



**ÚVN**



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



# Akutní dušnost při infekci (ADHF vs exacerbace CHOPN)

HNÁTEK T., DANĚK J., MALÝ M. A ZAVORAL M.

KARDIOLOGICKÉ ODD., INTERNÍ KLINIKA 1.LF UK A ÚVN

# Úvod



- Dušnost je nejčastějším příznakem ve vnitřním lékařství vůbec:
- Jedná se o nepříjemně vnímaný pocit nedostatku dechu nebo možnosti se nadechnout

Dušnost kardiální x dušnost plicní

## Differential Diagnosis of Acute Shortness of Breath

Cause grouping	Differentials	Classical history	Classic examination findings	Investigation findings (Initial test, diagnostic test)	Definitive management (remember ABCDE first)
Respiratory	Pulmonary embolism	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pleuritic chest pain</li> <li>Hemoptysis &amp; SOB</li> <li>Risk factors (long haul flight, recent surgery, immobility)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CVS: tachycardia, JVP distension, RV heave, loud P2, right S4</li> <li>RS: tachypnoea, clear chest</li> <li>CALVES: look for DVT</li> <li>SBP&lt;90/pulselessness/persistent bradycardia = "massive PE"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D-Dimer: (if low Wells score): raised</li> <li>CT pulmonary angiogram</li> <li>ECG: tachycardia, RV strain (T wave inversion in right chest and inferior leads), RBBB, right axis deviation, S1Q3T3 pattern rare</li> <li>ABG: hypoxia, hypocapnia</li> <li>CXR: may be wedge opacity, regional oligemia, enlarged pulmonary artery, effusion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Treatment dose LMWH</li> <li>Thrombolysis if massive PE</li> </ul>
	Pneumonia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fever</li> <li>Shortness of breath</li> <li>Productive cough</li> <li>Pleuritic chest pain</li> <li>Confusion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tachypnoea, cyanosis</li> <li>Coarse crackles and bronchial breathing</li> <li>Dullness to percussion</li> <li>Increased vocal resonance/tactile vocal fremitus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CXR: consolidation, air bronchogram</li> <li>Inflammatory markers: raised</li> <li>Identify cause</li> <li>Sputum culture</li> <li>Urinary pneumococcal and legionella antigens</li> <li>Blood culture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antibiotics</li> </ul>
	Pneumothorax	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sudden onset pleuritic chest pain</li> <li>May be SOB if large</li> <li>Risk factors e.g. Marfan's appearance, COPD/asthma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unilateral</li> <li>Reduced chest expansion</li> <li>Absent breath sounds</li> <li>Hyperresonance</li> <li>Tension pneumothorax</li> <li>JVP distension, hypotension</li> <li>Tracheal deviation (away from affected side)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CXR: air in pleural space</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primary</li> <li>&lt;2cm → CXR monitoring</li> <li>&gt;2cm or Sx → aspirate</li> <li>Secondary</li> <li>&lt;1cm → observe for 24h</li> <li>1-2cm → aspirate</li> <li>&gt;2cm or Sx → chest drain</li> </ul>
	Asthma exacerbation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dyspnoea</li> <li>Wheeze</li> <li>Asthmatic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cyanosis, tachypnoea</li> <li>Use of accessory muscles</li> <li>Polyphonic wheeze</li> <li>Reduced air entry</li> <li>Reduced PEFR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clinical diagnosis</li> <li>CXR: exclude infection and pneumothorax</li> <li>ABG: usually normal P<sub>a</sub>O<sub>2</sub> and low P<sub>a</sub>CO<sub>2</sub> (hyperventilation), if ↓P<sub>a</sub>O<sub>2</sub> or ↑P<sub>a</sub>CO<sub>2</sub>, patient is tiring</li> <li>Blood and sputum cultures if evidence of infection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salbutamol nebs</li> <li>Ipratropium nebs</li> <li>Steroids</li> <li>Magnesium IV</li> <li>Antibiotics if evidence of infection</li> </ul>
	COPD exacerbation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dyspnoea</li> <li>Wheeze</li> <li>Change in sputum</li> <li>Known COPD or lifelong smoker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cyanosis, tachypnoea</li> <li>Use of accessory muscles</li> <li>Polyphonic wheeze</li> <li>Reduced air entry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clinical diagnosis</li> <li>CXR: exclude infection and pneumothorax</li> <li>ABG: hypoxia, hypercapnoea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salbutamol nebs</li> <li>Ipratropium nebs</li> <li>Steroids</li> <li>Antibiotics</li> <li>BiPAP if required</li> </ul>
	Other respiratory differentials	Extrinsic allergic alveolitis; laryngitis; bronchitis; pneumonitis; bronchiectasis; LRTI			
Cardiac	ACS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crushing central chest pain</li> <li>Radiates to neck/left arm</li> <li>Associated nausea/SOB/sweatiness</li> <li>Cardiovascular risk factors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>May be normal</li> <li>General: sweaty, SOB, in pain</li> <li>CVS: S4 gallop, JVP distension, signs of heart failure, brady/tachycardic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECG: ST elevation (or new LBBB), inverted T waves, Q waves</li> <li>Troponin: increased (but normal in unstable angina)</li> <li>CXR: normal or signs of heart failure</li> <li>Coronary angiography</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MONAC</li> <li>Primary coronary intervention</li> </ul>
	Acute LVF	<ul style="list-style-type: none"> <li>SOB, orthopnoea, PND</li> <li>Risk frothy sputum</li> <li>Peripheral oedema</li> <li>Cardiac history</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tachycardia, tachypnoea</li> <li>Raised JVP</li> <li>Fine bi-basal crackles</li> <li>S3 gallop rhythm</li> <li>Peripheral oedema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CXR: Alveolar shadowing, B-lines, Cardiomegaly, Diversion of blood to upper lobe, Effusion</li> <li>Echocardiogram</li> <li>BNP</li> <li>ECG: look for MI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Furosemide</li> <li>GTN infusion</li> <li>CPAP if required</li> <li>Treat cause (if any)</li> </ul>
	Other cardiac differentials	Cardiomyopathy; myocarditis; acute valvular disease; pulmonary hypertension			
Other	Hyperventilation in anxiety	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tight chest pain, SOB, sweating, dizziness, palpitations, feeling of impending doom</li> <li>Anxious personality &amp; other symptoms of generalised anxiety disorder</li> <li>Recurrent episodes triggered by a stimulus (e.g. crowds)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usually normal</li> <li>Hyperventilation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clinical diagnosis</li> <li>ECG: exclude MI</li> <li>Troponin: exclude MI</li> <li>CXR: exclude infection</li> <li>ABG: respiratory alkalosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reassurance</li> <li>CBT</li> </ul>
	Other differentials	DKA; overdoses; metabolic acidosis; sepsis/SIRS; foreign body; anaphylaxis			

# Dušnost



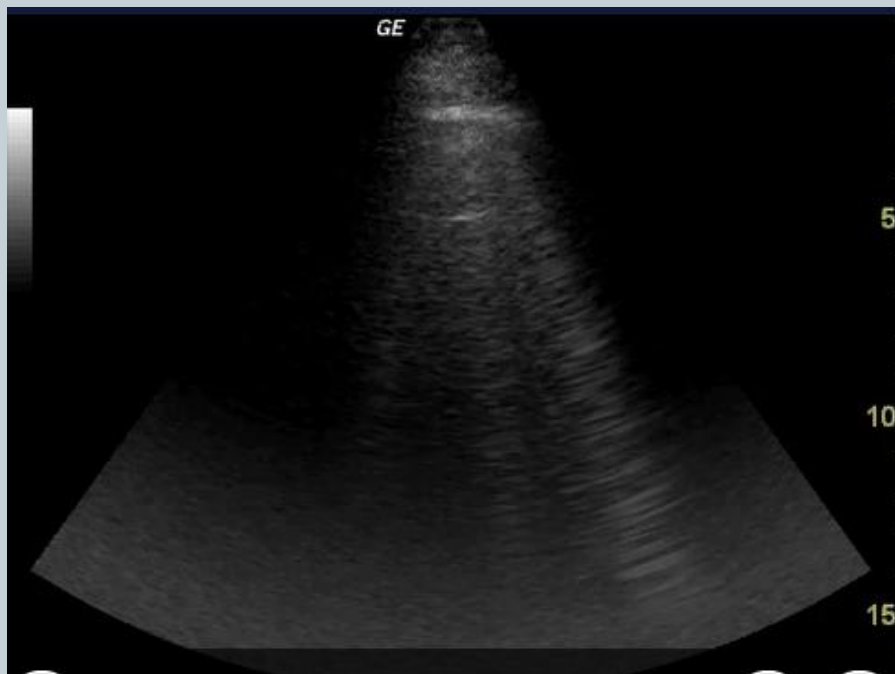
- Tachypnea
  - Hyperpnea
  - Hyperventilace
  - Námahová dušnost
  - Ortopnea
  - Paroxysmální noční dušnost
- 
- Fyzikální nález je základ!

# Typický nález



- Kardiální selhání
- Vlhké chrůpky – přízvučné, nepřízvučné
- Pleurální výpotek
- Chlopenní vady
- Znamky kongesce (většinou)
- Plicní infekční onemocnění (CHOPN)
- Suché chropy, pískoty vrzoty
- Emfyzém (inspirační postavení, hypersonorní poklep)
- Zánětlivý stav

# USG



Šimek R., Sono atlas, 2013

zdroj: youtube



- 1005 pacientů ,  
průměrného věku 77let
- Dušnost kardiální/plicní
- Senzitivita 97%
- Specificita 97,4%

Pivetta et al. *Critical Ultrasound Journal* 2014, **6**(Suppl 2):A5  
<http://www.criticalultrasoundjournal.com/content/6/S2/A5>

 **Critical Ultrasound Journal**  
a SpringerOpen Journal

**MEETING ABSTRACT**

**Open Access**

## Lung Ultrasound for diagnosis of acute cardiogenic dyspnea in the Emergency Department – a simeu multicenter study

E Pivetta<sup>1,2,3,4\*</sup>, M Tizzani<sup>5</sup>, G Porrino<sup>5</sup>, E Ferri<sup>5</sup>, G Volpicelli<sup>7</sup>, P Balzaretto<sup>8</sup>, A Banderali<sup>6</sup>, A Iacobucci<sup>9</sup>, S Locatelli<sup>4,6</sup>, F Merletti<sup>1</sup>, I Baldi<sup>1,10</sup>, G Casoli<sup>11</sup>, E Lupia<sup>4</sup>, GA Cibinel<sup>2</sup>

From 7th WINFOCUS Italian Congress on Ultrasound in Emergency, Anaesthesiology and Critical Care Lodi, Italy. 26-29 March 2014

**TABLE 1**

**The more common causes of dyspnea in emergency medical rescue situations, in hospital emergency rooms, and in general medical practice\***

Rescue service	Emergency room	General practice
Heart failure (15–16%)	COPD (16.5%)	Acute bronchitis (24.7%)
Pneumonia (10–18%)	Heart failure (16.1%)	Acute upper respiratory infection (9.7%)
COPD (13%)	Pneumonia (8.8%)	Other airway infection (6.5%)
Bronchial asthma (5–6%)	Myocard. infarction (5.3%)	Bronchial asthma (5.4%)
Acute coronary syndrome (3–4%)	Atrial fibrillation or flutter (4.9%)	COPD (5.4%)
Pulmonary embolism (2%)	Malignant tumor (3.3%)	Heart failure (5.4%)
Lung cancer (1–2%)	Pulmonary embolism (3.3%)	Hypertension (4.3%)

\*modified from (6, 8, e3); COPD, chronic obstructive pulmonary disease

- Berliner, D., Schneider, N., Welte, T., & Bauersachs, J. (2016). The Differential Diagnosis of Dyspnea. *Deutsches Arzteblatt International*, 113(49), 834-845.



# Laboratorní hodnoty



- CRP
- PCT
- Hs-TnT – srdeční selhání- aktivace protoonkogenů  
- ischemie pravé komory

Natriuretické peptidy – srdeční selhání (násobně vyšší hodnoty)

Astrup !

spirometrie

*Pericardial constriction*

**Factors that increase BNP or NT-proBNP**

*Left ventricular dysfunction*

Hypertrophic heart muscle diseases

Infiltrative myocardopathies, such as amyloidosis

Acute cardiomyopathies, such as apical ballooning syndrome

Inflammatory, including myocarditis and chemotherapy

Valvular heart disease

*Previous heart failure*

*Arrhythmia*

Atrial fibrillation and flutter

*Acute coronary syndromes*

*Drugs*

Cardiotoxic: anthracyclines and related compounds

Neprilysin inhibitors: BNP only

*Significant pulmonary disease*

Acute respiratory distress syndrome, lung disease with right-sided heart failure, obstructive sleep apnea, pulmonary hypertension

Pulmonary embolism

*Advanced age*

*Renal dysfunction*

*Anemia*

*Critical illness*

Burns

Stroke

*High output states*

Sepsis

Cirrhosis

Hyperthyroidism

- Mallick, A., & Januzzi, J. J. (2015). Biomarkers in acute heart failure. *Revista Espanola De Cardiologia (English Ed.)*, 68(6), 514-525

# Algoritmus dg. srdečního selhání



PACIENT S PODEZŘENÍM NA SRDEČNÍ SELHÁNÍ<sup>a</sup>  
(s pozvolným rozvojem)

## POSOUZENÍ PRAVDĚPODOBNOTI SRDEČNÍHO SELHÁNÍ

### Anamnéza

Anamnéza ICHS (IM, revaskularizace)  
Anamnéza arteriální hypertenze  
Kardiotoxická léčba/radiace  
Užívání diuretik  
Ortopnoe/paroxysmální noční dušnost

### Fyzikální vyšetření

Chrůpky na plicích  
Otoky kotníků oboustranné  
Šelest na srdci  
Zvýšená náplň krčních žil  
Posun úderu srdečního hrotu laterálně

### EKG

Jakákoli abnormalita

Nic z výše uvedeného

V přítomnosti  
≥ 1 z výše uvedených

## NATRIURETICKÉ PEPTIDY

NT-proBNP ≥ 125 pg/ml  
BNP ≥ 35 pg/ml

Ne

Ano

Srdeční selhání  
nepravděpodobné:  
zvažte jinou  
diagnózu

V klinické praxi se  
natriuretické peptidy  
rutinně nestanovují

## ECHOKARDIOGRAFIE

Normální<sup>b,c</sup>

Při potvrzení srdečního selhání (na základě všech dostupných údajů):  
stanovte etiologii a zahajte vhodnou léčbu

# Kasuistika č.1



Muž \*1943

Přijat pro atypické bolesti na hrudníku a dušnost, TT 38°C,  
perimaleolární otoky

OA: jaterní cirhóza (etylické etio, „městnavá hepatopatie“)

Stp. IM spodní stěny

Flutter síní

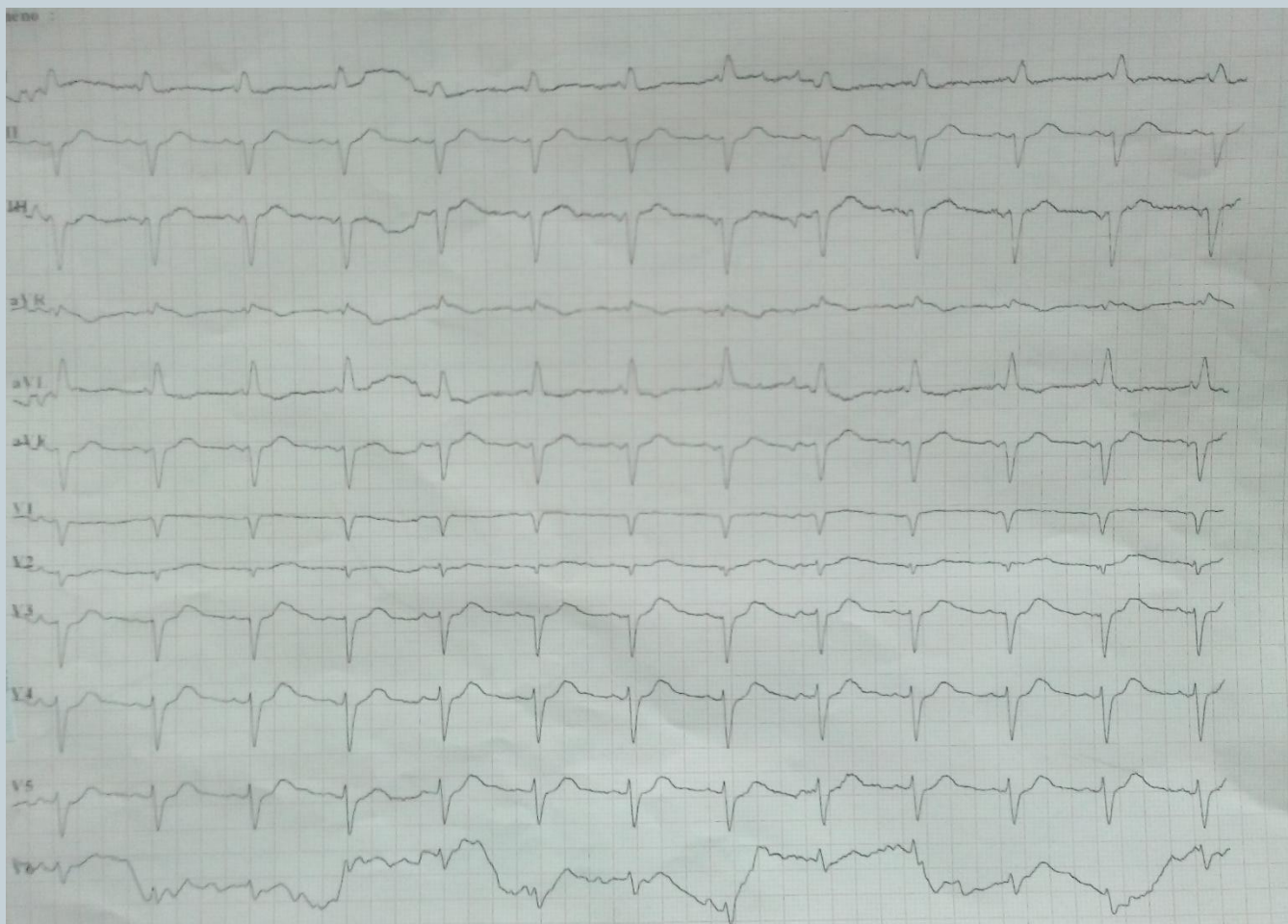
TK 130/80 P 120/min

Difuzně přízvučné chrůpky po obou plicních polích

Perimaleolární otoky DKK.

Laboratorně : CRP 60, NT proBNP „šedá zóna“

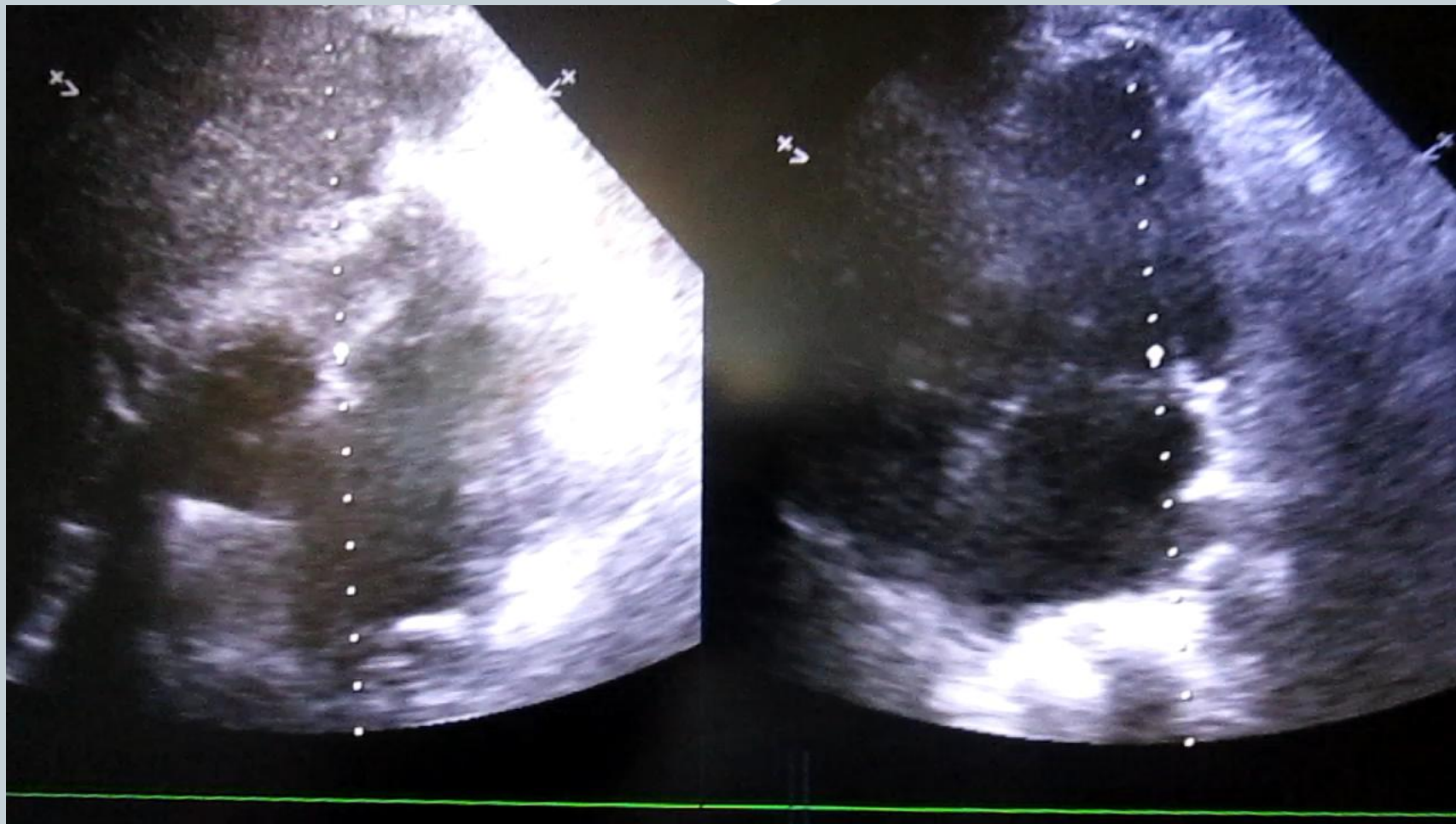
# EKG – kasuistika č.1



# Kasuistika č.1



# Kasuistika č.1



# Etiologie dušnosti je:



- A/ Kardiální
- B/ Plicní – CHOPN
- C/ Kombinovaná
- D/ Jiná



# Etiologie dušnosti je:



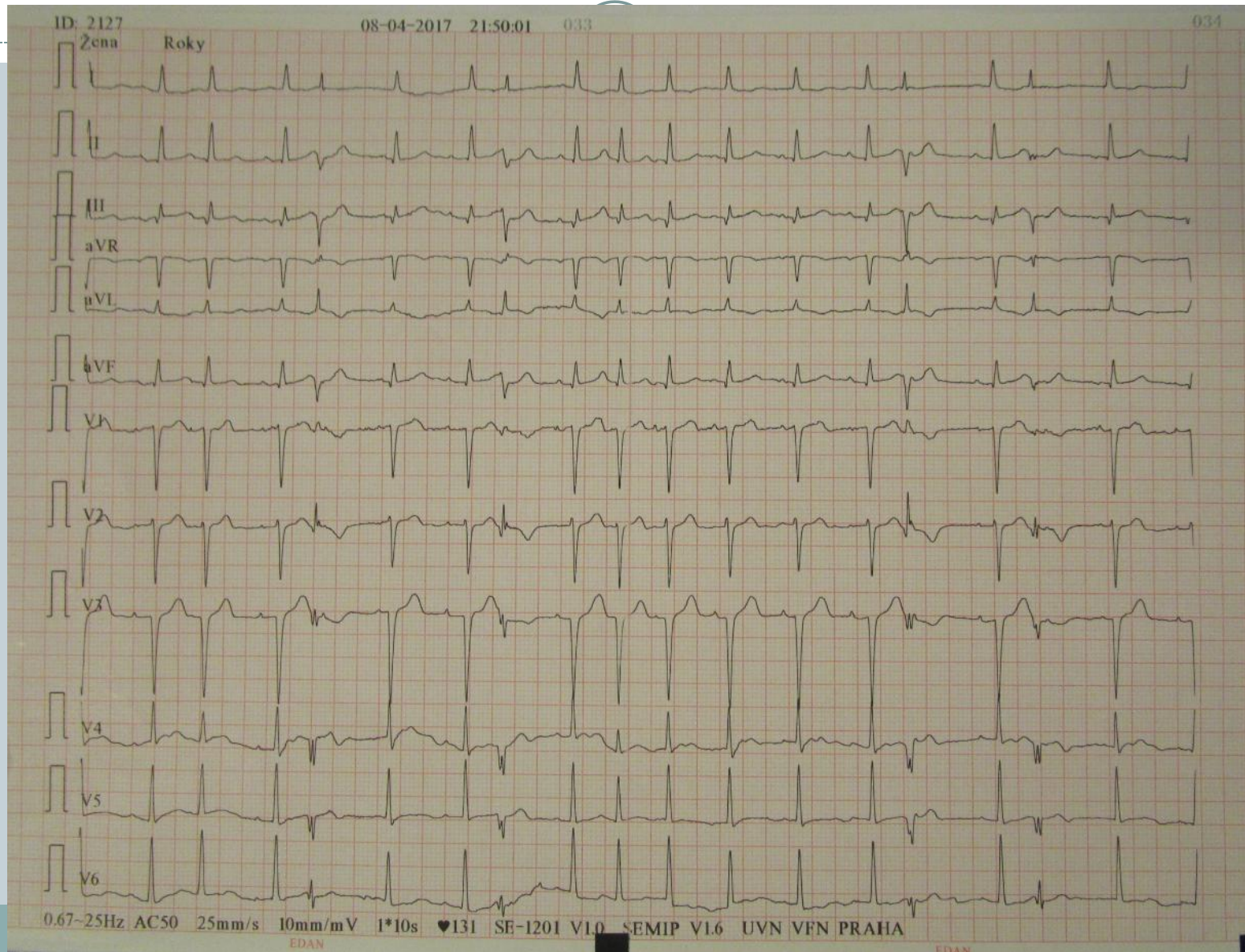
- A/ Kardiální
- B/ Plicní – CHOPN
- C/ Kombinovaná
- D/ Jiná

# Kasuistika č.2



- Žena \*1922, typické bolesti na hrudníku
- Hypertenze 180/90
- Dušnost při minimální námaze
- Periferní cyanóza
- Otoky DKK po stehna
- Lab: hs TnT 60 ng/l

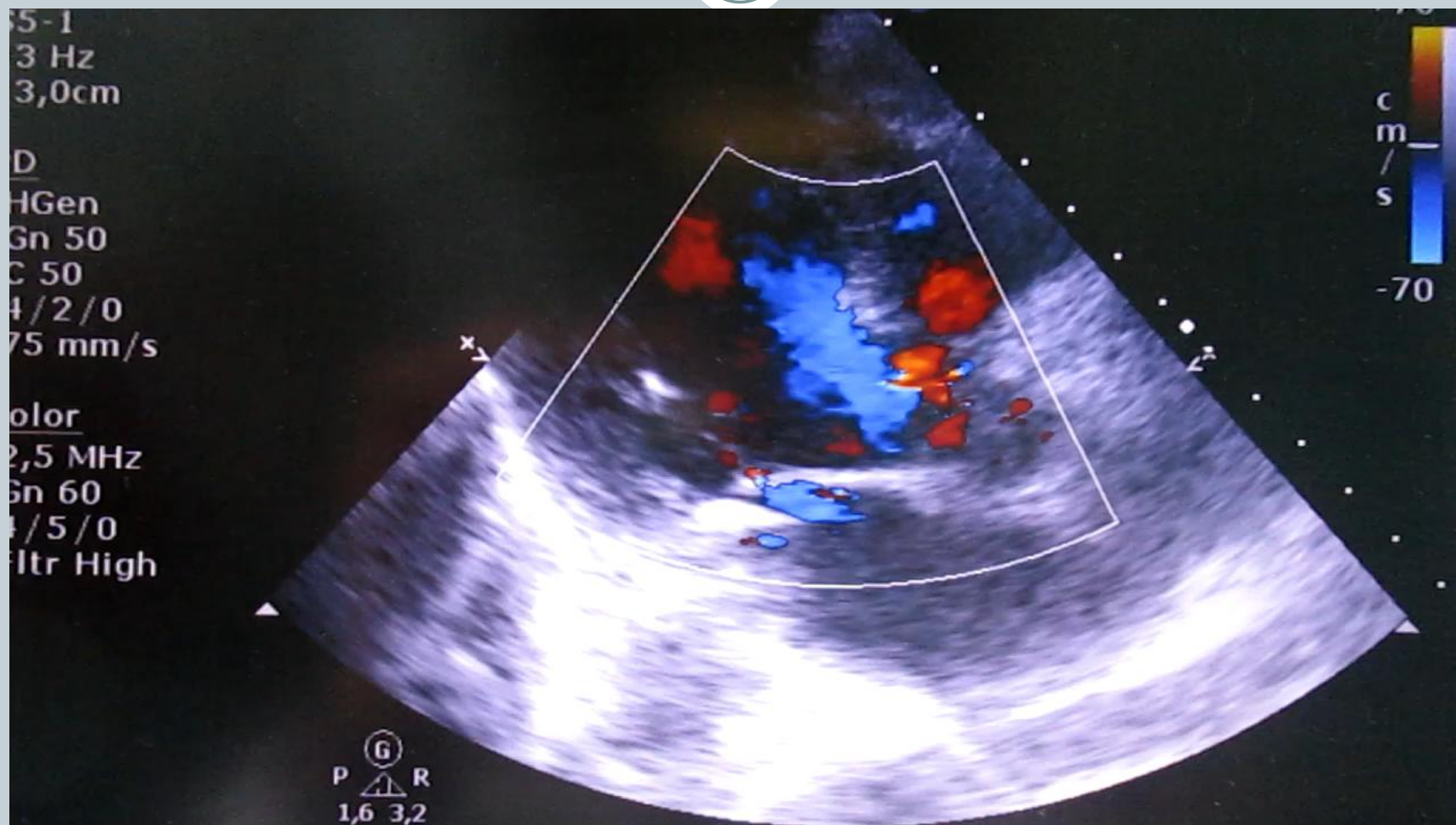
# Kasuistika č.2

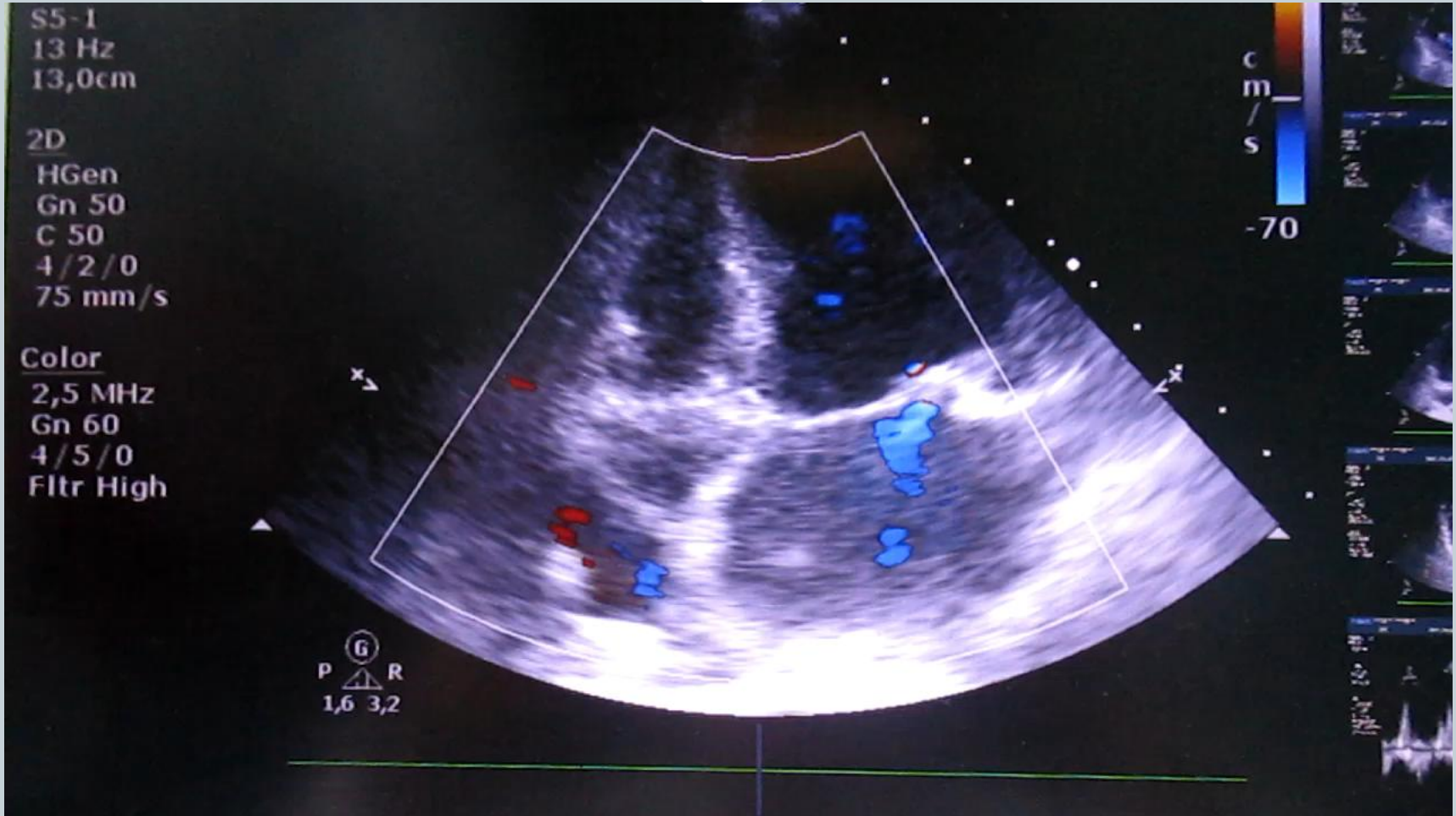


# Kasuistika č.2









# Etiologie dušnosti je:



- A/ Kardiální
- B/ Plicní – CHOPN
- C/ Kombinovaná
- D/ Jiná

# Etiologie dušnosti je:



- **A/ Kardiální**
- B/ Plicní – CHOPN
- C/ Kombinovaná
- D/ Jiná



# Shrnutí – dif. dg. dušnosti



- Zpravidla značně komplexní otázka
- Kombinace diagnostických postupů
- Přítomnost obou složek
- Terapeutický pokus
- Prognóza pacienta



Děkuji za pozornost!