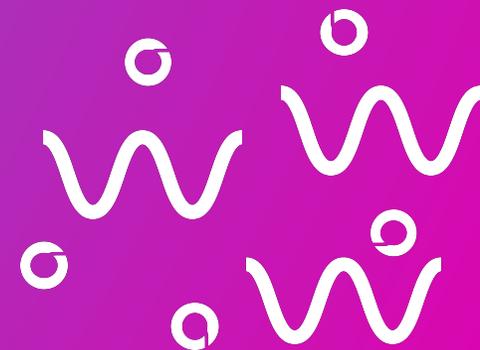


Efektívna starostlivosť o pacientov so srdcovým zlyhávaním prostredníctvom služby Seerling

Štefan Karolčík, PhD

Seerling

18.03.2026



Globálny problém - srdcové zlyhávanie



- **Hlavná príčina hospitalizácií** v rozvinutých krajinách¹
- Viac ako **45%** pacientov je prepustených z nemocnice s **reziduálnou kongesciou**²
- **najvyššia 30-dňová miera rehospitalizácie** zo všetkých diagnóz, približne **20–25% pacientov**^{1,3}
- **50%** pacientov **zomiera v priebehu 5 rokov** od stanovenia diagnózy⁴

Prečo diaľkovo monitorovať pacientov so SZ?



ESC guidelines pre akútne a chronické SZ 2021⁵

Recommendations for telemonitoring	Class ^a	Level ^b
Non-invasive HTM may be considered for patients with HF in order to reduce the risk of recurrent CV and HF hospitalizations and CV death. ³⁷⁴	IIb	B
Monitoring of pulmonary artery pressure using a wireless haemodynamic monitoring system may be considered in symptomatic patients with HFrEF (LVEF \leq 35%) in order to improve clinical outcomes. ³⁷²	IIb	B

© ESC 2021

Tabuľka 1: Odporúčania pre telemonitoring podľa 2021 ESC Guidelines pre akútne a chronické srdcové zlyhávanie

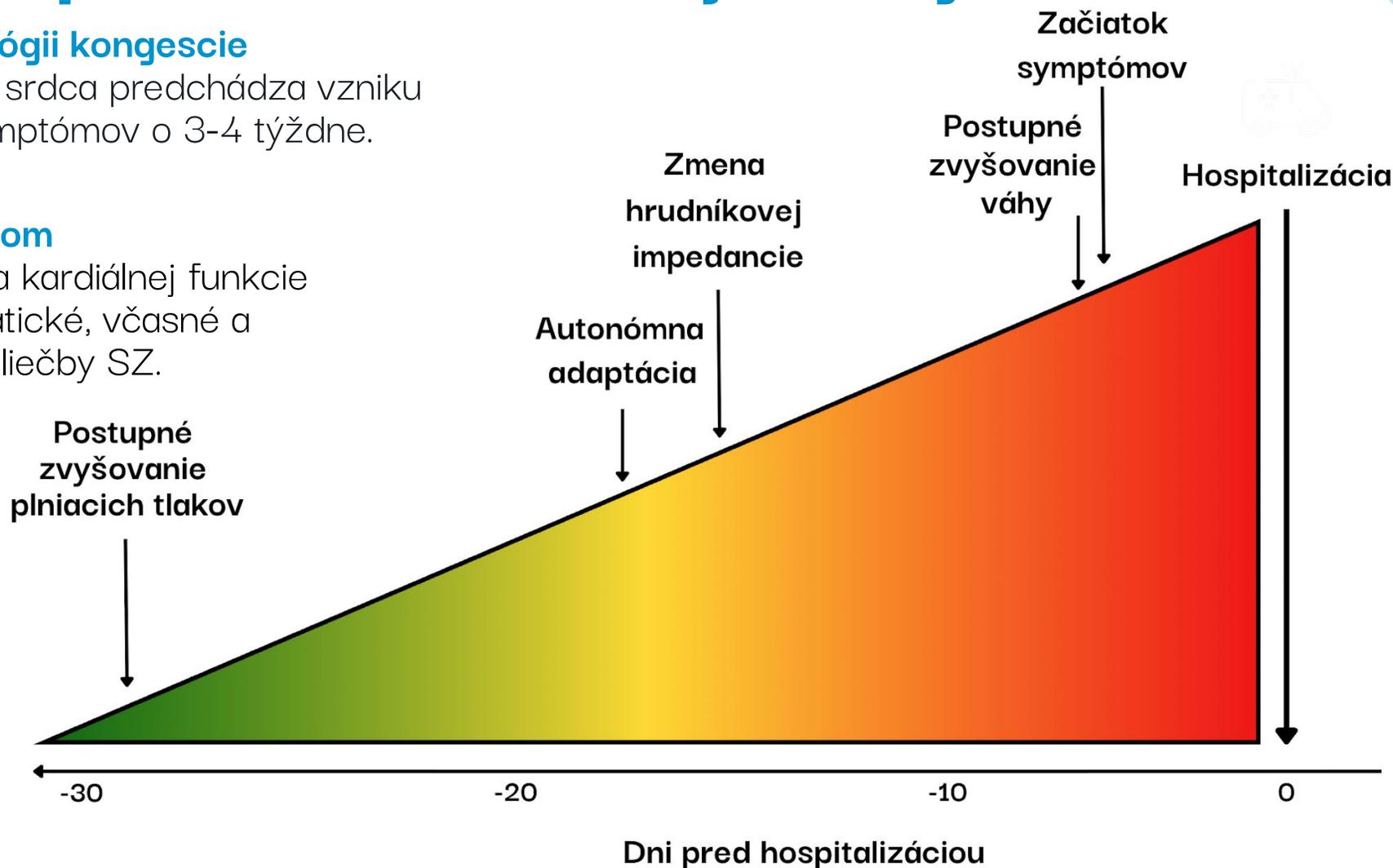
Monitorovanie pľnacích tlakov ľavej komory

Založené na patofyziológii kongescie

Vzostup pľnacích tlakov srdca predchádza vzniku kongescie a nástupu symptómov o 3-4 týždne.

Terapia SZ riadená tlakom

Skorá detekcia zhoršenia kardiálnej funkcie umožňuje pre-symptomatické, včasné a individualizované úpravy liečby SZ.



Monitorovanie plniacich tlakov ľavej komory



Momentálne dostupné prostredníctvom implantovaných zariadení:

✓ Efektívna metóda

✓ Preukázali zlepšenie **kvality života**, redukciu **hospitalizácií** a **mortality**^{7,8}

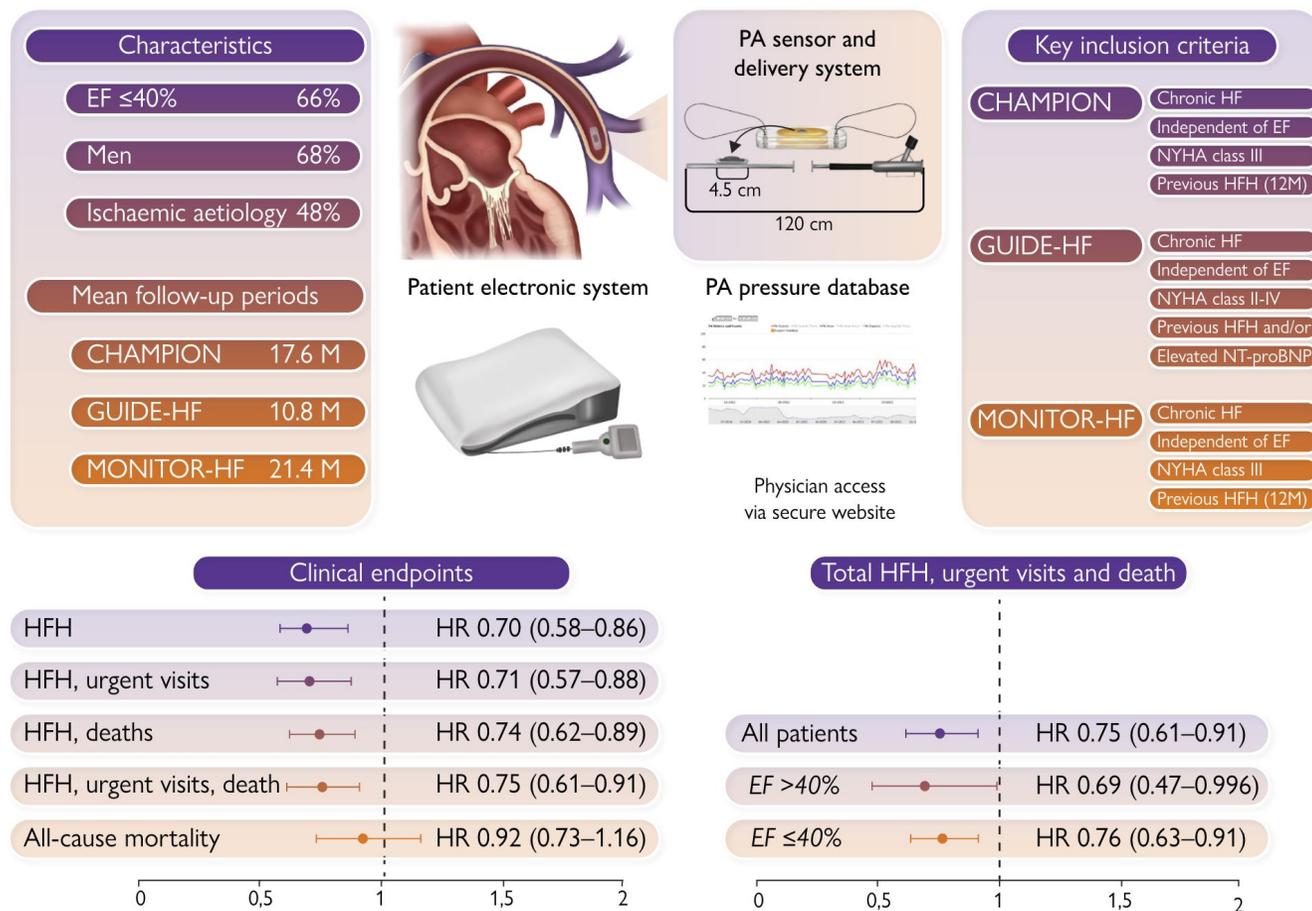
• Invazívne

• Nákladné

• Doživotná protidoštičková terapia

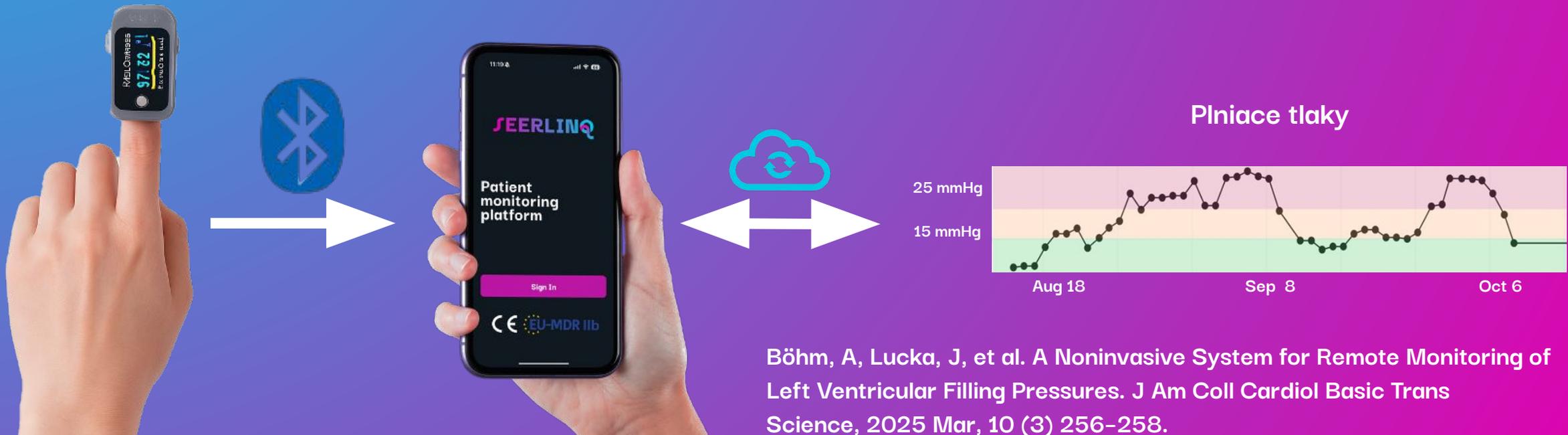
• Limitovaná na špecializované centrá pre SZ

1898 patients in a pooled analysis of pulmonary pressure-guided therapy from CHAMPION, GUIDE-HF and MONITOR-HF trials



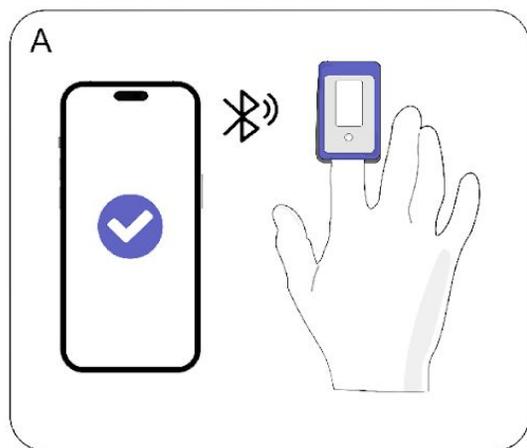


Seerling HeartCore meria plniace tlaky neinvazívne, na diaľku a s minimálnymi nákladmi

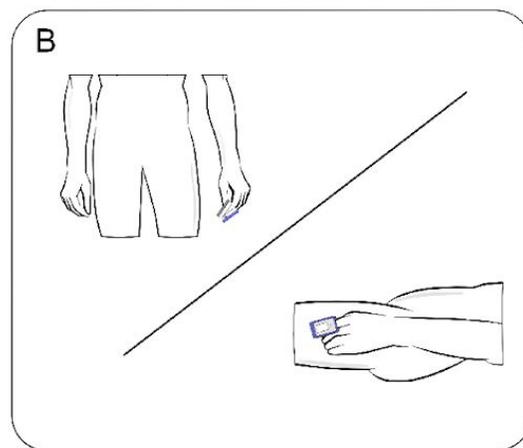


Böhm, A, Lucka, J, et al. A Noninvasive System for Remote Monitoring of Left Ventricular Filling Pressures. J Am Coll Cardiol Basic Trans Science, 2025 Mar, 10 (3) 256-258.

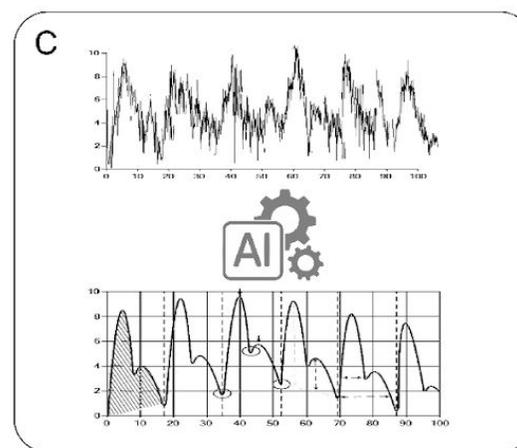
Seerling je neinvazívny systém na monitorovanie srdcového zlyhávania z domova, pomocou **monitorovania plniacich tlakov srdca**. Je založený na analýze fotopletyzmografického (**PPG**) signálu.



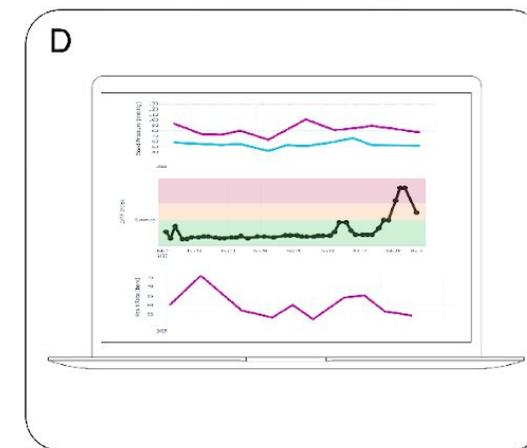
The oximeter is placed on a finger and paired with a mobile app.



Two measurements are performed: one while standing and one while lying down.



Data are sent to our secured cloud and processed by the HeartCore algorithm.



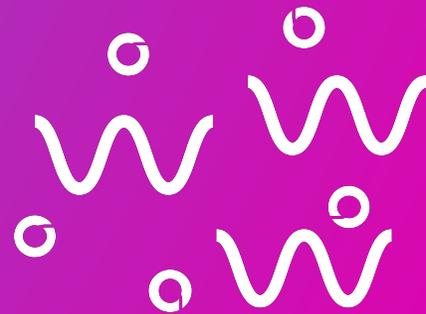
The recorded values are reviewed by the medical team.

Seerling je certifikované zdravotnícke zariadenie Triedy II(b) podľa nariadenia EU MDR 2017/745, spĺňajúce najvyššie štandardy v manažmente rizika, klinického hodnotenia a technického výkonu. Okrem toho má certifikáciu ISO 13485 pre systém riadenia kvality zdravotníckych zariadení, ktorý slúži ako základ pre MDSAP.





Seerliq telemonitoring v praxi







Program na Slovensku v číslach:



>500

pacientov



>100

lekárov



>100 000

PPG meraní



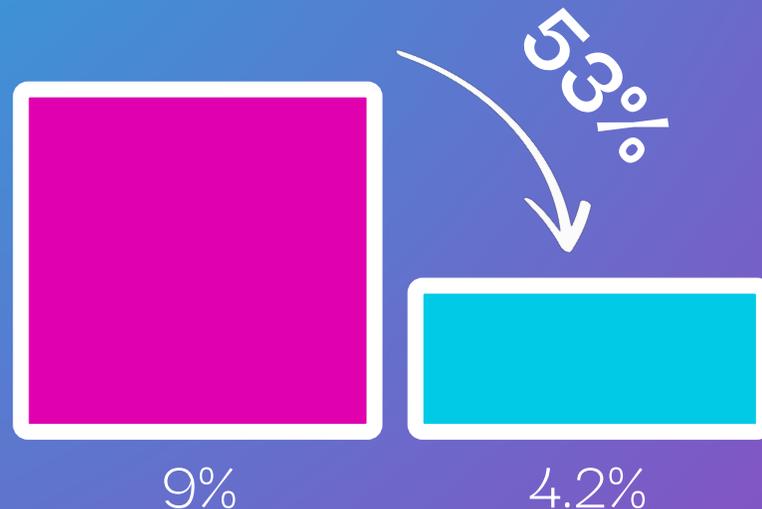
- >34 000 upozornení
- >2 700 zdravotných udalostí, z toho:
 - >1 700 telefonátov
 - >230 zmien liečby



Prínos v klinickej praxi

6-mesačné sledovanie na 300 pacientoch so srdcovým zlyhávaním

Zníženie počtu hospitalizácií a mortality SZ



Telemedicínske intervencie
(100 pacientov / mesiac)

- 33 telefonických konzultácií
 - 13 zmien liečby
 - 2 ambulantné kontroly
- Štandardná liečba
- Seerlingq monitoring

Ján , 84y M
 Seerling HeartCo Novák .01.2025 - 09.01.2026

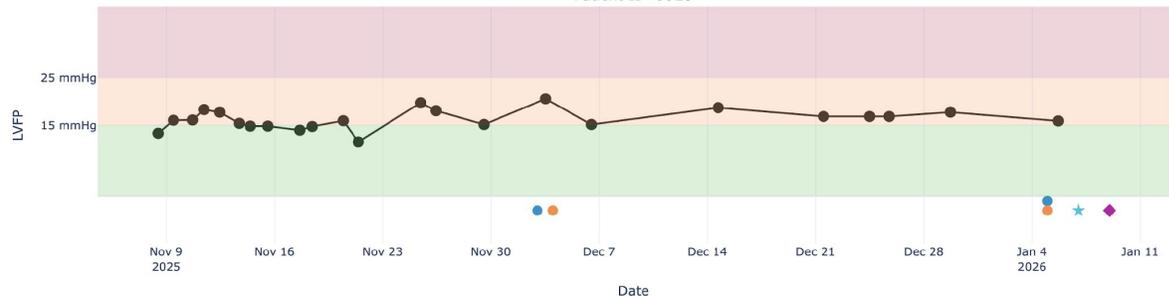
Left ventricular filling pressure || Heart rate || Heart rate weekly values || Blood pressure || Blood pressure weekly values || Symptoms



Left ventricular filling pressure

+ top

Patient ID=9928



- Events
- Technical call
 - Medical call
 - Physician notified/regular
 - Visit/Planned/Outpatient

15.9 mmHg
 30D: 17.1 mmHg (↓ -7.3%)

Event Date	Event	Event Description
2025-12-03	Technical Call	meranie robí správne neguje tras mozno studene skusime zohriat ruky jemne (manzelka povedala) iný prst skusil a nešio poučenia ohľadom merania spravneho
2025-12-04	Medical Call	hraničné plniace tlaky ĽK/stav bez zmeny
2026-01-05	Medical Call	MOžná AFib/má sa dobre
2026-01-05	Technical Call	PPG kvalita - v rámci med callu sme riešili aj zlepšenie kvality PPG signálu.
2026-01-07	Physician Notified / Regular	Zaslaný report.
2026-01-09	Visit / Planned / Outpatient	Plánovaná kontrola. Pacient povedal - orientačný dátum.

Heart rate

+ top

Patient ID=9928



48.1 bpm
 30D: 88.1 bpm (↓ -45.5%)

Heart rate weekly values

+ top

Heart Rate [bpm]		Heart Rate [bpm]		Heart Rate [bpm]	
Date	Value	Date	Value	Date	Value
2025-11-05	82	2025-11-26	92	2025-12-17	92
2025-11-12	85	2025-12-03	77	2025-12-24	74
2025-11-19	90	2025-12-10	110	2025-12-31	97

Blood pressure

+ top

Patient ID=9928



114.0 mmHg (SYS)
 30D: 117.7 mmHg (↓ -3.2%)
 78.0 mmHg (DIA)
 30D: 81.1 mmHg (↓ -3.9%)

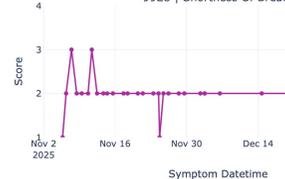
Blood pressure weekly values

+ top

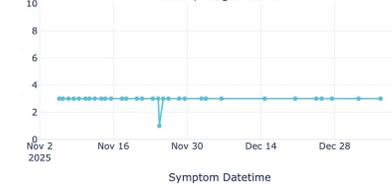
Blood Pressure [mmHg]		Blood Pressure [mmHg]		Blood Pressure [mmHg]	
Date	SYS / DIA	Date	SYS / DIA	Date	SYS / DIA
2025-11-05	123 / 79	2025-11-26	126 / 80	2025-12-17	117 / 85
2025-11-12	122 / 85	2025-12-03	119 / 80	2025-12-24	114 / 78
2025-11-19	123 / 79	2025-12-10	133 / 90	2025-12-31	116 / 80

Symptoms

9928 | Shortness Of Breath



9928 | Fatigue Score



Vzorový pacient

69 r. žena

HFpEF, NYHA II, NTproBNP: 130ng/l

- po kardiálnej dekompenzácii (7/2024)

CCS bez koronárnej obštrukcie (INOCA), CCS: 2

AH

Dyslipidémia

St.p. ischemickej CMP vo VB oblasti (2020)

AIT so strumou na substitučnej terapii



Chronická medikácia:

Empagliflozin 10mg 1-0-0,

Furosemid 40mg 1-1-0 -> 1-0-0

Nebivolol 5mg 1/2-0-0

Amlodipin 5mg 1-0-0,

Clopidogrel 75mg 1-0-0,

L-thyroxin 100ug 1-0-0,

Flutiform 1-0-1

Rosuvastatin 40mg 1-0-0

Vzostup plniacich tlakov:

1. Redukcia diuretickej terapie (furosemid)
2. Respiračná infekcia Covid19





Staňte sa súčasťou zmeny: Zachráňme srdcia spolu

- **Poznáte kardiológa?** Dajte mu o nás vedieť. Radi mu ukážeme, ako Seerling uľahčí prácu jemu a zachráni životy jeho pacientom.
- **Máte v okolí pacienta so SZ?** Povedzte mu o možnosti neinvazívneho monitoringu z domova, ktorý znižuje riziko úmrtia a nemocnice.
- **Spojte sa s nami:** Pomôžte nám šíriť osvetu o digitálnej diagnostike, ktorá

predpovedá, krízu týždne vopred.
Kontaktne informácie

 +421 950 721 660

 info@seerling.com

 www.seerling.com



Referencie

1. Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, Hoes AW. Epidemiology of heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2020 Aug;22(8):1342-1356.
2. Lala A, McNulty SE, Mentz RJ, et al. Relief and Recurrence of Congestion During and After Hospitalization for Acute Heart Failure. *Circulation: Heart Failure.* 2015;8(4):741-748.
3. Solomon SD, Dobson J, Pocock S, et al. Influence of Nonfatal Hospitalization for Heart Failure on Subsequent Mortality in Patients With Chronic Heart Failure. *Circulation.* 2007;116(13):1482-1487.
4. Jones NN, Roalfe AK, Adoki I, Hobbs FD, Taylor CJ. Survival of patients with chronic heart failure in the community: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Heart Fail* 2019;21:1306-1325.
5. McDonagh, Theresa A., et al. "2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC." *European heart journal* 42.36 (2021):3599-3726.
6. Adamson PB. Pathophysiology of the transition from chronic compensated and acute decompensated heart failure: New insights from continuous monitoring devices. *Current Heart Failure Reports.* 2009;6(4):287-292.
7. Clephas PRD, Radhoe SP, Boersma E, Gregson J, Jhund PS, Abraham WT, McMurray JJV, de Boer RA, Brugts JJ. Efficacy of pulmonary artery pressure monitoring in patients with chronic heart failure: a meta-analysis of three randomized controlled trials. *Eur Heart J.* 2023 Oct 1;44(37):3658-3668.
8. Lindenfeld J, Costanzo MR, Zile MR, Ducharme A, Troughton R, Maisel A, Mehra MR, Paul S, Sears SF, Smart F, Johnson N, Henderson J, Adamson PB, Desai AS, Abraham WT; GUIDE-HF, CHAMPION, and LAPTOP-HF Investigators. Implantable Hemodynamic Monitors Improve Survival in Patients With Heart Failure and Reduced Ejection Fraction. *J Am Coll Cardiol.* 2024 Feb 13;83(6):682-694.

