

# نفروپاتی دیابتی تشخیص و برخورد با آن

دکتر فیروزه معین زاده  
دانشیار نفرولوژی  
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان



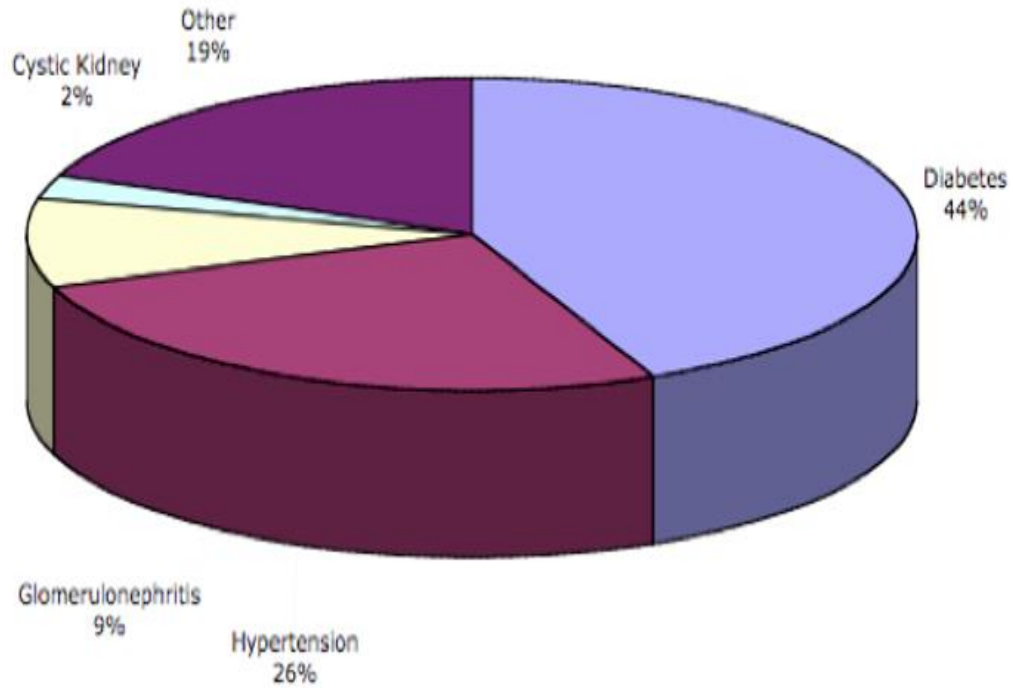


## اهداف یادگیری

پس از ارائه این بخش فراگیر قادر خواهد بود:

۱. در مورد تاثیر عوامل خطر نروپاتی دیابتی بر ایجاد بیماری کلیوی بحث کند.
۲. آزمایشات تشخیصی مورد استفاده در غربالگری بیماری کلیوی را بیان کند.
۳. اهمیت کنترل قندخون و فشارخون در پیشگیری و درمان نروپاتی دیابتی را توضیح دهد.
۴. بیمار را برای مراجعه به نفرولوژیست جهت چکاپ ازت اوره خون، کراتینین، پتاسیم، و آلبومینوری تشویق نماید.
۵. چه زمانی باید بیمار دیابتی به نفرولوژیست ارجاع داده شود؟
۶. چه توصیه هایی باید به بیمار نروپاتی دیابتی داده شود؟

# مقدمه



- شایعترین علت نارسایی کلیه در جهان
- شایعترین علت دیالیز در سطح دنیا

# مقدمه

شیوع: ۲۰-۴۰٪ بیماران دیابتی

نفرورپاتی دیابتی چه زمانی اتفاق می افتد؟

• دیابت نوع ۱: از ۵ سال پس از زمان تشخیص دیابت

• دیابت نوع ۲: از زمان تشخیص





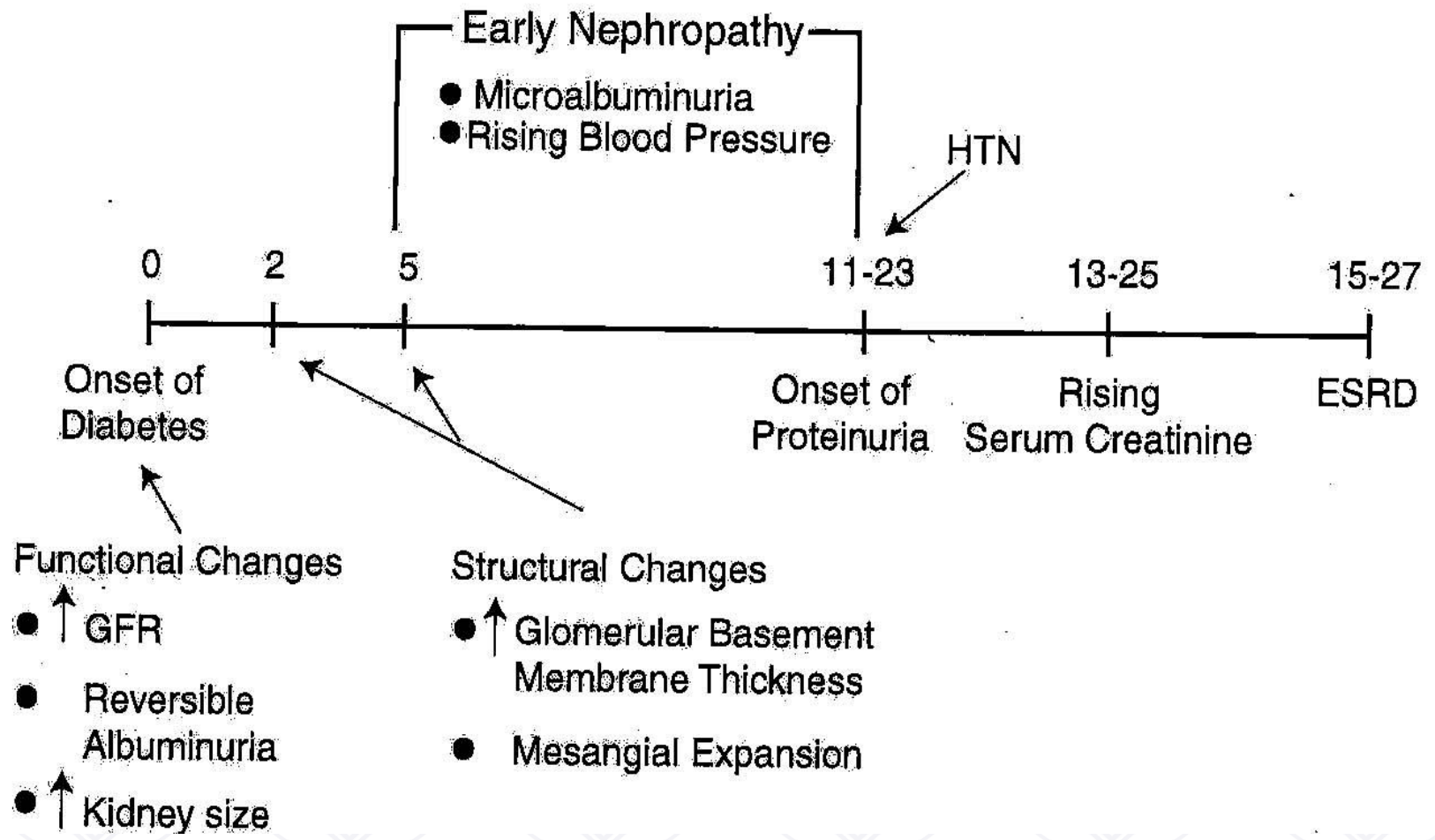
# فاکتورهای خطر ایجاد نفروپاتی دیابتی

- کنترل نامناسب قند خون
- هایپرلیپیدمی
- سیگار کشیدن
- فشار خون بالا
- دیابت طول کشیده
- بعضی نژادها
- ژنتیک
- سابقه خانوادگی ایجاد نفروپاتی دیابتی





# سیر طبیعی نروپاتی دیابتی



# چگونه نوروباتی دیابتی را تشخیص دهیم؟

اندازه گیری عملکرد کلیه:

• eGFR:

• فرمول کاگروف - گالت:

$$\text{creatinine clearance (ml/min)} = \frac{(140 - \text{age}) \times W_{(Kg)}}{72 \times \text{Pcr (mg/dl)}}$$



MDRD (modification of diet in renal disease) ■

$186 \times (\text{SCr})^{-1.154} \times$

$\text{African-American}) \times (0.742 \text{ if female})$

■ روش محاسبه بسیار مشکل است.

eGFR using CKD-EPI

Answer all questions...

Gender? Unanswered

Race? Unanswered

Age? Unanswered

Creatinine? Unanswered

Results

Please answer all questions

Resources

Free PD Resources to Simplify Your Practice

Would you like to automatically open the first question when you start a Calculator?

NO YES







# آزمایش ادرار

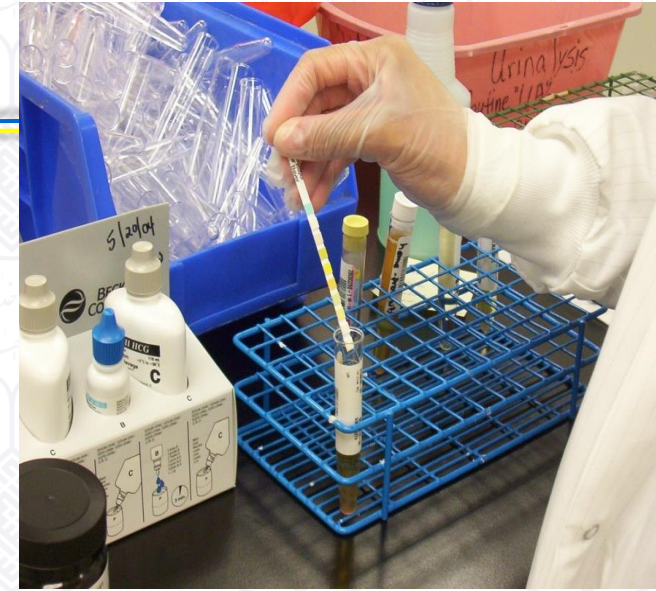
- آنالیز ساده ادرار
- اندازه گیری پروتئین ادرار راندوم
- اندازه گیری پروتئین ادرار ۲۴ ساعته



# آزمایش ادرار

- **آنالیز ساده ادرار**

- اندازه گیری پروتئین ادرار راندوم
- اندازه گیری پروتئین ادرار ۲۴ ساعته



<b>LEUKOCYTES</b> 2 minutes	NEGATIVE	TRACE	SMALL +	MODERATE ++	LARGE +++
<b>NITRITE</b> 60 seconds	NEGATIVE	POSITIVE	POSITIVE (Any degree of uniform pink color is positive)		
<b>UROBILINOGEN</b> 60 seconds	NORMAL 0.2	NORMAL 1	mg/dL 2	4	8 (1 mg = approx. 1EU)
<b>PROTEIN</b> 60 seconds	NEGATIVE	TRACE	mg/dL 30 +	100 ++	300 +++ 2000 or more +++++
<b>pH</b> 60 seconds	5.0	6.0	6.5	7.0	7.5 8.0 8.5
<b>BLOOD</b> 60 seconds	NEGATIVE	NON-HEMOLYZED TRACE	NON-HEMOLYZED MODERATE	HEMOLYZED TRACE	SMALL + MODERATE ++ LARGE +++
<b>SPECIFIC GRAVITY</b> 45 seconds	1.000	1.005	1.010	1.015	1.020 1.025 1.030
<b>KETONE</b> 40 seconds	NEGATIVE	mg/dL TRACE 5	SMALL 15	MODERATE 40	LARGE 80 LARGE 160
<b>BILIRUBIN</b> 30 seconds	NEGATIVE	SMALL +	MODERATE ++	LARGE +++	
<b>GLUCOSE</b> 30 seconds	NEGATIVE	g/dL (%) 1/10 (tr.) 100	1/4 250	1/2 500	1 1000 2 or more 2000 or more

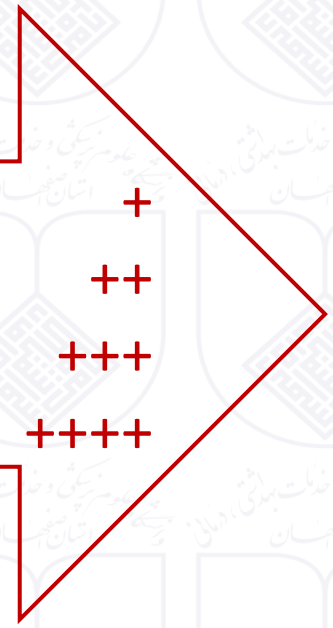






### Urine Analysis Result

General Factors			Red Blood Cell		
	Result	Ref. Interval		Result	Ref. Interval
Specific Gravity (SG)	1.016	1.010-1.035	Blood	Neg.	Neg.
pH	6.5	4.5-8	RBC / hpf	0	<3
Color	Yellow	Yellow	Isomorphic RBC %	0	<10%
Appearance	Clear	Clear	Dysmorphic RBC %	0	<4.9%
Protein	Neg.	Neg.	RBC Clump / hpf	0	<0.2
Ketones	Neg.	Neg.	Hemoglobin/Myoglobin	Neg.	Neg.
Glucose	Neg.	Neg.	Epithelial Cell / hpf		
Urobilinogen	Normal	Normal	Squamous Ep Cells	0	<4.9
Bilirubin	Neg.	Neg.	Transitional Ep Cells	0	<1
Ascorbic Acid	Neg.	Neg To 3+	Renal Tub. Ep Cells	0	<1
Mucus / hpf	Neg.	Neg.	Crystals / hpf		
Sperm / hpf	0	<1	Amorphous Urates	Neg.	Neg.
Oval Fat Body / hpf	0	<0.2	Uric Acid	0	<5
			Calcium Oxalate	0	<3
Infection Indicators			Amorphous Phosphate	Neg.	Neg.
			Other Crystals	0	<1
Leukocyte Esterases	Neg.	Neg.	Casts / hpf		
WBC / hpf	1	<5	Hyaline	0	<1
WBC Clump / hpf	0	0	Granular	0	<1
Yeast / hpf	Neg.	Neg.	Waxy	0	<1
Bacteria / hpf	Neg.	Neg.	Other Casts	0	<1
Nitrite	Neg.	Neg.			
Clue Cell / hpf	0	Diabetic Nephropathy			





# آزمایش ادرار

- آنالیز ساده ادرار

- اندازه گیری پروتئین ادرار راندوم
- اندازه گیری پروتئین ادرار ۲۴ ساعته





# تعیین میکروآلبومین ادرار

دفع میکروآلبومین در ادرار در ۲ تا ۳ نمونه در طی ۳ تا ۶ ماه :

- حداقل دو تست مثبت شود
- در چه مواردی مثبت می شود؟

هایپرگلیسمی شدید

تب

عفونت ادراری

نارسایی قلب

ورزش شدید در  
۲۴ ساعت قبل



اندازه گیری نسبت آلبومین به کراتینین ادرار:  
• روش ارجح در اندازه گیری دفع پروتئین  
• زمان جمع آوری ادرار: هر زمان روز ترجیحا صبح

ادرار ۲۴ ساعته:

• روش استاندارد طلایی  
• اشکال در جمع آوری



	24h albumin excretion rate	Spot urinary microalbumin	Alb/ Cr ratio
Microalbuminuria	30-299 mg/24h	30-299 mg/L	30-299 mg/g
Macroalbuminuria	> 300 mg/24h	> 300 mg/L	> 300 mg/g

پروتئین در ادرار ۲۴ ساعته	آنالیز ادرار
کمتر از 100 mg	منفی
100-200 mg	ناچیز
200-500 mg	۱+
500-1500 mg	۲+
2000-5000 mg	۳+
بیش از 5000 mg	۴+



# تعیین مرحله بیماری مزمن کلیه

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
	G4	Severely decreased	15–29
	G5	Kidney failure	<15

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



# پیش آگهی بیماران

## Prognosis of CKD by GFR and albuminuria category

Prognosis of CKD by GFR and Albuminuria Categories: KDIGO 2012

				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	Green	Yellow	Orange
	G2	Mildly decreased	60-89	Green	Yellow	Orange
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59	Yellow	Orange	Red
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44	Orange	Red	Red
	G4	Severely decreased	15-29	Red	Red	Red
	G5	Kidney failure	<15	Red	Red	Red

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





برای خانم ۴۳ ساله ای بدون سابقه قبلی بیماری، اخیراً تشخیص دیابت داده شده است. طبق نظر پزشک در معاینات طبیعی است.

فشارخون: 130/80 mmHg

آزمایشات:

Cr= 1.3mg/dL

U/A: Pr= +



GFR=50/ml/min

ACR= 150mg/g



# کنترل قند خون

- ✓ دیابت تیپ ۱: کنترل دقیق قند خون
- ✓ دیابت تیپ ۲: کنترل نامناسب قند خون باعث افزایش عوارض ماکروواسکولار و میکروواسکولار می شود.
- ✓ مصرف انسولین یا قرص های خوراکی کاهنده قند خون؟
- ✓ HbA1C : حدود ۷٪



# کنترل فشار خون

✓ فشار خون هدف: کمتر از  $140/80$  mmHg

✓ فشار خون هدف در صورت وجود پروتئینوری؟

✓ داروهای ضد فشار خون:

دیورتیک ها

هیدروکلرو  
تiazید  
تریامترن  
فوروزماید

مهار کننده های  
رِسپتور آلفا  
آدرنرژیک

پرازوسین  
ترازوسین

مهار کننده های  
کانال کلسیم

آملودیپین  
دیلتیازم

Diabetic Nephropathy

مهار کننده های  
رِسپتور بتا  
آدرنرژیک

آتنولول  
متوپرولول  
کارودیلول

Dr. Moeinzadeh

مهار کننده های  
سیستم رنین-  
آنژیوتانسین

کاپتوپریل  
انالاپریل  
لوزارتان  
والزارتان

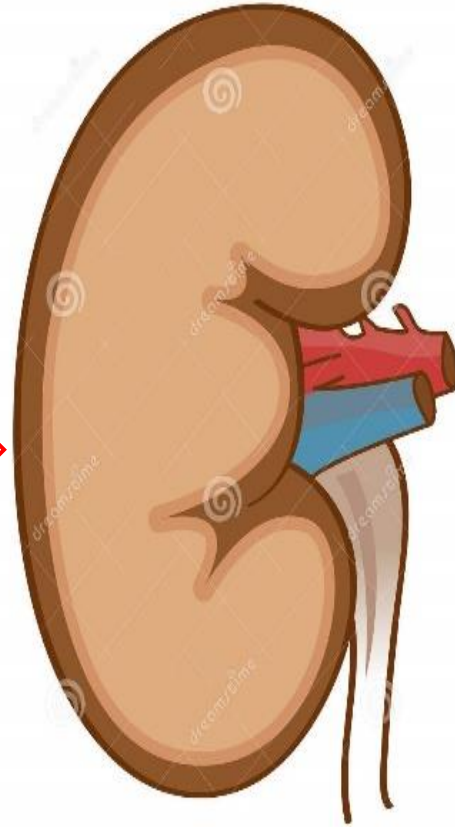
# سبک زندگی



# نارسایی حاد کلیه در بیماران دیابتی



علل داخل  
کلیوی: عفونت،  
التهاب، داروها



کاهش خونرسانی  
کلیه: خونریزی،  
اسهال، سکته  
قلبی.....

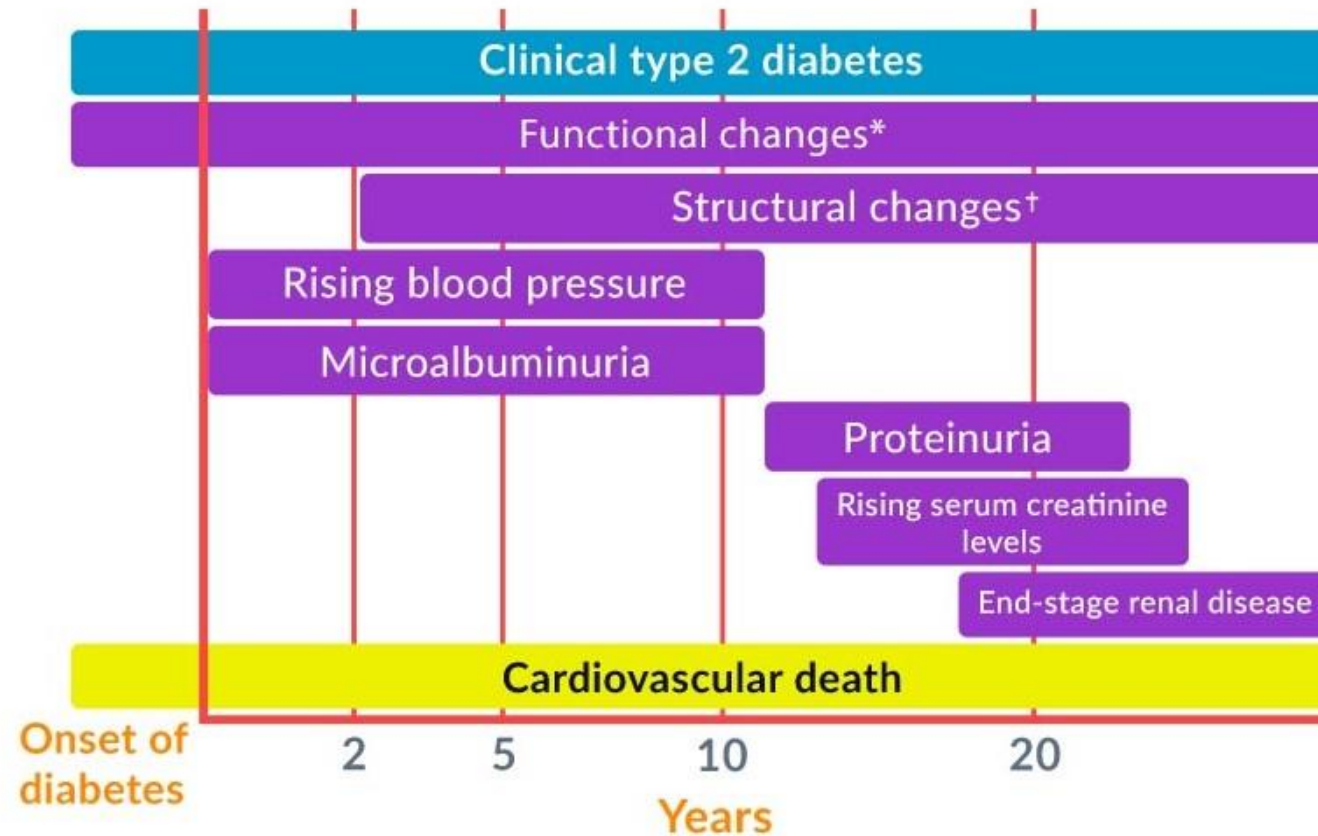
انسداد  
ادراری







# نارسایی مزمن کلیه ناشی از دیابت





# نارسایی مزمن کلیه







## زمان ارجاع بیمار دیابتی به نفرولوژیست

- افزایش ناگهانی کراتینین
- میزان eGFR کمتر از  $۳۰ \text{ cc/min/1.73m}^2$
- افزایش ناگهانی دفع پروتئین در ادرار
- شروع ناگهانی پروتئینوری در فردی که پروتئینوری نداشته است
- ظاهر شدن خون در ادرار - میکروسکوپی یا ماکروسکوپی
- فشارخون غیر قابل کنترل
- اختلالات الکترولیتی

مرحله ۴ CKD: ارزیابی وضعیت هیپاتیت: ارسال HBS Ag و HBS Ab

ارزیابی وضعیت استخوانی: Ca- P-Alb- PTH- VBG



آگاه سازی بیمار و خانواده

زمان ارجاع جهت شروع RRT: پیوند؟  
دیالیز صفاقی؟

پیوند بدون انجام دیالیز؟

دیالیز خونی؟



## نتیجه گیری

روش تشخیص درگیری کلیه در دیابت  
اهمیت کنترل قند خون و فشار خون  
نارسایی حاد کلیه در جریان دیابت  
ایجاد نارسایی مزمن کلیه در دیابت  
اهمیت تشخیص سریع نارسایی کلیه و مراقبتهای لازم



# SCREENING FOR NEPHROPATHY

**WHEN:** Type 1 - annually after puberty and 5 years of DM  
Type 2 - at diagnosis and then annually

**WHAT:** random urine ACR;  
and random urine dipstick

Suspicion of nondiabetic  
renal disease?

**Yes**

Workup or referral for  
nondiabetic renal disease

**No**

Check ACR results

**Normal**  
< 2.0 mg/mmol men  
< 2.8 mg/mmol women  
Rescreen in 1 year

**Macroalbuminuria**  
> 20 mg/mmol men  
> 28 mg/mmol women  
Diabetic nephropathy diagnosed

**Microalbuminuria**  
2.0 - 20 mg/mmol men  
2.8 - 28 mg/mmol women

**Only 1 abnormal ACR:**  
Repeat screen in 1 year

Up to 2 repeat random urine ACRs  
performed 1 week to 2 months apart

**Any 2 abnormal out of 3  
ACRs:** Diabetic  
nephropathy diagnosed



# میان آرزوی تو و معجزه خداوند، دیواری است به نام اعتماد

