PODÁVÁNÍ ŽELEZA U PACIENTŮ S CHRONICKÝM SRDEČNÍM SELHÁNÍM A PLICNÍ HYPERTENZÍ

Zuzana Hauserová, Dominik Jenča

Klinika kardiologie IKEM,

oddělení srdečního selhání

IK+E M

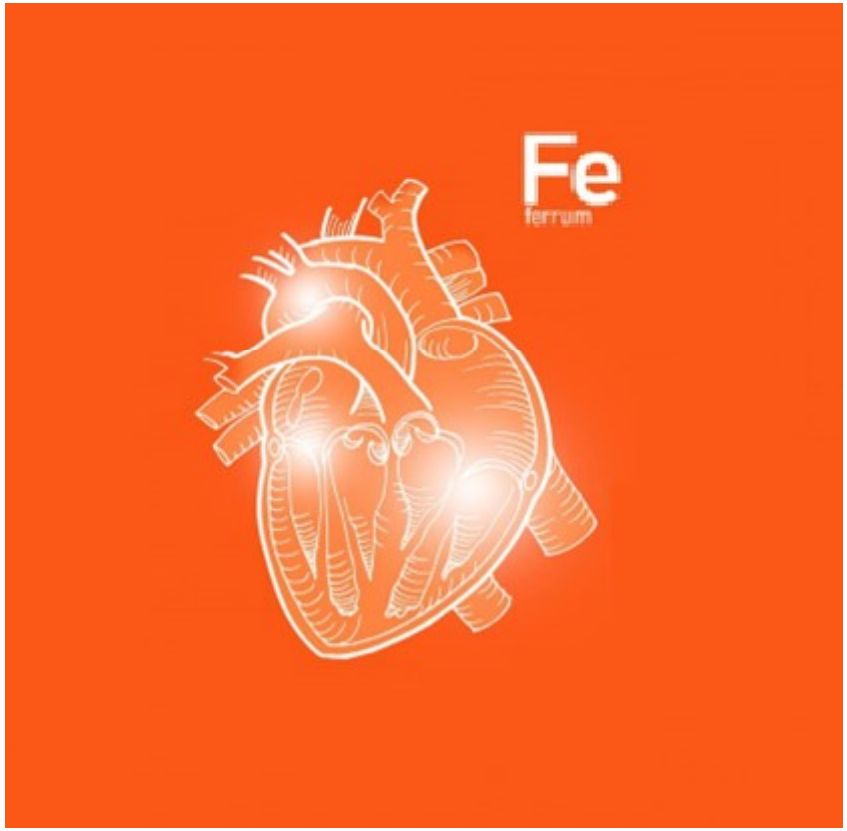
DEFICIT ŽELEZA - SIDEROPENIE

- **Deficit železa s anémií** – vyskytuje se až u 1,2 miliardy lidí
- **Deficit železa bez anémie** – u jedinců s normální hodnotou hemoglobinu, výskyt téměř dvojnásobný
- Tělo obsahuje přibližně 3 – 4 g železa, denní resorpce 1 – 2 mg
- Hlavní příčiny: renální insuficience, chronický zánět, snížení příjmu železa (např. při nechutenství) a zvýšené ztráty

IK+E M

DEFICIT ŽELEZA - SIDEROPENIE

- Častá komorbidita u pacientů se srdečním selháním a plicní hypertenzí
- Postihuje přibližně 30 – 50 % pacientů s CHSS
- Zhoršuje prognózu a symptomy pacientů
- Je spojena se sníženou výkonností, častými hospitalizacemi

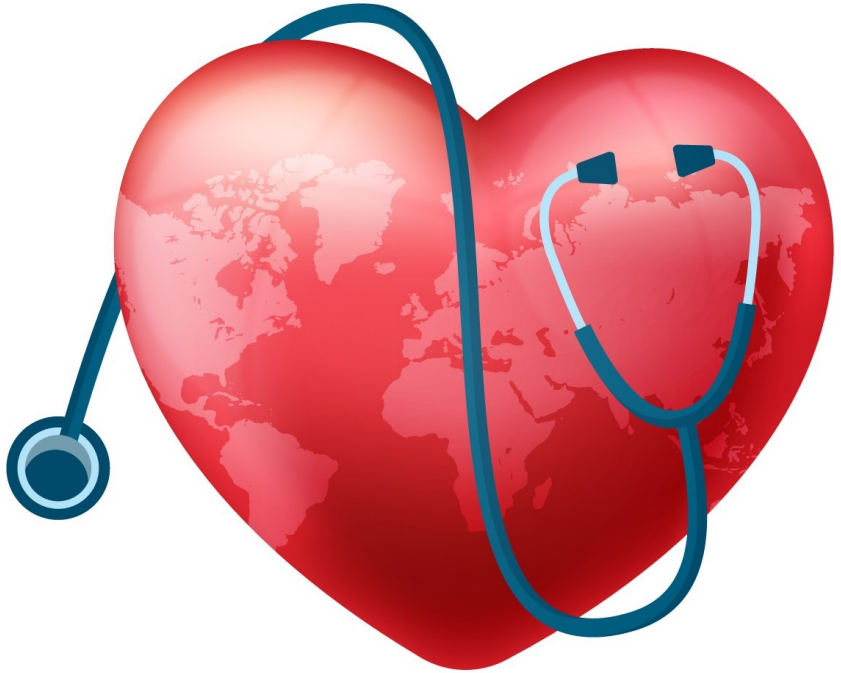


IK+E M

DIAGNOSTICKÁ KRITÉRIA DEFICITU ŽELEZA

- **Absolutní deficit železa**
  koncentrace ferritinu
  v krvi < 100 µg/l

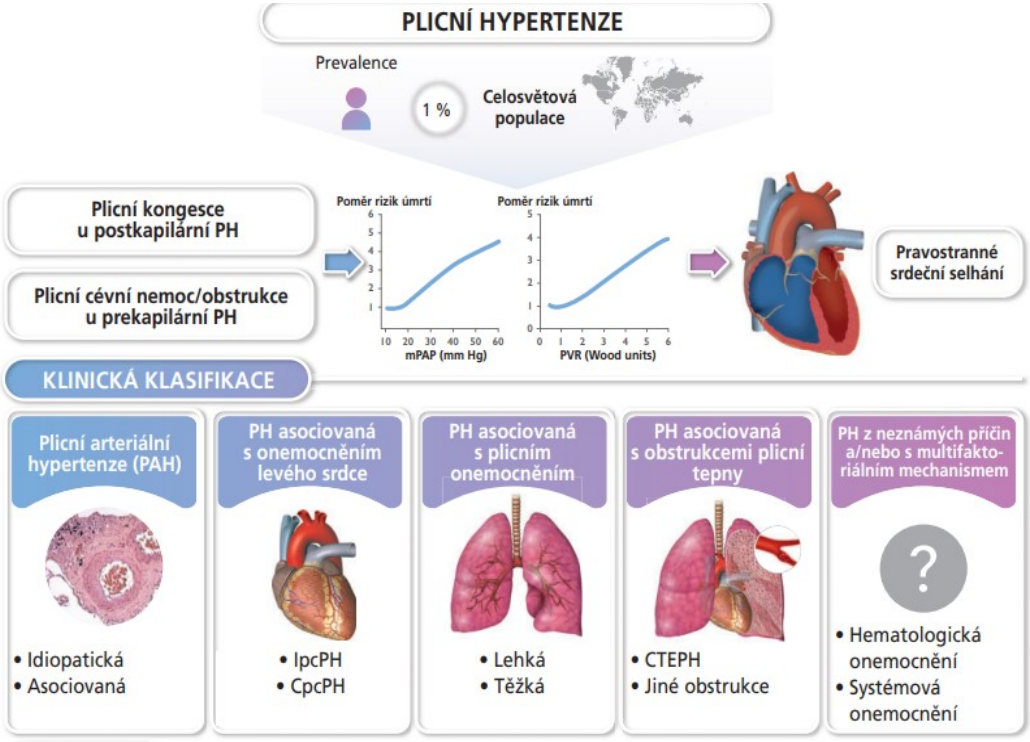
- **Funkční deficit železa**
  saturace transferinu
  pod 20 % a zároveň
  hladina ferritinu
  100 -299 µg/l



IKEM

PLICNÍ HYPERTENZE

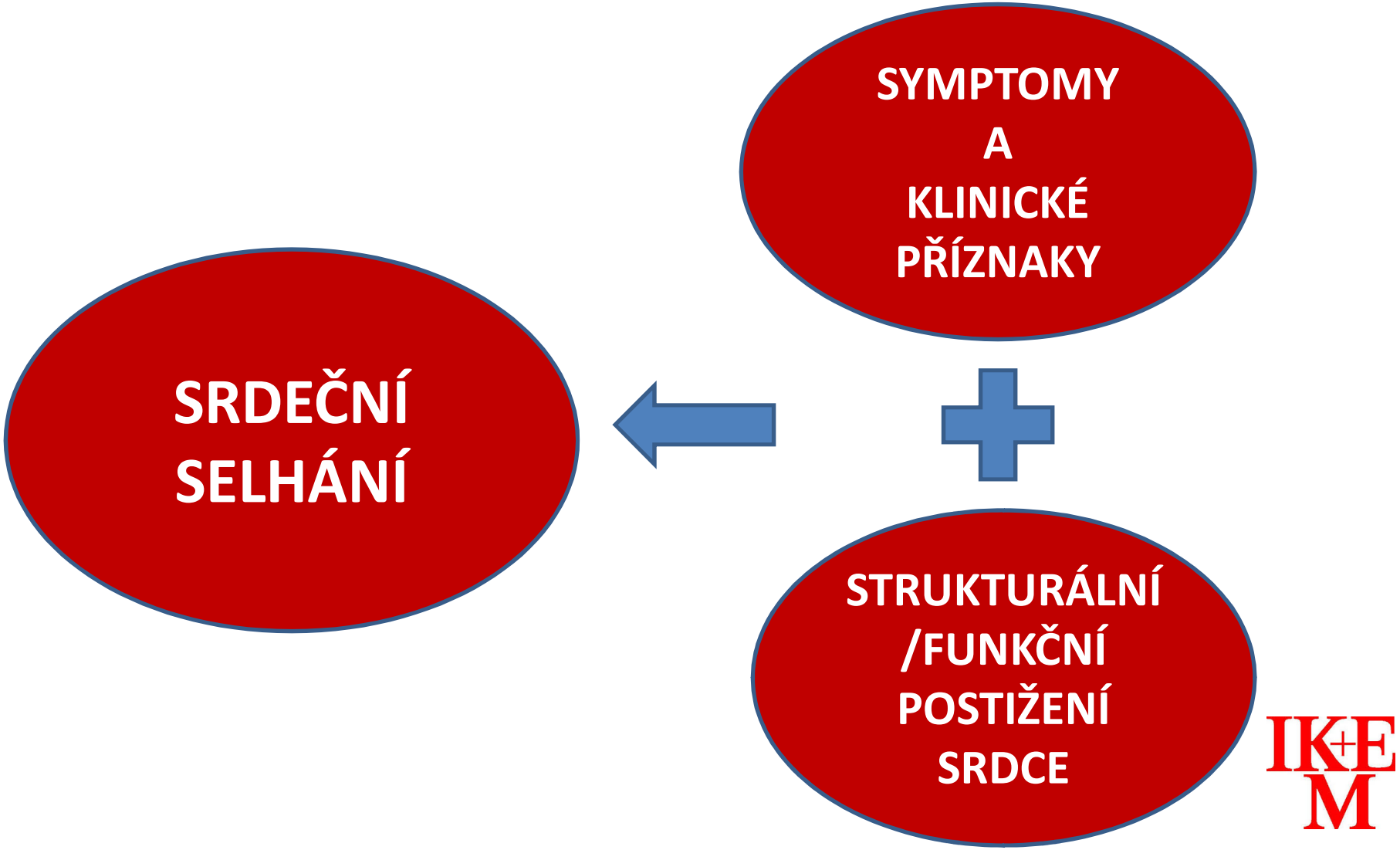
- Je progresivní onemocnění s omezeným přežitím
- Téměř dvě třetiny pacientů s CHSS má sekundární plicní hypertenzi



Souhrn Doporučených postupů ESC/ERS pro diagnostiku a léčbu PH 2022

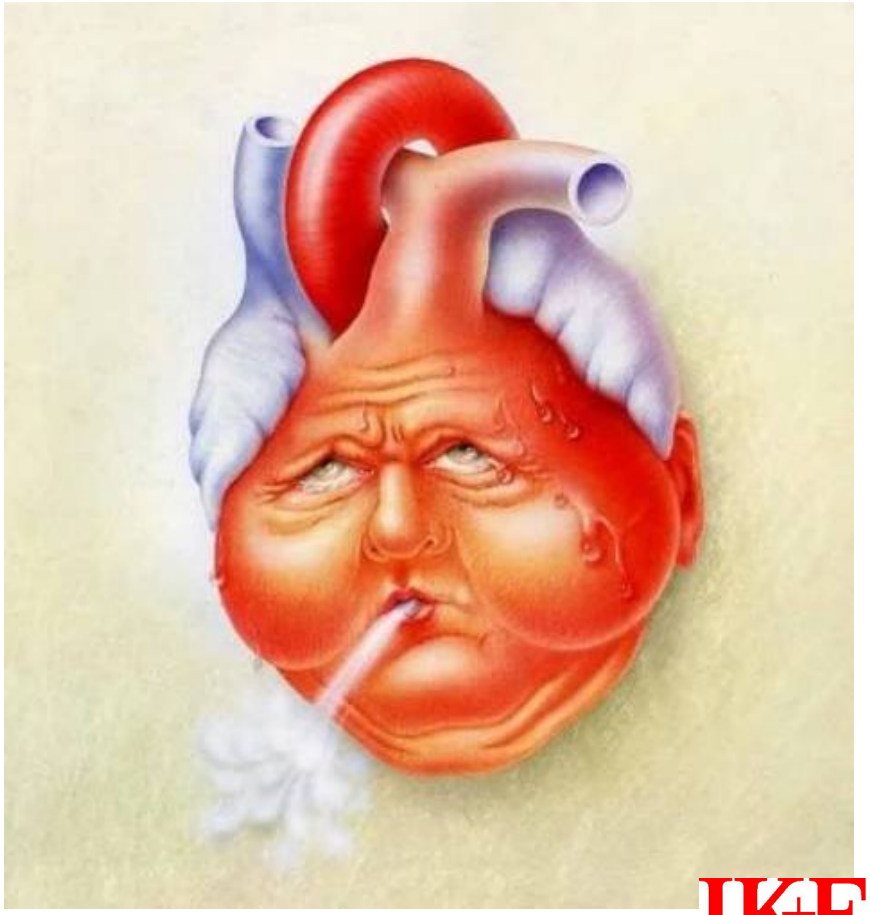
IKEM

SRDEČNÍ SELHÁNÍ



CHRONICKÉ SRDEČNÍ SELHÁNÍ (CHSS)

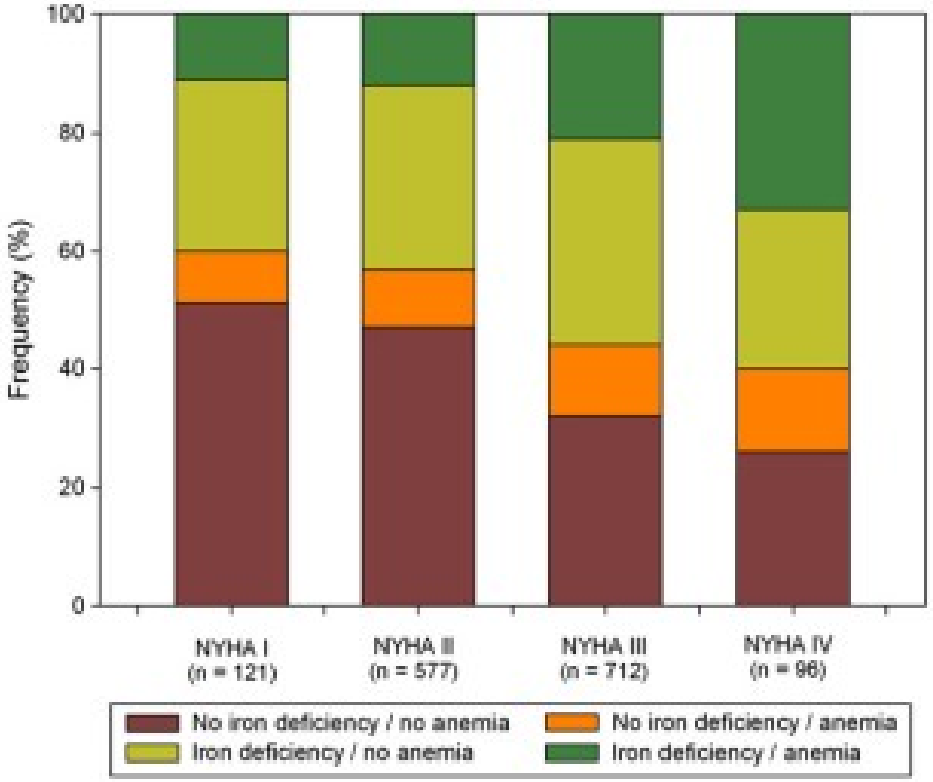
- V evropských zemích se vyskytuje u 2-4 % populace
- Výrazně narůstá ve vyšších věkových skupinách (> 10 % u starších 70 let)
- Mortalita je vysoká, kvalita života pacientů není dostatečná



IK+E M

DEFICIT ŽELEZA U CHSS

Stratifikace podle funkční třídy NYHA – prevalence anémie i deficitu železa se zvyšují s vyšší třídou NYHA



ELSEVIER

American Heart Journal

Volume 165, Issue 4, April 2013, Pages 575-582.e3

Clinical Investigation

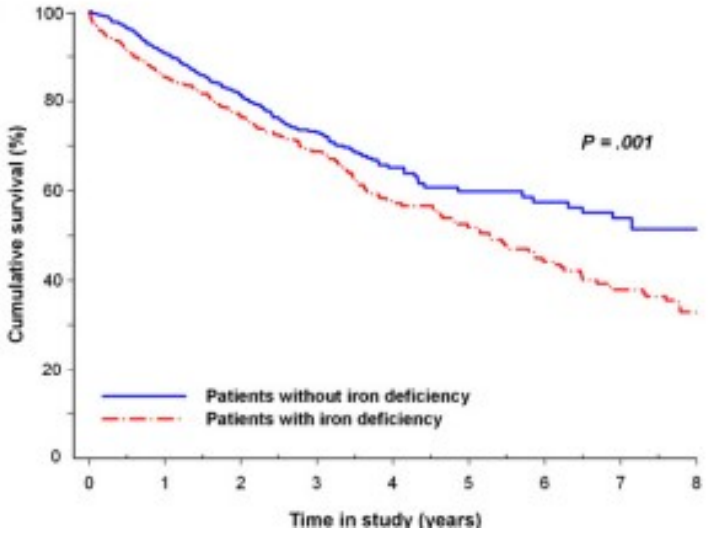
Heart Failure

Iron deficiency in chronic heart failure: An international pooled analysis

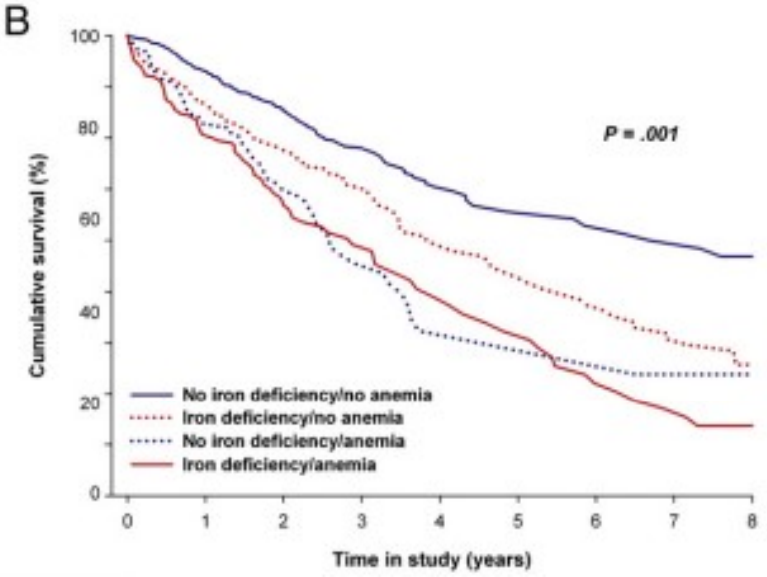
IJsbrand T. Klip MD [a], Josep Comin-Colet MD, PhD [b], Adriaan A. Voors MD, PhD [a], Piotr Ponikowski MD, PhD [c], Cristina Enjuanes MD [b], Waldemar Banasiak MD, PhD [c], Dirk J. Lok MD [d], Piotr Rosentryt MD [e], Ainhoa Torrens MD [b], Lech Polonski MD, PhD [e], Dirk J. van Veldhuisen MD, PhD [e], Peter van der Meer MD, PhD [a], Ewa A. Jankowska MD, PhD [b]

Zdroj: Am Heart J 2013 Apr;165(4):575-582.e3. doi: 10.1016/j.ahj.2013.01.017. Epub 2013 Feb 22.

DEFICIT ŽELEZA U CHSS



Zvýšená mortalita byla pozorována u pacientů s **deficitem železa** v porovnání s pacienty bez deficitu železa.



Zvýšená mortalita byla pozorována u skupiny pacientů s **deficitem železa + anémií** v porovnání s pacienty bez deficitu železa a bez anémie.

Zdroj: Am Heart J 2013 Apr;165(4):575-582.e3. doi: 10.1016/j.ahj.2013.01.017. Epub 2013 Feb 22

DEFICIT ŽELEZA U PAH

- Je přítomen u 33 – 46% pacientů s PAH
- Je spojen:
- ✓ se sníženou zátěží
- ✓ zhoršenou manipulací s kyslíkem
- ✓ zhoršením funkce pravé komory
- ✓ s mortalitou
- Zhoršuje klinický stav a zvyšuje četnost hospitalizací

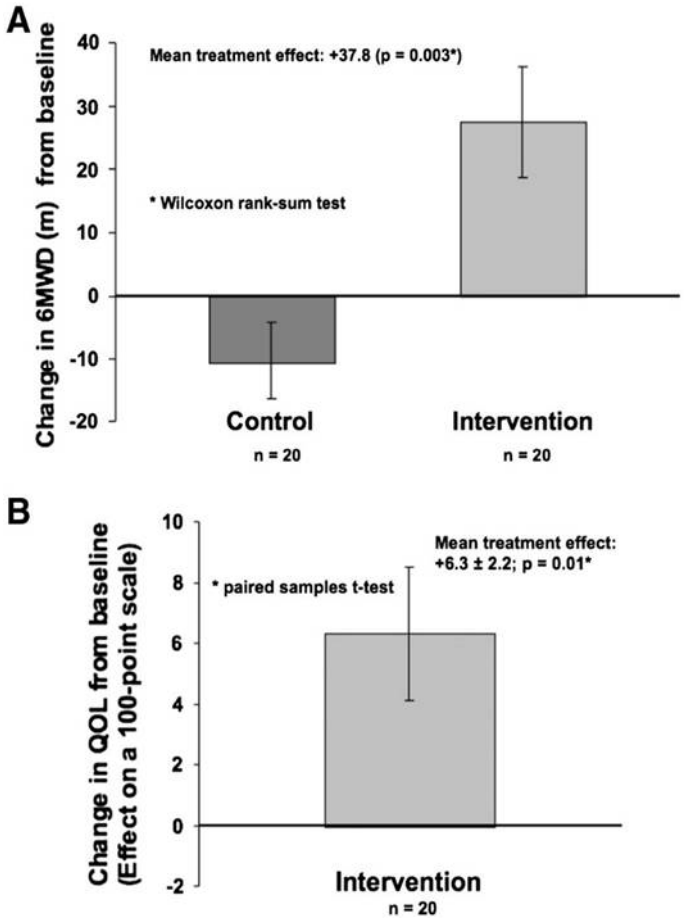
Tabulka 5 doporučení – Doporučení pro obecná opatření a zvláštní okolnosti

Doporučení	Třída[a]	Úroveň[b]
Obecná opatření		
U pacientů s PAH na specifické léčbě se doporučuje rehabilitace pod dohledem.	I	A
U pacientů s PAH se doporučuje psychosociální podpora.	I	C
Doporučuje se imunizace pacientů s PAH proti SARS-CoV-2, chřipce a *Streptococcus pneumoniae*.	I	C
U pacientů s PAH se známkami selhání PK a retence tekutin se doporučuje diuretická léčba.	I	C
Dlouhodobá oxygenoterapie se doporučuje u pacientů s PAH, jejichž arteriální parciální tlak kyslíku je < 8 kPa (60 mm Hg).[c]	I	C
V případě anémie z nedostatku železa se u pacientů s PAH doporučuje korekce stavu železa.	I	C
Při absenci anémie lze u pacientů s PAH s nedostatkem železa zvážit doplnění železa.	IIb	C

Souhrn Doporučených postupů ESC/ERS pro diagnostiku a léčbu PH 2022

IKEM

DEFICIT ŽELEZA U PH



Studie o vlivu FCM na kvalitu života a změnu KCCQ ze studie FCM a PAH

ELSEVIER

International Journal of Cardiology

Volume 175, Issue 2, 1 August 2014, Pages 233-239

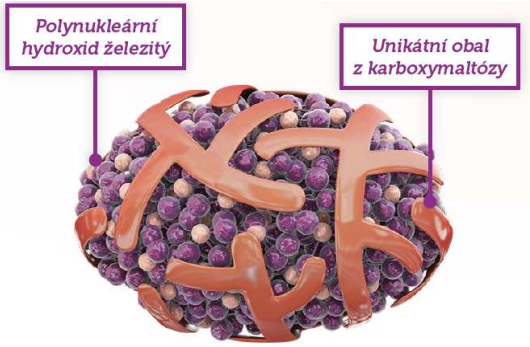
Ferric carboxymaltose improves exercise capacity and quality of life in patients with pulmonary arterial hypertension and iron deficiency: A pilot study ☆

Thomas Viethen, Felix Gerhardt, Daniel Dumitrescu, Susanne Knoop-Busch, Henrik ten Freyhaus, Tanja K. Rudolph, Stephan Baldus, Stephan Rosenkranz

IK+E M

FERINJECT

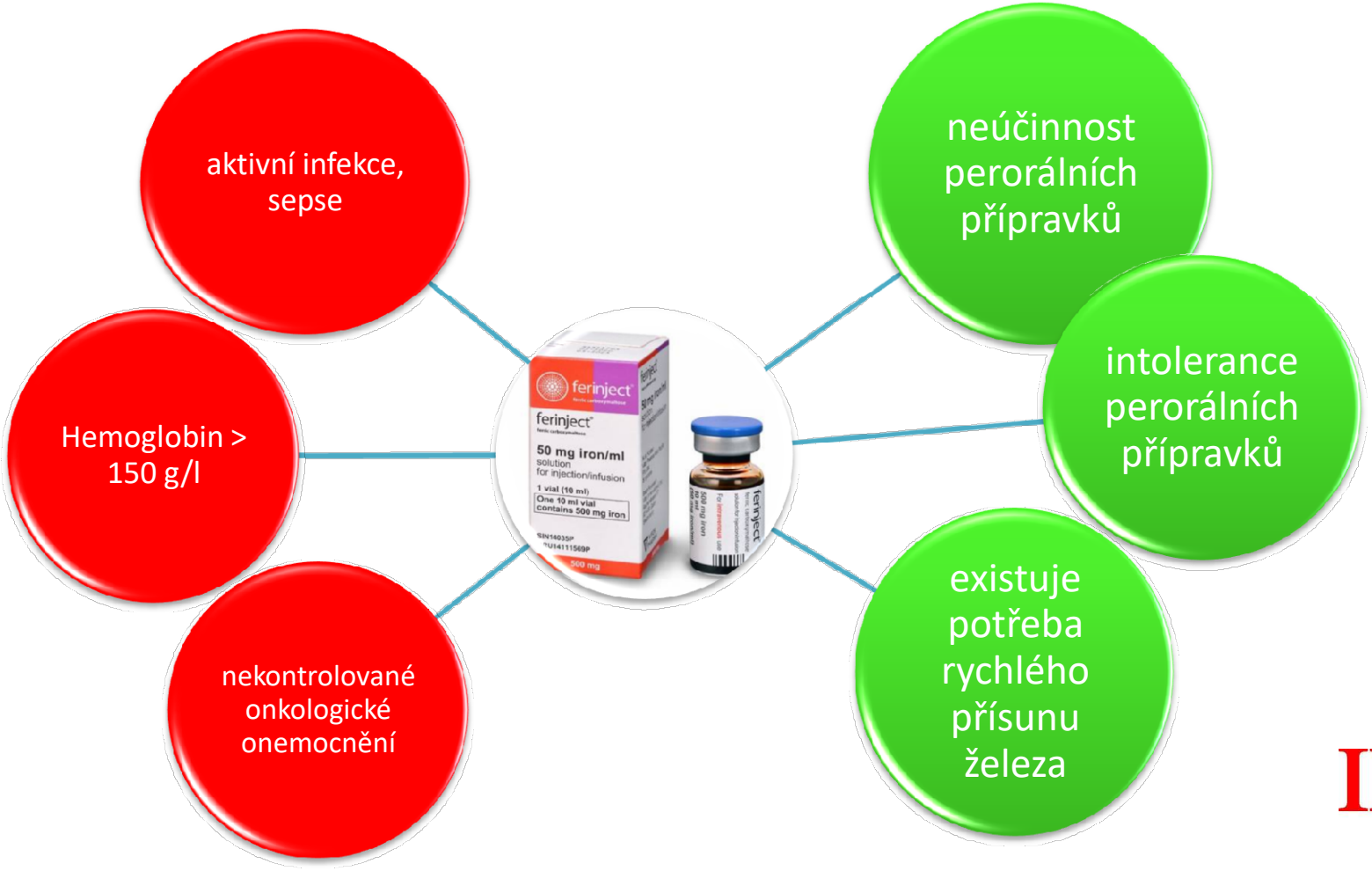
- Unikátní a stabilní i.v. komplex železa
- Účinnou látkou přípravku Ferinject je karboxymaltóza železa
- Ampule o objemu 10 ml obsahuje 500 mg železa
- Lze podat až 1000 mg během 15 min



IK+E M

FERINJECT

indikace a kontraindikace



IK+E M

FERINJECT: nežádoucí účinky

- Nevolnost (u cca 3,2 %), reakce v místě infuze, bolest hlavy, zrudnutí, závrať, hypertenze, hypotenze, tachykardie

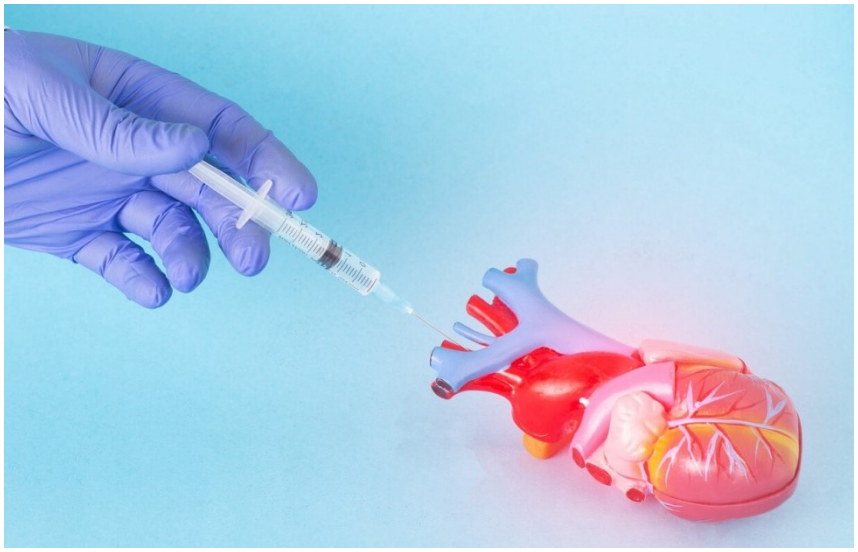
- Bolesti břicha, zvracení, zácpa, průjem

- Hypofosfatémie Anafylaktická reakce (vzácná)

IK+E M

FERINJECT - podávání

- **Intravenózní injekce** s použitím neředěné disperze
- Maximální jednotlivá dávka u dospělých je 15 mg na kilogram tělesné hmotnosti
- Týdenní dávka nesmí překročit 1000 mg železa



IK+E M

FERINJECT - podávání

- **Intravenózní infuze** musí být zředěn 0,9% NaCl
- Maximální jednotlivá dávka u dospělých je 20 mg na kilogram tělesné hmotnosti
- Týdenní dávka nesmí překročit 1000 mg železa

IKEM

STANOVENÍ CELKOVÉ POTŘEBNÉ DÁVKY FCM (Ferinject)

- Individuální potřeba doplnění železa pomocí prostředku Ferinject se stanovuje na základě tělesné hmotnosti pacienta a hladiny hemoglobinu (Hb)
- K doplnění celkové potřeby železa mohou být zapotřebí 2 dávky.
- **Nedostatek železa musí být potvrzen laboratorními testy.**

Hb		**Dávka Ferinjectu**		
g/dl	**mmol/l**	**Hmotnost pod 35 kg**	**Hmotnost 35 až 70 kg**	**Hmotnost 70 kg a více**
<10	<6,2	30 mg/kg tělesné hmotnosti	1 500 mg	2 000 mg
10 až <14	6,2 až <8,7	15 mg/kg tělesné hmotnosti	1 000 mg	1 500 mg
≥14 až 15	≥8,7	15 mg/kg tělesné hmotnosti	500 mg	500 mg

ferinject® ferric carboxymaltose

Zdroj: SPC Ferinject 10/02/2023

IK+E M

FERINJECT - naše praxe

- Podáváme v ambulantním provozu
- Intravenózní infuze 500 mg – 1000 mg Ferinject ve 100 ml 0,9% NaCl
- Minimální doba podání 15 min
- Po dokončení infuze sledování pacienta 30 min
- Při větším deficitu Fe další aplikace za týden

IK+E M

KAZUISTIKA I

- M. J., 74 let, muž
- Dg: Městnavé selhání srdce, HFrEF, DKMP v.s., NYHA III
- Lab. 30.6.2023: hemoglobin **113** g/l
  ferritin **20,8** µg/l
  saturace transferinu **nelze hodnotit**

- 11.9.2023 podáno Ferinject 1000 mg ad 100 ml F1/1

- Lab. 15.12.2023: hemoglobin **161** g/l
  ferritin **272** µg/l
  saturace transferinu **45,3** µg/l

IK+E M

KAZUISTIKA II

- Š. V., 69 let, muž
- Dg.: Městnavé selhání srdce, HFrEF, NYHA III, dominantní projevy pravostranné srdeční insuficience
- Lab. 23.9.2022: hemoglobin **145** g/l
  ferritin **35,5** µg/l
  saturace transferinu **14,5** µg/l

- 23.9.2022 podáno Ferinject 500 mg ad 100 ml F1/1

- Lab. 26.10.2022: hemoglobin **150** g/l
  ferritin **186** µg/l
  saturace transferinu **26,2** µg/l

IK+E M

ZÁVĚR

- Deficit železa je u pacientů s CHSS a plicní hypertenzí častý, souvisí se závažností onemocnění a je silným nezávislým prediktorem prognózy pacientů

- Korekcí deficitu železa se snažíme o zlepšení kvality života pacientů s CHSS a PH a snížení rehospitalizací

- Podávání infuzí železa by se mohlo postupně stát běžnou praxí nejen v ambulancích srdečního selhání

IK+E M

POUŽITÁ LITERATURA

- Melenovský V. et al: Srdeční selhání pro klinickou praxi, Grada 2023
- Cor et Vasa 2021,63(5):737=740
- Expertní konsenzus k významu deficitu železa a možnosti jeho korekce u pacientůse srdečním selháním, 2021
- Medical Tribune, ročník XIX, číslo 3, 21. únor 2023
- www.kardio-cz.cz, Doporučení pro diagnostiku a léčbu chronického srdečního selhání 2021
- Profimedicina, 20.12.2023
- Swixx BioPharma
- Souhrn Doporučených postupů ESC/ERS pro diagnostiku a léčbu PH 2022

IK+E M

DĚKUJEME ZA POZORNOST

IKEM