



**VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE**



**1. LÉKAŘSKÁ
FAKULTA**
Univerzita Karlova

Komorbidity v ordinaci pneumologa a alergologa

Kardiologie v ambulanci plicního lékaře

**Alena Večeřová
Všeobecná fakultní nemocnice, 2. interní klinika
17. června 2022
Olomouc**

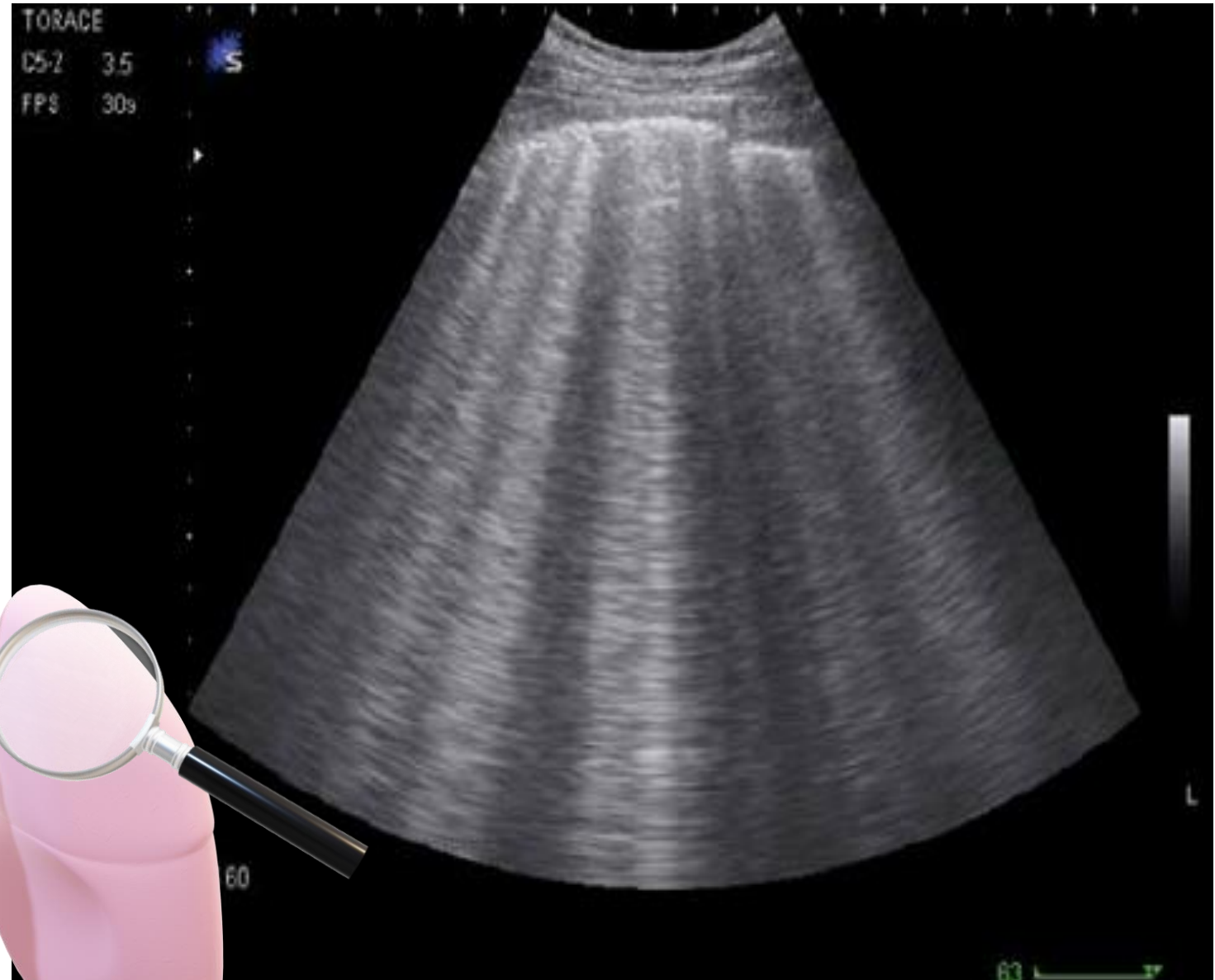
Dyspnoe:

- **Kardiální etiologie**

- Edém plic
- Pleurální výpotek
- Stav po kardiochirurgické operaci
 - Pleurální výpotky
 - Perikardiální výpotky
 - Paréza bránice

- **Plicní etiologie**

- Smíšené etiologie
- Jiné



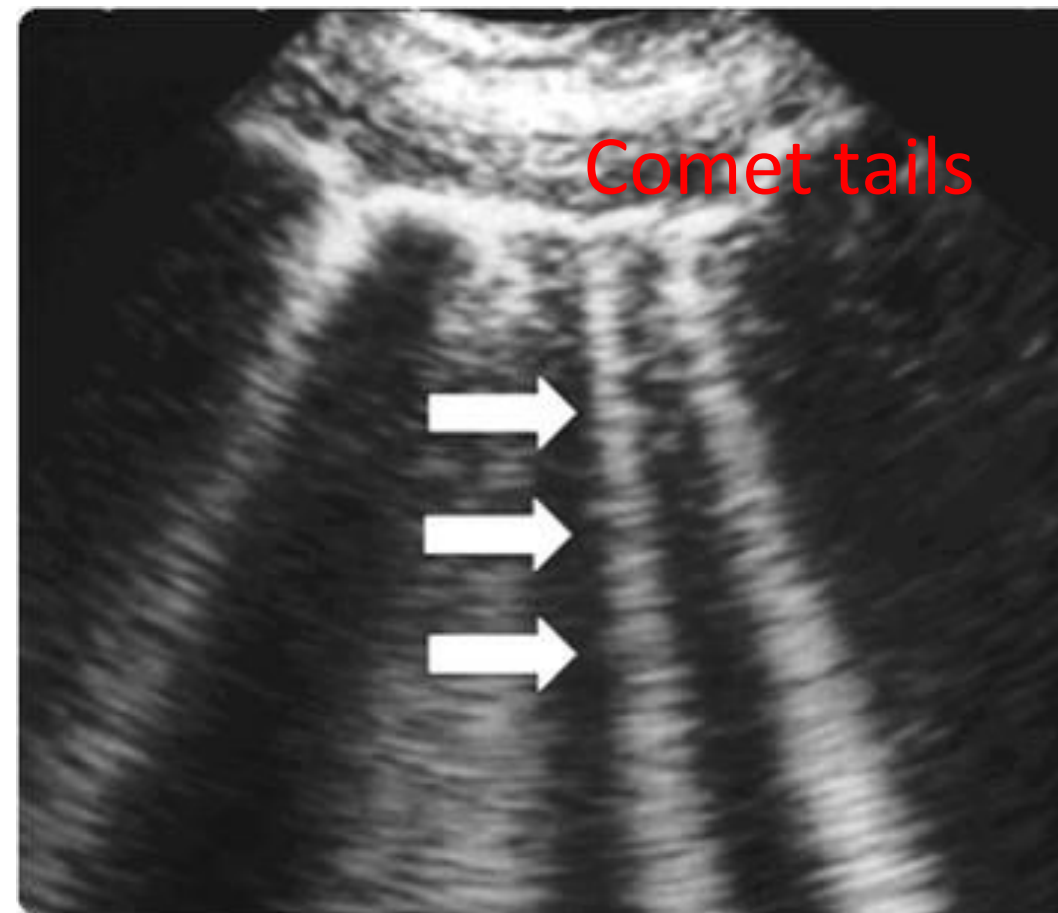
Vyšetření ultrazvukem

Vyšetření otoku plic ultrazvukem

- Senzitivita je 97%
- Specificita je 98%

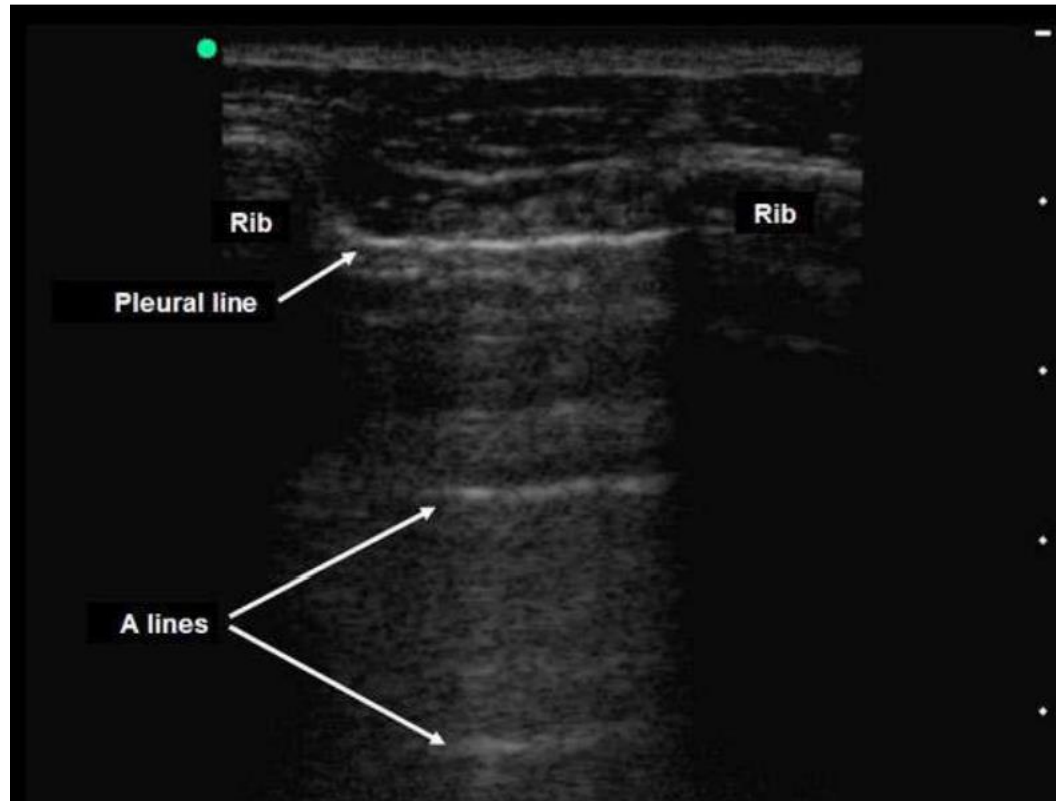
Wang Y, Shen Z, Lu X, Zhen Y, Li H. Sensitivity and specificity of ultrasound for the diagnosis of acute pulmonary edema: a systematic review and meta-analysis. Med Ultrason. 2018 Feb 4;1(1):32-36. doi: 10.11152/mu-1223. PMID: 29400365.

- Frekvenční rozsah sondy 2,4 - 10,0 MHz
- Ideálně dosažitelná pro lékaře v plicní ambulanci

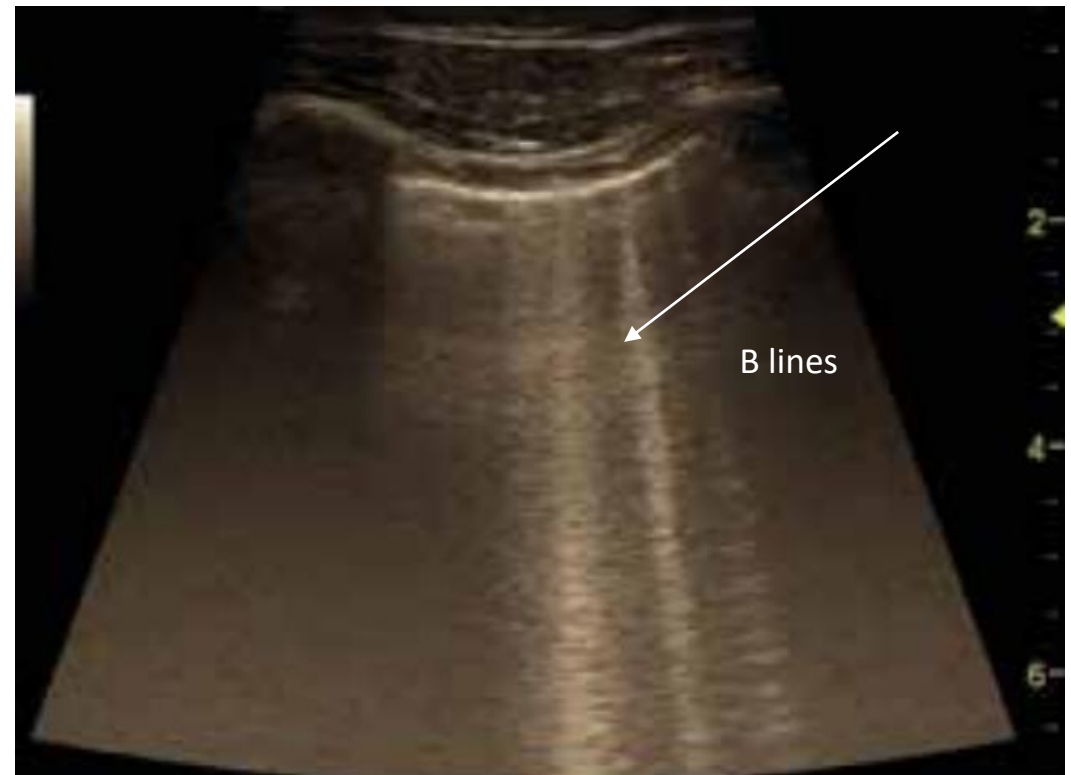


Možnosti UZ v ambulanci plicního lékaře i kardiologa

Normální nález



Srdeční selhávání





Neléčená
dušnost může
progredovat v
respirační
selhání

Nejčastější příčiny dušnosti v kardiální souvislosti:

- Částečně kardiální či nekardiální
 - Obezita
 - Plicní hypertenze
- Kardiální
 - Fibrilace síní/flutter síní
 - Chronické srdeční selhání
 - S normální EF - HFpEF
 - Se sníženou EF- HFrEF, HFmEF
 - Na podkladě valvulopatie
 - Plicní hypertenze
 - ICHS s významnými stenózami koronárních tepen

Hypotension
 Respiratory rate >40 breaths/minute
 Altered mental status
 Hypoxia
 Cyanosis
 Stridor
 Breathing effort without air movement
 Tracheal deviation with unilateral breath sounds
 Unstable arrhythmia

			Sinus tachycardia Sick sinus syndrome/bradycardia Ventricular tachycardia/fibrillation Myocardial Cardiomyopathy Hypertensive heart disease Congestive cardiac failure Myocarditis Coronary vessels Myocardial ischaemia Acute myocardial infarction Chronic ischaemic myocardial dysfunction
Haematological	Anaemia Methaemoglobinaemia Sulphaemoglobinaemia Carbon monoxide poisoning Thrombotic thrombocytopenic purpura		Valvular Aortic stenosis/regurgitation Mitral stenosis/regurgitation Tricuspid regurgitation/stenosis Pulmonic regurgitation/stenosis
Abdominal	Ascites Gastro-oesophageal reflux disease Peptic ulcer disease		Pericardial Pericarditis Pericardial effusion Pericardial tamponade Pericardial constriction
Metabolic	Thyroid disease Cushing's syndrome		Congenital Atrial septal defect Tetralogy of Fallot
Psychogenic	Anxiety and panic attacks		Obstructive Asthma Chronic obstructive pulmonary disease Bronchitis Bronchiectasis Bronchiolitis obliterans Intrabronchial neoplasm Tracheomalacia Obstructive sleep apnoea
Neurological	Amyotrophic lateral sclerosis Polio Other acute viral anterior horn infections Guillain-Barré syndrome Myasthenia gravis Paraneoplastic myasthenia syndrome	Respiratory	Restrictive Interstitial lung disease Sarcoidosis Kyphoscoliosis Obesity Pleural disease/effusion Pneumothorax
Physiological	Exercise Normal ageing Deconditioning Obesity		Alveolar Bronchoalveolar carcinoma Tuberculosis Bacterial pneumonia Pneumocystis pneumonia Eosinophilic pneumonitis Aspiration Hypersensitivity pneumonitis
Uncommon causes	Pulmonary contusion Angio-oedema Trauma Foreign body aspiration Retrosternal goitre Vocal cord dysfunction Pulmonary hypertension Hepatopulmonary syndrome Pulmonary arteriovenous malformations Mesothelioma Pleuritis Haemothorax Cardiac drugs Superior vena cava syndrome Pulmonary leukostasis Tetanus Botulism Anaphylaxis		Interstitial Drugs (methotrexate, amiodarone) Radiation therapy Passive congestion/pulmonary oedema Lymphangitic spread of malignancy Vascular Pulmonary embolus (acute/chronic) Idiopathic pulmonary hypertension

1. Plicní arteriální hypertenze
1.1 Idiopatická
1.2 Familiární
1.3 Asociovaná se systémovými onemocněními, vrozenými levo-pravými zkraty (velké,malé, korigovatelné, nekorigovatelné), portální hypertenzí, HIV infekcí, abúzem drog a toxických látek (anorektika, amfetamin, metamfetamin, L-tryptofan, kokain, některá chemoterapeutika), glykogenózou I. typu, Gaucherovou chorobou, hemoglobinopatiemi, myeloproliferativními onemocněními, onemocněními štítné žlázy, hereditární hemoragickou teleangiektázií (Rendu-Osler-Weber)
1.4 Při postižení plicních venul a/nebo plicních kapilár (plicní venookluzivní nemoc, plicní kapilární hemangiomatóza)
1.5 Perzistující plicní hypertenze novorozenců
2. Plicní hypertenze při postižení levého srdce
2.1 Onemocnění myokardu levého srdce
2.2 Onemocnění chlopní levého srdce
3. Plicní hypertenze při plicních onemocněních a/nebo při hypoxémii
3.1 Chronická obstrukční plicní nemoc
3.2 Intersticiální plicní procesy
3.3 Obstrukční spánková apnoe
3.4 Chronická alveolární hypoventilace u zdravých plic (poruchy regulace dýchání,poruchy neuromuskulární)
3.5 Chronická výšková hypoxie
3.6 Vývojové abnormality (alveolokapilární dysplázie)
4. Plicní hypertenze při chronické trombotické a/nebo embolické nemoci
4.1 Tromboembolická obstrukce proximálních plicních tepen
4.2 Tromboembolická obstrukce distálních plicních tepen
4.3 Netrombotická plicní embolie(tumor,tuk,paraziti,cizí těleso)
5. Plicní hypertenze z jiných příčin
5.1 Sarkoidóza
5.2 Histiocytóza X
5.3 Fibrotizující mediastinitida
5.4 Lymfadenopatie a tumory
5.5 Lymfangioleiomyomatóza

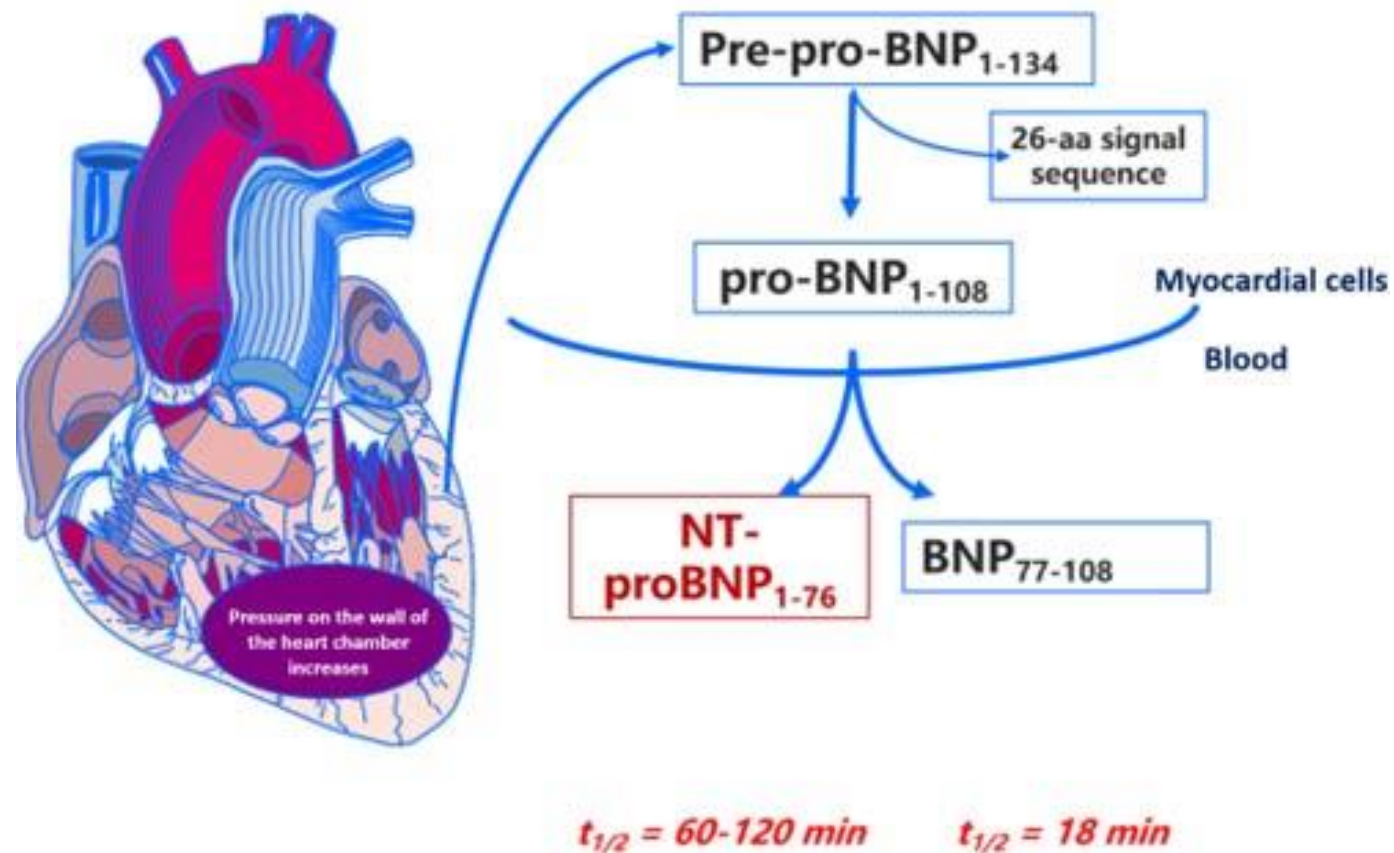
Známky chronické srdeční slabosti

- Klinické
- Echokardiografické
- Laboratorní: NT-proBNP
 - Vysoká negativní prediktivní hodnota

(BNP pod 100 ng/l, NT-proBNP pod 250 ng/l)

(BNP 100 – 500 ng/l, NT-proBNP 250 – 1000 ng/l)

(BNP nad 500 ng/l, NTproBNP nad 1000 ng/l)



1. Kazuistika pacienta JŠ, rok narození 1940

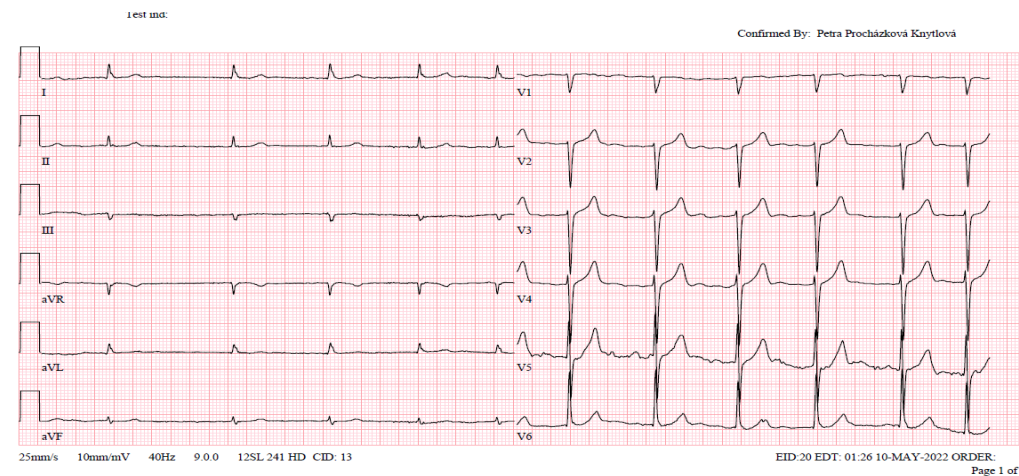
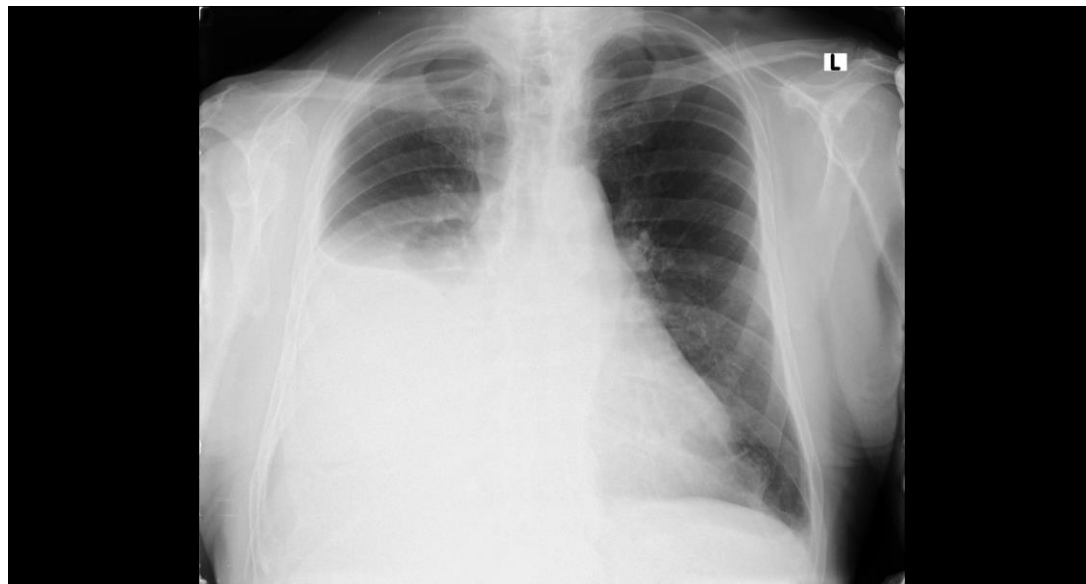
výška: 178cm váha: 80kg, muž

NYHA III-IV

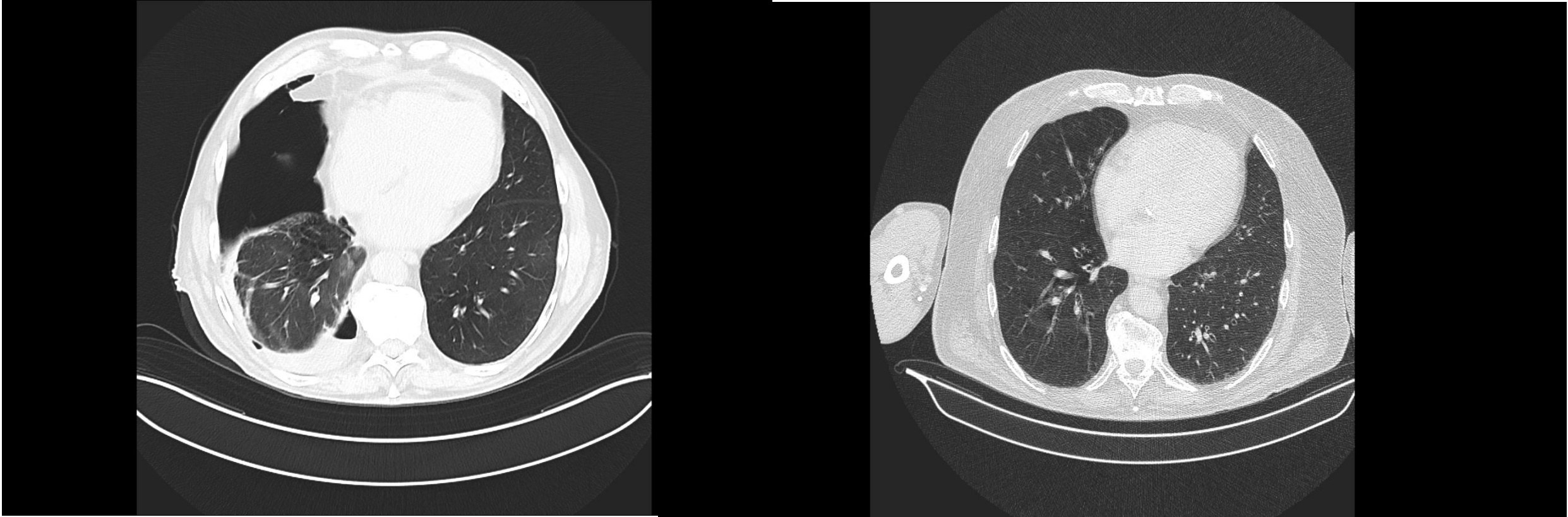
- **Pleurální výpotek vpravo, biochemicky charakteru transudátu**
 - - vypuštěno opakovaně 2000ml
 - - dle CT 1/22 pozánětlivé změny v parenchymu, bez známek centrálního plicního tumoru
 - - nápadnější uzliny parailicky, mohou být jen reaktivní
 - - cytologický obraz odpovídá nehnisavé pleuritis
- **Anamnéza prodělané infekce virem Covid-19, avšak bez hospitalizace**
- **ICHS - nevýznamná koronární ateroskleróza**
- **Permanentní fibrilace síní, antikoagulační terapie NOAK, sklon k bradykardii, GIGANTICKÉ síně**
- **Arteriální hypertenze na terapii**
- **Diabetes mellitus 2. typu na PAD**
- **Anamnéza duodenitidy, antrumgastritidy mírný duodenogastrický reflux, mírné známky refluxní esophagitidy**
- **Stp. resekci rektosigmatu pro karcinom 11/2019; dle CT 1/2022 trupu bez průkazu recitivy, koloskopie 24.1.22: divertikuloza levé poloviny tračníku, odstraněn drobný polyp**
- **Steatóza jater, cholecystolithiáza, hyperplasie prostaty dle USG 1/2022**
- **Mírná chronická normocytární anémie, Hb 103-108 g/l**
- **Hyperurikémie, po opakovaných dnových záchvatech v mládí**
- **Rosacea faciei**

BNP 2583 ng/l

Kazuistika pacienta JŠ, rok narození 1940



Kazuistika pacienta JŠ, rok narození 1940



Resumé kazuistika č. 1:

- Ačkoliv tento pacient má chronické srdeční selhání se zvýšeným NT-pro BNP, zhoršení jeho potíží je vrub **plicního onemocnění (post-Covid)**, svoje chronické srdeční selhání má kompenzované na malých dávkách diuretik
- Aktuálně, bez významnějších potíží, vrátil se do svého běžného života...

2. Kazuistika pacienta HS, rok narození 1942

výška: 161cm váha: 62kg, žena

- **Chronický oboustranný výpotek**

- st.p. opakované pleurální punkci vlevo - výpotek charakteru transudátu, bez záchytu nádorových elementů
- cytologický obraz odpovídá sérofibrinózní nehnisavé pleuritis

NYHA III-IV

1535 ng/l

- **Perzistentní fibrilace síní s hraniční komorovou odpovědí 99-108/min**

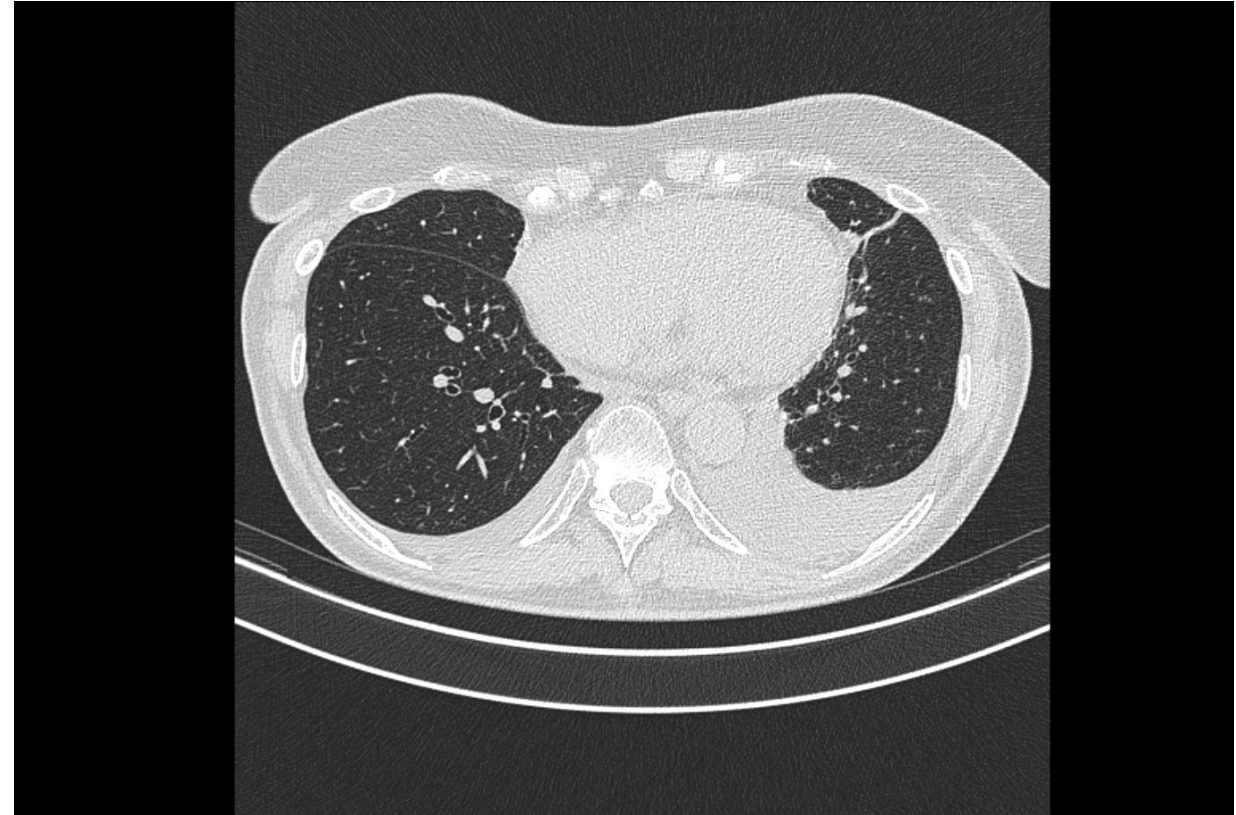
- primozáchyt v r. 2004, elektrická kardioverze v anamnéze 3x

antikoagulační léčba apixabanem, antiarytmická léčba amiodaronem dlouhodobě, aktuálně sinusový rytmus

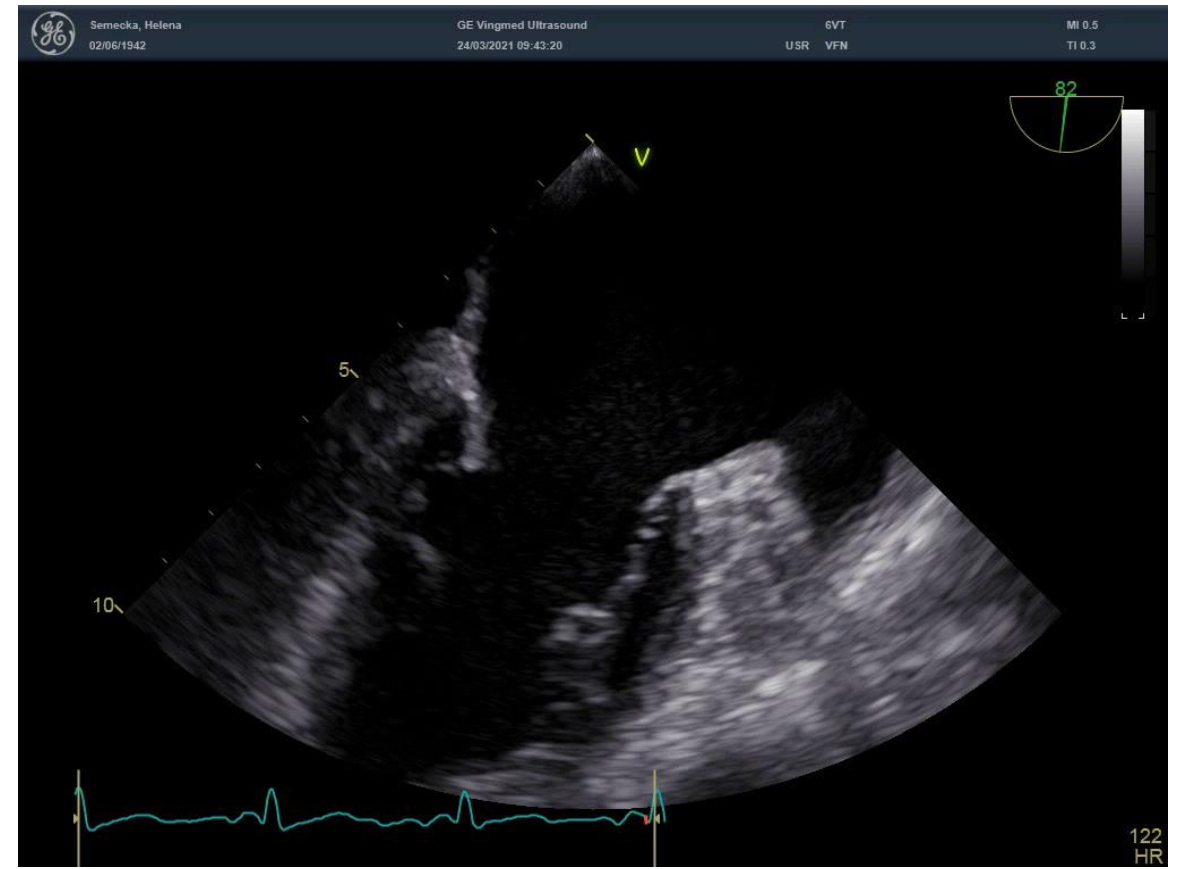
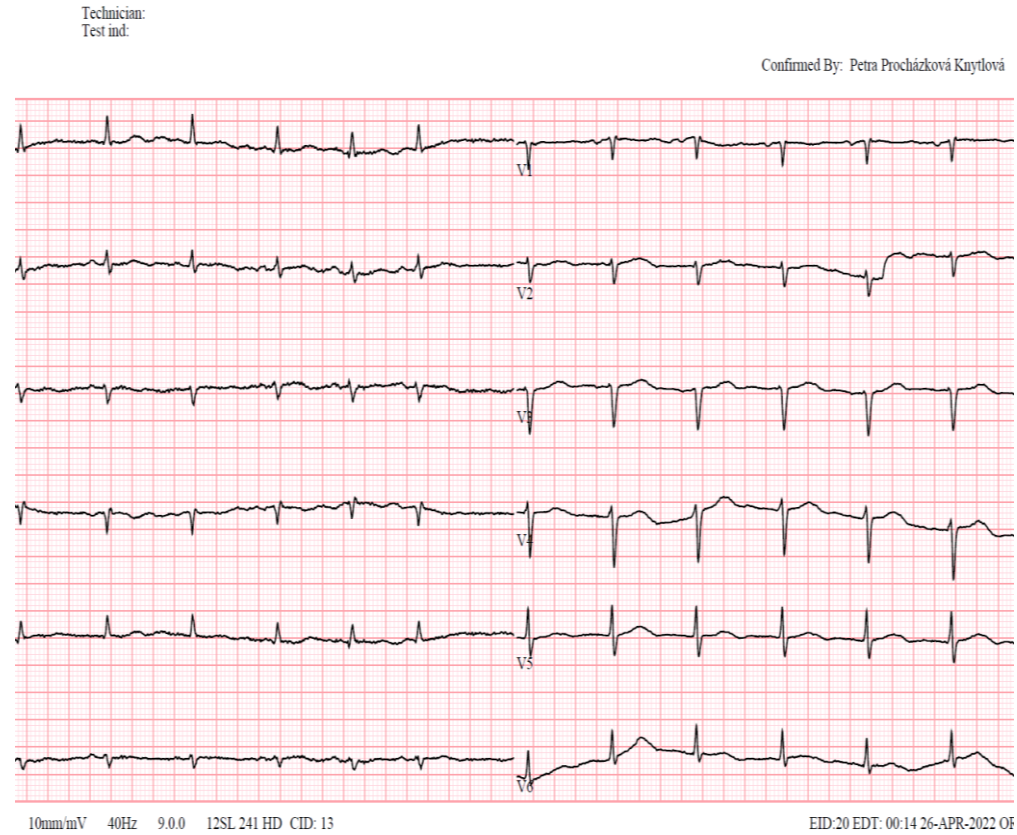
- **Chronické srdeční selhání se zachovalou ejekční frakcí**

- - echo 02/21 - EF LK 63%, pseudonormalizace plnění, organizovaný cirkulární perikardiální výpotek 6mm
- Středně významná funkční trikuspidální regurgitace 2-3+
- Středně významná mitrální regurgitace 2+
- Lehká plicní hypertenze
- Arteriální hypertenze léčená
- Morbus Parkinson na terapii
- St.p. kavernózní TBC v 29 letech

Kazuistika pacienta HS, rok narození 1942



Kazuistika pacienta HS, rok narození 1942



Resumé kazuistiky č. 2:

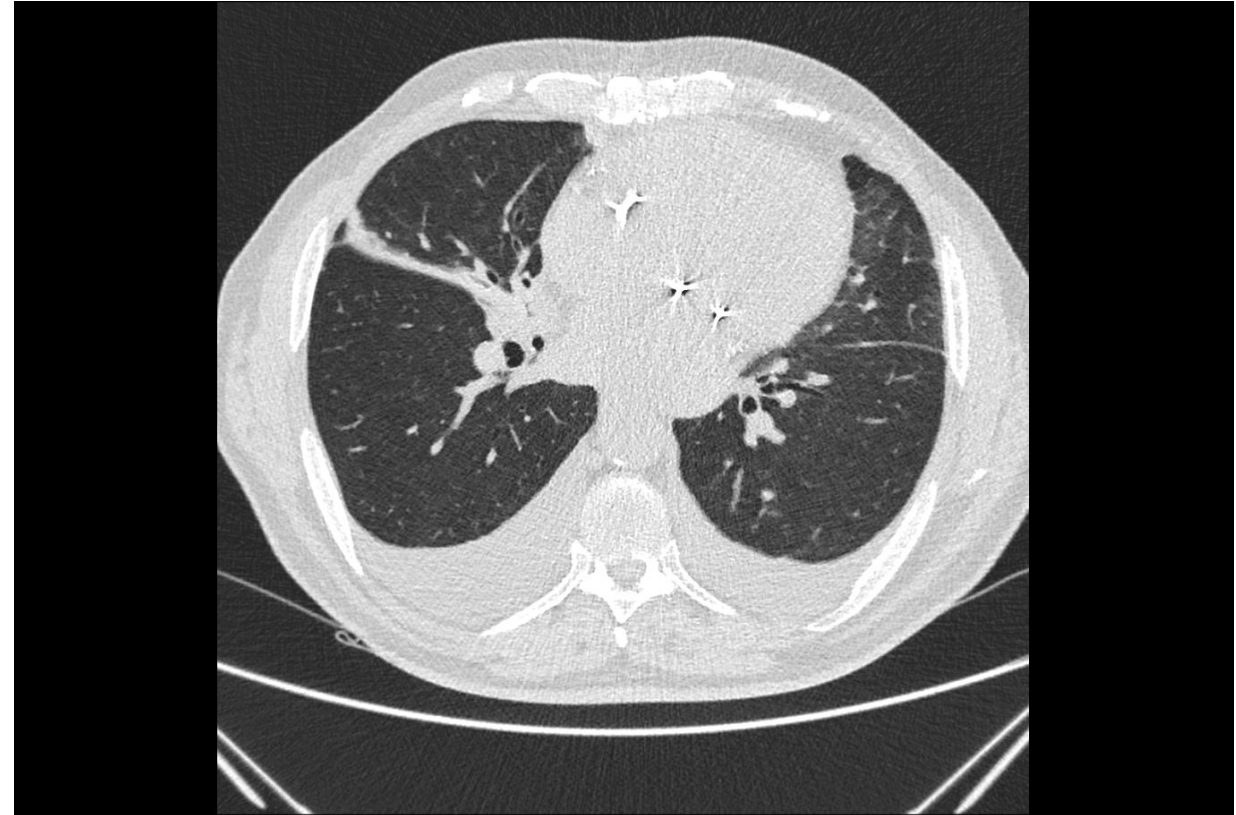
- Pacient má chronické srdeční selhání se zvýšeným NT-pro BNP
- Zhoršená dušnost s recidivujícími výpotky je zcela na podkladě chronického srdečního selhávání, diastolická dysfunkce II. typu

3. Kazuistika pacienta JC, rok narození 1948

výška: 173cm váha: 80kg, muž

- chronický pravostranný výpotek, recidivující oboustranné pleurální výpotky NYHA III
- hemoragický výpotek s převážně hemolyzovanými erytrocyty
- ICHS -STEMI zadní stěny, dPCI Rcx/RMS 3xDES v anamnéze BNP 4624 ng/l
- 26/9/2019 plastika mitrální chlopně, ring Physic II Noc 30 et resectio chordae secundum cuspid anterior (ischemická mitrální regurgitace), plastika trikuspidální chlopně cum Simplici T-Band, ACB 3x ad RIA (LIMA) et RMS II et RIVP autovenosus, amputatio LAA, MAZE bil., sutura FOA
- St. p. PTA ATA et ATP I. dx. 2019 (NNH), hojící se defekt na noze PDK
- Povšechná ateroskleróza
- Arteriální hypertenze
- CHOPN lehká - exnikotismus
- DM 2. typu na PAD terapii a insulinoterapii
- Smíšená hyperlipidémie
- Hyperurikémie
- Psoriasis

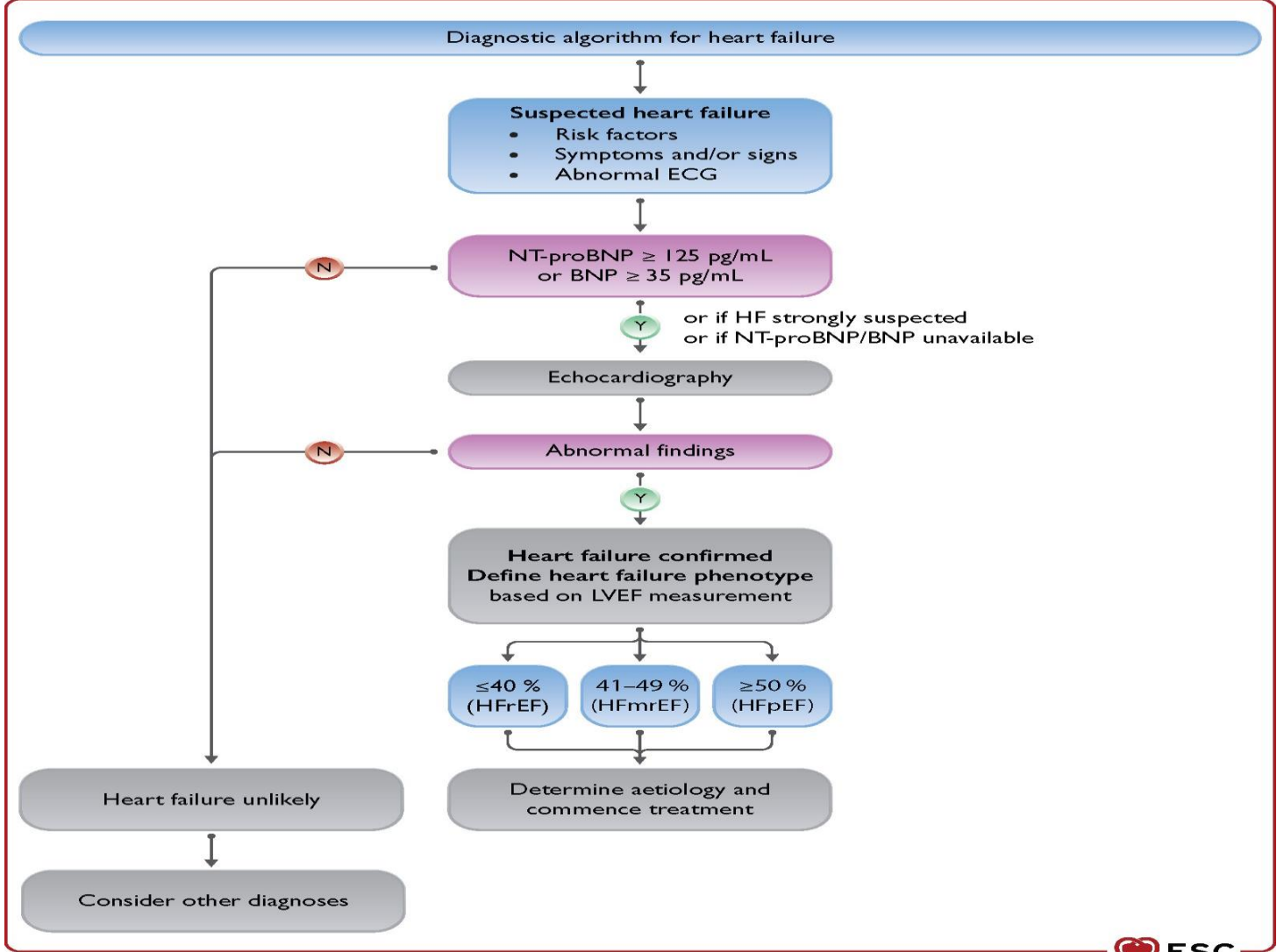
Kazuistika pacienta JC, rok narození 1948



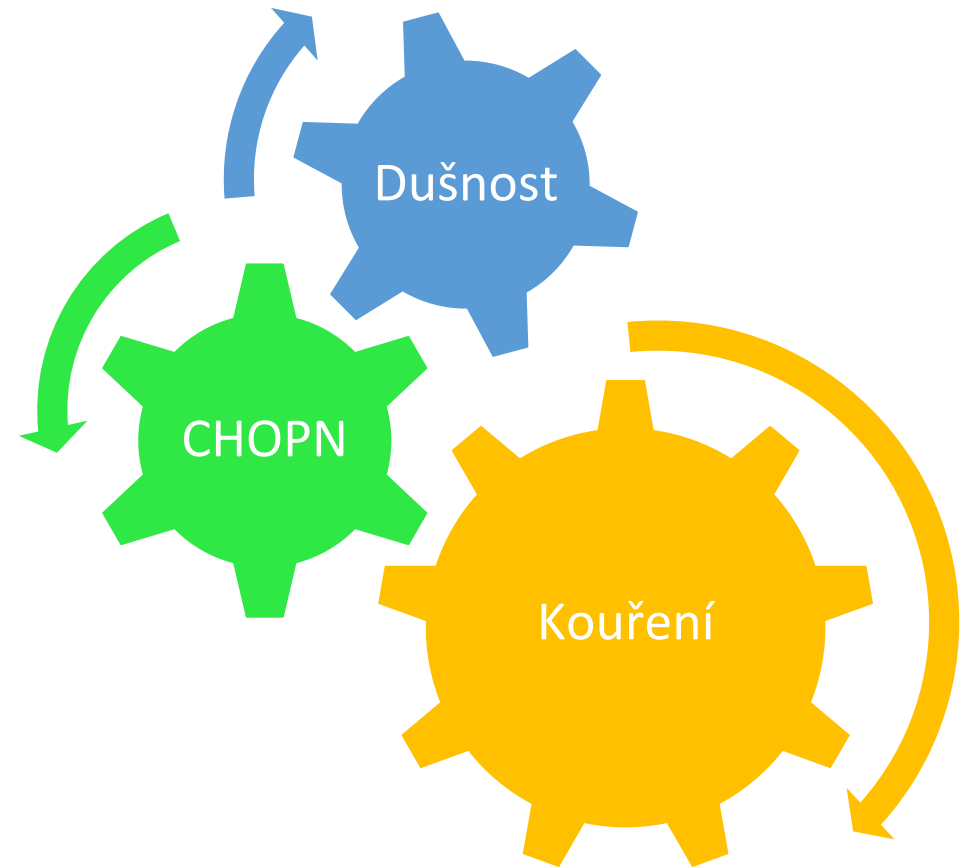
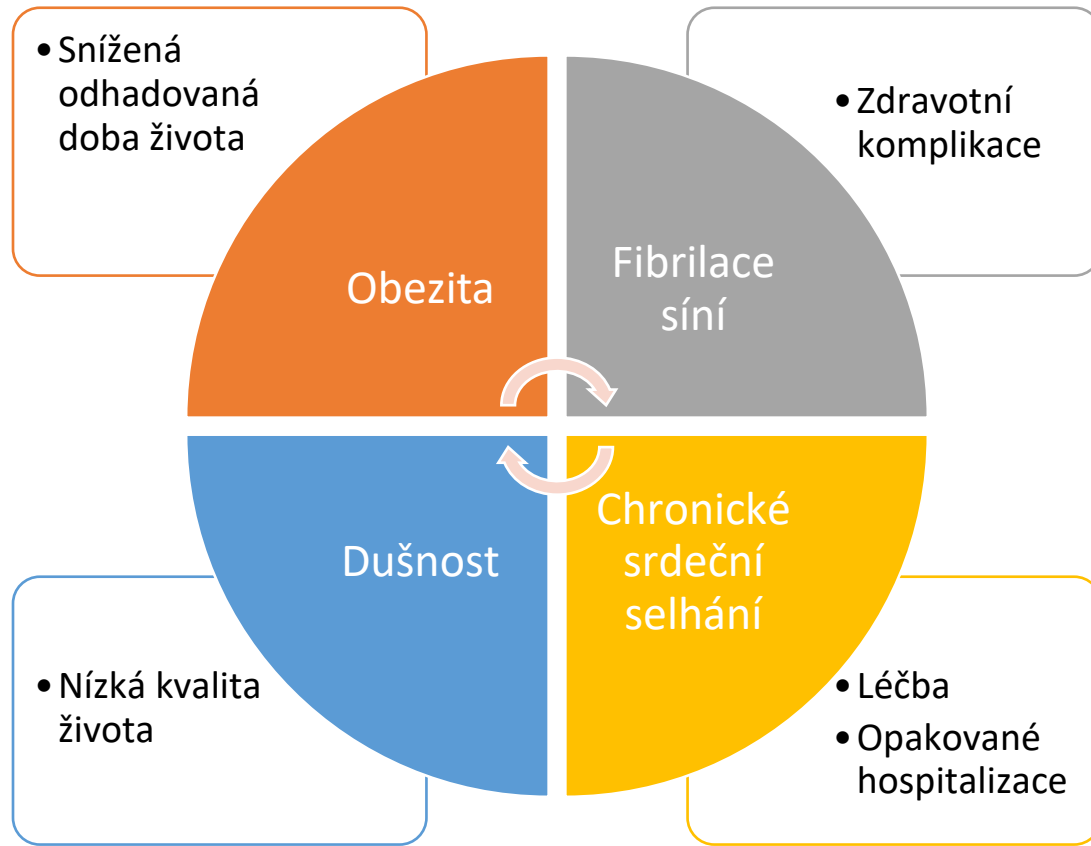
Resumé kazuistiky č. 3:

- Pacient má chronické srdeční selhání se zvýšeným NT-pro BNP
- Zhoršená dušnost zcela na podkladě recidivujícího **postperikardiotomického výpotku** po operaci, po nasazení terapie antiflogistiky, colchicinem a kortikoidy postupné pomalé vymizení výpotků, zlepšení až 2 roky po operaci

Figure 1 The diagnostic algorithm for heart failure. BNP = B-type natriuretic peptide; ECG = electrocardiogram; ...



Společné průniky plicní a kardiologické etiologie



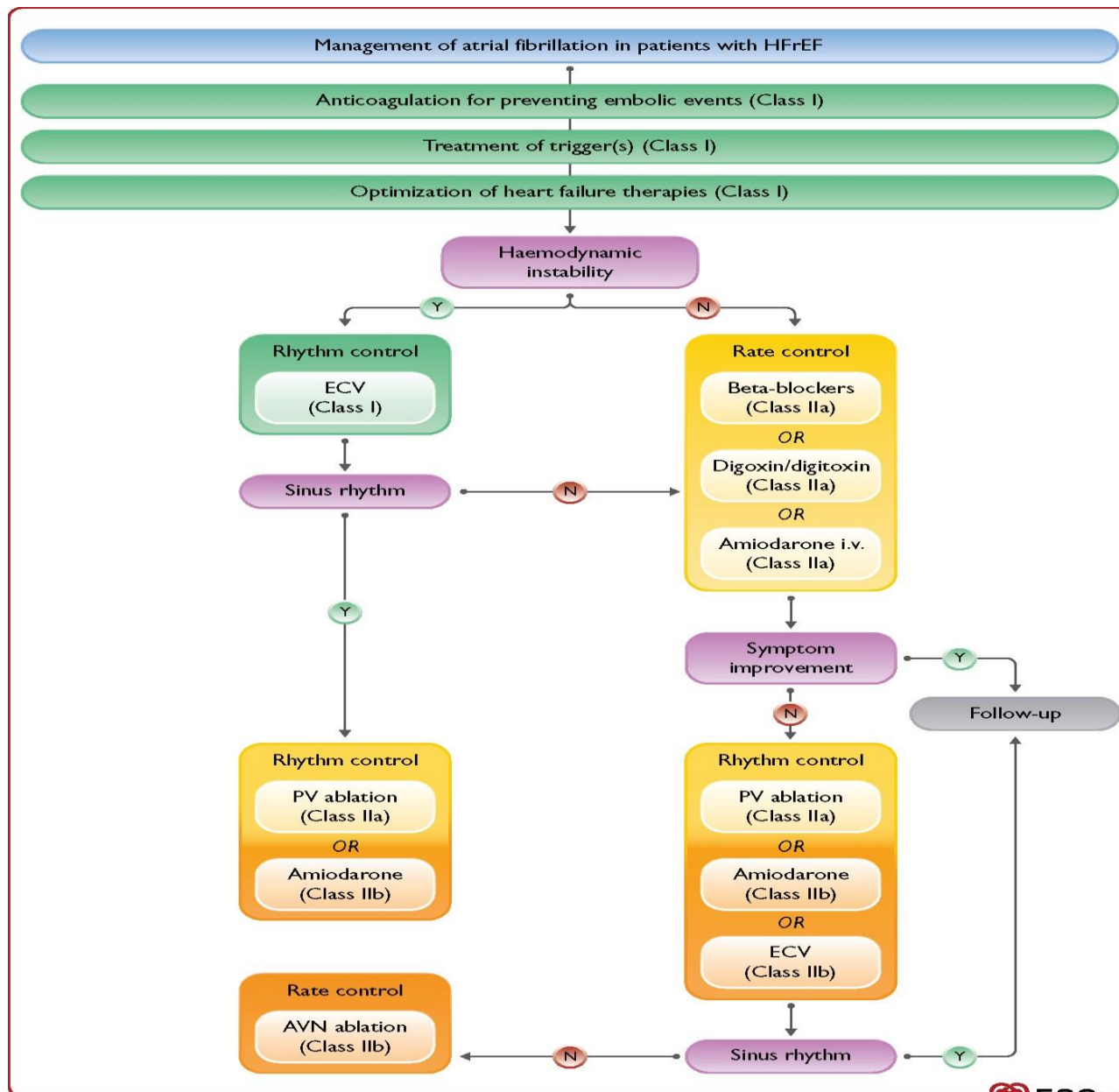
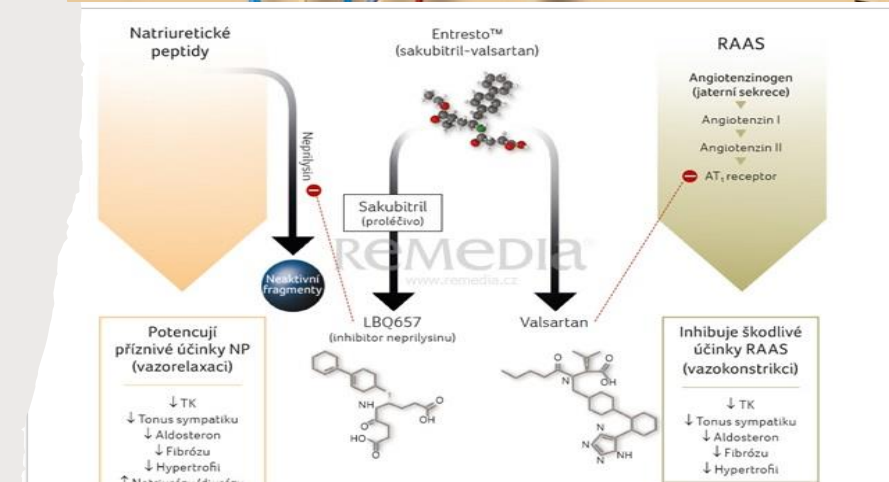
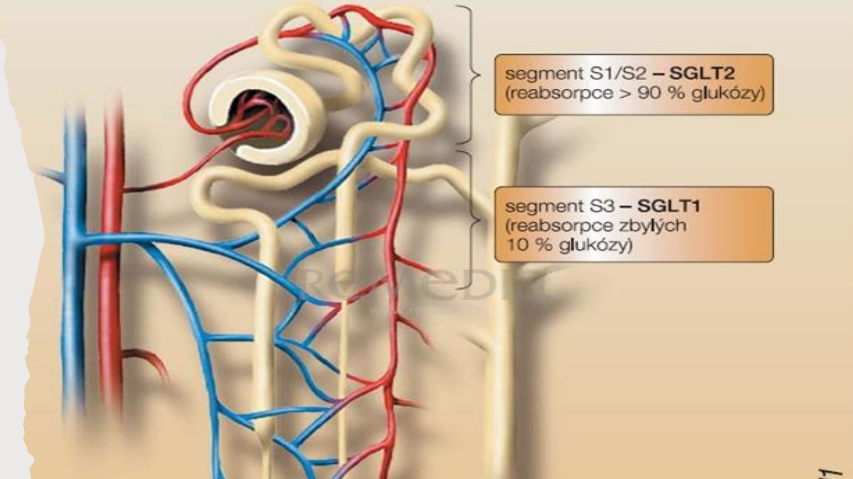


Figure 14 Management of atrial fibrillation in patients with heart failure with reduced ejection fraction. AF = atrial ...

Shrnutí:

- **Prevence vzniku srdečního selhání**
- Léčba
 - Diuretika
 - ACE/ARNI
 - Spironolakton/Eplerenon
 - Glifloziny
- Léčba přidružených stavů
 - management evakuace výpotků
- Antikoagulancia



Antikoagulancia NOAC

- Gatrany
 - **Dabigatran** (Pradaxa)
 - Přímý inhibitor trombinu
- Xabany
 - **Rivaroxaban** (Xarelto)
 - **Endoxaban** (Lixiana)
 - **Apixaban** (Eliquis)
 - Přímý inhibitor aktivovaného faktoru Xa

ARNI-
Angiotenzinreceptor/neprilysin
inhibitor

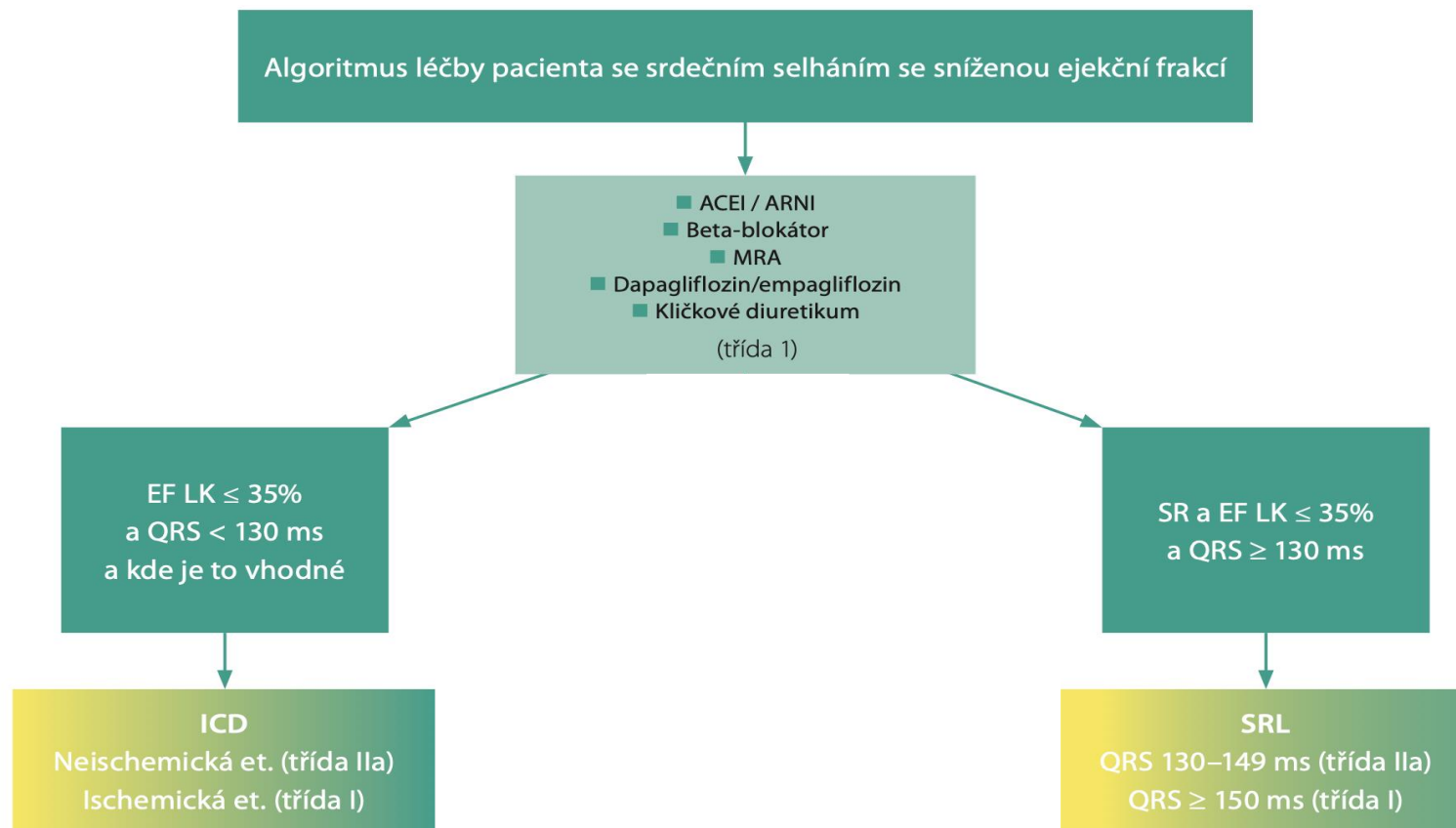
- **Duální inhibitor (Entresto)**
 - **Valsartan inhibitor AT1 receptorů**
 - **Sacubitril inhibitor neprilysinu**
 - Dávka 24/26 mg
 - Dávka 49/51 mg
 - Dávka 97/103 mg
- Prospěšné kardiovaskulární účinky natriuretických peptide (NP)
- Blokuje hyperaktivaci systému renin angiotensin aldosterone RAAS
 - ZAMEZUJE
 - Vazokonstrikci
 - Retence sodíkový iontů
 - Proliferaci vaziva
 - Remodelaci cév a levé komory
 - Hypertrofie kardiomyocytů a jejich apoptózu

Praktické poznámky k léčbě ARNI

- Valsartan obsažený v tabletách je lépe dostupný než valsartan v běžných tabletách a je ekvivalentem
 - 26 mg.....40 mg
 - 51 mg.....80 mg
 - 103 mg...97 mg
- Dodržovat 36 hodinový “vymývací interval” k vysazení ACE nebo sartanů
- K monitoraci se užívá NT-pro BNP, neboť účinkem je inhibice degradace BNP

Praktické poznámky k léčbě GLIFLOZINY

- FORXIGA (dapagliflozin), JARDIANCE (empagliflozin) a INVOKANA (canagliflozin), STEGLATRO (ertugliflozin)
- Perorální antidiabetika glifloziny jsou indikována pro monoterapii a kombinovanou terapii cukrovky 2. typu včetně kombinace s inzulínem
- Indikace při srdečním selhání se sníženou systolickou funkcí



ACE-I = inhibitor angiotenzin konvertujícího enzymů; ARNI = angiotenzin receptor – neprilysin inhibitor; MRA = antagonist mineralokortikoidního receptoru; EF LK = ejekční frakce levé komory, SR = sinusový rytmus; ICD = implantabilní kardioverter-defibrilátor; SRL = resynchronizační terapie; Třída I = zelená, Třída IIa = žlutá

Závěr

- Vzhledem k vyššímu nárůstu pacientů se srdečním selháním se bude více nemocných objevovat v ambulanci plicního lékaře, což bude vyžadovat užší spolupráci mezi kardiologem a pneumologem
- Včasná diagnostika a léčba srdečního selhání má vliv na mortalitu a kvalitu života nemocných