

UDK: 616.24-073
616.98:578.834

RENDGENOLOŠKA PREZENTACIJA UPALE PLUĆA IZAZVANE KORONA VIRUSOM

Rade R. Babić^{1,2}, Gordana Stanković-Babić^{1,3}, Strahinja Babić¹, Katarina Babić³,
Nevena Babić³, Aleksandar Jevremović³, Stefan Savić⁴, Biljana Ilić⁵,
Stefan Stankov⁴, Bojan Micić⁶

¹Univerzitetski Klinički centar Niš, Srbija

²Fakultet zdravstvene zaštite u Nišu, Srbija

³Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu, Srbija

⁴Opšta bolnica "Dr. Aleksa Savić", Prokuplje, Srbija

⁵Starački dom Prokuplje, Srbija

⁶Opšta bolnica Vranje, Srbija

Upala pluća izazvana korona virusom predstavlja tešku infektivnu bolest respiratornog sistema sa kliničkim znacima teškog akutnog respiratornog sindroma. Rad ima za cilj da prikaže rendgenološke aspekte upale pluća izazvane korona virusom i naša iskustva u rendgenološkoj dijagnostici ove opake bolesti. Iz filmoteke autora odabrani su digitalni rendgenogrami pluća i srca sa koronavirusne upale pluća kod 3. 000 bolesnika, koji su u toku pandemije COVID-19 od 2020 - 2023. g. bili izolovani i lečeni u COVID-19 ambulantama u Nišu. Rezultati rada prikazani su ilustrativno.

Rendgenološka slika koronavirusne upale pluća ima svoje karakteristike i menja se sa evoluiranjem bolesti. Na početku bolesti radiološki nalaz na plućima je uredan. Sa napredovanjem bolesti na plućima vizualizuju se promene u vidu multiplih magličastih nejasno delineiranih senki, da bi u kasnijem stadijumu bolesti promene uzele maha, napredovale galopirajuće i brzo sa tendencijom konfluiranja u veće najpre nepravilne krpičaste formacije, a zatim prerasle u masivnu nepravilnu senku inteziteta mlečnog stakla kada celo plućno krilo postaje "belo pluće".

Ključne reči: Koronavirusna upala pluća, rendgenogram pluća i srca, rendgenska slika

X-RAY DIAGNOSIS OD LUNG INFLAMMATION CAUSED BY THE CORONA VIRUS

Pneumonia caused by the corona virus is a severe infectious disease of the respiratory system with clinical signs of severe acute respiratory syndrome. The aim of the paper is to show the radiological aspects of pneumonia caused by the corona virus and our experiences in the radiological diagnosis of this wicked disease. From the author's film library, digital X-rays of the lungs and heart from coronavirus pneumonia in 3,000 patients during the COVID-19 pandemic from 2020 - 2023 were selected. were isolated and treated in the COVID-19 clinics in Niš. The results of the work are presented illustratively.

X-ray picture of coronavirus pneumonia has its own characteristics and changes with the evolution of the disease. At the beginning of the disease, the radiological findings on the lungs are normal. With the progression of the disease in the lungs, changes are visualized in the form of multiple hazy, vaguely delineated shadows, so that in the later stage of the disease, the changes take off, progress galloping and quickly with a tendency to confluence into larger, first irregular patchy formations, and then grow into a massive irregular shadow of the intensity of milk glass when the entire lung becomes "white lung".

Key words: Coronavirus pneumonia, lung and heart radiograph, X-ray image

Uvod

Upala pluća izazvana korona viruom predstavlja tešku zaraznu bolest respiratornog sistema sa kliničkim znacima teškog akutnog respiratornog sindroma za koju ne postoji efikasno lečenje (1-21).

Izazivač je virus SARS-CoV-2. Prenosi se putem vazduha, kapljičnim putem, bliskim, direktnim ili indirektnim kontaktom, sa životinje na čoveka i sa čoveka na čoveka. Ulazna vrata mogu biti i oči. Vreme inkubacije je između 2-14 dana, u proseku oko 5 dana. Svoju patogenost virus ispoljava vezujući se za ACE 2 receptore (angiotensin-converting enzyme 2) alveolarnih ćelija (1-21).

Uobičajeni simptomi upale pluća izazvane koronom virusom su povišena telesna temperatura, kašalj, otežano disanje, mialgija, atralgija, iskašljavanje ispljuvka, grlobolja, gubitak ukusa i mirisa. Ređi simptomi su mučnina, povraćanje, proliv, stezanje u grudima, parestezija, promena svesti i dr. Ponekad se dijagnostikuje konjunktivitis, kada se iz konjunktivalne tečnosti izoluje koronavirus (1-15).

Prema težini kliničke slike upala pluća izazvana koronom virusa klasifikuje se u četiri stadijuma:

- Lak oblik koronavirusne upale pluća: klinički znaci su oskudni i blagi, dok je rendgenski nalaz na plućima u granicama normale.

- Srednje težak oblik koronavirusne upale pluća: klinički se javljaju uobičajeni simptomi, dok se rendgenološki vizualizuju početni znaci koronavirusne upale pluća, koje smo mi opisivali sa "magličastom senkom".

- Težak oblik koronavirusne upale pluća: Klinička slika je ozbiljna i teška, dok se rendgenološkim pregledom vizualizuju odmakle

zapaljenske promene na plućima koje u narednih 24 do 48 sati relativno brzo progrediraju i zahvataju više od 50% površine zdravih pluća koja smo mi opisivali sa "bela pluća".

- Fatalan oblik koronavirusne upale pluća: Kod ove kritične grupe bolesnika postepeno prestaje rad respiratornog sistema i drugih organa, sa tendencijom nastanka šoka, dok se rendgenološkim pregledom pluća vizualizuju odmalke difuzne zapaljenske promene do "belih pluća". U ove grupe bolesnika rizik od smrtnog ishoda je znatno povećan (1-21).

Sinonimi: koronavirusna upala pluća, korona virusna bolest 2019, upala pluća COVID-19, akutna bolest respiratornog sistema 2019-nCov, nova koronavirusna upala pluća, nova upala pluća virusa korona, vuhanska upala pluća, vuhanski grip, korona virus, coronavirus disease 2019, COVID-19, bela pluća (1-15).

Naš rad

Cilj rada je da prikaže rendgenološku sliku upale pluća izazvana koronom virusom i naše iskustvo u rendgenološkoj dijagnostici ove teške respiratorne bolesti.

Materijal rada čine iz filмотеке autora odabrani digitalni rendgenogrami pluća i srca sa koronavirusnom upalom pluća kod preko 3.000 obolelih u toku pandemije COVID-19, u vremenu od 2020 do 2023. g. koji su bili hospitalizovani, izolovani i lečeni u covid ambulancama u Nišu (18).

Filмотеку COVID-19 čine digitalni rendgenogrami pluća i srca obolelih od koronavirusne upale pluća (18).

Rezultate rada prikazujemo ilustrativno.



Slika 1. Obostrana koronavirusna upala pluća.

Digitalni rendgenogram pluća i srca 55-godišnje osobe ženskog pola.

Stav: stojeći. Projekcija: PA.

Rendgenološki nalaz: Obostrano u srednjim i donjim plućnim poljima diskretno smanjena transparentija sa naglašenom plućnom šarom i sa nepravilnim nehomogenim nejasno delineiranim magličastim senkama.

Srce urednog položaja, oblika i veličine.



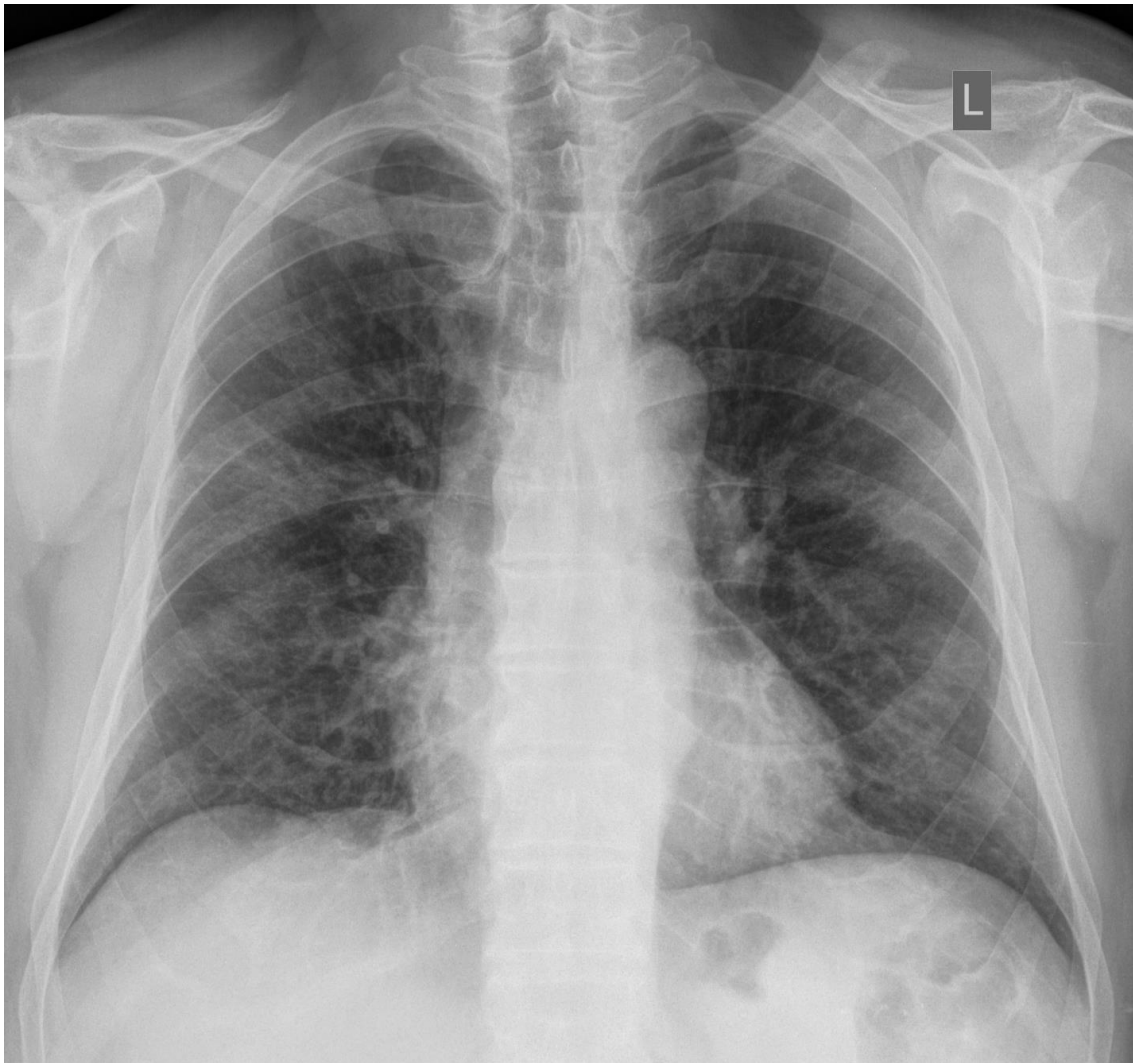
Slika 2. Obostrana koronavirusna upala pluća.

Digitalni rendgenogram pluća i srca 50-godišnje osobe ženskog pola.

Stav: stojeći. Projekcija: PA.

Rendgenološki nalaz: Obostrano u svim plućnim poljima smanjena transparentija sa naglašenom plućnom šarom i sa nepravilnim nehomogenim nejasno delineiranim magličastim senkama uz zid grudnog koša.

Srce urednog položaja, oblika i veličine.



Slika 3. Obostrana koronavirusna upala pluća.

Digitalni rendgenogram pluća i srca 52-godišnjeg muškarca.

Stav: stojeći. Projekcija: PA.

Rendgenološki nalaz: Obostrano smanjena transparentija sa naglašenom plućnom šarom i sa početnim nepravilnim nehomogenim nejasno delineiranim magličastim senkama uz zid grudnog koša.

Srce urednog položaja, oblika i veličine.



Slika 4. Obostrana koronavirusna upala pluća.
Digitalni rendgenogram pluća i srca 50-godišnje žene.
Stav: stojeći. Projekcija: PA.
Rendgenološki nalaz: Obostrano, smanjena transparentija u svim plućnim poljima, sa naglašenom plućnom šarom.
Kardiovaskularna senka urednog položaja, oblika, veličine.



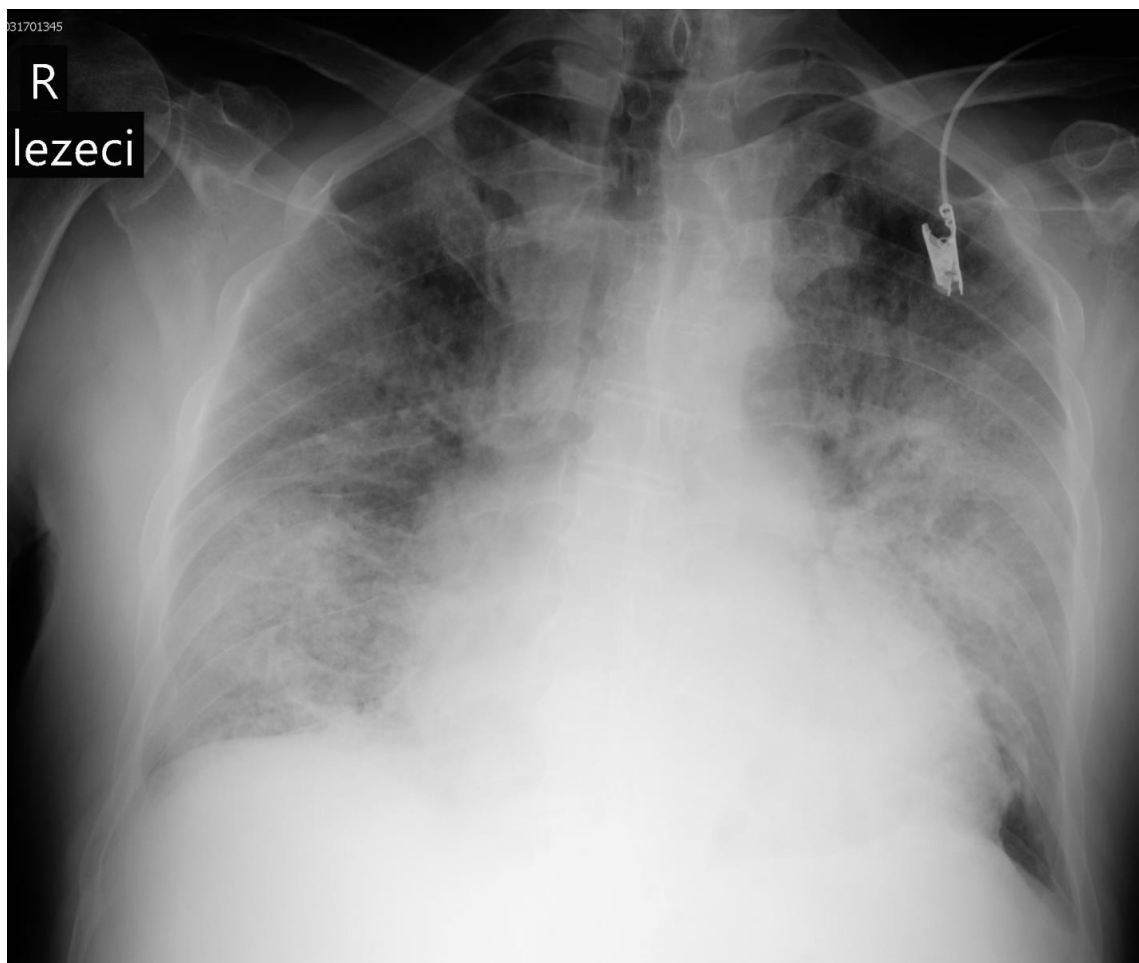
Slika 5. Obostrana koronavirusna upala pluća.

Digitalni rendgenogram pluća i srca 45-godišnjeg muškarca.

Stav: stojeći. Projekcija: PA.

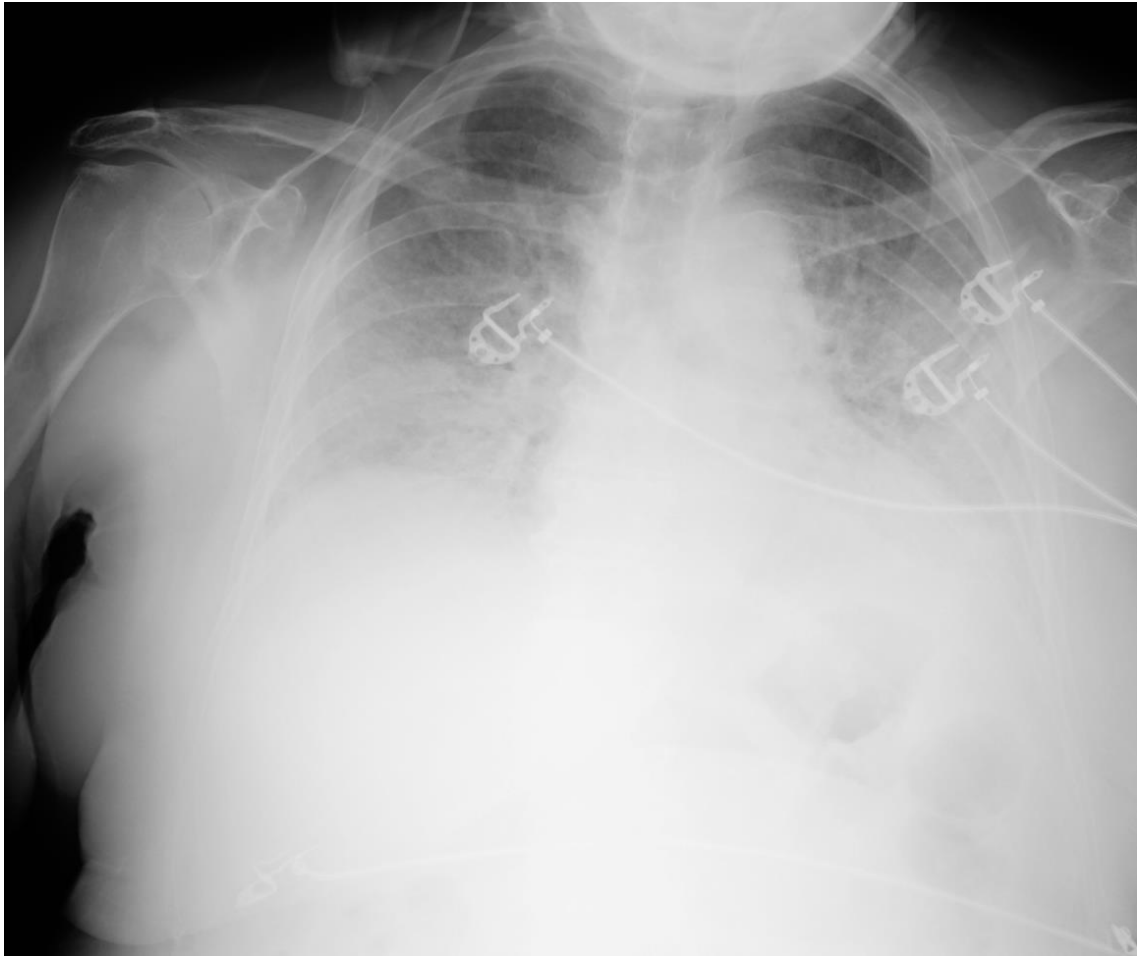
Rendgenološki nalaz: Obostrano smanjena transparentija plućnih polja sa naglašenom plućnom šarom i nepravilnim nejasno delineiranim nehomogenim magličastim senkama uz zid grudnog koša.

Kardiovaskularna senka urednog položaja, oblika, veličine.



Slika 6. Obostrana koronavirusna upala pluća.
Digitalni rendgenogram pluća i srca 59-godišnjeg muškarca.
Stav: ležeći. Projekcija: AP.

Rendgenološki nalaz: Obostrano smanjena transparentija plućnih polja sa naglašenom plućnom šarom i nepravilnim nejasno delineiranim nehomogenim magličastim senkama koje prekrivaju sinuse, konture dijafragmalnih kupola i konture kardiovaskularne senke. Levi kostofrenični sinus i plućni vrhovi su očuvane transparentije i predstavljaju poslednje oaze gde se odvija nesmetana razmena gasova. Kardiovaskularna senka miopatske konfiguracije.



Slika 7. Obostrana koronavirusna upala pluća.

Digitalni rendgenogram pluća i srca 60-godišnje žene.

Stav: ležeći. Projekcija: AP.

Rendgenološki nalaz: Obostrano smanjena transparentija plućnih polja sa naglašenom plućnom šarom, zasenjenim sinusima, nehomogenom magličastom senkom sa početnim stadijumom belih pluća

Srce urednog položaja. Vizualizuju se senke elektroda.



Slika 8. Obostrana koronavirusna upala pluća.
Digitalni rendgenogram pluća i srca 65-godišnje žene.
Stav: ležeći. Projekcija: AP.

Rendgenološki nalaz: Obostrano smanjena transparentija plućnih polja sa naglašenom plućnom šarom, zasenjenim sinusima, nehomogenom magličastom senkom sa pojavom belih pluća.

Srce urednog položaja.

Vizualizuju se senke elektroda, centralnog venskog katetera i tubusa.

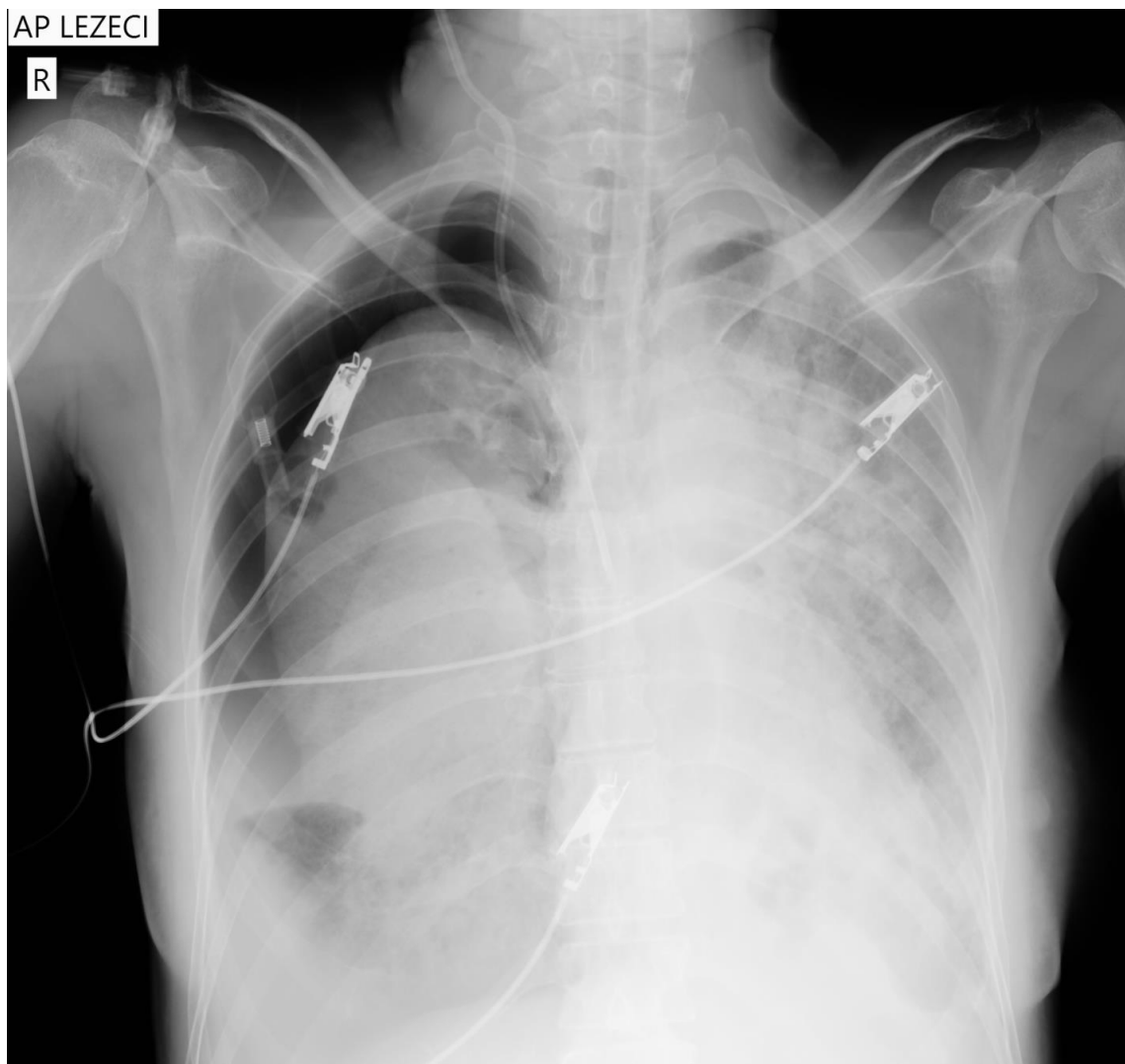


Slika 9. Obostrana koronavirusna upala pluća.

Digitalni rendgenogram pluća i srca žene.

Stav: ležeći. Projekcija: AP.

Radiološki nalaz: Desno, smanjena transparentija svih plućnih polja sa naglašenom plućnom šarom. Ipsilateralno, u srednjem i donjem plućnom polju nepravilne diskretne krpičaste formacije koje se šire prema zidu grudnog koša. Levo, difuzno mekotkivna magličasta senka inteziteta mlečnog stakla koja prekriva kardiovaskularnu senku i stapa se sa senkom sredogruda - bela pluća. Unutar belih pluća vizualizuje se bronhogeno stablo uredne bifurkacije. Traheja urednog položaja, toka, bifurkacije.



Slika 10. Obostrana koronavirusna upala pluća. Pneumotoraks desno.

Digitalni rendgenogram pluća i srca.

Stav: ležeći. Projekcija: AP.

Radiološki nalaz: Desno uz zid grudnog koša pojačana transparentija odsutne plućne šare, patognomično za pneumotoraks. Ipsilateralno plućno krilo kolabiralo, intezivne mekotkivne senke, patognomično za bela pluća. Levo difuzno mrljaste senke koje konfluiraju iobrazuju bela pluća.

Srce urednog položaja.

Zaključak

Autori su u radu dali rendgenološku prezentaciju upale pluća izazvane korona virusa i prikazali vlastito iskustvo u rendgenološkoj dijagnostici ove teške i opake bolesti. Sa evoluiranjem ove bolesti radiološka slika se menja. Zapaljenske promene su obično bilateralne, ređe jednostrane lokalizacije. Pretežno se sreću u srednjem ili donjem plućnom polju, na periferiji uz zid grudnog koša i/ili suprafrenično. Na početku

koronavirusne upale pluća radiološki nalaz na plućima je uredan. Kasnije, vizualizuju se promene u vidu multiplih magličastih nejasno delineiranih senki, da bi zapaljenske promene uzele maha, napredovale galopirajuće i brzo sa tendencijom konfluiranja u veće najpre nepravilne krpičaste formacije, a zatim prerasle u masivnu nepravilnu magličastu senku inteziteta mlečnog stakla i difuzno se proširile na celo pluće koja postaju "bela pluća".

Literatura

1. Babić RR, Stanković-Babić G, Babić S, Marjanović A, Pavlović D, Babić N: Rendgenska slika upale pluća COVID-19. *APOLLINEM MEDICUM ET AESCULAPIUM* 2020;18(1):1-8.
2. Jin YH, Cai L, Cheng ZS, Cheng H, Deng T, Fan YP: A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Military Medical Research* 2020;7(1): 4.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32029004>
3. Mostafa El-Feky, Daniel J Bell: COVID-19. <https://radiopaedia.org/articles/covid-19-3>
4. Louis Lind Plesner, Eva Dyrberg, Ida Vibeke Hansen, Annemette Abild, Michael Brun Andersen: [Diagnostic Imaging Findings in COVID-19]. *Ugeskr Laeger*. 2020 Apr 6;182 (15):V03200191
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32286216/>
5. Hu L, Wang C: Radiological Role in the Detection, Diagnosis and Monitoring for the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020 Apr;24(8): 4523-28.
doi: 10.26355/eurerv_202004_21035.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32373990/>
6. Feng Pan, Tianhe Ye, Peng Sun, Shan Gui, Bo Liang, Lingli Li, Dandan Zheng, Jiazheng Wang, Richard L Hesketh, Lian Yang, Chuansheng Zheng: Time Course of Lung Changes at Chest CT During Recovery From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Radiology*. 2020;295(3):715-21.
doi: 10.1148/radiol.202000370. Epub 2020 Feb 13.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32053470/>
7. Bingjie Li, Xin Li, Yaxuan Wang, Yikai Han, Yidi Wang, Chen Wang, Guorui Zhang, Jianjun Jin, Hongxia Jia, Feifei Fan, Wang Ma, Hong Liu, Yue Zhou : Diagnostic Value and Key Features of Computed Tomography in Coronavirus Disease 2019. *Emerg Microbes Infect*. 2020 Dec;9(1):787-93.
doi: 10.1080/22221751.2020.1750307.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/22221751.2020.1750307>
8. Şule Akçay, Tevfik Özlü, Aydın Yılmaz: Radiological Approaches to COVID-19 Pneumonia. *Turk J Med Sci*. 2020 Apr 21;50(SI-1):604-10.
doi: 10.3906/sag-2004-160.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32299200/>
9. Ministarstvo zdravlja Republike Srbije: Covid-19 protokol. 2020. www.covid19.rs
10. Babić RR, Stanković-Babić G, Babić S, Marjanović A, Pavlović D, Babić N: Diferencijalna dijagnoza rendgenološke slike virusnih upala pluća. *APOLLINEM MEDICUM ET AESCULAPIUM* 2020;18(2):1-8.
11. Zdravković J, Ristić-Georgijev D, Zdravković ZK: Uloga i značaj biohemijskih parametara u dijagnozi i prognozi Covid 19. *APOLLINEM MEDICUM ET AESCULAPIUM* 2020;18(1): 9-13.
12. Tojaga G: Aproxsesija i anticipacija strahova i anksiozno sti kod pandemije Covida 19, njihova amor tizacija i prevencija u realnom vremenskom okviru. *APOLLINEM MEDICUM ET AESCULAPIUM* 2020;18(1): 31-35.
13. Babić R, Stanković-Babić G, Babić S, Marjanović A, Pavlović D, Babić N: Početne rendgenološke promene kod upale pluća Covid-19. *APOLLINEM MEDICUM ET AESCULAPIUM* 2020;18(3):7-14.
14. Stojanović M, Marković M, Babić S, Zdravković N, Zdravković N: Gljivične infekcije kod pacijenata sa infekcijom Covid-19. *APOLLINEM MEDICUM ET AESCULAPIUM* 2021;19(3):97-102.
15. Babić R, Stojanović M, Stanković-Babić G, Babić S, Marjanović A, Babić N: Rendgenska slika "belih pluća" kod Covid-19. *APOLLINEM MEDICUM ET AESCULAPIUM* 2021;19(3): 107-12.
16. Grgov S, Radovanović Dinić B, Tasić T, Grgov I: Covid-19 i crevna mikrobiota. *APOLLINEM MEDICUM ET AESCULAPIUM* 2021;19(4): 139-44.
17. Cvetanović ZG, Dimitrijević N: Covid-19 i kardiometabolički poremećaji. *APOLLINEM MEDICUM ET AESCULAPIUM* 2021;19(4): 133-8.
18. Babić RR: Filmoteka COVID-19. 2023.
19. Babić RR, Stanković Babić G, Babić S, Marjanović A, Babić N, Petrović J: Koronavirusno zapaljenje pluća - rendgenološka prezentacija. *APOLLINEM MEDICUM ET AESCULAPIUM* 2022;20(1):33-8.
20. Babić S, Veljković N, Marjanović A, Babić N, Stanković Babić G, Babić R: Civilizacijske bolesti-naša iskustva. *APOLLINEM MEDICUM ET AESCULAPIUM* 2022;20 (3): 145-52.
21. Babić R, Babić S, Marjanović A, Babić N, Stanković Babić G: Radiološka prezentacija civilizacijskih bolesti. *Medicinska reč* 2022;3(1): 18-25.