

Úvod: vztah hemodialýzy a fibrilace síní

- Hemodialyzovaní (HD) pacienti mají **kumulaci “tradičních” rizikových faktorů** pro fibrilaci síní (FiS)
 - vyšší věk
 - arteriální hypertenze
 - **srdeční selhání** - v populaci HD pacientů významně poddiagnostikované; při podrobné diagnostice až u 57% pacientů ($\frac{2}{3}$ HFpEF) ¹
- **Chronické onemocnění ledvin** ovlivňuje kardiovaskulární systém na mnoha úrovních
 - hyperaktivace osy renin-angiotensin-aldosteron
 - minerálová a kostní nemoc při chronickém onemocnění ledvin (**CKD-MBD**) - abnormality především kalciofosfátového metabolismu vedoucí k vaskulárním kalcifikacím a hypertrofii a fibrózní remodelaci myokardu ²

1. Malík, J., Valerianova, A., Pesickova, S. S., Michalickova, K., Hladinova, Z., Hruskova, Z., Bednarova, V., Rocinova, K., Tothova, M., Kratochvilova, M., Kaiserova, L., Salajova, K. B., Lejsek, V., Sevcik, M., & Tesar, V. (2023). Heart failure with preserved ejection fraction is the most frequent but commonly overlooked phenotype in patients on chronic hemodialysis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 10, 1130618. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1130618>

2. Ketteler, M., Evenepoel, P., Holden, R. M., Isakova, T., Jørgensen, H. S., Komaba, H., Nickolas, T. L., Sinha, S., Vervloet, M. G., Cheung, M., King, J. M., Grams, M. E., Jadoul, M., & Moyses, R. M. A. (2025). Chronic kidney disease–mineral and bone disorder: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney International*, 107(3), 405–423. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2024.11.013>

Úvod: vztah hemodialýzy a fibrilace síní

- Hemodialyzační procedura představuje unikátní spouštěč pro arytmie
 - významné a rychlé **změny intravaskulárního objemu**
 - změny **iontogramu** (nejen kalium ale i magnesium a fosfáty)
- Studie HD pac. s ICD a parox. FiS ¹
 - přes 90% epizod FiS se vyskytlo během/krátce po HD proceduře
 - FiS byla častější během HD s vyšší ultrafiltrací
 - náhlá deplece intravaskulárního objemu a následná aktivace sympatického systému se nabízí jako hlavní kauzální mechanismus

~ myokard hemodialyzovaných pacientů představuje vhodný **substrát** pro vznik arytmií a hemodialýza samotná je vhodný spouštěč (**trigger**)

1. Buiten, M. S., K, D. B. M., Rotmans, J., I., Gabreëls, B. A., W, V. D., Wolterbeek, R., Trines, S. A., Schalij, M. J., Jukema, J. W., Rabelink, T. J., & L, V. E. (2014). The dialysis procedure as a trigger for atrial fibrillation: new insights in the development of atrial fibrillation in dialysis patients. *Heart*, 100(9), 685–690. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2013-305417>

Úvod: epidemiologie HD a FiS v České Republice

- **5 715** pacientů v pravidelné hemodialyzační léčbě (r. 2023) ¹
 - Průměrný věk 67 let, 63% muži, 37% ženy
- Prevalence FiS u HD pacientů se dle zahraničních zdrojů liší a například kohortová studie z Rakouska přišla s prevalencí **26,5%** ²
- V ČR data na prevalenci neexistují

1. Rychlík, I., Lopot, F., Potůček, J., & Francová, L. (n.d.). *Statistická ročenka dialyzační a transplantační léčby v České republice v roce 2023*. <https://www.nefro.cz/media/1106/ro%C4%8Denka-2023-verze-6.pdf>

2. Königsbrügge, O., Posch, F., Antlanger, M., Kovarik, J., Klausner-Braun, R., Kletzmayer, J., Schmalldienst, S., Auinger, M., Zuntner, G., Lorenz, M., Grilz, E., Stampfel, G., Steiner, S., Pabinger, I., Säemann, M., & Ay, C. (2017). Prevalence of Atrial fibrillation and Antithrombotic therapy in Hemodialysis patients: Cross-Sectional Results of the Vienna Investigation of Atrial Fibrillation and Thromboembolism in Patients on Hemodialysis (VIVALDI). *PLoS ONE*, 12(1), e0169400. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169400>

Metodologie projektu: epidemiologie FiS u HD pacientů v ČR

- **Prospektivní observační kohortová studie** zaměřená na epidemiologii fibrilace síní v ČR a na prediktory kardioembolizace a krvácení
- Zahájení na jaře 2023, nadále probíhající nábor a follow up pacientů
- **Populace:**
 - pacienti z HD středisek v Praze a Středočeském kraji, t.č.:
 - Praha: FNKV, FNM, Vysočany, Krč (Kukučínova)
 - Středočeský kraj: Kolín, Nymburk, Benešov
- V dostupné zdravotní dokumentaci je vyhledávána diagnóza fibrilace síní
- V případě souhlasu jsou během vstupního rozhovoru zjištěny relevantních klinických a anamnestických údajů

Výsledky

- Fibrilace síní: 62% paroxysmální
 - 3 pacienti s anamnézou katetrizační ablace (fibrilace/flutter síní)
- Prevence kardioembolizace:
 - 81% antikoagulační léčbě
 - 16% bez antikoagulační léčby, či uzávěru ouška levé síně
 - 3% LAAO, či atriclip
- Antikoagulační léčba
 - 80% LMWH, 17% apixaban (2.5mg b.i.d.), 2% warfarin
- Antiagregační léčba
 - 44% užívalo ASA / P2Y12-i

Kontext

- U HD pacientů je zvýšené riziko iCMP ale současně výrazně zvýšené riziko krvácení
- Studie RENAL-AF ¹
 - apixaban vs. warfarin u HD pacientů s FiS
 - ukončeno předčasně pro nedostatečný náběh pacientů (finální N=154)
 - nemožnost vyvodit validní závěr ALE **klinicky relevantní krvácení 10x častější, než kardioembolizační příhody**
- Mnohé observační studie neprokazují přesvědčivý přínos antikoagulační léčby v prevenci kardioembolizace
 - RCT srovnávající antikoagulaci vs. žádná antikoagulace t.č. beží (závěry během několika let)
- Guidelines jasná doporučení neposkytují
- Své místo může mít LAAO (studie *LAA-Kidney* aktuálně rekrutuje pacienty)

1. Pokorney, S. D., Chertow, G. M., Al-Khalidi, H. R., Gallup, D., Dignacco, P., Mussina, K., Bansal, N., Gadegbeku, C. A., Garcia, D. A., Garonzik, S., Lopes, R. D., Mahaffey, K. W., Matsuda, K., Middleton, J. P., Rymer, J. A., Sands, G. H., Thadhani, R., Thomas, K. L., Washam, J. B., . . . Granger, C. B. (2022). Apixaban for patients with atrial fibrillation on hemodialysis: a multicenter randomized controlled trial. *Circulation*, 146(23), 1735–1745. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.121.054990>

Subklinická fibrilace síní: metodologie

- V rámci stanovení epidemiologie subklinické fibrilace síní byla pacientům bez dosud diagnostikované FiS nabízena vícedenní EKG Holter monitorace
- Subklinická fibrilace síní definovaná jako fibrilace síní nad 30s
- Spolupráce s **MDT**

Subklinická fibrilace síní - výsledky

- Holter proveden u 92 pacientů, průměrná délka monitorace **3 dny** (IQR: 3-5)
- U 8/92 (**8,7 %**) byla **nově zachycena fibrilace síní**
 - u 76% monitorací epizody supraventrikulární tachykardie do 30s
 - u 6.8% monitorací přítomno více, než 1% SVES
 - u 2% monitorací přítomno více, než 5% SVES
- U 30% monitorací zachycena nesetrvalá komorová tachykardie
- Bude probíhat analýza klinických a hemodialyzačních prediktorů arytmií

Závěr

- Fibrilace síní je velmi častou komorbiditou pacientů v pravidelné hemodialyzační léčbě
 - **26,6%** mělo známou diagnózu fibrilace síní
 - **8,7%** screenované populace mělo subklinickou fibrilaci síní
- Léčba o tyto pacienty vyžaduje úzkou spolupráci nefrologů a kardiologů

Děkuji za pozornost