



Nephrologia aktuális kérdései

Dr. Fülöp Norbert Ph.D.

Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház

Kaposvár 2013.10.24.



Áttekintés

1. GFR számolás módjai

2. Kontrasztanyag nephropathia

3. Metformin

4. Vasculitisek

5. Nephrológiai beutalás indikációi



GFR becslés vs mérés

- **GFR mérhető (DTPA iGFR, inulin clearance)**
- **Creatinin clearance számolható (24h-s gyűjtött vizelet szükséges)**
- **Serum creatinin értékből becsült (eGFR)**
 - **Cockcroft Gault formula**
 - **MDRD**
 - **CKD-EPI**

GFR becslés

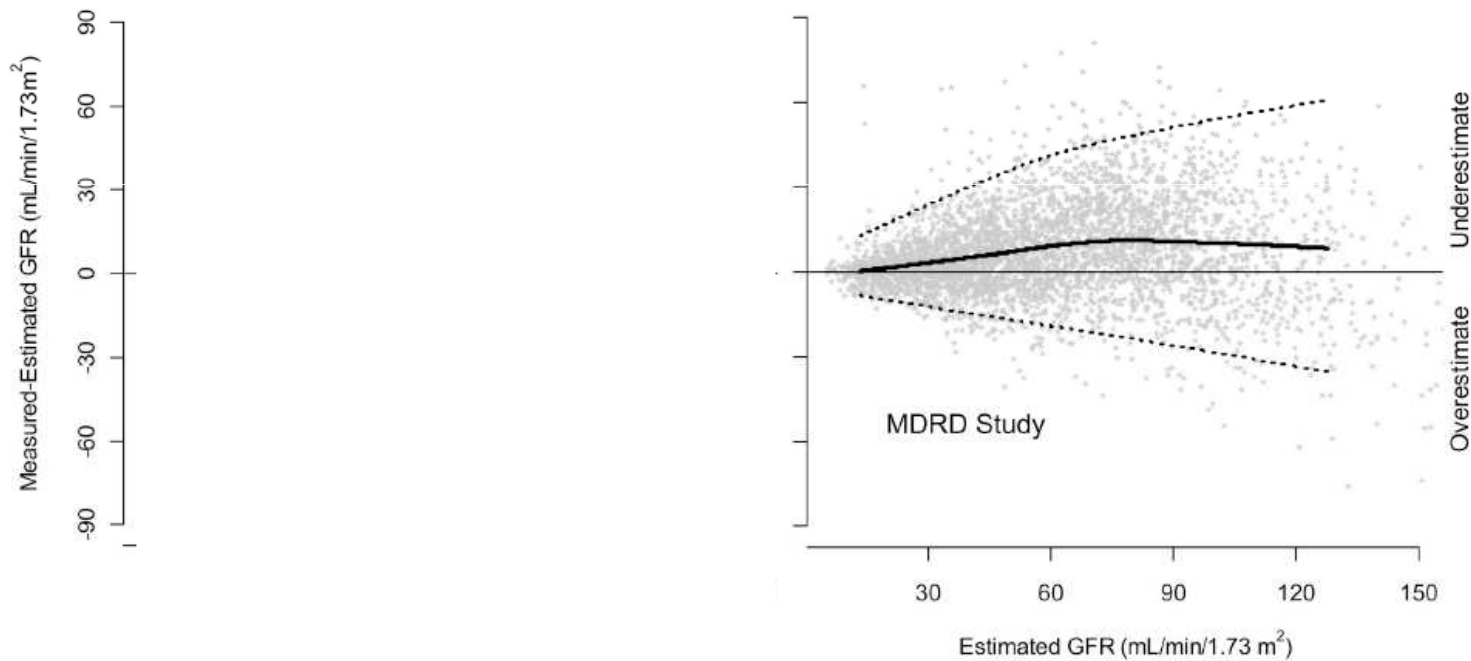


Figure 1. Comparison of performance of Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study and Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equations by estimated GFR in the external validation dataset

Panel 1. Measured vs. estimated GFR. Panel 2. Difference between measured and estimated vs. estimated GFR. Shown are smoothed regression line and 95% CI (computed using the lowess smoothing function in R), using quantile regression, excluding lowest and highest 2.5% of estimated GFR values. To convert GFR from mL/min/1.73 m² to mL/s/m², multiply by 0.0167.



Veseelégtelenség

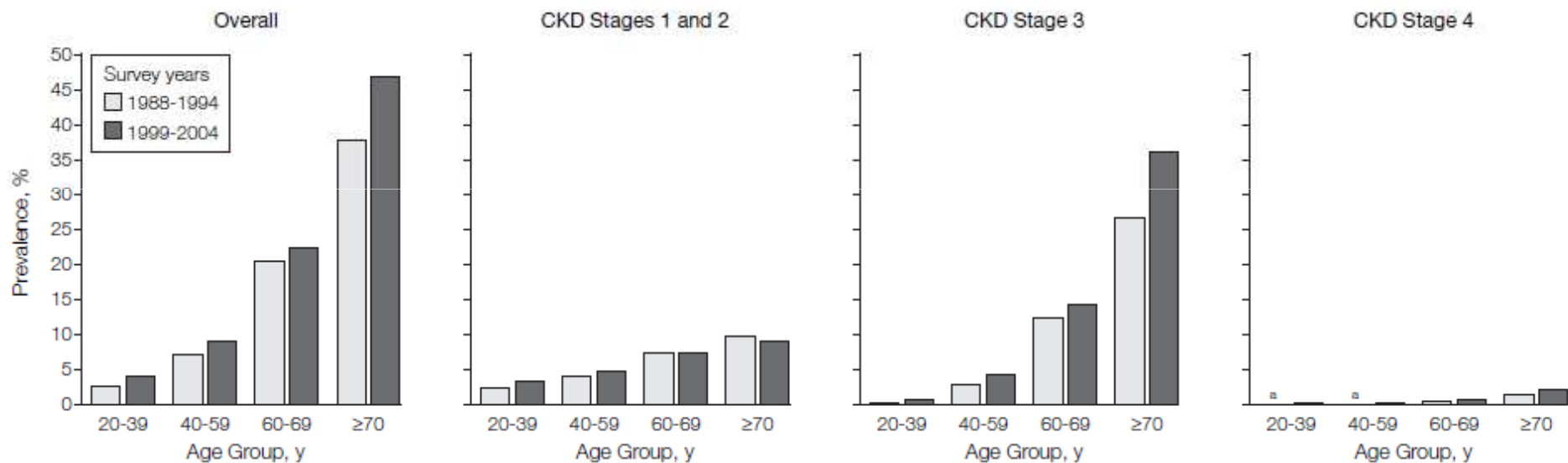
Stádium		GFR	Teendők
CKD 1	Vesekárosodás norm, vagy GFR ↑ mellett	≥ 90 ml/min	•Diagnózis és kezelés •Társbetegségek kezelése •Progresszió lassítása •CVD rizikó csökkentés
CKD 2	Vesekárosodás enyhe GFR ↓ mellett	60-89 ml/min	•Progresszió becslés
CKD 3	Közepes GFR ↓	30-59 ml/min	•Szövődmények felmérése és kezelése
CKD 4	Súlyos GFR ↓	15-29 ml/min	•Vesepótló kezelésre való előkészülés
CKD 5	ESRD (végstádiumú veseelégtelenség)	<15 ml/min, vagy dialysis	•Vesepótló kezelés, uraemia esetén

Veseelégtelenség - prevalencia

- 30 év felett CKD prevalencia **7,2%!!!!**
- 64 év felett **23-35%**

Zhang, Rothenbacher, BMC Public Health, 2008

- **Az USA-ban stádiumok és korcsoportok alapján (NHANES)**



Coresh et al, JAMA, 2007

GFR becslés

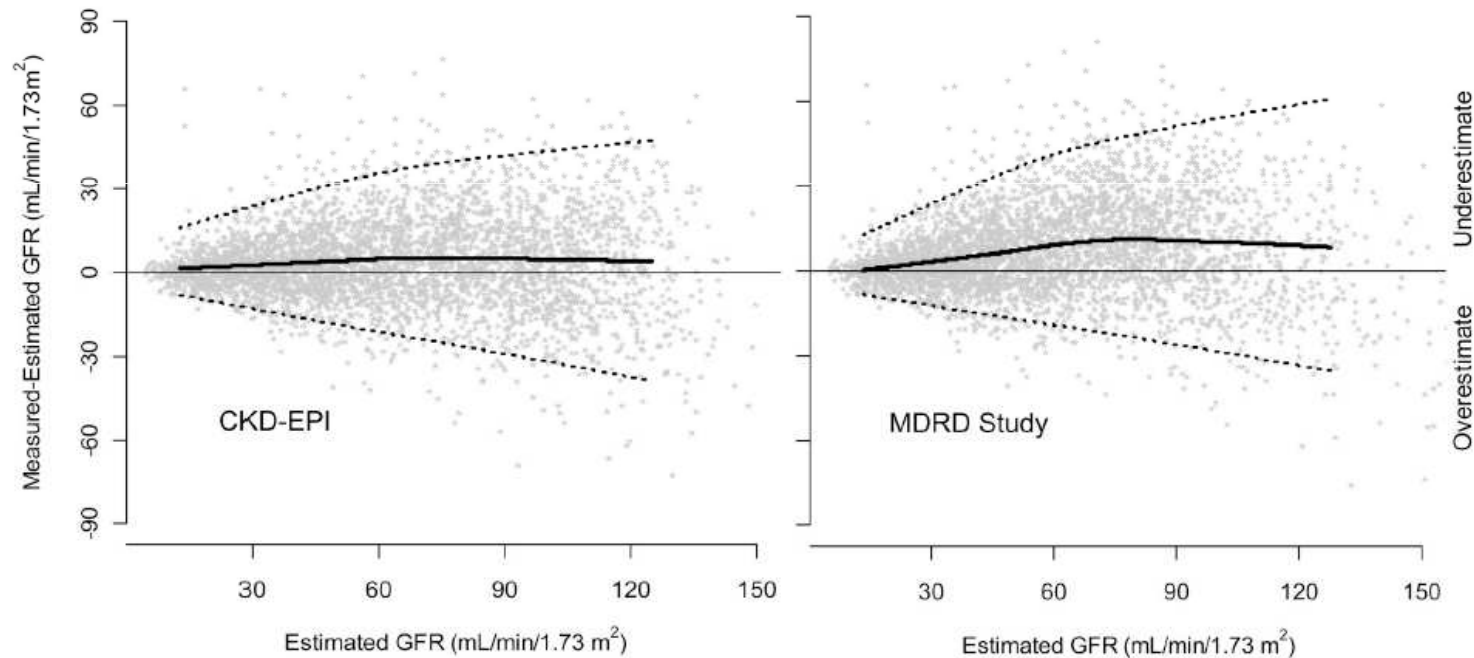


Figure 1. Comparison of performance of Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study and Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equations by estimated GFR in the external validation dataset

Panel 1. Measured vs. estimated GFR. Panel 2. Difference between measured and estimated vs. estimated GFR. Shown are smoothed regression line and 95% CI (computed using the lowess smoothing function in R), using quantile regression, excluding lowest and highest 2.5% of estimated GFR values. To convert GFR from mL/min/1.73 m² to mL/s/m², multiply by 0.0167.



1. GFR számolás módjai

2. Kontrasztanyag nephropathia

3. Metformin

4. Vasculitisek

5. Nephrológiai beutalás indikációi



Kontrasztanyag nephropathia definíció

- Ha az intravascularisan adott kontrasztanyag alkalmazását követő 48 órán belül a serum creatinin 25%-kal vagy 44 $\mu\text{mol/l}$ -rel emelkedik és a vesefunkció romlás hátterében egyéb kóroki tényező kizárható.

Prognózis

- Reverzibilis – 70%
- Partiálisan reverzibilis – 20%
- Irreverzibilis – 8-10%



Klinikai kép

- **Általában non-oliguriás veseelégtelenség**
- **Enyhe proteinuria, granuláris cylindruria**
- **Serum creatinin 4-5. napon tetőzik**
- **Vesefunkció rendeződése 7-14 napon belül**



Rizikótényezők I

- **Károsodott vesefunkció**
- **Diabetes mellitus**
- **Csökkent veseperfúzióval járó állapotok**
 - *Szívelégtelenség*
 - *Exsiccosis*
 - *NSAID, diureticumok*
- **Tubulotoxicus gyógyszerek, állapotok**
 - *MM*
 - *Sepsis*
 - *Aminoglycosidok, vacomycin, etc.*
- **Idős kor (>70 év)**



Rizikótényezők II - kontrasztanyag

- Kontrasztanyag minőség
 - 1. vs 2., 3. generációs
 - Ionos vs nem ionos
 - Magas omolalítású KA (magas > alacsony > iso)
 - Magas viszkozitás (dimer vs monomer)
- Kontrasztanyag dózis
- Ismétlődő KA alkalmazás 7 napon belül



Megelőzés

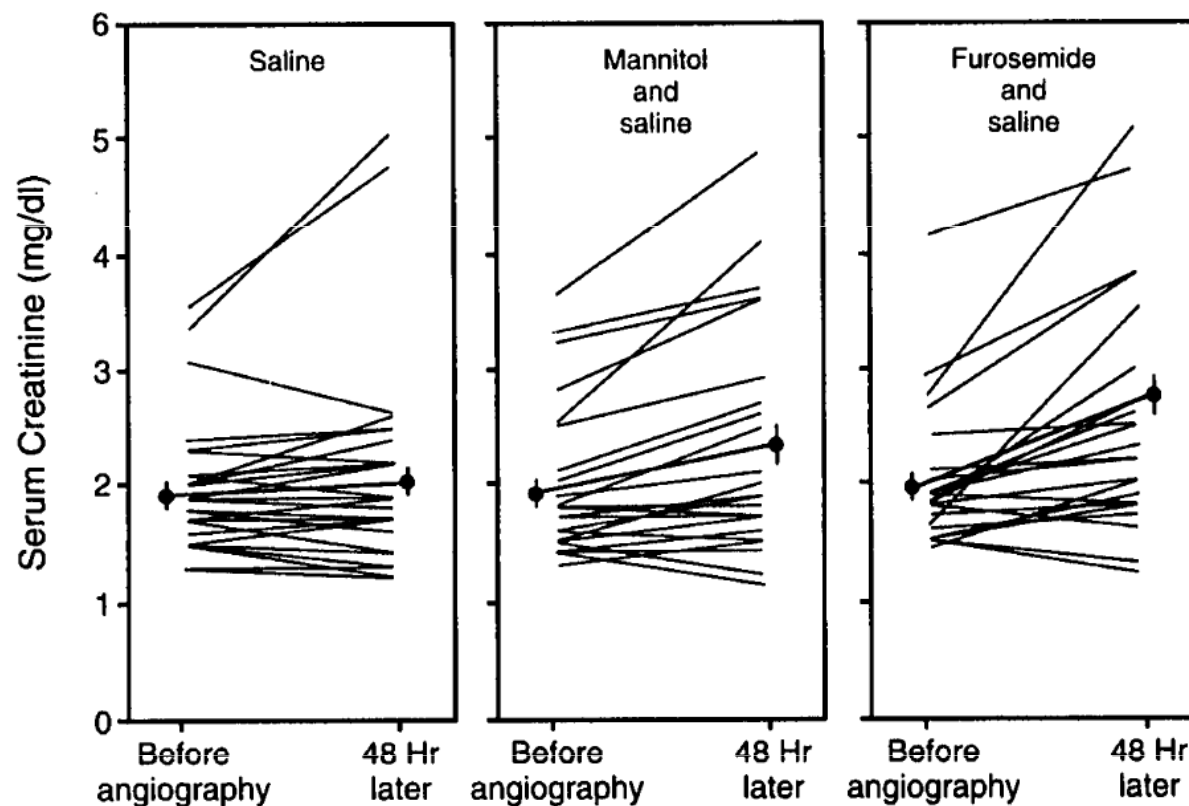
- **Megalapozott indikáció**
- **Kontrasztanyag választás/dózis**
- **CH anyagcsere rendezés**
- **Vesefunkció vizsgálat** (USA-ban csak magas rizikójú betegcsoportban)
- **Nephrotoxicus gyógyszerek kihagyása** (NSAID, aminoglikozid, cysplatin, metformin, diuretikum, etc.)



Megelőzés

- **Hidrálás**
 - Per os
 - Parenteralis (csak nagy rizikójú betegek esetén)
- **Diurézis növelés**
- **N-acetylcystein 2x600 mg per os 2 napig**
- **Fenoldopam/theophyllin**
- **Profilacticus haemodialysis/haemodiafiltratio**

Hidrálás – diurézis növelés



- Hidrálás isotoniás NaCl oldattal, vagy NaHCO_3 oldattal javasolt 12h-val a beavatkozás előtt magas rizikójú betegek esetén.
- Diureticum ellenjavallt!!

Per os N-acetylcystein

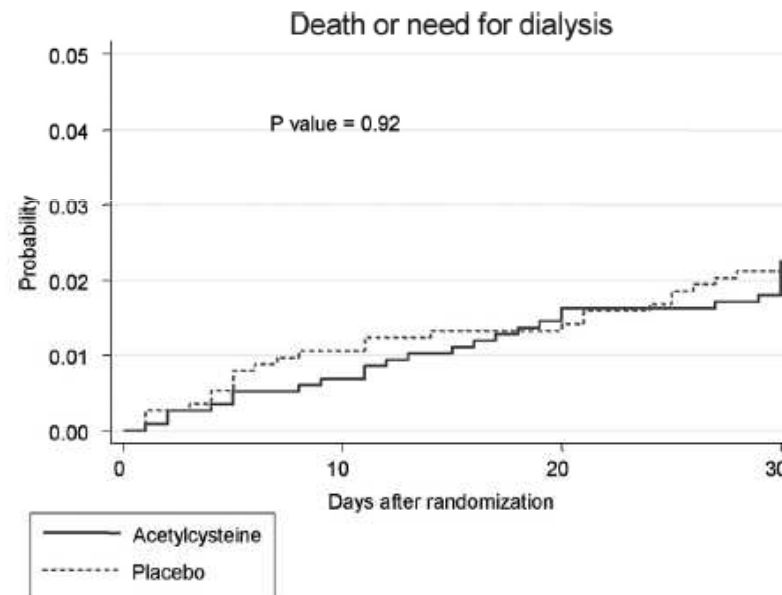
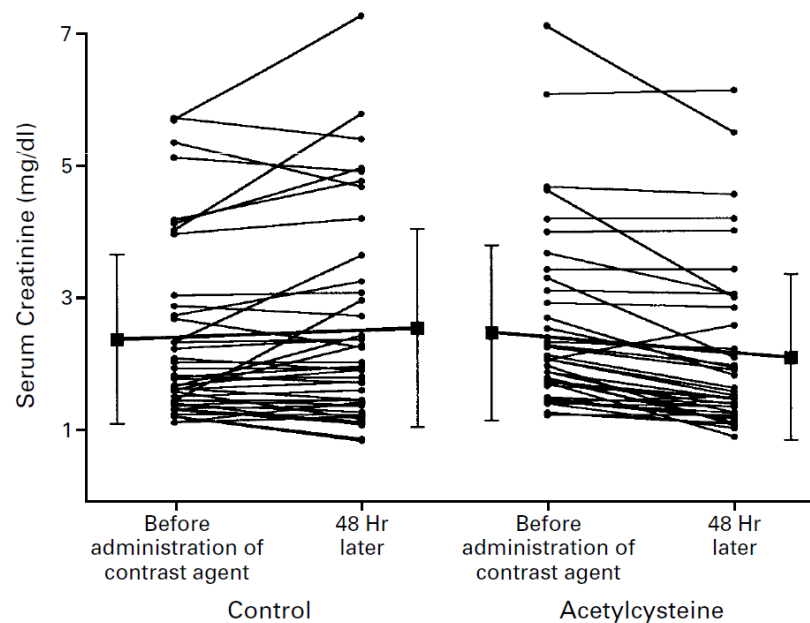


Figure 2. Probability of death or need for dialysis from the day of randomization (day 0) to day 30 among patients in the acetylcysteine and placebo groups.

- Káros mellékhatás orális alkalmazás esetén nincs
- Egyértelmű evidencia nincs – ellentmondásos adatok
- Adása per os javasolt!

I.v. N-acetylcystein

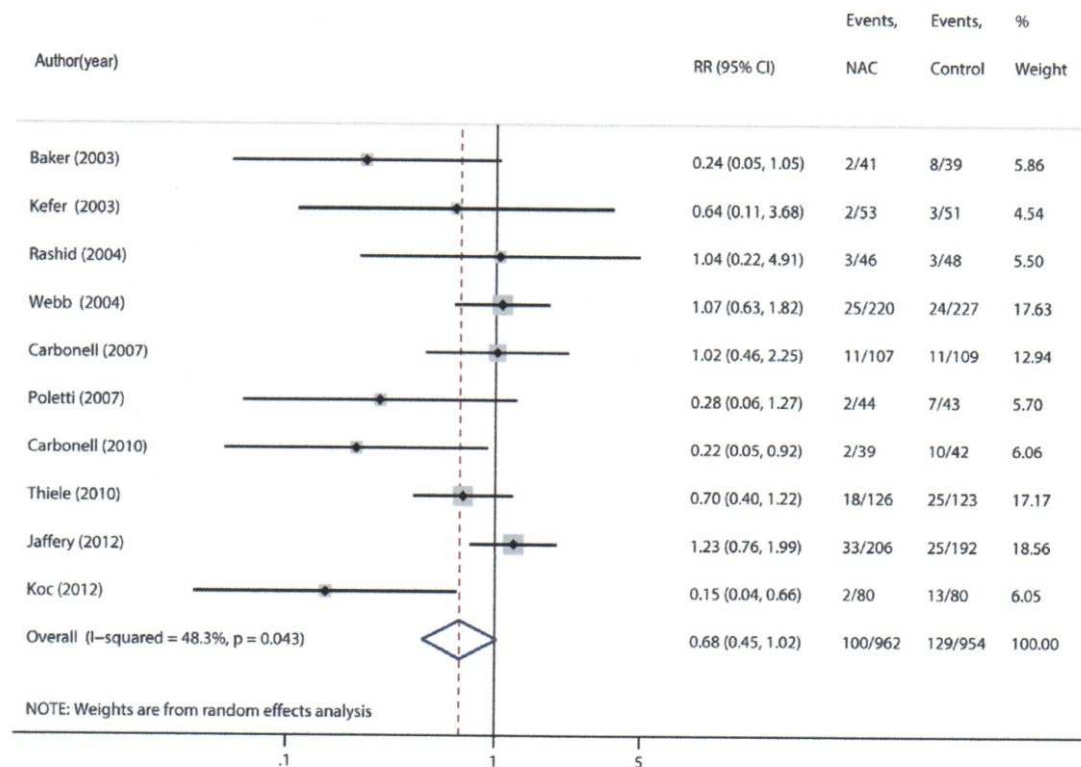


Figure 2. Forest plot of risk ratios (RRs) and 95% confidence intervals (CIs) for the incidence of contrast-induced acute kidney injury in patients assigned to intravenous NAC therapy versus control. Abbreviations: NAC, N-acetylcysteine; RR, risk ratio; CI, confidence interval.
doi:10.1371/journal.pone.0055124.g002

- Egyértelmű evidencia nincs – ellentmondásos adatok
- Adása per os javasolt!

Fenoldopam

Table 3. Primary and Secondary End Points

	Fenoldopam Mesylate	Placebo	<i>P</i> Value
Renal function deterioration within 96 hours			
No. of patients	137	146	
Serum creatinine increase by $\geq 25\%$, No. (%)	46 (33.6)	44 (30.1)	.61
2 Consecutive 25% increases in serum creatinine, No. (%) [*]	20 (20.4)	18 (16.5)	.48
Serum creatinine increase by ≥ 0.5 mg/dL, No. (%)	39 (28.5)	35 (24.0)	.42
Maximum serum creatinine change, mean (SD), mg/dL [†]	0.32 (0.53)	0.26 (0.45)	.86
Clinical end points, No. (%)			
No. of patients	153	156	
Repeat angiography and/or angioplasty	16 (10.5)	16 (10.3)	>.99
Coronary artery bypass graft surgery	15 (9.7) [‡]	15 (9.6)	>.99
30-Day adverse events, No. (%)			
Death	3 (2.0)	6 (3.8)	.50
Dialysis	4 (2.6) [‡]	3 (1.9)	.72
Myocardial infarction	5 (3.3)	3 (1.9)	.50
Rehospitalization	27 (17.6)	31 (19.9)	.66
Composite of death, dialysis, myocardial infarction, or rehospitalization	36 (23.4) [‡]	36 (23.1)	>.99

SI conversion factor: To convert serum creatinine to $\mu\text{mol/L}$, multiply by 88.4.

^{*}Denominator = 98 for the fenoldopam group and 109 for the placebo group.

[†]From baseline value to the peak value within 96 hours after study drug administration.

[‡]Denominator = 154 (1 patient lost to 30-day follow-up required dialysis and 1 required bypass surgery before hospital discharge).

- Fenoldopam nem csökkentette a veseelégtelenség kialakulásának esélyét nagy rizikójú, KA-t kapó betegekben.



Profilacticus haemodialysis/haemodiafiltratio

- **Az extracorporalis therápiák képesek ugyan eltávolítani a KA-t**
- **A pathomechanizmus gyorsaságából fakadóan a károsodás azonban nagyon gyorsan alakul ki**
- **Metaanalysis rávilágított, hogy nincs előnye a profilacticus kezeléseknek**



Megelőzés - aktív

- **Hidrálás** ✓
 - **Per os**
 - **Parenteralis** (csak nagy rizikójú betegek esetén, izotoniás NaCl vagy NaHCO_3 – 1-2ml/ttkg/h)
- **Diurézis növelés** ✗
- **N-acetylcystein 2x600 mg per os 2 napig** ✓
- **Fenoldopam/theophyllin** ✗
- **Profilacticus haemodialysis/haemodiafiltratio** ✗



- 1. GFR számolás módjai**
- 2. Kontrasztanyag nephropathia**
- 3. Metformin**
- 4. Vasculitisek**
- 5. Nephrológiai beutalás indikációi**



Metformin és veseelégtelenség

OGYI előirat

„Ellenjavallatok:

- Túlérzékenység a metformin vagy a segédanyagok bármelyikével szemben.
- Diabéteszes ketoacidózis, diabéteszes prekóma.
- **Vesekárosodás vagy -diszfunkció (kreatinin clearance < 60 ml/min.).**
- Akut állapotok, melyek a veseműködést megváltoztathatják, úgy mint: dehidráció, súlyos infekció, sokk.
- Akut vagy krónikus betegségek, melyek szöveti hipoxiát eredményezhetnek, mint pl.: keringési-vagy légzési elégtelenség, közelmúltban lezajlott miokardiális infarktus, sokk.
- Májelégtelenség, akut alkohol intoxikáció, alkoholizmus,”

Metformin és veseelégtelenség

Patient	Age	Sex	Clinical setting	Clinical shock	Creatinine ($\mu\text{mol/l}$)	Previous creatinine ($\mu\text{mol/l}$)	pH	Lactate (mmol/l)	Metformin treatment		Plasma metformin (mg/l)	Early mortality
									Dosage (g/day)	With-drawal		
1	54	M	End-stage hepatic failure	Yes	1,037	88 (6 mo)	6.58	27.0	2.55	No	84.9	2 d
2	61	F	Drug-induced anuria	No	703	70 (8 d)	7.01	28.0	2.55	No	68.0	No
3	67	M	Dehydration-induced anuria	Yes	814	98 (4 d)	6.72	14.5	3.4	No	54.6	No
4	79	M	Arteriopathy, obstructive anuria	No	1,091	741 (6 d)	7.07	11.5	0.85	No	42.9	No
5	67	F	Postsurgical anuria	Yes	670	102 (3 d)	6.95	13.1	1.7	No	39.1	No
6	76	M	Myocardial infarction, sepsis	Yes	390	353 (1 d)	7.35	11.0	1.7	Yes (1 d)	8.9	No
7	58	F	Acute pulmonary edema	Yes	338	Abnormal	7.17	15.5	?	Yes (1 d)	7.9	No
8	69	F	Cardiac failure, arteriography	No	448	199 (4 d)	7.24	7.6	1.7	Yes (4 d)	7.6	No
9	60	M	End-stage hepatic failure	Yes	779	88 (2 d)	6.4	15.4	1.7	Yes (2 d)	5.7	3 d
10	75	M	Cardiac failure	Yes	269	177 (3 mo)	7.05	12.7	1.7	Yes (1 d)	4.1	4 d
11	79	M	Cirrhosis, hematemesis	Yes	172	?	6.88	28.1	1.7	Yes (?)	0.7	5 h
12	62	M	Hepatic failure, sepsis	Yes	349	Normal (1 d)	7.09	16.3	1.7	No	0.4	No
13	68	F	Myocardial infarction, sepsis	Yes	140	Normal	7.12	12.0	1.7	Yes (1 d)	0.2	1 h
14	79	F	Mesenteric infarction, sepsis	Yes	197	?	7.21	9.0	1.7	Yes (1 d)	0.03	2 d

Shown in parentheses are the delays in months (mo) or days (d) between admission and last routine determination of creatinine or last metformin intake. Early mortality indicates death that occurred rapidly after admission in hours (h) or days (d).

- **Súlyos veseelégtelenség nélkül nem volt metformin felszaporodás megfigyelhető a laktát acidózisos betegekben.**

Metformin és veseelégtelenség

Tabel 1. Epidemiology of Lactic Acidosis

Author	Location	Treatment	Year	Cases (<i>n</i>)	Patient-Years (<i>n</i>)	Incidence Per 100,000 Patient-Years
Brown ¹³	United States	No biguanides	1993–1994	4(7)	41,426	9.7 (16.9)
Bergman ¹	Sweden	Metformin	1975–1977	2(3)	20,548	9.7 (14.6)
Wilholm ³⁰	Sweden	Metformin	1977–1991	18	249,400	7.2
Stang ³¹	Canada	Metformin	1980–1995	2	22,296	8.9
Misbin ³²	United States	Metformin	1995–1996	47	Approx. 1,000,000	4.7
Bodmer ¹⁵	United States	Metformin Sulfonylurea	1994–2006	5	50,048	3.3 4.8
Aguilar ¹⁴	Mexico	Metformin Sulfonylurea	1987–1990			0.0* 2.9*
Salpeter ¹⁸	World	Metformin	1959–2002	0	36,893	0.0

*Data in parentheses indicate possible cases included. *Per 100 acute admissions.*

Metformin és veseelégtelenség

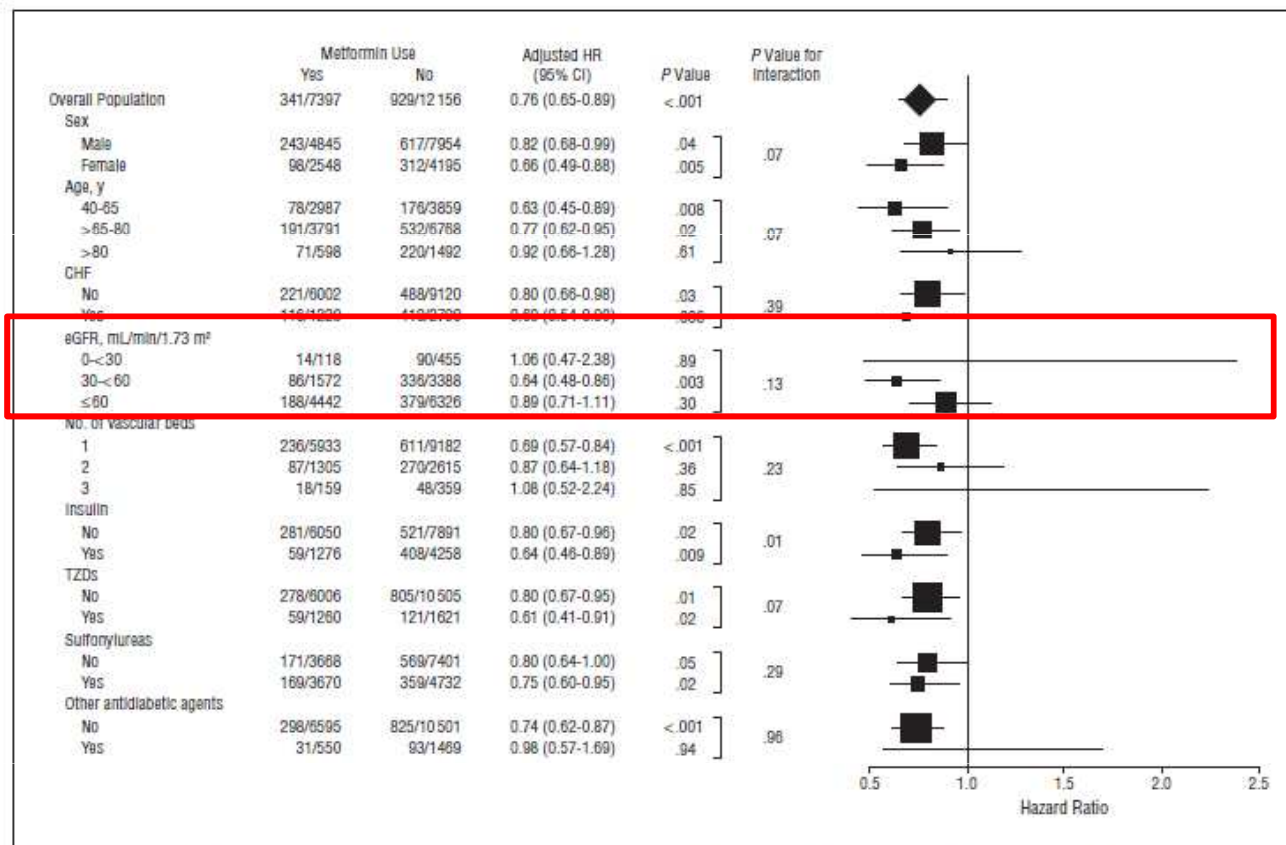


Figure 2. Hazard ratios (HRs) for mortality associated with metformin use as recorded at baseline adjusted for significant risk factors in univariate analysis and for propensity score and stratified by relevant clinical categories. Black boxes indicate hazard ratios, and their sizes are representative of patient numbers. Horizontal lines indicate 95% confidence intervals (CIs). CHF indicates congestive heart failure; eGFR, estimated glomerular filtration rate; and TZDs, thiazolidinediones. Number of patients is slightly different from those of Table 1 (in which all cohort individuals at baseline were included in the descriptive statistics). For the Figures and outcomes analysis, cohort individuals with at least 1 follow-up datum on vital status were included.

- **Atheroscleroticus betegekben – CKD ellenére is a metformin csökkentette az összhalálozást (30 mL/min<eGFR<60 mL/min).**



Metformin és veseelégtelenség

UK - NICE Clinical Guideline Type2 Diabetes (N° 87), 2009.

„Review the dose of metformin if the serum creatinine exceeds 130 micromol/litre or the estimated glomerular filtration rate (eGFR) is below 45 ml/minute/1.73-m².

- **Stop the metformin if the serum creatinine exceeds 150 micromol/litre or the eGFR is below 30 ml/minute/1.73-m².**
- **Prescribe metformin with caution for those at risk of a sudden deterioration in kidney function and those at risk of eGFR falling below 45 ml/minute/1.73-m². „**



Metformin és veseelégtelenség

ADA-EASD, 2009.

„Renal dysfunction is considered a contraindication to metformin use because it may increase the risk of lactic acidosis, an extremely rare (less than 1 case per 100,000 treated patients) but potentially fatal complication. However, recent studies have suggested that metformin is safe unless the estimated glomerular filtration rate falls to 30 ml/min.”



Metformin és veseelégtelenség

Table 1—*Proposed recommendations for use of metformin based on eGFR*

eGFR level (mL/min per 1.73 m ²)	Action
≥60	No renal contraindication to metformin Monitor renal function annually
<60 and ≥45	Continue use Increase monitoring of renal function (every 3–6 months)
<45 and ≥30	Prescribe metformin with caution Use lower dose (e.g., 50%, or half-maximal dose) Closely monitor renal function (every 3 months) Do not start new patients on metformin
<30	Stop metformin

Additional caution is required in patients at risk for acute kidney injury or with anticipated significant fluctuations in renal status, based on previous history, other comorbidities, or potentially interacting medications.



Összefoglaló metformin vesebetegségben történő alkalmazásáról (MANET, 2012)

1. Metformin kezelés megkezdése előtt és alatt rendszeres vesefunkciós vizsgálat szükséges (A)
2. Metformin javasolható CKD és T2DM esetén, ha CKD-EPI > 30 ml/min és nem romlott az elmúlt 3 hónapban (B)
3. Beszűkült vesefunkció esetén metformin dózisát csökkenteni kell, míg 30 ml/min eGFR alatt el kell hagyni (B)
4. Metformin kihagyása szükséges vesefunkció gyors romlás, illetve arra hajlamosító állapotokban (láz, hasmenés), valamint KA adása, műtétek előtt. Fokozott diureticus kezelés, NSAID, ACEi/ARB kezelés mellett fokozott figyelem szükséges. (C)
5. Beszűkült veseműködés esetén a beteg figyelmét nyomatékosan fel kell hívni a kezelés bizonyos állapotokban való szüneteltetésére. (C)
6. Súlyos hypoxiás állapotokban (szív-, légzési elégtelenség, sepsis, vérzés, májelégtelenség) metformin ellenjavallt az amúgy is magas laktát acidosis rizikó miatt (C)



Összefoglaló metformin vesebetegségben történő alkalmazásáról (MANET, 2012)

1. táblázat. Javaslat a metformin adagjának módosítása a vesefunkció függvényében

<i>CKD stádium</i>	<i>eGFR ml/perc/1,73m²</i>	<i>Napi metformindózis</i>
1	>90	max. 2500 mg
2	60–89	2×1000 mg
3a	45–59	2×500 mg
3b	30–44	1×500 mg
4-5	<30	0

Metformin dóziskorrekciója beszűkült veseműködés esetén



Metformin és kontrasztanyag

- Metformin önmagában nem reagál a kontrasztanyaggal
- A kontraszt indukálta nephropathia talaján kialakult veseelégtelenség emelheti a laktát-acidózis veszélyét
- MANET érvényben levő irányelve alapján TERVEZETT vizsgálat előtt 24h-val metformin elhagyandó, majd 48h-s laborkontroll függvényében adható vissza. (C)
- Sürgősségi vizsgálat, valamint nagy rizikójú beteg (hypoxia, sepsis, exsiccosis, idős beteg, stb) esetén kontrasztanyag nephropathiában leírtakat kell alkalmazni megelőzés céljából (isotonias NaCl és N-acetylcystein 2x600 mg)



Metformin és kontrasztanyag

Az American College of Radiology 2013 évi ajánlás szerint:

- **Kontrasztanyag okozta nephropathia rizikó alapján 3 csoportra oszthatók a betegek:**
 - I: normál vesefunkció, egyéb társbetegség nélkül
 - II: normál vesefunkció, egy vagy több ismert társbetegség
 - III: ismert beszűkült vesefunkció
- **Teendők:**
 - I: nem kell elhagyni a metformint, nem kell kontroll vesefunkció sem.
 - II: metformint elhagyni 48h-ra, majd vesefunkció kontroll (nem szükséges, ha nincs egyéb vesekárosító ágens; pl: aminoglycosid, MM, etc). Vesefunkció megtartottsága esetén visszaadható.
 - III: metformin elhagyása, visszaadás csak stabil, többször ellenőrzött veseműködés esetén lehetséges



Metformin és kontrasztanyag

Az American College of Radiology 2013 évi ajánlás szerint

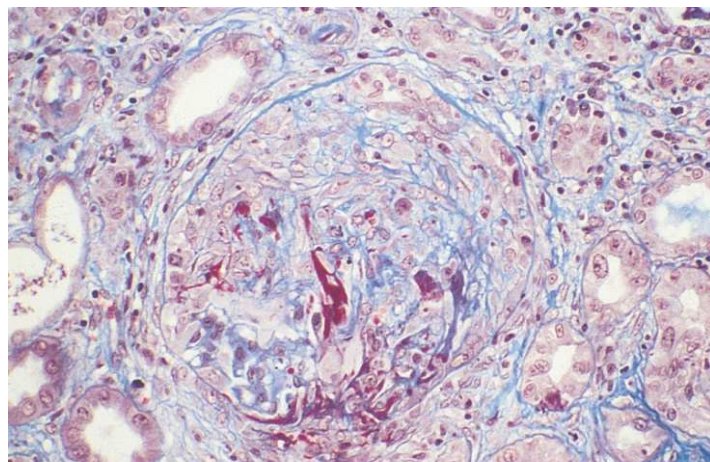
- **Laktát-acidózis kockázatát fokozó társbetegségek:**
 - **Csökkent laktát metabolizmus**
 - **Májelégtelenség**
 - **Alkohol abúzus**
 - **Fokozott anaerob metabolizmus**
 - **Szívelégtelenség**
 - **Myocardiális, vagy vázizom ischemia**
 - **Sepsis vagy súlyos fertőzés**



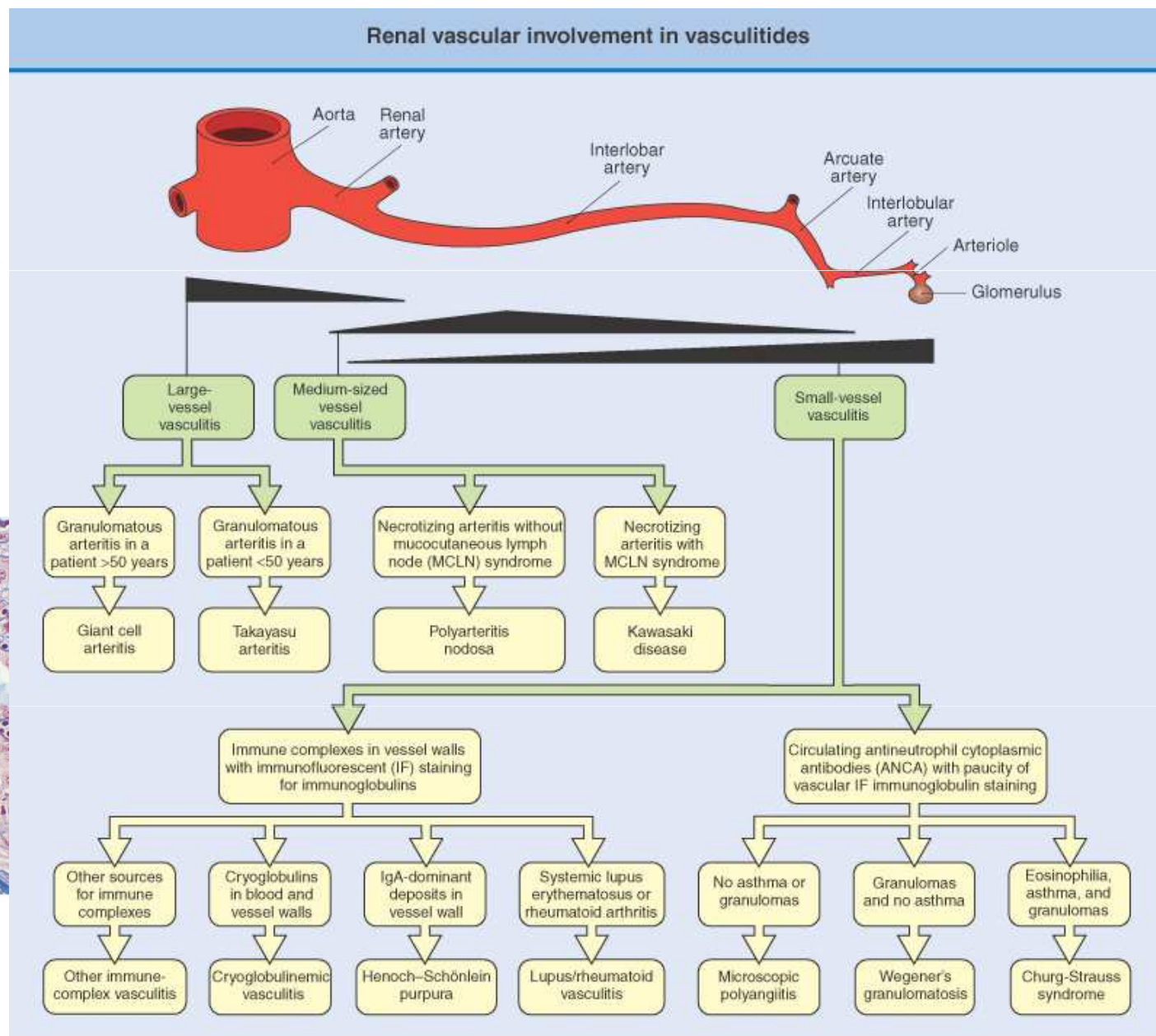
- 1. GFR számolás módjai**
- 2. Kontrasztanyag nephropathia**
- 3. Metformin**
- 4. Vasculitisek**
- 5. Nephrológiai beutalás indikációi**

Vasculitisek

- prevalencia: 1-2,5/100.000
- veseérintettség nem törvényszerű



Elsevier items and derived items © 2007 by Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc.



Vasculitisek

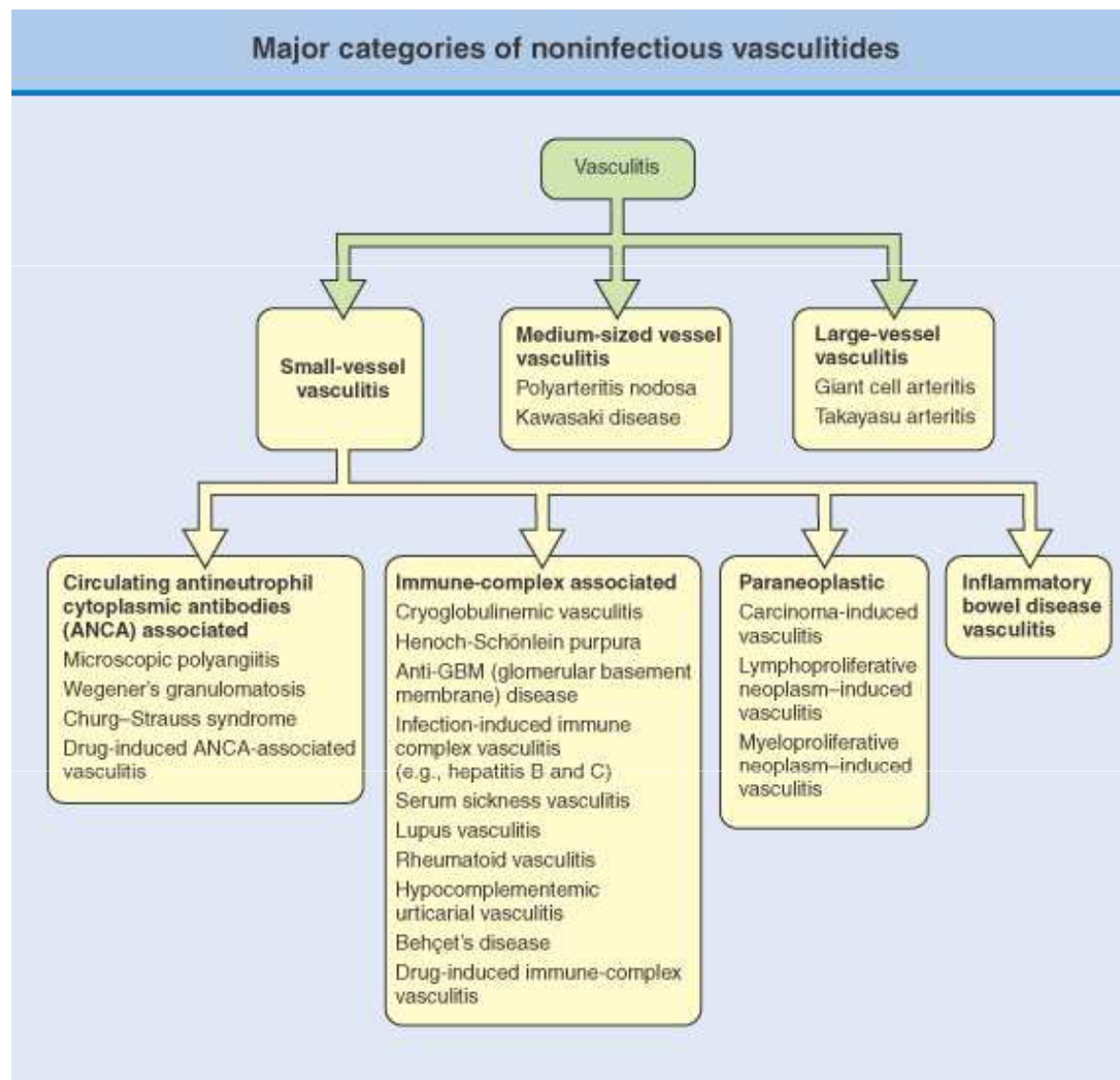


Figure 23.2 The major categories of noninfectious vasculitis. Not included are vasculitides that are known to be caused by direct invasion of vessel walls by infectious pathogens, such as rickettsial vasculitis and neisserial vasculitis.



Vasculitisek - klinikum

- **Nephritis klinikai képe**
 - Proteinuria, haematuria
 - Vesefunkció beszűkülés
 - Acut, akár oliguriás veseelégtelenség
- **Nemspecifikus tünetek (láz, fogyás, izom-, ízületi fájdalom, etc)**
- **Egyéb szervi tünetek**

Organ system involvement in small-vessel vasculitis					
Organ System	Frequency of Involvement (%)				
	Microscopic Polyangiitis	Wegener's Granulomatosis	Churg-Strauss Syndrome	Henoch-Schönlein Purpura	Cryoglobulinemic Vasculitis
Kidney	90	80	45	50	55
Skin (cutaneous)	40	40	60	90	90
Lungs	50	90	70	>5	>5
Ear, nose, and throat	35	90	50	>5	>5
Musculoskeletal system	60	60	50	75	70
Neurologic system	30	50	70	10	40
Gastrointestinal system	50	50	50	60	30

(Modified from Jennette JC, Falk RJ: Small vessel vasculitis. N Engl J Med 1997;337: 1512-1523.)



Vasculitisek – differenciál diagnózis

- **Diff dg:** ANCA (MPO, PR3), cryoglobulin, eosinophilia, C3/C4 szint, etc
 - **Vese-, vagy bőrbíopszia szerepe!**
 - Pauci immun GN
 - IgA depositumok
 - Granulomák +/-
 - Közepes, vagy kis artériák necrotizáló vasculitise

Antineutrophil cytoplasmic antibodies (ANCA) in small-vessel vasculitis			
	Frequency (%)		
	Proteinase 3 (PR3/c-ANCA)	Myeloperoxidase (MPO/p-ANCA)	Negative
Wegener's granulomatosis	70	25	5
Microscopic polyangiitis	40	50	10
Churg-Strauss syndrome	10	60	30
Pauci-immune glomerulonephritis	20	70	10



Vasculitisek – Eset 1

- **EJ, 53 éves ffi**
- **Kórelőzmény:**
 - kamrai septumdefectus (1981) – katéteres zárást javasoltak, mely elmaradt
 - hypertonia
 - Jobb csípő TEP impl. -combfejnecrosis miatt
 - ulcus duodeni - Billroth II
 - sacroileitis (2009)
 - spondylodiscitis (2010, HC: Enterococcus sp.)
 - autoimmun haemolyticus anaemia, (2012)
 - 8 hónapja kardiológia: VSD változatlan, TTE: vegetatio nincs, TI: III, tág pitvarok
 - 7 hónapja Mellkas CT: több kis 7-8 mm-es nyúlványos-noduláris góc (regessziót mutat)



Vasculitisek – Eset 1

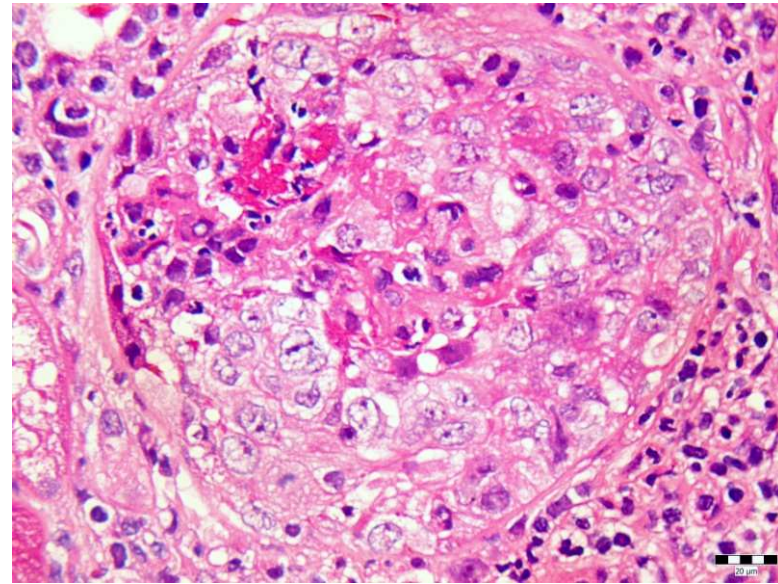
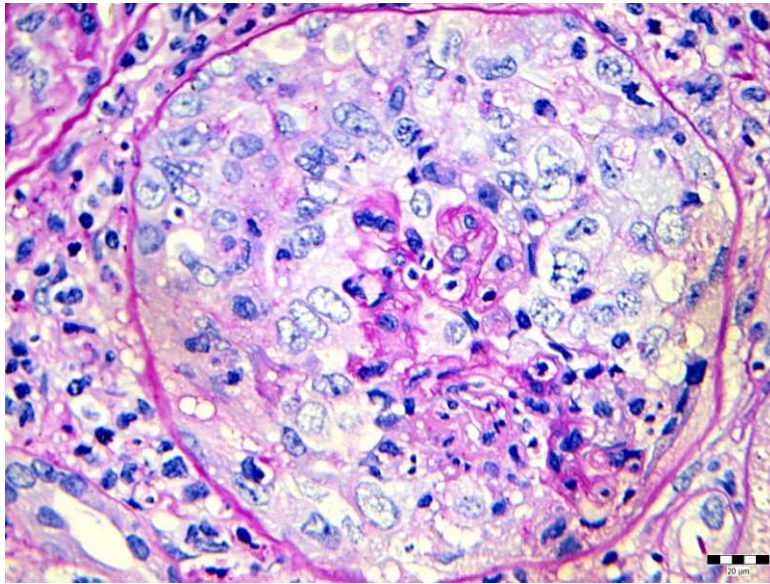
Tünetek, laborok:

- Panaszmentes, láztalan, laboreltérések miatt kéri vizsgálatát
- normocyter anaemia
- GFR-EPI: 42 ml/min (creat:149 uM), PU: +++, HU: ++ (1 éve norm vesefunkció, creat: 77 uM, PU: neg),
- CRP: 40
- ASO norm
- PU: 1,6-2,1g/die, HU: glomerularis vvt-k, creat: 254 uM, GFR: 22mL/min
- C3, C4 alacsony
- Vírusszerologia negatív
- ANA, ANCA , dsDNA negatív
- Hasi UH: norm. veseméreték és szerkezet, hepato-, splenomegalia

Vasculitisek – Eset 1

- **Vesebiopszia:**

- IF: IgM nephropathia, egyebekben pauci immun kép
- FM: capillaris szintű vasculitis, RPGN képe (25 glom/15 crescent/ celluláris 11/ fibrocelluláris 4)



- **Infectio kóroki szerepe merült fel.**



Vasculitisek – Eset 1

- **Góckutatást kezdtünk:**
 - FOG, szájsebészet, urológia, mellkas rtg negatív.
 - CRP: 104,
 - Echo: felvetette tricuspidalis bill. vegetatiót (4*7 mm), TEE: tricuspidalis billentyűn mobilis, intenzíven echozó képlet
 - 2x haemocultura (S.epidermidis, Enterococcus faecalis)
 - Anaemizálódás miatt trafo, LDH: 949. Szteroidot is adtunk átmenetileg (0,5 mg/ttkg/die)

- **Endocarditis kezelés célzottan kardiológus konz. alapján.**
 - CRP: 7,
 - PU: ++, HU: nincs
 - creat: 124 uM,
 - Hb: 130 g/L, LDH norm.

- Jobb térdízületi folyadékgyülem, CRP 70 miatt punctio (leoltás neg), TEE, HC negatív. Vesefunkció, proteinuria, haematuria, vérkép változatlan.



Vasculitisek – Eset 2

- **KJné, 62 éves nő**
- **Kórelőzmény:**
 - tonsillectomia
 - obesitas
 - 1989 cholecysectomia
 - 1998 hypertonia
 - 2006 parox. pitvarfibrillatio
 - 2006 azotaemia miatt nephrológiai gondozás (vesék norm, PU, HU nincs, creat: 107 uM)
 - 2008 recurrens pitvarfibrillatio, elektív coronarographia (kísérbetegség)



Vasculitisek – Eset 2

■ Nephrológiai leletek:

- 2006-2007 creat: 106-113 uM, PU, HU neg. Hasi UH norm. HUS>500. Vélemény: köszvény.
- 2008-2009 creat: 77-66 uM, PU, HU neg.
- 2010.04. PU neg, creat: 184 uM, üledék 25 ép vvt
- 2010.12. creat: 166 uM, víz vér: +++, feh: jelzett
- 2011.01. Infectológia gastroenteritis miatt, leoltások neg. Hasi UH: jobb vese: 90*40 mm, bal vese 100*50mm, egyenetlen kontúr. Creat: 189-150 uM
- 2011.04. SBO hypotensio, jo-i hasi fájdalom miatt. Szabad hasi folyadék. Széklet naemocare poz. Belgyógyászat: We: 92, alb: 30g/L. CRP 52, creat: 227-143 uM. Hb: 91 g/L, víz vér: ++, feh: neg, fvs: neg Dg: Pneumonia l.d.
- 2011.11. Hasi UH. változatlan, We magas creat: 230 uM. Tumorkutatás: markerek neg, nőgyógy neg.
- 2012.01. We: 100, Hb: 91 g/L. creat: 395 uM, víz feh: ++, ül: 1-2 ép vvt. Endoscopia: vérzésforrás nincs. Paraprotein nincs. ESA indul.



Vasculitisek – Eset 2

■ Nephrológiai leletek:

- 2012.05. vesefunkció romlás miatt AV fistula.
- 2012.06. Magas CRP, láz miatt mrtg: Htx.l.u. pneumonia gyanuja miatt infectológia. PU: +++, HU: +++
- 2012.07. HD programba kerül. Mellkas+has CT subcarinalisan nyacs-k (3*1 cm), szabad hasi folyadék+mesent- és paraaorticus nyacs-k.
 - C.difficlie colitis.
- 2012.08. Nephrológia felv: PU és HU miatt levett p-ANCA 100!!!
 - Immnsupresszív th indul.

Vesefunkció romlás, fehérje és vérvizelés megjelenése melletti hasi panaszok esetén gondoljunk vasculitisre, még ismert vesebetegség esetén is!!!



- 1. GFR számolás módjai**
- 2. Kontrasztanyag nephropathia**
- 3. Metformin**
- 4. Vasculitisek**
- 5. Nephrológiai beutalás indikációi**



Nephrológiai beutalás indikációi

1. Acut veselégtelenség (vagy acut a chronicuson) gyanúja

- Creatinin emelkedés $>1,5x$, oliguria
 - Instabil beteg (acut beutalás!!!)
 - Stabil beteg (sürgősséggel; 24h-n belül előjegyzés nélkül)

2. Hyperkalaemia

- $>7,0$ mM azonnali beutalás, ellátás megkezdését követően
- $6,0-7,0$ mM sürgősséggel, ha nincs kezelhető ok (pótlás, K spóroló diureticum, stb)

3. Csökkent eGFR

- <15 mL/min (kivéve ha nem novum és ha nem terminális állapot) - sürgősséggel
- $15-29$ mL/min (ha instabil sürgősséggel)
- $30-60$ mL
 - <70 év
 - eGFR gyorsan csökken (>4 mL/min/év!!!)
 - $Hb < 110$ g/L, vagy kóros Ca, P, K, HCO_3



Nephrológiai beutalás indikációi

4. Proteinuria, haematuria

- **Nephrosis syndroma** (PU>3,5g/die, oedema, dyslipidaemia) - sürgőséggel
- **TPCR>350 mg/mM**: mindig (DM esetében is)
- **TPCR >100 mg/mM**: mindig, kivéve DM
- **TPCR>45 mg/mM**: ha mellette microhaemturia is van, vagy systemas immunbetegség (SLE, vasculitis) merül fel.
- **Microalbuminuria** csak ha egyéb ok indokolja!!!
- **Micro/macrohaematuria**: ha proteinuria jelen van és creat emelkedik, sürgőséggel
- **Micro/macrohaematuria**: és PU neg, csak urológiai ok kizárását követően

	Vizelet tesztcsík	TPCR mg/mmol	Vizelet fehérje ürítés mg/24ó	ACR mg/mmol	Vizelet albumin ürítés mg/24 ó
Normoalbuminuria	negatív	< 15	< 150	< 3,0 *	< 30
Mikroalbuminuria	negatív „trace”	<15 15-45	<150 150-450	3-30 *	30-300
Proteinuria jelentős nephrotikus	1+ 2+ 3+	> 45 >100 > 350	> 450 > 1000 > 3500	> 30 >70	> 300 >700



Összefoglalás

1. GFR számolás módjai

- CKD-EPI megbízhatóbb módon becsli a 45 mL/min feletti GFR-t, mint az MDRD

2. Kontrasztanyag nephropathia

- Megelőzhető gondos indikációval és KA választással (dózis, minőség)
- Rizikós betegek esetén pareneteralis folyadékpótlás (0,9% NaCl) és 2 napig 2x600 mg acetylcystein adása javasolt

3. Metformin

- Metformin biztonsággal adható chr. veselégtelen betegeknek is 30 mL/min feletti clearance esetén, csökkentett dózisban
- Metformin KA adása előtt 24h-val kihagyandó, és azt követő 48h múlva adható csak vissza, amennyiben vesefunkció romlás nem igazolható.

4. Vasculitisek

- A szisztémás vasculitisekre gyakrabban kellene gondolnunk.
- Egyéb szervrendszeri tünetek, gyanújelek esetén is javasolt vesefunkció+vizeletvizsgálat, nephrológiai beutalás!



Köszönöm a figyelmet!

