

# FUNKCE LEVÉ SÍNĚ U PACIENTŮ S CHRONICKÝM SELHÁNÍM LEDVIN

J. Malík, J. Kudlička,  
A. Valerianová, J. Lachmanová





## Příčiny úmrtí v PDL

	<b>HD</b> (n=1270)	<b>PD</b> (n=33)
<b>Kardiovaskulární</b>	<b>43 %</b>	<b>29 %</b>
<b>Infekční</b>	<b>16 %</b>	<b>18 %</b>
<b>Malignita</b>	<b>7 %</b>	<b>2 %</b>
<b>Ostatní</b>	<b>35 %</b>	<b>51 %</b>



# Kardiovaskulární morbidita a mortalita pacientů s CKD

- **Cévní postižení** → arteriální stiffness
  - ateroskleróza...
  - mediokalcinóza
- **Srdeční postižení**
  - ICHS
  - valvulární postižení
  - hypertrofie LK
- **Hyperhydratace**
- **Metabol. změny**



# Kardiovaskulární morbidita a mortalita pacientů s CKD

- Cévní postižení → arteriální stiffness

- ateroskleróza...
- mediokalcinóza

- Srdeční postižení

- ICHS
- valvulární postižení
- hypertrofie LK

- Hyperhydratace

- Metabol. změny

**SRDEČNÍ SELHÁNÍ**



# Srdeční a ESRD

## Srdeční selhání:

- U 30% nově dg. ESRD pacientů v USA<sup>1)</sup>
- Signifikantně kratší přežití<sup>2)</sup>

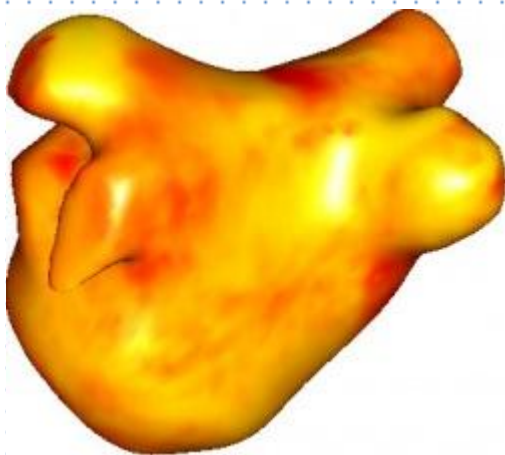
1) Stack AG et al. Am J Kidney Dis 2001;38:992-1000

2) Harnett JD et al. Nephron 1993;65:212–214



# Levá síň

Dilatace\*) a/nebo rozvoj fibrilace\*\*) síní jsou spojeny s horší prognózou pac. s ESRD



\*)Kim SJ, NDT 2011

\*)Ozdogan O, Am Heart J 2010

\*)Omae K. Heart Vessels 2012

\*\*)Tanaka A. Nephron 2016



# Jaký je vliv HD na levou síň?

## Levá síň

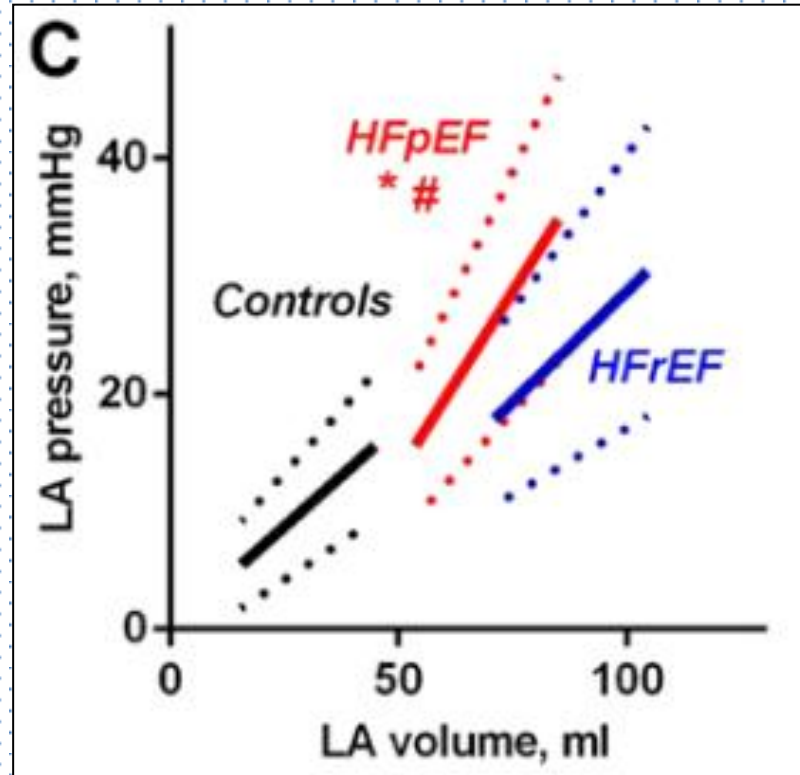
- má tenčí stěnu
- je otevřená vůči plicním žílám
- dilatace levé síně = zvýšená mortalita
- dysfunkce levé síně – vysvětlení HFpEF ?

↑preload dependence

HFpEF = heart failure with preserved (LV)ejection fraction



# HFpEF: Větší stiffness levé síně







# Hemodynamický efekt jednotlivé hemodialýzy





# Soubor

- Klinicky stabilní pacienti v chronickém dialyzačním programu
- Sinusový rytmus
- Echokardiograficky vyšetřitelní
- Bez srdečního selhání nebo významnější chlopenní vady

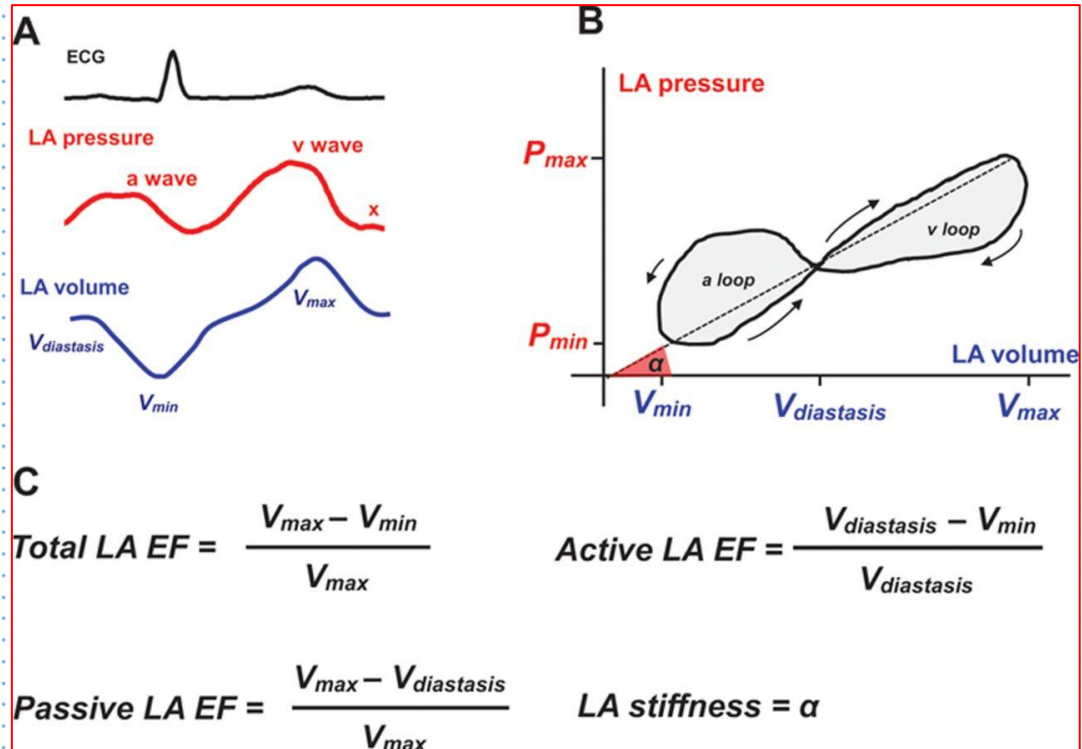
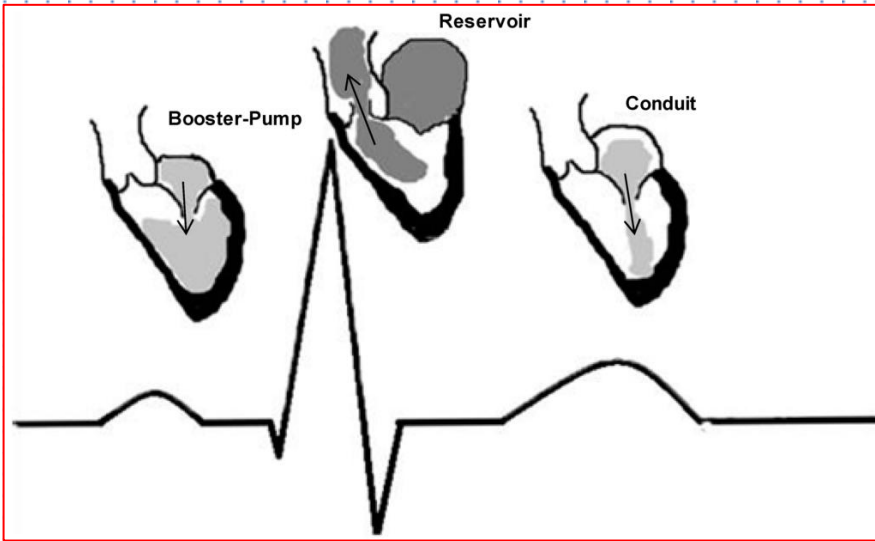


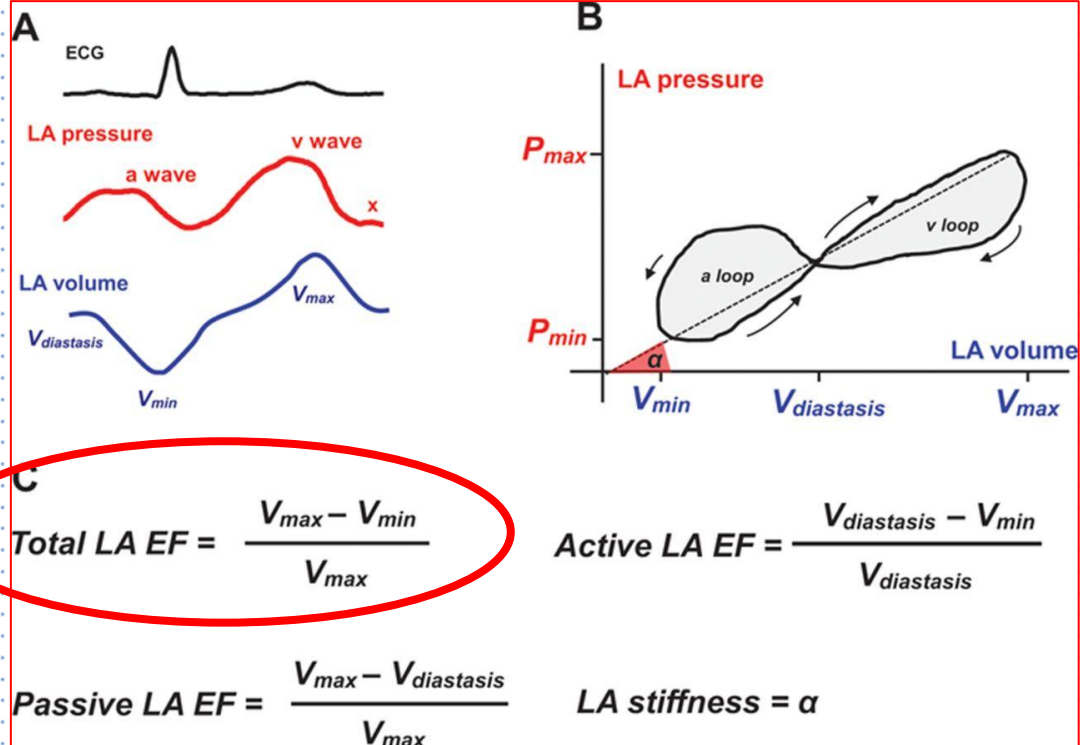
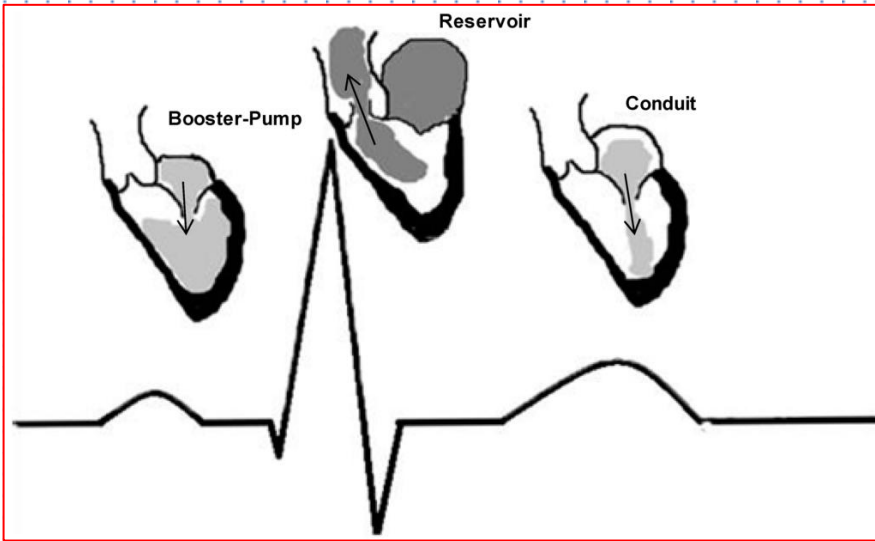
# Metody

Echokardiografie + odběr krve na hladinu BNP  
těsně před HD a těsně po ní (na dialyzačním  
lůžku)

Objem a ejekční frakce levé síně: Simpson 2D









# Výsledky: 46 pacientů z Kliniky nefrologie VFN

Age (years)	61.5 ± 14.5
Gender (male/female)	23/23
Dialysis vintage (months)	61±52 (range 2-180)
Age (years)	61.5 ± 14
Ultrafiltration (liters)	2.62 ± 1.15
<b>Etiology of ESRD</b>	<b>No.(%)</b>
Diabetes mellitus	8 (17%)
Arterial hypertension	8 (17%)
IgA nephropathy	7 (15%)
Polycystic disease	6 (13%)
Interstitial nephritis	4 (9%)
Glomerulonephritis	4 (9%)
Other	9 (20%)



# Základní parametry

	Before dialysis	After dialysis	p-value
Systolic blood pressure (mmHg)	140.3 ± 22.5	123.2 ± 27.4	0.002
Diastolic blood pressure (mmHg)	74.5 ± 16.6	66.5 ± 13.1	0.001
Heart rate (min <sup>-1</sup> )	74.3 ± 14.4	79.1 ± 16.1	0.0044
Body weight (kg)	79.4 ± 23.6	76.7 ± 22.9	<0.001



# Efekt HD na levou komoru a na tlak v plicnici

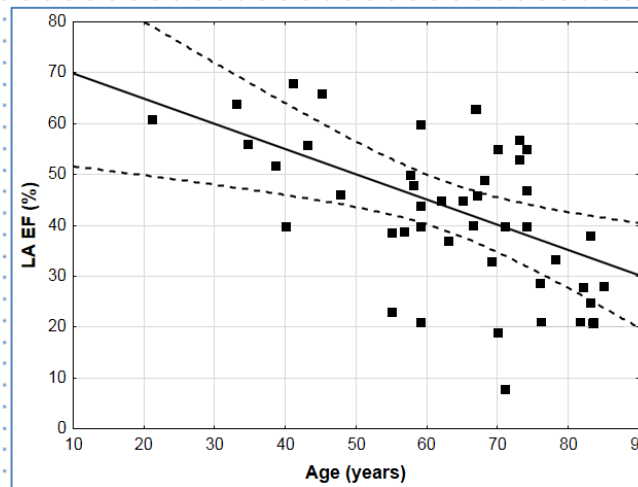
<b>CVP (mmHg)</b>	<b>13 ± 6</b>	<b>7 ± 6</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>LVEDV (mL)</b>	<b>121.7 ± 34.6</b>	<b>107.7 ± 35.3</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>LVESV (mL)</b>	53.5 ± 26.9	49.8 ± 24.9	0.049
<b>LV EF (%)</b>	57.7 ± 12.5	57.4 ± 12.3	0.53
<b>LVMi (g/m<sup>2</sup>)</b>	102 ± 30	103 ± 28	0.62
<b>CO (l/min)</b>	<b>5.55 ± 1.78</b>	<b>5.03 ± 1.44</b>	<b>0.04</b>
<b>CI (l/min/m<sup>2</sup>)</b>	2.92 ± 0.79	2.72 ± 0.86	0.12
<b>PAPs (mmHg)</b>	<b>42.2 ± 11.2</b>	<b>36.5 ± 12.6</b>	<b>0.002</b>





# Levá síň

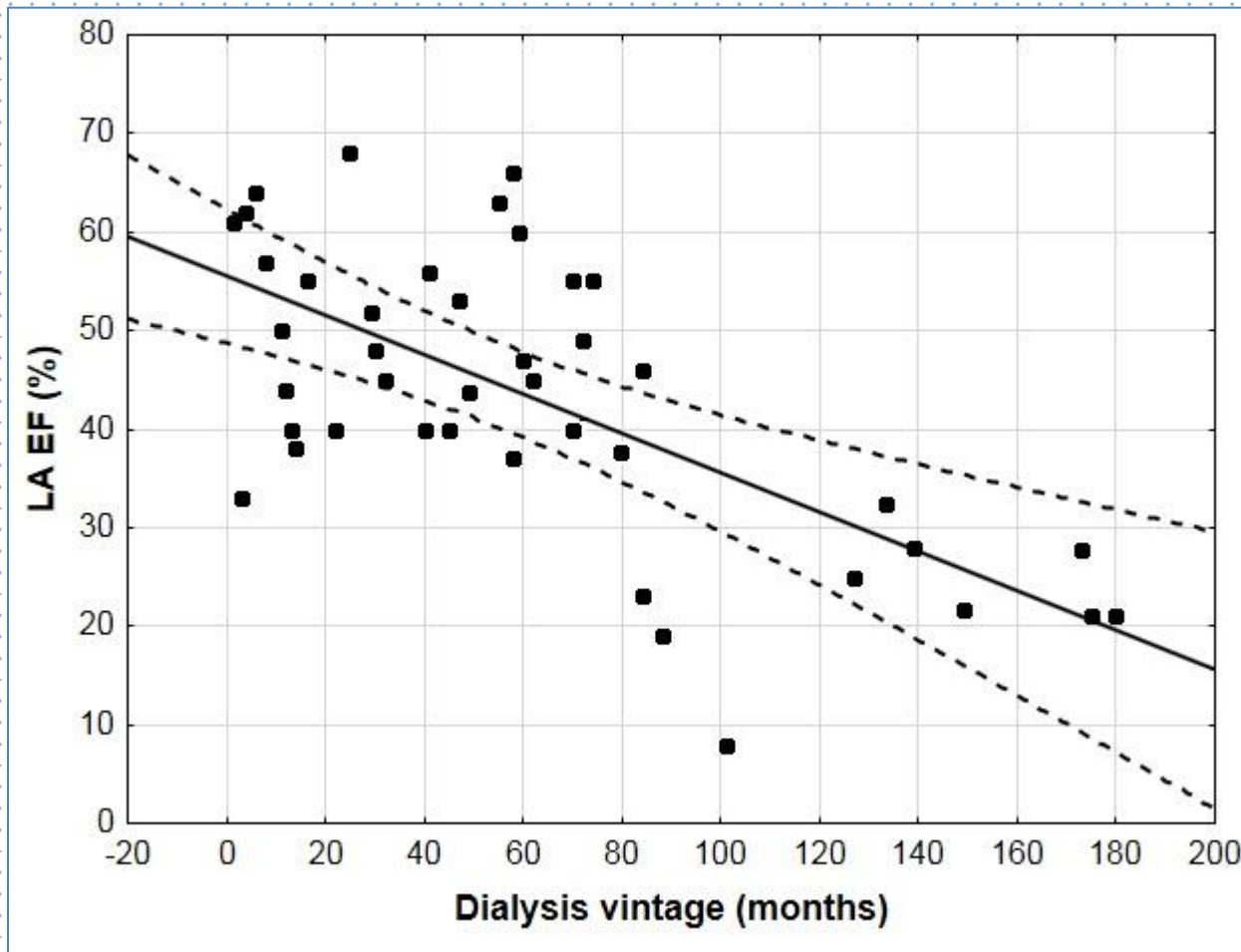
	Před HD	Po HD
LAEDV (mL)	70.1 ± 24.3	56.6 ± 28.4***)
LAESV (mL)	40.2 ± 22.2	34.3 ± 22.9***)
LAVi (ml/m <sup>2</sup> )	37.8 ± 12.8	31.0 ± 16.5***)
LAVi (ml/m <sup>2</sup> )	37.8 ± 12.8	31.0 ± 16.5***)
LA EF (%)	47.0 ± 17.5	46.7 ± 21.9 ***p < 0.001



$r = -0.48, p = 0.005$



# Délka hemodialyzační léčby vs. LAEF



$r = -0.61, p < 0.001$



## Další vztahy

- LAVi byl přímo úměrný hladině BNP ( $r = 0.45$ ,  $p = 0.019$ )
- LAEF byla nepřímo úměrná BNP ( $r = -0.57$ ,  $p = 0.003$ ).



# Srovnání s non-ESRD pacienty se srdečním selháním

- Časná fáze srdečního selhání: zvýšená systolická funkce LS
- Pozdní fáze srdečního selhání: pokles systolické funkce LS



# Závěr

- I přes zmenšení objemu levé síně nedochází vlivem dialýzy k vzestupu LAEF
- Věk a doba trvání dialyzační léčby vedou k vyčerpání kontraktility levé síně
- Dysfunkce levé síně je pravděpodobně jedním z mechanismů srdečního selhání u ESRD pac.

***Děkuji za pozornost***

***malik.jan@vfn.cz***



KOMPLEXNÍ  
**KARDIO  
VASKULÁRNÍ**  
CENTRUM  
VFN Praha