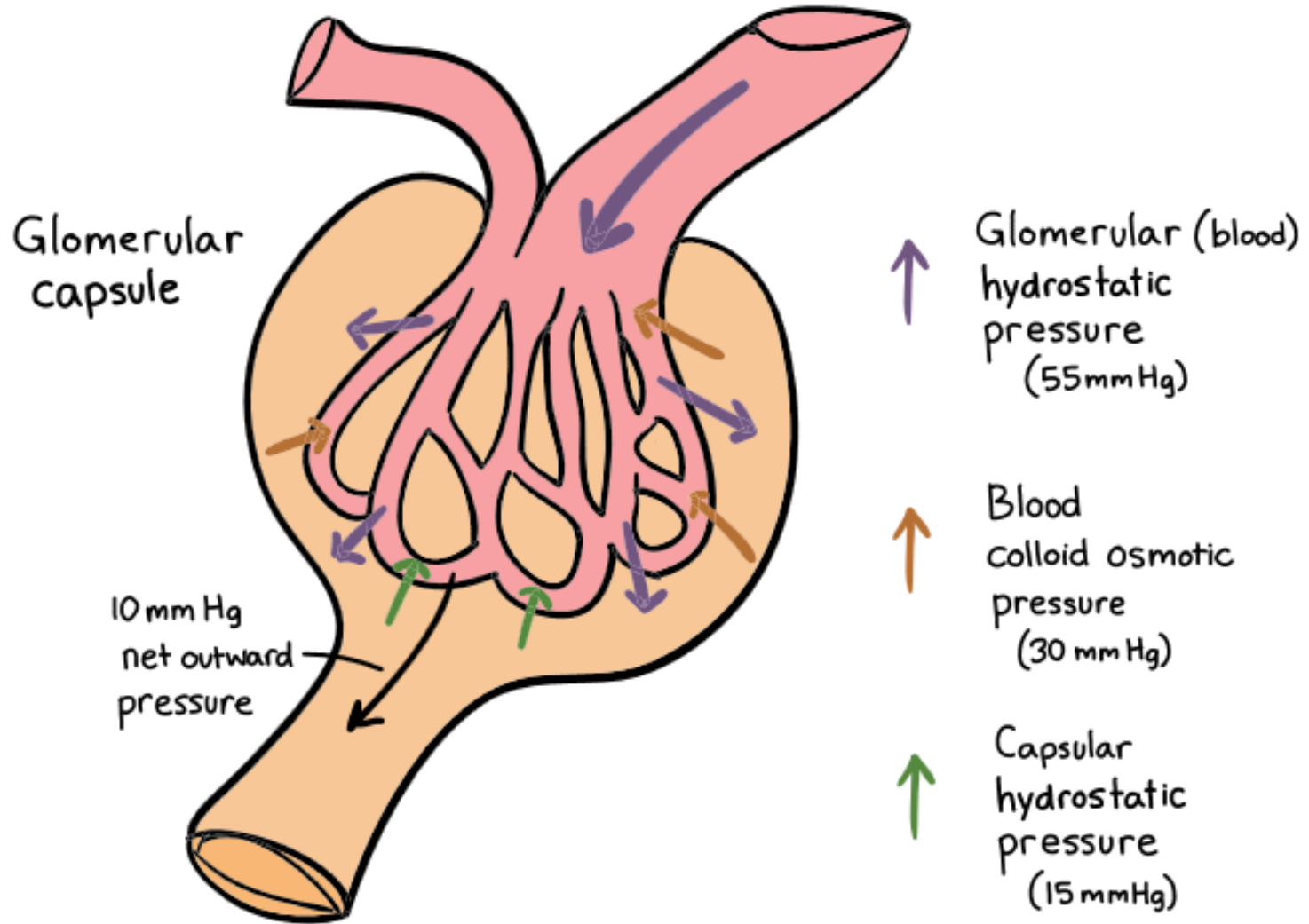
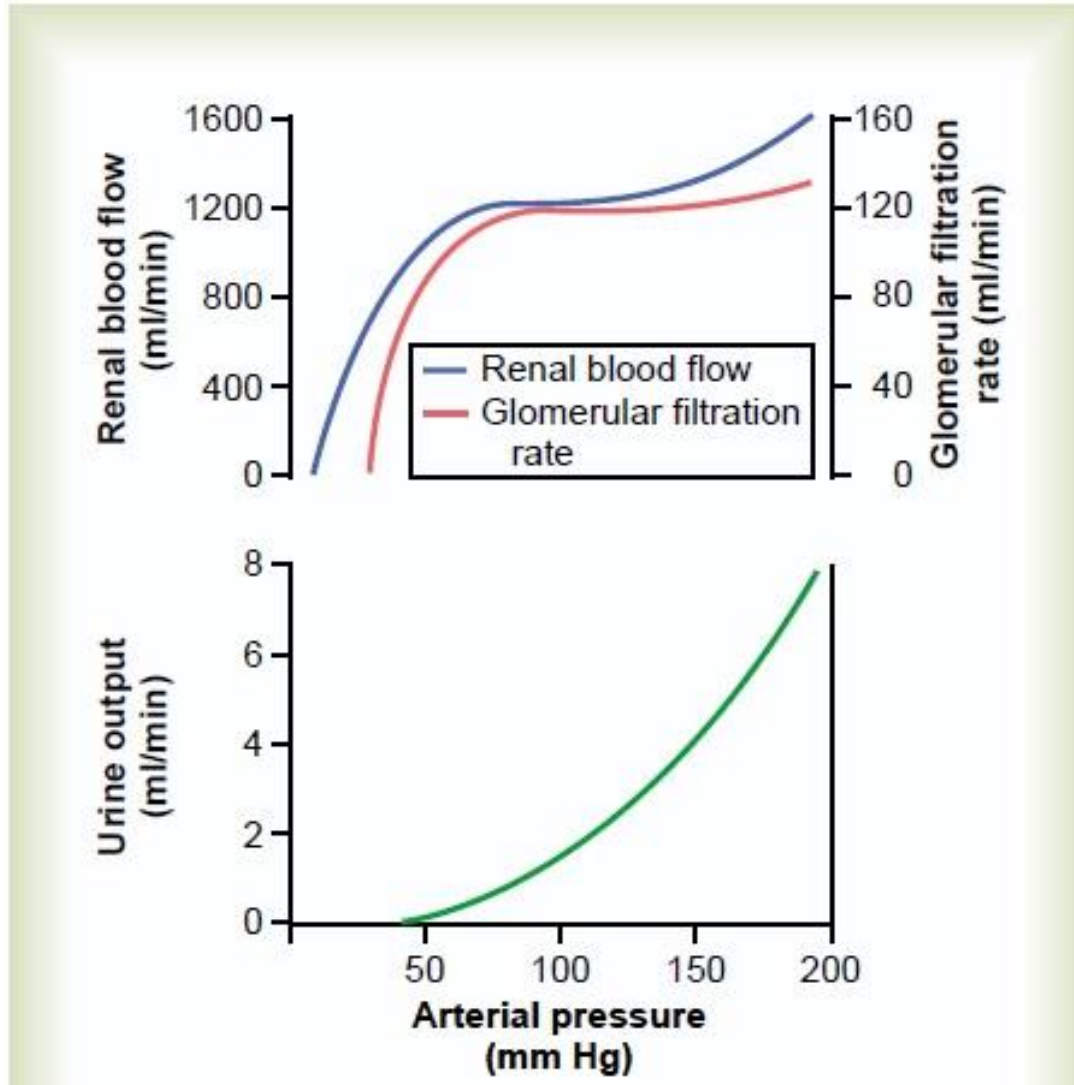


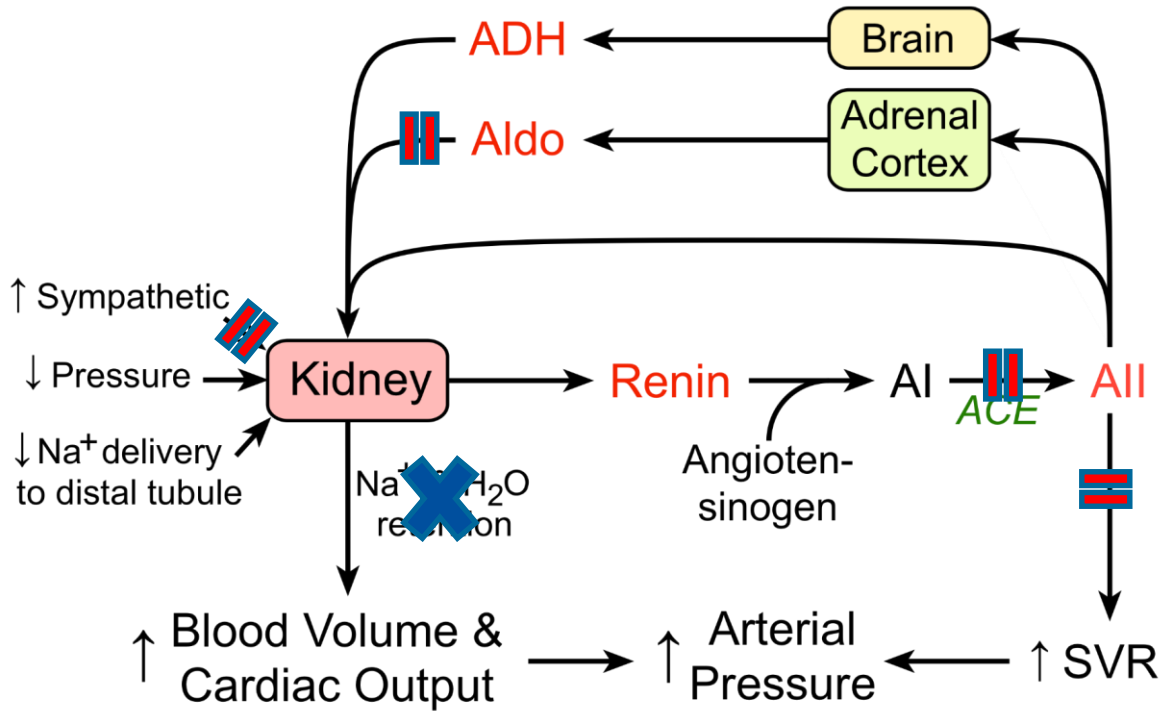
Att balansera hjärta, blodtryck och  
njurfunktion hos den sköra äldre

Varför kissar inte patienten?





Syst	Diast	Mean
120	80	93
110	70	83
105	65	78
100	60	73
95	60	72



- ACE-hämmare
- Angiotensin II-blockerare
- Spironolaktin/Epleron
- Betablockerare
- Diuretika (t.ex. Furosemid/Impugan)

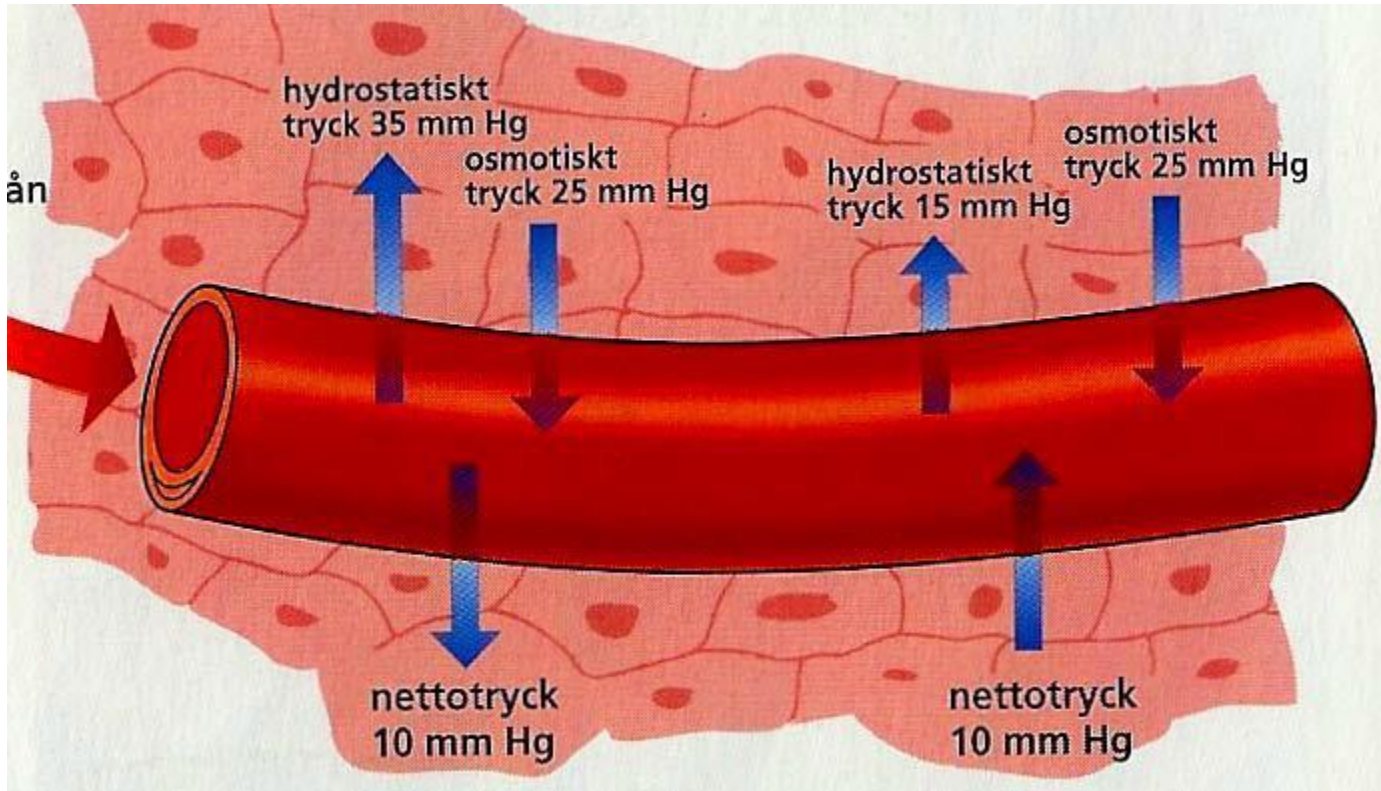


## Back to basics...

Kroppen är konstruerad för att skydda oss mot lågt blodtryck och då minskad blodcirkulation och urinproduktion t.ex vid intorkning eller stor blödning. Hålla uppe blodtrycket, hjärtminutvolymen, perfusion av prioriterade organ inklusive njurar/GFR.

Hjärtsvikt med minskad effektiv cirkulerande blodvolym hanteras av kroppen på samma sätt och våra läkemedel syftar då till att blockera aktivering av alla dessa system. En viss aktivering med vätskeretention kan vara positiv – Frank-Starling, ”kompenserad” hjärtsvikt.

När vi behandlar högt blodtryck bearbetar vi till stor del samma system med samma läkemedel som vid hjärtsvikt.





# Ödem

- Venös insufficiens
  - Inaktivitet
  - Sitter och sover
  - Lågt albumin
- ➔ Vätskedrivande läkemedel är inte alltid lösningen



# Ödem – systemisk vätskeretention

- Hjärtsvikt
  - Njursvikt
  - Leversvikt
- ➔ Vätskedrivande läkemedel



## Läkemedel

Betablockerare

Kalciumhämmare

ACE-hämmare, All-blockerare

Loppdiuretika, Tiaziddiuretika

Spirolakton, Epleron

Metolazon – 0,5 tablett 2-3 ggr/v, utvärderas efter 2 dygn, synergi med loopdiuretika

Digoxin - GROV tumregel:

100% njurfunktion, 0,25 mg Digoxin x1, 1 vecka till steady state



## Den sköra äldre patientens behov

Kronisk sjukdom

Multisjuklighet

Polyfarmaci

Hjärtsvikt

Ortostatism

Förmaksflimmer

Njursvikt

KOL

Kognitiv nedsättning

Ångest och oro

## Njursvikt

Akuta förändringar i njurfunktion har sällan med njurarna att göra!

Prerenal. Finns blodtryck för filtration? Cardiac output/genomblödning?

Intorkning? Njurartärstenos/arterioskleros/småkärllssjuka?

Angiotensinberoende filtration!

Postrenal. Finns fritt avflöde?

50% av GFR hos 75-åringar

Kan Furix öka GFR?

Kreatinin ger ett betyg på cirkulationen och vätskebalansen

Kreatinin – muskelmassa – kost – låg sensitivitet. Cystatin C

### 80-årig man i NST

P-Cystatin C 3,59

P-Kreatinin 131

Pt-eGFR(Krea) 41

Pt-eGFR(CysC) <15

Pt-eGFRmedel Kan ej ber. Pt-eGFRmedel anges ej. Diskrepans mellan eGFR(CysC) och eGFR(krea). Pt-lohexolclearance rekommenderas.



## Hjärtsvikt

Oförmåga att försörja kroppens organ med blodcirkulation med bibehållet normalt fyllnadstryck.

10% av 80-åringar

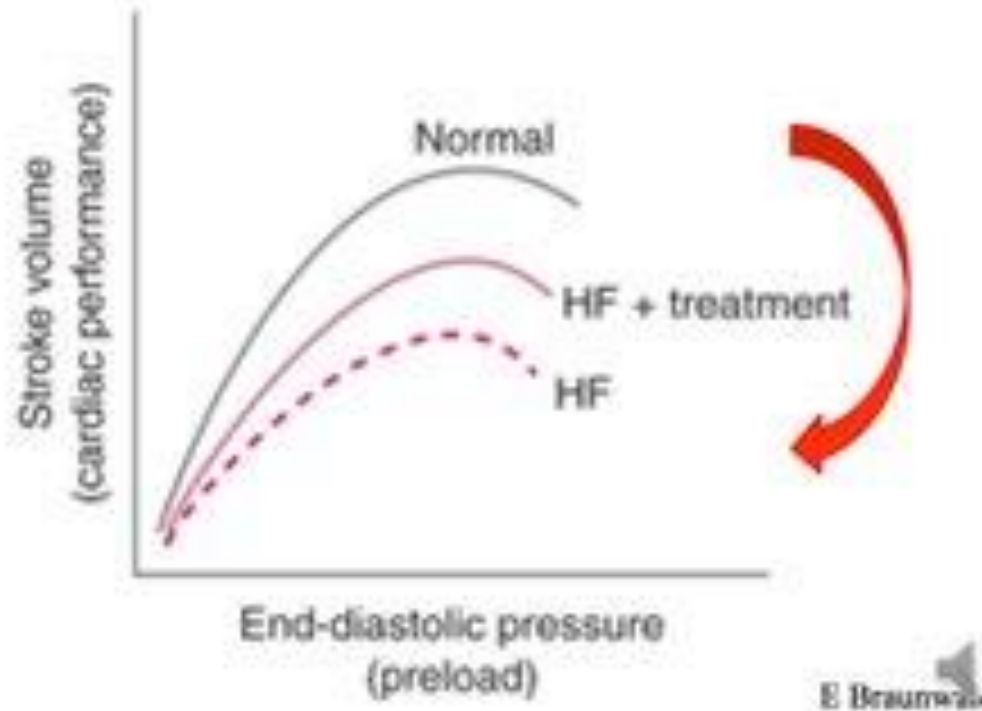
Systolisk

Diastolisk

NT-pro-BNP

Ekokardiografi

## Frank-Starling vid sviktande hjärta



## Att tänka på

Alla ödem är inte hjärtsvikt. Lokala versus systemiska faktorer

NT-pro-BNP

Vilken typ av hjärtsvikt rör det sig om?

Dos diuretika → extracellulär volym

Varför fungerar det inte med mer diuretika?

Våga ändra! Sätt ut!

Hemodynamik > långsiktiga vinster/sekundär prevention

Beakta njurfunktion. ACE-hämmare utsöndras renalt

Stående blodtryck

Reglera puls/förmaksflimmer. OBS diastolisk dysfunktion



# Närsjukvårdsteam Örebro

En mobil **mellanvårdsform** för de mest sköra äldre



## Ingmar 90 år

### **Kontaktorsak**

Telefonremiss 9/4 kl.16:30 från [läkare vårdcentral](#), på grund av hjärtsvikt.

### **Aktuellt problem**

Patienten är på vårdcentralen eftermiddag innan helg, man hinner inte att få prover.

Han har [gått upp 6 kg](#) i vikt. Inte andningspåverkad. Han fick Furix 40 mg intramuskulärt och besök av oss följande dag.

Möter upp i välordnad lägenhet. Verkar klar och redig. Svårt att gå och det är smärtorna som sätter gränsen men han är mer andfådd nu än tidigare. Successivt gått upp i vikt cirka 6 kg till 75 kg. Får kissa ofta på natten, 3-5 gånger. Försämringen har kommit successivt här under vinter-vår.

Han har också noterat att buken har svullnat upp.



Datum	10/4	13/4	17/4	20/4	23/4	4/5	7/5
Vikt	75 kg	72,5	72,5	72 kg	71 kg	65 kg	64 kg
Blodtryck	105/60 sitt	100/60 sitt	110/70	90/	110/60		130/85
Puls				55/min	55/min		62/min
Kreatinin	109	111			123		96
Kalium	4,0	4,2			4,2		4,0
Natrium	140	140			138		137
Furix 40 mg	2+1+0		2+2+0			2+1+0	2+0+0
Epleron 25 mg	1+0+0				2+0+0		
Candesarstad 32 mg	1+0+0			UT			
Bisoprolol 2,5 mg	1+0+0			0,5+0+0	UT		
Alfuzosin 10 mg	1+0+0			UT			
Metolazon 5 mg	0,5 st	0,5 st 14/4	0,5 st				
Övrigt					Kompr.		

Datum	10/4	13/4	17/4	20/4	23/4	4/5	7/5
Vikt	75 kg	72,5	72,5	72 kg	71 kg	65 kg	64 kg
Blodtryck	105/60 sitt	100/60 sitt	110/70	90/	110/60		130/85
Puls				55/min	55/min		62/min
Kreatinin	109	111			123		96
Kalium	4,0	4,2			4,2		4,0
Natrium	140	140			138		137
Furix 40 mg	2+1+0		2+2+0			2+1+0	2+0+0
Epleron 25 mg	1+0+0				2+0+0		
Candesarstad 32 mg	1+0+0			UT			
Bisoprolol 2,5 mg	1+0+0			0,5+0+0	UT		
Alfuzosin 10 mg	1+0+0			UT			
Metolazon 5 mg	0,5 st	0,5 st 14/4	0,5 st				
Övrigt					Kompr.		

## 11 kg ödem mobiliserade

Furix lägre dos  
 Epleron ökad  
 Candesarstad, Bisoprolol, Alfuzosin utsatt

Högre blodtryck + ingen RAAS-blockad  
 Kompression, venös insufficiens

## Karima 83 år

### Kontaktorsak

[Distriktsläkare vårdcentral](#), ringer med önskan om bedömning av patienten på grund av försämring hjärtsvikt.

### Aktuellt problem

Kvinna med [grav höger- och vänstersidig kammarsvikt](#) samt kroniskt [förmaksflimmer](#). [Primär biliär kolangit](#). [Spontan PK 1,5-1,7](#). Sista månaderna försämring i hjärtsvikt med uttalade benödem. Man har successivt ökat dos Furix per os samt i perioder gett intramuskulära injektioner med Furix utan någon större effekt. Försökts med 2,5 mg Metolazon utan större effekt. [Hypotensionstendens](#).

Vid besöket närvarar patientens barnbarn som tolkar. Patienten berättar att hon känner sig trött sedan länge. Har ortopné och känner sig andfådd då hon går med rullator i lägenheten. [Blöt på ryggen och på benen](#).

## Karima 83 år

Hjärt-kärlsjukdomar:

Hjärtsvikt. Senaste hjärteko i mars som visat lätt dilaterad vänsterkammare med uttalad nedsatt global systolisk funktion. Normalstor högerkammare med lätt nedsatt systolisk funktion. Inga hemodynamiska signifikanta klaffvitier. Förhöjt systoliskt PA-tryck.

Kroniskt förmaksflimmer. Senast på hjärtsviktsmottagningen i juni då patienten utremitterats till primärvården. Patienten är inskriven i [basal palliativ vård](#). Hypertoni.

Takotsubo 2015.



## Åter till Karima 83 år

Systolisk vänstersvikt

Förmaksflimmer

Leversjuk

Metolazon ej fungerat

Palliativ

Massiv övervätskning och hypotonitendens

## Avstickare palliativ vård och vårdnivå

På hjärtmottagningen krea 250, ingen åtgärd...

Är patienten verkligen optimerad?

Är det diagnosen, strategin, vårdformen eller sjukdomen som fallerar?

73-årig man med hjärtsvikt EF20%, CABG-op och därefter flera PCI, TENS, förmaksflimmer, KOL. ICD.

In och ut på USÖ för dyspné. Skrivs in palliativt, ICD stängs av. KOL och oro stora komponenter. Justerar läkemedel inklusive diuretika. Nebulisator.

Efter 17 mån inga besök akuten eller inläggningar. ICD återaktiveras. Palliativ vård avskrives.

Datum	24/8		28/8	1/9
Vikt	49,5 kg		42 kg	42 kg
Blodtryck	105/65 ligg		125/	115/50
Puls	OR 90/min		OR 86/min	OR 80/min
Kreatinin	130		88	
Kalium	4,6		4,3	
Natrium	140		138	
Furix 40 mg	2+1+0	2+2+0	2+1+0	
Spironolakton 25 mg				
	1+0+0	2+0+0		
Ramipril 2,5 mg				
	1+0+1	1+0+0		
Bisoprolol 5 mg				
	1+0+1	UT		
Digoxin 0,13 mg		4 dgr/v		

## 7,5 kg ödem mobiliserade

Furix oförändrad  
 Spironolakton ökad  
 Ramipril reducerad  
 Bisoprolol utsatt  
 Digitaliserad

Njure+lever > hjärtsvikt  
 Högre blodtryck +  
 mindre RAAS-blockad  
 Frank-Starling

## Inga-Lill 86 år

### Kontaktorsak

Telefonremiss sköterska, [hjärtsviktsmottagningen](#), kardiologiska kliniken, USÖ, på grund av ökad vätskeretention.

### Aktuellt problem

[Massiva ödem](#) i benen, ända upp i låren och även låren har börjat vätska. Man har trappat upp Furix till 40 mg 2+2, hon har fått tillägg av Hydroklortiazid och det har hon nu tagit även denna 2 gånger om dagen. Möjligen lite mindre ödem men ingen radikal effekt. Man vill nu ta in henne till hjärtsviktsmottagningen för bedömning men hon [orkar inte ta sig dit](#) och vi åker på akut hembesök.

Lättutlöst dyspné. Orkar inte bädda sängen. Ödemen har ökat väldigt. Det har sipprat från låren. Hon kan inte ligga plant men i och med att hon har en säng där hon kan höja ryggen så sover hon hyggligt på natten. Hon [säger att hon har haft lite lågt blodtryck](#), beskriver [ortostatism](#).



## Inga-Lill 86 år

### Sjukdomar

Kort journalgenomgång inför akut hembesök från närsjukvårdsteamet:

**Aortaklaffopererad** på grund av tät aortastenosis med en biologisk klaffprotes 2013. Har en **diastolisk hjärtsvikt** med NYHA klass 3. Kroniskt **förmaksflimmer** med emboliprofylax med Eliquis. Hypertoni. **Kronisk njursvikt** med kreatininbaserat estimerat GFR runt 35 och kreatininnivå runt 115.

Slutenvårdad i månadsskiftet maj/juni med först en oklar bukåkomma där man misstänkte en divertikulit med täckt perforation, antibiotikabehandlades. Vårdades sedan på kardiologen för mobilisering av ödem relaterade till hjärtsvikten.

**Utskrivningsvikt runt 75 kg**. I mitten på juni varit på akutmottagningen på grund av sannolik gikt relaterat till diuretikaterapin.

Datum	10/8
Vikt	83 kg
Blodtryck	120/60 sitt 120/60 stå
EKG	49-81/min
Kreatinin	120
Kalium	2,9
Natrium	137
Furix 40 mg	2+2+0
Digoxin 0,13 mg	5 dgr/v
Hydroklotiazid	1+0+1
Metoprolol 100 mg	1+0+1

Datum	10/8		11/8	13/8	17/8	19/8
Vikt	83 kg			80 kg	75 kg	75 kg
Blodtryck	120/60 sitt 120/60 stå		110/70	110/60		
EKG	49-81/min		47-51/min	60/min	60-85/min	
Kreatinin	120			126	131	117
Kalium	2,9		3,0	3,3	3,5	3,5
Natrium	137			137		
Furix 40 mg	2+2+0					2+1+0
Digoxin 0,13 mg	5 dgr/v		paus 2 dgr 4 dgr/v			
Hydroklotiazid	1+0+1	UT				
Metoprolol 100 mg	1+0+1	1+0+0		¼+0+0	UT	
Kaleorid 750 mg		2+0+2				1+0+1
		S-dig akut (1,42)	Metolazon	Metolazon		
Spironolakton 25 mg						1+0+0

Datum	21/8	24/8	26/8
Vikt	75 kg	72 kg	70 kg
Blodtryck	120/	120/70	130/70
EKG	-120/min	80/min	80-130/min
Kreatinin	lägre	144	121
Kalium	4,5	4,0	3,9
Natrium		136	137
Furix 40 mg			
Digoxin 0,13 mg			
Hydroklotiazid			
Metoprolol 100 mg			
Kaleorid 750 mg	UT		
	Metolazon		
Spirolakton 25 mg			

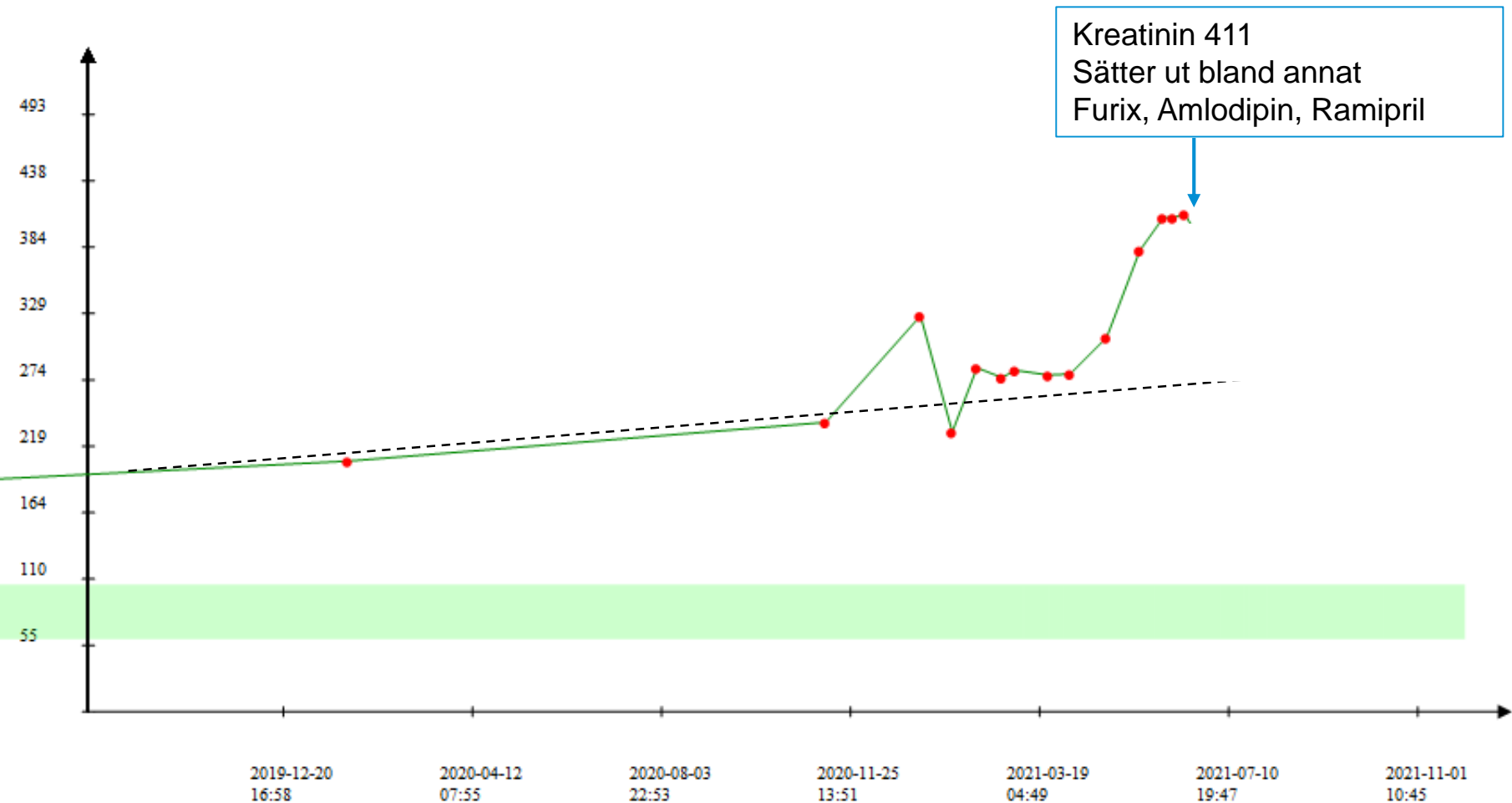
## 13 kg ödem mobiliserade

Furix, digoxin lägre dos  
 Nyinsatt Spirolakton  
 Metoprolol utsatt  
 Hydroklortiazid utsatt

Bradykardi/Cardiac output  
 Metolazon



# 91-årig man med biologisk aortaklaff, förmaksfladder, lätt nedsatt högerkammarmfunktion 2013, KAD, kronisk njursvikt





# 91-årig man med biologisk aortaklaff, förmaksfladder, lätt nedsatt högerkammarmfunktion 2013, KAD, kronisk njursvikt



## Budskap

Intravenös diuretika ej nödvändigt

Kreatinin ger ett betyg på cirkulationen och vätskebalansen

Prerenal – renal - postrenal

Varför vätskeretention?

Systemisk kontra lokalt ökad extracellulär volym

Varför kissar inte patienten?

Fysiologi > sekundärprevention

Less is more

Är det diagnosen, strategin, vårdformen eller sjukdomen som fallerar?