



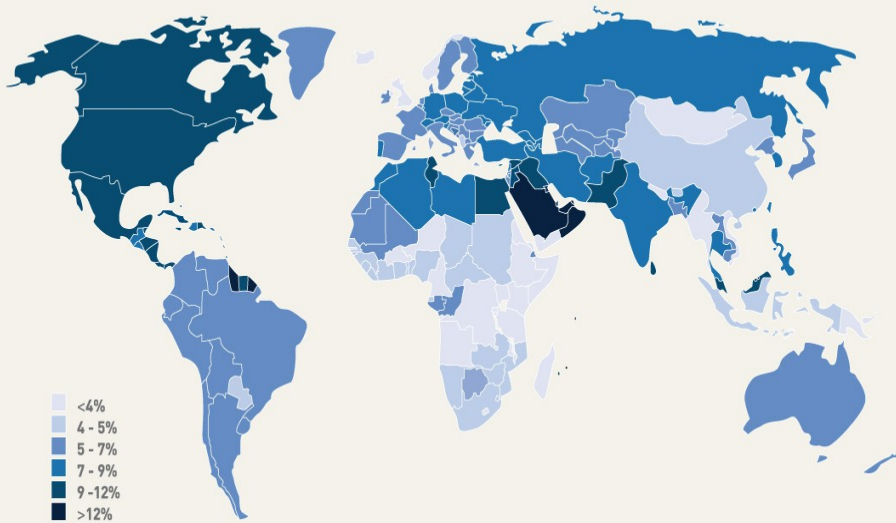
# HBA1c, Diabetesscreening

## Kreatinin, GFR

## Albuminurie

# Diabetesprävalenz 2010 vs. 2030

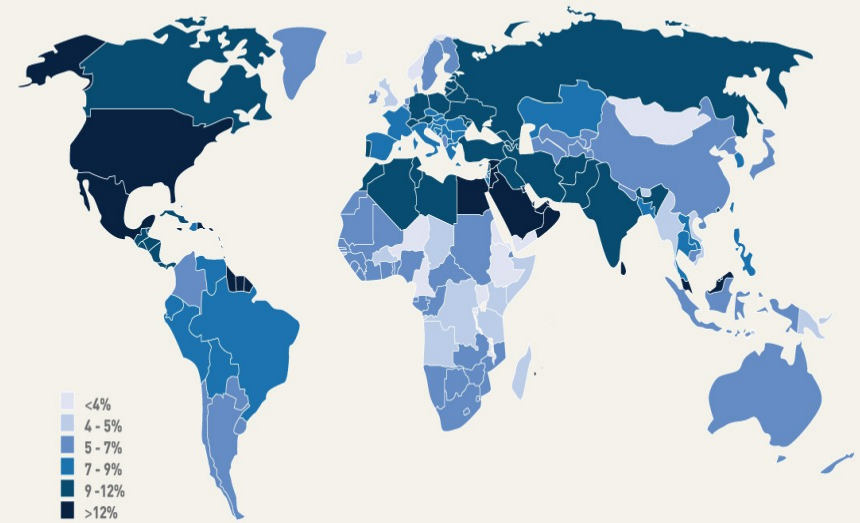
MAP 2.1 Prevalence\* (%) estimates of diabetes (20-79 years), 2010



\* comparative prevalence

IDF Diabetes Atlas, 4<sup>th</sup> ed. © International Diabetes Federation, 2009

MAP 2.2 Prevalence\* (%) estimates of diabetes (20-79 years), 2030



\* comparative prevalence

IDF Diabetes Atlas, 4<sup>th</sup> ed. © International Diabetes Federation, 2009

# Definition Diabetes (WHO)

# Diabetesinzidenz UK

**Table 3 | Crude and age standardised incidence of type 2 diabetes per 1000 person years**

|                       | Women        |            |                                |
|-----------------------|--------------|------------|--------------------------------|
|                       | Person years | Crude rate | Age standardised rate (95% CI) |
| <b>Townsend fifth</b> |              |            |                                |
| 1 (most affluent)     | 2 080 246    | 3.07       | 3.00 (2.93 to 3.08)            |
| 2                     | 1 789 575    | 3.52       | 3.44 (3.35 to 3.52)            |
| 3                     | 1 669 677    | 4.25       | 4.19 (4.09 to 4.29)            |
| 4                     | 1 553 816    | 5.03       | 5.17 (5.05 to 5.28)            |
| 5 (most deprived)     | 1 259 406    | 5.81       | 6.39 (6.25 to 6.54)            |
| <b>Ethnicity</b>      |              |            |                                |
| White/not recorded    | 8 176 581    | 4.16       | 4.13 (4.08 to 4.17)            |
| Indian                | 31 535       | 6.41       | 7.90 (6.73 to 9.08)            |
| Pakistani             | 18 735       | 8.49       | 11.19 (9.16 to 13.21)          |
| Bangladeshi           | 6 683        | 11.37      | 18.20 (12.93 to 23.47)         |
| Other Asian           | 13 056       | 3.45       | 6.08 (2.73 to 9.44)            |
| Caribbean             | 36 205       | 5.72       | 7.35 (6.28 to 8.43)            |
| Black African         | 28 670       | 3.52       | 5.99 (4.54 to 7.44)            |
| Chinese               | 9 547        | 3.35       | 5.40 (3.2 to 7.6)              |
| Other                 | 31 708       | 3.56       | 5.91 (4.51 to 7.3)             |

# QRISK-Risikorechner

Im Internet:  
[www.qrisk.org](http://www.qrisk.org)

About you

Age:

Sex:  Male  Female

Ethnicity:

Leave blank if unknown

Postcode:

Clinical information -- check those that apply

Diabetic?

Had a heart attack, angina, stroke or TIA?

Angina or heart attack in a 1st degree relative < 60?

Current smoker?

Chronic kidney disease?

Atrial fibrillation?

On blood pressure treatment?

Rheumatoid arthritis?

Leave blank if unknown

Cholesterol/HDL ratio:

Systolic blood pressure (mmHg):

Body mass index

Weight (kg):

Height (cm):

Calculate risk over  years.

# Diabetes-Risikostratifizierung

# Diabetes-Risikostratifizierung







# Testevaluation von FINDRISK

# DMP - Glukosegrenzwerte

# Verfälschung der HbA1c-Werte

## falsch tief

Hämoglobin S,C u. D  
hämolytische Anämie  
kongenitale Sphärocytose  
akuter Blutverlust  
Z.n. Transfusion

## falsch hoch

fetales Hämoglobin erhöht  
Urämie(Carbamylierung)  
chron.Eisenmangelanämie  
Hypertriglyceridämie  
Alkohol  
Aspirin  
β-Lactam-Antibiotika  
Bleivergiftung  
Hydroxyurea

# Glykämie und Retinopathie

# ADA – Diagnosekriterien Diabetes

HBA1c  $\geq$  6,5%

**oder**

Nü-BZ  $\geq$  126 mg/dl

**oder**

2-h-BZ im OGTT  $\geq$  200 mg/dl

**oder**

BZ  $\geq$  200 mg/dl bei Diabetessymptomen

# Algorithmus der DDG

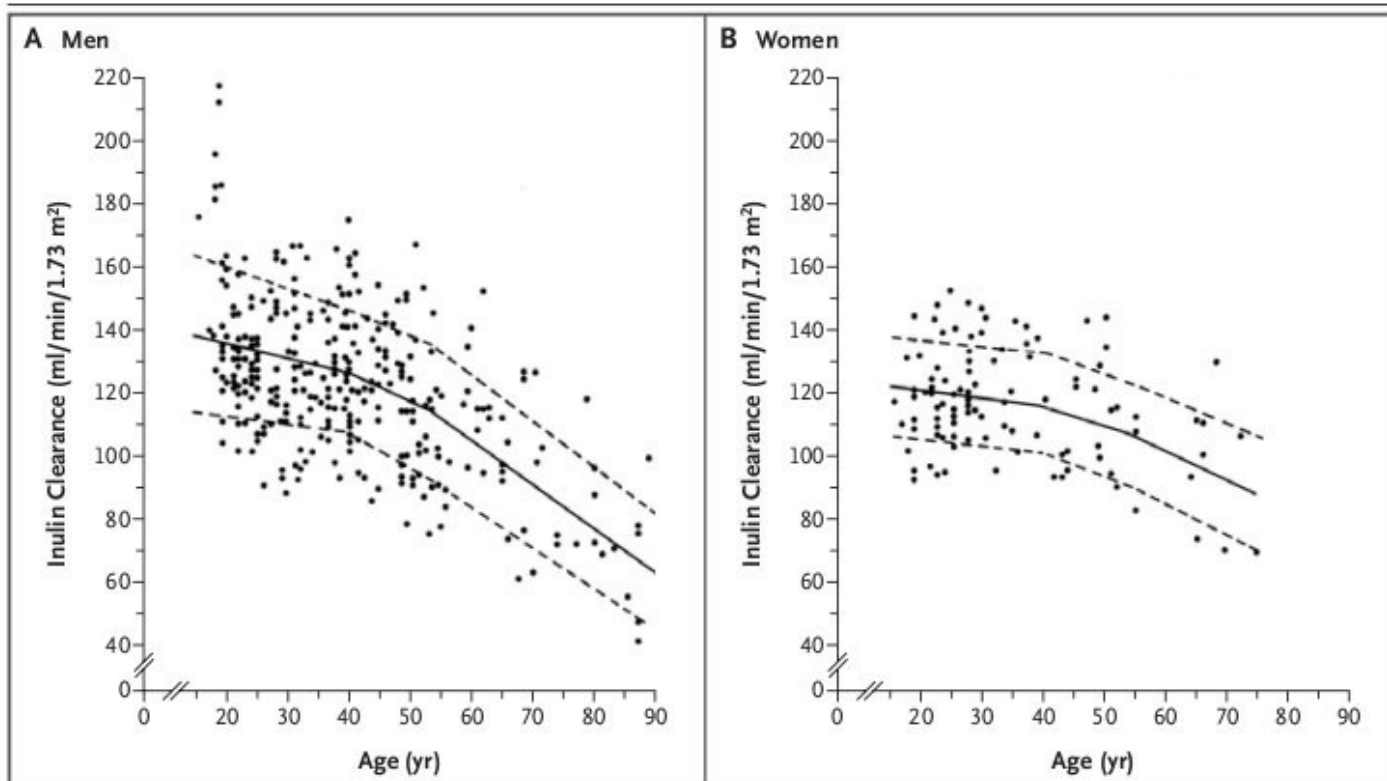


HBA1c, Diabetesscreening  
Kreatinin,GFR  
Albuminurie

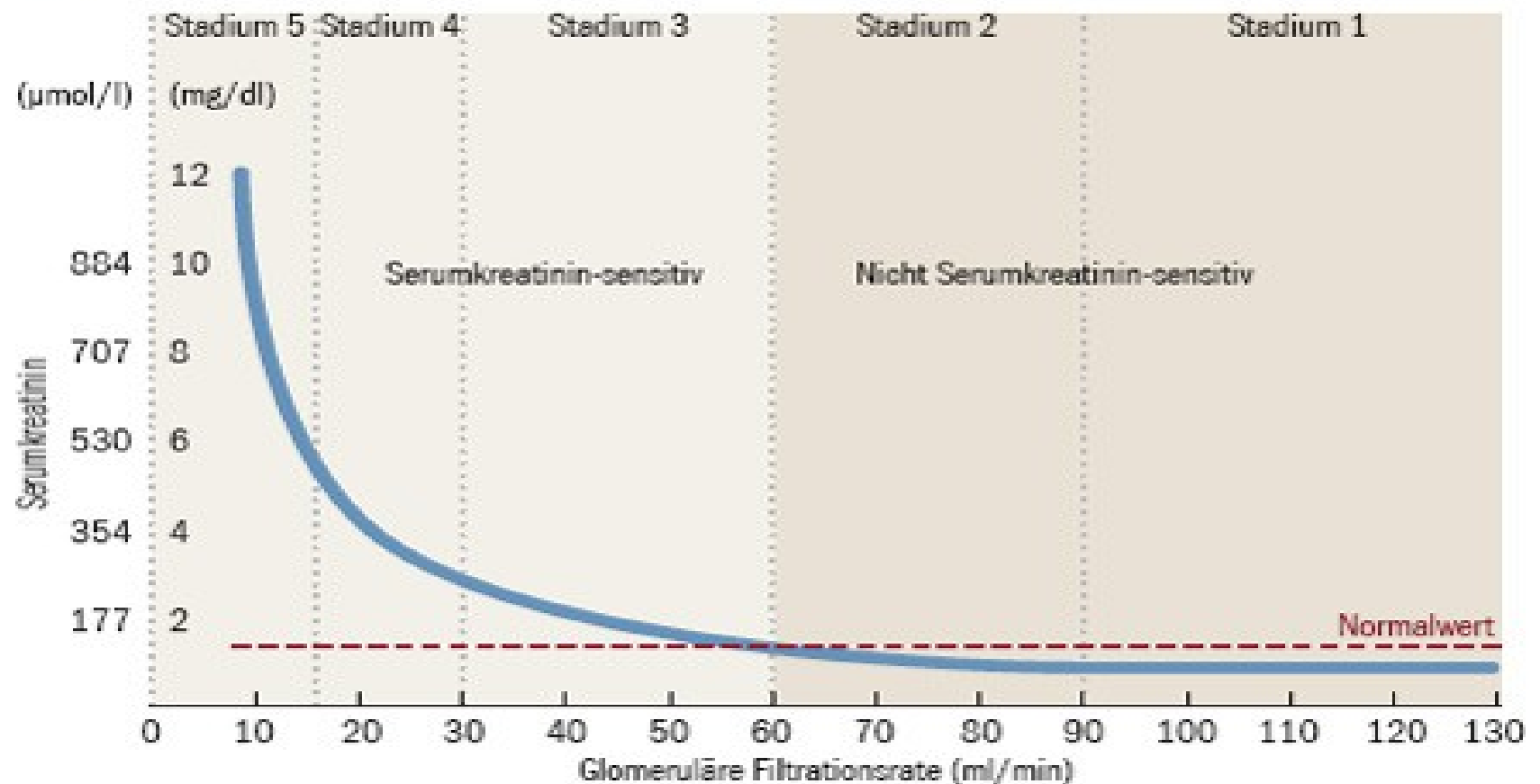
# Nephropathie und Prognose

# Nephropathiestadien

# GFR und Alter



## Beziehung zwischen Serumkreatinin und GFR



# Formeln Cockcroft-Gault u.MDRD

## a) Cockcroft-Gault Formel:

$$\text{Kreatinin-Clearance (ml/min)} = \frac{(140 - \text{Alter}) \times \text{Körpergewicht (kg)}}{72 \times \text{Serumkreatinin (mg/100ml)}}$$

Bei Frauen ist das Ergebnis mit 0,85 zu multiplizieren.

## b) Verkürzte MDRD-Formel:

$$\text{Kreatinin-Clearance (ml/min/1,73 m}^2) = 186 \times (\text{Serumkreatinin in mg/dl})^{-1,154} \times (\text{Alter})^{-0,203}$$

Bei Frauen ist das Ergebnis mit 0,742 zu multiplizieren.

Diese Formel sollte nicht benutzt werden bei Patienten mit akutem Nierenversagen, instabiler Nierenfunktion, extremer Adipositas oder Kachexie, ausgeprägten Ödemen.

**Table 4: Dose modification for patients with renal insufficiency**

| Drugs requiring dose modification  |               | Drugs not requiring dose modification  |
|--|---------------|--|
| <b>All antibiotics</b>   | <b>EXCEPT</b> | Cloxacillin, clindamycin, metronidazole, macrolides  |
| <b>Antihypertensives</b><br>Atenolol, nadolol, angiotensin-converting-enzyme inhibitors  |               | <b>Antihypertensives</b><br>Calcium channel blockers, minoxidil, angiotensin receptor blockers, clonidine, $\alpha$ -blockers such as prazosin |
| <b>Other cardiac medications</b><br>Digoxin, sotalol   |               | <b>Other cardiac medications</b><br>Amiodarone, nitrates   |
| <b>Diuretics</b><br>AVOID potassium-sparing diuretics in patients with creatinine clearance < 30 mL/min (< 0.5 mL/s)             |               | <b>Narcotics</b><br>Fentanyl, hydromorphone, morphine (may require dose modification if given in a palliative care setting)                    |
| <b>Lipid-lowering agents</b><br>HMG-CoA reductase inhibitors, benafibrate, clofibrate, fenofibrate                               |               | <b>Psychotropics</b><br>Tricyclic antidepressants, nefazodone, other selective serotonin reuptake inhibitors                                   |
| <b>Narcotics</b><br>Codeine, meperidine  |               | <b>Hypoglycemia medications</b><br>Repaglinide, rosiglitazone  |
| <b>Psychotropics</b><br>Lithium, chloral hydrate, gabapentin, trazodone, paroxetine, primidone, topiramate, vigabatrin           |               | <b>Miscellaneous</b><br>Proton pump inhibitors   |
| <b>Hypoglycemia medications</b><br>Acarbose, chlorpropamide, glyburide, gliclazide, metformin, insulin                           |               |  |
| <b>Miscellaneous</b><br>Allopurinol, colchicine, histamine <sub>2</sub> receptor antagonists, diclofenac, ketorolac, terbutaline |               |  |

# HBA1c, Diabetesscreening Kreatinin,GFR Albuminurie



# Prävalenz Mikroalbuminurie(oder schlechter) und Diabetesdauer

# Prävalenz Makroalbuminurie(oder schlechter) und Diabetesdauer

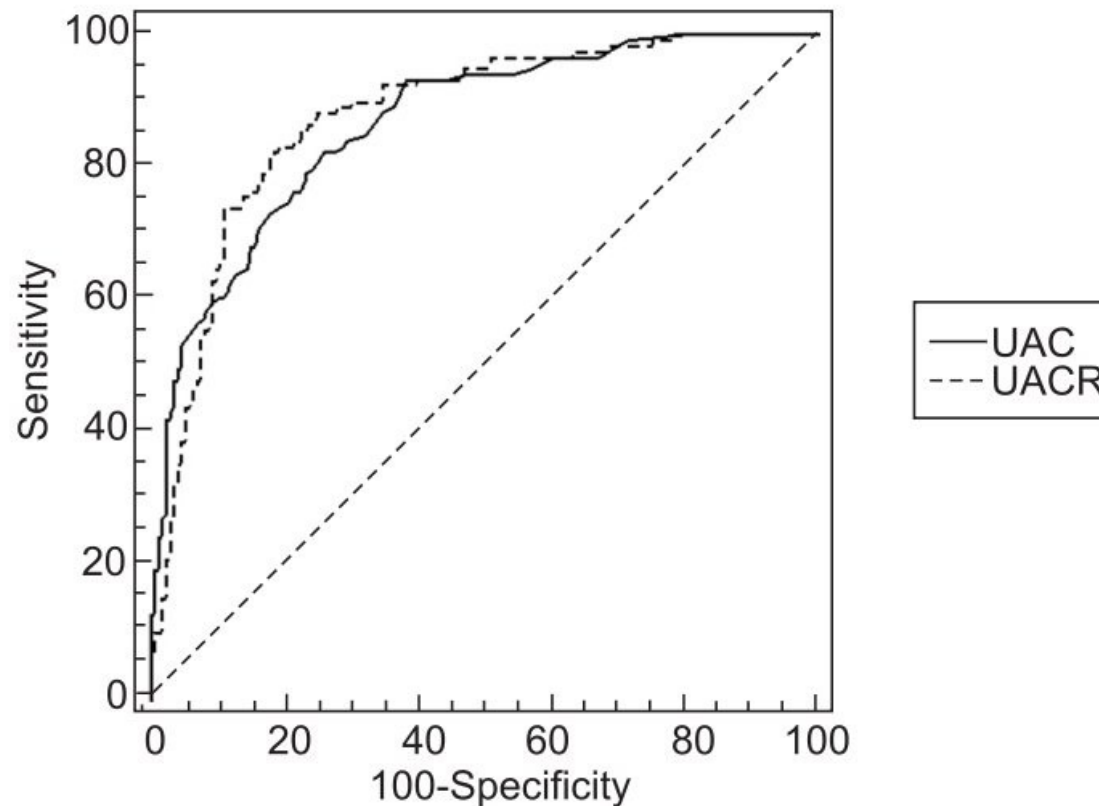
# Definition

## Mikro/Makroalbuminurie

# Wie Albumin messen?

Albumin-Kreatinin-Ratio im Morgenurin  
Methode der Wahl(unabhängig von der Hydratation)  
Albuminkonzentration im Morgenurin ist auch möglich

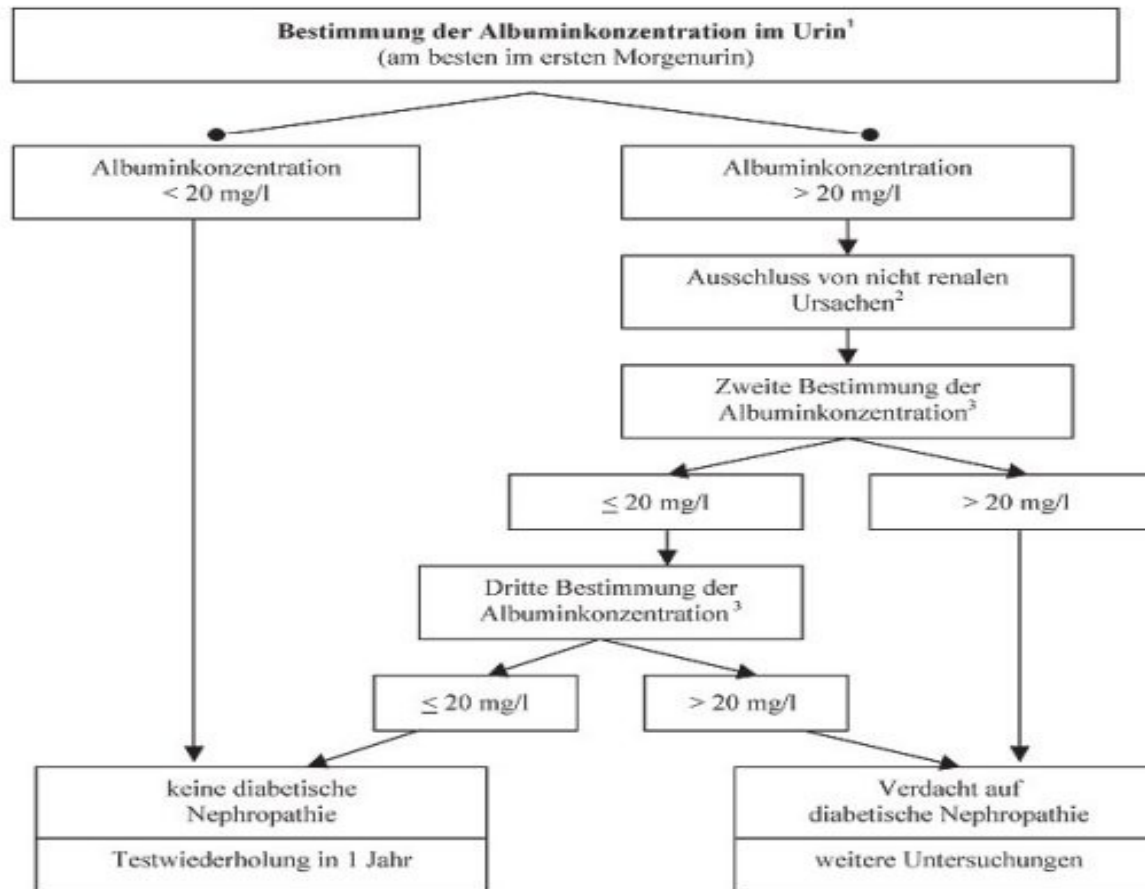
# Albuminkonzentration und Albumin-Kreatinin-Ratio



# Störfaktoren der Albuminmessung

hoher BZ  
körperliche Anstrengung  
Harnwegsinfekte  
Blutdruckerhöhung  
Herzinsuffizienz  
Fieber  
perioperativ

# Untersuchung Albuminurie



# Beginn des Albuminuriescreenings

bei Typ-1-Diabetikern 5 Jahre nach Beginn  
der Diagnosestellung  
bei Typ-2-Diabetikern ab Diagnosestellung



# Kosten Screening Albuminurie

Albuminurie-Stix: 0,50 – 1,80 €

Albumin i.Urin(Labor): 3,50 €

Kreatinin i.Urin(Labor): 3,00 €

# Newman-Metaanalyse

keine Evidenz für allgemeines Albuminurie-  
screening bei Diabetikern  
wenig Evidenz für Screening bei hypertonen  
Diabetikern  
Screening bei normotensiven Diabetikern  
(ohne antihypertensive Therapie) sinnvoll

# Casas-Metaanalyse(2005)

**The benefits of ACE inhibitors or ARBs on renal outcomes in placebo-controlled trials probably result from a blood-pressure-lowering effect. In patients with diabetes, additional renoprotective actions of these substances beyond lowering blood pressure remain unproven, and there is uncertainty about the greater renoprotection seen in non-diabetic disease.**

# Was sagt die DEGAM zum Albuminscreening?

Kein allgemeines Screening!

Sinnvoll ist das Screening bei Patienten mit

- schlecht kontrolliertem BZ o. Hochdruck,
- ohne ACE-Hemmer oder AT1-Blocker,
- die zu einer Therapieoptimierung bereit sind.

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!  
Für Kritik und Literaturwünsche:  
[klaugeb@gmx.de](mailto:klaugeb@gmx.de)