



CHARLES UNIVERSITY
Third Faculty of Medicine



Rizika a epidemiologie onemocnění ledvin v České republice

Ivan Rychlík

I.interní klinika 3.LF UK a FNKV

Praha 10 - Vinohrady

Terminologie

- AKI – acute kidney injury
- CKD – chronic kidney disease

Chronické onemocnění ledvin - CKD

- **Definice CKD** – K/DOQI/NKF 2002
 - *Poškození ledvin po ≥ 3 měsíce definované jako strukturální či funkční patologie ledviny, s/bez snížené GF, projevující se jako patologie ukazatelů poškození ledvin včetně patologie složení krve nebo moči nebo zobrazovacích metod*

Klinicky „kritické“ hodnoty eGFR

- $GFR \leq 60 \text{ mL/min/1.73m}^2$ ($<1,0 \text{ ml/s}$) po ≥ 3 měsíce s/bez známek poškození ledvin \Rightarrow **správná diagnostika PRD (konzultace nefrologa ?)**
- $GFR \leq 30 \text{ mL/min/1.73m}^2$ ($<0,5 \text{ ml/s}$)
 \Rightarrow **reference do nefrologické (predialyzační) péče**
- CKD celosvětově trpí asi 500 miliónů lidí

Prevalence CKD podle věku

	GF	total (%)	60-69(%)	70-79(%)
I	> 1,5	64,4	39,8	25,6
II	1,0 - 1,49	31,2	53,8	48,6
III	0,5 – 0,99	4,2	6,7	24,6
IV	0,25 – 0,49	0,2	0,45	1,2
V	< 0,25	-	-	

Nejčastější příčiny CKD

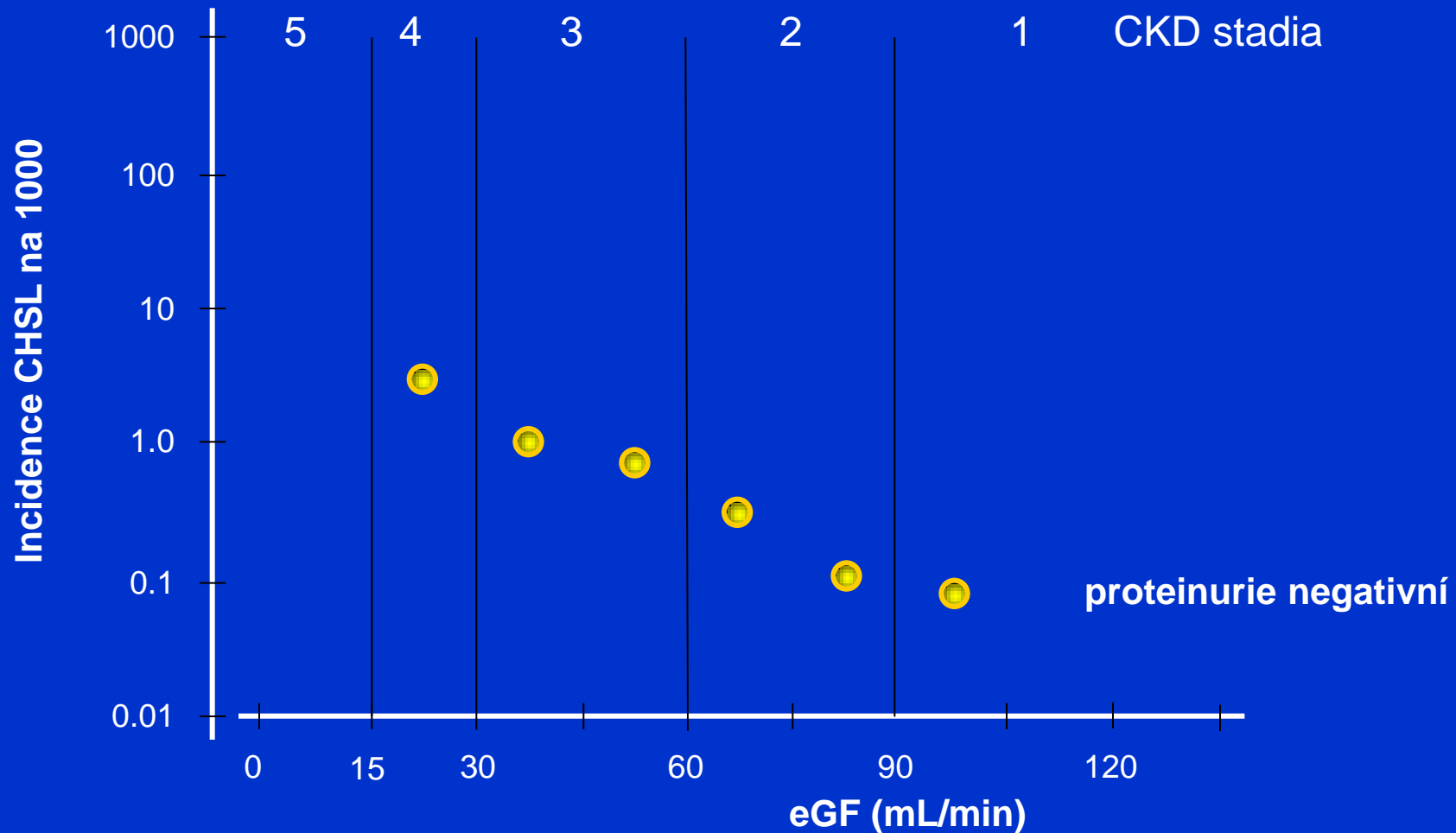
- **Diabetická nefropatie** (USA – 43%)
- Hypertenzní a **aterosklerotické** poškození ledvin (USA – 26%, Prevend)
- Glomerulonefritidy (Japonsko – 47%, UK-30%, Austrálie – 30%)
- Chronické tubulointersticiální nefropatie
- Obstrukční uropatie a nefropatie

Nejčastější projevy CKD

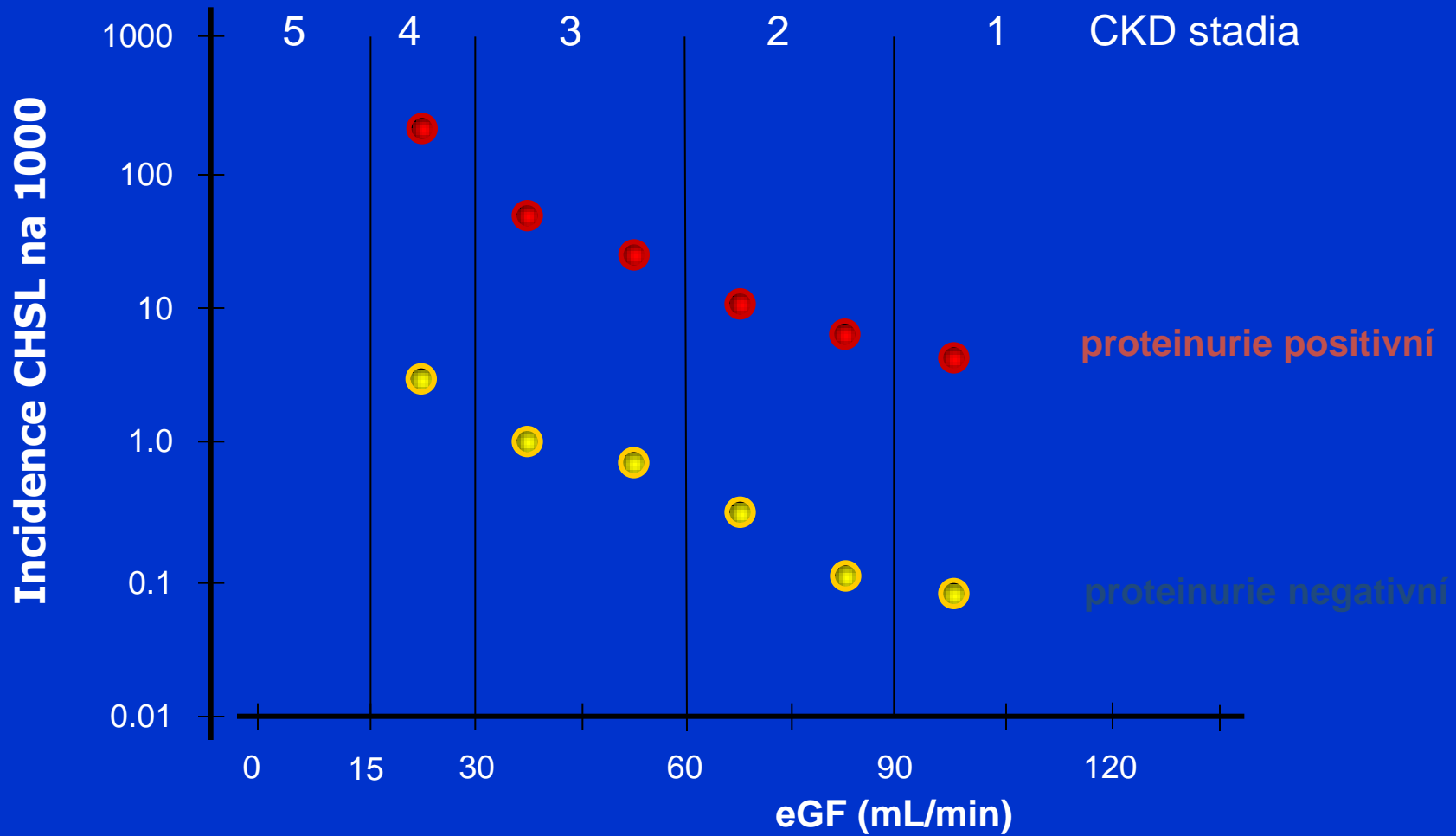
- **Asymptomatické** močové nálezy
- Arteriální **hypertenze**
- Nefritický syndrom
- Nefrotický syndrom
- **Renální insuficience** nebo selhání
- Uroinfekce
- Náhodné nálezy při zobrazovacích vyšetřeních

Albuminurie/proteinurie a progresa CKD

eGFR predikuje vznik CKD



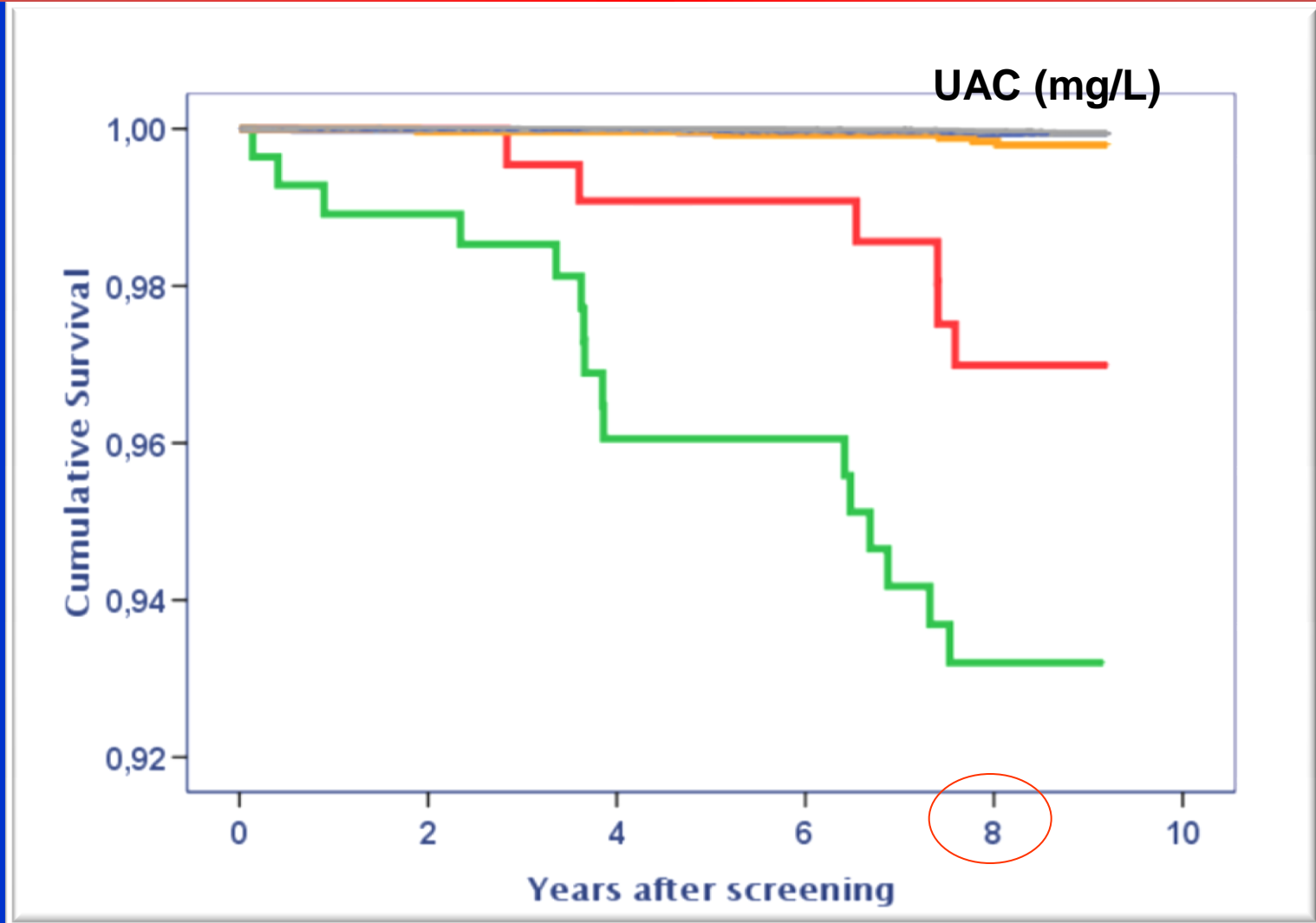
eGF a proteinurie predikují vznik CKD





PREVEND

Albuminurie predikuje incidenci CHSL

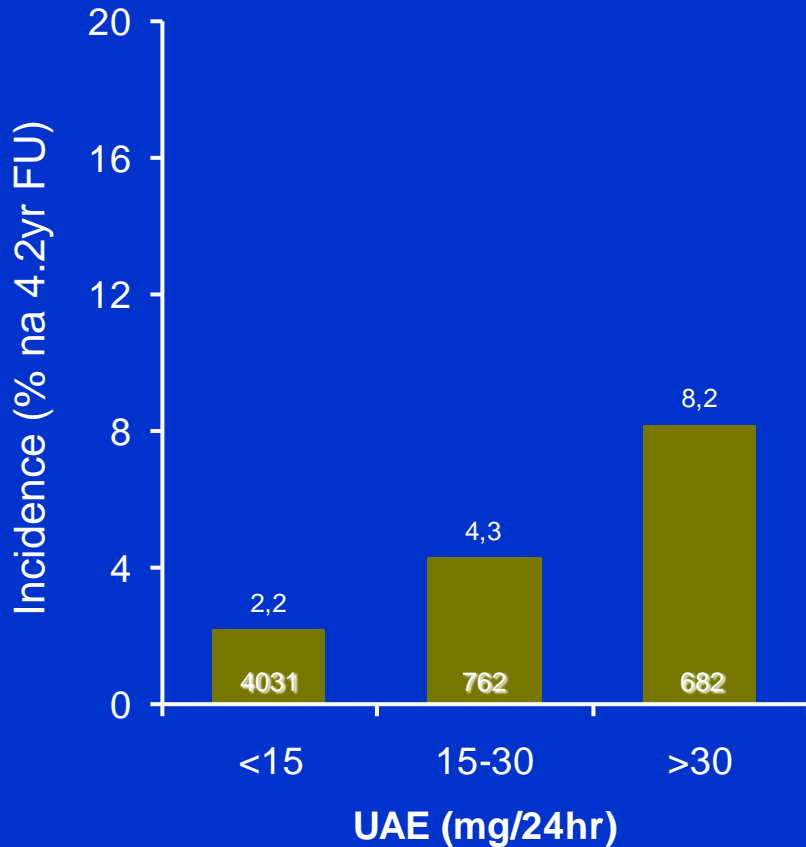


Van de Velde et al; JASN 2008

N=40.856 PREVEND population
coupled to national RRT registry: n=47 de novo RRT

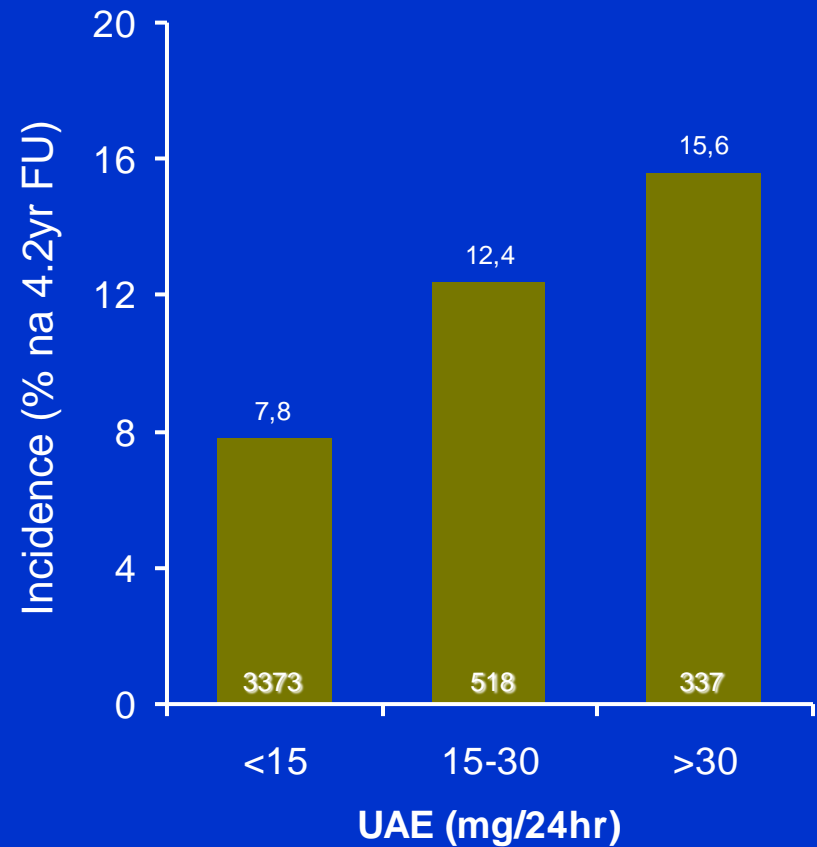
Albuminurie predikuje *de novo* diabetes a hypertenzi v průběhu sledování

Diabetes mellitus *de novo*



Brantsma et al. *Diab Care* 2005;28:2525-30

Hypertenze *de novo*



Brantsma et al. *JASN* 2006;17:1218-20

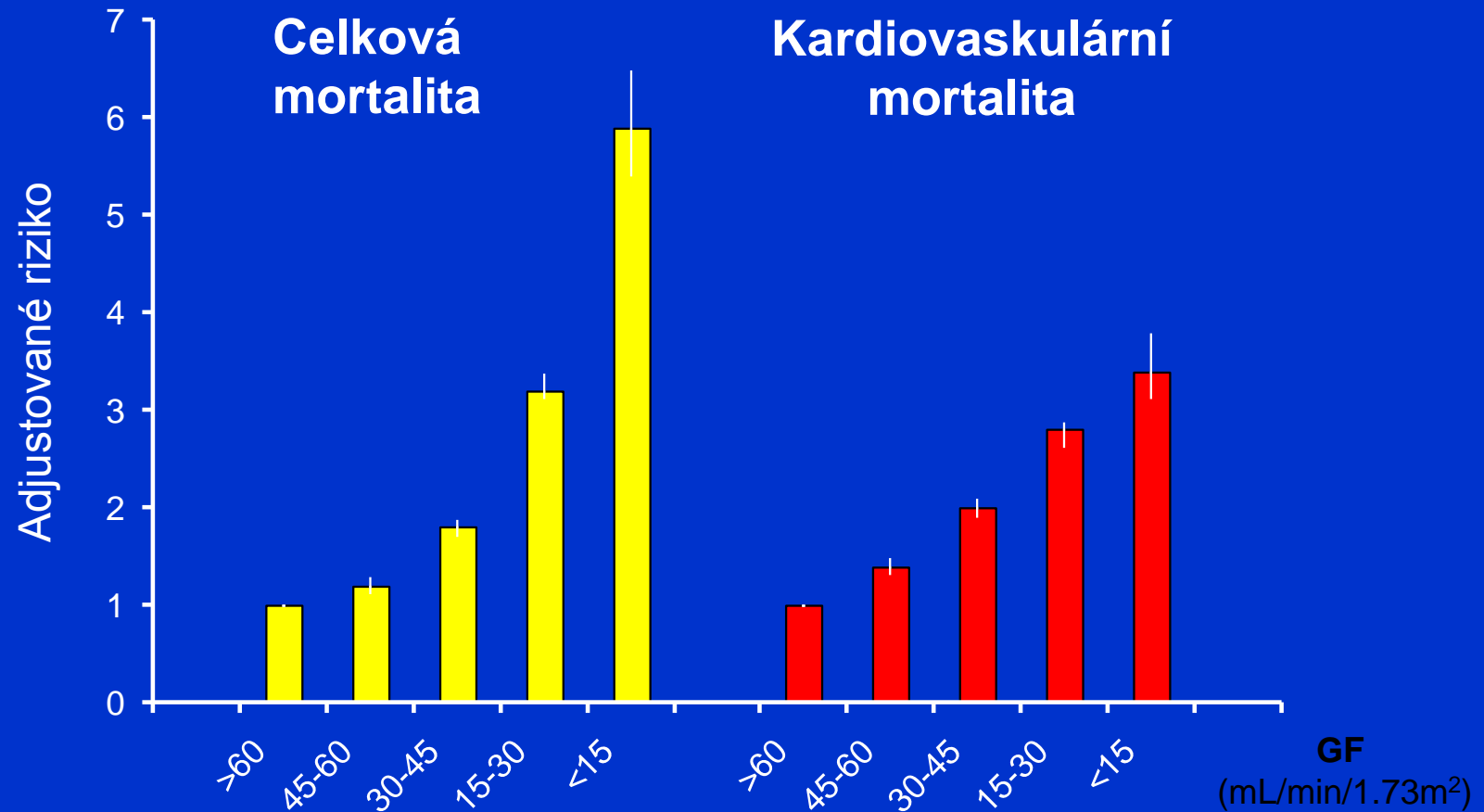
Klasifikace a prognóza CKD

Prognóza CKD podle kategorií GF a albuminurie: KDIGO 2012				Kategorie setrvalé albuminurie		
				Popis a rozmezí		
				A1	A2	A3
				Normální až lehce zvýšená	Středně zvýšená	Těžce zvýšená
				<3 mg/mmol	3-30 mg/mmol	>30 mg/mmol
Kategorie GF (ml/s/1,73m ²) Popis a rozmezí	G1	Normální nebo vysoká	≥1,5			
	G2	Mírně snížená	1-1,49			
	G3a	Mírně až středně snížená	0,75-0,99			
	G3b	Středně až těžce snížená	0,5-0,74			
	G4	Těžce snížená	0,25-0,49			
	G5	Selhání ledvin	<0,25			

Zelená = nízké riziko (nebo bez CKD – nemá-li jiné známky poškození ledvin), žlutá = středně zvýšené riziko, oranžová = vysoké riziko, červená = velmi vysoké riziko.

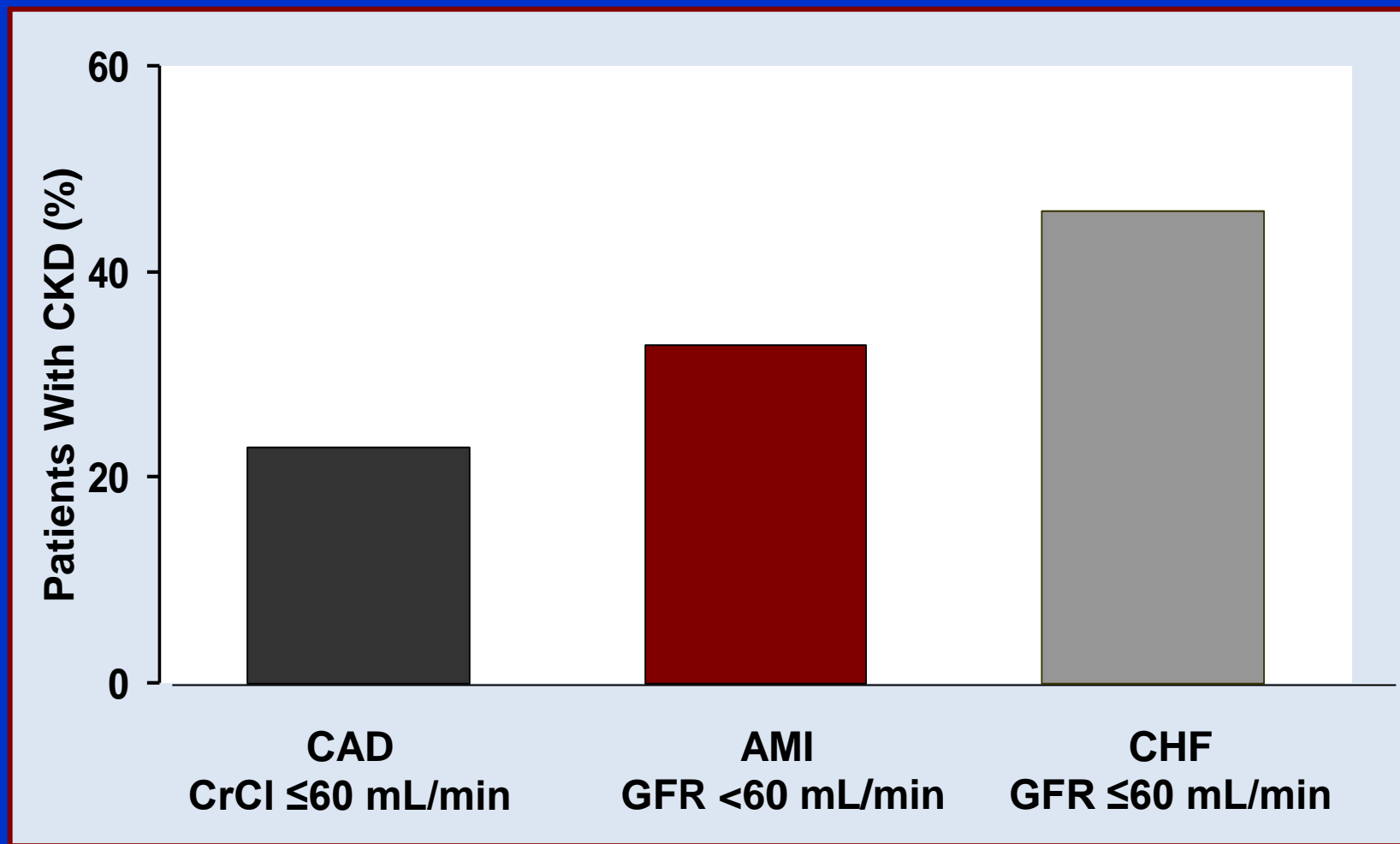
CKD a mortalita

eGFR - prediktor celkové a KV mortality

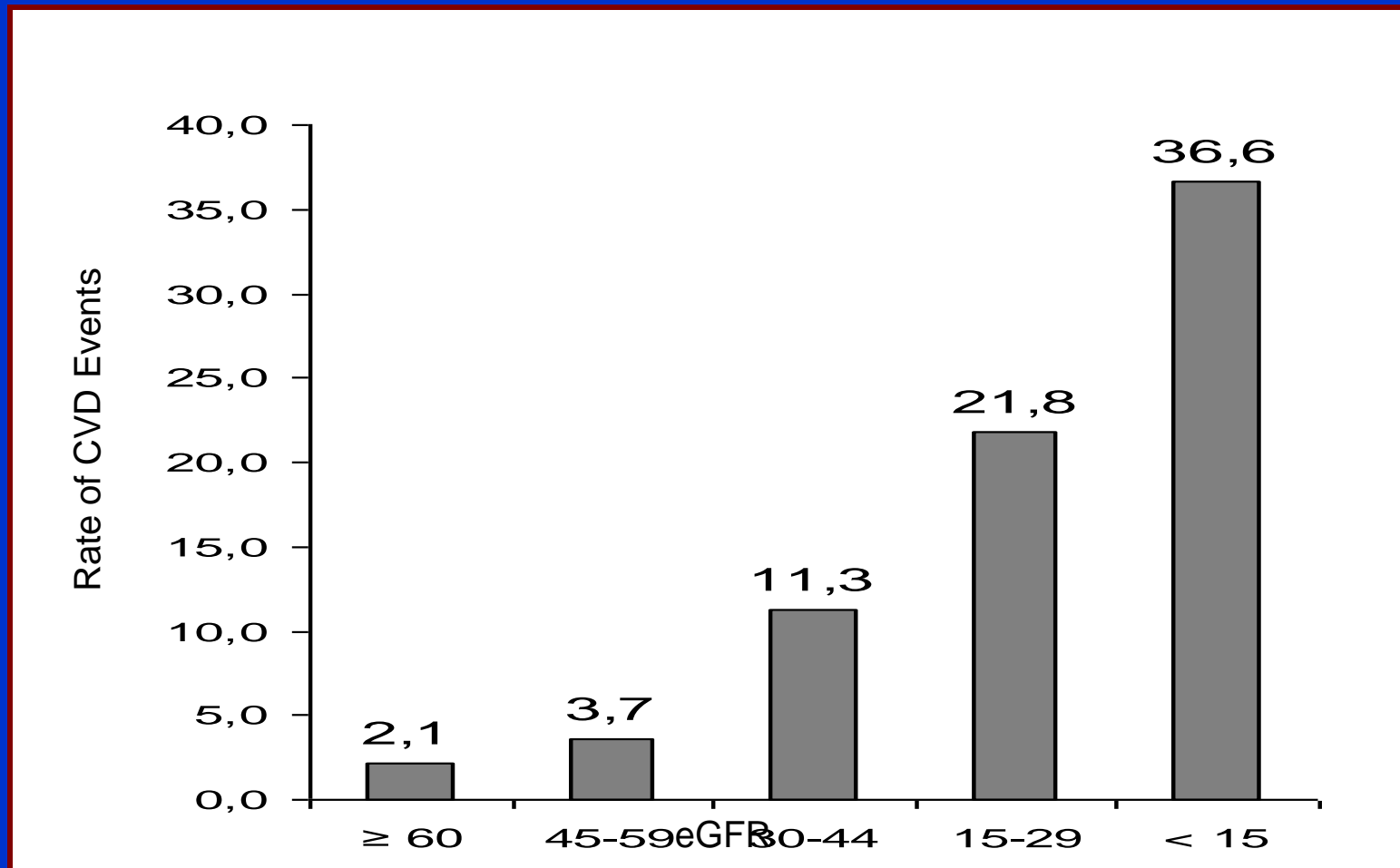


Chronické onemocnění ledvin (CKD)
a
kardiovaskulární onemocnění (CVD)

Prevalence CKD u KV onemocnění

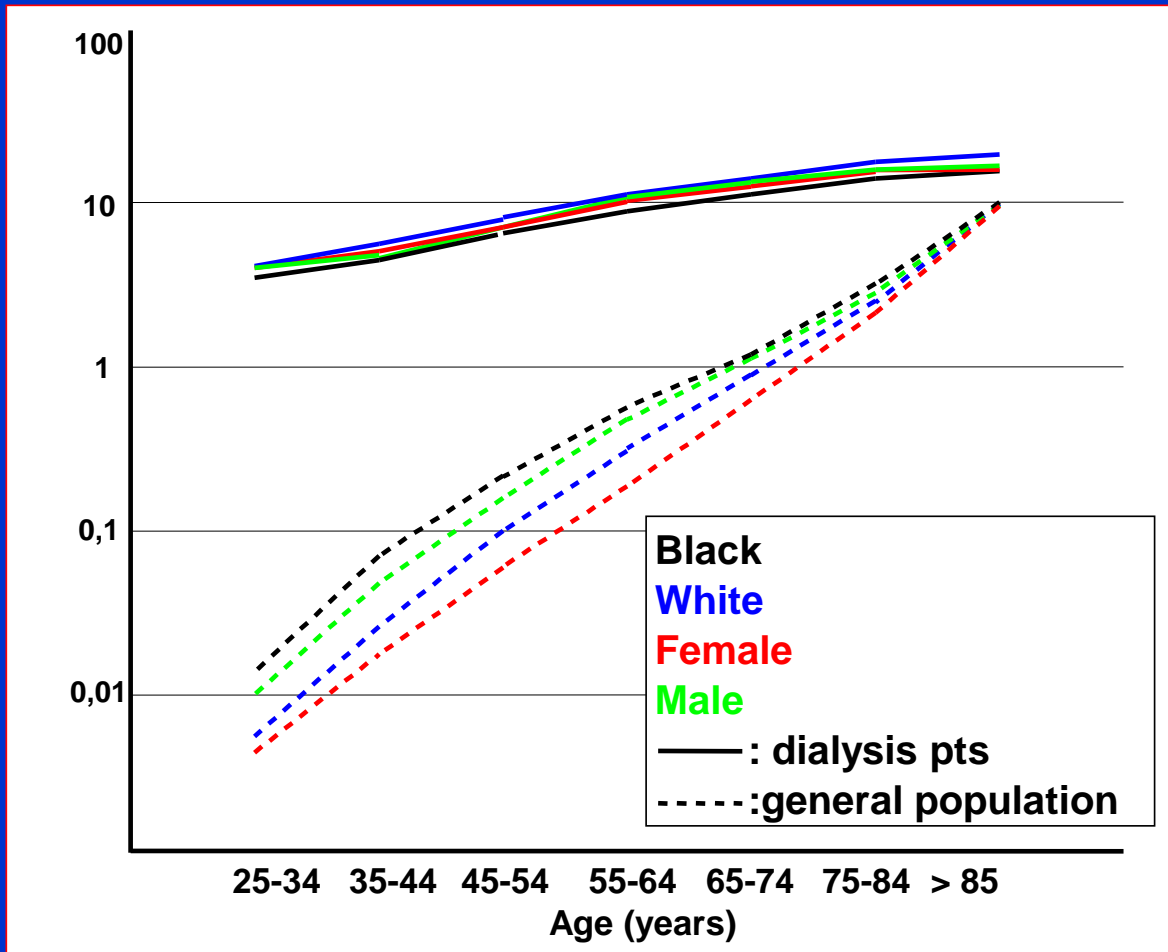


Mimo CHRS, CKD vede i k ICHS



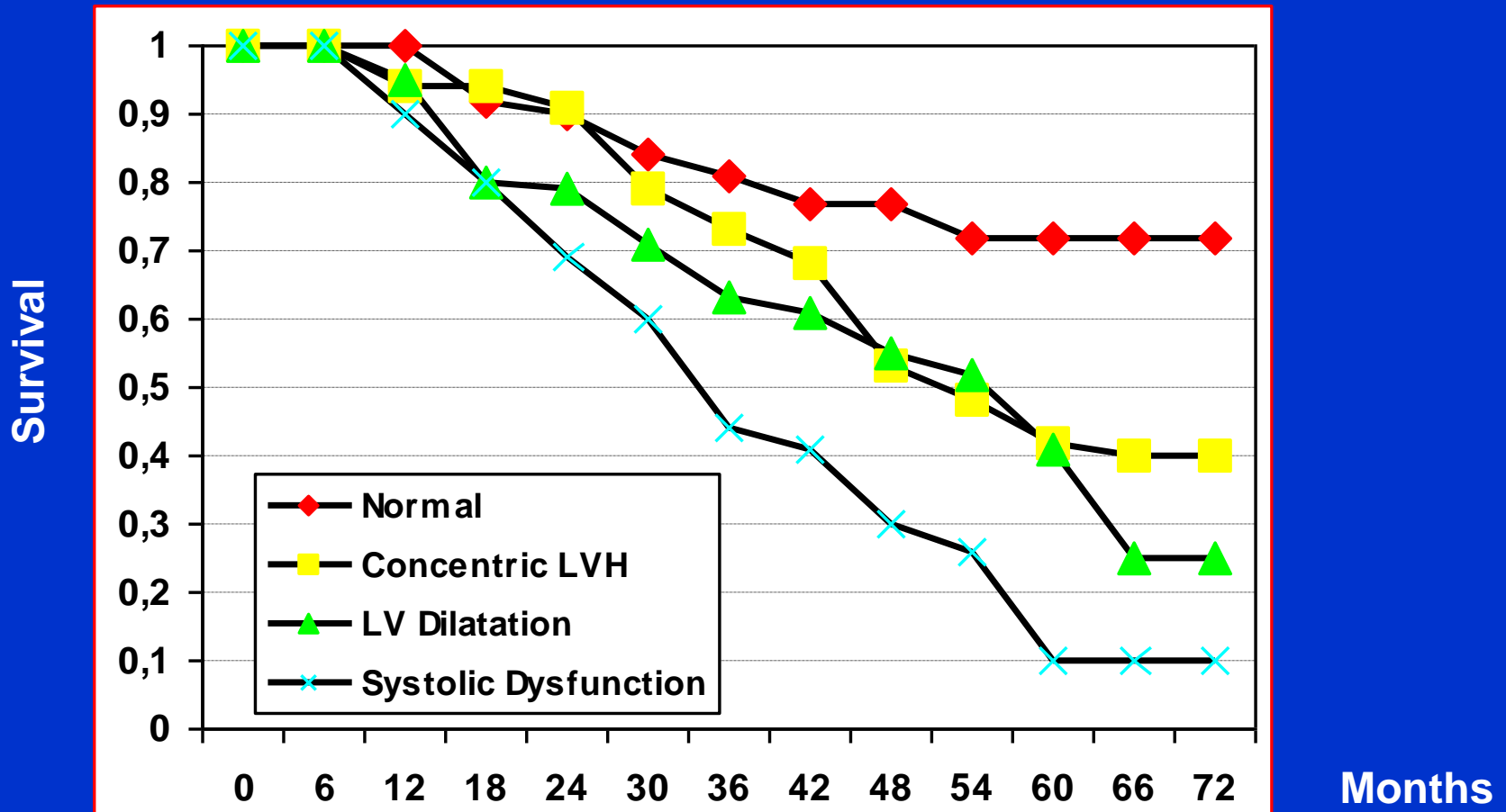
Age-Standardized Rate of CVD events per 100 person-year.

Kardiovaskulární mortalita (%) celková vs. dialyzovaní



Mortality of dialysis patients is markedly higher comparing to general population¹⁷

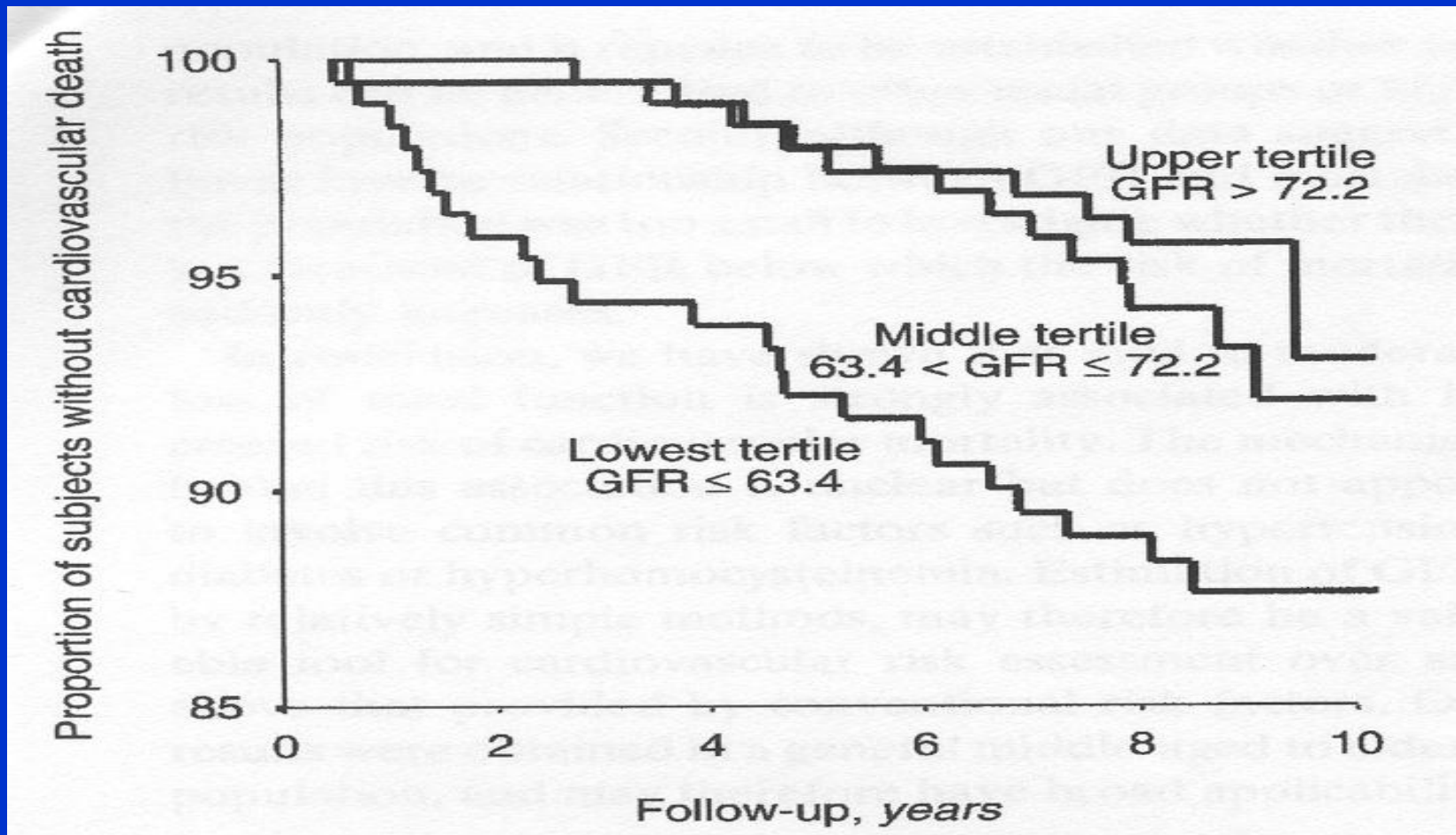
Přežití pac.v PDL je závislé na vstupní úrovni KV funkce



LVH with systolic dysfunction has worse prognosis

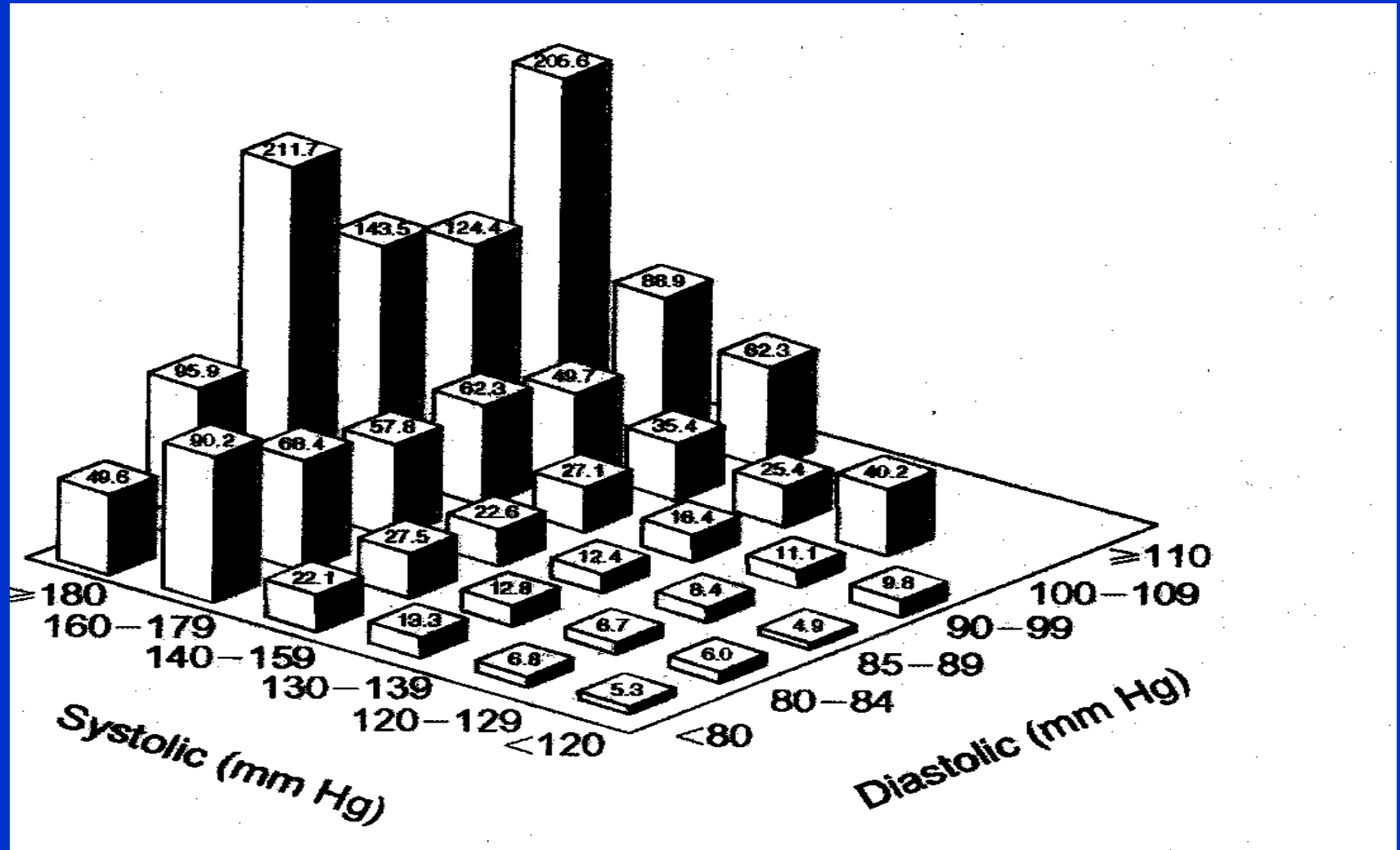
Even mild ↓ GFR leads to increase of CV mortality: HOORN study

Henry: KI 2002; 62: 1402 - 1407

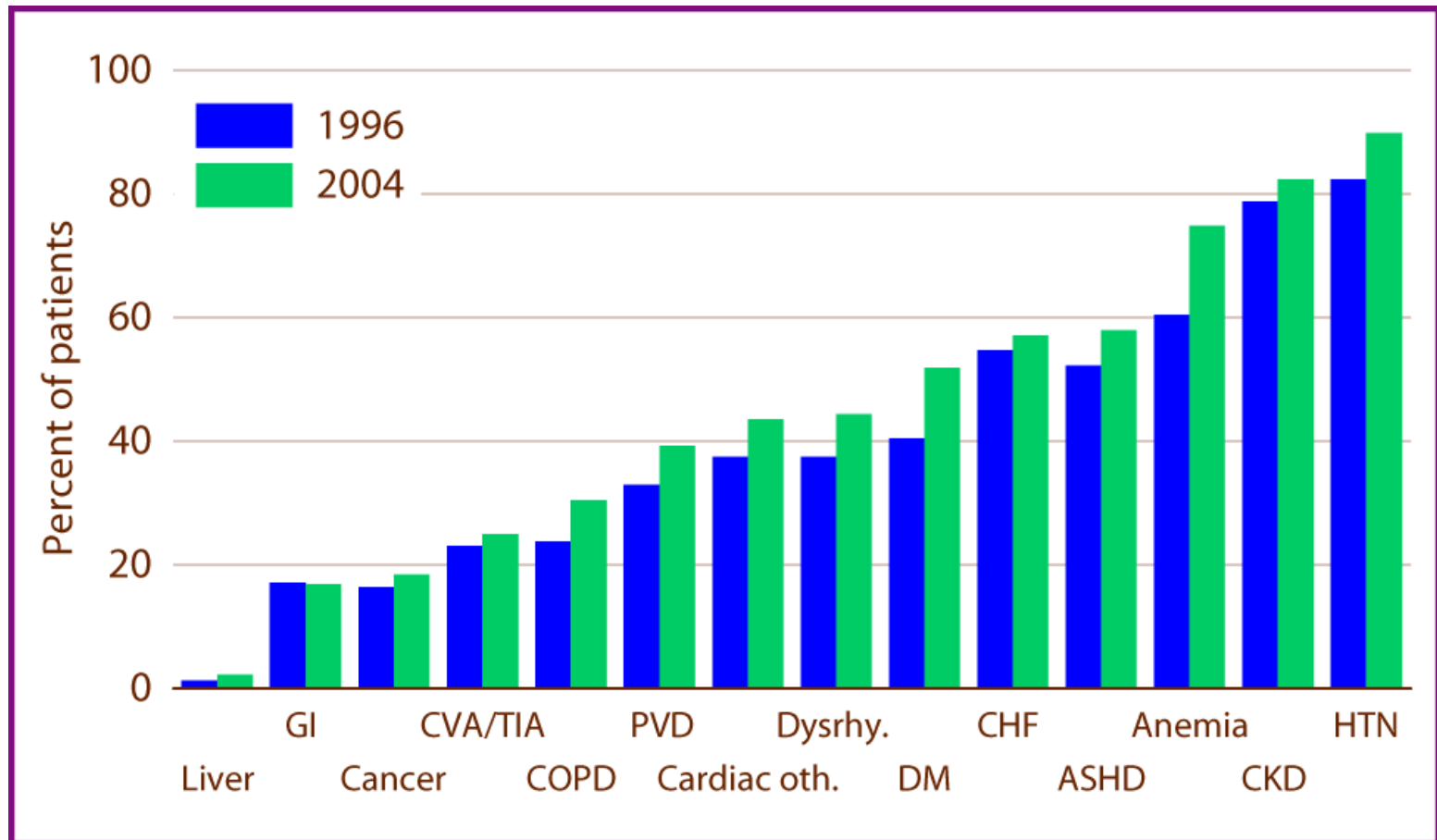


Blood pressure and risk of development of ESRD (MRFIT study)

Klag et al., N. Engl. J. Med., 1996, 334: 13 - 18

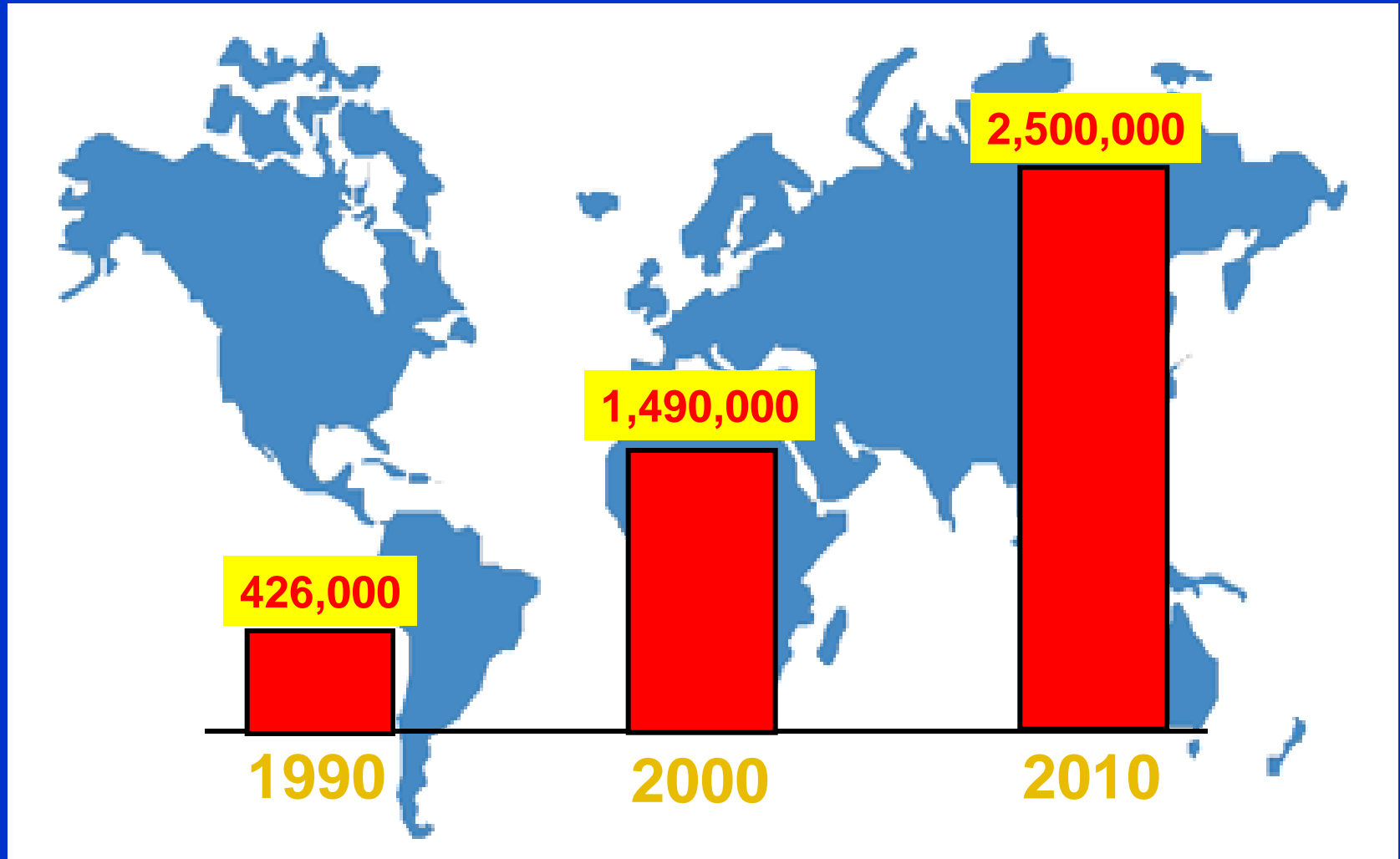


Komorbidity vzniklé do 2 let před zahájením PDL



Epidemiologická data léčby RRT - Evropa

Počet pacientů na RRT celosvětově



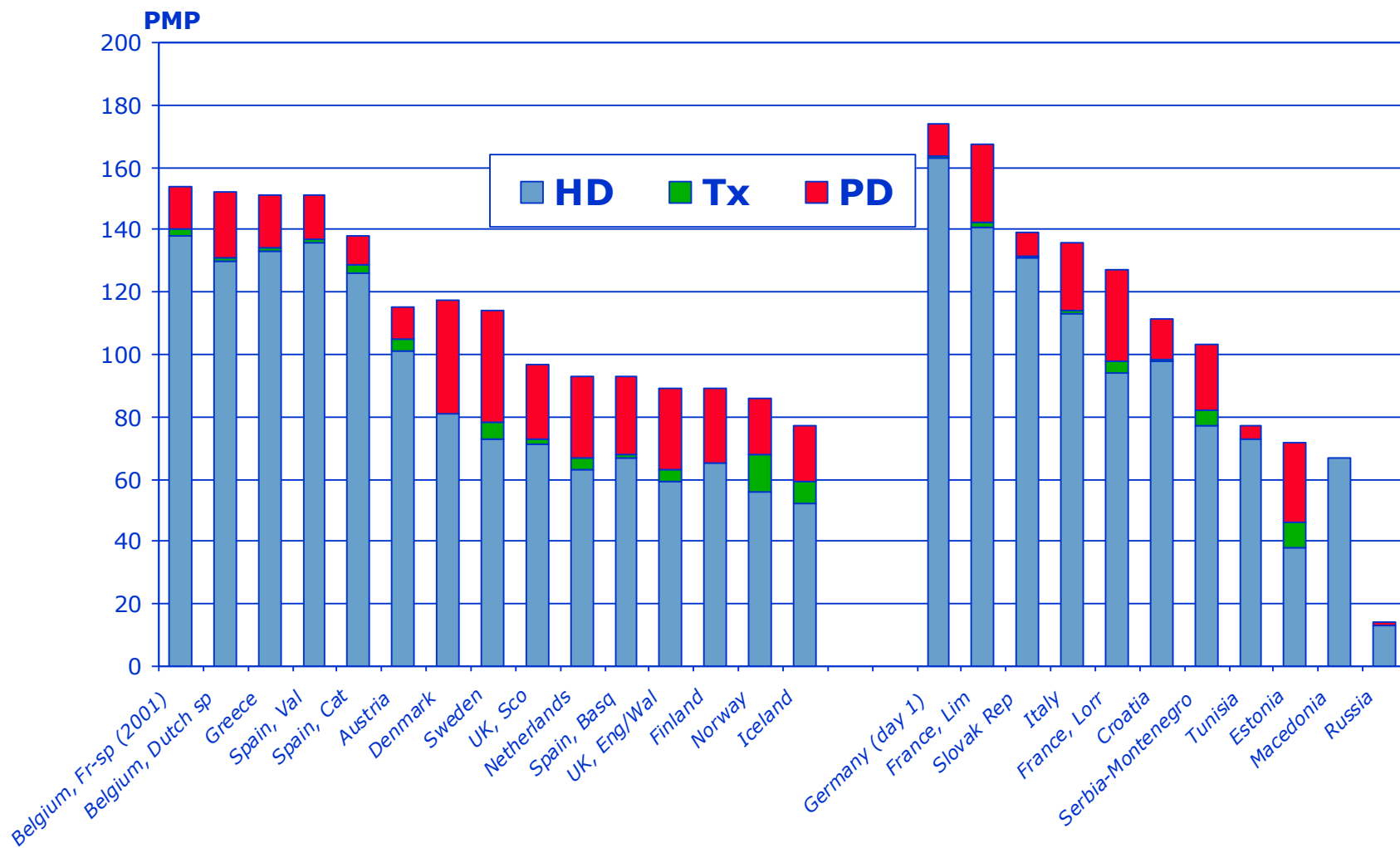
Evropa - incidence RRT v r. 2002 (PMP)

podle země a léčebné modality

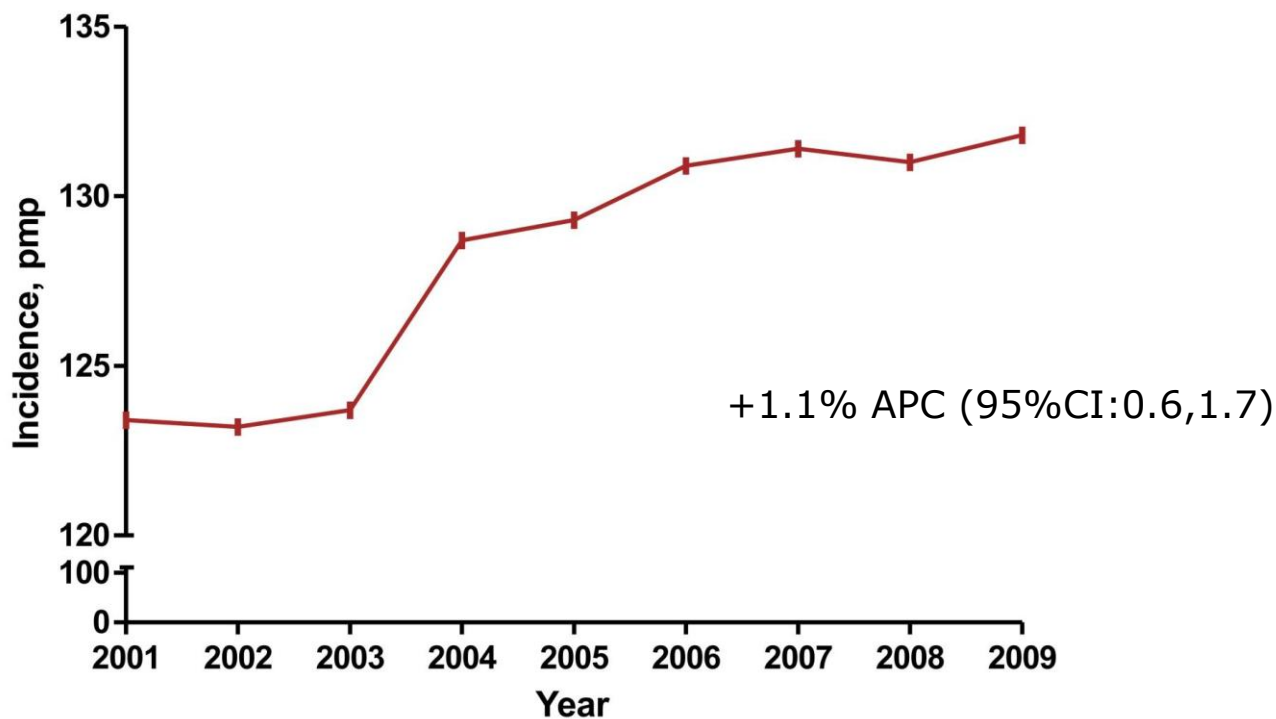
(>90 dní, všechny věk.skupiny)

Podle individuálních dat

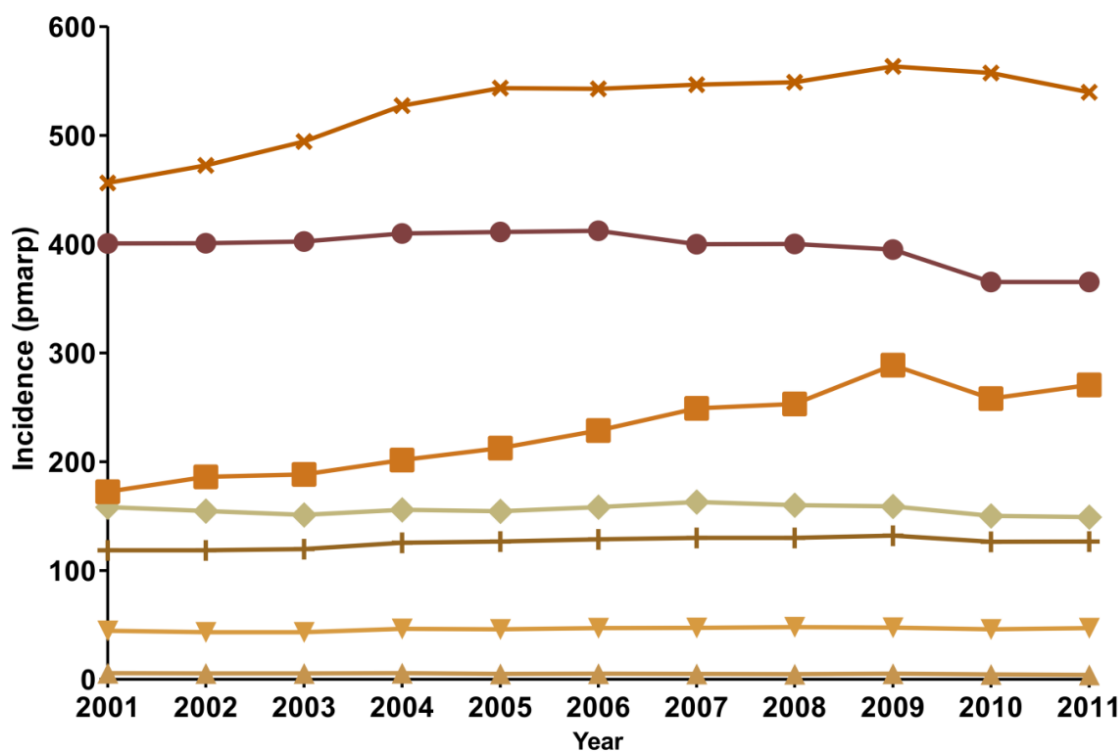
Agregovaná data



Incidence do PDL celkově, 2001-2011

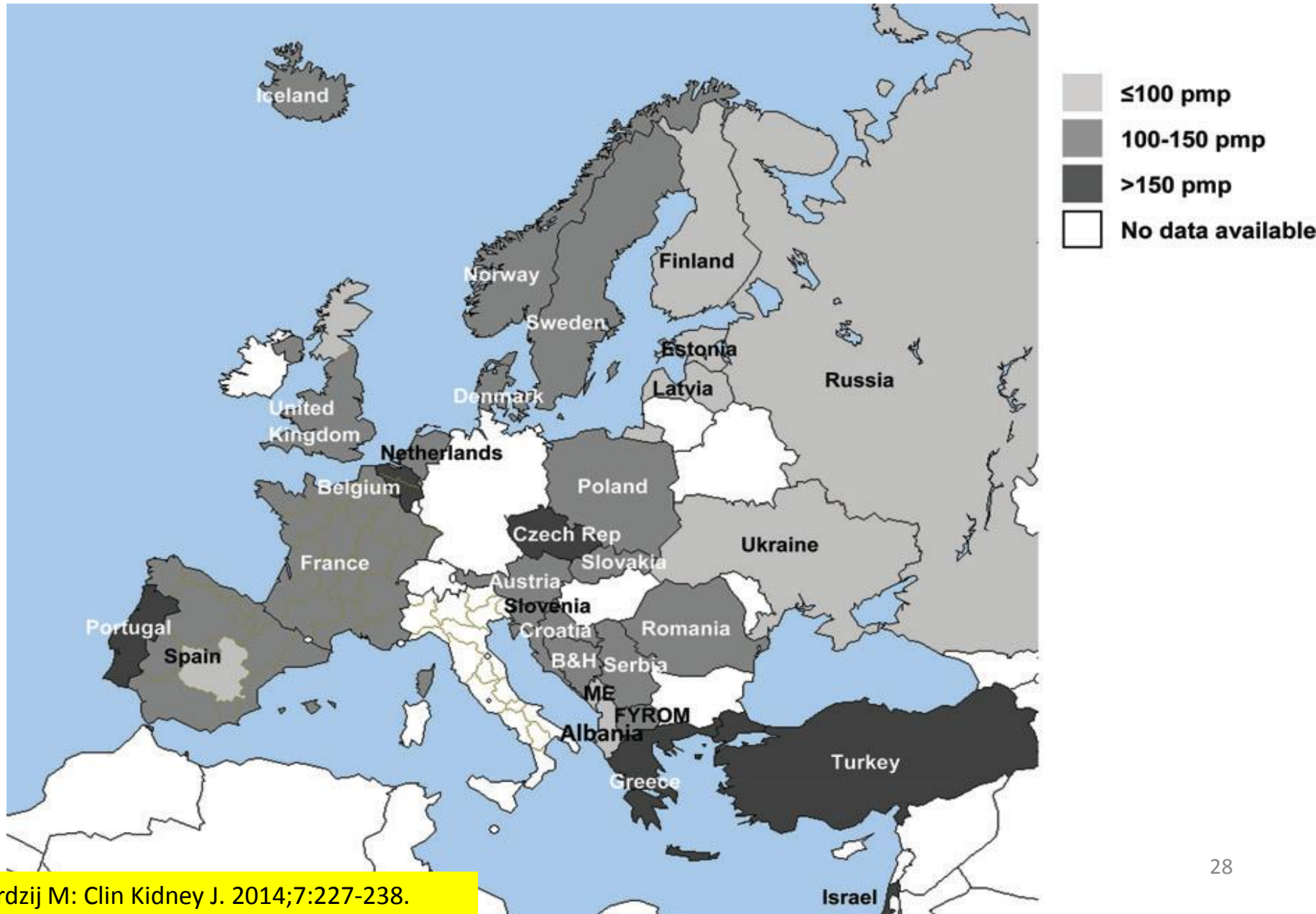


Incidence do PDL, podle věku, 2001-2011



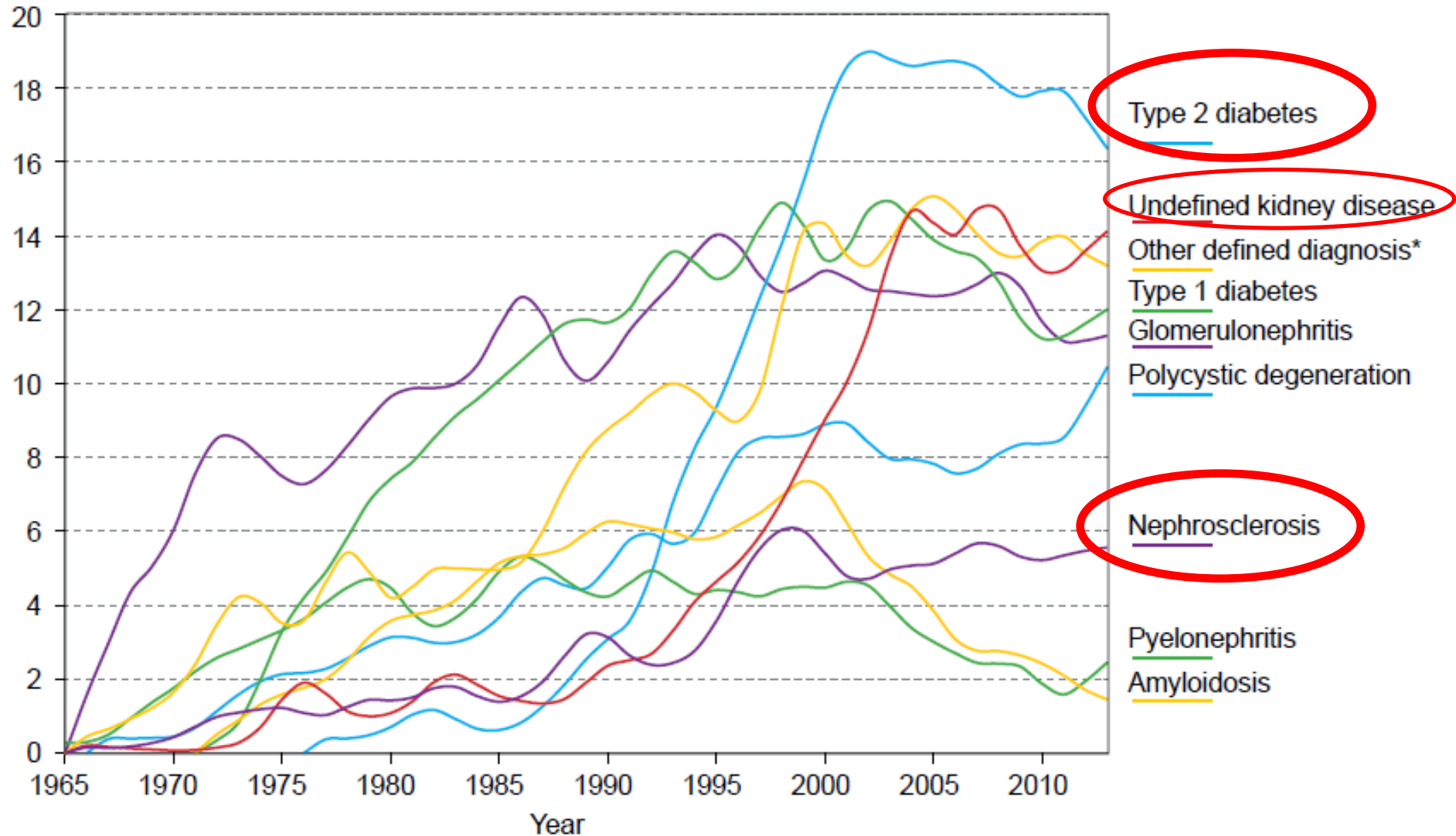
Age Group	Period	Trend	APC (95%CI)
75-84	2001-2005	↑	4.7% (2.8, 6.7)
	2005-2011	-	0.2% (-0.7, 1.1)
65-74	2001-2006	-	0.8% (-0.5, 2.1)
	2006-2011	↓	-2.5% (-3.8,-1.2)
>85	2001-2009	↑	6.2% (5.4, 7.0)
	2009-2011	-	-2.1% (-8.0, 4.2)
45-64	2001-2003	-	-2.3% (-8.6, 4.4)
	2003-2007	-	1.9% (-1.5, 5.3)
	2007-2011	↓	-2.2% (-4.2,-0.1)
All ages	2001-2007	↑	1.9% (1.0, 2.7)
	2007-2011	-	-0.8% (-2.3, 0.7)
20-44	2001-2011	↑	0.8% (0.2, 1.3)
0-19	2001-2011	↓	-2.5% (-3.7,-1.3)

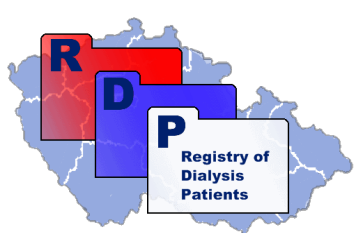
Evropa – incidence pac.vstupujících do RRT – r.2011



Finský Registr RRT– 1965-2010 podle PRD

Incidence/million inhabitants



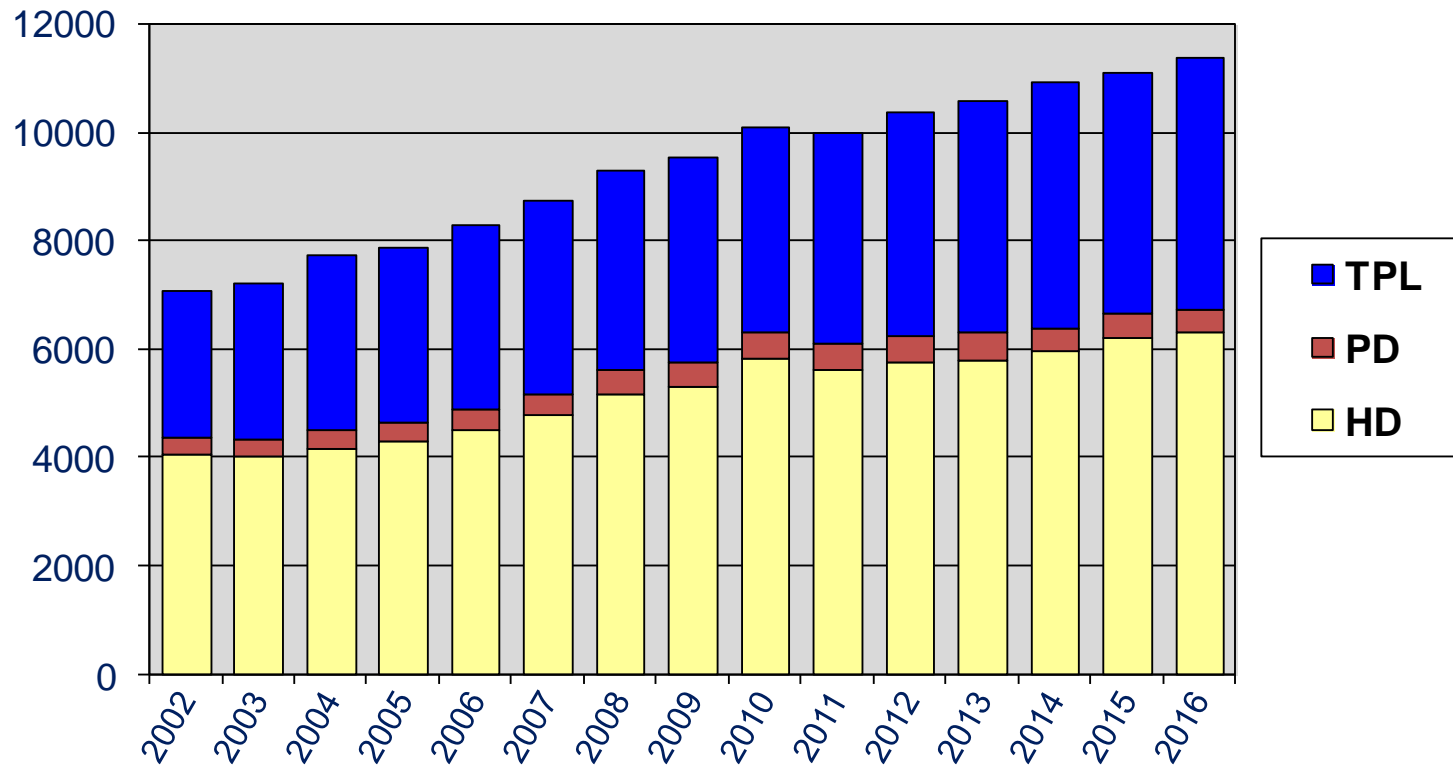


www.nefro.cz



registr
dialyzovaných
pacientů

Počet léčených pacientů (prevalence) k 31.12.16 podle metody RRT



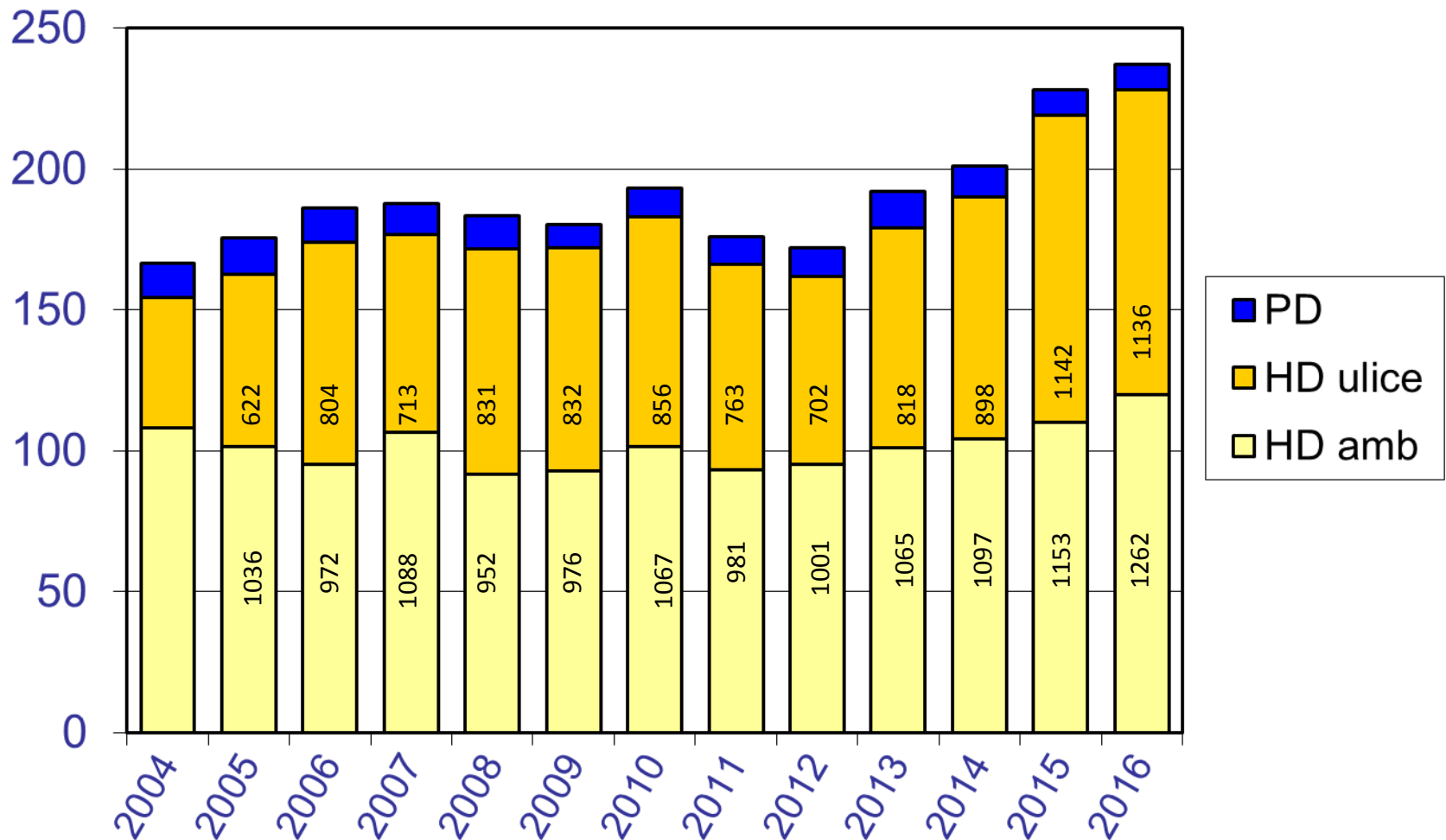
Prevalence: PDL: HD 6310 pac.; PD: 429 pac.(6,3%), tj. celkem **6739**

TPL: **4643** pac. s funkčním štěpem (458 Tx/2016)

RRT 10953 pac, tj. 1043 pac. PMP

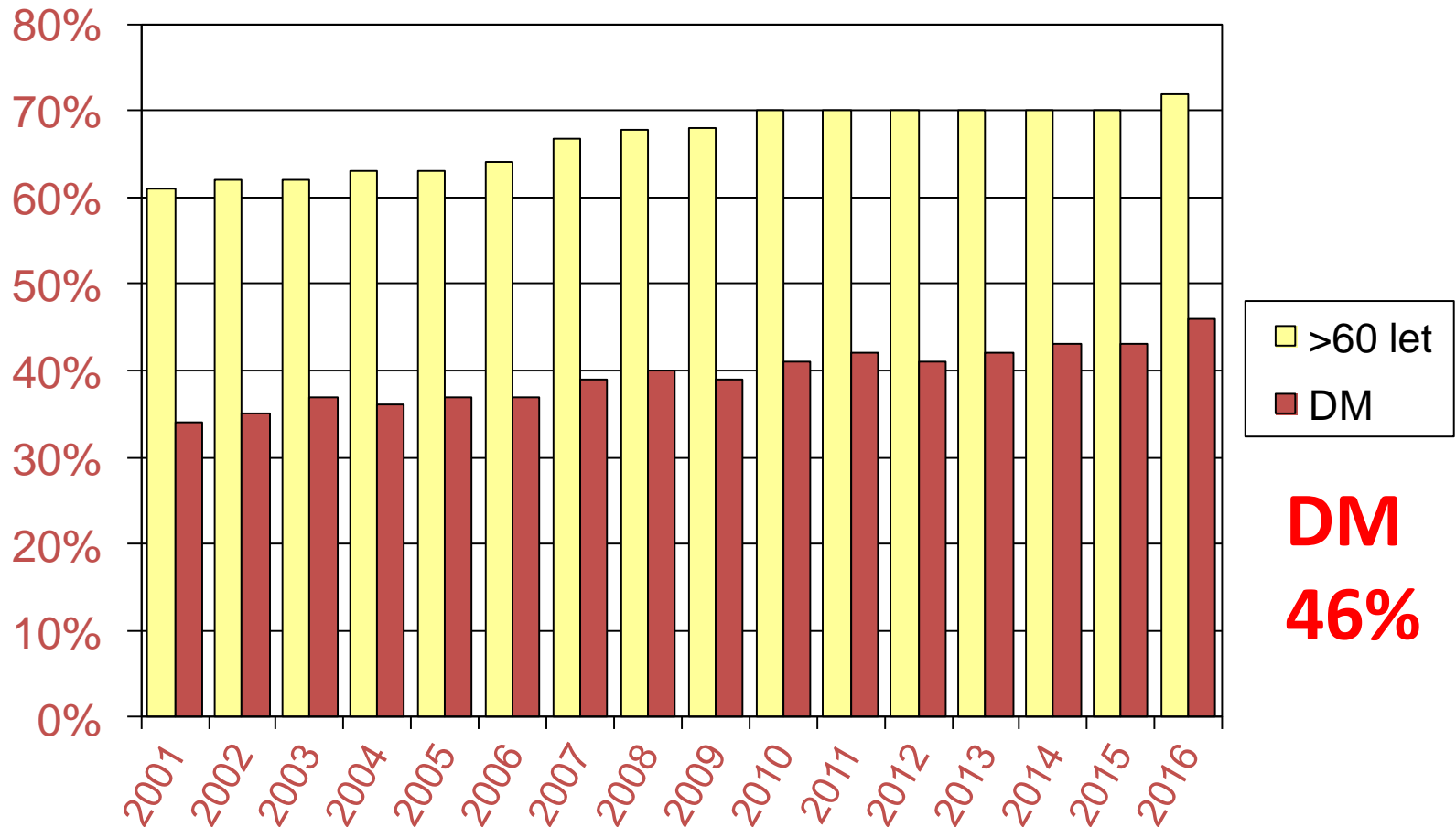
Počet nových pacientů

pac./1 mil.obyv.(PMP)

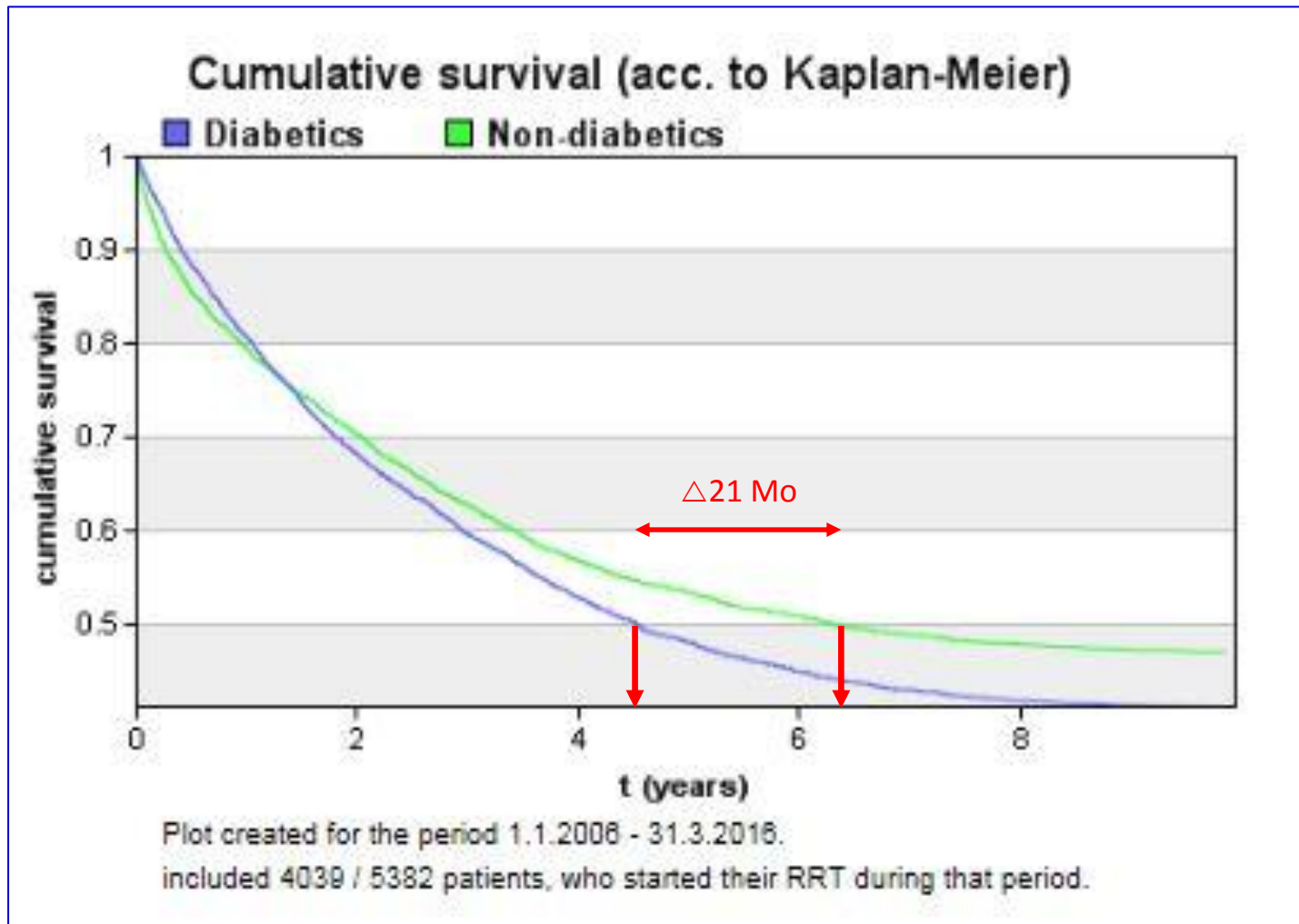


Pacienti starší 60 let a diabetici v HD

(n=6134 pac.)



Cumulative survival of diabetic pts on HD (included 5382 non-DM / 4039 DM pts, 2006-2015)



Klinické problémy léčbě diabetiků v PDL

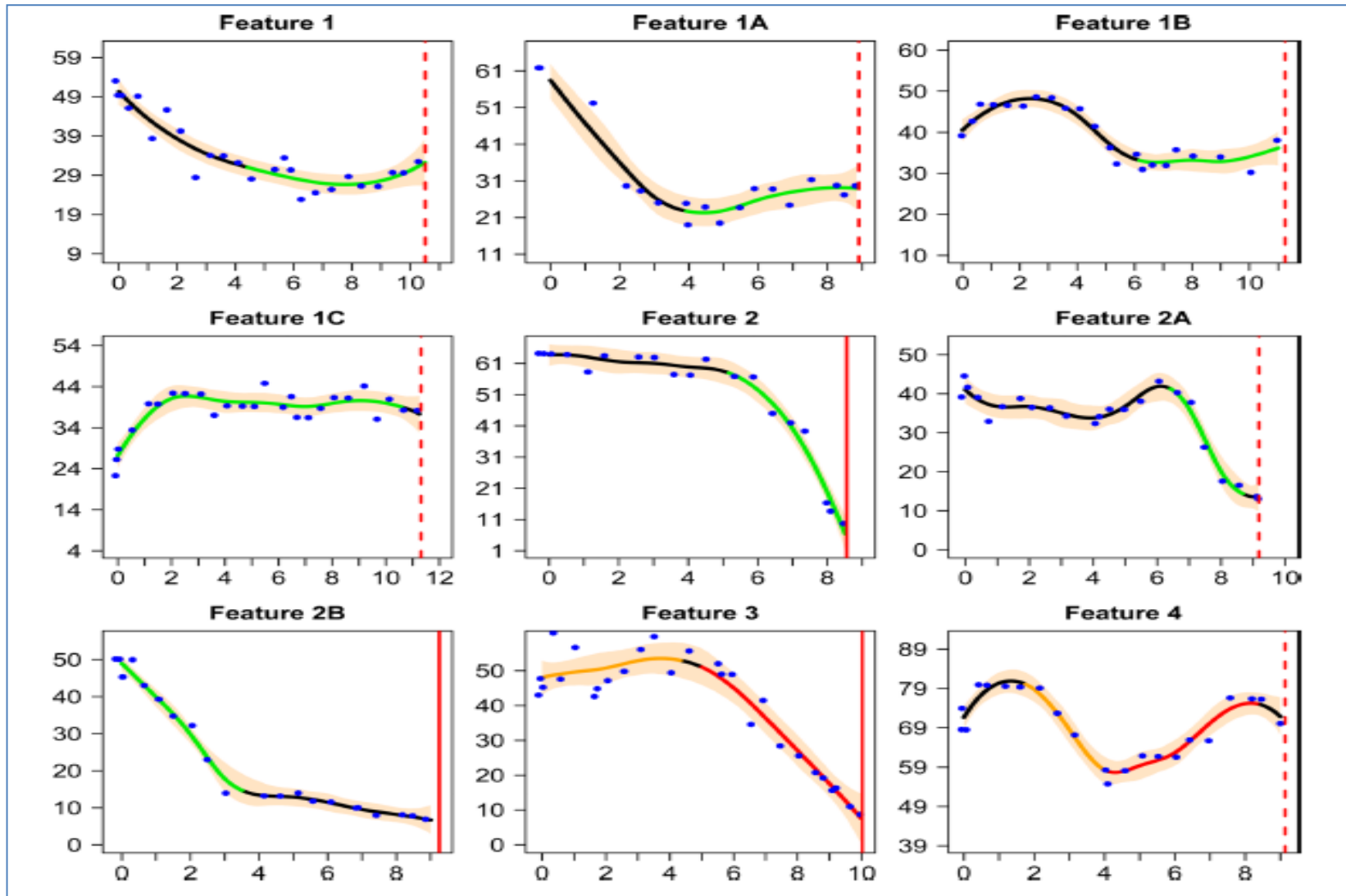


1. ↑ polymorbidita, zejména **kardiovaskulární**
2. ↑ **oběhová instabilita** během HD
 - autonomní neuropatie (horší refill tekutin!)
 - **arytmie**
 - ↑ rigidita cévní (stiffness) – CKD-MBD
3. **cévní přístup**
 - **steal fenomén**
 - Permcath (30%)
4. kontrola DM
5. diabetrické komplikace (QoL)
 - slepota
 - diabetická noha (imobilita)

Vztahy AKI - CKD

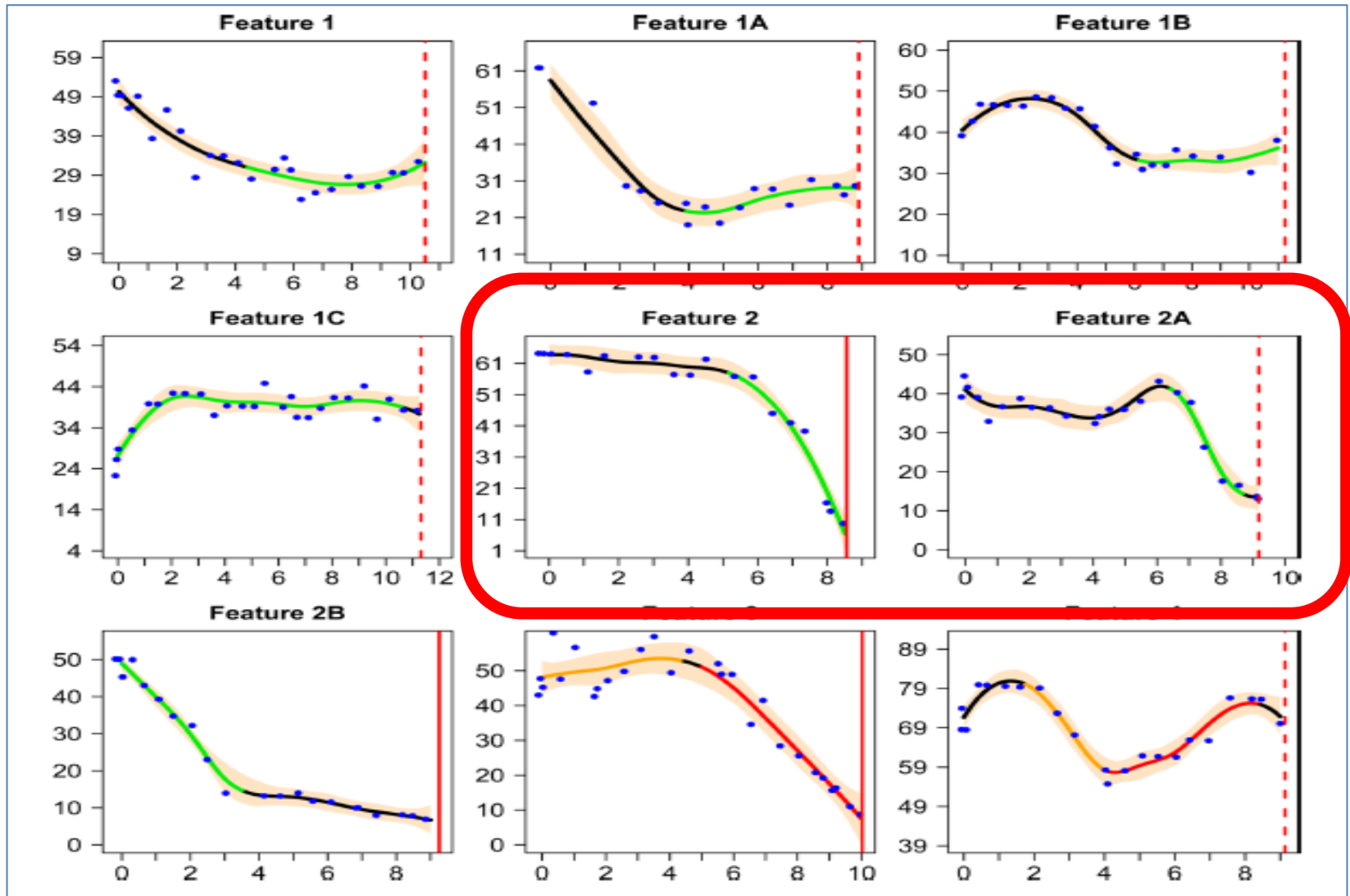
Progrese CKD – často nelineární

(n=846; follow-up >3 roky, min. 8x stanovení eGFR)

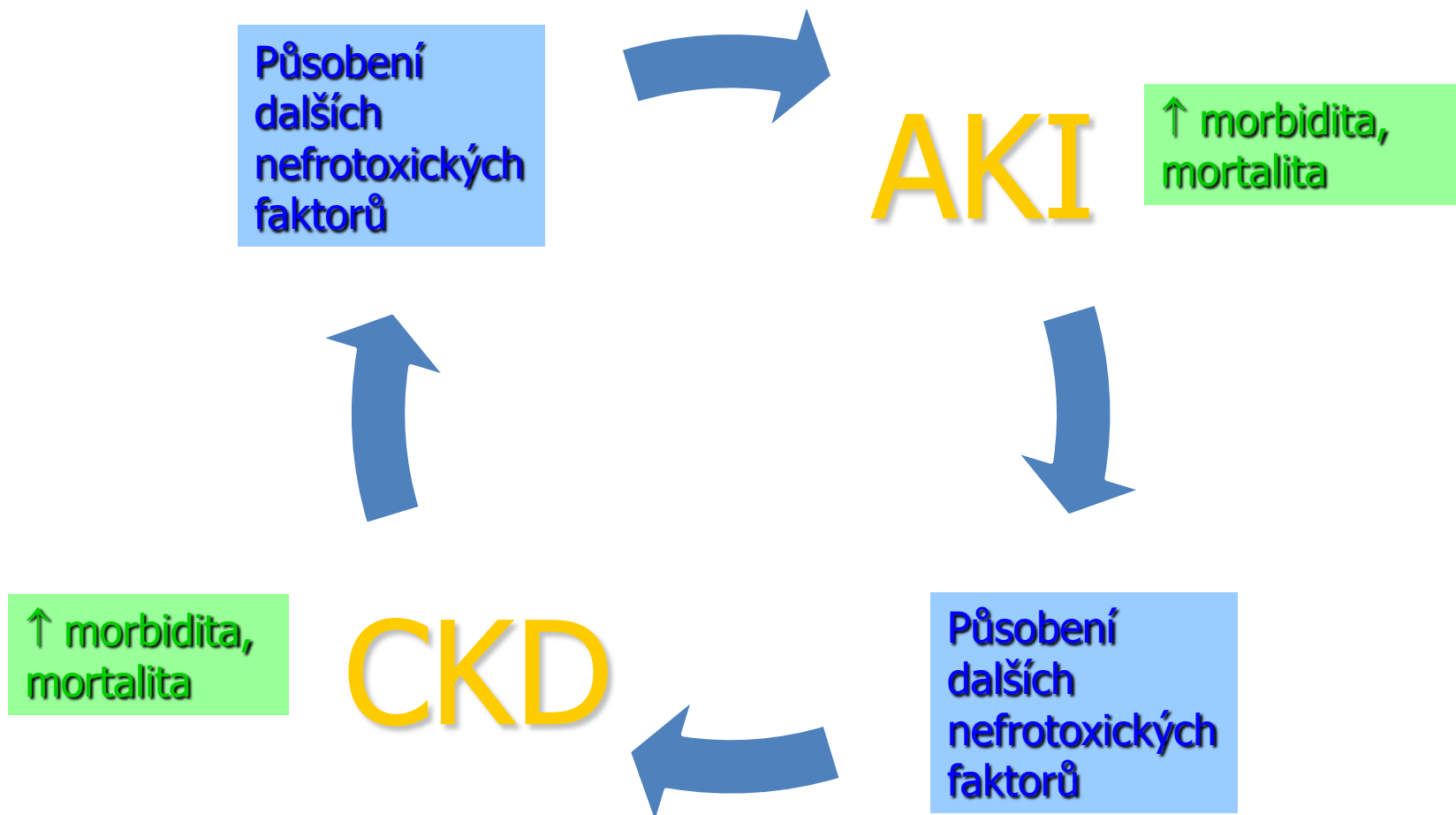


Progrese CKD – často nelineární

(n=846; follow-up >3 roky, min. 8x stanovení eGFR)



Vzájemný vztah mezi AKI a CKD

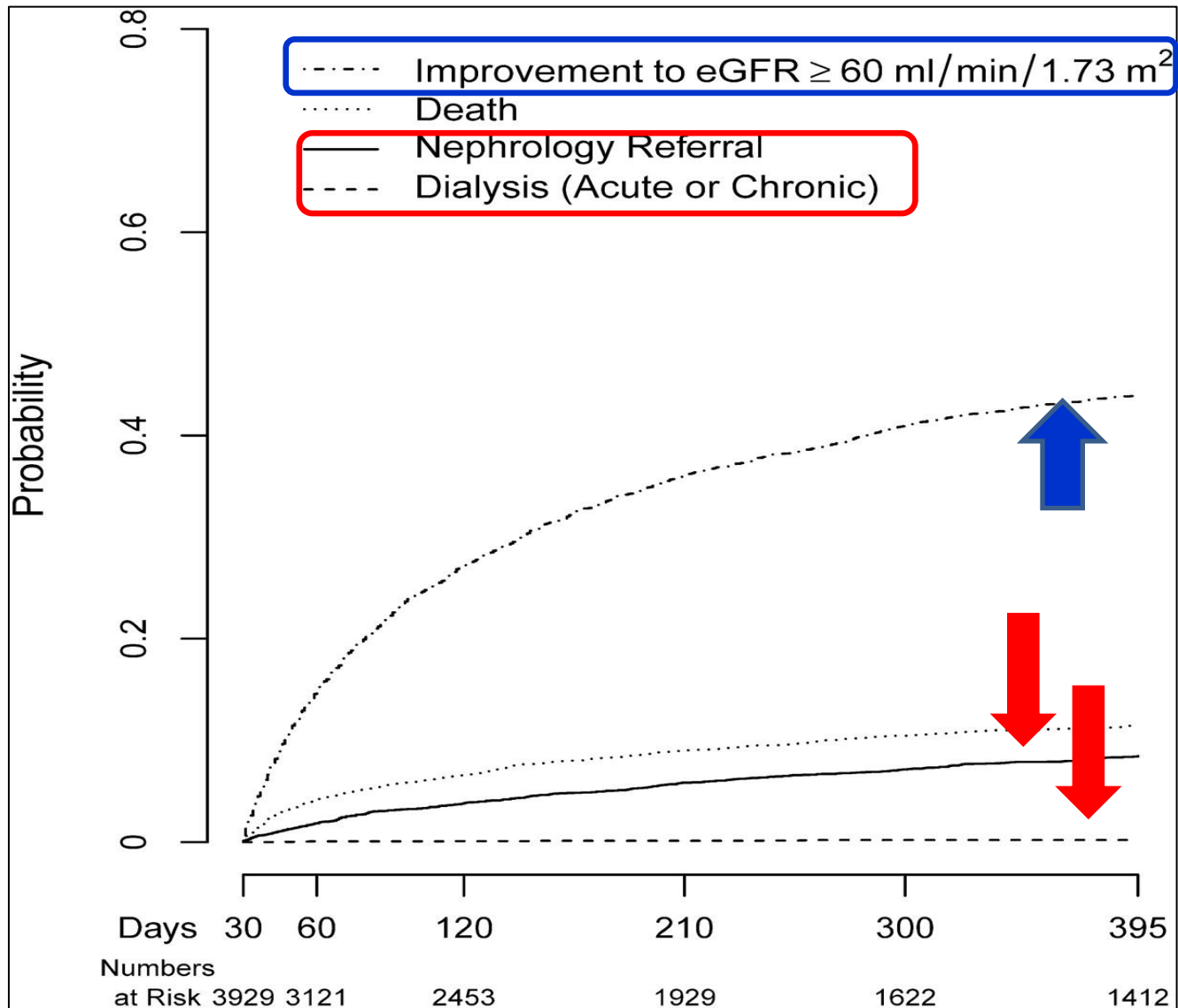


Vývoj klinického stavu a renální funkce

po prodělaném AKI

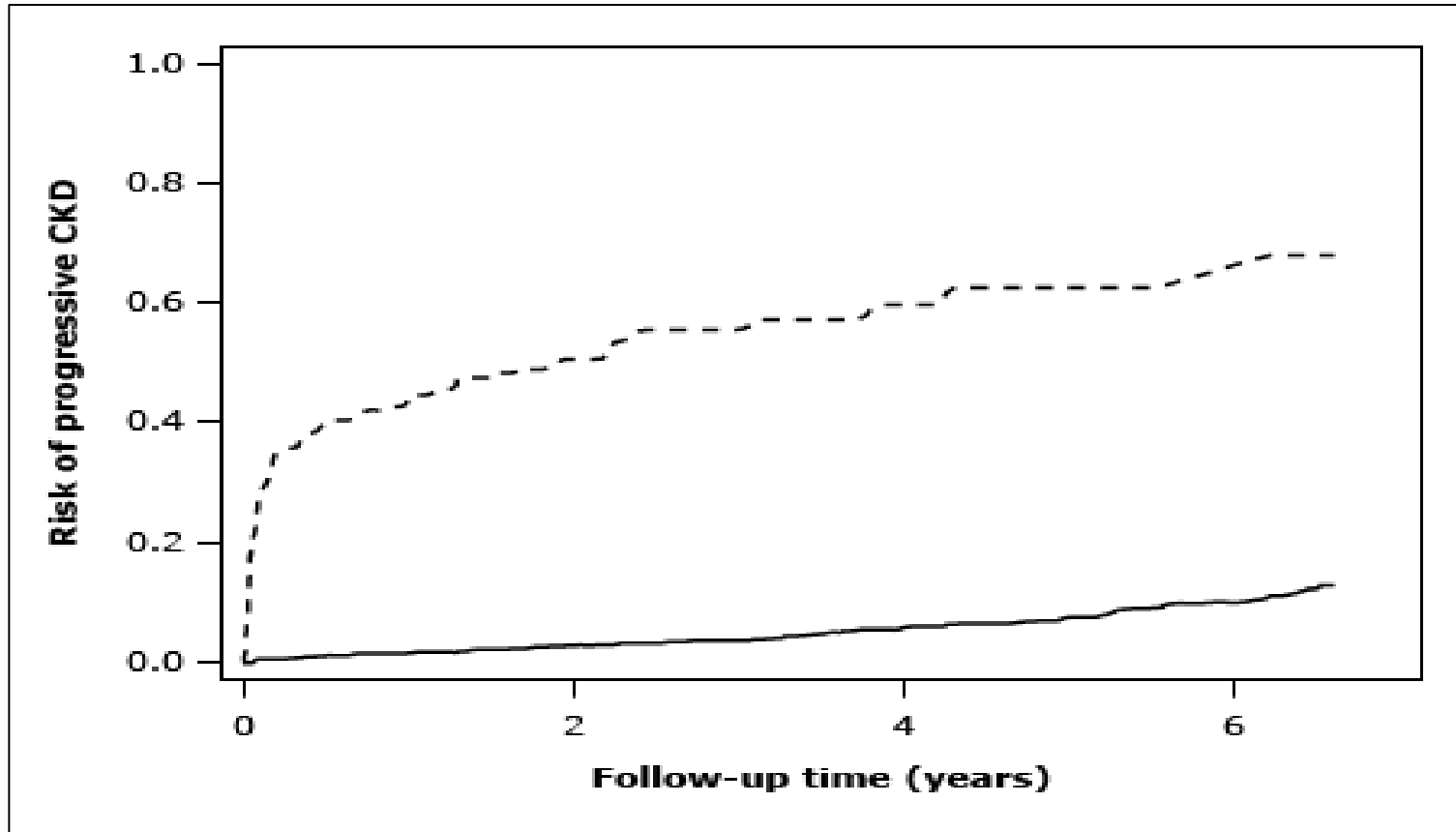
(acute kidney injury, ale též „acute on chronic“)

Kumulativní incidence jednotlivých situací u pac. s AKI + při dimisi s GFR <60 ml/min. (<1,0 ml/s)



Riziko progrese CKD

(role nutné HD v léčbě AKI z hlediska progrese CKD)



Porovnání rizika progrese do CKD-4 u pac. po prodělaném AKI bez vs. s anamnézou **nutné léčby HD** (vstupní eGFR>45ml/s)

Důvody k rehospitalizaci pro AKI <30 dnů po dimisi (1/5 pac., n=111 778)

Vstupní dg. pro rehospitalizaci:

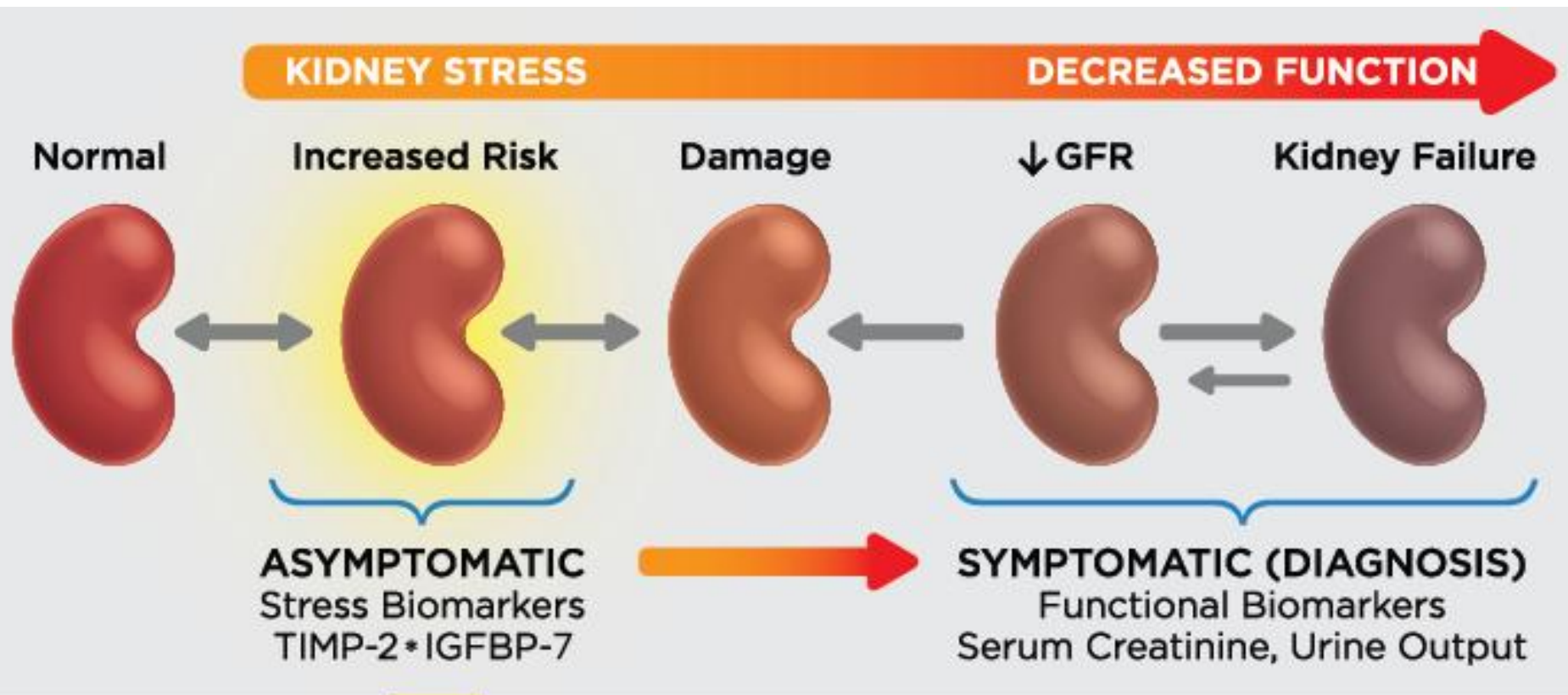
- srdeční selhání (13%)
- recidiva AKI (6%)
- CHOPN (3%)
- uroinfekce (3%)
- paliativní péče (3%)

Celkové finanční náklady: median 9320 USD/pac., celkem 357 mil. USD

Jaká opatření dle stupně poškození

renální funkce ?

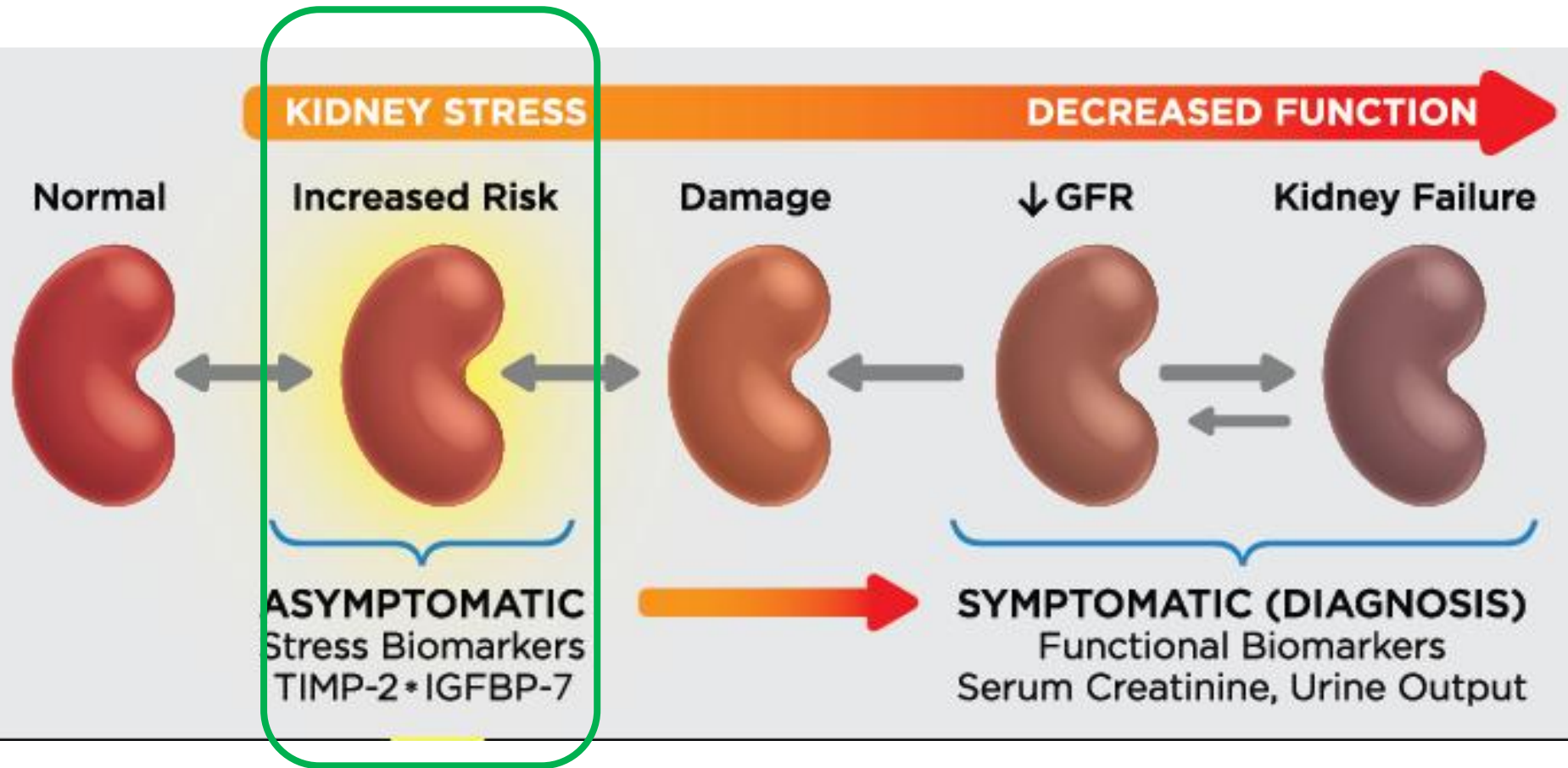
Časový vývoje poškození ledvin



[1] Kellum JA, Chawla LS. Nephrol Dial Transplant. 2016;31(1):16-22.

[2] Figure adapted from Lewington AJP, et al. Kidney Int. 2013;84(3):457-467.

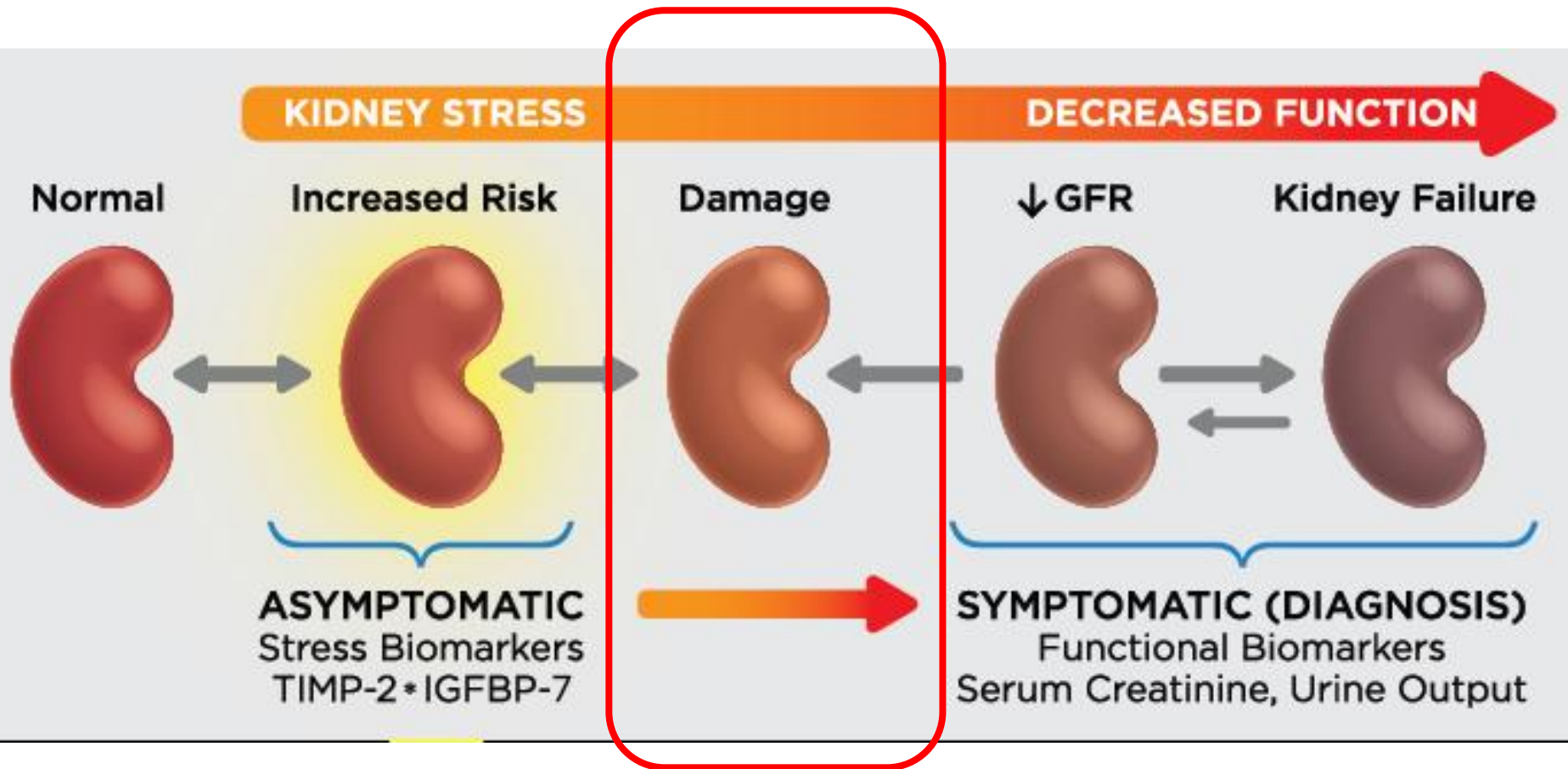
- Opatření:
- biomarkery
 - aktivní vyhledávání rizikových jedinců
 - prevence



[1] Kellum JA, Chawla LS. Nephrol Dial Transplant. 2016;31(1):16-22.

[2] Figure adapted from Lewington AJP, et al. Kidney Int. 2013;84(3):457-467.

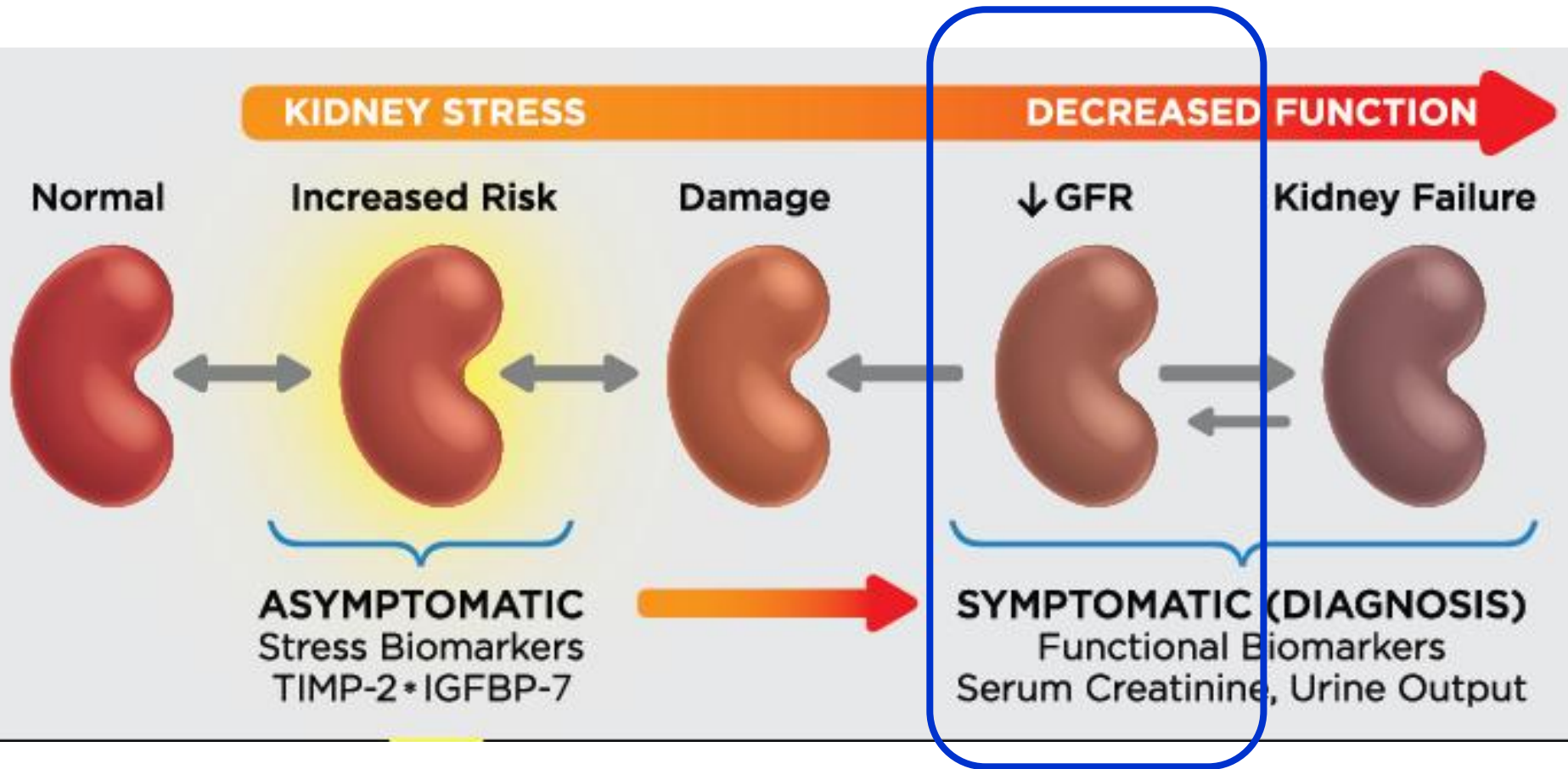
- Opatření: - aktivní vyhledávání tíže poškození
- léčba kausální x renoprotektivní



[1] Kellum JA, Chawla LS. Nephrol Dial Transplant. 2016;31(1):16-22.

[2] Figure adapted from Lewington AJP, et al. Kidney Int. 2013;84(3):457-467.

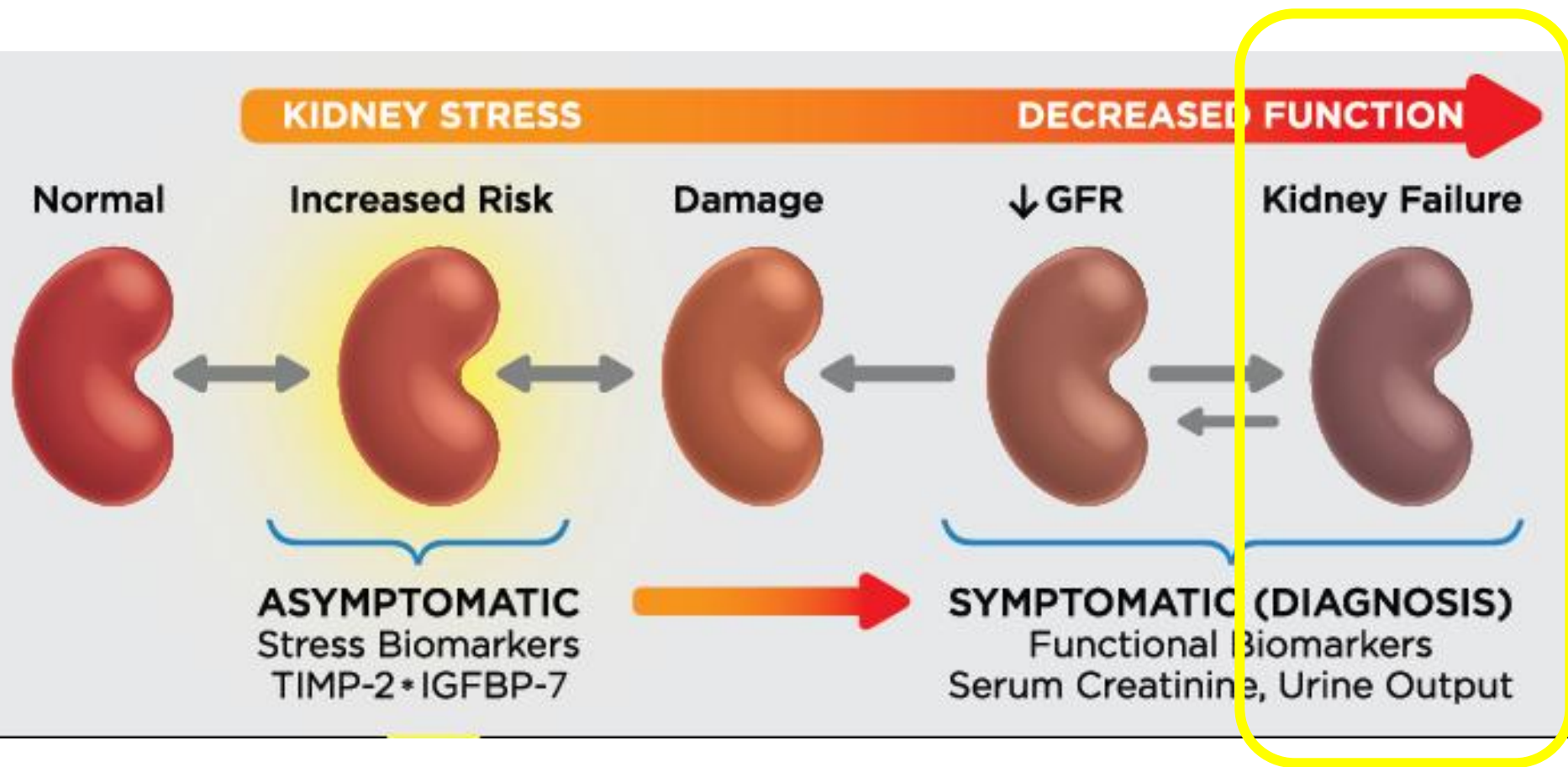
- Opatření: - léčba (kausální) + renoprotektivní
- predialyzační příprava (+ předTx příprava!!)



[1] Kellum JA, Chawla LS. Nephrol Dial Transplant. 2016;31(1):16-22.

[2] Figure adapted from Lewington AJP, et al. Kidney Int. 2013;84(3):457-467.

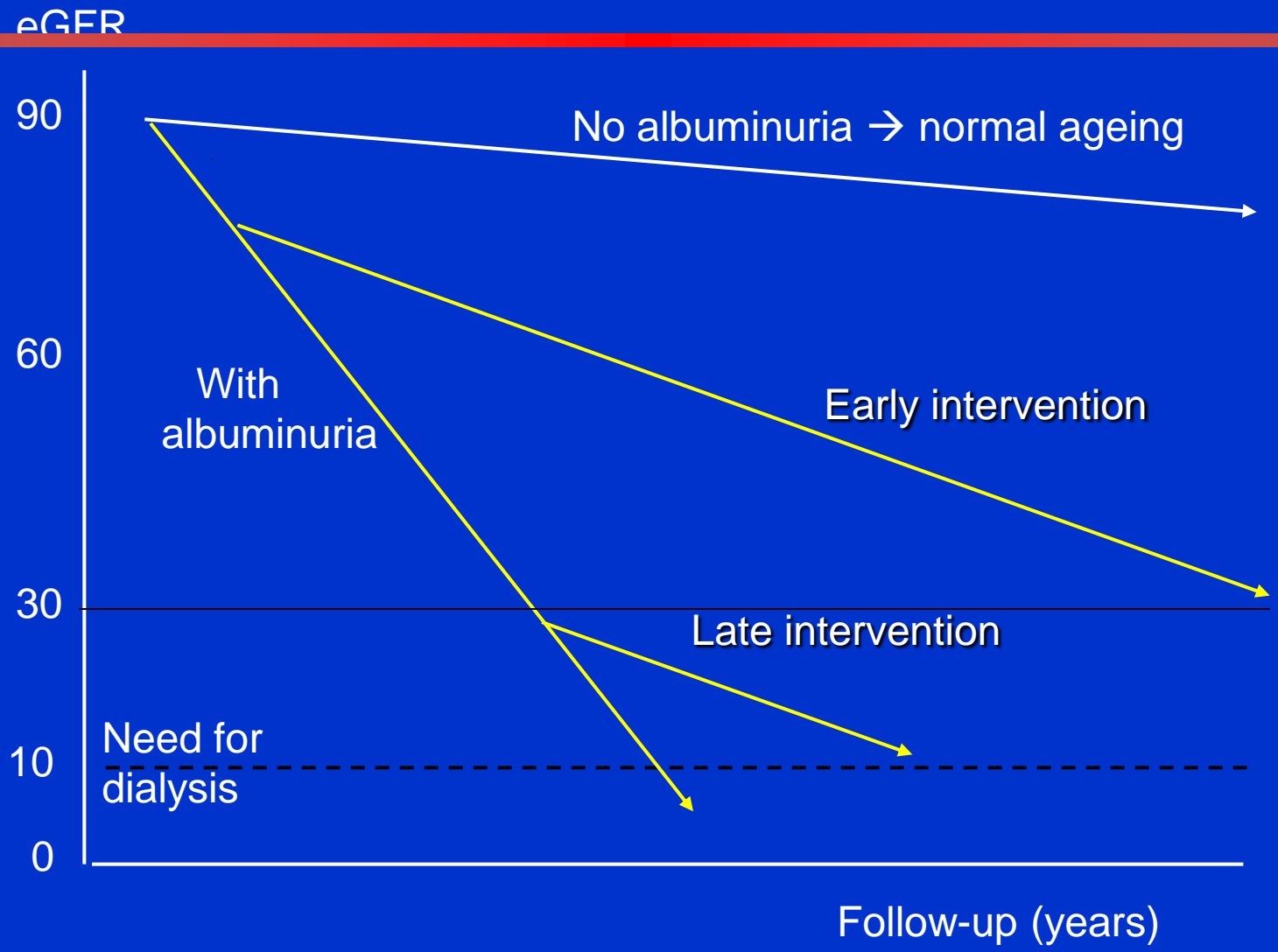
Opatření: - RRT léčba (dialyzační léčba + Tx)



[1] Kellum JA, Chawla LS. Nephrol Dial Transplant. 2016;31(1):16-22.

[2] Figure adapted from Lewington AJP, et al. Kidney Int. 2013;84(3):457-467.

Vývoj poklesu GFR podle časování intervence



Závěry

1/ CKD pacienti:

- Definice CKD a jeho klasifikace dle eGFR široce přijímaná
 - Kromě eGFR se na predikci CHSL uplatňují další parametry (albuminurie, hypertenze)
- Incidence CKD vysoká, pac. se „dožijí“ komplikací; stoupající (?)
- Příčiny CKD – měnící se spektrum, především DM, AS
- Klinické význam CKD
 - vysoká mortalita, polymorbidita, ekonomická náročnost, QoL!!
 - CKD - rizikový faktor pro vznik AKI

2/ AKI pacienti:

- zvyšuje se populace pac. přežívajících AKI a populace pac. s rozvojem CKD po AKI
- nejvíce nejistoty: „acute on chronic“, AKI s komorbiditami, riziko rekurence, QoL
- optimální péče pac. po AKI není dobře definována

Děkuji za pozornost 😊

