

Simpozijum: "Hemodijaliza 2014: problemi i perspektive" – VMA 12.12.2014.



# Problemi u srpskoj hemodijalizi danas

Vojnomedicinska akademija Beograd, Klinika za nefrologiju VMA

Prof dr sc med Dragan Jovanović, Prim. mr sc. med. Ljubiša Veljančić

12. 12. 2014.

Dame i gospodo, poštovano radno predsedništvo,  
koleginice i kolege, dragi gosti:

u uvodu ovog simpozijuma predvideli smo  
kratak osvrt na probleme u hemodijalizi,  
na neke praktične aspekte našeg svakodnevnog rada,  
sa željom da, pre svega,  
promovišemo uočavanje i rešavanje konkretnih problema,

a da izbegnemo uobičajene edukativne forme  
zasnovane na prevođenju i kompilaciji  
iz tuđih tekstova ili iskustava.

ПРОГРАМ КОНТИНУИРАНЕ ЕДУКАЦИЈЕ  
ВМА – 12.12.2014.  
(сатница, теме и предавачи)

**ХЕМОДИЈАЛИЗА 2014: проблеми и перспективе**

Време	Програм	
08.30 – 08.55	Регистрација учесника у холу испред Сале Научно-наставног већа ВМА	
08.55 – 09.00	Обраћање Начелника ВМА бригадног генерала проф. др Маријана Новаковића	
Сатница	Тема	Предавач
09.00 - 09.15	Шта су главни проблеми у српској хемодијализи данас?	Пук.проф. др Драган Јовановић
09.15 - 09.30	Шта је важније у стандардној хемодијализи: пропусност или површина мембране?	Прим.др.сц.мед. Јован Поповић
09.30 - 09.45	Хемодијализација: предности и препреке	Прим.др.сц.мед. Љубиша Вељанчић
09.45 - 10.00	Квалитетна контрола воде за хемодијализу – проблеми и перспективе	Др Бранислав Андрић
10.00 - 10.20	Акутна дијализа у јединицама интензивне неге	Др Зоран Чукић
10.20 - 10.35	Плазмафереза и хемадсорпција – дијализне депурационе технике у дијализним одељењима	Асист. Др Тања Лазаревић
10.35 - 11.05	ДИСКУСИЈА	Пук.проф. др Драган Јовановић
11.05 - 11.45	ПАУЗА	
11.45 - 12.05	Цитрат у акутној и хроничној дијализи	Др Бранкица Терзић
12.05 - 12.20	Реверна епидемиологија: статистика и клиничка пракса	Пук. Проф. др Ђоко Максић,
12.20 - 12.35	Како регулисати епидемију у болесника на хемодијализи?	Др Роса Јелачић
12.35 - 12.50	Зашто се смањују нивои вредности хемоглобина за болеснике на хроничној ХД?	Прим. др Нико Марић
12.50 - 13.05	Нови лекови у терапији хепатитиса Ц	Пук.проф.др Дарко Ножкић
13.05 - 13.20	Перспективе у хемодијализи: технолошки и биолошки правци развоја	Др Роланд Марковић
13.20 - 14.00	ДИСКУСИЈА	Пук.проф. др Драган Јовановић
14.00	Крај	

Војномедицинска академија Београд, Црнобравска 17, сала Научно-наставног већа  
12. децембра 2014. године.



ЗАДУЖБИНА ИЛИЈЕ М. КОЛАРЦА  
основана 1878.

ЦЕНТАР ЗА ПРЕДАВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ



У сарадњи са  
Савезом организација бубрежних  
шваљида Републике Србије

**Предавање**

**ХЕМОДИЈАЛИЗА:  
ПИТАЊА И ОДГОВОРИ  
КОЈИ НАС ИНТЕРЕСУЈУ**

Предавач:  
**Prim. mr sc. dr Љубиша Вељанчић,**  
начелник Хемодијализе ВМА

Мала сала Коларчеве задужбине  
**Петак 21. новембар, у 18.00 сати.**  
Улаз слободан.

tel: 2637-699, 2638-472; факс: 2015-711  
www.kolarac.rs; e-mail: predavaj@kolarac.rs  
Програм подржаду Секретаријат за културу Саопштење града Београда  
и Министарство за науку Републике Србије

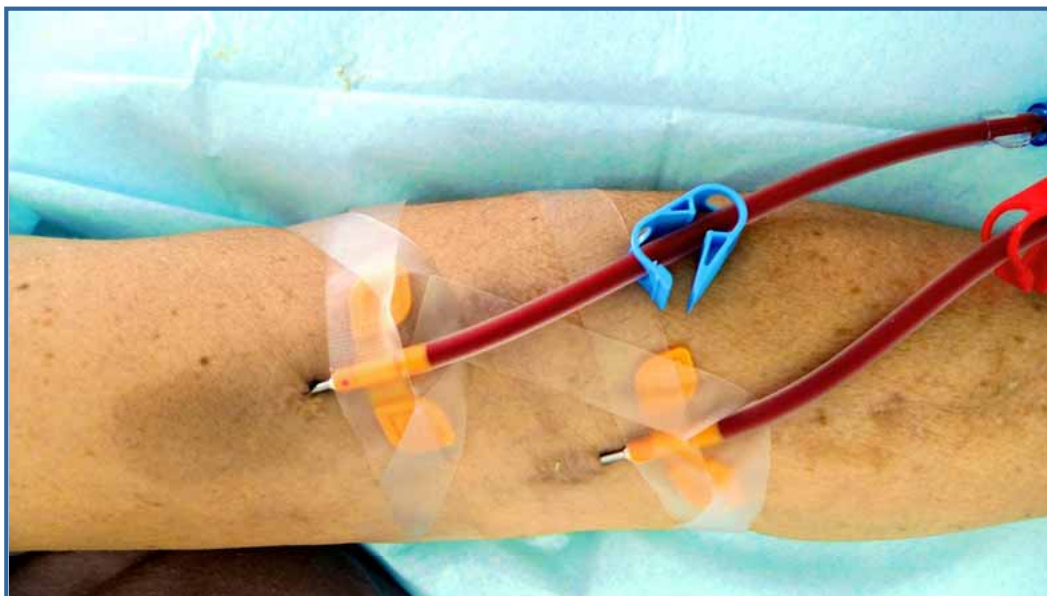
S tim u vezi, skoro ista, ovde pomenuta pitanja, razmatrana su i pred pacijentskim auditorijumom, odnosno u saradnji sa udruženjem bubrežnih bolesnika, jer, verujemo da su problemi i pitanja koja nas interesuju, naši zajednički problemi i da nas traženje odgovora na ta pitanja, interesuje sve skupa, podjednako: i lekare i pacijente.

- **Mnogo je pitanja  
u srpskoj hemodijalizi danas,  
za koja nismo sigurni  
da imamo pravi odgovor ...**

A mnogo je zaista, pitanja  
za koja u našoj hemodijalizi danas,  
nismo sigurni da imamo pravi odgovor.

Na prvom mestu, verujemo, bez konkurencije,  
i po vašem i po našem izboru,  
je ....

# 1. Arterio-venska fistula



## Krvni pristup za hemodijalizu

Pitanje krvnog pristupa za hemodijalizu. Mnogo je problema vezano za krvni pristup za hemodijalizu, koji je oduvek bio Ahilova peta hemodijalize. Na primer: u kojoj meri nefrolozi uopšte kontrolišu stvaranje, formiranje, eksploataciju i održavanje krvnih pristupa, zašto je ovo važno područje prepušteno samo sestrama i njihovoj veštini i stručnosti; u kojoj meri forsiranje velikih krvnih protoka, ili kako neki ružno kažu: “velike krvne pumpe”, oštećuje zidove fistula i graftova; da li smo u trci za što većom efikasnošću tretmana, doprineli jedino skraćenju veka trajanja fistula ili graftova, kontrolišemo li redovno stepen koagulacije u dijaliznom setu i korigujemo li promptno dozu antikoagulansa? A kada već dođe do tromboze ...

- **Imamo li Centar za vaskularnu hirurgiju koji bi unutar 6h izvršio trombektomiju svakom hd pacijentu kome je trombozirao krvni pristup?**
- **imamo li mi potrebu i/ili mogućnosti za **interventnu nefrologiju**?**
- **balon-angioplastika, stentovi, tromboliza alteplazom (Activase<sup>®</sup>, Cathflo<sup>®</sup>) ...**
- **imamo li vaskularnog hirurga koji bi jednom u 3-6 m napravio vizitu u HD i pregledao AVF?**

Imamo li bar jedan vaskularni centar u celoj državi, bar jednog vaskularnog hirurga, koji će se uvek odazvati na poziv, i doći da izvrši trombektomiju, na vreme, pre nego se tromb učvrsti, organizuje, i definitivno upropasti taj krvni pristup.

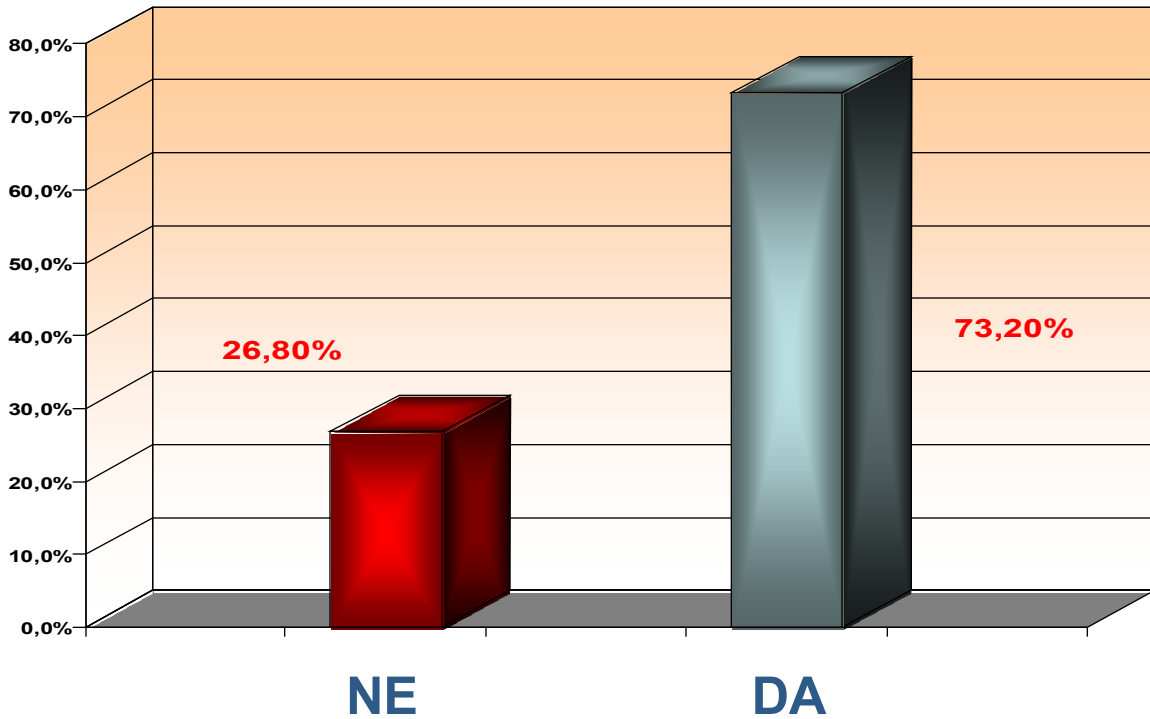
Naša iskustva su katastrofalna. Ne da nemamo nijednog dežurnog vaskularca za te potrebe, nijednu rezervisanu salu za te namene, nego se pacijenti vraćaju kući, sa preporukom da kupe vezivače kalijuma i da dođu neki drugi dan, a nekima se plasira “subklavija” kateter i time im se definitivno onemogućiti kvalitetni pristup na ekstremitetu sa te strane.

U svetu se razvija cela jedna specijalnost: interventna nefrologija, rade se angioplastike AV fistula; tromboliza nije više rezervisana samo za srčane i moždane ugruške, nego i za trombozirane fistule postoje mnogi trombolitički preparati, čija cena nije više tako nepristupačna, ali, naš glavni problem je neorganizovanost i nemotivisanost da se suočimo sa realnim problemima. Tako mi ne možemo obezbediti ni hirurga da jednom u 6 meseci napravi vizitu u HD centru i da pregleda sve krvne pristupe, da na vreme izdvoji one kojima treba aneurizmektomija, one kojima treba revizija, ili šta već.

Upravo zbog toga, ...

## Anketa pacijenata u Centru za hemodijalizu VMA Beograd:

Da li Vam je ikada postavljan CVK kao krvni pristup?



Skoro tri četvrtine naših HD pacijenata je imalo vaskularne katetere, neki i po 2-3 ili više puta.

Samo jedna četvrtina naših HD pacijenata nikada nije imala centralni venski kateter kao krvni pristup za hemodijalizu.

Ne znamo kakva je situacija u drugim centrima, ali ovo su poražavajući podaci.

Poražavajući, zbog toga što znamo, ili bismo trebali znati da ...

## Primena katetera za hemodijalizu znači:

- 2 x veći rizik smrtnog ishoda
- 7 x veći rizik bakteriemije
- slabiji kvalitet dijalize
- značajno veći troškovi
- (češće dijalize, antibiotici, hemokulture, hospitalizacije ...)



Primena katetera za hemodijalizu znači 2 puta veći rizik od smrtnog ishoda kod pacijenta, sedam puta veći rizik od prodora bakterija u organizam pacijenta, apsolutno lošiji kvalitet HD tretmana (velika recirkulacija), značajno veće troškove koji se prave Fondu osiguranja, a to su troškovi samih katetera, bolničkih dana, češćih dijaliza, bakterioloških i drugih krvnih analiza, lečenja skupim antibioticima, itd, itd. ...

## Lampa za prikaz krvnih sudova za punkciju



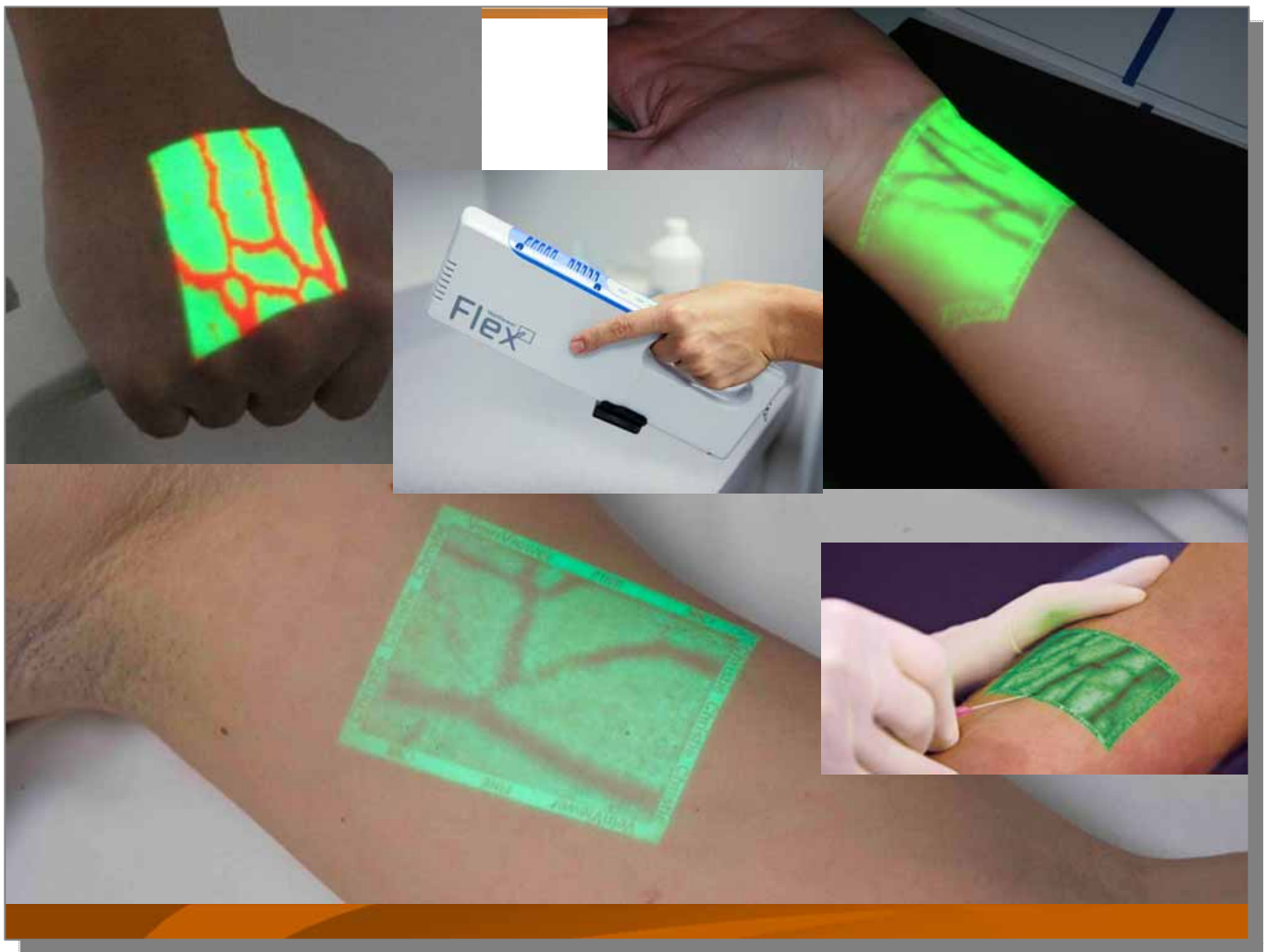
A u svetu su, na primer, već učinjene studije i registrovani uređaji za prikaz krvnih sudova za punkciju, u pitanju su lampe čija svetlost direktno prikaže mape venskih i arterijskih krvnih sudova, tako da navodno, više ne bi smelo biti pogrešnih punkcija, niti probijenih vena, ...



## Lampa za prikaz krvnih sudova za punkciju



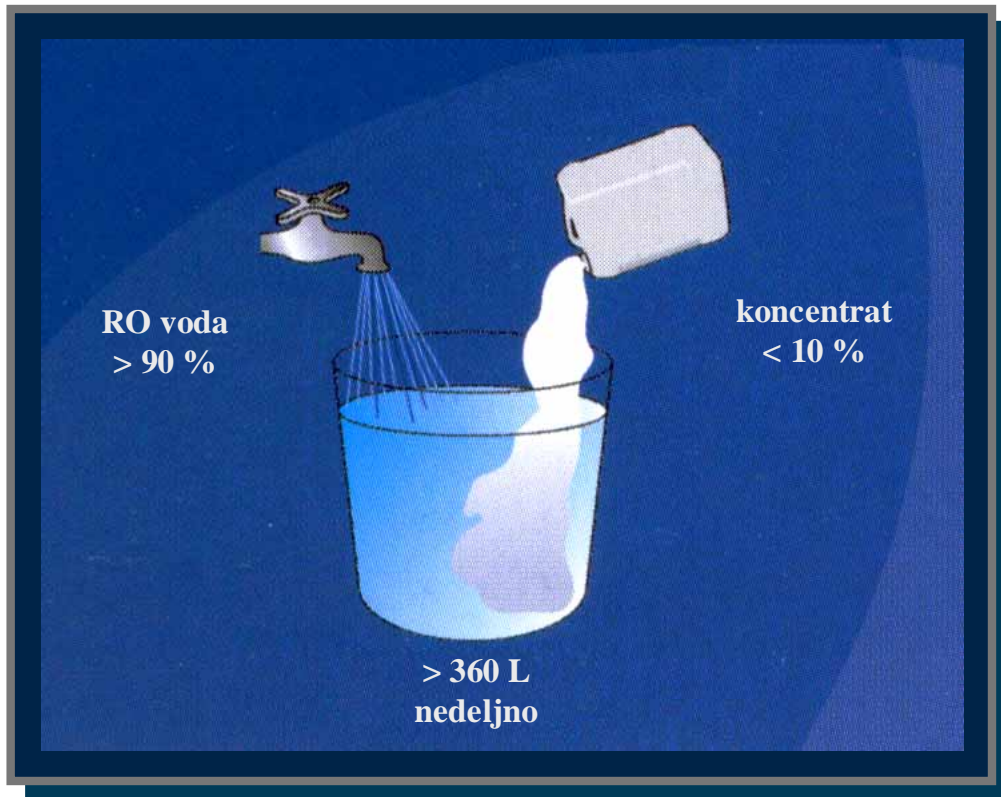
ovakve lampe su se tek pojavile u prodaji,  
za sada za laborante, transfuziologe i anesteziologe,  
čiji je posao da precizno nađu venski krvni sud sa dobrim protokom,  
i ovakve lampe za sada prikazuju krvne sudove  
na dubini do 15 mm ispod kože,



što znači da bi se mogle koristiti i za vođeno punktiranje nedovoljno palpabilnih i uskih fistulnih vena za hemodijalizu.

O ovakvim i sličnim inovacijama, više reči će biti u našem posebnom predavanju “Perspektive u hemodijalizi” koje je specijalno za ovaj Simpozijum spremio dr R.Marković.

## 2. Dijalizna tečnost



Sledeće pitanje na koje bismo želeli da vam skrenemo pažnju, jeste pitanje dijalizne tečnosti.

Ovo pitanje je važno sa 2 aspekta:  
aspekta bezbednosti procedure,  
jer preko 360 litara te tečnosti  
dolazi u kontakt sa krvlju, sedmično,

a drugi aspekt, jeste sastav,  
odnosno vrsta elektrolitskog koncentrata.

S tim u vezi ...

# Zašto ogromna većina HD pacijenata u Srbiji dobija jednu istu vrstu dijalizne tečnosti?

## Sledećeg sastava:

**K = 2,0 mmol/L**

**Ca = 1,75 mmol/L**

**HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 34 mmol/L**

PGS-21 Kiseli koncentrat za hemodijalizu – Stepen razređenja: 1+34  
1.000 L PGS + 32.775 L Aqua purificata + 1.225 L NaHCO<sub>3</sub> sol. 8.4%  
Veličina pakovanja 10 L

AC-F 213 Kiseli koncentrat za hemodijalizu – Stepen razređenja: 1+44  
1.000 L AC-F + 42.425 L Aqua purificata + 1.575 L NaHCO<sub>3</sub> sol. 8.4%  
Veličina pakovanja 10 L

Ime proizvoda	Na <sup>+</sup> (mmol/l)	Ca <sup>2+</sup> (mmol/l)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/l)	CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> (mmol/l)	K <sup>+</sup> (mmol/l)	Mg <sup>2+</sup> (mmol/l)	Cl <sup>-</sup> (mmol/l)	Glukoza (g/l)
PGS 21	138,00	1,75	32,00	3,00	2,00	0,50	109,50	0,00
AC-F 213	138,00	1,75	32,00	3,00	2,00	0,50	109,50	1,00



Teško je dokučiti zašto ogromna većina dijaliznih pacijenata u Srbiji dobija jednu te istu vrstu dijaliznog koncentrata.

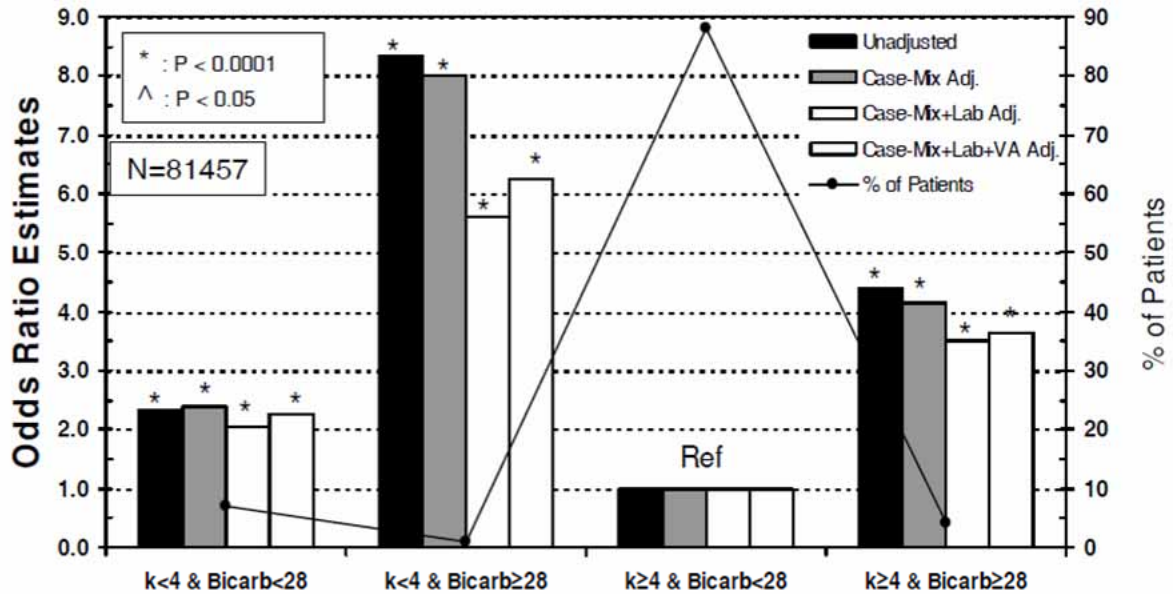
U masi priča, predavanja, kurseva, škola i drugih edukativnih sastanaka, posvećenih potrebama za individualizacijom tretmana, našim pacijentima se i dalje hemodijaliza sprovodi sa tečnošću istog sastava kao i pre 20 godina, kada su dijalizatori bili mnogo manje efikasni, a hemofiltracije i hemodijafiltracije su bile misaona imenica.

Zašto dakle i danas možemo da biramo razređenje, a ne možemo sastav koncentrata?

Našem, VMA naručiocu, je od strane predstavnika industrije doslovce rečeno: ne možete dobiti kanistere sa Kalijumom 3,0 i Kalcijumom 1,50, jer to samo vi tražite, a zbog vas nam se ne isplati otvarati posebne proizvodne linije. Eto, tako.

I pored svih saznanja i upozorenja struke da vrednosti K=2,0 bikarbonata=34 i Ca=1,75 nose sa sobom mnoge opasnosti. Posebno je opasna ta kombinacija: niskog kalijuma i visokih bikarbonata, jer...

## Rizik nastanka naglog prestanka rada srca u HD pacijenata



### U zavisnosti od vrednosti $K^+$ i $HCO_3^-$ u krvi pacijenta

Normalan kalijum u krvi je 3,5-5,5 mmol/L, hemodijalizni pacijenti najčešće imaju povišen kalijum: 5,5-6,5 mmol/L. Ali, kalijum se danas jako dobro smanjuje već u prva dva sata hemodijalize, čak i malim dijalizatorima, a ako je kojim slučajem pacijent došao na tretman posle gubitka kalijuma iz krvi (povraćanjem ili prolivom), onda je za njega dijalizat sa  $K=2,0$  vrlo opasan jer će mu oboriti kalijum na ispod 3 mmol/L.

Normalni bikarbonati u krvi su 22-28 mmol/L, a kod dijaliznih pacijenata su predijalizne vrednosti bikarbonata obično niže. U dijaliznoj tečnosti su bikarbonati standardno podešeni na 32-34 mmol/L, a baš takva kombinacija nižeg kalijuma i viših bikarbonata izaziva osam puta češće cardiac arrest, nagli srčani zastoj tokom hemodijalize.

Sa našom dijaliznom tečnošću od 2,0 kalijuma i 34 mmol bikarbonata, mi baš to rizikujemo.

**Rizik  
hemodijaliziranja  
dijaliznom  
tečnošću  
u kojoj je:  
Ca = 1,75 mmol/L**



**Posebno ako je  
pacijent sklon  
hiperfosfatemiji, ili  
istovremeno uzima  
vitamin D preparate  
i kalcijum-karbonat.**

A što se tiče kalcijuma,  
dobro znamo da ako je u dijaliznoj tečnosti jonski Ca 1,75 mmol/L  
onda će u krvi pacijenta na kraju HD kalcijum biti oko 2,7-2,8 mmol/L.

Obzirom da su normalne vrednosti kalcijuma do 2,6 mmol/L,  
ovako visoke vrednosti kalcijuma će se negde istaložiti.

Naročito, ako pacijent ima istovremeno i hiperfosfatemiju,  
ili uzima vitamin D preparate  
ili kalcijum-karbonat kao vezivač fosfata.

Zato nam u ambulante dolaze pacijenti sa ovakvim  
kalcifikacijama u mekim tkivima ...

## Dijalizna tečnost se mora propisivati individualno:

Svaki HD centar bi trebao imati rastvore sa:

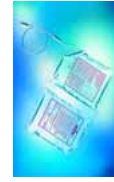
Sledećim koncentracijama Kalijuma:  $K=3,0$   $K=2,0$  i  $K=4,0$

sa koncentracijama Kalcijuma:  $Ca=1,50$   $Ca=1,25$  i  $Ca=1,75$  mmol/L

A koncentracija Bikarbonata

Se može podešavati

Direktno na aparatu za HD:



$K^+$  i  $Ca^{++}$



$Na^+$



$HCO_3^-$



$K^+$  i  $Ca^{++}$



$Na^+$



$HCO_3^-$

Zato moramo imati u dijaliznom skladištu  
kanistere sa bar 3 vrednosti  
kalijuma i kalcijuma,

(sa visokim, umerenim i niskim sadržajima ovih elektrolita),

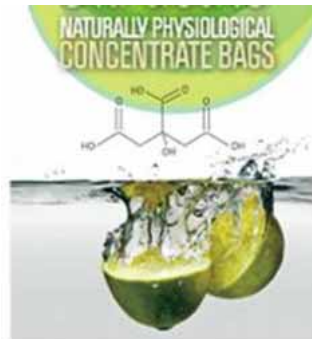
dok soli (natrijum) i bikarbonate srećom, možemo podešavati tasterom,  
na svakom dijaliznom aparatu.

(Pitanje je samo da li i koliko to uopšte činimo?)

A idealno bi bilo kada bi nam tehnolozi obezbedili odvojene hidraulike  
i odvojena pakovanja i za koncentrate kalijuma i kalcijuma,  
tako da ne moramo posebno naručivati  
i prebrojavati 6 ili više vrsta koncentrata.

Pa tek ...

**Tek kada rešimo ove osnovne specifikacije  
dijalizne tečnosti,  
moći ćemo i da razmišljamo o primeni citrata  
umesto acetata u dijaliznoj tečnosti,  
- što je sada trend u savremenoj hemodijalizi.**



**Više o primeni acetata u akutnoj i hroničnoj hemodijalizi, u predavanju dr Terzić**

tek kada rešimo ove osnovne elemente  
u preskripciji i obezbeđivanju dijalizne tečnosti,  
trebali bi govoriti o bezacetatnoj i citratnoj hemodijalizi,  
što je sada trend u lečenju akutnim i hroničnim hemodijalizama,  
posebno u pacijenata koji su skloni trombozama.

O tome danas, na ovom simpozijumu,  
biće više reči u posebnom predavanju Dr Terzić.



### 3. Aparati za hemodijalizu



Sledeći problem o kojem struka nikada nije raspravljala, su aparati za hemodijalizu.

Nije tajna, da u svetu ima na desetine firmi koje se bave proizvodnjom i distribucijom aparata za hemodijalizu.

Na ovom slajdu je prikazan samo deo tih aparata koje nikada nismo videli u našoj državi.

Iako svi ovi savremeni aparati nude na istom uređaju i HD i HF i HDF, u našoj državi ne postoji nijedan ovakav ili sličan primerak, jer pitanje o kojem nikada struka nije raspravljala jeste ...

## Zašto u Srbiji na tržištu aparata za hemodijalizu dominiraju samo 2 firme?



Zašto u Srbiji na tržištu aparata za hemodijalizu dominiraju samo 2 firme?

Gde su drugi proizvođači i modeli aparata?

Zašto automobile i frižidere možemo kupiti od svih poznatih i manje poznatih proizvođača, a mašine za hemodijalizu smemo samo od dva ovde prisutna proizvođača?

Čak i ako ne moramo uopšte kupovati aparate, smemo li ih primiti i kad nam ih neko besplatno daje?

To je realno pitanje ako se podsetimo da ...

## Zašto se struka nikada nije izjasnila o problemu koji je bio u svim većim medijima u Srbiji:



da su svi naši veći mediji pisali o aferi Podrum, o aparatima doniranim od italijanske vlade, koji su stajali neraspakovani po podrumima, dok su većina aparata u pogonu bili odavno zreli za rashod.

Od tih 355 aparata verujemo da još uvek nisu svi implementirani, a pitanje je da li će se ikada više iko i usuditi da donira dijalizne aparate, kad su videli šta se dešavalo sa ovom donacijom.

## Da li su dijalizni aparati nabavljeni ili donirani da bi se mogle vršiti nabavke potrošnog materijala bez učešća konkurencije?

✦ Материјал за дијализу - који зависи од типа машине за 2014. годину

### 6. Број примљених понуда по партијама:

Партија	Предмет набавке	Број понуда по партијама
1	Материјал за дијализу – који зависи од типа машине за апарате Bellco (за машине Formula 2000)	1
2	Материјал за дијализу – који зависи од типа машине за апарате Gambro, Innova (за машине AK 200 Ultra S, Innova)	1
3	Материјал за дијализу – који зависи од типа машине за апарате Fresenius (за машине 5008, 4008B, 4008H, 4008S, 5008S)	1

**Zašto onda u Nemačkoj postoje fabrike AV linija za sve dijalizne aparate?**

Tako dolazimo do ključnog pitanja:  
da li su dijalizni aparati nabavljani ili donirani radi ostvarivanja zarade kroz potrošni materijal na kojem će konkurencija biti onemogućena.

Naime, tenderskim uslovima se postiže da svaki aparat mora imati samo originalni potrošni materijal od istog proizvođača, tako da nema konkurencije.

Ni tržišta, ni konkurencije, nema ni u pogledu obezbeđivanja aparata, ni u pogledu potrošnog materijala za te aparate.

Jer, kao što vidite insert sa naših tendera u Srbiji, za svaki aparat materijal je mogao ponuditi samo jedan ponuđač.

A onda je logično zapitati se: Kako je to regulisano u Evropi, u svetu?

Zašto je u svetu dozvoljeno koristiti i potrošni materijal drugih proizvođača, kad to može dovesti samo do pojeftinjenja cene usluge ...

## Zašto se sada nijedan ozbiljniji kvar ne može popraviti bez identifikacione kartice ovlašćenih servisera?



### Kakva je onda uloga mehaničara ili električara u dijaliznim centrima?

U vezi aparata, veoma je interesantno i pitanje njihovog održavanja.

Naime, nekada smo insistirali da u svakoj dijaliznoj smeni bude prisutan mehaničar, serviser, električar, ili kako smo ga već zvali, ali lice obučeno da odmah, na licu mesta popravi kvar na aparatu.

Danas, to u našim salama za hemodijalizu ne možete videti. Mehaničari su i dalje tu, ali oni kažu da nemaju ni ovlašćenja ni kompetencije da bilo koji značajniji kvar sami poprave.

Nemaju, kažu, ni rezervne delove, ni završenu obuku, ni sertifikate, da bi mogli da rade samostalno na tim mašinama, tako da u većini slučajeva oni služe samo da pozovu spoljnu uslugu tj. predstavnika proizvođača mašine.

Tako korisnik plaća donirane mašine kroz cenu servisa za koje mu je protokol i obim propisao proizvođač, kao i kroz cenu potrošnog materijala koji se takođe mora uzimati od proizvođača.

Ovako netransparentno postavljen sistem nabavke, eksploatacije i održavanja dijaliznih aparata stvara idealno tle za raznorazne koruptivne mogućnosti, ali načelnici dijaliznih centara, klinika i bolnica, nikada o tome nisu raspravljali.

#### 4. Zašto i dalje radimo kontinuirane dijalizne tehnike kad možemo raditi SLEDD?



~ 400 € /dan



~ 40 € /dan

Ključno pitanje u sprovođenju akutnih dijaliznih tretmana je: zašto svi vodeći klinički centri u Srbiji imaju CRRT aparate, aparate za kontinuirane dijalize (poneki čak i 2-3 komada) sa dijaliznom tečnošću zapakovanom u kese, a NIJEDAN (bukvalno nijedan) aparat u celoj Srbiji nije namenjen za SLabo-Efikasnu Dnevnu Dijalizu (SLEDD), koja je isto indikovana za akutne bubrežne slabosti, ali ne koristi skupa pakovanja dijalizne tečnosti, nego koristi najobičniju vodu sa lavaboa, nakon što prođe kroz mini reverznu osmozu, a pre klasičnog aparata za HD, kojih imamo dovoljno. Troškovi jedne i druge metode se desetostruko razlikuju, zato su verovatno, male šanse da će ova druga metoda ikada zaživeti kod nas.

## 5. Pravilnici o dijalizi

На основу члана 43. став 5. Закона о здравственом осигурању („Службени гласник РС”, бр. 107/05, 109/05 – исправка и 57/11),

Управни одбор Републичког фонда за здравствено осигурање, на седници од 25. јула 2012. године, донео је

### **П Р А В И Л Н И К** **о стандардима материјала за дијализе које** **се обезбеђују из средстава обавезног здравственог осигурања**

#### **Члан 1.**

Овим правилником уређују се стандарди материјала за програме дијализа које осигурана лица обављају у здравственим установама и кућним условима из средстава обавезног здравственог осигурања која обезбеђује Републички фонд за здравствено осигурање (у даљем тексту: Републички фонд)

Da sve bude još gore nego što mora,  
pobrinula se administracija, papirologija, propisi.

Prva afera vezana za Pravilnike bilo je  
insistiranje na zabrani svih dijalizatora,  
osim onih koji su sterilisani vodenom parom,  
što je ...

**Pravilnikom o hemodijalizi se prvo pokušalo zadržati ograničenje na prodaju dijalizatora sterilisanih samo vodenom parom:**

- koristeći takve odredbe proizvođači su u Srbiji ovaj dijalizator prodavali po ceni od



**3186 dinara**

Цена у дин  
за површину  
2.4m

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Дијализатор, Синтетичко влакно, high-flux<br>2.4 m <sup>2</sup> стерилисан без етиленоксида | 3.186,00 |
|--|----------|

- danas kada više nema takve odredbe cena istog dijalizatora je: **1078 dinara**

imalo za posledicu da zvanična,  
od Fonda priznata cena ovog dijalizatora  
iznosi **3 186** dinara (vidite original izvod sa cenom iz Pravilnika),

a danas kada je sporna odredba o sterilizaciji ukinuta,  
taj isti dijalizator košta **1 078** dinara,  
a moguće je da nas sledeće godine,  
ponuđači još više obrađuju cenama.



**Pravilnikom o hemodijalizi se pokušalo ograničiti ispiranje dijaliznog seta na samo 1 litar fiziološkog rastvora, kako bi se onemogućilo učešće na tenderima ponuđačima koji su u uputstvu naveli realno neophodnih 2 litra.**

- svi koji rade u salama za HD znaju da se ispiranje seta ne može izvršiti bez 2 litra 0,9% NaCl.



- nakon protesta pacijenata sa kućne HD, ova odredba je promenjena u realnih 2L rastvora

Sledeća afera bio je propis da se za pripremu dijalize, za punjenje AV linija, natapanje i ispiranje membrana dijalizatora, kao i za isključenje pacijenta, sme iskoristiti samo 1 litar fiziološkog rastvora.

**Ukupno!**

Odredba doneta samo da bi se onemogućilo učešće određenih ponuđača, a oni veštiji su brže bolje promenili svoja fabrička uputstva, ipak ni ta odredba nije uspela da opstane dugo.

Promenjena je (valjda) nakon protesta pacijenata, ali niko iz struke se nije oglasio da kaže da je nemoguće izvršiti kvalitetno ispiranje dijaliznog seta sa samo jednom litrom fiziološkog rastvora po dijalizi.

## **Ipak, najgore odredbe Pravilnika o hemodijalizi su ostale do dana današnjeg:**

- **odredba da realne potrebe naših pacijenata moramo uklopiti u razrezane nam procenite: 10% – 70% – 20%, i 1,3-1,8 i 1,7-2,5 m2.**
- **da HDF ne možemo primenjivati više od 20%, čak ni ako već imamo aparate i dijalizatore i vodu za HDF za više od 20% pacijenata.**

Ako zaboravimo odredbu o 50% low-flux (niskopropusnih) dijalizatora, koja je takođe morala biti promenjena, one najgore odredbe Pravilnika su i danas ostale.

A to su odredbe po kojima lekari ne mogu propisivati i trebovati dijalizatore prema potrebama pacijenata koje imaju, NEGO moraju potrebe pacijenata uklapati u procenite koje im je Pravilnik odredio.

I odredba da se hemodijafiltracije (HDF) ne mogu primenjivati na svim aparatima koji su za HDF, nego samo do 20% od ukupnog broja hemodijaliza u tom centru.

Čak i ako neki centar, kao VMA, na primer, ima sve aparate za HDF, on ih ne sme koristiti u svrhe za koje su namenjeni, nego samo za obične hemodijalize.

## Šta je neobično u Pravilniku o hemodijalizi?

- u Pravilniku nije propisano koliko kojih igala treba nabaviti i koristiti u dijaliznim centrima,
- u Pravilniku nije propisano koliko kojih elektrolitskih koncentrata treba nabaviti i koristiti u dijaliznim centrima,
- pa zašto su onda dijalizatori izuzetak?

Prema Pravilniku, dijalizni doktor može odlučivati o:

- Fistulnim iglama: može (14, 15, 16, 17 G)
- Koncentratima (vrsti i količini) može (Ca, K, Na, glukoza)
- Dijalizatorima i procedurama ne može !!!

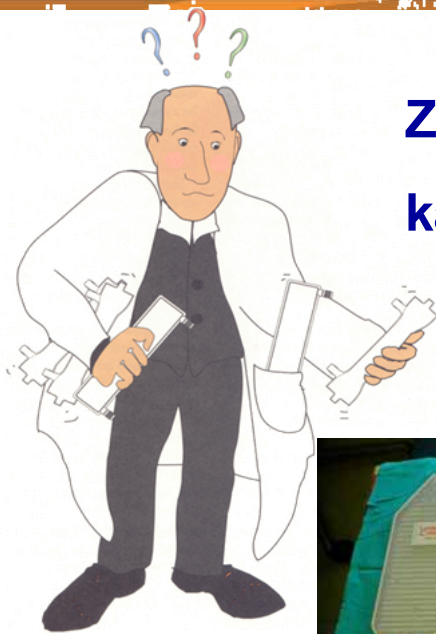
Pri svemu tome uočava se potpuna neprincipijelnost, odnosno politika dvojnih aršina: lekari mogu slobodno birati i propisivati fistulne igle, bez obzira što su im veličine različite, ali im je cena ista. Tako je industrija odredila.

Lekari mogu slobodno birati i naručivati koncentrate, bez obzira na količinu pojedinih elektrolita u njima, jer im je cena ista. (tako je industrija odredila).

Ali, za dijalizatore, to ne važi.

Lekari ne mogu slobodno birati karakteristike dijalizatora, jer im cena nije ista. (Isto, industrija odredila).

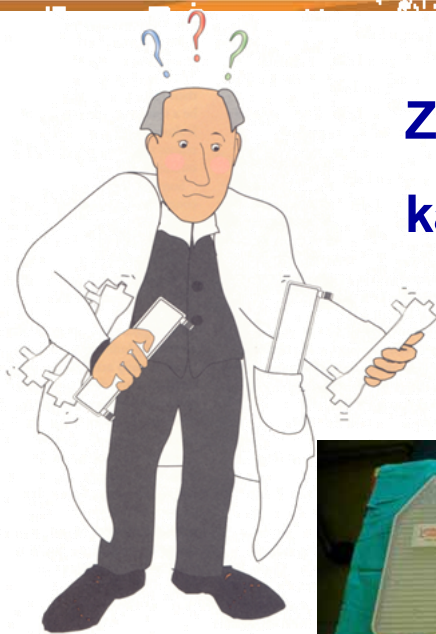
Moraju da se drže ograničenja iskazanih u procentima. (Kao da bi neki doktor svima trebovao one najveće).



**Za nefrologa je izbor dijalizatora  
kao za infektologa izbor antibiotika**



Tragedija je u tome, što se takvim odredbama  
nefrologima oduzima pravo  
da samostalno odlučuju o lečenju pacijenata.



## Za nefrologa je izbor dijalizatora kao za infektologa izbor antibiotika

**Pravilnik  
se bazirao  
samo na  
površini  
membrane  
dijalizatora**

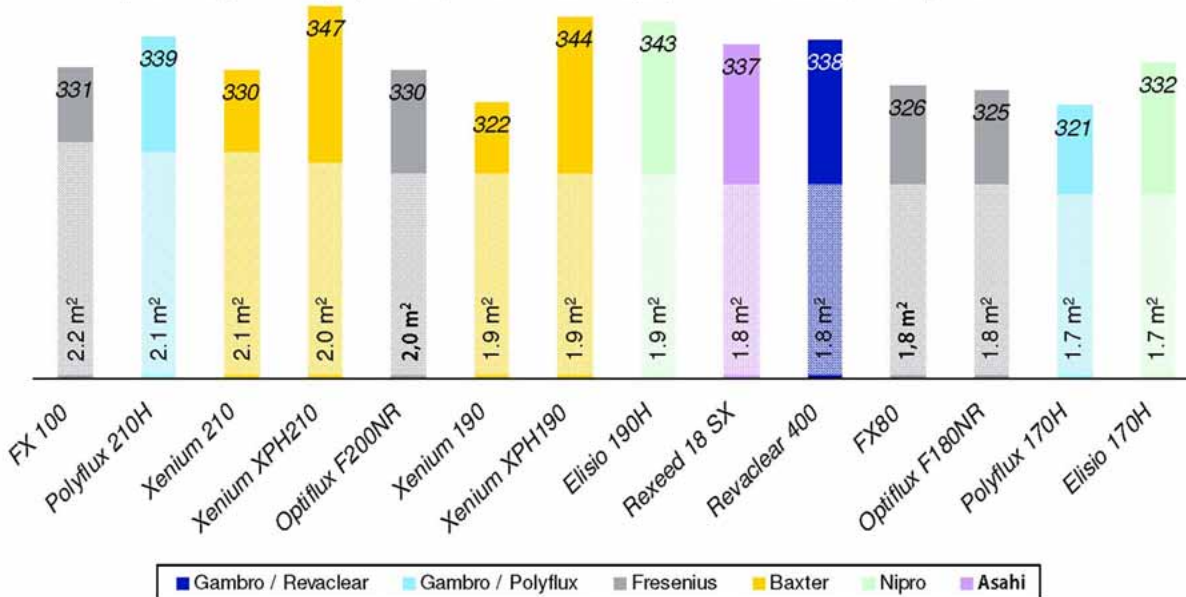


Oni sad samo mogu da uklapaju svoje procenjene potrebe  
u procente koje im je dao Pravilnik.

Nema određivanja prema pacijentima,  
nego uklapaj prema onome što je već određeno.

## Površina dijalizatora nema veze sa njihovom efikasnošću !!!

Klirens ureje (ml/min) različitih dijalizatora, pri  $Q_b=400$  ml/min,  $Q_d=500$  ml/min;  $UF=0$  ml/min  
Dijalizatori poredani po površini, od većih ka manjim, a visina stubića pokazuje efikasnost.



Source: Surface areas and Clearance values from technical specifications of manufacturers.  
Clearance Baxter Xenium calculated from UF 10 to UF 0, acc. to Handbook of Dialysis, 4th ed., table A-3

Pri tome, Komisija koja je uradila Pravilnik nije znala da površina dijalizatora nema obaveznu vezu sa efikasnošću dijalizatora.

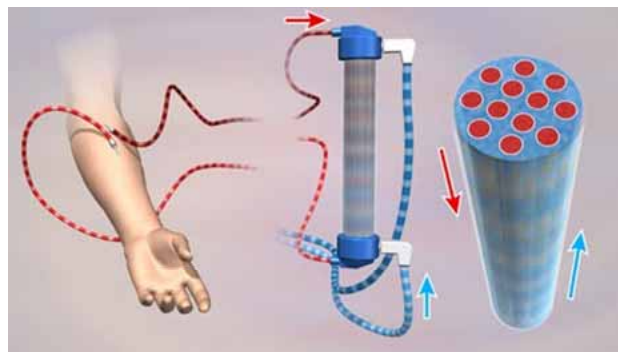
Ovde prikazani slajd je pozajmljen iz predavanja jednog gostujućeg autora na II srpskom kongresu nefrologa, pre samo 2 godine.

Na tom predavanju je bilo oko stotinjak nefrologa, ali izgleda da je argumentacija sa ovog slajda prošla nezapaženo.

Dijalizatori 4-5 najvećih svetskih firmi (sve prisutne i kod nas) poredani su s desna ulevo, od najmanjeg po površini (1,7 m<sup>2</sup>) do najvećeg po površini (2,2 m<sup>2</sup>), pola metra je razlika u površini, ali u efikasnosti nikakva, štaviše, onaj mali dijalizator s desne strane je efikasniji od najvećeg na ovoj tabeli, a da ne govorimo o nekima između.

## Minimum tri osobine dijalizatora mora doktor da odredi svakom HD pacijentu:

- Propusnost
- Površina
- Volumen punjenja



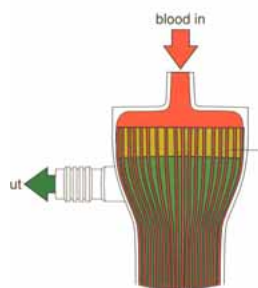
High-flux, low-flux,

klirensi, KUF,

Površina 1,3 – 2,5 m<sup>2</sup>

Volumen punjenja:

60 – 170 ml



**U Pravilniku je potpuno zaboravljeno na Volumen punjenja dijalizatora!**

A šta je istina?

Istina je da doktor kad propisuje dijalizator mora da ima 3 stvari na umu:

**propusnost** dijalizatora (za vodu i za supstance, dakle efikasnost)

**površinu** dijalizatora (1,3 do 2,5 m<sup>2</sup>, nije problem)

i volumen **punjenja** dijalizatora, tj. njegovu zapreminu.

U Pravilniku je potpuno zaboravljeno na Volumen punjenja dijalizatora!

## Zašto ovakvi pacijenti ne mogu na HDF?



**Zato što Pravilnik dozvoljava HDF samo na 1,7-2,5 m<sup>2</sup>**

I evo šta se onda dešava u praksi.  
Ova pacijentkinja je ranije imala HDF sa high-flux dijalizatorom,  
površine 1,3 m<sup>2</sup>  
i volumenom punjenja od 63 ml.

Po novom Pravilniku ne možemo joj dati HDF  
jer je HDF predviđen na dijalizatorima od najmanje 1,7 m<sup>2</sup> površine,  
a takvi dijalizatori imaju volumen punjenja od 120 ml.

To je za ovu pacijentkinju (duplo više) i previše,  
i ona dobija slabost kad joj je toliko krvi van organizma.

Zato sad umesto HDF mora dobiti običnu HD.

Jer je tvorac Pravilnika valjda mislio da se HDF ne može  
izvoditi sa manjim dijalizatorima.



## Šta ako ovakvi pacijenti nemaju HDF?



**Dobijaju dijalizatore samo 1,3-1,8 m<sup>2</sup>, a veće NE!**

Primer drugi:

ovaj pacijent ni pre Pravilnika nije imao HDF, nego je imao imao običnu visokopropusnu (high-flux) HD sa dijalizatorom od 2,2 do 2,4 m<sup>2</sup> površine.

Po sadašnjem Pravilniku, on i dalje ne ulazi u grupu za HDF, ali ne može ostati ni na svom ranijem dijalizatoru, nego mora dobiti manji dijalizator: 1,3 do 1,8 m<sup>2</sup> površine.

Tvorac Pravilnika je mislio da oni koji nisu za HDF ne trebaju imati ni high-flux dijalizatore velike površine, što je te pacijente posebno ražestilo jer su već ostali bez HDF.

## Krupniji pacijenti koji ostanu bez HDF:



**Dobijaju dijalizatore samo 1,3-1,8 m<sup>2</sup>, a veće NE!**

Dakle, pacijenti koji su velike telesne mase,  
preko 2 m visine i preko 110 kg težine,

ako ostanu bez HDF,  
ostaju i bez dijalizatora velike površine,

pa se moraju dijalizirati samo sa onima od 1,3 do 1,8 m<sup>2</sup>.

## Zašto se ponuđači ne takmiče u tome ko ima najbolju celokupnu ponudu za hemodijalize?

- **Fistulne igle\***
- **AV linije**
- **Dijalizatore\***
- **Aparate**
- **Koncentrate\***
- **Mikrobiološke filtere**
- **Sve tretmanske opcije (HD/HF/HDF)**
- **Servis, održavanje**
- **Potrošnja struje, vode**
- **Rezervne delove**

**A da naručilac samo dostavi specifikaciju veličina i količina materijala \***

Tako dolazimo do ključnog pitanja u snabdevanju dijaliznim potrošnim materijalom:

Zašto SVA materijalno-tehnička sredstva za hemodijalizu ne uzimamo od onoga ko da UKUPNU najpovoljniju cenu po tretmanu.

U sav materijal spadaju dakle i igle, i linije, dijalizatori, aparati, koncentрати, filteri, servis, održavanje, rezervni delovi, itd., a da lekari samo specificiraju

koliko im kojih veličina igala i dijalizatora i vrsta koncentrata treba (to su stavke označene zvezdicom).

Tako bi se dobila najjeftinija materijalna osnova hemodijaliznog tretmana, sačuvale bi se ingerencije nefrologa pri preskripciji tretmana, a pacijentima bismo na licu mesta birali vrstu tretmana (HD, HF ili HDF) koja im je klinički neophodna.

Ako se žele potpuno izbeći zloupotrebe, specifikacija dijalizatora (površina i zapremina) bi se mogla propisati da bude u skladu sa BMI (indeksom telesne mase) pacijenta.

Pošto će svi verovatno, tražiti HDF, podsetićemo se zašto je to tako ...

## **Hemodijafiltracija (HDF) :**

- **bolje eliminiše i sitnije i krupnije uremijske toksine, (npr. beta-2-m, produkte glikozilacije-AGEP, koji podstiču aterosklerozu);**
- **smanjuje hronični zapaljenske procese na hd (boljom eliminacijom citokina i komplementa, biokompatibilnošću dijalizata i celog seta);**
- **povećava serumski albumin i ostale markere uhranjenosti pacijenta;**
- **smanjuje kardiovaskularne dijalizne komplikacije;**
- **smanjuje svrbež kože i izraženost sekundarnog Hyper-PTH;**
- **poboljšava lipidni status (porast HDL holesterola, a snižavanje TG);**
- **smanjuje potrebe za EpO i poboljšava krvnu sliku pacijenta;**
- **smanjuje potrebe za „vezivačima fosfata“ u probavnom traktu;**
- **smanjuje smrtnost u hemodijaliznih bolesnika.**

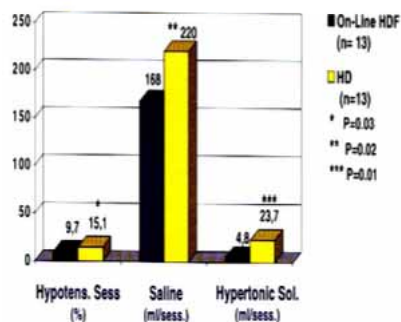
Objavljeno je mnogo studija, knjiga i udžbenika,  
u kojima je navedeno  
zašto je HDF bolja od obične HD:

efikasnija je, smanjuje inflamaciju, poboljšava nutritivnu,  
smanjuje kardiovaskularne komplikacije,  
smanjuje izraženost mineralno-koštanih poremećaja,  
poboljšava lipidni status, smanjuje potrebu za  
eritropoetinima (zbog čega ostvaruje i uštede)  
smanjuje količinu lekova koja se propisuje dijaliznim pacijentima  
i na kraju: smanjuje smrtnost dijaliznih bolesnika.



**Pad krvnog pritiska, kolaps,  
najčešća HD komplikacija,  
značajno je ređi prilikom HDF.**

**Improved Cardiovascular Tolerance  
in Patients on On-Line HDF**



Pizzarelli et al., Nephrol Dial Transplant 13: 363-369, 1998



Ovaj slajd je samo ilustracija smanjenja ovakvih kardivaskularnih komplikacija (padova krvnog pritiska i sličnih) tokom dijaliznog tretmana, kada se pacijent prevede na HDF, kao što vidite po podacima na grafikonu levo.



## Smanjena je potreba za vezivačima fosfata u pacijenata na HdF



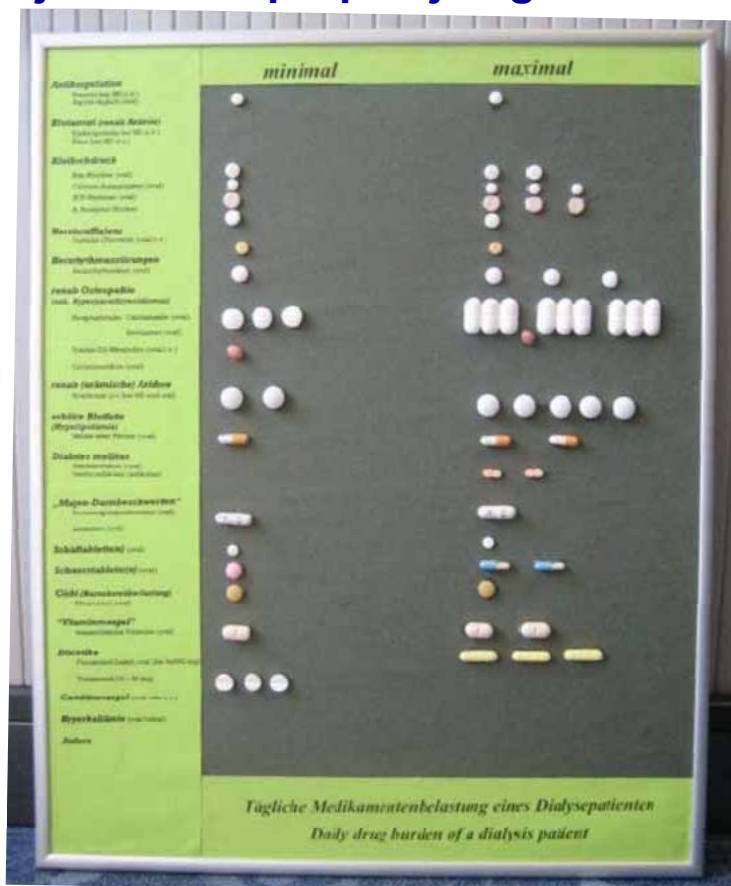
Najveća količina lekova koju (skoro svi) dijalizni pacijenti moraju uzimati, su takozvani vezivači fosfata u probavnom traktu.

Tako da je smanjenje uzimanja ovih neprijatnih preparata, privlačna opcija za svakog pacijenta.

(Nažalost, u našoj zemlji su im od ovog širokog izbora, dostupna samo 2 preparata).

## Dijaliznim pacijentima se propisuje ogromna količina lekova:

Na levoj strani table su poredane minimalne potrebne količine lekova prosečnom dijaliznom pacijentu tokom jednog dana.



Na desnoj strani table su poredane maksimalne potrebne količine lekova prosečnom dijaliznom pacijentu tokom jednog dana.

Jer, nisu samo tablete vezivača fosfata, ono što opterećuje organizme dijaliznih pacijenata.

Ovo je jedan nemački slajd, gde su autori na jednu stranu table (levu) poredali minimalne količine lekova koje, od jutra do večeri, uzima prosečan dijalizni pacijent, a sa desne strane table su maksimalne količine tih lekova koji se propisuju prosečnom dijaliznom pacijentu (to su lekovi za pritisak, za cirkulaciju, za fosfor, za smirenje, za anemiju, vitamini, itd.itd).

Sve te potrebe su manje kod onih koji su na HDF.



**Hemodijafiltracija**  
omogućava oporavak  
funkcija reproduktivnog  
i endokrinog sistema  
u dijaliznih pacijenata

Ovaj slajd, samo kao ilustracija,  
kako je sa HDF moguće povratiti  
sve endokrine i reproduktivne funkcije kod dijaliznih pacijenata,  
pa čak i izneti trudnoću i roditi zdravu bebu.



## **ESHOL studija:** High-Efficiency Postdilution Online Hemodiafiltration Reduces All-Cause Mortality in Hemodialysis Patients

906 hroničnih dijaliznih pacijenata iz 27 katalonskih dijaliznih centara:  
II grupe: prva grupa (450 pacijenata) je nastavila sa high-flux HD, a druga grupa (456 pacijenata) je prevedena na hemodijafiltracije (HDF).

**Volumeni izmene i nadoknade tečnosti: 20-24 litra po tretmanu.**

Posle 3 godine:

**HDF grupa je imala**

- 30% manje smrtnih ishoda u odnosu na grupu sa HF-HD,
- 33% manje umrlih od srčanih i moždanih (KVS) komplikacija;
- 55% manje umrlih od infektivnih komplikacija;
- manju učestalost padova krvnog pritiska (arterijske hipotenzije),

**Statistika je pokazala da prebacivanje 8 pacijenata sa HF-HD na HDF, može spasiti jedan ljudski život godišnje!**

Francisco Maduell, et al. J Am Soc Nephrol 24:2013.doi:10.1681/ASN.2012080875

Ali, ključni dokument koji je i statistički besprekorno pokazao prednosti HDF, stigao nam je tek prošle godine: sada već čuvena i mnogo citirana ESHOL studija, sprovedena u Španiji, odnosno Kataloniji, pokazala je da pacijenti na HDF imaju 30% manju smrtnost, ako imaju volumen izmene veći od 20 litara po tretmanu.

Pokazalo se da prebacivanje 8 pacijenata sa obične high-flux (visokopropusne) HD na HDF (istim dijalizatorom), ali sa dodatnim propiranjem krvi, infuzijama većim od 20L, može spasiti jedan ljudski život godišnje.

Tako dolazimo do pitanja: imamo li onda pravo ne koristiti aparate koje smo nabavili upravo u svrhu vršenja HDF?

## Razlika u materijalu za običnu high-flux dijalizu i za hemodijafiltraciju

Osim malo veće potrošnje vode i koncentrata za dijalizu, jedina materijalna razlika u setu neophodnom za hemodijafiltraciju je najčešće ovakva ili slična cevčica tzv. linija za infuziju dijalizne tečnosti.



Kad imate dijalizni aparat koji ima 2 pumpe, to jest aparat namenjen za hemodijafiltraciju, onda je greh na njemu raditi samo high-flux hemodijalizu.

Jer, već ste potrošili pare na skuplji aparat, i nastavit ćete trošiti (mnogo veće) pare na rezervne delove koje troši taj skuplji aparat, a sam medicinski materijal za hemodijafiltraciju je praktično isti kao i materijal za običnu high-flux hemodijalizu.

Recimo, na starim 4008 HDF aparatima, razlika je u ovoj cevčici koja je neophodna u HDF setu, a kod obične HD je nema.

E sad, pitanje je da li ta cevčica vredi baš onoliko koliko firma koja je proizvodi traži za nju, ali sva razlika je uglavnom u tome.

Da li jedna ovakva cevčica treba da košta 1700 dinara i da li ta suma treba da zaustavi veću primenu HDF, to je pitanje na koje nemamo odgovor.

## Savremene dijalizne mašine su u startu promovisale HDF



⊗ **Najbolja terapija (HDF)**

⊗ **Najlakše rukovanje**

⊗ **Niski troškovi**

The cornerstones of the new 5008 Therapy System concept are the provision of the best

- *Therapy* to replace lost renal function
- *Handling* and user-friendliness of all procedures
- Cost efficiency and usage of available resources

The ONLINE HDF treatment modality is offered as a standard therapy on the 5008 Therapy System.

Novije dijalizne mašine su u reklamnom prospektu naglašavale, kako su to mašine koje jednim istim setom mogu da rade bilo koju proceduru:

hemodijalizu (HD), hemofiltraciju (HF) ili hemodijafiltraciju (HDF).

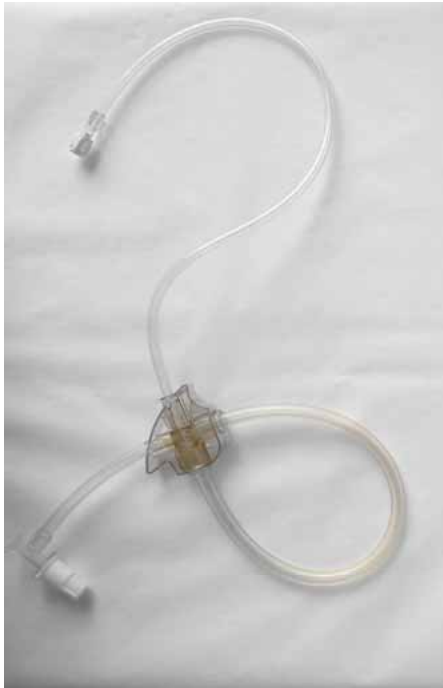
Korisnik treba samo da pritiskom na ekran odabere željenu opciju, a dijalizni set je isti, po istoj ceni dobijamo svaki tretman za koji se odlučimo.

Dakle, u fabričkom prospektu stoji: na ovom aparatu HDF je standardna terapija.

Upravo iz ovih razloga VMA je opremana isključivo aparatima na kojima je HDF – standardna terapija.

## Iz nepoznatih razloga kod nas su u ponudi dve vrste linija za F5008 aparate:

Linija za HD:



Linija za HDF, HF, HD:

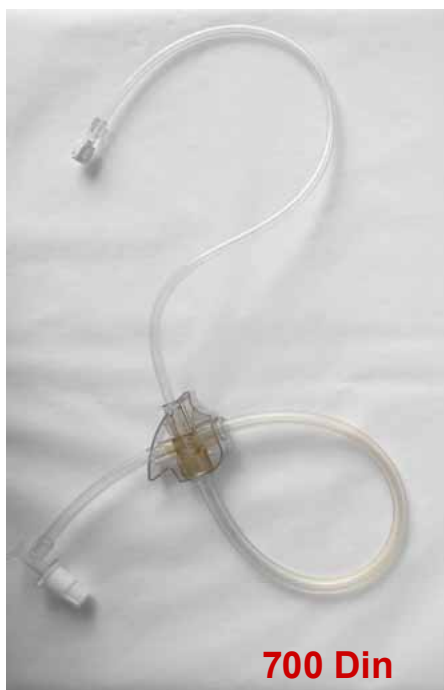


Zato nam je nejasno, zašto je proizvođač,  
odjednom odustao od strategije:  
jedan AV set za bilo koju vrstu tretmana (HDF, HF, HD),  
i dodatno nam ponudio poseban AV set samo za hemodijalizu,  
a na kojem se ne mogu raditi HDF i HF tretmani.

Kada detaljno pogledamo u čemu se razlikuju ta 2 seta,  
vidimo jedva primetne razlike,  
ali zato kada pogledamo njihove cene ...

## Iz nepoznatih razloga kod nas su u ponudi dve vrste linija za F5008 aparate:

Linija za HD:



Linija za HDF, HF, HD:



Razlike su zaista vrlo primetne.

Cena univerzalne AV linije (za sve procedure) je 1700 dinara,  
dok je cena AV linije za običnu HD samo 700 dinara.

Tako su nas ekonomisti, menadžeri, ili ko već,  
Pravilnikom prisilili da, kao, ostvarujemo uštede.

Ali ...

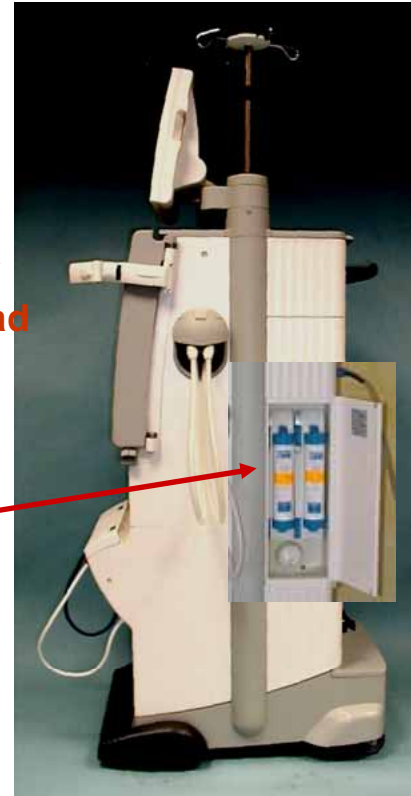
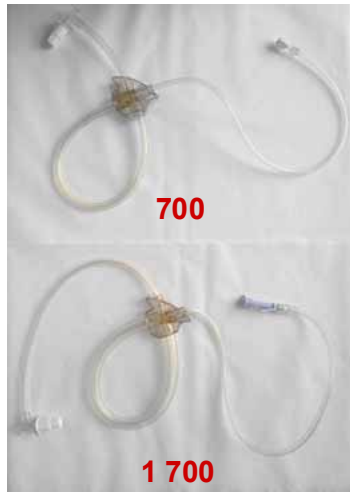
## Problem: Komisija je Pravilnikom onemogućila sprovođenje HDF u centrima koji imaju aparate za HDF?

Radi uštede od 1000 dinara

Uzaludno se troše mikrobiološki filteri

koji koštaju 26 000 dinara

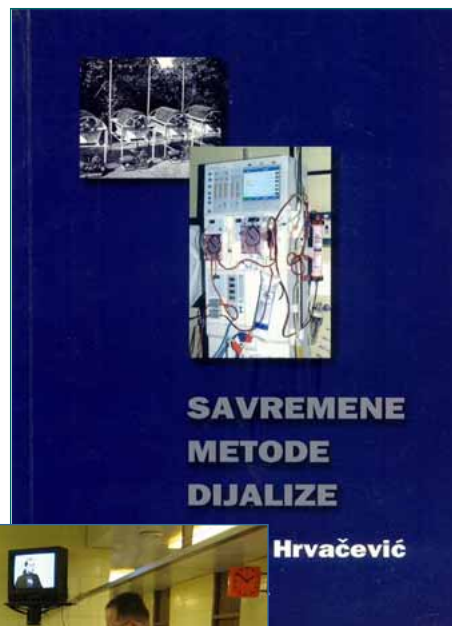
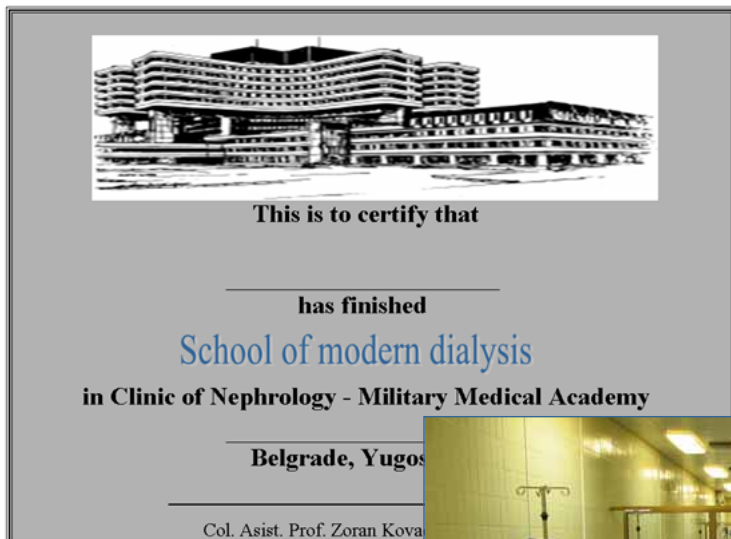
komad



Mi koji smo opremili dijalizni centar isključivo HDF aparatima, treba na tim aparatima sada da radimo običnu hemodijalizu, jer nam je AV linija za tu dijalizu 1000 dinara jeftinija.

A to što su naši aparati mnogo skuplji od onih za običnu HD, i to što za takve aparate plaćamo mnogo skupe dodatne filtere dijalizne tečnosti (2 x 26 000 din) koji su obavezni samo na HDF mašinama, to sada – nema veze. Tako ispada.

# VMA: škola hemodijafiltracije



od 2002. godine



Već 15-ak godina VMA je kuća dobrih dijaliza.

Centar koji je još 2002. godine vršio obuku nefrologa iz Srbije i iz inostranstva, za hemodijafiltraciju, danas je primoran da radi 80% običnih hemodijaliza.

A već 2002. bio je kompletno opremljen aparatima za HDF i pružao je HDF za skoro 90% pacijenata.

Primera radi, Klinički centar Ljubljana, druga eminentna zdravstvena ustanova te države, tada nije imala takve mogućnosti.

A danas, Klinički centar Ljubljana ima 100%-nu primenu HDF, a mi smo primorani na samo 20%.

Ono što je najčudnije, odjednom se pojavljuju privatni dijalizni centri našeg najvećeg snabdevača ...

## U svojim dijaliznim centrima FMC daje svim pacijentima HDF, po istoj ceni, kao i za HD:

Понуђач, Специјална болница за хемодијализу „Fresenius medical care“, Београд, Устаничка 63, је у својој понуди доставио изјаву бр. 572/13 од 19.04.2013. године на основу које исказује попуст. Наиме, сви третмани хемодијализе који се нуде као услуга у предметном поступку јавне набавке, а који су као такви индикационо могући, за све осигураонике РФЗО који се буду дијализирали у оквиру уговора за предметну јавну набавку, биће у начелу у терапијској опцији и квалитету ON LINE HDF (ON LINE hemodijafiltracija).



Logično pitanje je: zašto to ne ponudi i državnim centrima?

koji sada sam nudi HDF za sve!

Po ISTOJ ceni kao i za HD.

Logično pitanje je onda:

ako to nude našim osiguranicima u FMC dijaliznim centrima,  
zašto to ne ponude i

našim osiguranicima u državnim dijaliznim centrima – istu cenu  
materijala i za HD i za HDF?



## Evropski stručni vodiči u oblasti lečenja hemodijalizom:



*Nephrol Dial Transplant 2002;Suppl.7*



*Nephrol Dial Transplant 2007;Suppl.2.*

Da vidimo šta kažu  
vodeći evropski stručni vodiči u oblasti hemodijalize,  
šta tamo piše u vezi hemodijafiltracije.

Povremeno,  
moramo otvarati i ta poglavlja ...

Guideline II.2.2

Da bi se pojačalo uklanjanje krupnijih supstanci treba koristiti sintetske high-flux membrane za dijalizu. Dodatne strategije, kao što je pojačavanje konvektivnog klirensa ili povećavanje trajanja ili učestalosti HD, trebaju se koristiti da bi se maksimalno povećalo uklanjanje krupnijih uremijskih toksina.

*(Evidence level B)*

Guideline III.2

Da bi se postiglo poboljšanje kliničkih rezultata, a u pogledu oboljevanja i smrtnosti na hemodijalizi, treba preferirati upotrebu dijalizatora sa biokompatibilnim i širokopropusnim, high-flux membranama.

*(Evidence level B)*

*Ref: Nephrol Dial Transplant 2002;Suppl.7: p.16-38*

Ovaj prvi vodič preporučuje upotrebu visokopropusnih membrana (high-flux) i povećanje konvektivnog klirensa (a to znači: HdF).



Guideline 2.1

Upotrebu sintetskih high-flux membrana treba podrazumevati **ako želimo odložiti dugoročne komplikacije hemodijaliznog lečenja.**

Uključujući sledeće specifične indikacije:

- (i) Za smanjivanje dijalizom izazvane amiloidoze (III)
- (ii) Za poboljšanje kontrole hiper-PO<sub>4</sub> (II)
- (iii) Za smanjenje kardio-vaskul. rizika (II)
- (iv) Za poboljšanje lečenja anemije (III)

Guideline 2.2

Da bi se što bolje iskoristila visoka permeabilnost high-flux membrana, treba uzeti u obzir on-line **hemodijafiltraciju** ili hemofiltraciju. Količine izmenjene tečnosti trebaju biti što je moguće veće, uzimajući u obzir bezbednost pacijenta.

*(Evidence level II)*

*Ref: Nephrol Dial Transplant 2007;Suppl.2:ii5-ii21*

Ovaj drugi, noviji vodič, takođe preporučuje konvektivni klirens i hemodijafiltraciju, ili hemofiltraciju, kad god se koristi visokopropusna membrana, a volumeni izmene tečnosti trebaju biti što veći.

Jedina granica je bezbednost pacijenta.

A kad se govori o bezbednosti, najvažnije pitanje je ...

## **6. Da li se u našim dijaliznim centrima vrše adekvatne kontrole vode:**

- 1) Fizičko-hemijska kontrola ispravnosti**
- 2) Mikrobiološka kontrola ispravnosti (CFU/ml)**
- 3) Kontrola nivoa endotoksina (LAL test)**

### **i to kontrole na sledećim etapama:**

- **Gradska voda (1,2)**
- **Voda iz pretretmana (1,2)**
- **Voda iz reverzne osmoze (permeat) (1,2,3)**
- **Dijalizna tečnost (1,2,3)**
- **Supstitucijska tečnost (2,3)**

Da li nam je voda za hemodijalizu – ispravna?

Obzirom da moramo vršiti tri vrste kontrole vode za hemodijalizu, a idealno bi bilo da se to vrši na ovim ovde navedenim etapama, odgovorno se možemo izjasniti da ovakvu idealnu kontrolu ne vrši niko u Srbiji, a problemi, odnosno pitanje zašto je to tako, nema jednostavan odgovor ...

## Da li se u našim dijaliznim centrima vrše mikrobiološke kontrole vode na adekvatnim podlogama:

prema EBPG - Nephrol Dial Transplant (2002) 17 (Suppl 7) 45–62:

- **Colony count: R2A**, 7 days, 22±2 oC, membrane filtration ≥500ml/0,45µm,
- **Endotoxins** (IU/ml): kinetic-turbidimetric LAL test: limit <0,03 IU/ml;
- **Fungi/Yeasts** (CFU/ml): Malt extract agar, 7 days, 22±2 oC, membrane filtration ≥500ml/0,22µm;
- **Pseudomonas aeruginosa** (CFU/100 ml): Cetrimide Agar, 48 hours, 36 oC, membrane filtration ≥100ml/0,45-0,22µm; limit: not detectable).



Naime, glavni problem je što se ispitivanje ne vrši posle membranske filtracije uzorkovane tečnosti i na preporučenim mikrobiološkim podlogama (TGEA i R2A), i sa kinetičkim-turbidimetrijskim LAL testom.

Prema našim saznanjima manje od 5 dijaliznih centara u Srbiji kontroliše vodu za hemodijalizu na način kako to preporučuje ovde citirani stručni dokument iz 2002. godine.

Po tom dokumentu ...

## Razlike između **standardne vode** za hemodijalizu i **ultračiste vode** za hemodijalizu

Maksimalni nivoi	Evropska Farmakopeja		
	Standardna voda za HD	Ultračista voda za HD	Sterilna voda
Mikrobiološka kontaminacija (CFU/ml)	< 100	< 0.1	< 0.000001
Bakterijski endotoksini (IU/ml)	< 0.25	< 0.03	< 0.03

1.) „**Voda pripremljena za razblaživanje koncentrata za hemodijalizu**“  
(*Aqua ad dilutionem solutionum concentratarum ad haemodialysim*, 1167)  
Eu Ph 6.3 01/2009:1167; limit: manje od **100 CFU/ml** (2.6.12),  
*Endotoxins* [IU/ml]: kinetic-turbidimetric LAL test; limit: < **0,25 IU/ml**

2.) „**Ultračista voda za hemodijalizu**“  
Eu Ph 6.3 01/2009:0128; (2.6.14); < **0,1 CFU/ml**  
*Endotoxins* [IU/ml]: kinetic-turbidimetric; limit: < **0,03 IU/ml**

**Zašto je dozvoljeni limit čak 100 kolonija u ml ?!?!?!?!?!?**

Za hemodijafiltraciju je obavezna ultra-čista voda, a ista se preporučuje i za visokopropusnu (high-flux) dijalizu.

Ostaje nejasno zašto je čak i ovaj Pravilnik dozvolio tako visoku granicu za broj bakterijskih kolonija u vodi za običnu hemodijalizu.

Kao što vidite ovde, broj bakterijskih kolonija u vodi za običnu HD može biti čak do 100. Stotinu kolonija u samo jednom mililitru vode za hemodijalizu? A na litar? A na 120 litara?

Smatra se da je ovakav propis ostavljen zbog pritiska vlasnika dijaliznih centara, jer bi u suprotnom mnoge centre morali zatvoriti ili uložiti još sredstava u njihovo poboljšanje.

A zna se ko je vlasnik najvećeg broja dijaliznih centara u svetu.

## 7. Zašto je Pravilnikom predviđena kontrola rezidualnog dezinficijensa samo za aparate pacijenata na kućnoj hemodijalizi?



S tim u vezi da pomenemo još jednu manjkavost našeg domaćeg Pravilnika:  
kontrola postojanja zaostalih hemikalija u dijaliznom aparatu posle dezinfekcije, je vrlo bitna, jer ako bi te hemikalije prodrle u krv pacijenta, u opasnosti bi bio i život pacijenta (to se već dešavalo u svetu).

Ali, našim Pravilnikom ta je obaveza utvrđena samo za aparate pacijenata na kućnoj hemodijalizi, a za one u državnim bolnicama – nije.

Kao da su dezinficijensi u državnim bolnicama bezopasni?

Pa ako se iz bilo kog razloga, pacijentu i otkaže tretman, onda ga se uputi da kupi vezivače kalijuma i da to pije do sledećeg redovnog tretmana ...

## 8. Zašto se i dalje propisuju vezivači kalijuma dijaliznim pacijentima?

Već postoje objektivni podaci o neefikasnosti i štetnosti tih preparata:



J Am Soc Nephrol. 2010 May;21(5):733-5. doi: 10.1681/ASN.2010010079. Epub 2010 Feb 18.

**Ion-exchange resins for the treatment of hyperkalemia: are they safe and effective?**

Sterns RH<sup>1</sup>, Rojas M, Bernstein P, Chennupati S.

[www.slideshare.net/tanhonliang/dogma-35108243](http://www.slideshare.net/tanhonliang/dogma-35108243)

Međutim, od ranije postoji dovoljno dokaza o štetnosti takve terapije (nekroza creva, na primer), a nikakvoj efikasnosti u slučaju životno ugrožavajuće hiperkalijemije.

Posebno je interesantno jedno predavanje, iz juna ove godine, ([www.slideshare.net/tanhonliang/dogma-35108243](http://www.slideshare.net/tanhonliang/dogma-35108243)), gde se pod motom “razbijanja dogmi i mitova” kritikuje upravo verovanje u delotvornost praškova za sprečavanje hiperkalijemije.



## 9. Ako je tačna statistika koja kaže da duže žive dijalizni pacijenti

- koji imaju veću težinu,
- koji imaju veći kreatinin,
- koji imaju veći holesterol,



**- zašto im mi dajemo terapiju koja sve to smanjuje?**



Više o tzv. obrnutoj epidemiologiji u današnjem predavanju prof. Maksića ili na: <http://www.authorstream.com/presentation/drgawad-1715557-reverse-epidemiology-obesity-hemodialysis-patients/> 03.03.2013.

Za obrnutu epidemiologiju i činjenicu da duže žive dijalizni pacijenti koji imaju veću težinu, viši kreatinin, viši holesterol, smo svi znali već desetak i više godina.

Pitanje na koje nemamo odgovor:

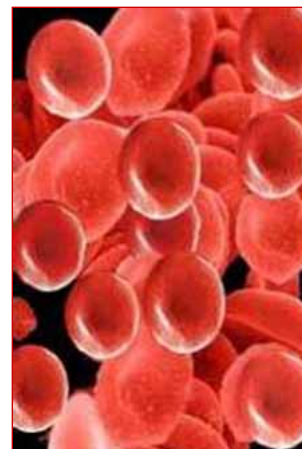
da li, kada i kako da povećavamo indeks telesne mase dijaliznih pacijenata, da bi oni duže živeli?

O tome nešto više danas u posebnom predavanju prof Maksića, a slično se može naći i na internetu:

<http://www.authorstream.com/Presentation/drgawad-1715557-reverse-epidemiology-obesity-hemodialysis-patients/>

## 10. Zašto se smanjuju ciljne vrednosti Hb?

Pre 20-ak godina ciljni hemoglobin:	140 g/L
Pre 10-ak godina ciljni hemoglobin:	120 g/L
Pre 3 godine ciljni hemoglobin je:	110 g/L
Sada je ciljni hemoglobin:	90-110 g/L



**Saznanje o nuspojavama: tromboze, infarkti, insulti, maligna oboljenja ...  
ili porast konkurencije i pad cena lekova kojima se leči anemijski sindrom?**

Više o ovoj temi u današnjem predavanju kolega iz Lazarevca

Nećemo zaobići ni pitanje dijalizne anemije.

Na tom području smo svi svedoci neobičnog trenda:  
ciljne vrednosti hemoglobina se stalno smanjuju.

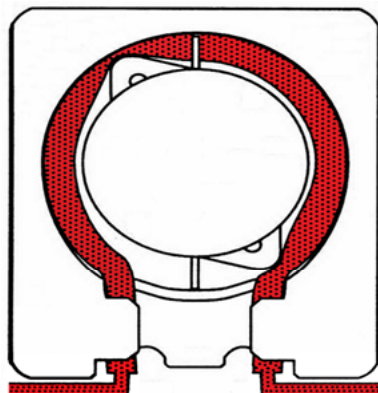
Skoro da smo došli do preporuke da je najbolje ne davati eritropoetine  
ili ih davati samo toliko da se izbegnu transfuzije.

Šta je sve uticalo na takav trend u savremenoj nefrologiji,  
biće više reči u predavanju ekipe lekara iz Lazarevca, dijaliznog centra  
koji decenijama bije bitku sa bubrežnom anemijom.

## 11. Koji je najvažniji faktor za dobru dijalizu?

**Vreme trajanja tretmana?**

**Volumen izdijalizirane krvi?**



**Volumen**

**ili**

**Vreme**

Do dana današnjeg nefrološka stručna javnost nije utolila svoju znatiželju vezanu za procenu kvaliteta dijalize.

Šta je dakle, najvažnije za dobru hemodijalizu?

Pošto su aparati i filteri postali vrlo ujednačeni, danas su izgleda sve dileme svedene na samo 2 faktora:

vreme trajanja tretmana i volumen izdijalizirane krvi.

Mada se ova dva faktora nimalo ne isključuju, međusobno, mnogi veruju da je presudan ...

## Koji je najvažniji faktor za dobru dijalizu?

Vreme trajanja tretmana?

Volumen izdijalizirane krvi?

**MDt/p?**



Jedan treći faktor,  
kojeg je anegdotalno osmislio prof. Claudio Ronco,  
a koji se evo i dan danas pominje.

Nije dakle reč o Kt/V indeksu,  
nego je reč o tzv. **MDt/p** indeksu,  
gde ovo **MD** znači doktor medicine ili  
medicinski direktor, a ono **t** je vreme  
koje on posvećuje pacijentu (**p**).

Ključno je dakle vreme koje lekari posvećuju pacijentima,  
a vremena danas izgleda niko ni za koga nema dovoljno.

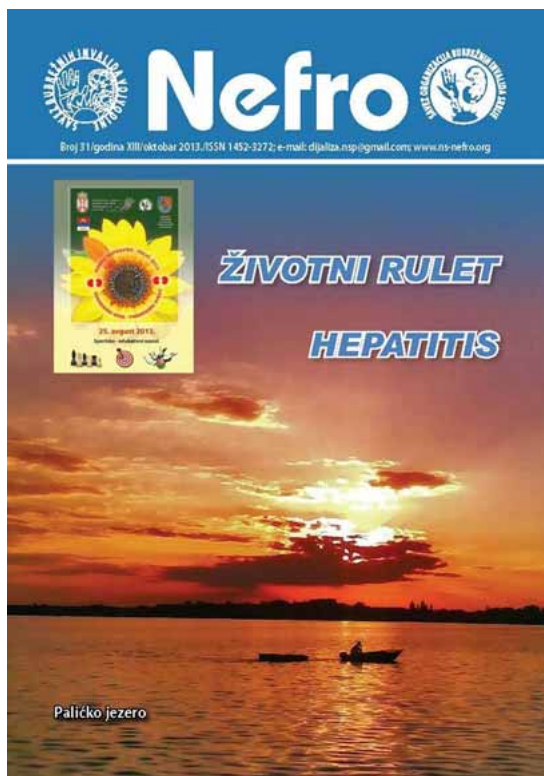
- Trajanje i učestalost HD mora biti podešeno prema stepenu tolerancije ultrafiltracije! Stopa UF treba da bude u rangu od 0,5% do 1,0% tel.težine na sat (< 10 ml/kg/h).
- Trajanje, učestalost i intenzitet HD moraju se podesiti tako da se postigne optimalna kontrola krvnog pritiska bez antihipertenziva u 90-95% pacijenata.
- Nijedan anurični pacijent ne bi trebao imati HD kraću od 5 časova, ako je raspoređen na 3 HD sedmično.
- Hemodijalize trebaju biti duže, češće i ravnomerno raspoređene (ali nikada manje od 15 časova nedeljno).

Osim većeg rada lekara sa bolesnicima, podsetimo se još nekoliko preporuka (prof. Kjellstranda i prof. Twardowskog), a koje su vezane za trajanje i jačinu hemodijalize.

Obzirom da mnogi naši centri rade u 3 ili u 4 smene, jasno je zašto se ove preporuke kod nas ne mogu ispoštovati.

Na kraju, da kažemo, šta su o ovoj temi rekli sami pacijenti ...

## Kakvi su problemi u HD po mišljenju pacijenata?



...

za dijalizu se koriste aparati kojima je istekao rok upotrebe,  
krvavi dušeci, pocepani čaršafi,  
osoblje ne nosi maske, ne peru ruke,  
ne rade dezinfekciju, masovno  
skraćuju dijalize, nemaju flastere,  
ne rade analize, ne daju lekove,  
ne rade preglede, ne pišu izveštaje,  
šalju u određene privatne laboratorije,  
povećavaju mortalitet (smrtnost)  
pacijenata,

...

Primedbe pacijenata objavljene su u ovom njihovom časopisu,  
u prvom kvartalu ove godine.

Primedbe su bile brojne, vrlo oštre i po svemu sudeći vrlo osnovane.

Interesantno je da se ovaj pacijentski časopis štampa  
u tiražu od par hiljada primeraka,  
da je dostavljen besplatno u sve dijalizne centre u Srbiji,  
ali da je reakcija na ove, ovde iznete optužbe pacijenata,  
potpuno izostala.

Pa sad, ili niko ne čita ove časopise, ili se niko nije prepoznao  
u ovde iznetim optužbama, ali nefrološka stručna javnost je ostala nema.

Ipak, treba priznati da problemi postoje ...

## Koji su glavni problemi u hemodijalizi u Srbiji danas:

- Materijalno-tehnički:** nedostatak opreme, zastarelost aparata za HD i RO, vozila, nedostatak prostora, rad u 3 smene, nedostatak lekova, ...
- Kadrovski:** nedostatak osoblja, sestara, lekara, dijetetičara, vaskularnih hirurga, socijalnih radnika, psihologa, nemotivisanost, ...
- Organizacijski:** nedostatak standarda, neadekvatni pravilnici, neprimenjivanje normativa, zatvorenost tržišta i održavanje monopolizama, nedostatak kontrole i hijerarhijske povezanosti, ...
- Medicinski:** nedovoljna posvećenost osoblja pacijentima, negativna percepcija hemodijalize, nepostojanje tima za hemodijalizu, neadekvatno vođenje dokumentacije, kartona periodičnih pregleda, kartona vakcinacije, indeksa komorbiditeta, rešavanje akutnih i hroničnih dijaliznih komplikacija, pretransplantacijskih priprema, kontrola kvaliteta vode za hemodijalizu, sprečavanje intrahospitalnih infekcija, sprečavanje i lečenje hepatitisa, neadekvatno postupanje sa medicinskim otpadom, ...

### Koji su glavni problemi u HD u Srbiji danas?

Da na kraju damo jedan zbirni pregled svih većih problema, koje smo samo dotakli ili trebali da dotaknemo:

4 su grupe tih problema, i verujemo da su (naši) medicinski tek na kraju, u četvrtoj grupi.

Prethodno bi trebalo dijalizne centre ojačati i proširiti, i bolje organizacijski povezati.

( U Republici Srpskoj, na primer, postoji Koordinator za dijalizu, koji je pri Mistarstvu zdravlja i on odgovara za normativni deo, standarde, itd., a postoji i Kontrolor za dijalizu, koji je pri Fondu osiguranja, i on kontroliše poštivanje tih propisa u centrima, potrošnju, kvalitet, itd).

Ali, i kada izuzmemo sve te nemedicinske prepreke, priznajmo da i sami imamo dosta prostora i prilika da poboljšamo svoj rad.



Problema je dakle, mnogo,  
i vreme je da zasučemo rukave  
i prionemo na posao.

Odmah.

Ili, da samo sačekamo ...



**Ne bi hteli da zvučimo previše optimistično, ali ...**



**Uskoro će sve ovo biti samo prošlost.**

Ili da još malo sačekamo dok i sve ovo  
ne bude samo: PROŠLA godina.

Hvala Vam na pažnji!