

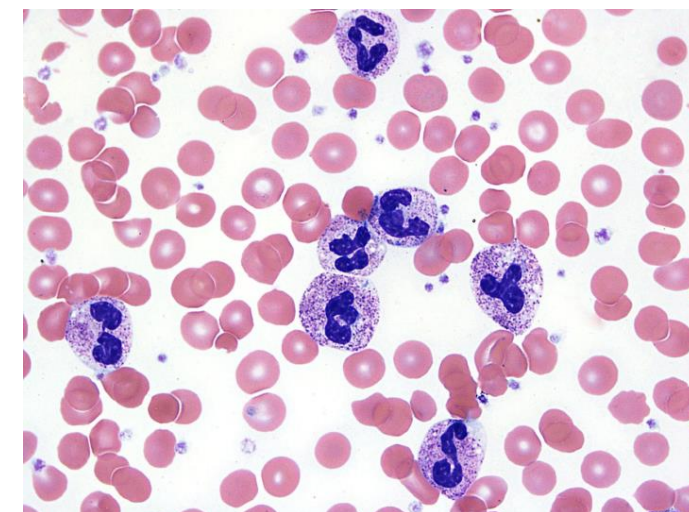
# Kazuistický seminář

Hemodynamika. Velké Bílovice

15.11.2024

Michal Šitina

Anesteziologicko-resuscitační klinika.  
FNUSA. Brno

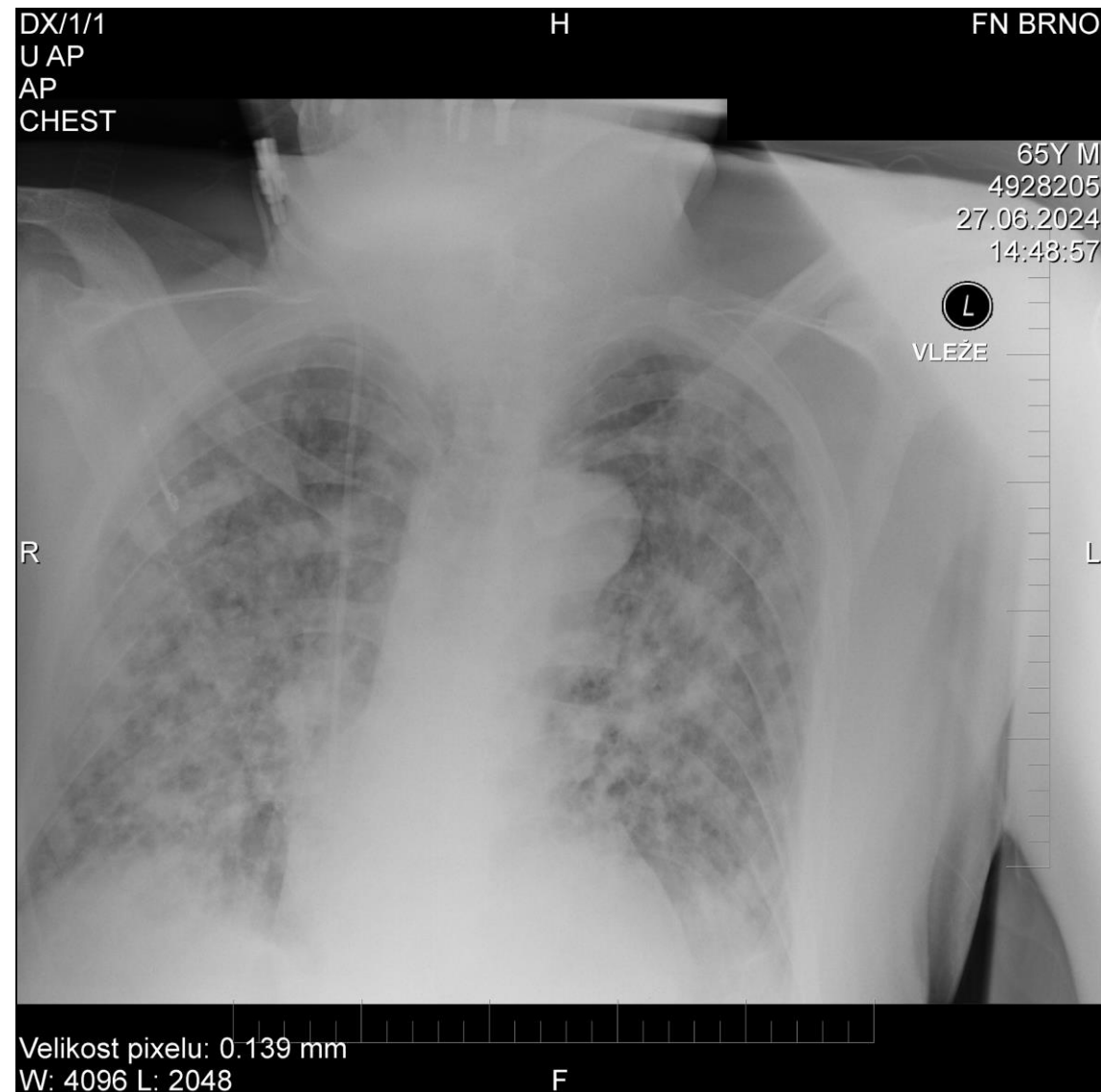


# Průběh případu

- muž 65 let (180 cm/90kg)
- OA: hypertenze, hypothyreóza na subst., hepatopatie, hyperlipidemie
- FA: Letrox, Telmisartan, Atorvastatin
- Abusus: stopkuřák 5 let, alkohol příležitostně
- Alergie 0
- zhubl asi 30 kg za poslední rok, ale cíleně úpravou stravy

# Průběh případu

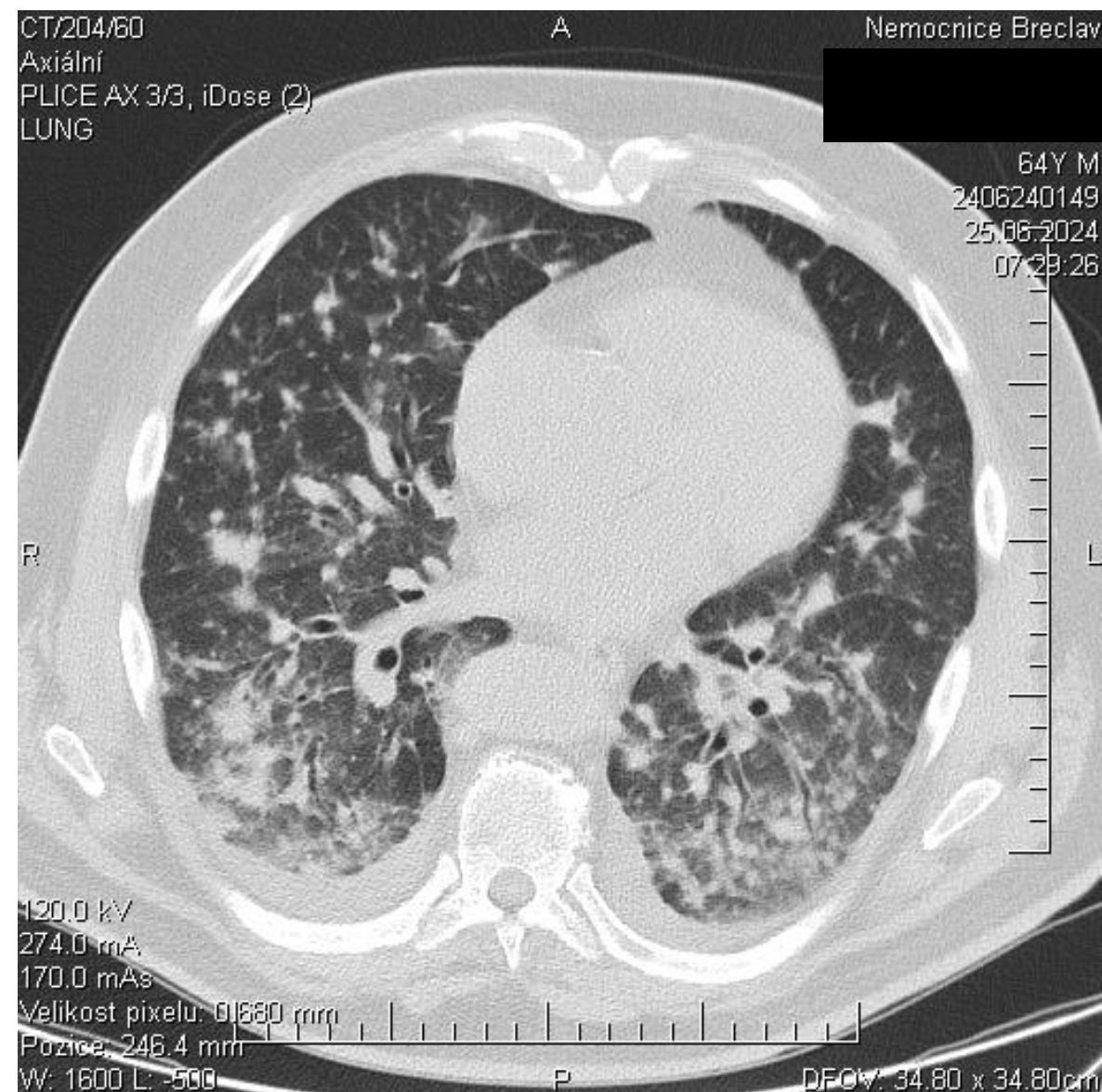
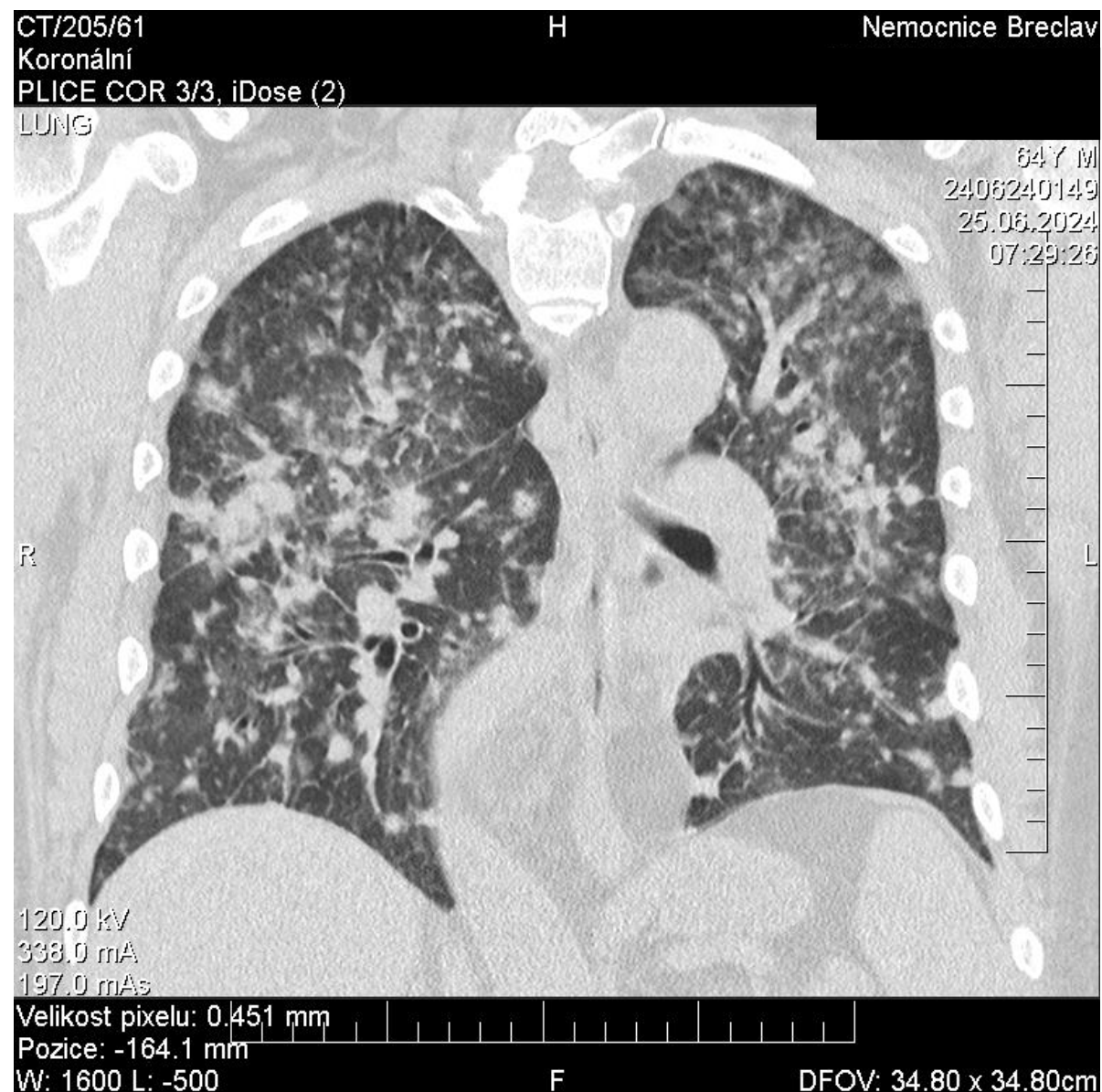
- přijat do nemocnice Břeclav 24.6.24 pro myalgie, artralgie a hemoptýzu
- vstupně SpO<sub>2</sub> 70%
- Leu 18 (neutrofily 83%), CRP 280
- empiricky nasazen Cefotaxim + Klacid + Mycomax



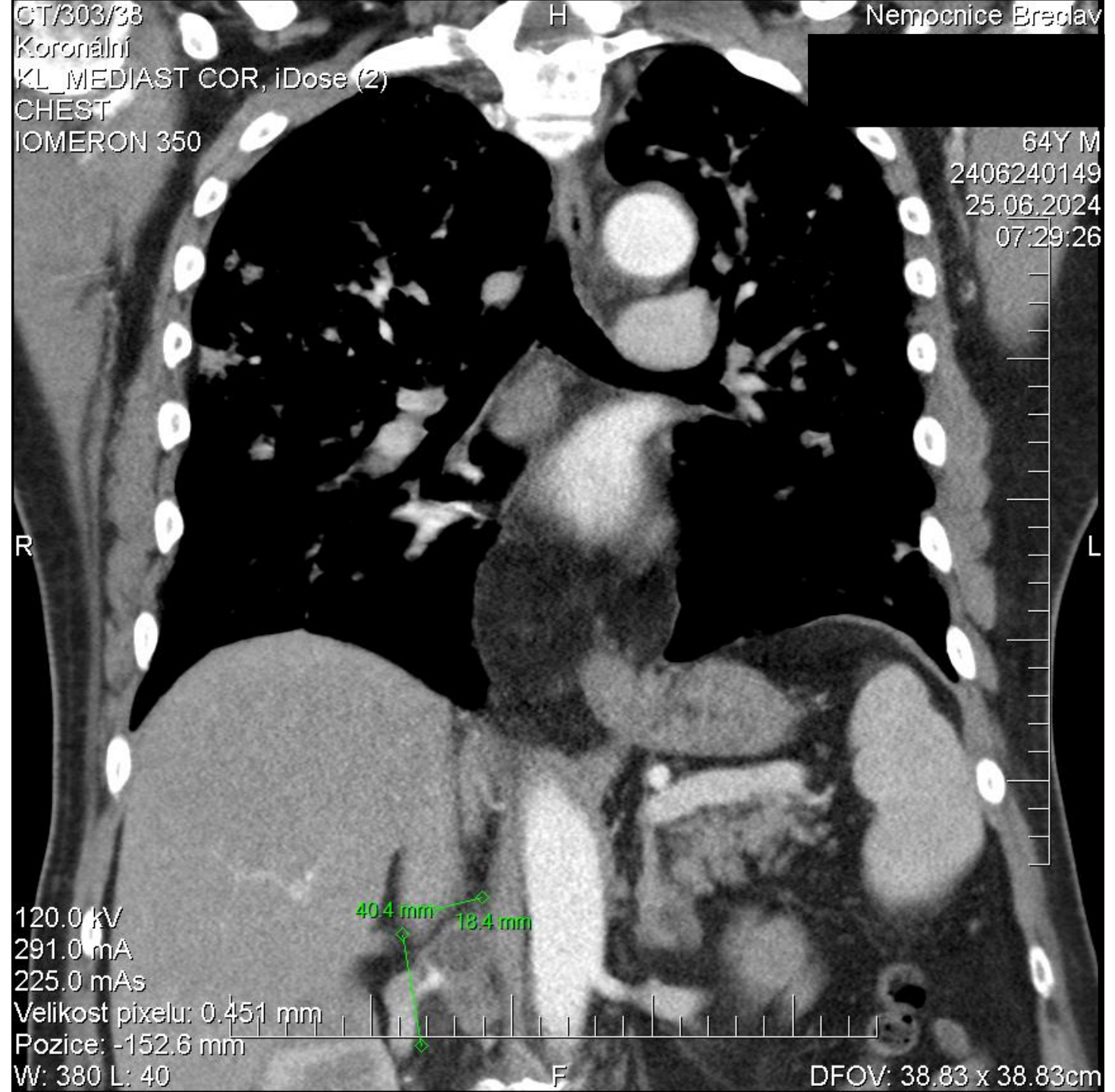
# Průběh případu

- od 26.6. HFNO/NIV
- 25.6. CT plic
  - difúzní nodularity a infiltráty plic oboustranně
  - zvětšené LU mediastina a peritonea
  - kolikvovaná LU vpravo mezi renálními cévami
  - rozšířené dolní mediastinum suspektní tekutinovou kolekcí

# CT plíc 25.6.2024



# CT plic 25.6.2024



**Návrh diagnózy?**

**Návrh vyšetření?**

# plicní infiltráty - DD

- infekce
  - bakteriální
  - mykotické
  - virové
  - TBC
- kardiální plicní edém
- kontuze plic
- difúzní alveolární hemoragie
  - koagulopatie
  - vaskulitidy/SOP
- embolie
  - plicní infarkty
  - tuková embolie
  - amniotic fluid embolism
- sarkoidóza
- ARDS
- TRALI
- idiopatická pneumonitida (Hamman-Richův syndrom)
- akutní hypersenzitivní pneumonie
- akutní eozinofilní pneumonie
- rejekce transplantátu
- GVHD
- metastatické postižení plic
- leukemická infiltrace

# Průběh případu

- 26.6. ANA i ANCA negativní; HIV, influenza A/B, RS virus, SARS COV 2 negativní
- 27.6. překlad na Kliniku plicních nemocí FN Brno

# Průběh případu

## ■ 28.6. BAL

- PCR bakteriální panel negativní
- TBC PCR negativní
- záchyt Acinetobakter + Enterobakter + Bacteroides fragilis
  - dle citlivosti Meropenem od 2.7.
- excize sliznice bronchu v normě

## ■ ACE v normě

- antropozoonozy: bartonela, toxoplazma, bruceloza, tularemie - negativní
- specifické IgE plísňě - negativní

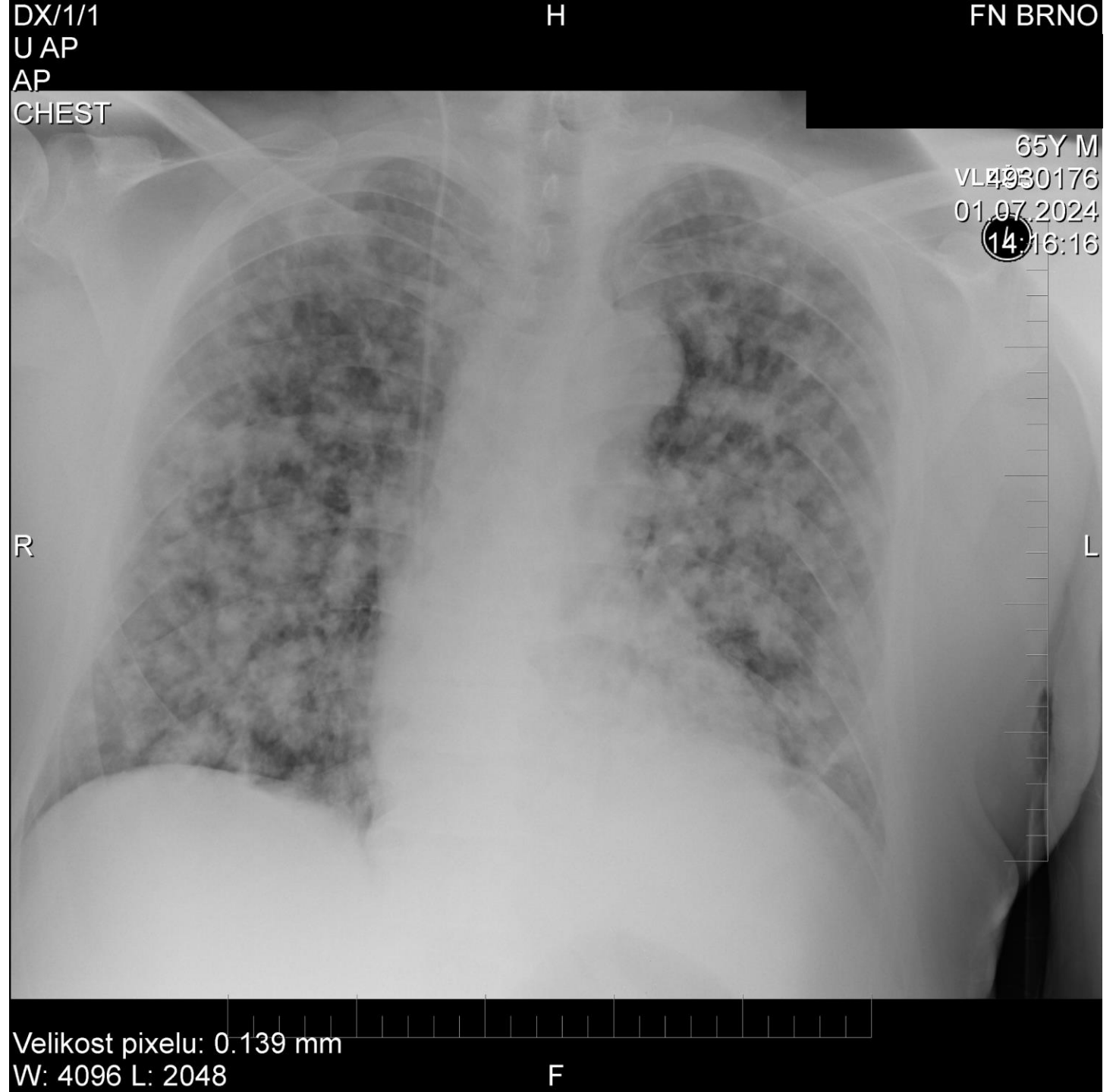
## ■ rostoucí extrémní leukocytoza - ke 100.000

- 5.7. se v manuálním diferenciálu nevyskytují blasty

## ■ CRP klesá

## ■ hyperkalcémie nejasné etiologie - nutná akutní RRT

**RTG plic  
1.7.2024**

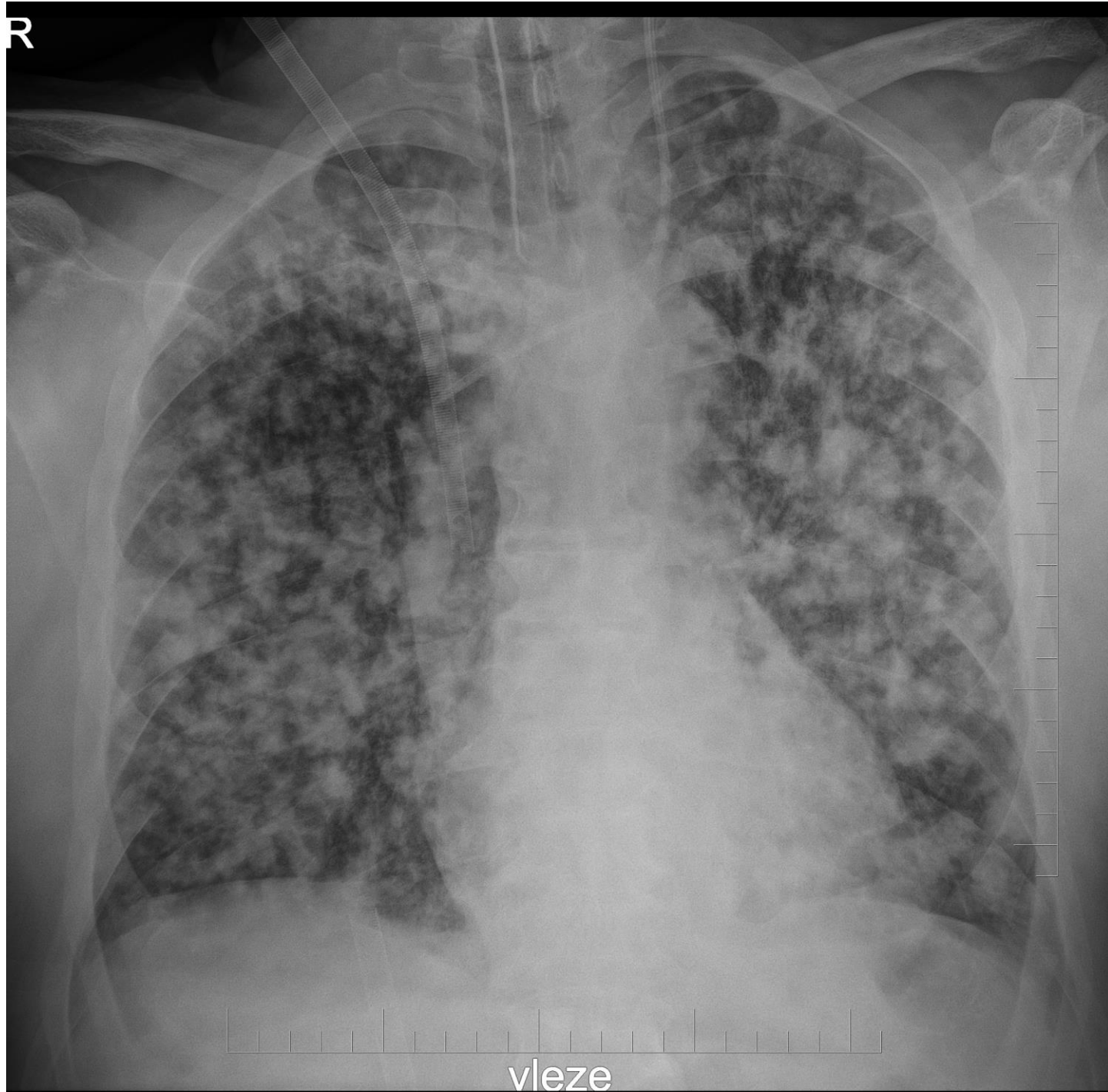


# RTG plic 6.7.2024

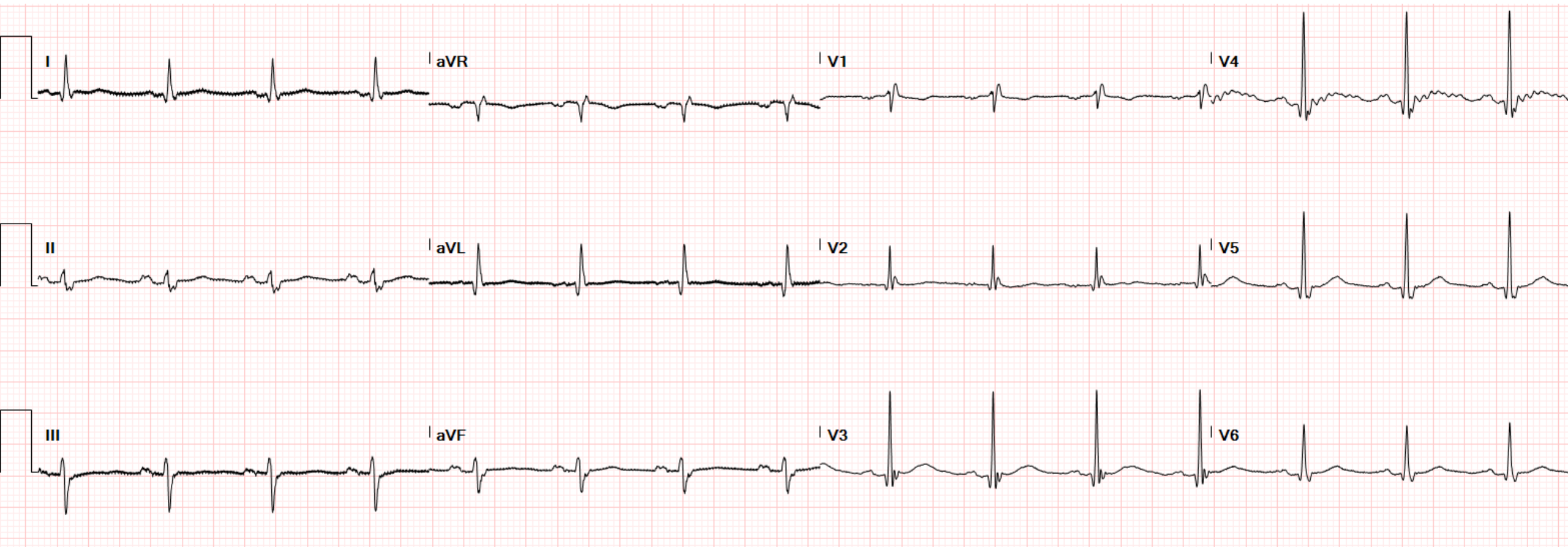


# Průběh případu

- 5.7. pro možnost sarkoidózy navýšena dávka kortikoidů
- od 5.7. Meronem + Amikin + Metronidazol
- 6.7. progrese hypoxémie – OTI
- pac. byl napojen na VV-ECMO, překlad na ARK FNUSA
  - pneumonie
  - sarkoidoza
  - autoimunitní proces
  - malignita
  - paraneoplastický projev



# EKG



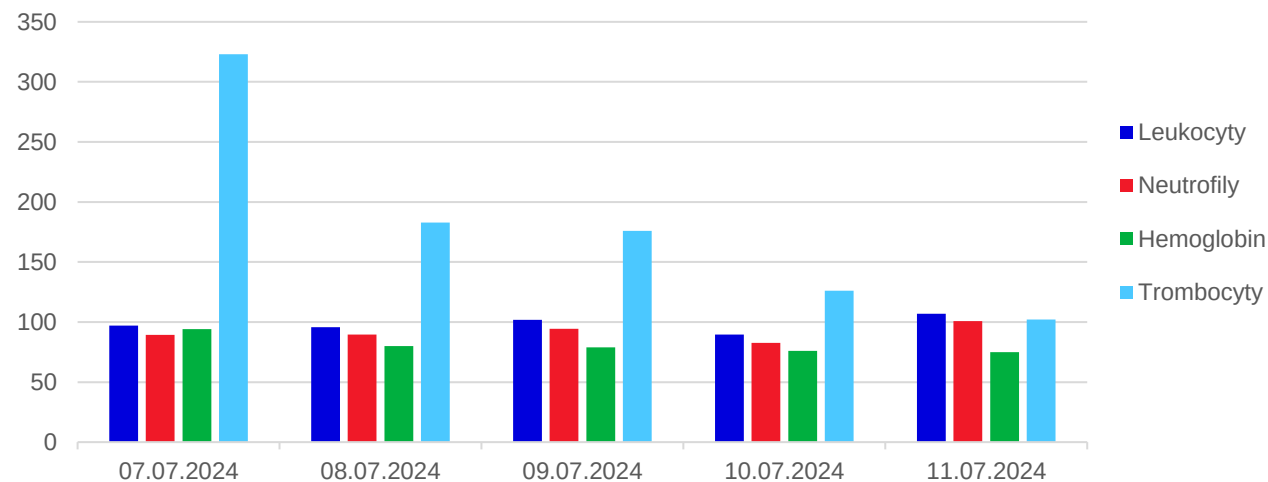
# Průběh případu

- iniciálně nestabilní, poté částečná stabilizace, ale nadále empresin + NA
- pro hyperkalcemii citrátová CVVHD
- parathormon k vyloučení hyperparathyreozy - v normě

# Laboratorní vývoj na ARK FNUSA

|             | D0   | D1   | D2    | D3   | D4    |
|-------------|------|------|-------|------|-------|
| Vápník      |      | 3.58 | 2.21  | 1.87 | 1.72  |
| Fosfáty     | 2.28 | 2.52 | 1.15  | 1.12 | 2.48  |
| Hořčík      | 1.33 | 1.42 | 1.39  | 1.31 | 1.48  |
| Močovina    | 24.4 | 28.6 | 22.2  | 19.8 | 16    |
| Kreatinin   | 192  | 211  | 166   | 153  | 174   |
| Bilirubin   | 25.7 | 40.3 |       | 44.2 | 126.4 |
| AST         | 1.2  | 2.35 |       |      | 62.63 |
| ALT         | 1.62 | 1.98 |       |      | 30.65 |
| ALP         | 1.69 | 1.53 |       |      | 2.76  |
| GMT         | 3.58 | 3.13 |       |      | 2.13  |
| LDH         |      |      | 21.27 |      |       |
| CK          |      | 3.18 |       |      |       |
| Parathormon |      | 3.4  |       |      |       |
| Albumin     | 25.3 |      |       | 25.7 |       |
| CRP         | 75.8 | 64.6 | 47.1  | 41.3 | 48    |
| PCT         | 3.75 |      |       | 4.72 |       |

Vývoj hematologických parametrů



# Mikrobiologie

# Tracheální aspirát

Jméno pacienta: Horáček Pavel  
Příjem: 08.07.2024      Laboratorní číslo: 24.ARO-09798  
kontroloval: Michaela Kuklíková, DiS., uvolnil: MUDr. Renata Tejkalová  
# - vyšetření v rozsahu akreditace

Vyšetření: # Tracheální aspirát      Tracheální aspirát s proplachem FR

Mikroskopie:

|                                 |   |                                 |   |
|---------------------------------|---|---------------------------------|---|
| epitelie                        | + | leukocyty                       | - |
| grampozitivní diplokoky-        |   | grampozitivní koky v řetízcích- |   |
| grampozitivní koky ve shlucích- |   | grampozitivní tyčinky-          |   |
| gramnegativní diplokoky-        |   | gramnegativní tyčinky-          |   |
| kvasinky                        | - |                                 |   |

Kultivace za 24 hod.:

Nález: *Candida krusei* ( nově *Pichia kudriavzevii* )

Citlivost kvantitativní (MIC):

|               |          |       |               |         |       |
|---------------|----------|-------|---------------|---------|-------|
| Anidulafungin | 0,016 C  | 0,064 | Micafungin    | 0,032 C | 0,064 |
| Caspofungin   | 0,125 R  | 0,064 | Posakonazol   | 32 R    | 0,125 |
| Vorikonazol   | 0,25 C ! | 0,064 | Itrakonazol   | 0,25 R  | 0,125 |
| Flukonazol    | 32 R     | 0     | Amfotericin B | 1 C     | 1     |

**Návrh diagnózy?**

**Návrh vyšetření?**

# Sternální punkce 8.7.

## Myelogram

Nátěr buňčně bohatý, megakaryocyty nalezeny hlavně v krajích nátěru (z 30 MKC 12x normální, 18x holá jádra), četné trombocytární agregáty i velké shluky trombocytů.

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Myeloblasty           | 0 %        |
| Promyelocyty          | 3.6 %      |
| Myelocyty neutrofilní | 2.4 %      |
| Metamyelocyty neutr.  | 3.0 %      |
| Tyčky neutr.          | 13 %       |
| Segmenty neutr.       | 63 %       |
| Myelocyty eoz.        | 0.2 %      |
| Metamyelocyty eoz.    | 0.2 %      |
| Segmenty eoz.         | 0.8 %      |
| Bazofily              | 0 %        |
| Monocyty              | 3.8 %      |
| Lymfocyty             | 2.4 %      |
| Plazmatické bb.       | 0.4 %      |
| Proerytroblasty       | 0.4 %      |
| Normoblasty baz.      | 0.4 %      |
| Normoblasty polychr.  | 3.2 %      |
| Normoblasty ortochr.  | 3.2 %      |
| Jiné buňky            | nenalezeny |

Granulopoéza: 86.2%

\* vakuolizace (10.4%), jaderné stíny (61/250bb.), toxická granulace

Erytropoéza: 7.2%

\* bafozilní tečkování, některé normoblastys nepravidelnou konturou jádra, 2x intercytoplazmatický můstek mezi normoblasty

Lymfopoéza: 2.8%

\* beze změn

Monopoéza: 3.8%

\* beze změn

Barvení na železo:

70 sideroblastů se zmy, z toho: 45x 1-4 zma, 18x 5-8 zm, 5x >8 zm, 2x prstenčité sideroblasty, volné železo nalezeno, siderofágy a siderocyty nenalezeny

RES: Zmnožení zralých myeloidních elementů korelující s obrazem v periferní krvi - obraz vydrážděné granulopoézy. Bez zmnožení blastů či jejich ekvivalentů, spíše reaktivní změny. Bez zn. metastatického postižení.

# Průběh případu

- 9. 7. znovu CT s kontrastem

*Mozek – v normě*

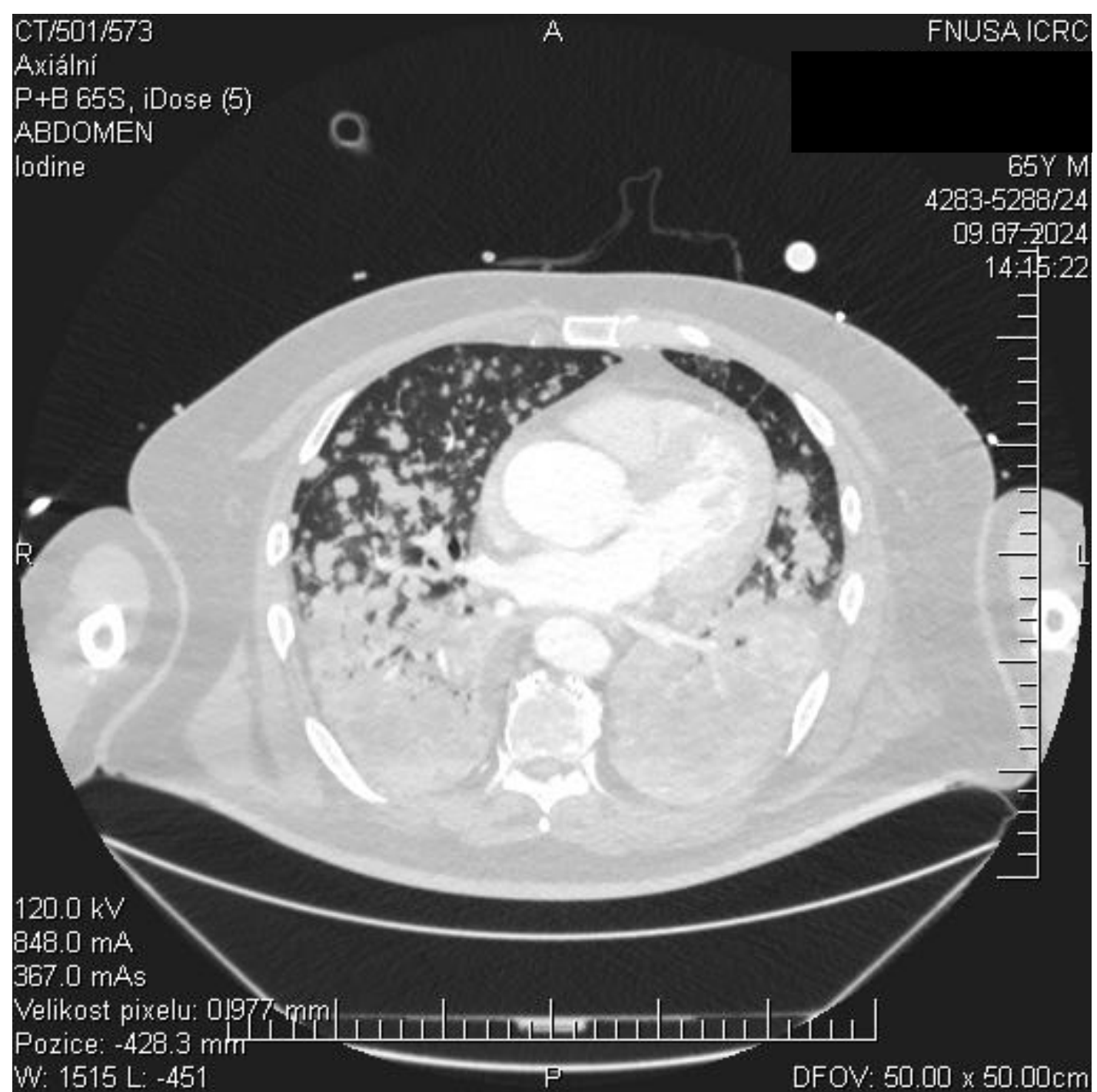
*Plíce*

- výrazná progrese postižení plicního parenchymu - část v konverzi na kavity
- v kondenzovaném parenchymu mnohočetné hypodenzity
  - etiologie nejasná - hematogenní metastázy? granulomatozní proces?

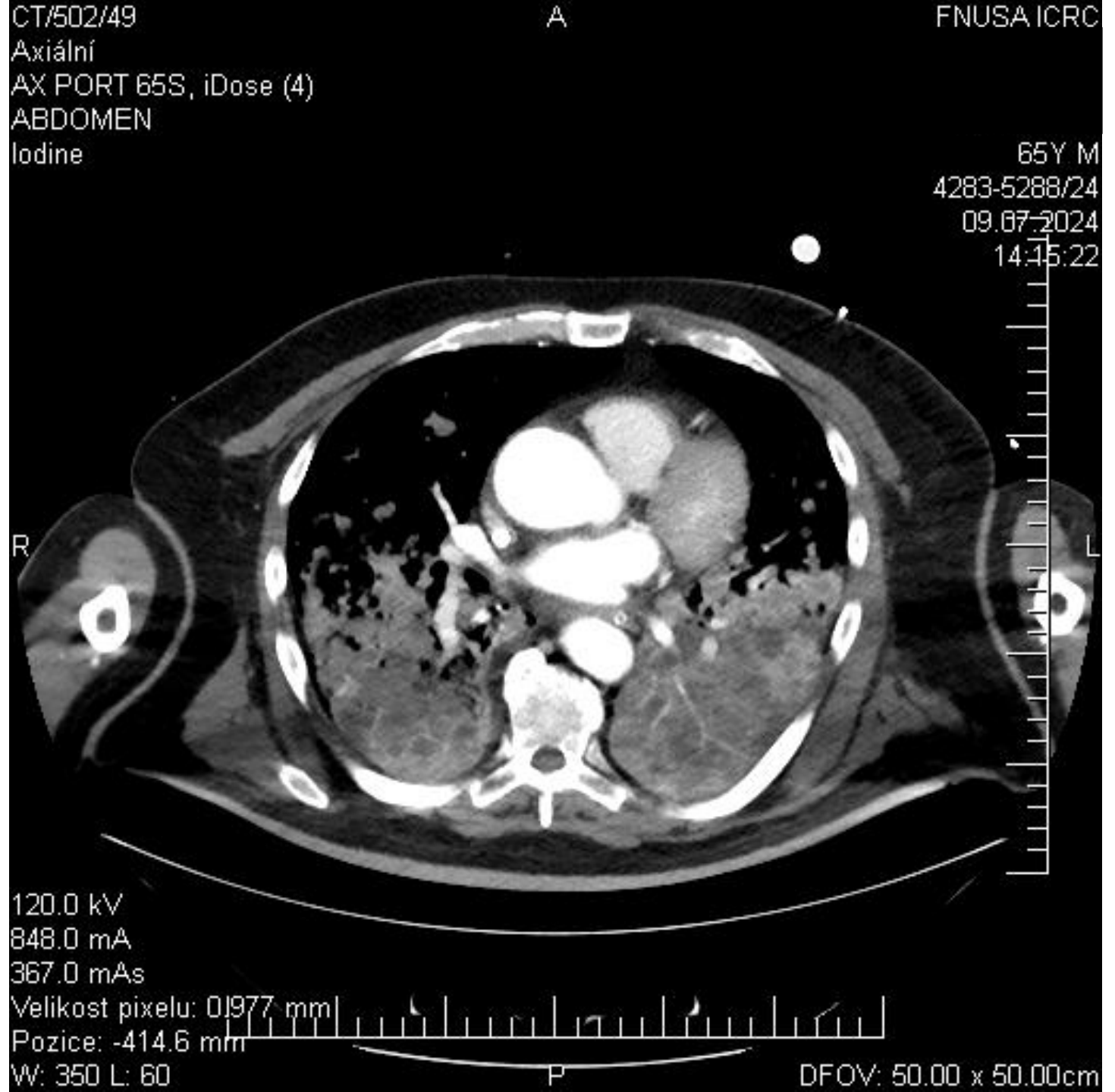
*Břicho, malá pánev*

- vpravo retrokaválně až paket uzlin 50 x 40 x 16 mm, maligní vzhled - varlata?
- pravá ledvina s cystou, v okolí je parenchym nehomogenní - jen vlivem artefaktů z horních končetin?
- skelet - degenerativní změny
- játra, pankreas i ostatní zachycené struktury bez významnější patologie

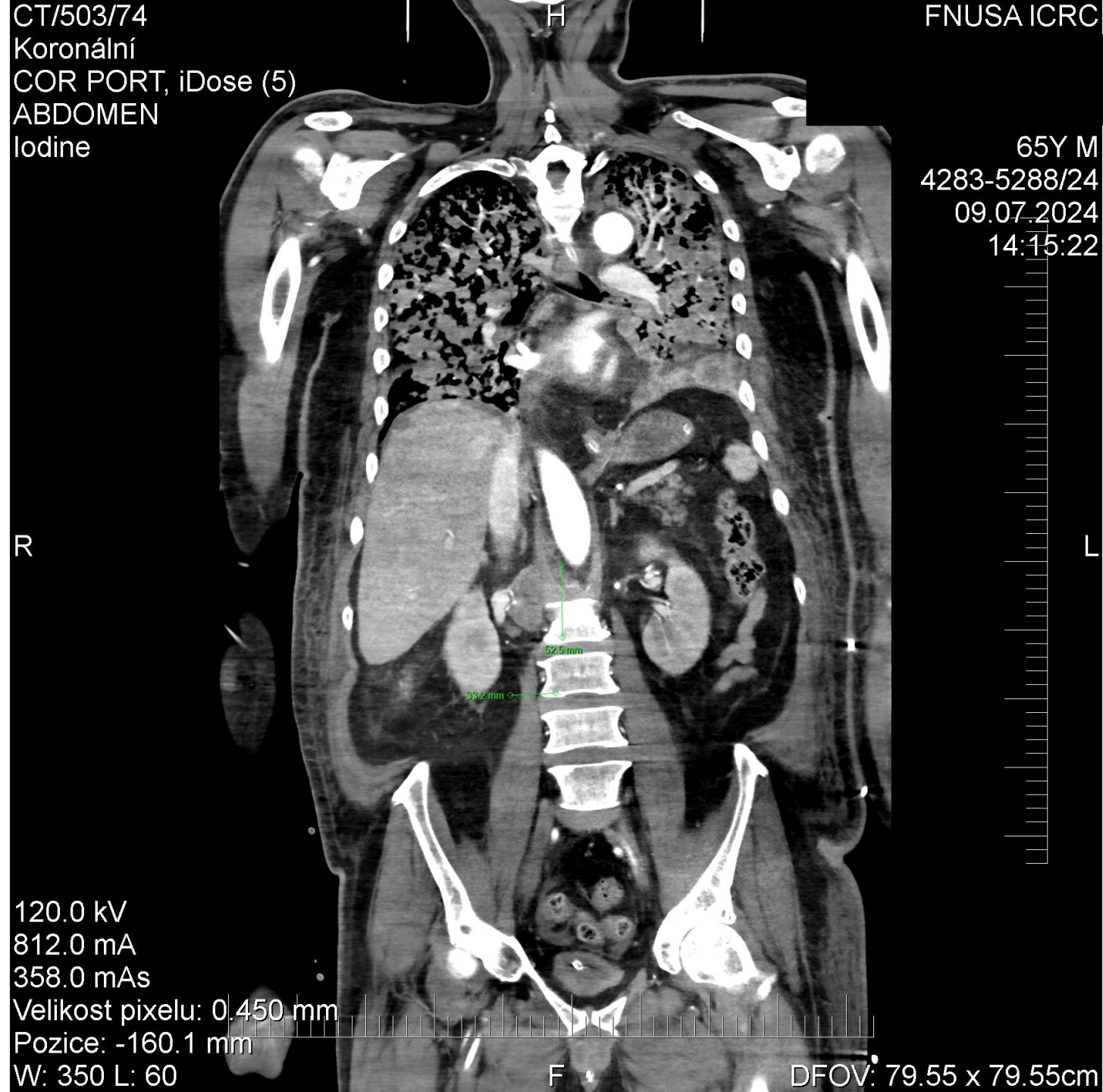
# CT plic 9.7.2024



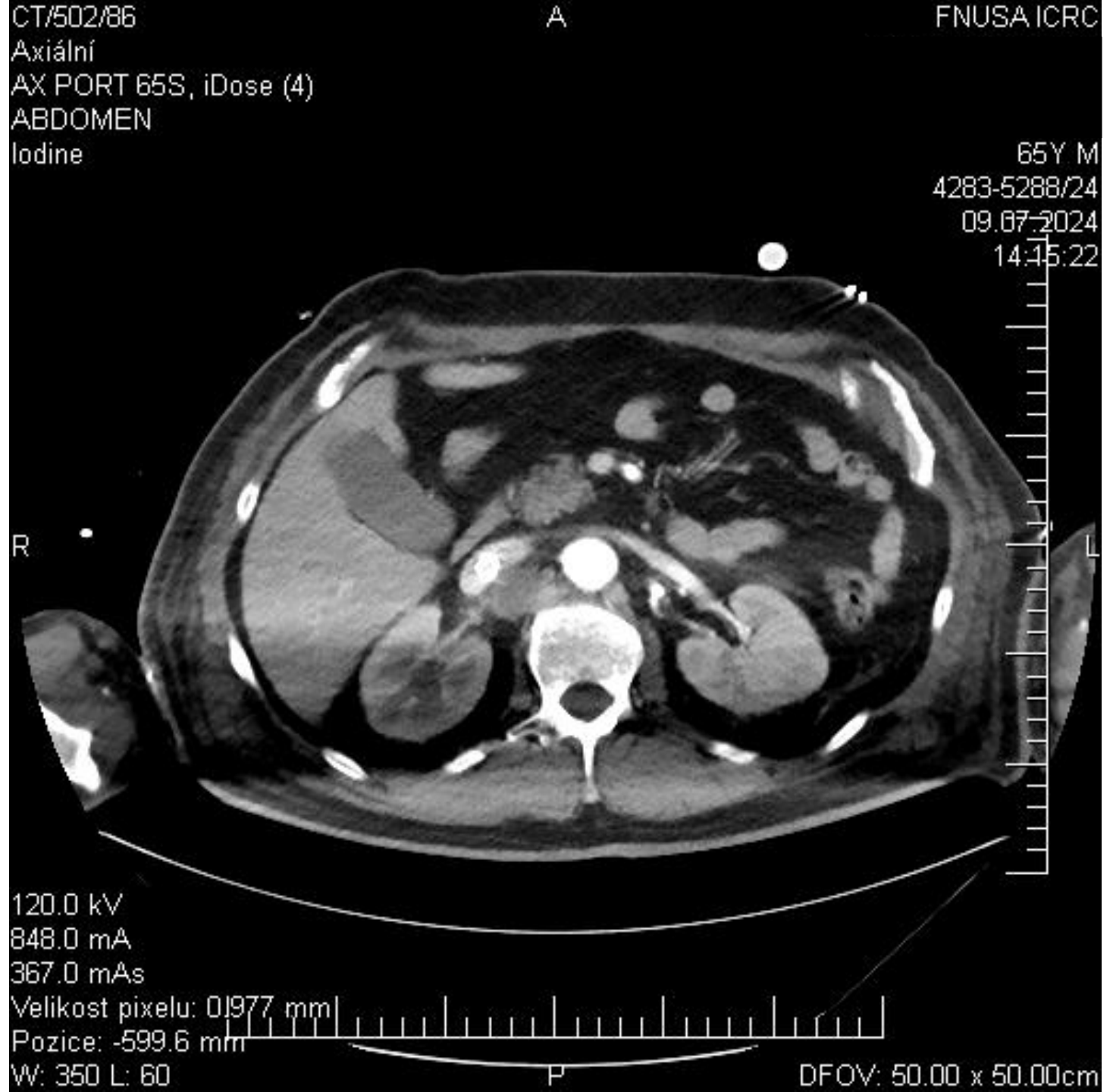
# CT plic 9.7.2024



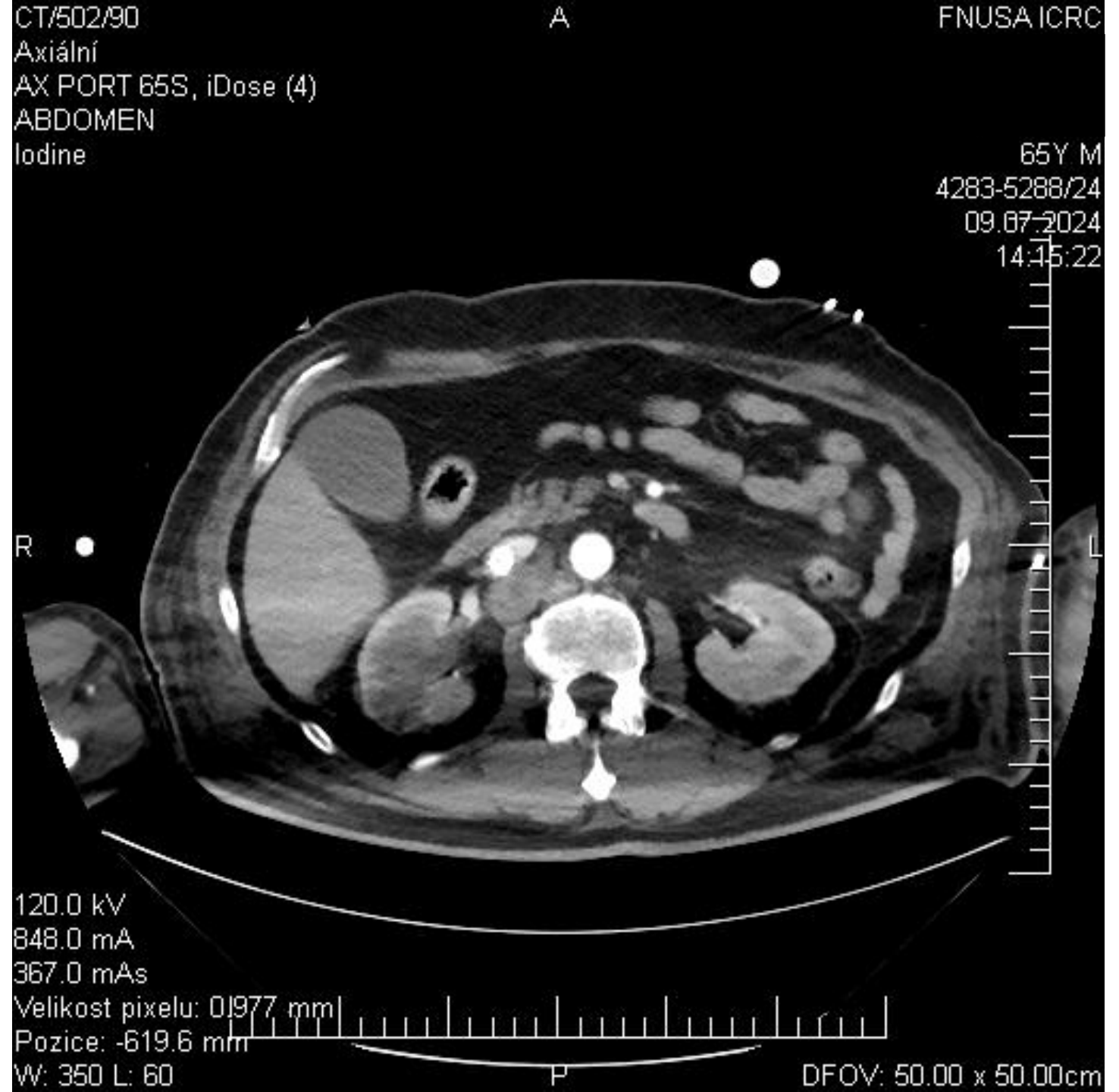
# CT plíce + břicho 9.7.2024



# CT břicha 9.7.2024



# CT břicha 9.7.2024



# Autoprotilátky

| Název metody                    |                                        | Jednotka | 10.7.2024<br>06:00 |
|---------------------------------|----------------------------------------|----------|--------------------|
| Laboratoř FNUSA                 |                                        |          |                    |
| Oddělení laboratorní imunologie |                                        |          |                    |
| Primární materiál               |                                        |          | krev               |
| Autoprotilátky                  |                                        |          |                    |
|                                 | Antinukleární protilátky IF (ANA)- ... |          | negativní          |
|                                 | ANA blot                               |          | negativní          |
|                                 | Pl. proti hladkému svalstvu ASM...     |          | negativní          |
|                                 | Pl. proti parietálním buňkám žalu...   |          | pozitivní          |
|                                 | p-ANCA IF                              |          | negativní          |
|                                 | c-ANCA IF                              |          | negativní          |
|                                 | atypická ANCA IF                       |          | negativní          |
|                                 | Pl. proti MPO EIA ALEGRIA              | U/ml     | 2.0                |
|                                 | Pl. proti PR3 S EIA ALEGRIA            | U/ml     | 0.7                |
|                                 | Revmatoidní faktor                     | IU/ml    | <20                |
|                                 | Revmatoidní faktor IgG Phadia          | IU/ml    | 2.2                |
|                                 | Revmatoidní faktor IgA Phadia          | IU/ml    | 6.2                |
|                                 | Revmatoidní faktor IgM Phadia          | IU/ml    | 1.3                |

# Návrh diagnózy?

# Průběh případu

- 9. 7. UZ varlat: bez suspekce na tumor
- znovu ANCA, ANA, RF.... znovu negativní
- 10.7. revmatologické konzilium
  - suspekce na autoimunitní vaskulitidu (vzácně se vyskytuje i bez ANCA, erytocyturie)
  - doporučeny pulzy kortikoidů + IVIG
- postupně ale progrese oběhové nestability s refrakterním MODS
- 11. 7. exitus letalis

# Pitevnický nálezn

**Chromofobní karcinom pravé ledviny se sarkomatoidní transformací apT3a apN1 apM1**

## Rozsáhlé metastatické postižení

- plíce oboustranně
- regionální LU paraaortálně
- retroperitoneální tuková tkáň
- nadledviny
- játra
- myokard
- perikard
- lymfatické uzliny v oblasti plicního hilu

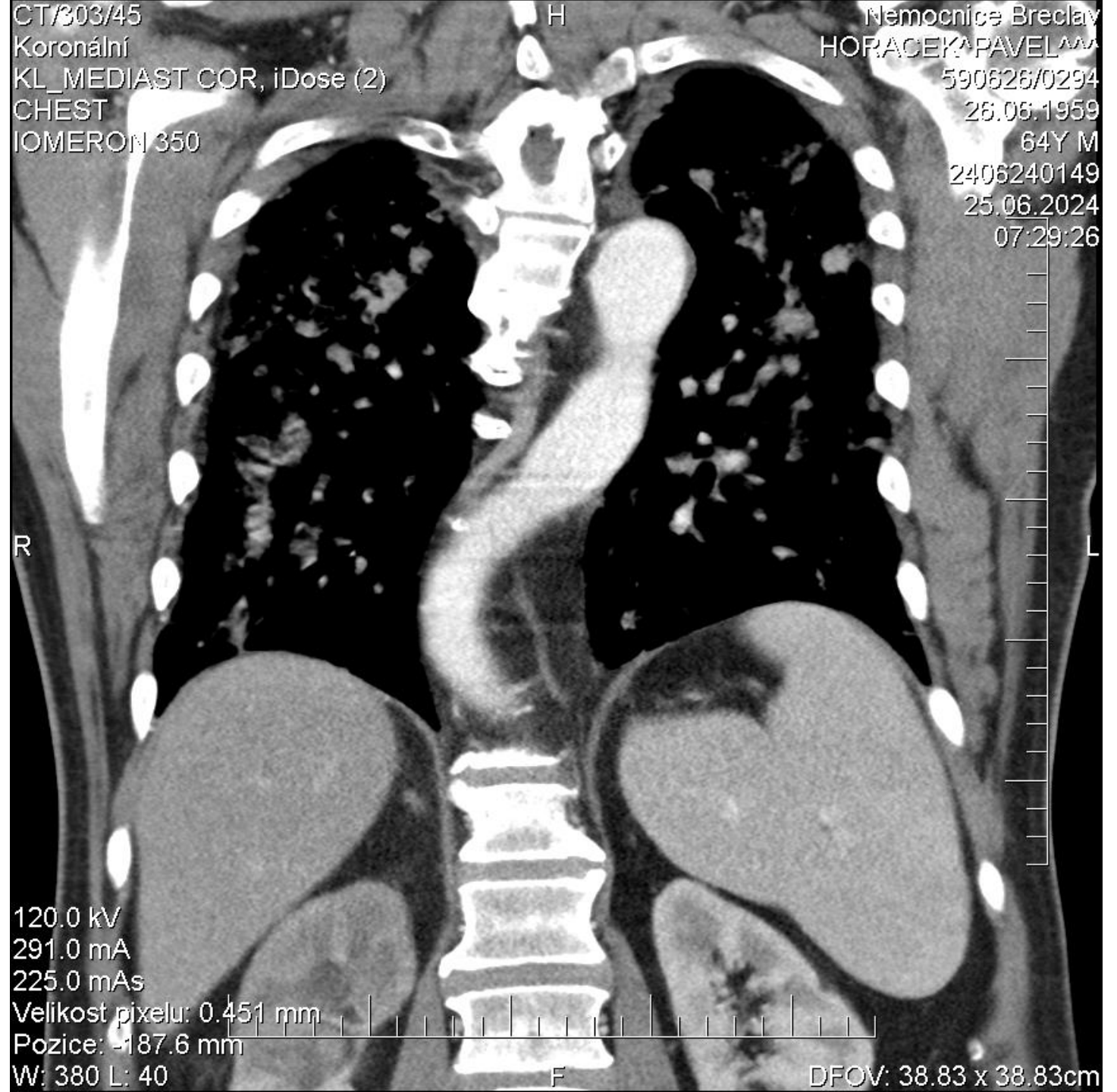


**Dělali byste něco jinak a lépe?**

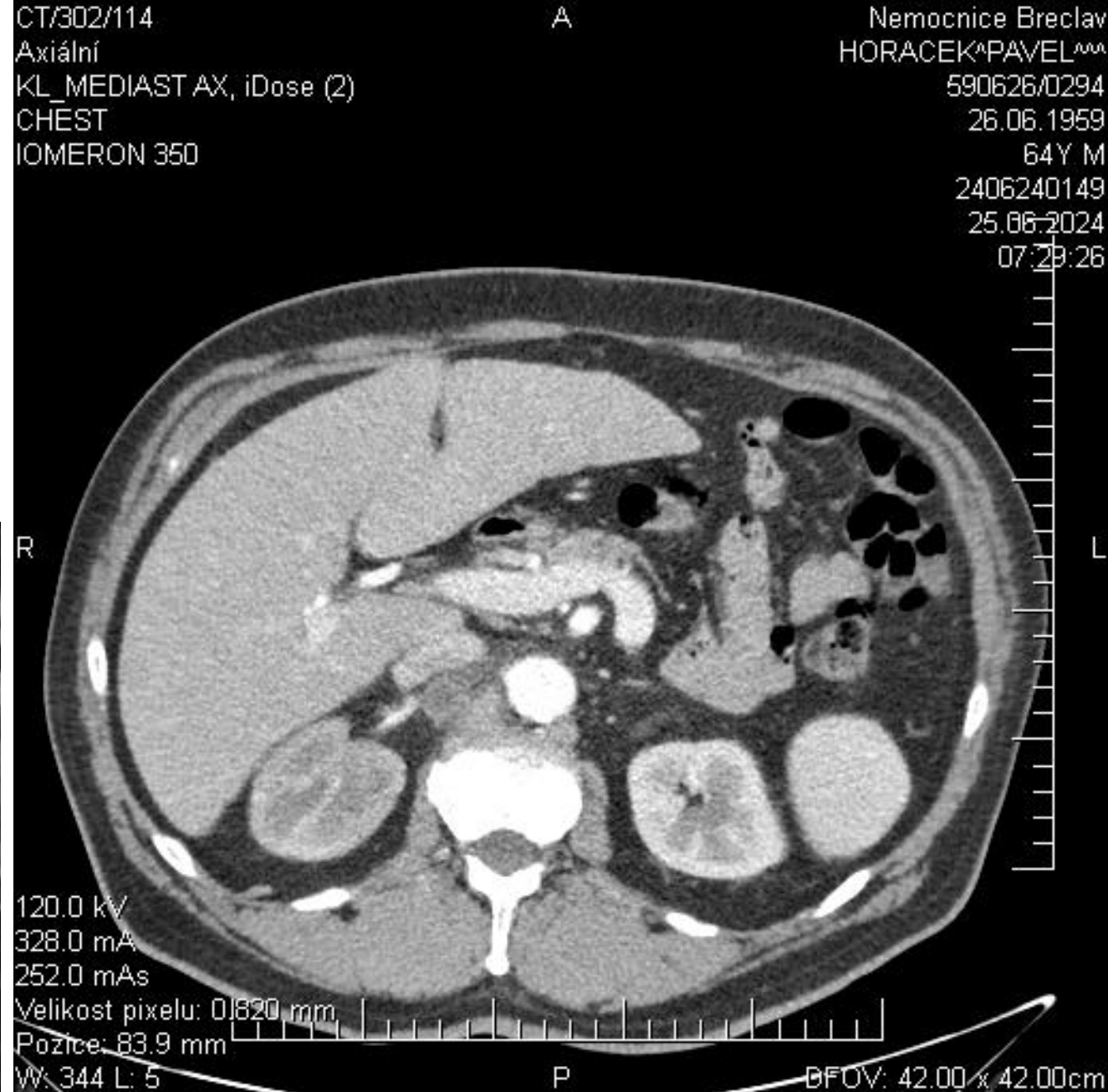
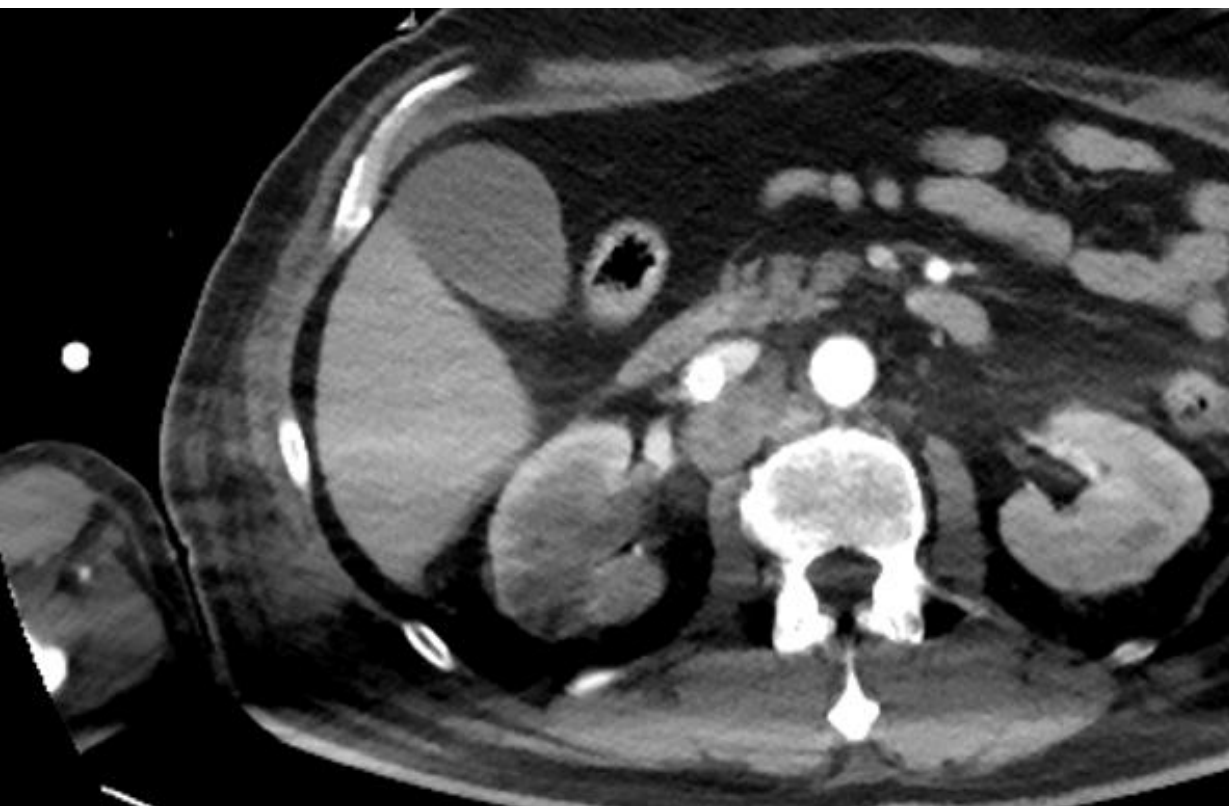
# Zajímavé aspekty případu

- masivně diseminovaná malignita vs. „chudý“ nález
- těžká leukemoidní reakce - příčiny
- rychlost a invazivita diagnostiky...
- diagnóza je podstatná
- „nedostatečnost“ ARDS
- indikace ECMO

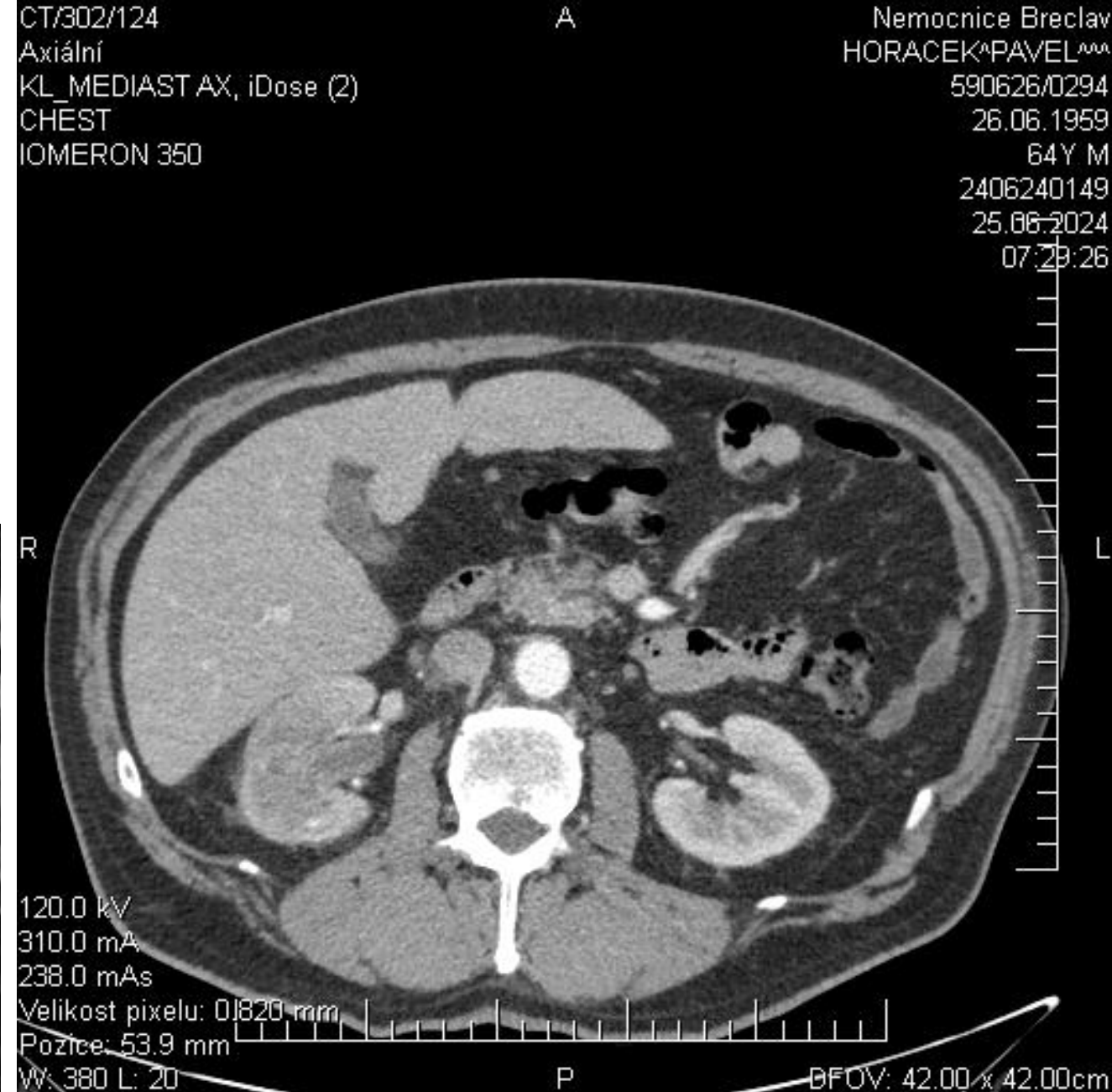
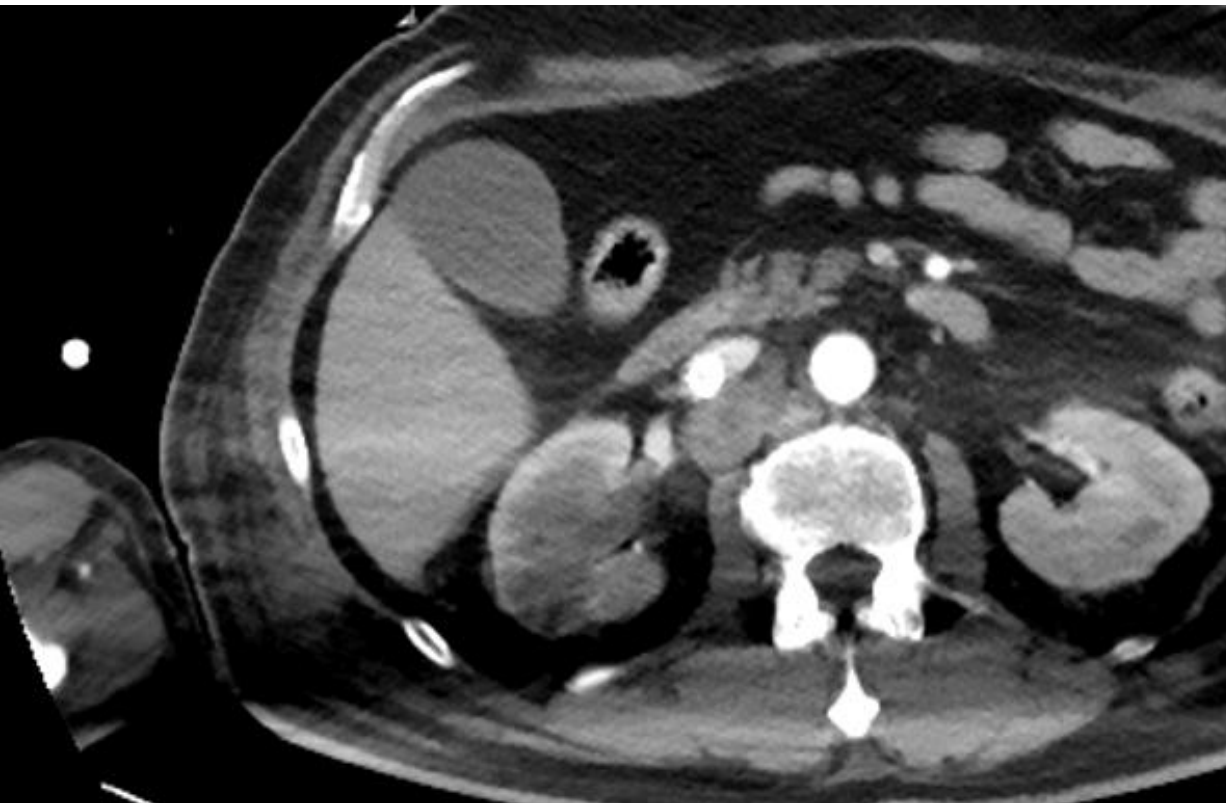
# CT plic 25.6.2024



# CT břicha 25.6.2024



# CT břicha 25.6.2024



# Plicní infiltráty u pacientů s Ca

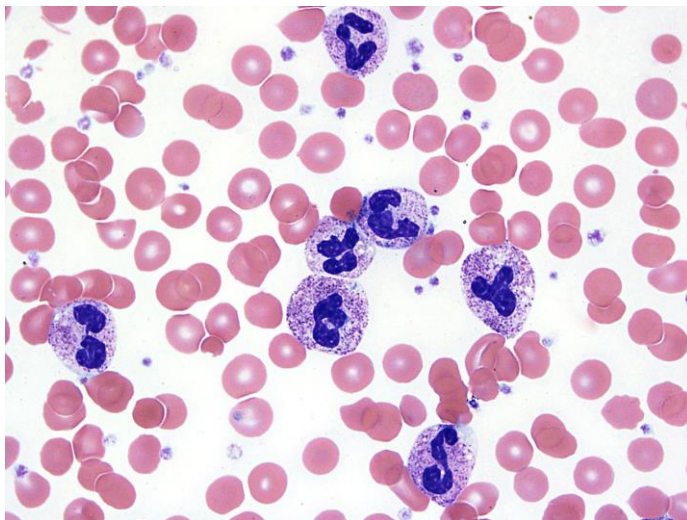
**Table 3 Etiologies of diffuse pulmonary infiltrates causing acute respiratory failure in cancer patients.**

| Etiologies                  | Diagnostic probability (n = 214) |          |          | Hematologic (n = 115) |          | Solid (n = 99) |          |
|-----------------------------|----------------------------------|----------|----------|-----------------------|----------|----------------|----------|
|                             | Total                            | Definite | Probable | Definite              | Probable | Definite       | Probable |
| Infectious etiologies       | 138 (64)                         | 58 (27)  | 80 (37)  | 31 (27)               | 51 (44)  | 27 (27)        | 29 (29)  |
| Bacterial                   | 63 (29)                          | 28 (13)  | 35 (16)  | 14 (12)               | 15 (13)  | 14 (14)        | 20 (20)  |
| Viral                       | 39 (18)                          | 9 (4)    | 30 (14)  | 4 (3)                 | 23 (20)  | 5 (5)          | 7 (7)    |
| Fungal                      | 19 (9)                           | 4 (2)    | 15 (7)   | 2 (2)                 | 13 (11)  | 2 (2)          | 2 (2)    |
| <i>P. jiroveci</i>          | 14 (7)                           | 14 (7)   | 0        | 10 (9)                | 0        | 4 (5)          | 0        |
| Tuberculosis                | 3 (1)                            | 3 (1)    | 0        | 1 (1)                 | 0        | 2 (2)          | 0        |
| Non-infectious etiologies   | 49 (23)                          | 24 (11)  | 25 (12)  | 10 (9)                | 8 (7)    | 14 (14)        | 17 (17)  |
| Metastasis                  | 12 (6)                           | 12 (6)   | 0        | 1 (1)                 | 0        | 11 (11)        | 0        |
| Diffuse alveolar hemorrhage | 8 (4)                            | 8 (4)    | 0        | 6 (5)                 | 0        | 2 (2)          | 0        |
| Cardiogenic pulmonary edema | 10 (5)                           | 3 (1)    | 7 (3)    | 2 (2)                 | 5 (4)    | 1 (1)          | 2 (2)    |
| Drugs                       | 13 (6)                           | 0        | 13 (6)   | 0                     | 2 (2)    | 0              | 11 (11)  |
| Others <sup>a</sup>         | 6 (3) <sup>a</sup>               | 1 (0)    | 5 (2)    | 1 (1)                 | 1 (1)    | 0              | 4 (4)    |
| Total                       | 187 (87)                         | 82 (38)  | 105 (49) | 41 (36)               | 59 (51)  | 42 (42)        | 46 (47)  |

# Leukemoidní reakce

## Definice

- leu > 50.000
- vyloučena leukemie
- zralé neutrofily
- posun doleva



## Etiologie

- Infekce
  - *Clostridioides difficile*
  - TBC
  - Pertusse
  - viscerální parazitóza (+ eosinophilie)
- medikace: myeloidní cytokiny
- asplenie/hyposplenie
- nehematologické malignity

Leu > 100.000 – zvážit leukaferézu

# Etiologie extrémní leukocytózy

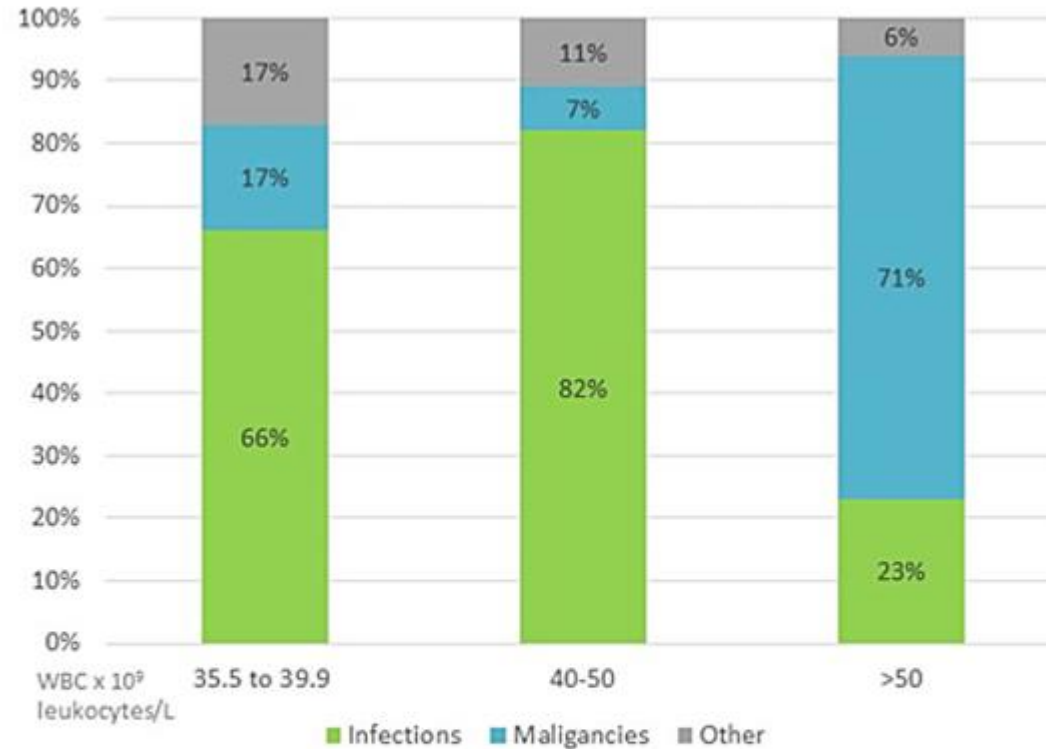


**FIGURE 1: Etiologies of extreme leukocytosis.**

Patients grouped by WBC count values: 35-39.9 × 10<sup>9</sup> leukocytes/L, 40-50 × 10<sup>9</sup> leukocytes/L, and greater than 50 × 10<sup>9</sup> leukocytes/L.

Open Access Original  
Article

DOI: 10.7759/cureus.38062

## Etiologies of Extreme Leukocytosis

Esther Viner <sup>1</sup>, Judith Berger <sup>2</sup>, Victoria Bengualid <sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Internal Medicine, City University of New York (CUNY) School of Medicine, New York City, USA <sup>2</sup>. Infectious Diseases, St. Barnabas Hospital (SBH) Health System, New York City, USA

Corresponding author: Victoria Bengualid, vbengualid@sbhny.org

2023  
2023

Open Access Article

# Paraneoplastická leukocytóza

Review

[Am J Clin Oncol. 2015 Jun;38\(3\):326-30. doi: 10.1097/COC.0b013e3182a5](#)

## Paraneoplastic leukemoid reaction in solid tumor

[Subhankar Chakraborty<sup>1</sup>](#), [Brent Keenportz](#), [Suzette Woodward](#), [Jay Anderson](#), [David C](#)

Affiliations + expand

PMID: 24145395 DOI: [10.1097/COC.0b013e3182a530dd](#)

### Abstract

Leukemoid reaction is defined as leucocytosis  $>50,000/\mu\text{L}$ . When it occurs in association with malignancy, and infection or leukemia has been ruled out, it is termed as paraneoplastic leukemoid reaction. A patient presented with fatigue, generalized weakness, and abdominal distension. Incidentally noted to have a white blood cell count of  $139,000/\mu\text{L}$ . Leukemia was ruled out by peripheral smear and flow cytometry. Computed tomography-guided biopsy of thickened lymph node revealed poorly differentiated metastatic carcinoma. He died 3 days after admission with a white blood cell count of  $180,000/\mu\text{L}$ . Previous reports and pathophysiology of paraneoplastic leukemoid reaction are reviewed.

[Cancer. 2009 Sep 1;115\(17\):3919-23. doi: 10.1002/cncr.24480.](#)

## Etiology and outcome of extreme leukocytosis in 758 nonhematologic cancer patients: a retrospective, single-institution study

[John M Granger<sup>1</sup>](#), [Dimitrios P Kontoyiannis](#)

Affiliations + expand

PMID: 19551882 DOI: [10.1002/cncr.24480](#)

Free article

### Abstract

**Background:** To the authors' knowledge, the literature regarding extreme leukocytosis in solid tumor patients is sparse, consisting of a few case reports and small case series.

**Methods:** A total of 3770 consecutive solid tumor patients with a white blood cell count  $>40,000/\mu\text{L}$  were retrospectively identified over a 3-year period (2005-2008). Those patients without a secondary cause of their leukocytosis were defined as having a paraneoplastic leukemoid reaction.

**Results:** A total of 758 (20%) patients with solid tumors and extreme leukocytosis were identified. The etiology of the leukocytosis was hematopoietic growth factors in 522 (69%) patients, infection in 112 (15%) patients, high-dose corticosteroids in 38 (5%) patients, newly diagnosed leukemia in 9 (1%) patients, and paraneoplastic leukemoid reaction in 77 (10%) patients. The patients diagnosed with a paraneoplastic leukemoid reaction typically had neutrophil predominance (96%) and radiographic evidence of metastatic disease (78%), were clinically stable, and had a poor prognosis; 78% either died or were discharged to hospice within 12 weeks of their initial extreme leukocyte count. All of the 8 (10%) patients who survived  $>1$  year received effective antineoplastic therapy.

**Conclusions:** Infection was an uncommon cause of extreme leukocytosis in patients with solid tumors. Patients with paraneoplastic leukemoid reactions typically were clinically stable despite having large tumor burdens. However, clinical outcomes were poor unless effective antineoplastic treatment was received.

# Sarkomatoidní renální karcinom

Case Reports > Hinyokika Kiyo. 2011 Nov;57(11):615-8.

## [Advanced sarcomatoid renal cell carcinoma effectively treated with sunitinib: report of a case]

Case Reports > World J Surg Oncol. 2014 Apr 19;12:100. doi: 10.1186/1477-7819-12-100.

deaki Ito, Hirokazu Ishida, Hiroshi Itoh, Osamu Yokoyama

## Leukemoid reaction in sarcomatoid renal cell carcinoma: a two-case report

Weiping Huang, Feng Wang, Yeping Li, Feifei Duan, Zhixian Yu <sup>1</sup>

Affiliations + expand

PMID: 24745762 PMCID: PMC3997186 DOI: 10.1186/1477-7819-12-100

### Abstract

Leukemoid reaction is defined as reactive leukocytosis exceeding  $40 \times 10^9/l$ , with a significant increase in early neutrophil precursors, and can be a paraneoplastic manifestation of various malignant tumors. Leukemoid reaction is a sign for poor prognosis in solid tumors so is sarcomatoid renal cell carcinoma (SRCC) when compared to more differentiated histologies. Here, we are reporting two cases of leukemoid reaction after radical nephrectomy, both of which were diagnosed as SRCC pathologically. The operations were successful: no complications were observed and the patients were discharged in good condition. However, a few weeks later, the white blood cell (WBC) count gradually increased. Even though routine management was done immediately, the count was still elevating. A diagnosis of a leukemoid reaction was established and both of them died shortly thereafter. Due to the poor prognosis of most patients with malignant leukemoid reaction, leukemoid reaction may be a predictor of prognosis in patients with SRCC, but more data are needed.

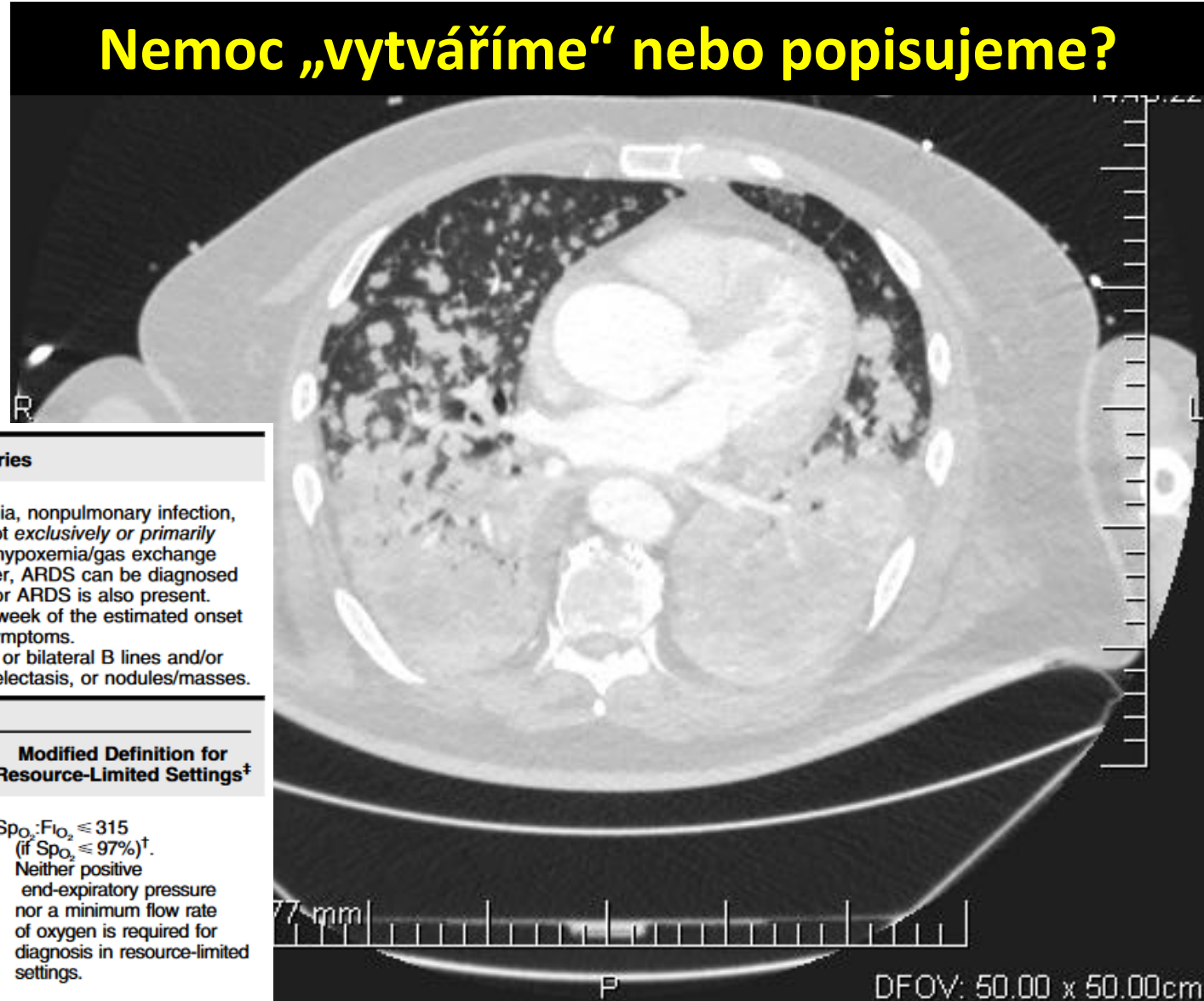
Advanced sarcomatoid renal cell carcinoma (RCC) effectively treated with sunitinib. A 77-year-old patient with hematuria and left lower abdominal pain was found to have a left renal tumor by computed tomography and was referred to our hospital. CT revealed a poorly enhanced mass in the left kidney and an enlarged lymph node. The patient underwent laparoscopic left nephrectomy, and the tumor was confirmed to be a sarcomatoid RCC. Sunitinib was administered to treat lymph node metastasis, and a partial response was observed after 4 courses. Sunitinib administration has been continued.

# „nedostatečnost“ ARDS

- „bílé dysfunkční nekardiální plíce“
- etiologie ??
- ARDS v užším smyslu jako nosologická jednotka

## A New Global Definition of Acute Respiratory Distress Syndrome

Nemoc „vytváříme“ nebo popisujeme?



### Criteria That Apply to All ARDS Categories

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Risk factors and origin of edema | Precipitated by an acute predisposing risk factor, such as pneumonia, nonpulmonary infection, trauma, transfusion, aspiration, or shock. Pulmonary edema is not <i>exclusively or primarily</i> attributable to cardiogenic pulmonary edema/fluid overload, and hypoxemia/gas exchange abnormalities are not primarily attributable to atelectasis. However, ARDS can be diagnosed in the presence of these conditions if a predisposing risk factor for ARDS is also present. |
| Timing                           | Acute onset or worsening of hypoxemic respiratory failure within 1 week of the estimated onset of the predisposing risk factor or new or worsening respiratory symptoms.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Chest imaging                    | Bilateral opacities on chest radiography and computed tomography or bilateral B lines and/or consolidations on ultrasound* not fully explained by effusions, atelectasis, or nodules/masses.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Criteria That Apply to Specific ARDS Categories

|                            | Nonintubated ARDS <sup>†</sup>                                                                                                                                                                                                       | Intubated ARDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Modified Definition for Resource-Limited Settings <sup>‡</sup>                                                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oxygenation <sup>§  </sup> | $\text{PaO}_2:\text{FiO}_2 \leq 300$ mm Hg or<br>$\text{SpO}_2:\text{FiO}_2 \leq 315$ (if $\text{SpO}_2 \leq 97\%$ )<br>on HFNO with flow of $\geq 30$ L/min or NIV/CPAP with at least 5 cm H <sub>2</sub> O end-expiratory pressure | Mild <sup>¶</sup> : $200 < \text{PaO}_2:\text{FiO}_2 \leq 300$ mm Hg<br>or $235 < \text{SpO}_2:\text{FiO}_2 \leq 315$<br>(if $\text{SpO}_2 \leq 97\%$ )<br>Moderate: $100 < \text{PaO}_2:\text{FiO}_2 \leq 200$ mm Hg<br>or $148 < \text{SpO}_2:\text{FiO}_2 \leq 235$<br>(if $\text{SpO}_2 \leq 97\%$ )<br>Severe: $\text{PaO}_2:\text{FiO}_2 \leq 100$ mm Hg<br>or $\text{SpO}_2:\text{FiO}_2 \leq 148$<br>(if $\text{SpO}_2 \leq 97\%$ ) | $\text{SpO}_2:\text{FiO}_2 \leq 315$<br>(if $\text{SpO}_2 \leq 97\%$ ) <sup>†</sup> .<br>Neither positive end-expiratory pressure nor a minimum flow rate of oxygen is required for diagnosis in resource-limited settings. |

# diagnóza je zásadní

diagnóza je důležitější než hloubka zavedení intubační kanyly ☺

- méně je někdy více
- ale někdy **je více více**

# rychlost a invazivita diagnostiky na ICU

- **pro** invazivitu

- symptomatická léčba neléčí

24.6. příjem

25.6. CT + odběry

28.6. BAL

- **proti** invazivitě

- riziko invazivního výkonu
- radiační zátěž
- riziko transportu na CT
- absence podporujících studií
- změni výsledek postup a prognózu ?

10 dní

8.7. sternální punkce

9.7. reCT

10.7. revmatologické  
konzilium

11.7. úmrtí

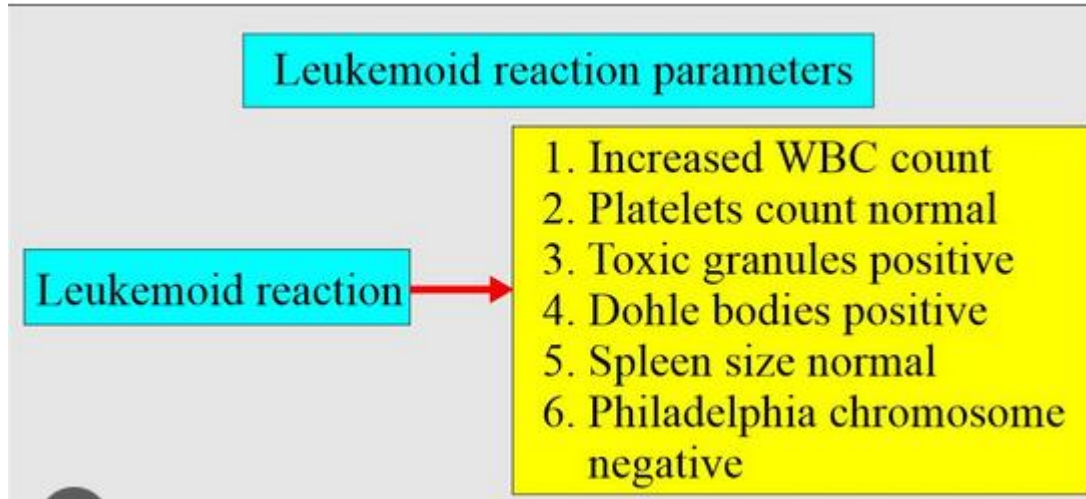
16 dní



# Zajímavé aspekty případu

- masivně diseminovaná malignita vs. „chudý“ nález
- těžká leukemoidní reakce - příčiny
- rychlost a invazivita diagnostiky...
- diagnóza je podstatná
- „nedostatečnost“ ARDS
- indikace ECMO





## Learning Points

1. A leukemoid reaction (LR) is defined by a leukocyte count greater than 50,000 cells/ $\mu$ L.

2. By definition, it is diagnosed by the exclusion of a malignant hematological disorder, CML or CNL.

3. The major causes of LRs are severe infections, malignancies, intoxication, and severe hemorrhage or acute hemolysis.

4. Careful history, good physical examination, and limited imaging studies may assist in revealing the underlying cause.

5. Diagnostic characteristics:

a. marked mature neutrophilia with a left shift  
b. a high leukocyte alkaline phosphatase (LAP) score

c. hypercellular bone marrow with intact maturation and morphology of all the elements

d. the absence of cytogenetic abnormalities in cytogenetic-molecular studies

e. a mature granulocyte pattern by immunophenotyping of peripheral blood and bone marrow

f. a high serum level of hemopoietic growth factors in the case of a cytokine-producing tumor

g. a polyclonal pattern of blood neutrophils in clonality studies.