# ÚJDONSÁGOK A GLOMERULÁRIS VESEBETEGSÉGEK DIAGNÓZISÁBAN ÉS KEZELÉSÉBEN

Dr. Kovács Tibor

egyetemi tanár

PTE KK II.sz. Belgyógyászati Klinika és Nephrologiai,  
Diabetologiai Centrum

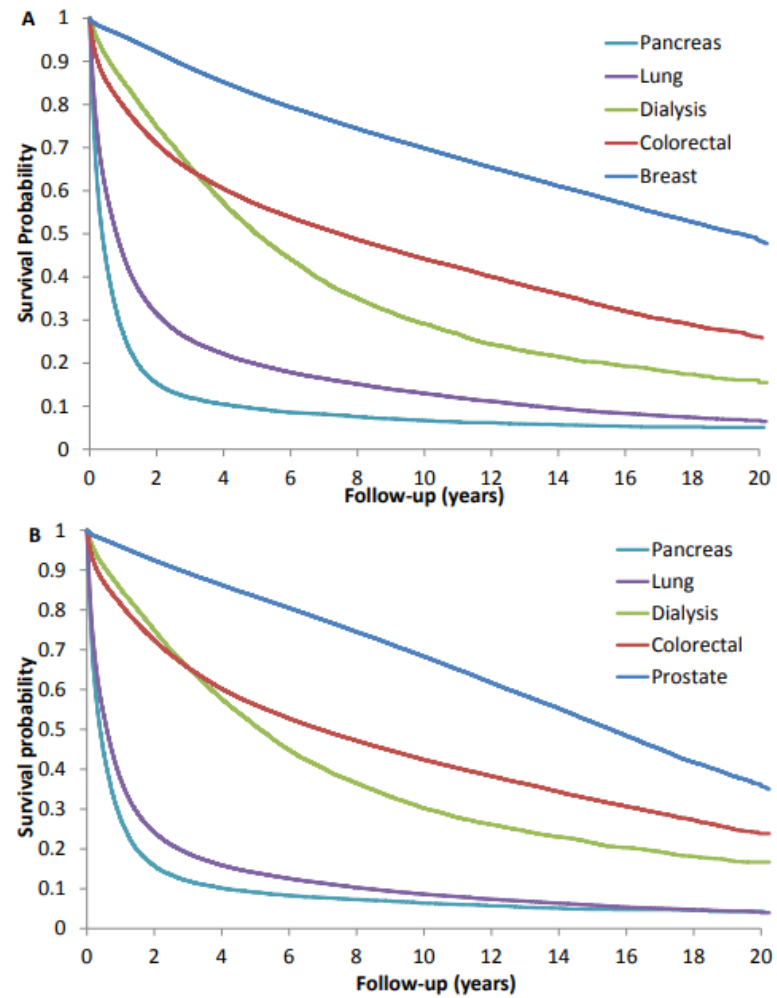
2024. Október 11.

- ▶ Krónikus vesebetegség (CKD) jelentősége
- ▶ Vesefunkció és életkilátások
- ▶ Glomeruláris hemodinamika, glomerulus szám
- ▶ Újdonságok : diagnosztikában
- ▶ Újdonságok : glomeruláris betegségekben
- ▶ CKD kezelés holisztikus megközelítése

## ELŐADÁS VÁZLAT

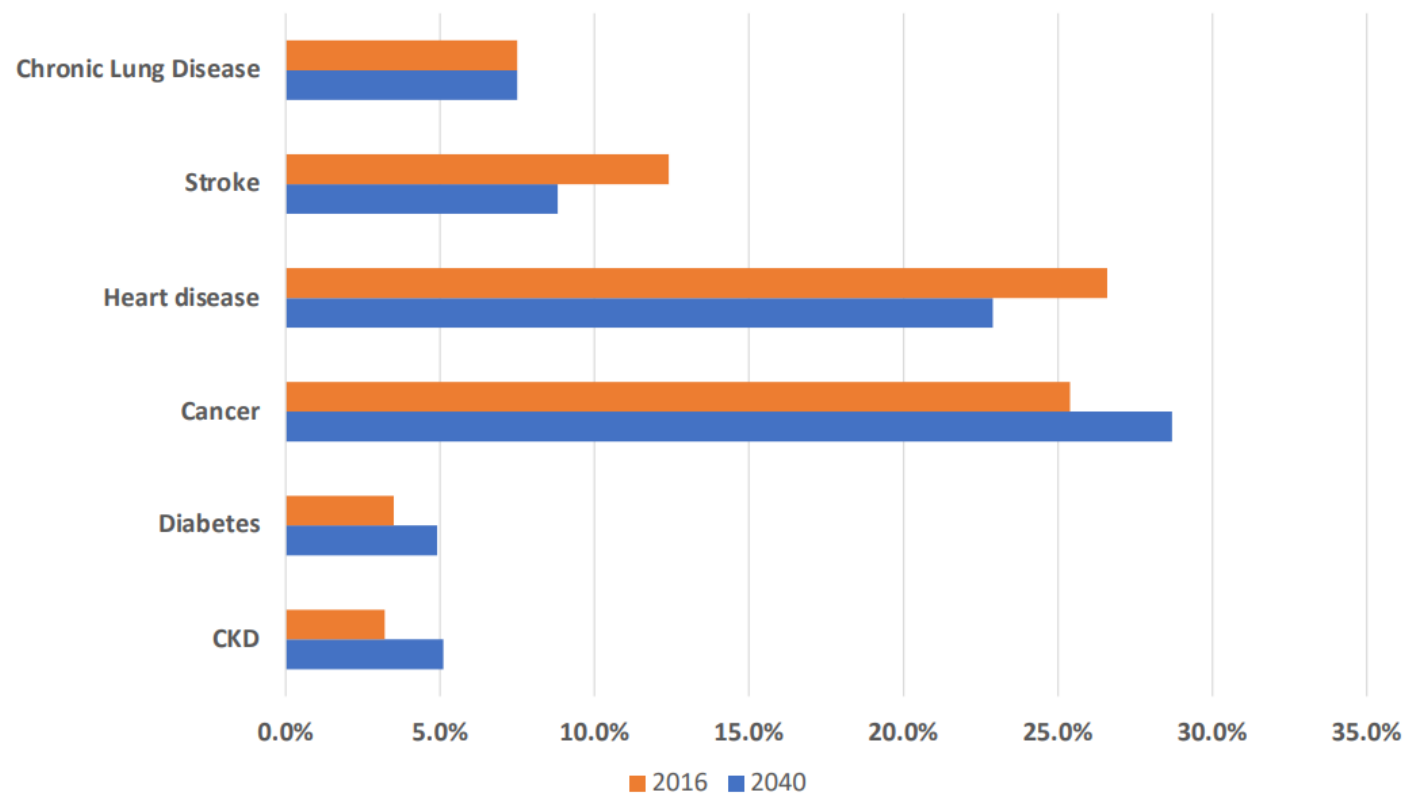
Újdonságok a nephrologiában

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.



**Figure 1.** Survival probabilities for all-cause mortality in (A) female maintenance dialysis patients and patients with cancer (log-rank  $P < 0.001$ ) and (B) male maintenance dialysis patients and patients with cancer (log-rank  $P < 0.001$ ).

Figure 3. By 2040, kidney disease will account for a larger percentage of years of life lost globally due to non-communicable disease than diabetes.



Adapted from data from Oreman KJ, Marquez N, Dolgert A, Fukutaki K, Fullman N, McGaughey M, et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016-2040 for 195 countries and territories. *The Lancet*. 2018;392(10159):2052-90.

# A krónikus vesebetegség (CKD) – népbetegség

## Chronic Kidney Disease - CKD



- ▶ Nemzetközi becslés<sup>1</sup>: 2020-ban publikált
- ▶ 2017-ben világszerte 697,5 M CKD beteg, **globális prevalencia: 9,1 %**, CKD miatt halálozás: 1,2 M
- ▶ **Hazai becslés<sup>2</sup>**: (leggyakoribb etiológiákból kiindulva)
  - ▶ Felfedezett + nem felfedezett T2DM : 721 E + uenyi (CKD előfordulás 40%): 576,000 fő
  - ▶ Prediabetes: 2,7M (CKD előfordulás 16,6%): 450,000 fő
  - ▶ HT (előfordulási gyakoriság 30-45%): kb. 2.400.000 (20% diabeteses is), így 1920000 (CKD előfordulás MHT regiszter alapján 26,4%): 506,000 fő + 192. 000 fő (DM+CKD) összesen: 700.000 fő
  - ▶ **Összesen: 1,532,000 fő ( népesség 16,4 %-a !!!)**
  - ▶ + Cardiovasculáris betegségben, szívelégtelenségben is gyakori (átfedések DM, HT)
  - ▶ **Egyéb vesebetegség (PV, GN stb ill. sok esetben ismeretlen)**

- ▶ Krónikus vesebetegség (CKD) jelentősége
- ▶ Vesefunkció és életkilátások
- ▶ Glomeruláris hemodinamika, glomerulus szám
- ▶ Újdonságok : diagnosztikában
- ▶ Újdonságok : glomeruláris betegségekben
- ▶ CKD kezelés holisztikus megközelítése

## ELŐADÁS VÁZLAT

Újdonságok a nephrologiában

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.

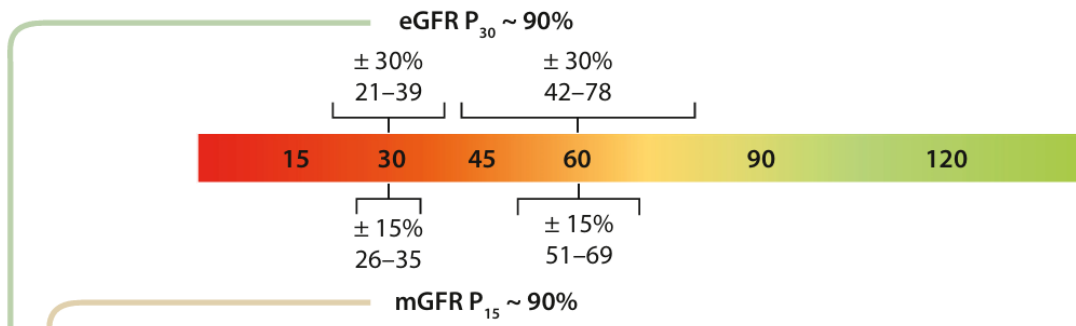
**KDIGO: Prognosis of CKD by GFR and albuminuria categories**

				Persistent albuminuria categories		
				Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30–300 mg/g 3–30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
GFR categories (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> ) Description and range	G1	Normal or high	≥90			
	G2	Mildly decreased	60–89			
	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. GFR, glomerular filtration rate.

# NOMENKLATÚRA (CKD)

Kidney International  
(2024) 105 (Suppl  
4S), S117–S314



	Biological variability	Analytical variability
mGFR	Conditions affecting true GFR Non ideal properties of exogenous filtration markers	Measurement error in the clearance procedure Measurement error in the assay of the exogenous filtration marker
eGFR	Conditions affecting true GFR Conditions affecting non-GFR determinants of serum concentrations of endogenous filtration markers	Measurement error in the assay of endogenous filtration markers

# GFR MÉRÉS BUKTATÓI

Kidney International  
(2024) 105 (Suppl  
4S), S117–S314



### EQUIVALENT ALBUMINURIA CATEGORIES IN CKD

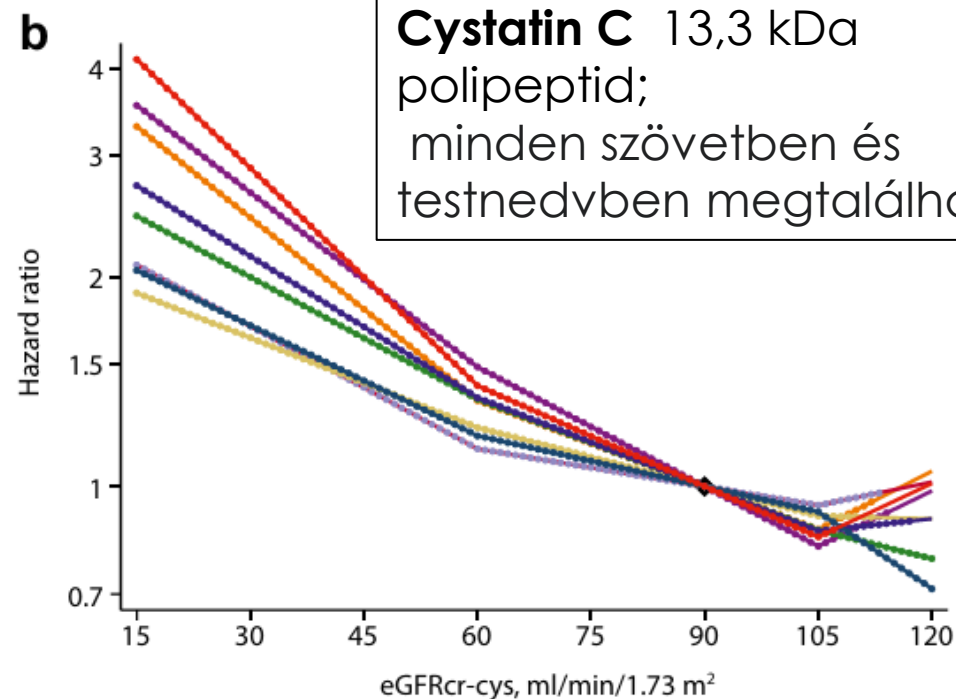
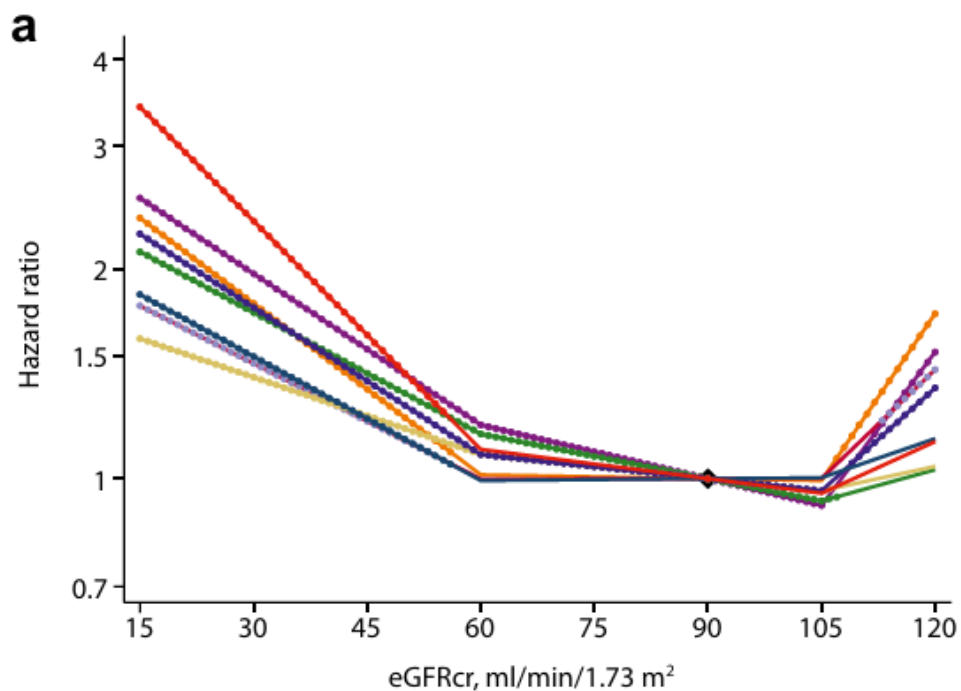
Category	AER (mg/24 h)	ACR (approximate equivalent)		Terms
		(mg/mmol)	(mg/g)	
A1	<30	<3	<30	Normal to mildly increased
A2	30–300	3–30	30–300	Moderately increased <sup>a</sup>
A3	>300	>30	>300	Severely increased

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

<sup>a</sup>Relative to the young adult level.

# KÓROS FEHÉRJEVIZELÉS KLASSZIFIKÁCIÓJA

Kidney International (2024) 105 (Suppl 4S), S117–S314



- |   |  |
|---|--|
| — All-cause mortality, 721 394 participants; 102 910 events     | — Heart failure, 674 255 participants; 28 530 events                           |
| — Cardiovascular mortality, 719 987 participants; 27 051 events | — Atrial fibrillation, 653 507 participants; 38 224 events                     |
| — All-cause hospitalization, 676 519 participants; 7 862 events | — Peripheral artery disease, 660 412 participants; 4 458 events                |
| — Myocardial infarction, 711 478 participants; 18 659 events    | — Kidney failure with replacement therapy, 637 387 participants; 24 342 events |
| — Stroke, 711 293 participants; 17 609 events                   | — Acute kidney injury, 632 452 participants; 466 201 events                    |

**Figure 7 | Hazard ratios for adverse outcomes using the continuous model of estimated glomerular filtration rate (eGFR), comparison of the shape of associations between creatinine-based eGFR (eGFRcr) and creatinine and cystatin C-based eGFR (eGFRcr-cys) in the**

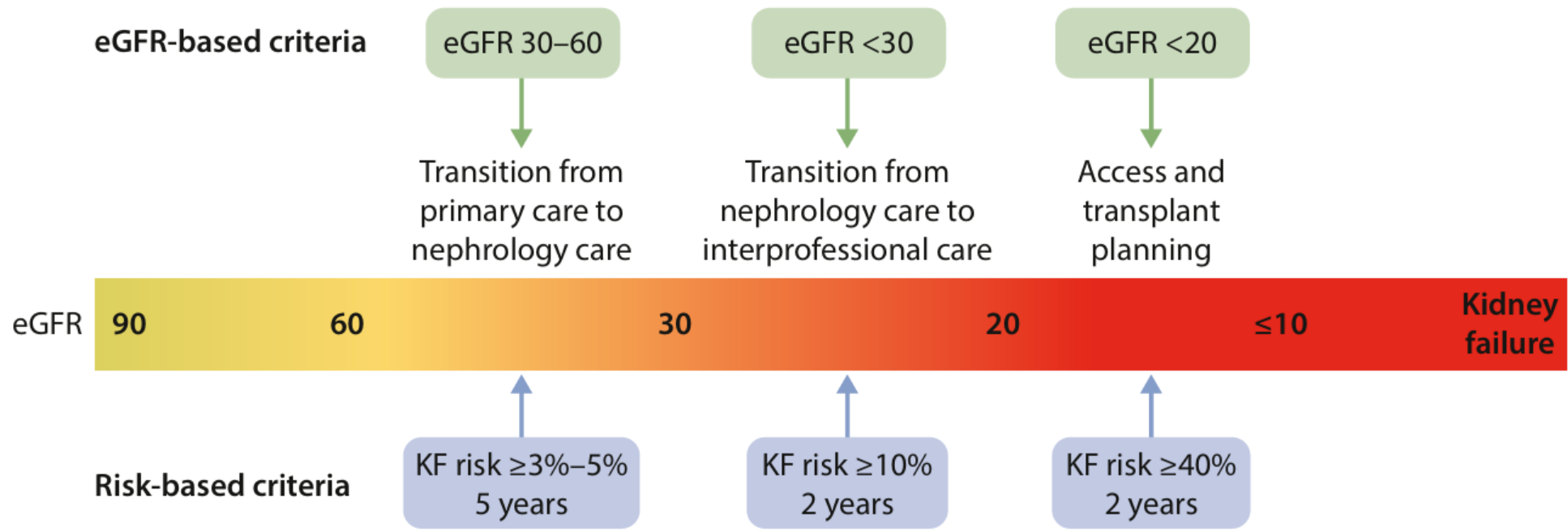
Overall eGFRcr	ACR (mg/g)				
	<10	10–29	30–299	300–999	1000+
105+	1.6	2.2	2.9	4.3	5.8
90–104	Ref	1.3	1.8	2.6	3.1
60–89	1.0	1.3	1.7	2.2	2.8
45–59	1.3	1.6	2.0	2.4	3.1
30–44	1.8	2.0	2.5	3.2	3.9
15–29	2.8	2.8	3.3	4.1	5.6
<15	4.6	5.0	5.3	6.0	7.0

All-cause mortality: 82 cohorts  
 Study size = 26,444,384; events = 2,604,028

Overall eGFRcr	ACR (mg/g)				
	<10	10–29	30–299	300–999	1000+
105+	1.4	2.0	3.0	4.1	5.4
90–104	Ref	1.3	1.9	2.7	3.6
60–89	1.0	1.4	1.7	2.4	3.2
45–59	1.4	1.7	2.2	2.8	3.8
30–44	2.0	2.3	2.8	3.7	4.6
15–29	3.2	3.1	3.5	5.0	6.5
<15	6.1	6.4	6.4	7.3	8.2

Cardiovascular mortality: 76 cohorts  
 Study size = 26,022,346; events = 776,441

**Figure 36 | Risk of all-cause and cardiovascular mortality by estimated glomerular filtration rate (eGFR) and level of albuminuria in general population cohorts contributing to the Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium. ACR, albumin-to-creatinine ratio**



**Figure 15 | Transition from an estimated glomerular filtration rate (eGFR)-based to a risk-based approach to chronic kidney disease care.** KF, kidney failure.

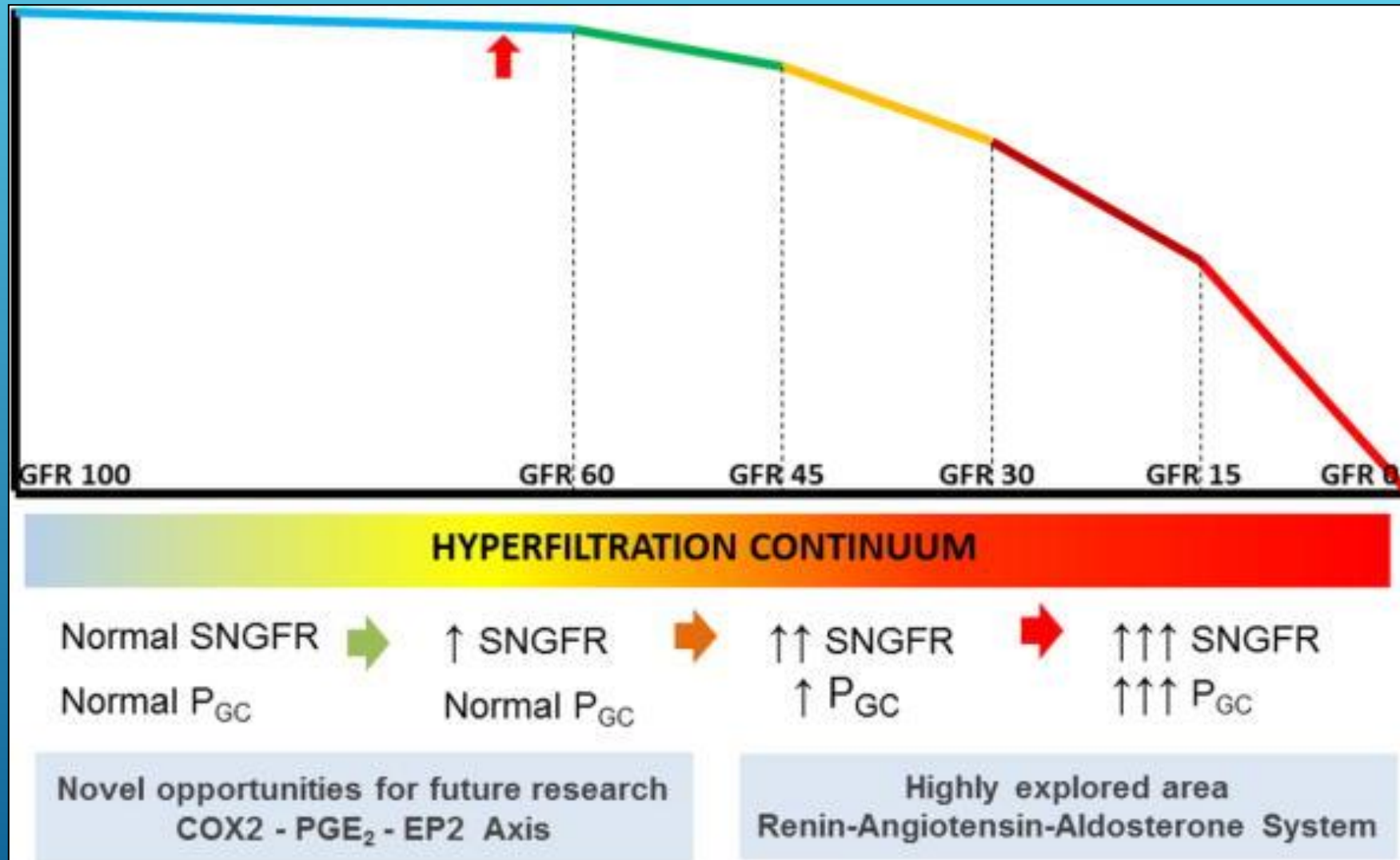
- ▶ Krónikus vesebetegség (CKD) jelentősége
- ▶ Vesefunkció és életkilátások
- ▶ Glomeruláris hemodinamika, glomerulus szám
- ▶ Újdonságok : diagnosztikában
- ▶ Újdonságok : glomeruláris betegségekben
- ▶ CKD kezelés holisztikus megközelítése

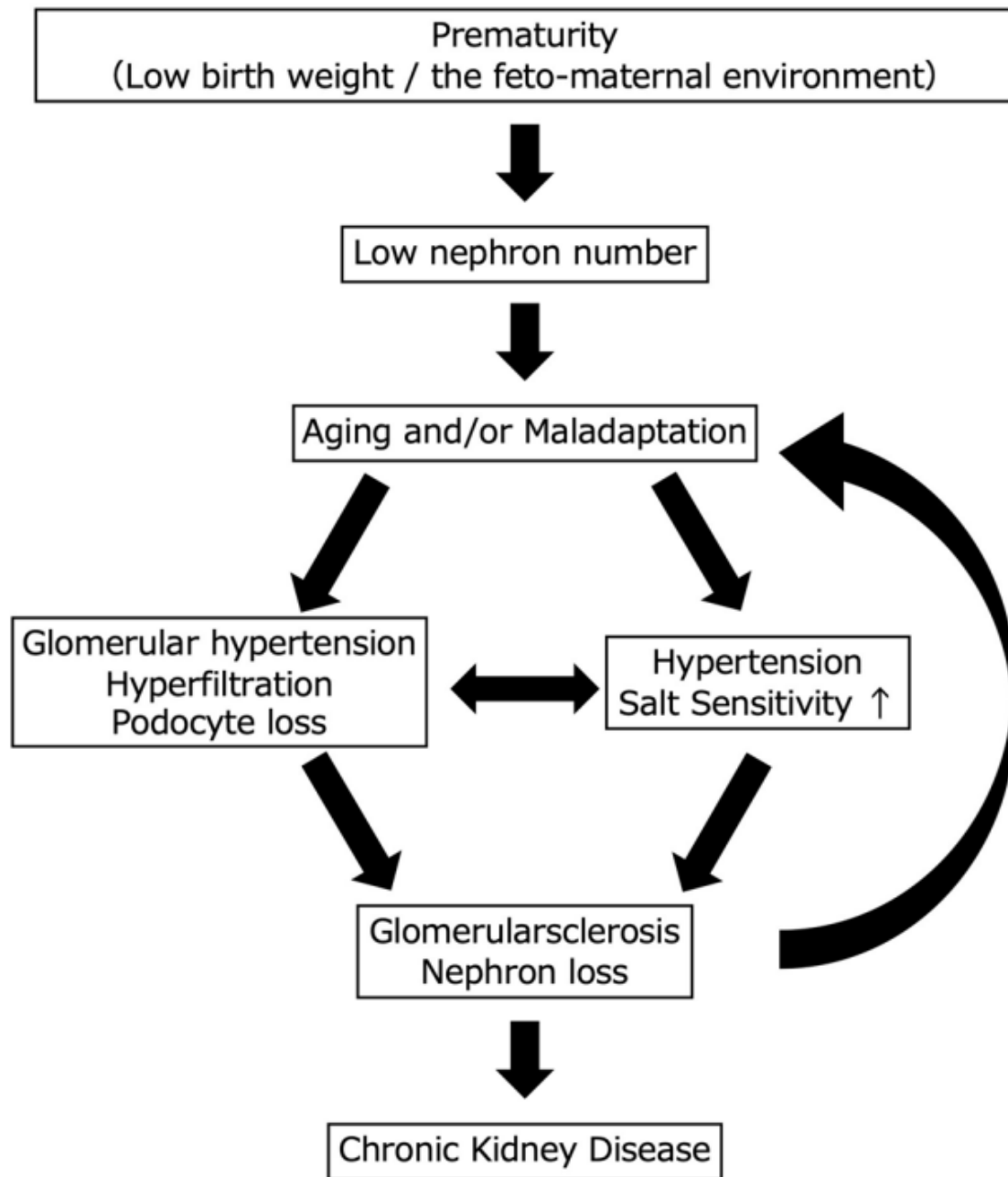
## ELŐADÁS VÁZLAT

Újdonságok a nephrologiában

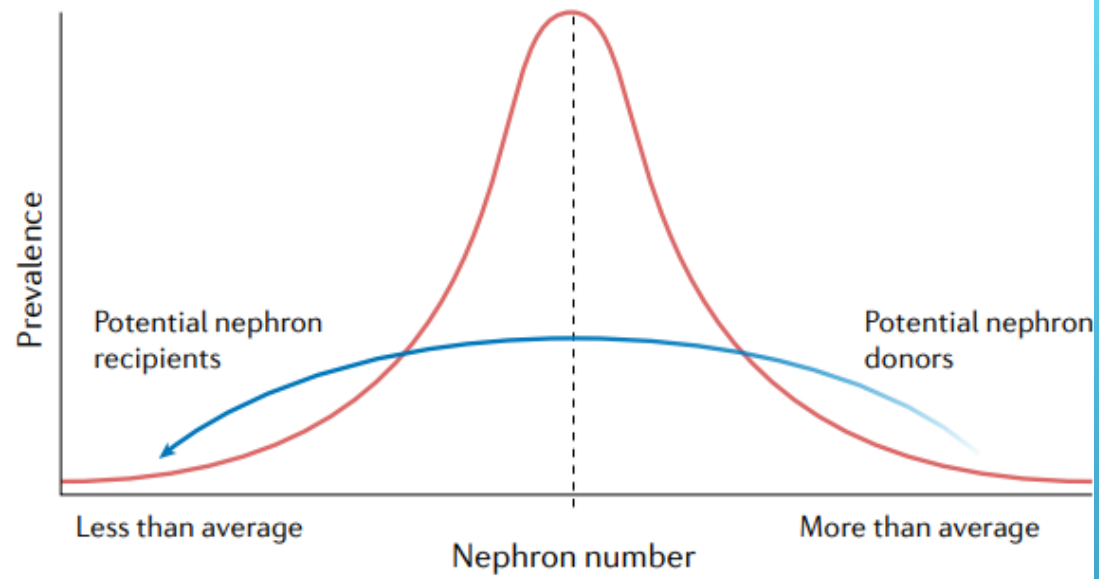


# Glomeruláris hemodinamikai változások a vesefunkció csökkenésével



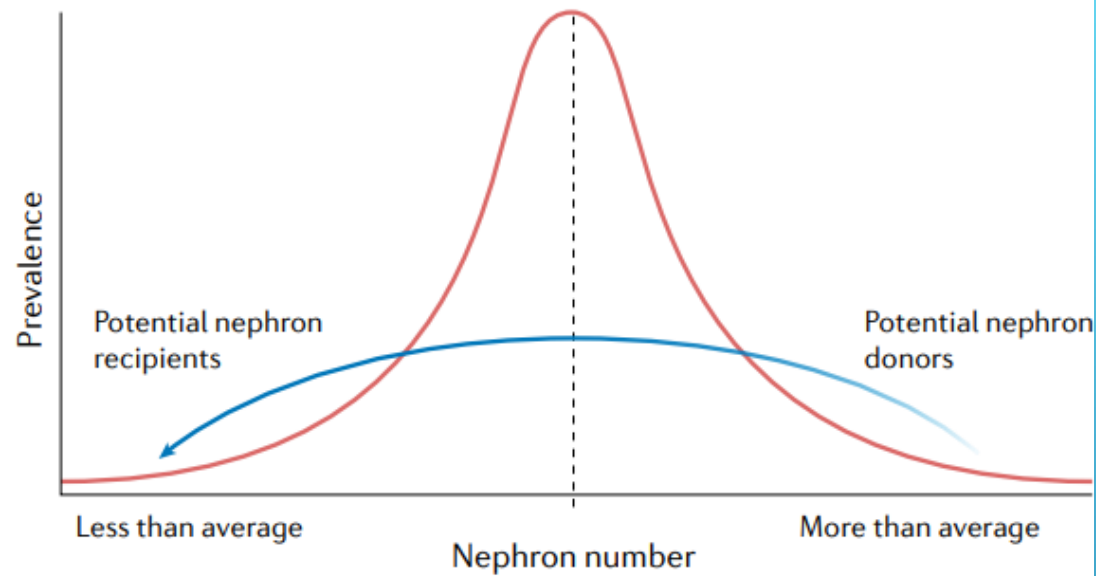


**a Nephron endowment**

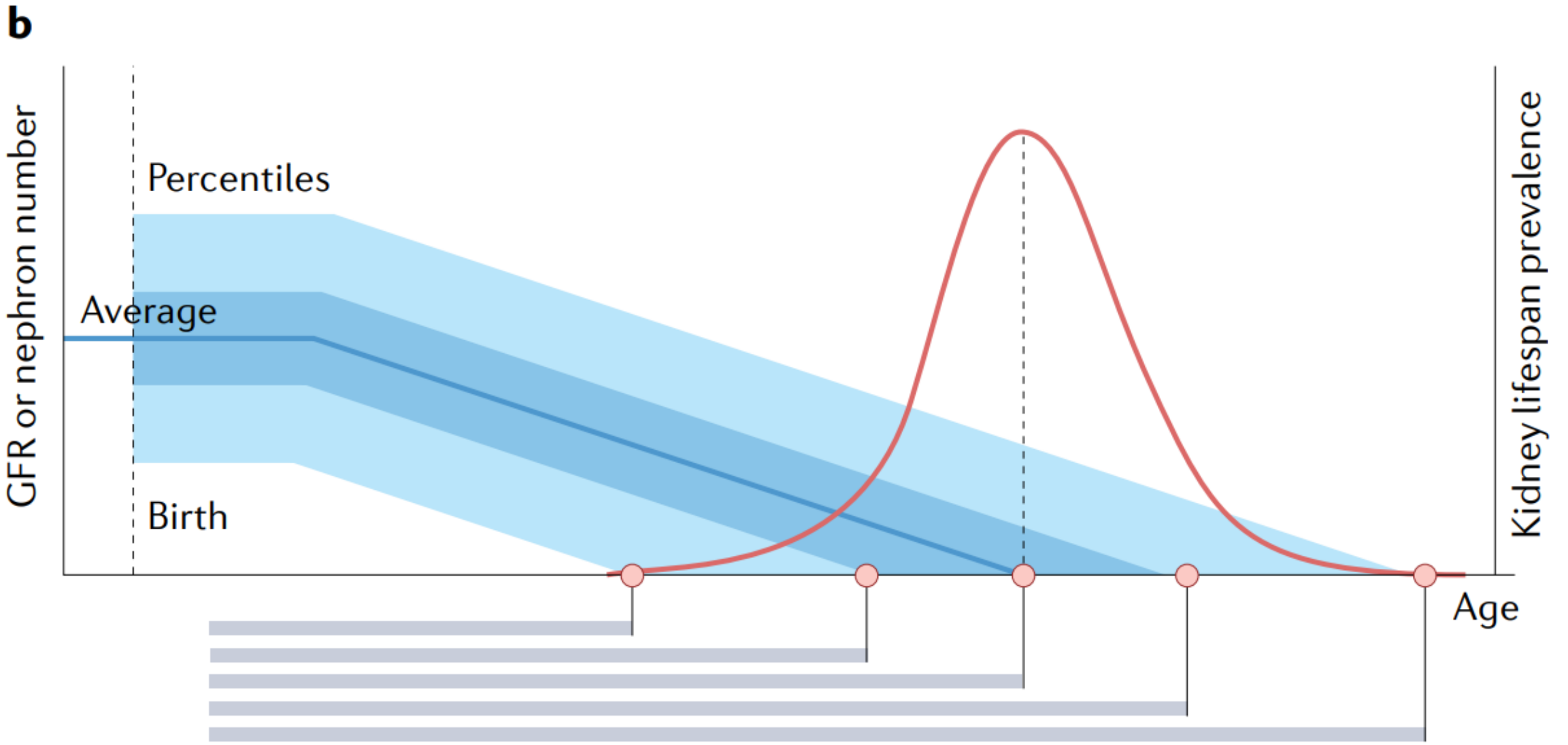




### a Nephron endowment

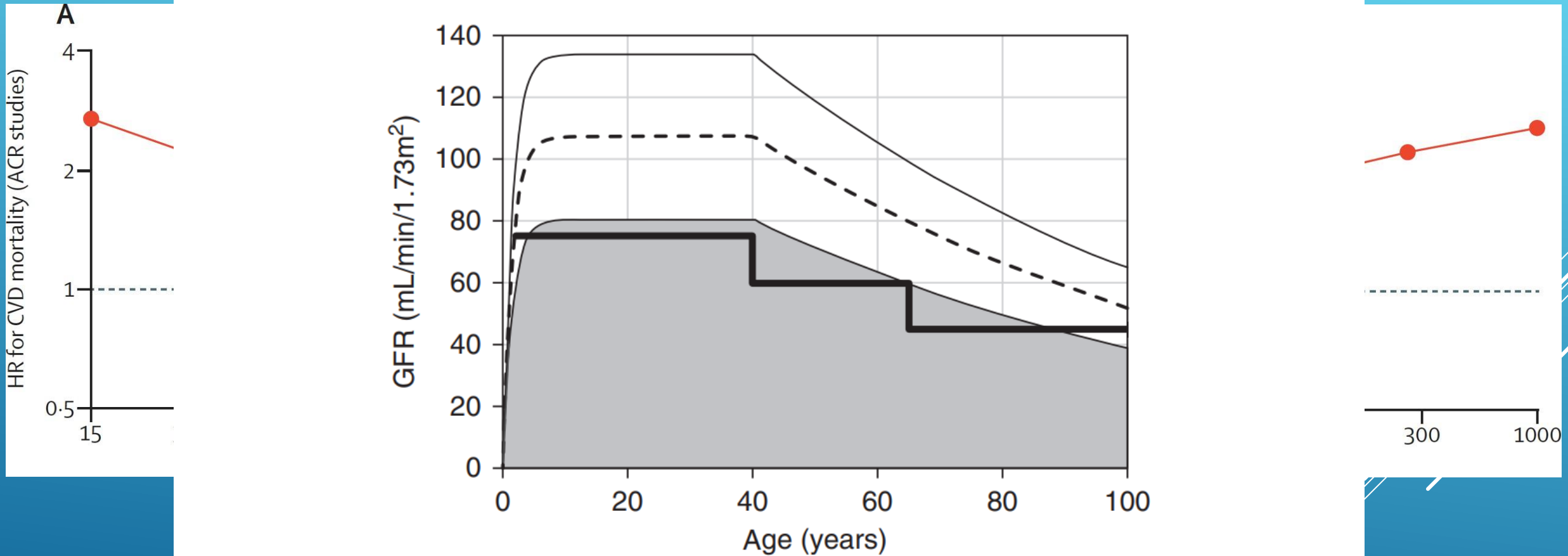


<b>Renal functional reserve</b>	None or poor	Sufficient	Excellent
<b>Preeclampsia risk</b>	High	Low	Low
<b>Hypertension onset</b>	Early in life	Late in life	None or very late in life
<b>Proteinuria level relative to disease stage</b>	High	Adequate	Low
<b>Trigger for sudden SCr↑ or AKI</b>	Mild injury	Modest injury	Severe injury
<b>CKD progression</b>	Fast	Slow	Minimal
<b>Obesity</b>	High risk of adaptive FSGS	Low risk	No adaptive FSGS
<b>Diabetes</b>	Risk of early nephropathy	Late nephropathy	No nephropathy
<b>Glomerulonephritis</b>	Fast CKD progression	Slow progression	Minimal progression
<b>Post-donation kidney failure risk</b>	High	Low	No risk for donor

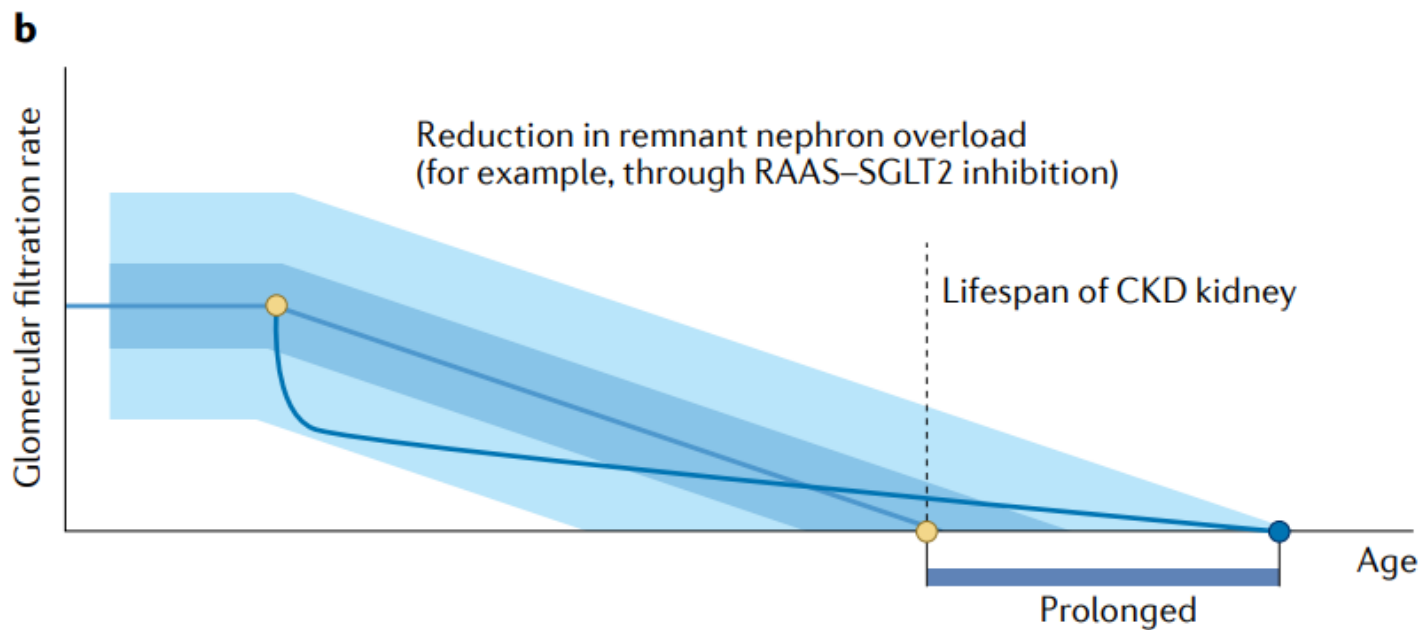
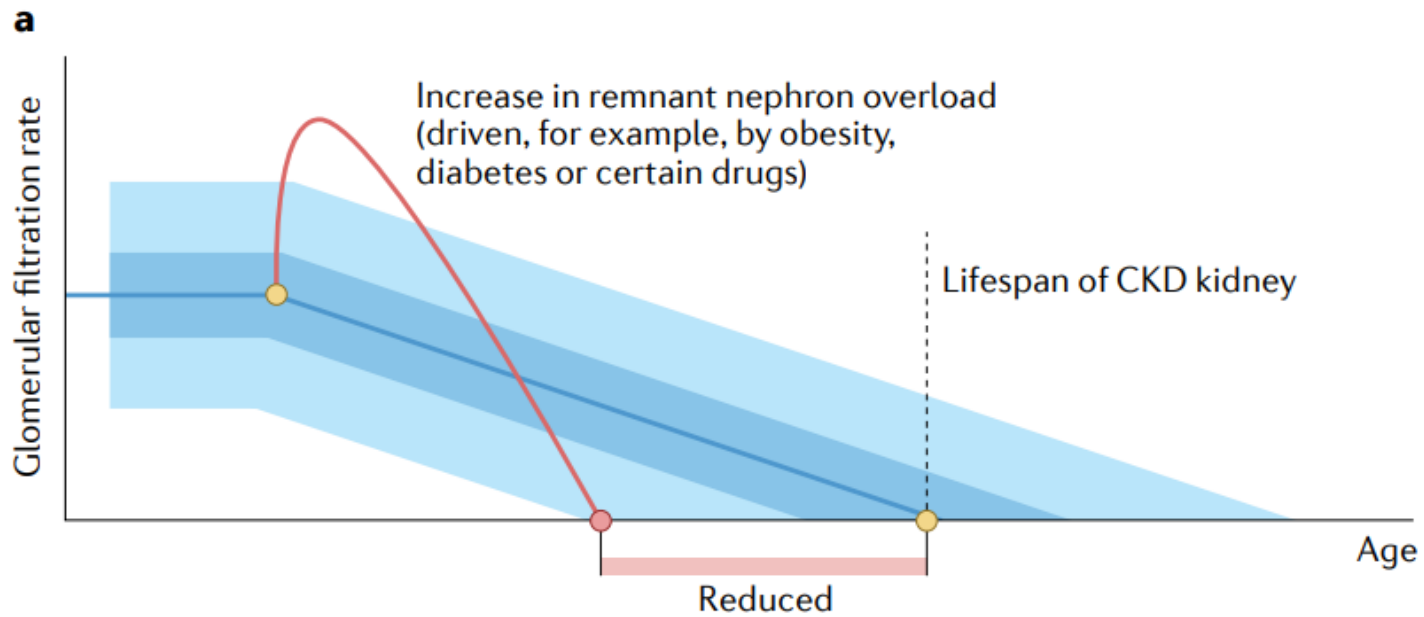


Different percentiles translate into different kidney lifespans

# VESEFUNKCIÓ / PROTEINURIA ÉS KARDIOVASZKULÁRIS MORTALITÁS KOCKÁZAT



**Figure 3.** Age-specific thresholds in relation to age-specific GFR percentiles. GFR cut-off



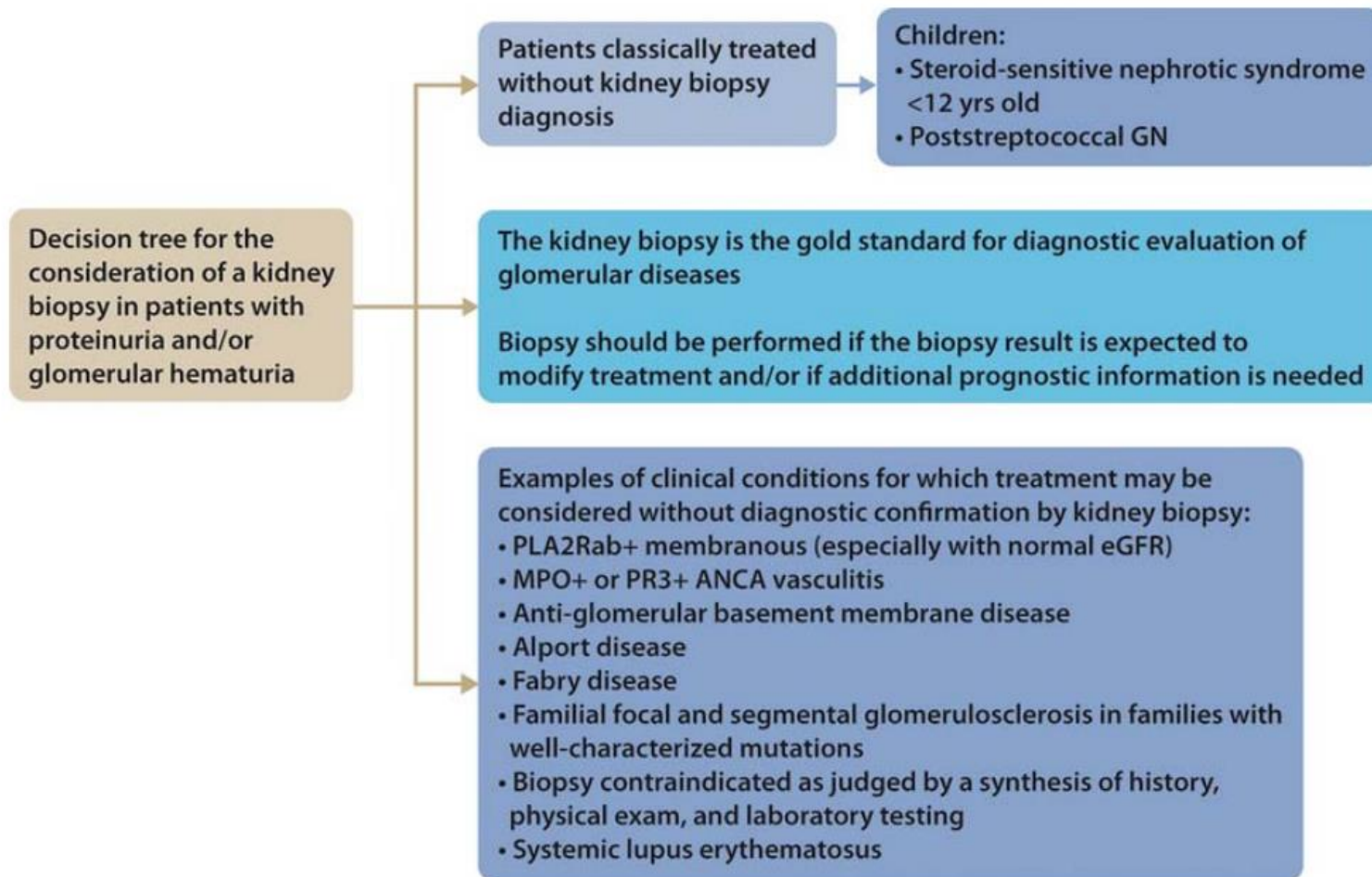
- ▶ Krónikus vesebetegség (CKD) jelentősége
- ▶ Vesefunkció és életkilátások
- ▶ Glomeruláris hemodinamika, glomerulus szám
- ▶ Újdonságok : diagnosztikában
- ▶ Újdonságok : glomeruláris betegségekben
- ▶ CKD kezelés holisztikus megközelítése

## ELŐADÁS VÁZLAT

Újdonságok a nephrologiában

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.

# Vesebiopszia indikációjának változása – biológiai markerek



**Figure 2 | Considerations for a kidney biopsy in patients with proteinuria and/or glomerular hematuria.** ANCA, antineutrophil cytoplasmic antibody; eGFR, estimated glomerular filtration rate; GN, glomerulonephritis; MPO, myeloperoxidase; PLA2Rab+, M-type phospholipase A2 receptor antibody positive; PR3, proteinase 3.

- ▶ Krónikus vesebetegség (CKD) jelentősége
- ▶ Vesefunkció és életkilátások
- ▶ Glomeruláris hemodinamika, glomerulus szám
- ▶ Újdonságok : diagnosztikában
- ▶ Újdonságok : glomeruláris betegségekben
- ▶ CKD kezelés holisztikus megközelítése

## ELŐADÁS VÁZLAT

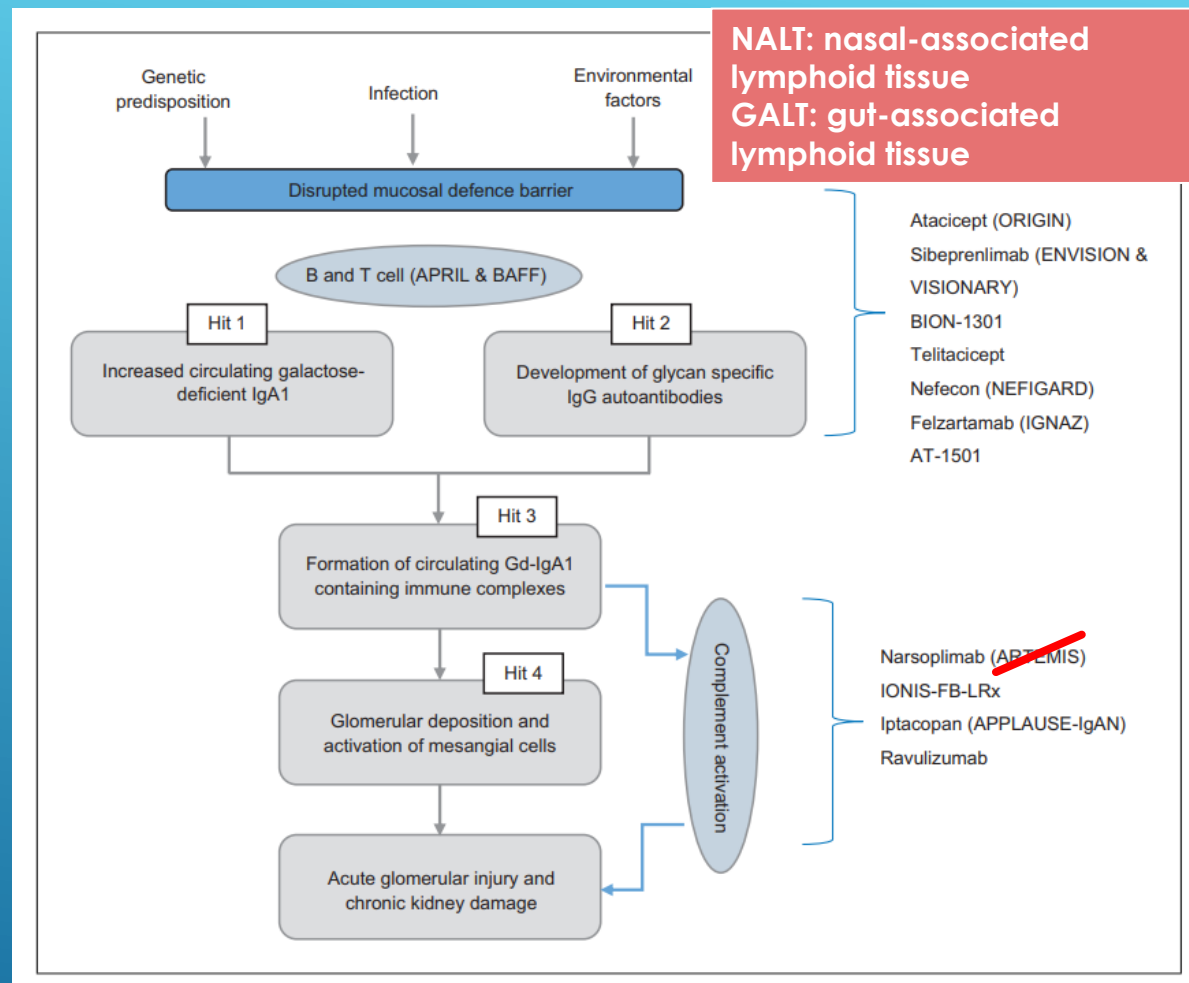
Újdonságok a nephrologiában





## IgAN patogenezisének 4 lépcsős hipotézise

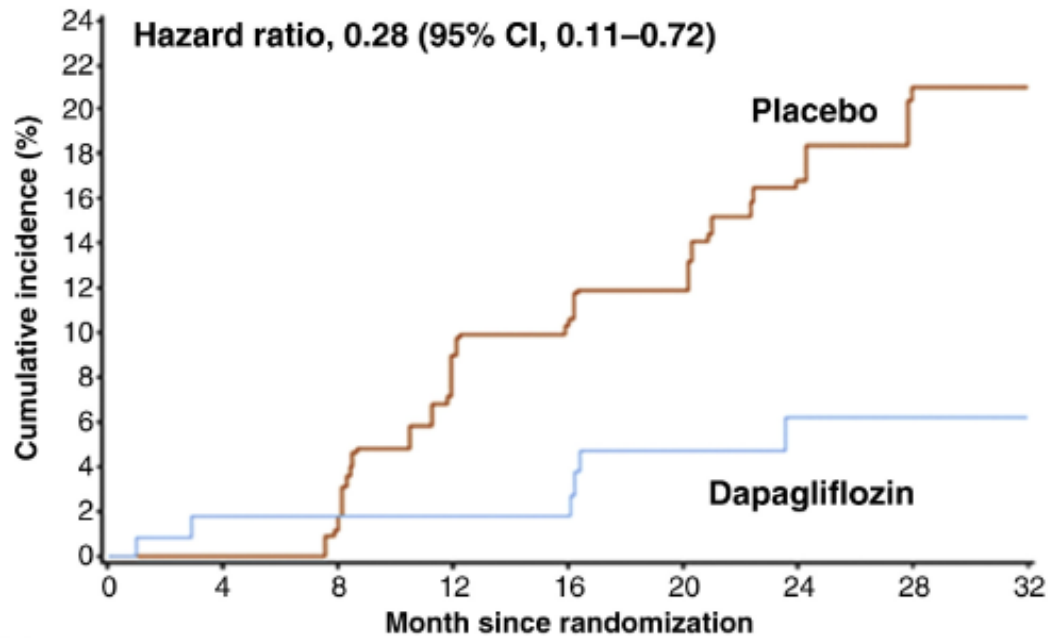
## Terápiás beavatkozás lehetőségei





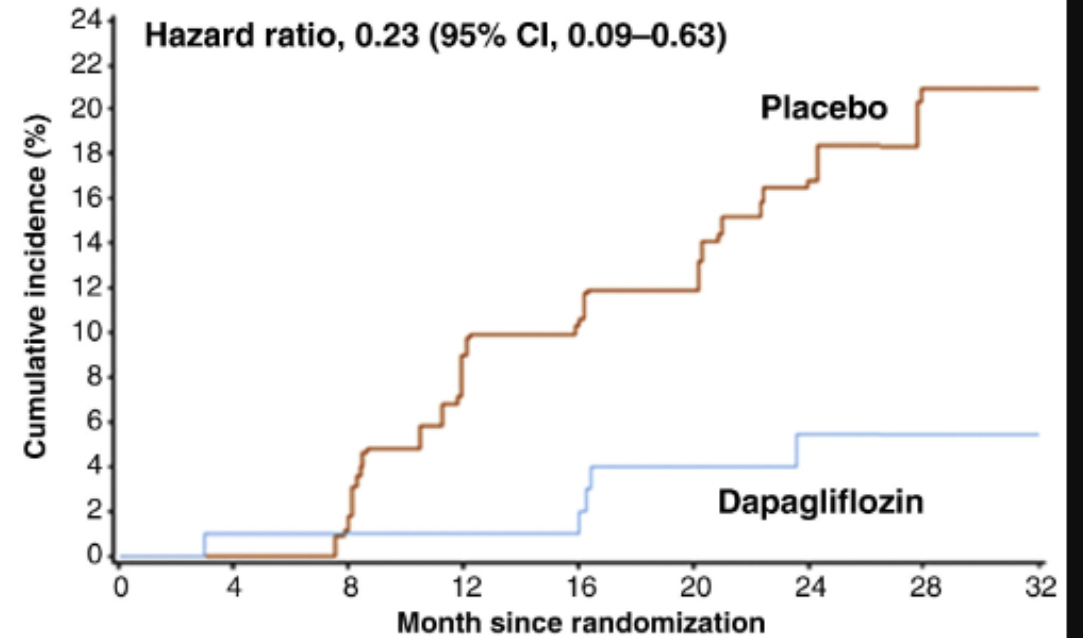
# DAPA-CKD IGA ALCSOPORT EREDMÉNY

**Primary endpoint (IgA-biopsy)**



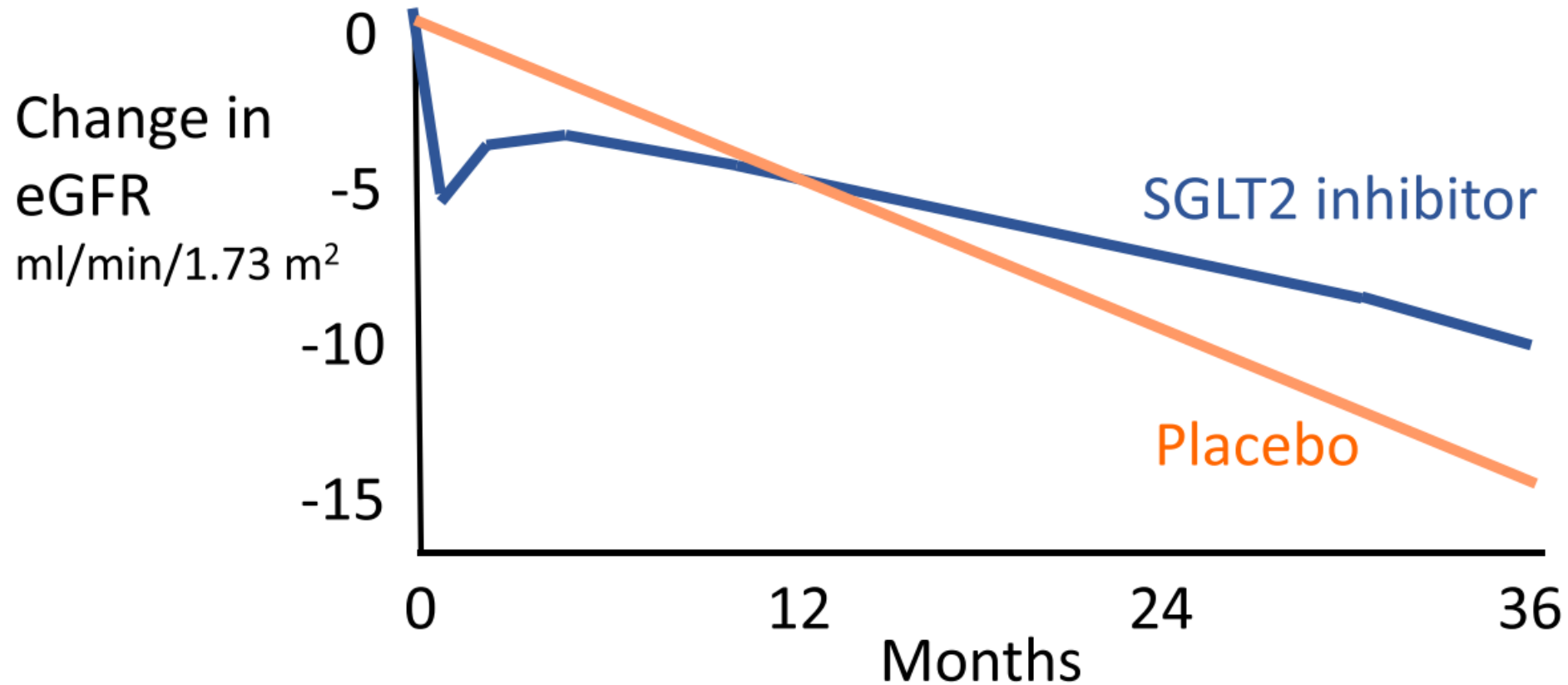
No. at Risk	0	4	8	12	16	20	24	28	32
Dapagliflozin	129	102	101	100	99	94	59	42	16
Placebo	125	105	101	94	89	85	48	29	19

**Renal endpoint (IgA-biopsy)**

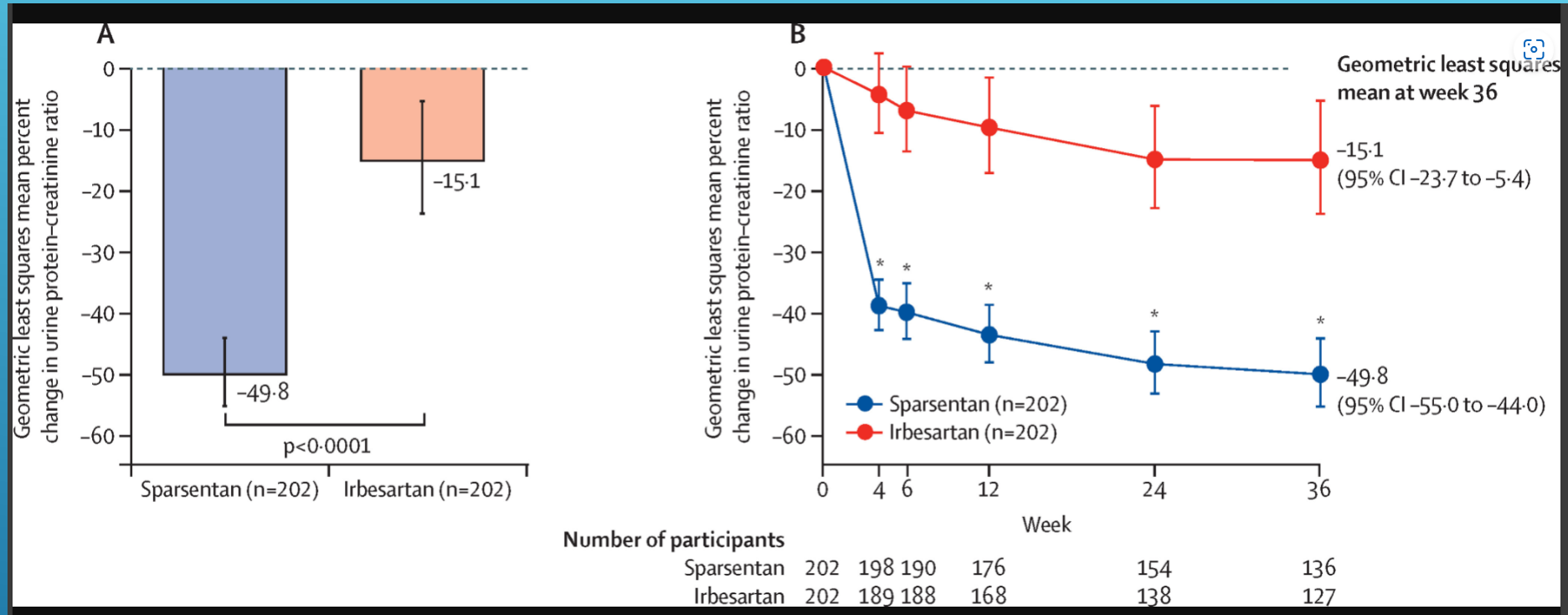


No. at Risk	0	4	8	12	16	20	24	28	32
Dapagliflozin	129	102	101	100	99	94	59	42	16
Placebo	125	105	101	94	89	85	48	29	19

## Az eGFR (CKD-EPI formula) változása SGLT2 gátló terápia alatt diabéteszes betegekben



# Sparsentan (dual endothelin and angiotensin receptor antagonist) vs irbesartan IgA nephropathy trial



eGFR chronic slope 2 ys

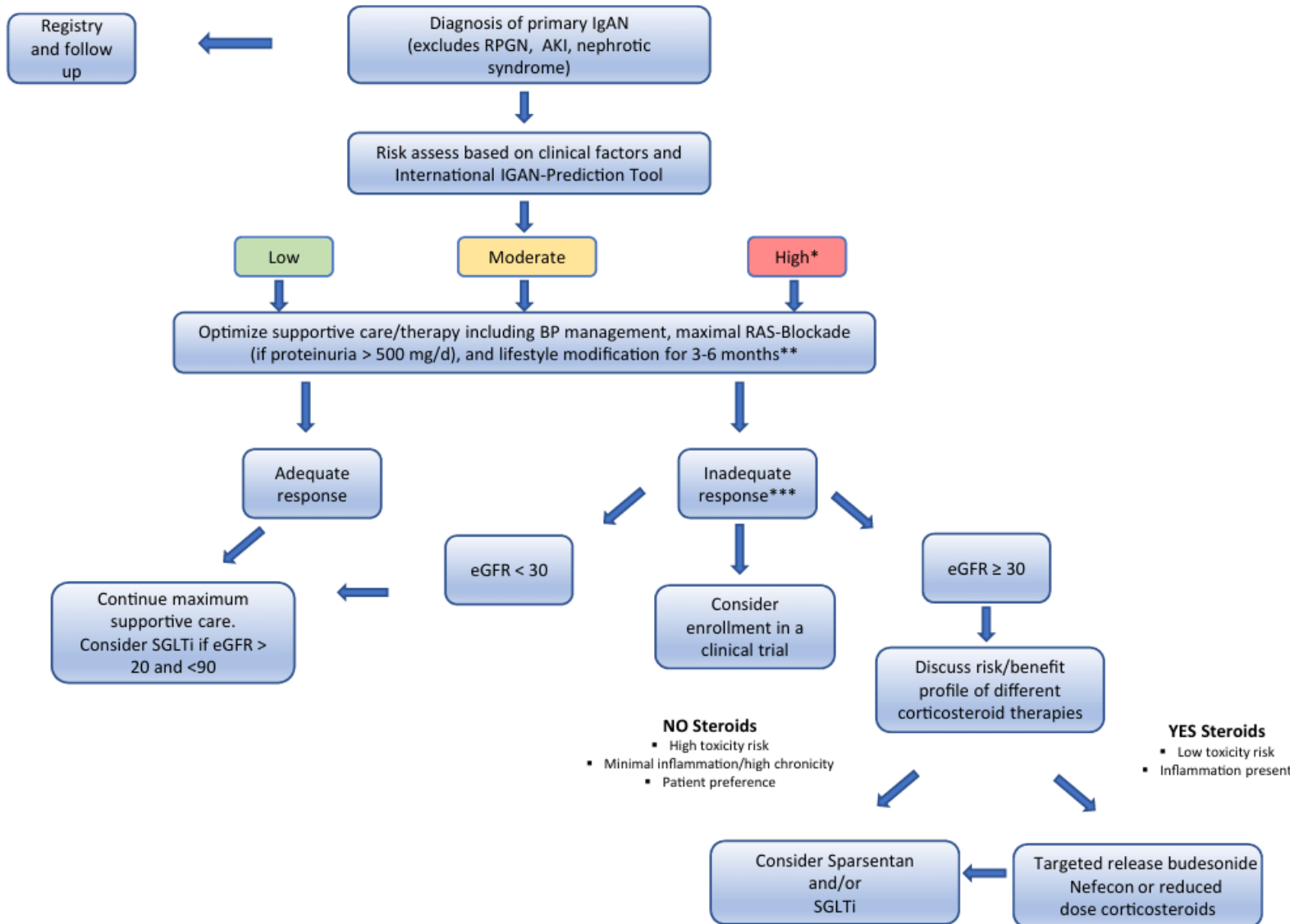
ml/min/1.73 m<sup>2</sup>

-2,7

-3,8

# IGA NEPHROPATHIA TERÁPIÁJA 2024

Caster 2024 AJKD



# RPGN – tüdő vese syndroma diagnosztikája

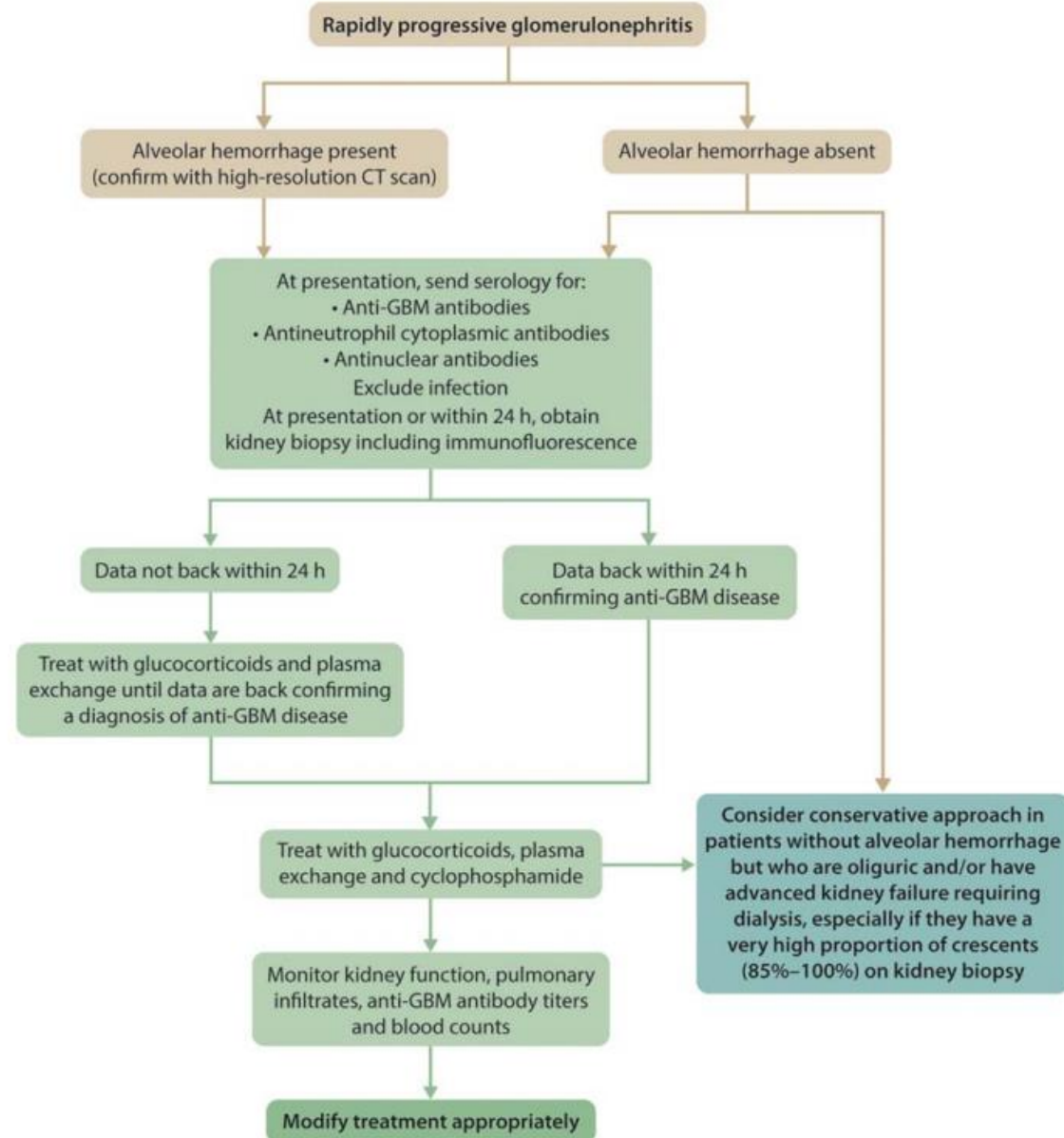


Figure 98 | Diagnosis and therapy in anti-GBM disease. CT, computed tomography; GBM, glomerular basement membrane.

# FSGS terápiája

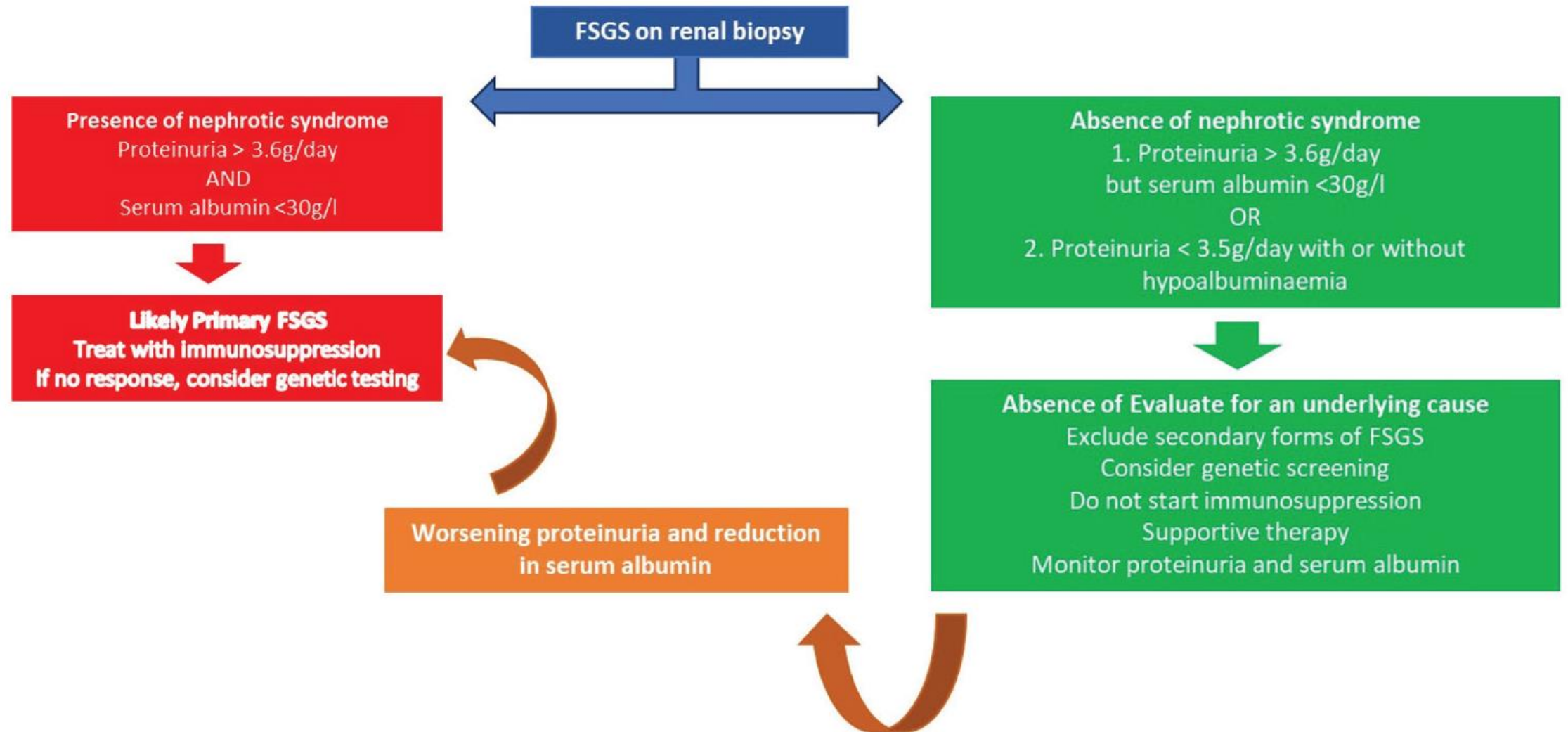


Figure 3. Treatment approach for focal segmental glomerulosclerosis. Based on KDIGO guidelines (KDIGO Executive Committee, 2021). FSGS, Focal Segmental Glomerulosclerosis.

- ▶ Krónikus vesebetegség (CKD) jelentősége
- ▶ Vesefunkció és életkilátások
- ▶ Glomeruláris hemodinamika, glomerulus szám
- ▶ Újdonságok : diagnosztikában
- ▶ Újdonságok : glomeruláris betegségekben
- ▶ CKD kezelés holisztikus megközelítése

## ELŐADÁS VÁZLAT

Újdonságok a nephrologiában

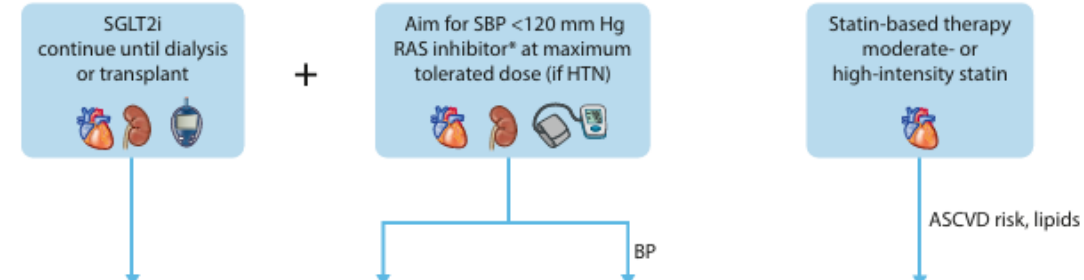




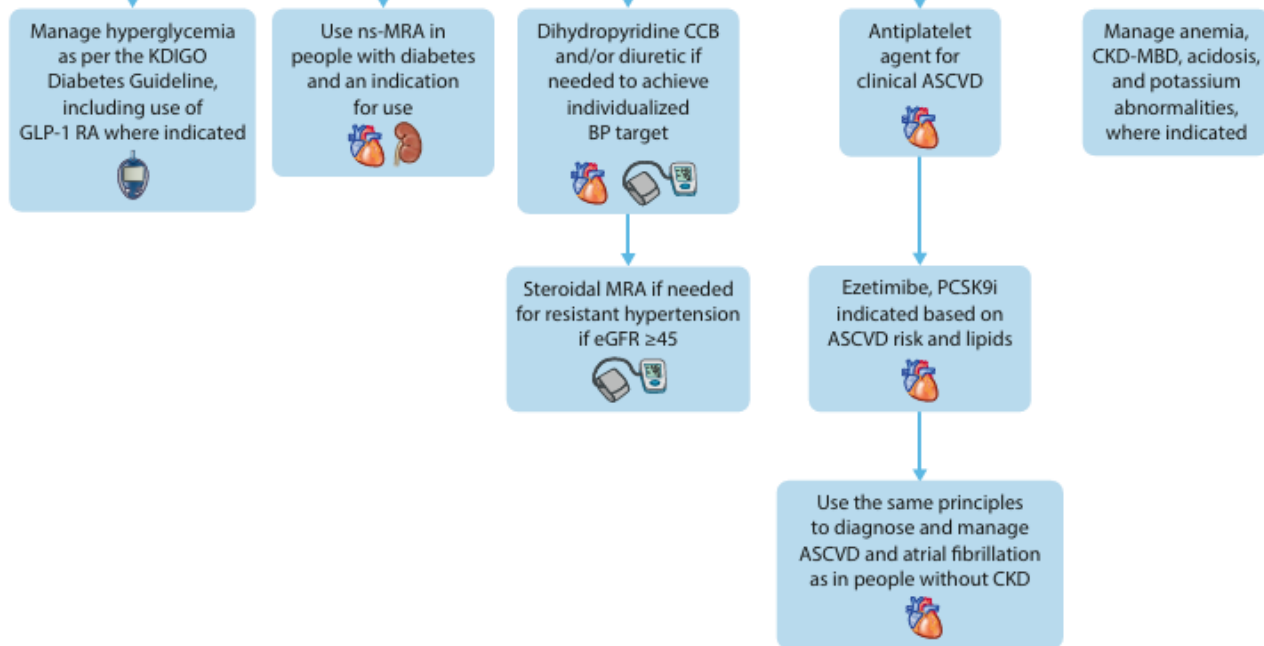
Lifestyle



First-line drug therapy for most patients



Targeted therapies for complications

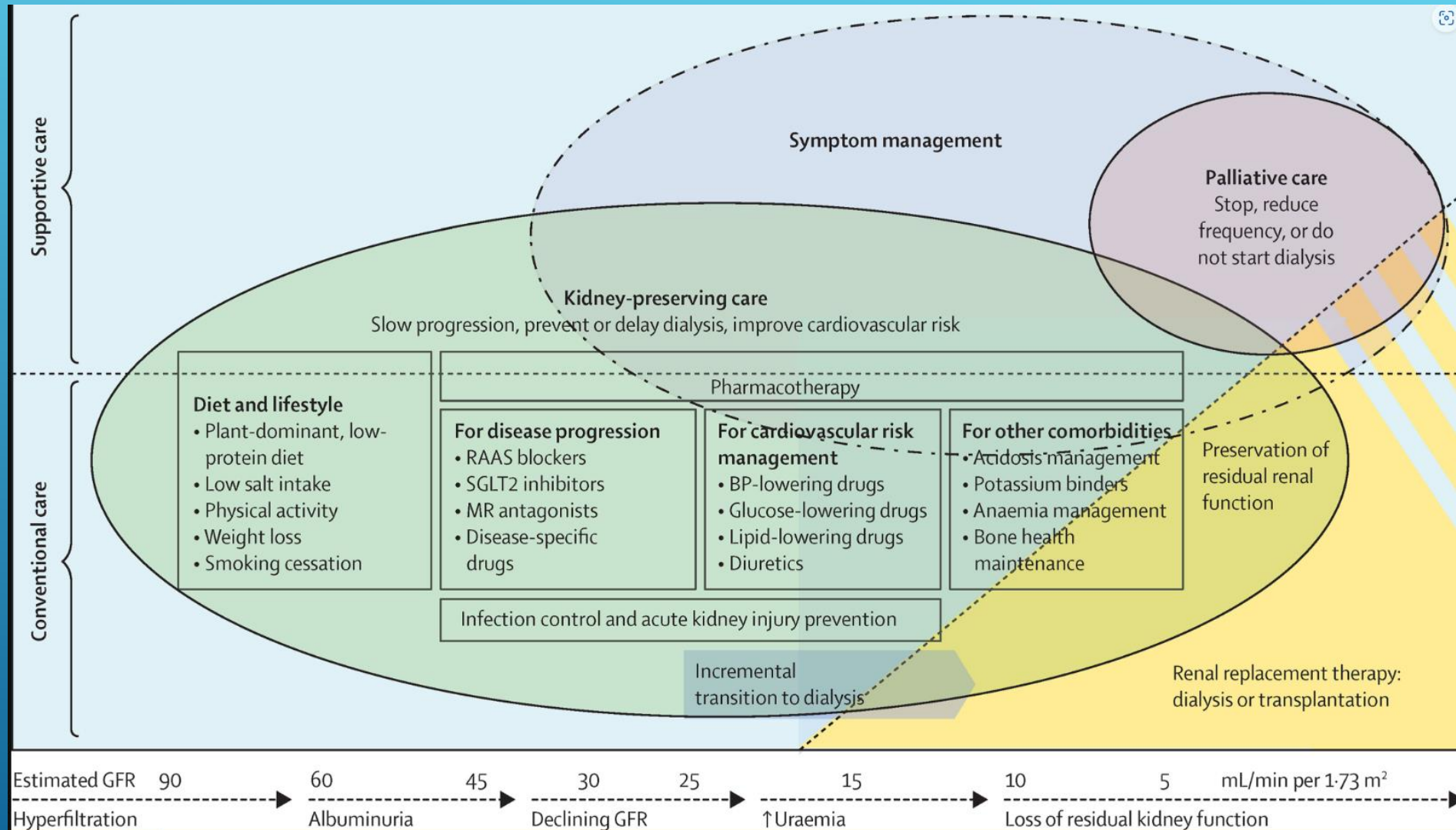


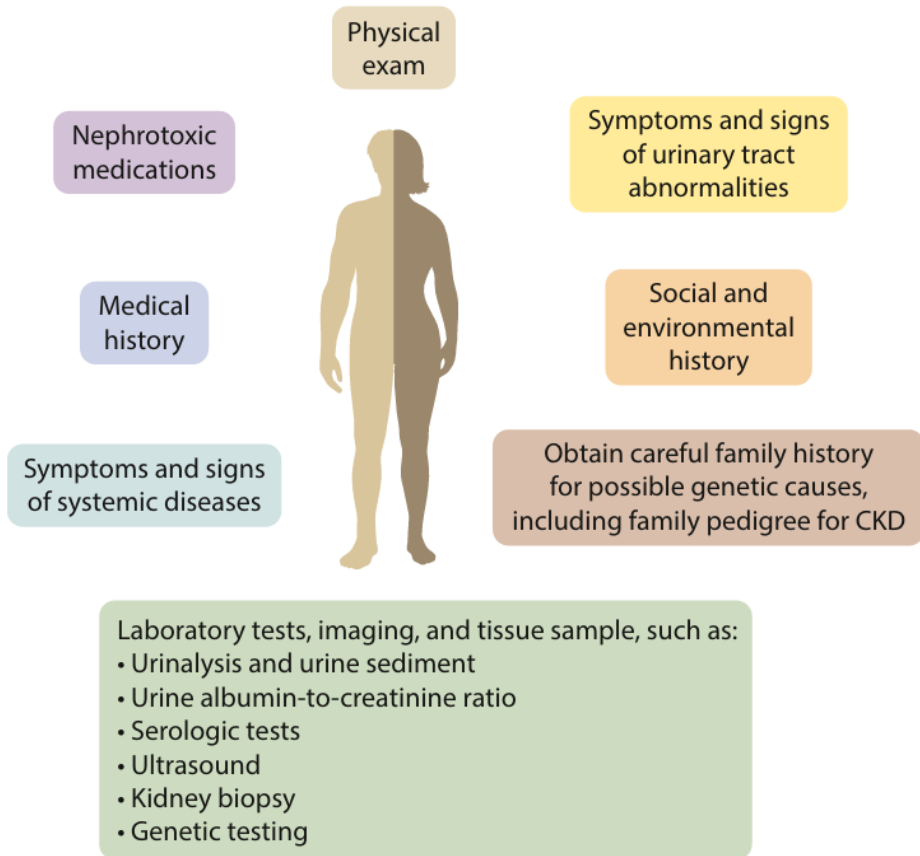
# CKD BETEGEK HOLISZTIKUS KEZELÉSE

Kidney International  
(2024) 105 (Suppl  
4S), S117–S314



# CKD konzervatív kezelése – Lancet 2021





# KRÓNIKUS VESEBETEGEK KOMPLEX MEGKÖZELÍTÉSE

Kidney International  
(2024) 105 (Suppl  
4S), S117–S314

# SGLT2-gátlók adása CKD-ban 2024.01.01-től

új EÜ70 34.

## Támogatott indikációk:

>> Dokumentált idült vesebetegség kezelésére (eGFR-értéke  $\geq 25$  -  $\geq 75$  ml/perc/1,73 m<sup>2</sup> és albuminuriájuk van (3mg/mmol felett), amennyiben már a beteg angiotenzin konvertáló enzim-inhibitorral (ACEi) vagy angiotenzin-receptor-blokkolóval (ARB). történő kezelésben részesült

## A javaslatot kiállító és a gyógyszert rendelő orvos munkahelyére és szakképesítésére vonatkozó előírások:

Munkahely	Szakképesítés	Jogosultság
Járóbeteg szakrendelés/Fekvőbeteg gyógyintézet	Belgyógyászat	javasolhat és írhat
Járóbeteg szakrendelés/Fekvőbeteg gyógyintézet	Nephrológia	javasolhat és írhat
Háziorvos	Megkötés nélkül	javaslatra írhat

Szakorvosi javaslat érvényességi ideje 12 hónap.

Termék név	Kiszerezés	Törzskönyvi szám
új - FORXIGA 10 MG FILMTABLETTA	30x1 adagonként perforált buborékcsomagolásban	EU/1/12/795/009
új - JARDIANCE 10 MG FILMTABLETTA	30x buborékcsomagolásban	EU/1/14/930/014

Elfogadható BNO kódok (beleértve az összes azonosan kezdődő kódot): N18, N19

# KIT ÉS MIKOR KÜLDJÜNK NEFROLÓGUSHOZ?

## Akut vesekárosodás

- kreatinin emelkedés > 1.5x
- eGFR csökkenés > 25%
- oliguria

## Hiperkalémia

- sürgősséggel
- > 7mmol/l - azonnali ellátás!
- 6-7mmol/l - ha nincs kezelhető ok

## Csökkent GFR

- CKD5 (< 15ml/min): sürgősséggel
- CKD4 (15-29ml/min): mindig
- 30-60ml/min, csak ha
  - gyorsan csökken (> 25%)
  - hgb < 110g/l
  - K, Ca, P kóros

## Proteinuria

- nephrosis szindróma
- Vizelet fehérje/kreatinin arány (PCR)
  - > 350mg/mmol: mindig
  - > 100mg/mmol: ha nem diabeteses beteg
  - > 50mg/mmol: ha hematuria vagy immunbetegség gyanúja fennáll
- mircoalbuminuria: csak ha más ok indokolja

**A vesefunkció kontrollja, a korábbi értékek ismerete nélkülözhetetlen !**

**Képalkotó vizsgálat (ultrahang) az első referáláskor szükséges !**

KÖSZÖNÖM A  
MEGTISZTELŐ  
FIGYELMET!



