

Dialízis Amerikában: álom és valóság...

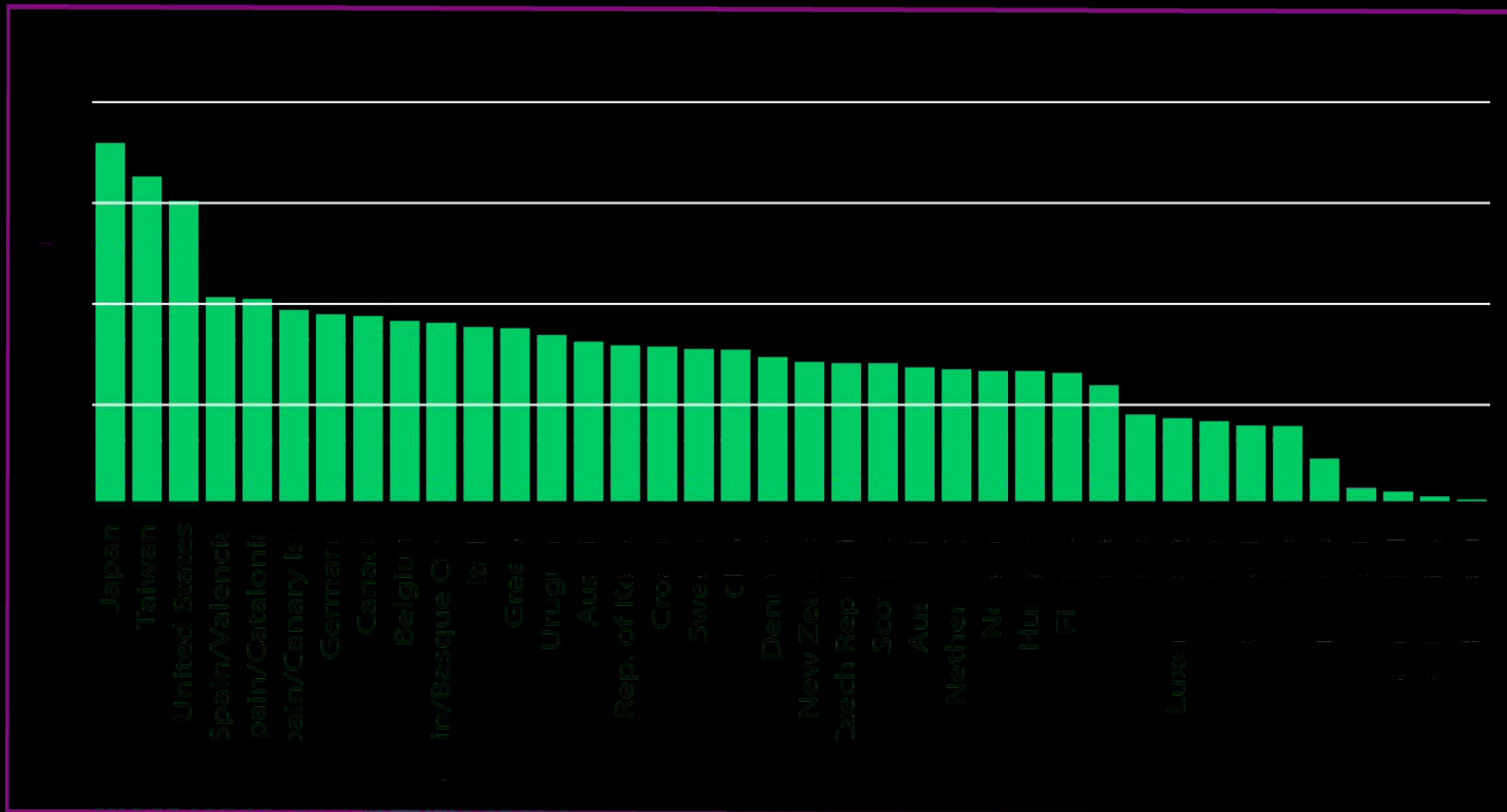


Zsom Lajos, Zsom Marianna
Debreceni Nephrológiai Napok
2007



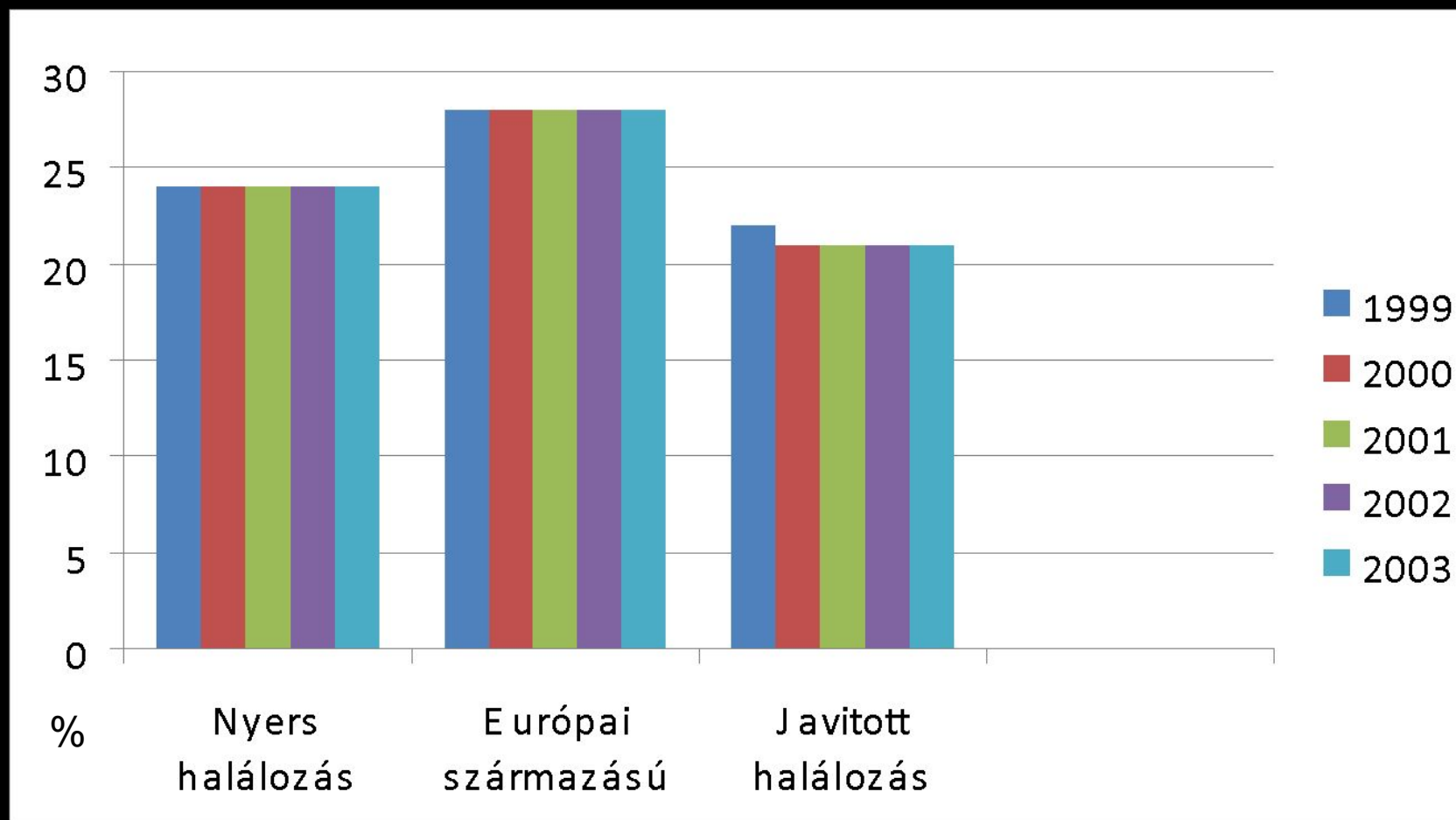
**Minőségi mutatók összehasonlítása egy
amerikai és egy hazai műveseállomáson**

Krónikus veseelégtelenség prevalenciája a különböző országokban



2003.

Hemodialízisben levő betegek halálózása Amerikában 1999-2003 között



* *A „USRDS 2005 Data Report” szerint.

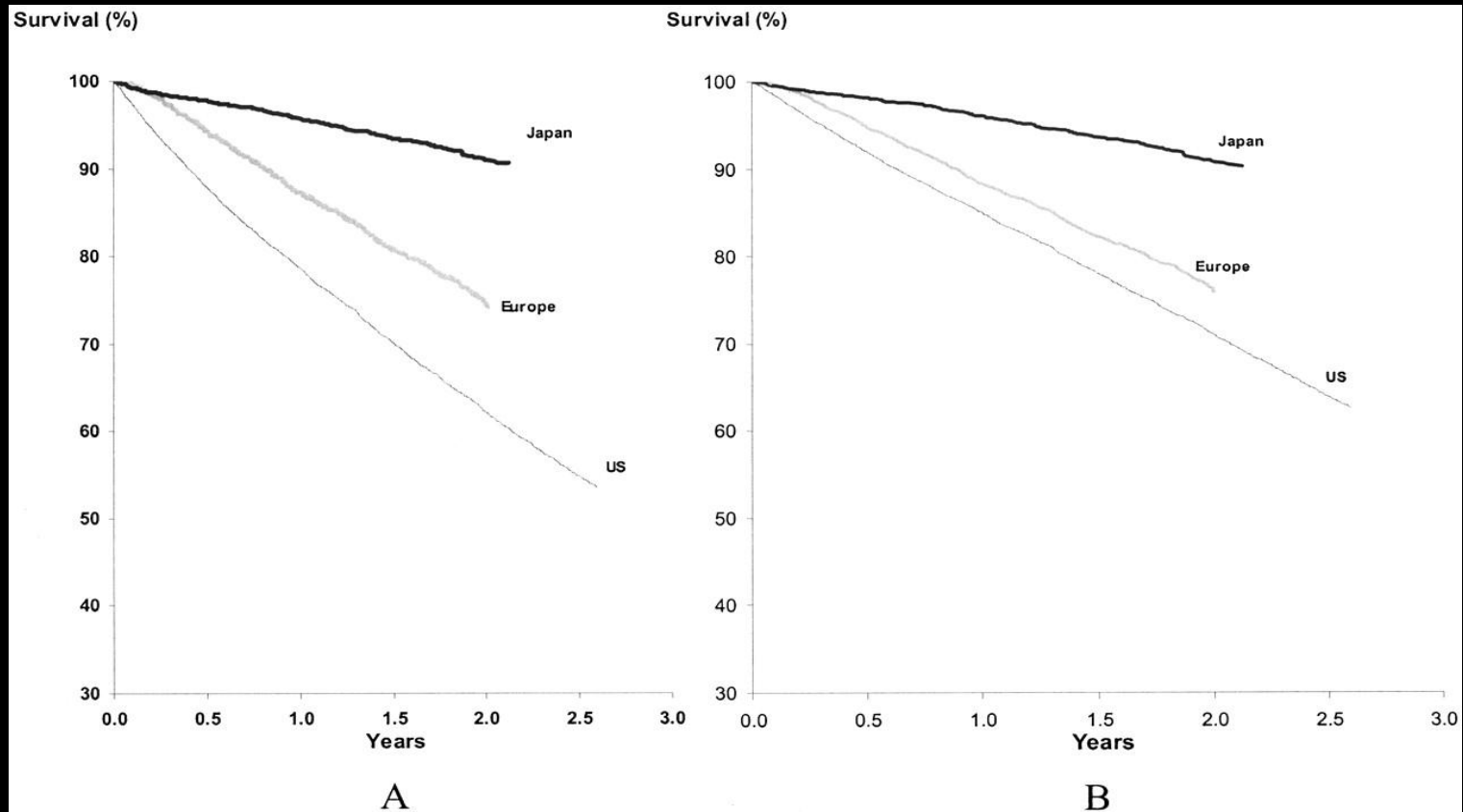
Prevalens betegpopuláció (≥ 90 nap), a javított halálozás szempontjai: életkor, nem, etnikum, alapbetegség, a művesekezeltés kezdete óta eltelt idő (hó).

A HD betegek halálozása Amerikában különösen magas

- RR a nem cukorbeteg esetében 1982-1987 között:
-Európa: USA = 1,00: 1,22
(AJKD 1990, adatbázis-tanulmány Held és munkatársai)
- 1990-1992 között az amerikai betegek HD dózisa az optimálisnál alacsonyabb volt:
-átlagos, az orvos által rendelt Kt/V = 1,08
-kivánatos Kt/V \geq 1,30
(KI 1996, obszervációs tanulmány Held és munkatársai)
- **A halálozás 21%-kal magasabb volt Amerikában, mint Lombardiában ugyanakkora várható élettartam mellett! A magasabb mortalitás csak a hemodializáltakra érvényes.**
(KI 1996 összehasonlító adatbázis-tanulmány Marcelli és munkatársai)

Az adatokat korrigálták demográfiai és komorbiditásbeli különbségekre és a szelekciós hibákat figyelembe vették.

A túlélés különbözősége megmaradt



Hemodialízises betegek túlélése országonként Cox túlélési analízis szerint: demográfiai és comorbidity adatok nélkül (A), vagy azokat figyelembe véve (B).

(Goodkin, D. A. et al. J Am Soc Nephrol 2003;14:3270-3277)

Közvetlen helyszíni megfigyeléssel mélyreható értékelés volt lehetséges egy amerikai és egy magyar művесеállomáson

- Nagy statisztikus tanulmányok: adatbázisokból a *könnyen összemérhető* változók *indirekt* tanulmányozása

Nehézségek: más targetek, más mérőszámok, más gondolkodás, más szerkezeti felépítés a két országban

- A mindennapi gyakorlat jellemzése egy amerikai és egy magyar művесеállomás *közvetlen összehasonlításával*

Megfigyelés: a mindennapi gyakorlatban jelentősek a különbségek

Összehasonlítás: az alapok

Amerikai állomás

- Ellátó: nemzetközi műveseszolgáltató lánc
- Kezelőhelyek száma: 13 (ebből 1 HBV elkülönítő)
- Műszakok száma: 5 (HSzP 3, KCsSzo 2)
- Elhelyezkedés: kisvárosi plaza, üzletek között

Magyar állomás

- Ellátó: nemzetközi műveseszolgáltató lánc
- Kezelőhelyek száma: 11 (ebből 1 HCV elkülönítő)
- Műszakok száma: 5 (HSzP 3, KCsSzo 2)
- Elhelyezkedés: önálló épület a kórház mellett

Összehasonlítás: személyzet

Amerikai állomás

- 2 önálló orvosi magánpraxis, mindkettő 40 km távolságban
- Praxis A: 3 nephrológus szakorvos hetente váltja egymást, átlag
1 látogatás/beteg/hét
- Praxis B: 1 nephrológus szakorvos és 1 szakápoló hetente váltja egymást, átlag
1 látogatás/beteg/hét
- Nagyfokú automatika-veseellátó által kidolgozott **protokollok** alapján

Magyar állomás

- 1 orvosi praxis
2 nephrológus és
1 belgyógyász szakorvossal
- Orvosok <naponta váltják egymást
1 látogatás/beteg/nap
- Nem szakorvosok munkáját nephrológusok felügyelik
- Orvosok mindennapi döntései **egyénreszabottan** az adott beteg adott helyzetének megfelelően

Összehasonlítás: személyzet 2.

Amerikai állomás

- 1 szakápoló+ 3-4 segédápoló/nap
- Szakápoló/beteg arány **1:13**
- Sürgősségi esetek: helyi kórház
- Nephrológiai konzílium: nephrológus 40 km-re
- Érsebész: számos helyi érsebész

Magyar állomás

- 3 szakápoló/<1 nap segédápoló nélkül
- Szakápoló/beteg arány **>1:4**
- Sürgősségi esetek: helyi kórház
- Nephrológiai konzílium: nephrológus helyben
- Érsebész: két helyi érsebész

Összehasonlítás: demográfia

Amerikai állomás

- >90 napig kezelt betegek száma 2006-ban:
59 (ebből új: 17%)
- Életkor: $64,6 \pm 14,4SD$
<65 év: 47% ≥75
év: 33%
- Nemek: 47%
férfi 53% nő
- Etnikum: ≈100% fehér
kaukázusi

Magyar állomás

- >90 napig kezelt betegek száma 2006-ban:
58 (ebből új: 12%)
- Életkor: $64 \pm 13,89SD$
<65 év: 28% ≥75
év: 16%
- Nemek: 43%
férfi 57% nő
- Etnikum: ≈100% fehér
kaukázusi

Összehasonlítás: demográfia 2.

Amerikai állomás

- Dialízisben eltöltött hónapok száma:
34,2 ± 26,2 SD
(3-111 hó)
- Reziduális vesefunkciója van (≥200 ml/24h):
37%

Magyar állomás

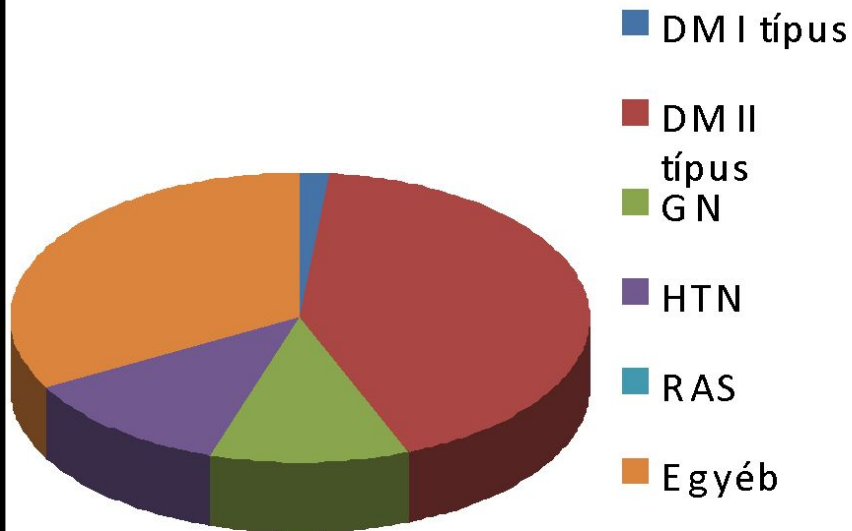
- Dialízisben eltöltött hónapok száma:
54,2 ± 56,33 SD
(3-130 hó)
- Reziduális vesefunkciója van (≥200 ml/24h):
63%

Alapbetegség megoszlása

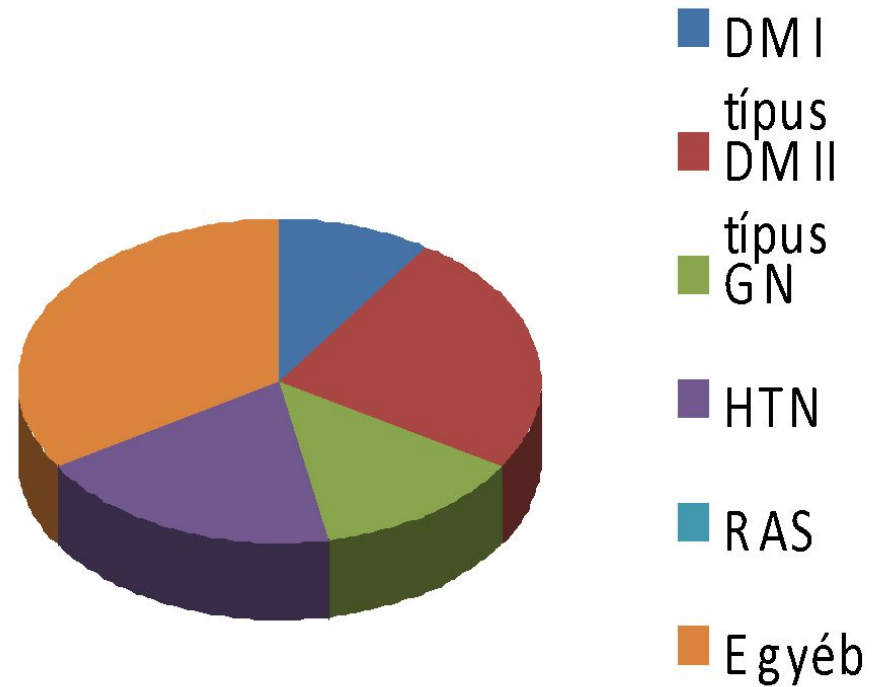
Amerikai állomás

Magyar állomás

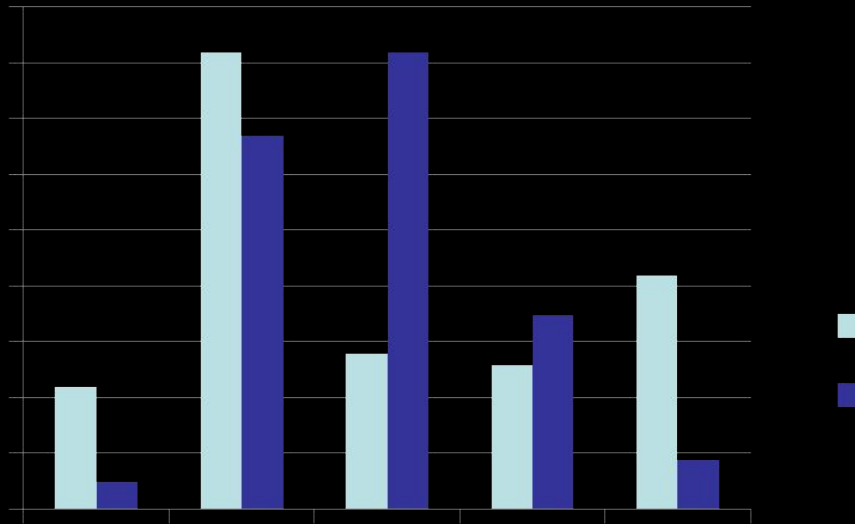
Diagnózis



Diagnózis



Összehasonlítás: BMI (kg/m²)



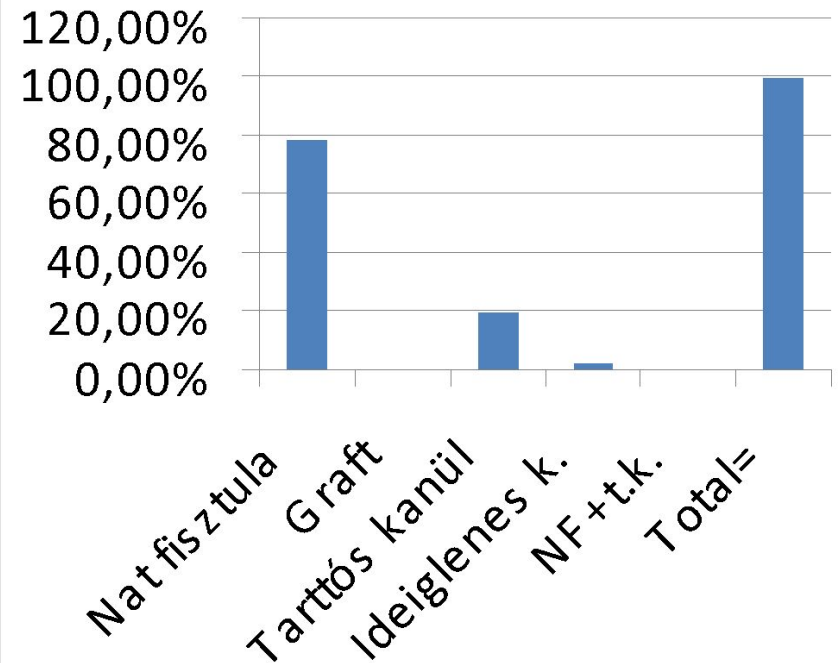
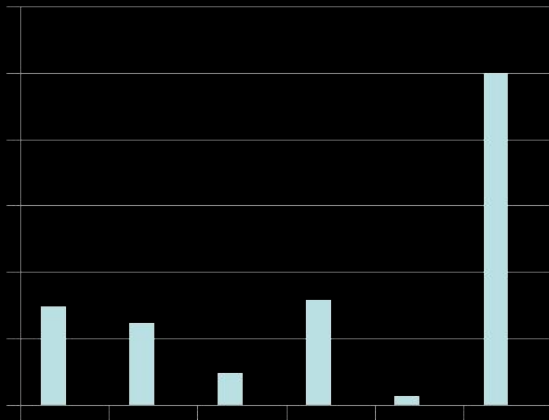
Amerikai állomás:
27,7 ± 8,8 SD (16-51)

Magyar állomás: 26,96
± 4,87 SD (13-38)

Ércsatlakozás

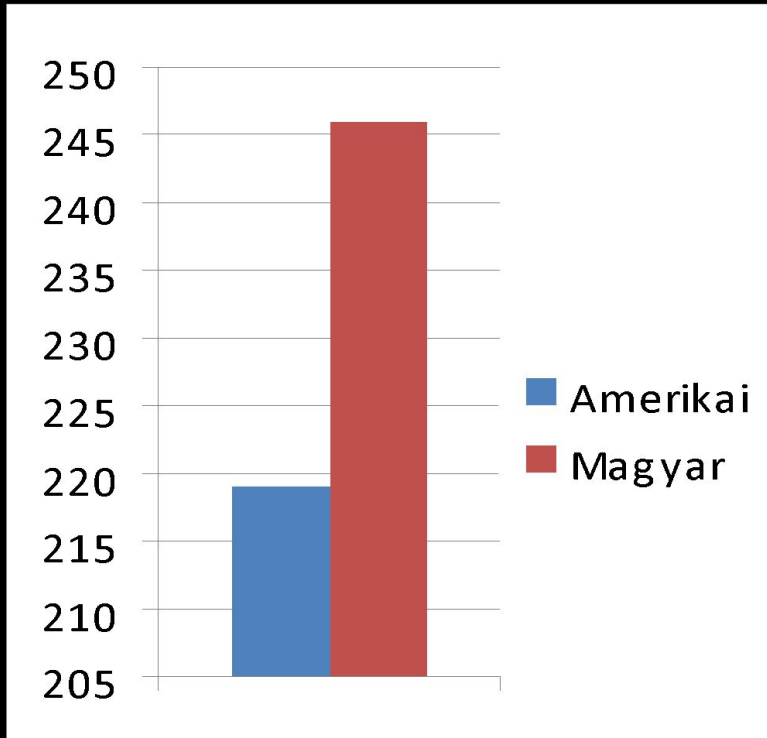
Amerikai állomás

Magyar állomás

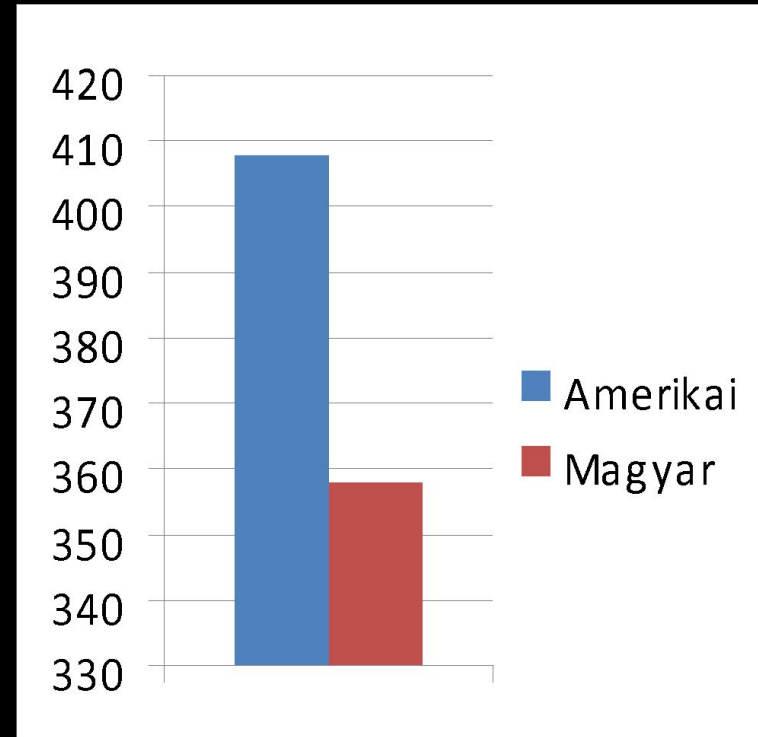


Kezelési paraméterek

Kezelési idő (perc/HD):



Vérátfolyás (ml/perc):



Amerikai állomás

1. Kezelési idő: 219 ± 25,5 SD (165-285)
2. QB: 408 ± 51 SD (300-500)
3. High Flux: 100%
4. QD: A1,5 (80%) vagy A2,0 (20%)

Magyar állomás

1. Kezelési idő: 246 ± 23,6 SD (210-300)
2. QB: 358 ± 43,8 SD (250-450)
3. High Flux: 17%
4. QD: 500 (84%) vagy 700 (16%)

Kezelési paraméterek- dialízis koncentrátum

Amerikai állomás

- K 2.0: 88%
- K 3.0: 12%
- HCO3 39: 100%
- Na 140: 62%
- 145 profil: 36%
- 150 profil: 2%
- UF profil: 33%
- Hideg dialízis: <2%
- Max UFR: nincs

Magyar állomás

- K 2.0: 20%
- K 3.0: 8%
- HCO3 34: 100%
- Na 140: 97%
- 148 profil: 3%
- UF profil: 27%
- Hideg dialízis: 20-35%
- Max UFR: van

Kezelési alatti gyógyszerelés

Amerikai állomás

- Erythropoietin:
281 ± 370 SD IU/hét/kg
intravénásan, hetente 3x
- Intravénás vas: >50%,
ebből 61% heti 50 mg, 39%
bólusban
- Intravénás D vitamin
(szintetikus calcitriol
analóg): 36%

Magyar állomás

- Erythropoietin:
135 ± 66.3 SD IU/hét/kg
bőr alá, hetente 3x
- Intravénás vas: >50%,
bólusban
- Intravénás D vitamin
(calcitriol) : 17%

Minőségi mutatók dialízis dózis, együttműködés

Amerikai állomás

- Sp Kt/V \geq 1.4: 86,8%
- Együttműködés (compliance): 79%*

Magyar állomás

- Sp Kt/V \geq 1.4: 88,1%
- Együttműködés (compliance): \approx 100%

*betegek száma, akiknél 3 hó alatt nincs igazolatlan hiányzás

Minőségi mutatók 2. anémia, csontanyagcsere

Amerikai állomás

Magyar állomás

- | | |
|----------------------------|---|
| • Hemoglobin 11-12: 83,4% | • Hemoglobin 11-12: 89,75% |
| • TSAT>20: 70% | • TSAT>20: 81,8% |
| • Foszforszint <5,5: 63,8% | • Foszforszint <5,5: 80,9% (20,7%<3,5) |
| • PTH 150-300: 61,3% | • PTH 150-300: 50,3% |

Minőségi mutatók 3. metabolikus és gyulladáshoz kapcsolódó paraméterek

Amerikai állomás

- Albumin $\geq 3,8$ mg/dl: 51,4%
- NPCR $> 0,8$: 59,1%
- Ferritin* 100-500 ng/ml:
33,3%*

*csak kéthavi adat

Magyar állomás

- Albumin $\geq 3,8$ mg/dl: 0%
- Albumin $> 3,5$: 98,3%
- Albumin $> 4,0$: 71,9%
- NPCR $> 0,8$: 85,2%;
- NPCR $> 1,0$: 56,8%
- Ferritin 100-500ng/ml:
74,3%

Minőségi mutatók 4. hospitalizáció, halálozás

Amerikai állomás

Magyar állomás

- Nyers éves halálozás

2006: 23,75%

- Kórházban töltött napok

száma: 16,13

- Nyers éves halálozás

2006: 18,64%

- Kórházban töltött napok

száma: 7,9

Amerikában nagyobb a hemodinamikai labilitás a kezelések alatt

Amerikai állomás

- Systolés vérnyomás ülve, kezelés utáni átlag ≥ 140 :
57,2%
- Hypotenziós epizód $>2x$ havonta : 33%
- UFR(ml/kg/h): $8,9 \pm 3,99$ SD
(0,62-19,93)
- UFR ≥ 10 ml/kg/h: 31,6%!

Magyar állomás

- Vérnyomás általában jóval stabilabb (a kezelési lapokról szembetűnik, de nincs hasonló számított adat)
- UFR (ml/kg/h): $7,45 \pm 3,9$ SD
(0,0-16,18)
- UFR ≥ 10 ml/kg/h: 14%

Megfigyelések a nyers adatok alapján

Amerikai állomás

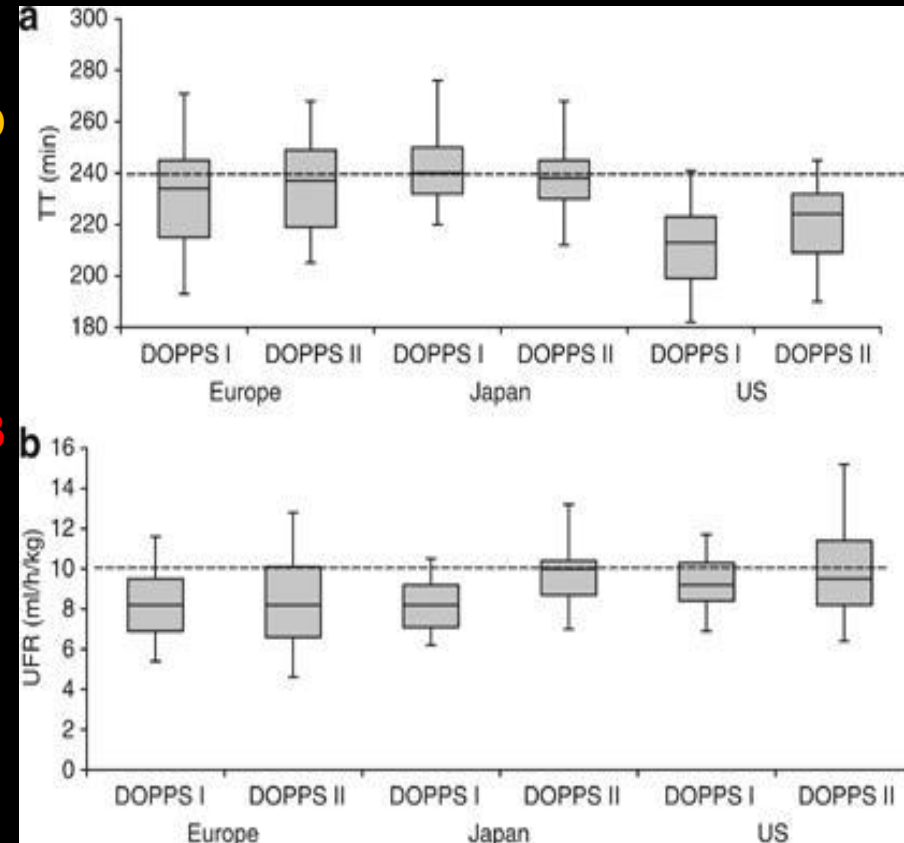
- **Jóval lazább orvosi felügyelet**
- **Központi protokollok túlzott jelentősége**
- Magasan képzett szakápolók száma jóval kevesebb
- **Alacsony együttműködés**
- Ércsatlakozás: kanül, graft (könnyebb szűrni)
- Idős betegek aránya magasabb
- Több cukorbeteg
- Extrémén kövérek aránya magas
- Reziduális vesefunkció alacsonyabb arányban

Magyar állomás

- **Hosszabb kezelési idő,** túlnyomórészt low flux
- Fiziológiásabb dialízis oldat
- Jóval kisebb gyógyszer-felhasználás
- **Hasonló dialízis dózis,** hasonló csontanyagcsere és anémia paraméterek
- **Jóval kedvezőbb hemodinamikai, gyulladáshoz kapcsolódó, halálozási és hospitalizációs mutatók**

Egy sokat várt tanulmány: kezelési idő, UF ráta összehasonlítása különböző kontinenseken

| | DOPPS I | | DOPPS II | |
|----------------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| Régió | <i>n</i> | Átlag±SD | <i>n</i> | Átlag±SD |
| <i>Kezelési idő (perc)</i> | | | | |
| Európa | 2590 | 232 ^b ±41 | 2856 | 235 ^b ±38 |
| Japán | 2169 | 244 ^b ±32 | 1805 | 240 ^b ±33 |
| Amerika | 3856 | 211±32 | 2260 | 221 ^c ±33 |
| <i>UFR (ml/h/kg)</i> | | | | |
| Európa | 2590 | 8.3 ^b ±3.6 | 2856 | 8.4 ^b ±3.5 |
| Japán | 2169 | 8.2 ^b ±3.5 | 1805 | 9.9 ^c ±3.6 |
| Amerika | 3856 | 9.2±3.9 | 2260 | 9.8±3.7 |



^a Accounts for facility clustering.

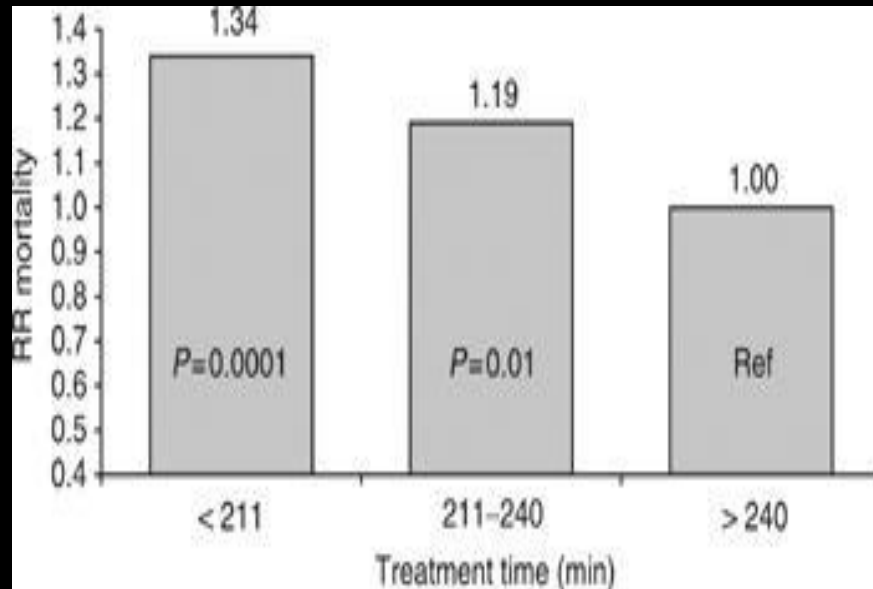
^b $P < 0.05$ vs US within phase.

^c $P < 0.05$ comparing DOPPS II to DOPPS I within each country.

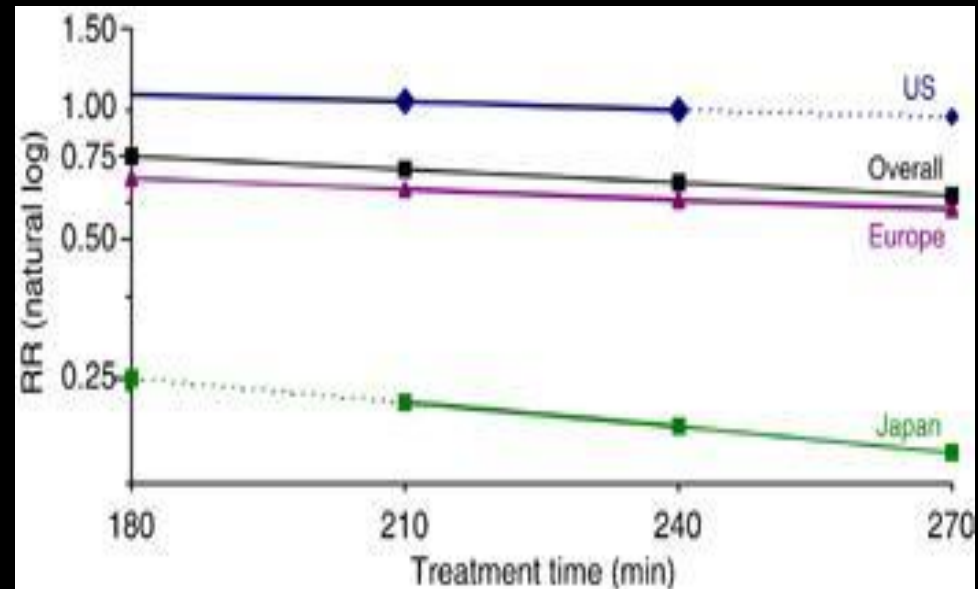
***Longer treatment time and slower ultrafiltration in hemodialysis:
Associations with
reduced mortality in the DOPPS**

R Saran, J L Bragg-Gresham, N W Levin, Z J Twardowski, V Wizemann, A Saito, N Kimata, B W Gillespie, C Combe, J Bommer, T Akiba, D L Mapes, E W Young and F K Port

A halálozás és kezelési idő összefüggése



Halálozás és kezelési idő valamennyi régióban több mint négyórás kezelési időre vonatkoztatva (RR of all-cause mortality).



Kezelési idő hatása a halálozásra logaritmusos léptékben régiók szerint (halálozási növekmény $RR=0.93$ minden 30 percre ($P<0.0001$)). Holott valamennyi régióban szignifikáns volt az összefüggés, Japánban volt a legerősebb ($RR=0.84$ minden 30 percre; $P<0.0001$), majd Európában ($RR=0.94$ minden 30 percre; $P=0.01$) végül Amerikában ($RR=0.96$ minden 30 percre; $P=0.04$). Folyamatos vastag vonal jelzi a legtöbb beteget az illető régióban (>50%); vékony vonal a betegek 10–25%-át; szaggatott vonal kevesebb mint 10%-ot.

A kezelési idő és az UF ráta független hatásai

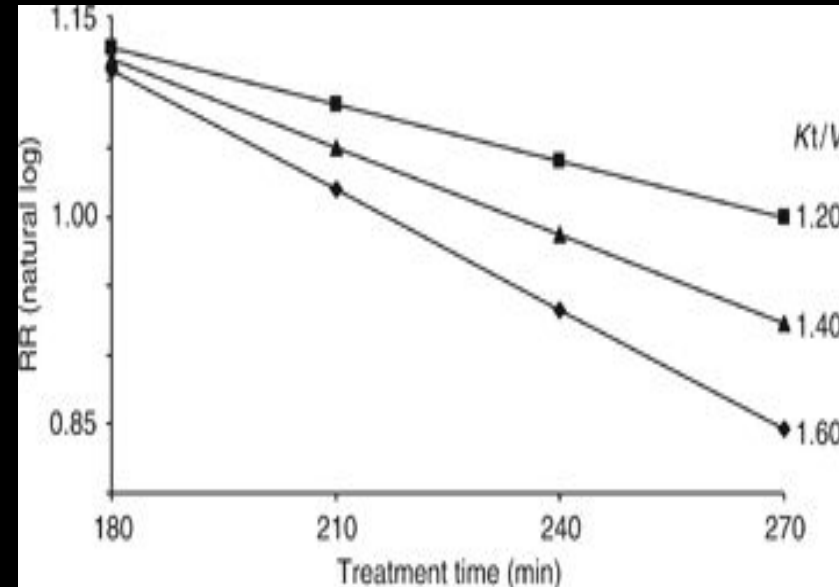
UFR > 10 ml/h/kg TT > 240 perc

RR P-érték RR P-érték

Összes halálozás

Nyers 1.01 0.75 0.68 <0.0001

Javított* 1.09 0.02 0.81 0.0005



Interakció a Kt/V és a kezelési idő között. Halálozás (RR logaritmusos léptékben) kezelési idő szerint (x-axis) három Kt/V értékre (interaction $P=0.007$). A kezelési idő hatása magasabb Kt/V értékeknél még kifejezettebb.

* Cox regresszió, szempontok: életkor, nem, etnikum, dialízisben eltöltött hónapok száma, 14 comorbiditás, erőnlét (living status), magasság, szárazsúly, Kt/V, BFR, Residuális vesefunkció, kanülhasználat, kezelési idő (UFR modell) és UFR (kezelési idő modell).

Egy régi koncepció...

- Míg egyre több tanulmány bizonyítja, hogy a reziduális vesefunkció megtartása (hemodinamikai stabilitástól függ) és a katabolizmus elkerülése (kezelési időtől, kezelési toleranciától/stressztől függ?) alapvetően fontos, addig **egyetlen nagyszabású, prospektív tanulmány sem támogatja a Kt/V predikciós szerepét egy minimális érték felett**
- Amerikában a $Kt/V \geq 1,3$ a betegek $\approx 90\%$ -ában, míg a megfelelő **albumin szintet a betegek 40%-a sem éri el!**, a hemodinamikai stabilitás viszonylag ritka
- A „jó” Kt/V a magas technikával könnyen elérhető, de milyen áron?

Egy új koncepció...

- Intenzív, gyors dialízis ($\uparrow K \downarrow t$) \neq lassú, fokozatos dialízis ($\downarrow K \uparrow t$) – egyénenként változó
- A dialízis nem egyszerűen „urea-szűrő” (Kt/V urea), hanem egy összetett hatású terápiás beavatkozás számos mellékhatással
- **Dialízis stressz/tolerancia** = kisebb fluktuáció, fiziológiásabb:
 - UFR
 - K, ozmolárisan aktív anyagok, sav...stb eltávolítás

Új minőségi mutatók, új elvárások

- UFR < 10 ml/h/kg mint alapkövetelmény
- Kezelési idő, dialízis tolerancia
- Reziduális vesefunkció megtartása ($K_d \neq K_r$)
- Alacsony
 - erythropoetin igény -fiziológiás
 - értékektől távoli koncentráció
 - vérnyomáscsökkentő igény
 - foszforkötő igény
- Új gyulladásos paraméterek bevezetése, követése
- BMI/szárazsúly, dietetikus SGA (a táplálkozási állapot szubjektív felmérése) folyamatos követése
- Nem urea-szerűen eltávolítható toxinok mérése

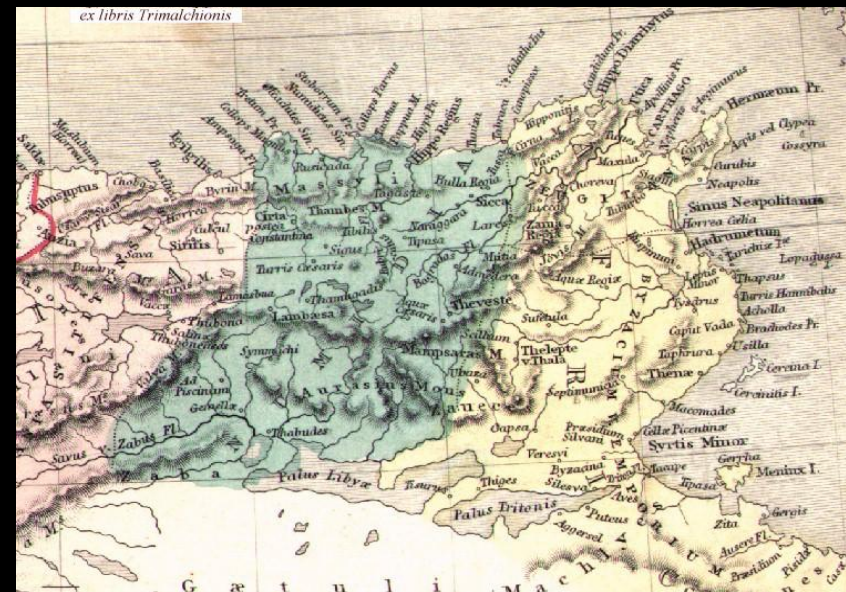
Összefoglalás, konklúzió

1. A jelenlegi minőségi mutatók **nem tárják fel kellőképpen** az amerikai és a magyar műveseállomások közötti különbségeket.
2. A magasfokú központi szervezés (általános protokollok) és a csúcstechnikával, rövidített kezelési idő melletti jó hatásfokú HD nem feltétlenül szolgálja az egyes beteg érdekét **(↑K↓t) ≠ (↓K ↑t)**.
3. Az amerikai és a magyar műveseállomások különbségei jobban megérthetőek, ha **közvetlen megfigyeléssel** jellemezzük a két egészségügyi rendszer közötti **strukturális és gondolkodásbeli** eltéréseket.
4. El kellene gondolkodni **új minőségi mutatók** bevezetéséről, melyek jobban tükrözik a művesekezeléssel szembeni elvárásokat. Gyanítható, hogy ezekkel az új minőségi mutatókkal **az amerikai és magyar dialízis fő különbségei könnyebben jellemezhetőek** volnának.

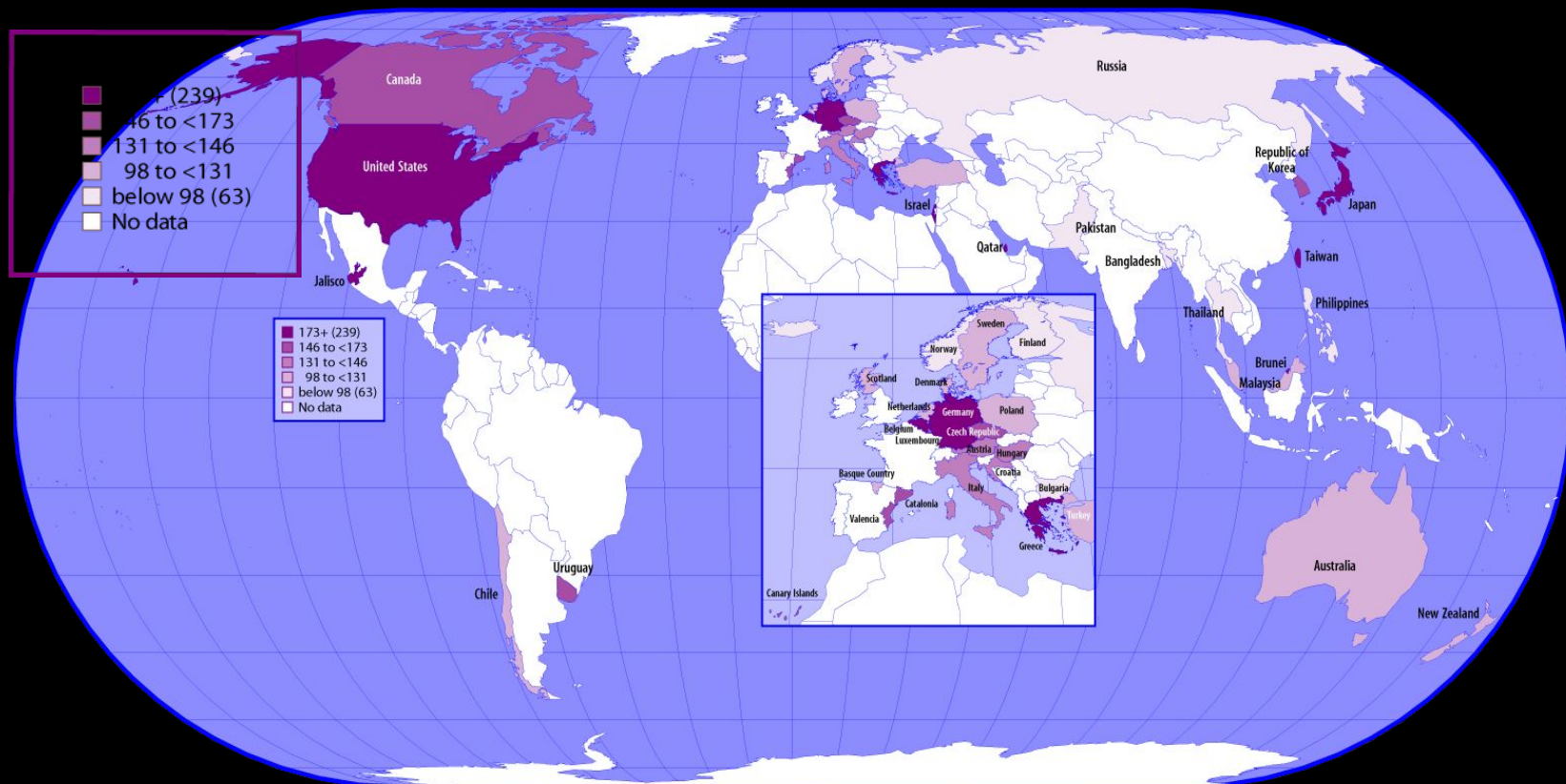
Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

- Ludovicus Giomus Cato

*“Ceterum censeo
Cathepervinem
delendam esse!”*



Krónikus veseelégtelenség (KVE) incidenciája a Föld különböző országában

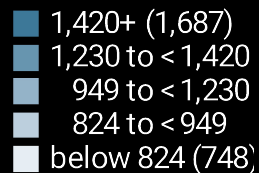
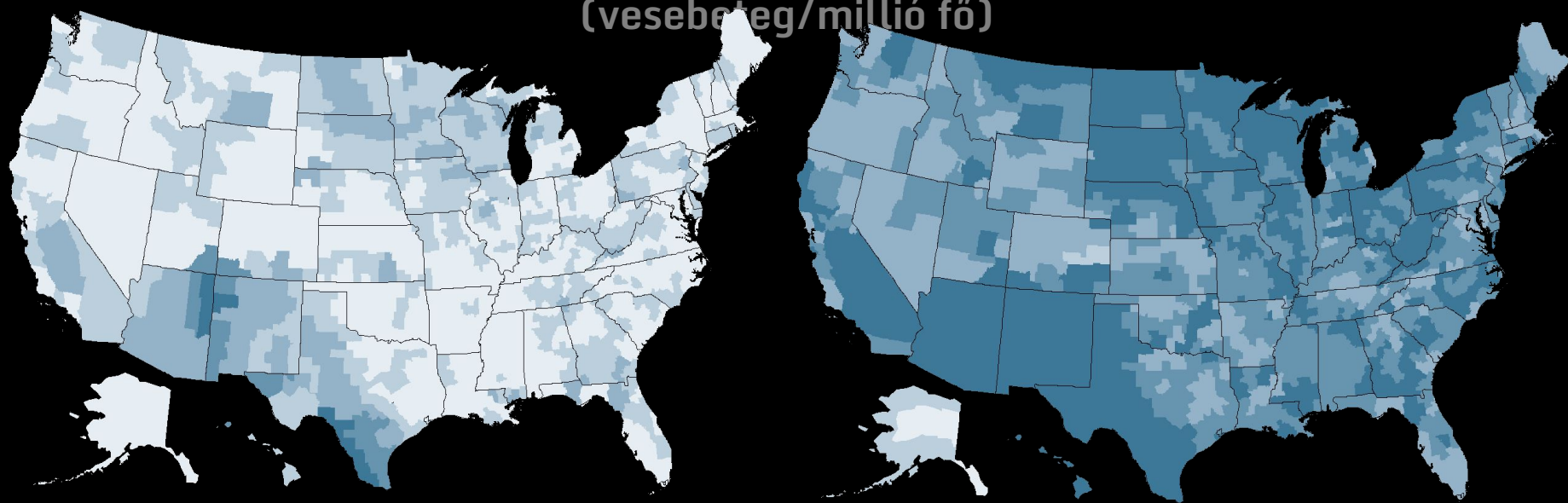


2005 ADR

Per million population; data represent the most current information available (primarily 2003). Incident data from Israel, Jalisco, Japan, Luxembourg, Pakistan, the Philippines, & Taiwan are dialysis only.

A végsádiumú KVE előfordulási gyakorisága 10 év alatt megduplázódott az Egyesült Államokban

(vesebeteg/millió fő)

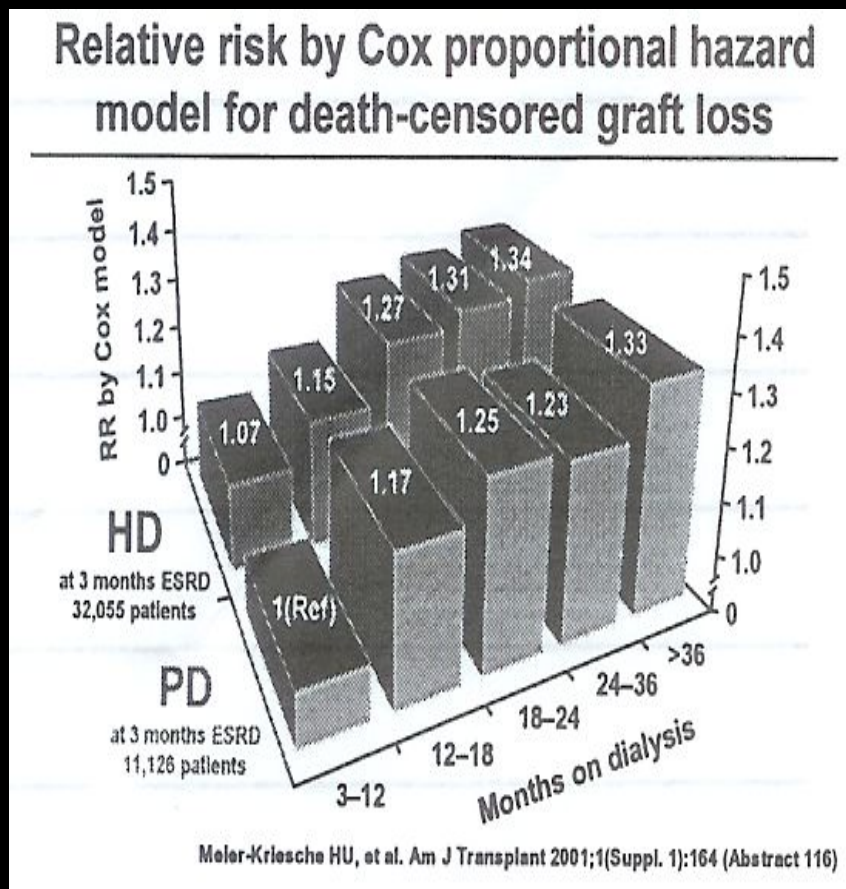


A transzplantált betegek halálozását és a graft túlélését befolyásolja a művesekezelés előzetes időtartama

Művesekezelés tartama a transzplantáció előtt (években)

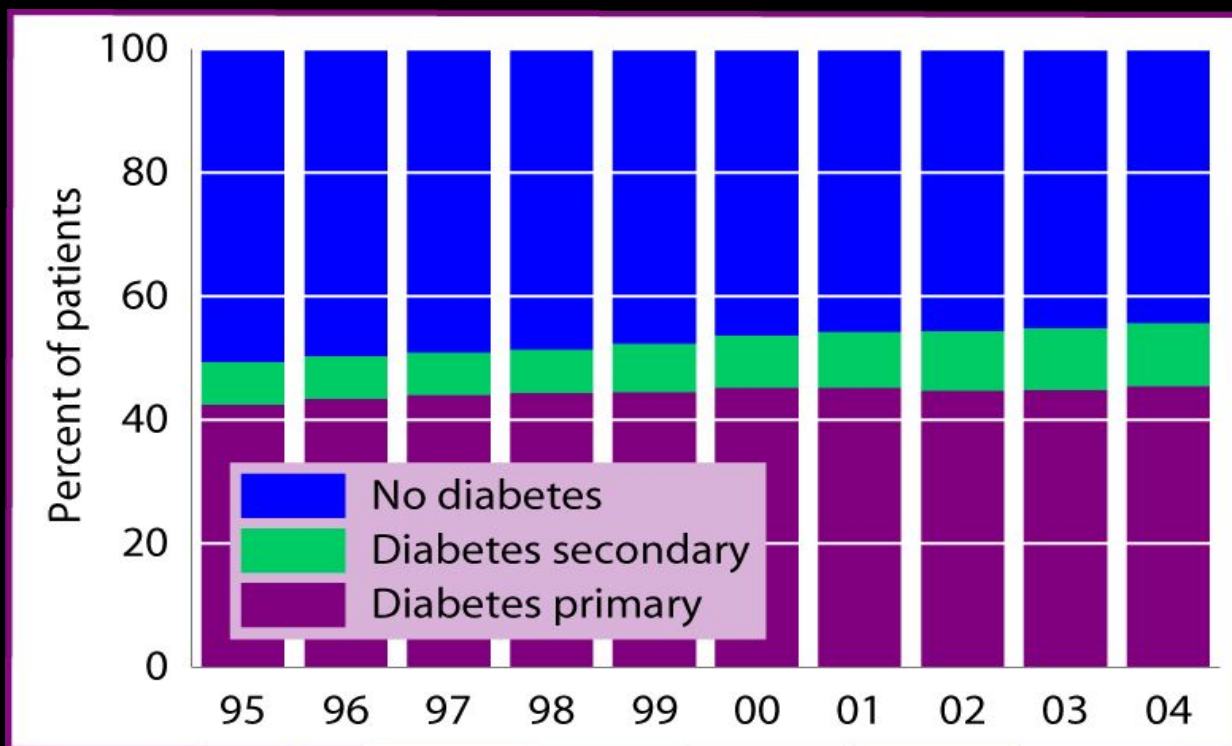
| | |
|--------------------------------|---------------------|
| • <u>Pre-emptiv (0)</u> | |
| 0.75 (0.70-0.81) <.0001 | Graft Survival Risk |
| 0.78 (0.72-0.85) <.0001 | Death Censored |
| 0.68 (0.61-0.76) <.0001 | Halálozás |
| • <u>1-<2</u> | |
| 1.09 (1.04-1.14) 0.0002 | Graft Survival |
| 1.01 (0.96-1.07) | Death Censored |
| 1.22 (1.14-1.30) <.0001 | Halálozás |
| • <u>2-<3</u> | |
| 1.11 (1.06-1.17) <.0001 | Graft Survival |
| 0.99 (0.93-1.06) | Death Censored |
| 1.32 (1.23-1.42) <.0001 | Halálozás |
| • <u>3+</u> | |
| 1.16 (1.10-1.22) <.0001 | Graft Survival |
| 0.97 (0.92-1.04) 0.42 | Death Censored |
| 1.49 (1.39-1.59) <.0001 | Halálozás |

USRDS Annual Report 2002



A végstádiumú KVE etiológiája Amerikában

*Cukorbetegség az első helyen - mint alapbetegség vagy
komorbiditás*



Komorbiditás

Amerikai állomás

| | | |
|----|------------------------|-----|
| 1. | Anémia: | 95% |
| 2. | Hypertenzió: | 87% |
| 3. | ISZB: | 36% |
| 4. | Perifériás érbetegség: | 27% |
| 5. | Szívelégtelenség: | 25% |
| 6. | Hyperparathyreózis: | 24% |
| 7. | GI betegség: | 20% |
| 8. | Hyperlipidémia: | 19% |
| 9. | Szivritmuszavar: | 17% |

Magyar állomás

| | | |
|----|-----------------------------|-----|
| 1. | Szívelégtelenség: | 77% |
| 2. | Perifériás érbetegség: | 59% |
| 3. | Diabetes mellitus II típus: | 43% |
| 4. | GI betegség: | 39% |
| 5. | Májbetegség: | 29% |
| 6. | Demencia: | 29% |
| 7. | COPD: | 27% |
| 8. | Agyi érbetegség: | 25% |
| 9. | Malignus tumor: | 16% |

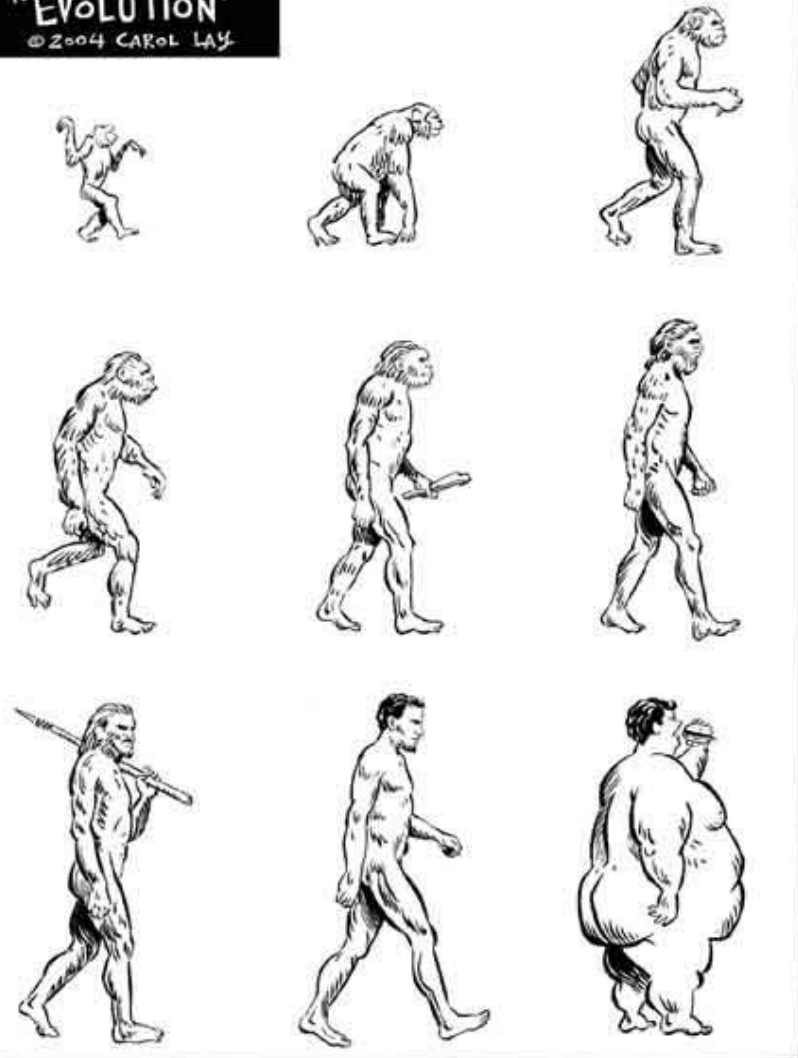
Reverz epidemiológia- a rejtély megoldása?

- Nem-vesebeteg: BMI>40 esetében halálozás RR>2.2
- Vesebeteg: ahogy a BMI növekszik 25 felett halálozás RR ~ 0.6-0.8 (Zadeh 2004, keresztmetszeti tanulmány)
- SGA dietetikus szerint: jó halálozási prediktor (NECOSAD, CANUSA!!!)
- Ha egy beteg megtartja, vagy növeli szárazsúlyát - ez a képessége vajon az elegendő mennyiségű és jól tolerált dialízis jele-e (surrogate marker of dialysis quality)?

A Cibus Rapidus evolúciója

"EVOLUTION"

© 2004 CAROL LAY



- Só → hipertenzió
- Fehérje → glomeruláris hipertenzió
- Szénhidrátok → cukorbetegség
- Zsírok → dyslipidemia
avagy

Vadászó-gyűjtögető életforma (Homo Sapiens):

sok mozgás, kevés só, kevés hús és gabonafehérje, kevés sav, sok növényi bázis, több kálium, friss ételek, több rost

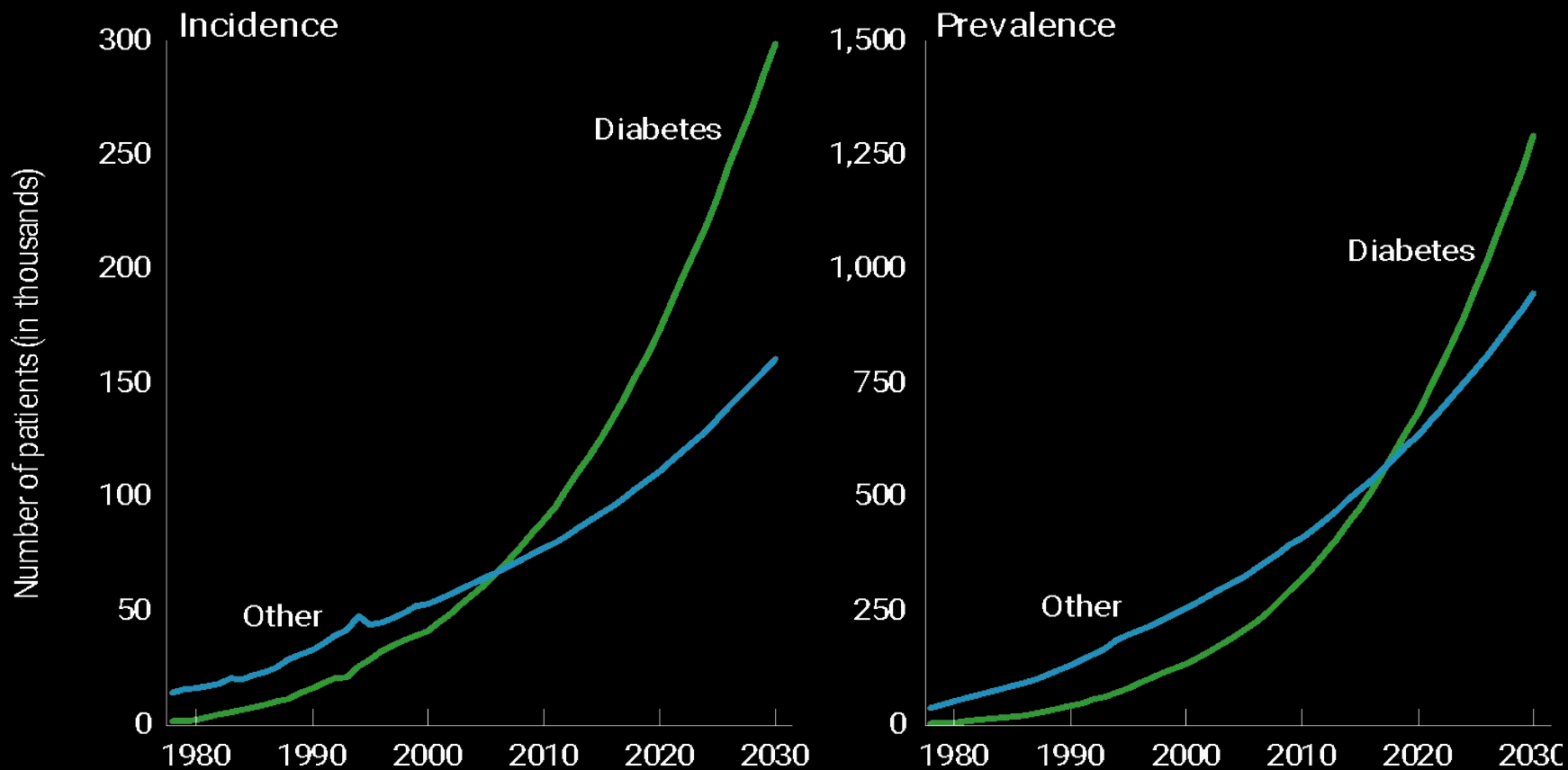
=**nagyon** alacsony vérnyomás, **nagyon** alacsony koleszterinszint, fehérjeürítés **nincs**

Modern ember (Homo Consumans):

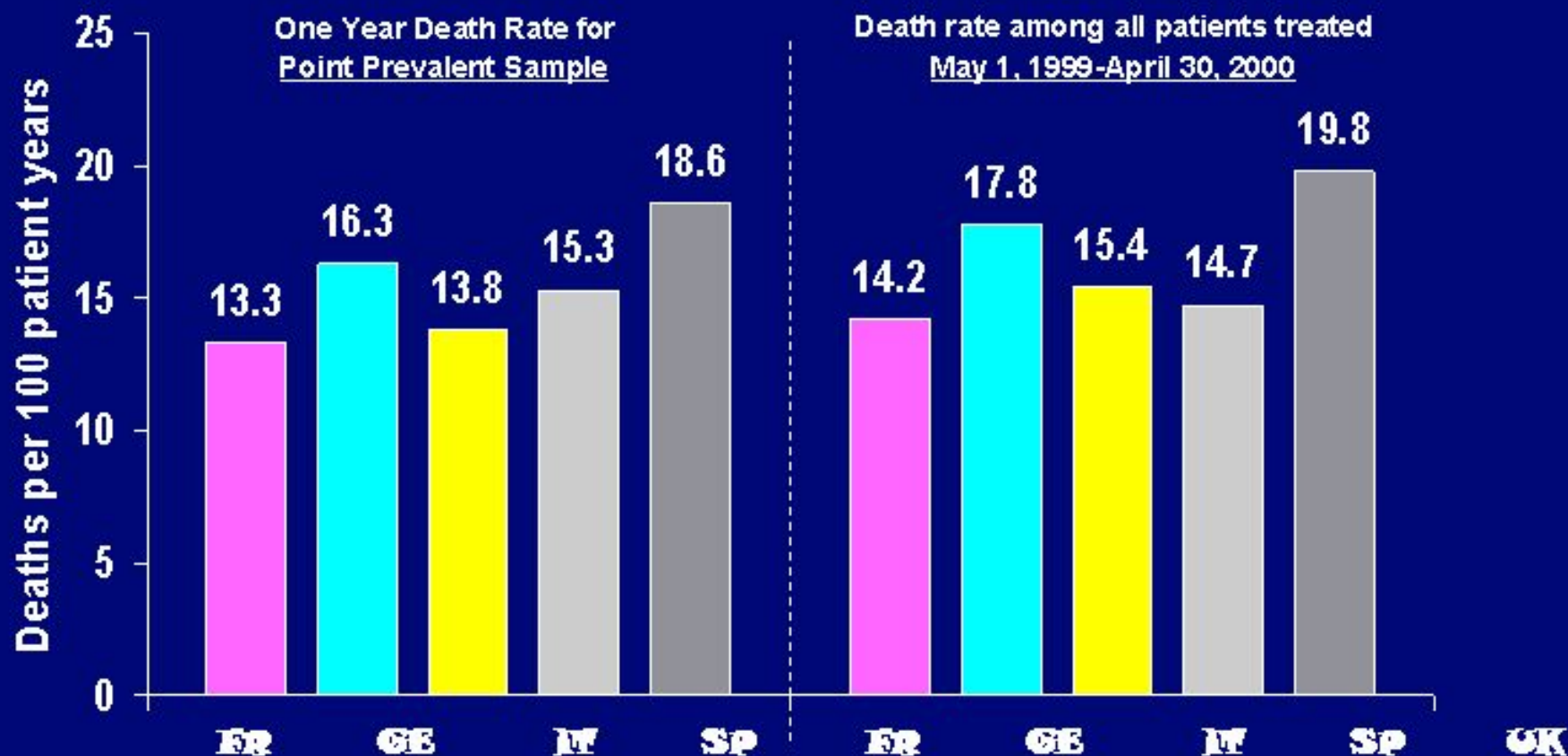
kevés mozgás, krónikus stressz, sok állati és gabonafehérje, sok só, sok zsír, sok iparilag előállított szénhidrát, sok sav, kevés növényi rost, kevés bázis és kálium

= „normális”, vagy magas vérnyomás,
„normális”, vagy magas koleszterinszint, inzulin rezisztencia, fehérjeürítés gyakori

Amerikában a trend folytatódik a cukorbetegség kóroki szerepét tekintve



One Year Crude Mortality Rates by Euro-DOPPS Country



³Census patient sample used. The point-prevalent analysis consisted of patients receiving HD in a EuroDOPPS facility on May 1, 1999. Total n for point-prevalent sample=6322; n=9050 for all patients treated May 1, 1999-April 30, 2000.

Prevalent Hemodialysis Patients: Baseline Comorbidities by Euro-DOPPS Country

| | France (n=545) | Germany (n=505) | Italy (n=561) | Spain (n=491) | UK (n=493) | All (n=2595) |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-----------------|
| Diabetes Mellitus, % (as primary cause of ESRD) | 10.9 ^b | 25.3 ^b | 10.9 ^b | 18.7 ^b | 12.8 ^b | 15.6 |
| Diabetes Mellitus, % | 17.8 | 30.7 ^b | 15.0 ^b | 21.4 | 16.4 ^b | 20.1 |
| Peripheral vascular disease, % | 25.3 | 25.5 | 18.5 ^b | 24.4 | 18.7 ^b | 22.5 |
| History of congestive heart failure, % | 27.9 | 22.8 | 12.3 ^b | 30.5 ^b | 32.9 ^b | 25.0 |
| History of coronary artery disease, % | 27.7 | 44.2 ^b | 21.7 ^b | 24.0 ^b | 30.4 | 29.4 |
| Mean Time on dialysis, yrs ^a | 6.3 ^b (6.9) | 4.1 ^b (4.6) | 5.8 ^b (6.0) | 4.8 (5.2) | 4.2 ^b (4.5) | 5.1 (5.6) |

Prevalent sample of random sample patients at time of facility entry into the DOPPS. ^aMean (±SD).

^bP < 0.05 when compared with the All Euro-DOPPS mean.

Csontanyagcsere mutatók nemzetközi összehasonlításban

betegek százalékos aránya

| Szérumkoncentráció | Recommended range ^a | Mean (SD) | Median | Below lower range limit | Above upper range limit |
|--|--------------------------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------------------|
| Phosphorus (<i>N</i> = 8265) | 3.5–5.5 mg/dL | 5.8 (1.8) | 5.6 | 7.6 | 51.6 |
| Japán (<i>N</i> = 2132) | | 5.8 (1.6) | 5.7 | 5.8 | 53.6 |
| Europa (<i>N</i> = 2525) | | 5.7 (1.9) | 5.5 | 10.1 | 49.4 |
| U.S. (<i>N</i> = 3608) | | 5.9 (1.9) | 5.6 | 6.8 | 51.9 |
| Albumin-corrected calcium (<i>N</i> = 6898) | 8.4–9.5 mg/dL | 9.6 (1.0) | 9.5 | 9.3 | 50.2 |
| Japán (<i>N</i> = 1617) | | 9.4 (1.0) | 9.4 | 12.2 | 45.2 |
| Europa (<i>N</i> = 1720) | | 9.7 (0.9) | 9.6 | 7.2 | 55.6 |
| U.S. (<i>N</i> = 3561) | | 9.6 (1.0) | 9.5 | 9.1 | 49.9 |
| Ca-P product (<i>N</i> = 8070) | <55 mg ² /dL ² | 54 (17) | 53 | NA | 43.5 |
| Japán (<i>N</i> = 2131) | | 54 (16) | 52 | NA | 43.2 |
| Europa (<i>N</i> = 2337) | | 54 (19) | 53 | NA | 43.2 |
| U.S. (<i>N</i> = 3602) | | 54 (17) | 53 | NA | 43.8 |
| PTH (<i>N</i> = 5240) | 150–300 pg/mL | 274 (400) | 144 | 51.1 | 26.7 |
| Japán (<i>N</i> = 1142) | | 196 (241) | 111 | 58.6 | 19.0 |
| Europa (<i>N</i> = 1716) | | 269 (365) | 149 | 50.1 | 26.9 |
| U.S. (<i>N</i> = 2382) | | 316 (473) | 158 | 48.2 | 30.3 |

Epo felhasználás európai országokban és egyes amerikai államokban (2000-2003)

rHuEpo Therapy by Euro-DOPPS Country: Year 2000

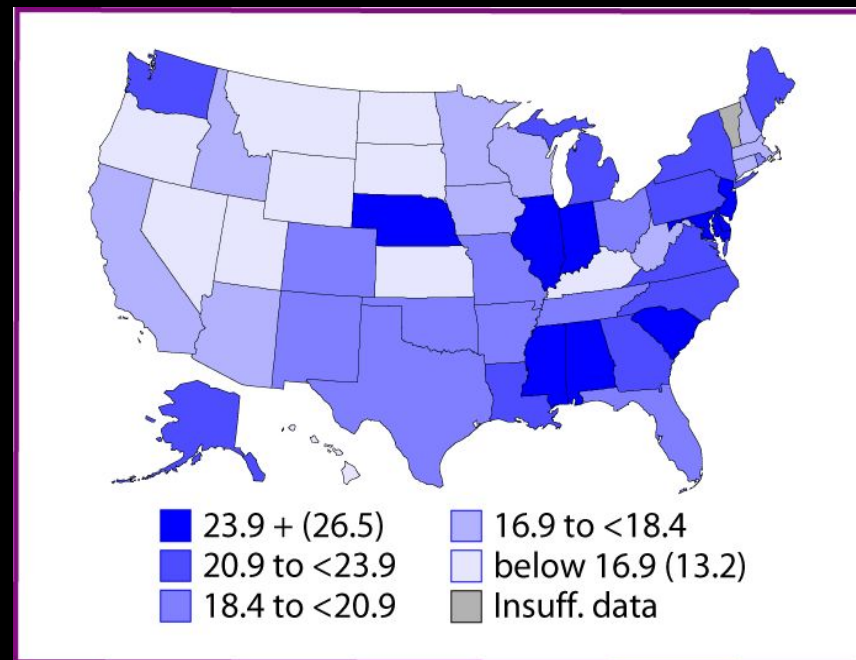
| Country (n) | rHuEpo Therapy | | Mean prescribed rHuEpo dose ^a (units/kg body weight/wk) |
|-----------------------|-------------------------------|---|---|
| | rHuEpo Use (% of patients) | rHuEpo given subcutaneously (% of rHuEpo-treated patients) | |
| France (581) | 75 ± 1.8 | 79 ± 1.94 | 102 ± 4.81 |
| Germany (586) | 77 ± 1.73 | 19 ± 1.83 | 86 ± 2.92 |
| Italy (595) | 86 ± 1.44 | 83 ± 1.67 | 132 ± 4.04 |
| Spain (551) | 91 ± 1.25 | 78 ± 1.82 | 114 ± 3.7 |
| UK (454) | 92 ± 1.3 | 99 ± 0.41 | 107 ± 3.6 |
| All Euro-DOPPS (2767) | 84 ± 0.71 | 71 ± 0.93 | 109 ± 1.76 |

Mean value ± standard error of the mean; prevalent patients on dialysis > 90 days in year 2000. For all EuroDOPPS, median prescribed rHuEpo dose was 91 units/kg body weight/wk.

^aAmong rHuEpo-treated patients.



Locatelli F et al. *MDT* 19(1):121-132, 2004



*Európai adatok egység/kg/hét, amerikai adatok egység/hét ezekben.

Egy átlagos, 80 kg-os betegre például $16000:80=200$