

Kavitující plicní ložiska u pacientky s COVID-19 pneumonií

Cavitating pulmonary lesions in COVID-19 pneumonia – case report

Jakub Čivrný¹, Filip Čtvrtlík¹, Jozef Hambálek²

¹Radiologická klinika LF UP a FN, Olomouc

²Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN, Olomouc

Hlavní stanovisko práce

Prezentujeme kazuistiku pacientky s COVID-19 pneumonií komplikovanou rozvojem kavitujících plicních ložisek manifestující se náhle vzniklou masivní hemoptýzou a akutním respiračním selháním.

SOUHRN

Čivrný J, Čtvrtlík F, Hambálek J. Kavitující plicní ložiska u pacientky s COVID-19 pneumonií

Pneumonie u pacientů s COVID-19 je častým projevem nákazy novým typem koronaviru SARS-CoV-2. Radiologické nálezy u takto nemocných pacientů byly popsány již mnohokrát dříve (1, 2) a v současné době se s nimi řada z nás setkává denně. S narůstajícím počtem vyšetřených pacientů a protrahovaných průběhů onemocnění se setkávají radiologové s komplikacemi jinak neobvyklými u virových pneumonií, kterými jsou v tomto případě kavitující plicní léze vzniklé v místě původních konsolidací plicního parenchymu.

Klíčová slova: COVID-19, pneumonie, kavitující plicní léze.

Major statement

We report a case of COVID-19 pneumonia complicated by a formation of cavitating pulmonary lesions manifesting with a massive hemoptysis and acute respiratory failure.

SUMMARY

Čivrný J, Čtvrtlík F, Hambálek J. Cavitating pulmonary lesions in COVID-19 pneumonia

COVID-19 pneumonia is a common manifestation of an infection with the new coronavirus SARS-CoV-2. Radiology findings in such patients are described elsewhere (1,2) and are encountered by many radiologists on daily basis. With growing number of examinations and protracted courses of the disease, radiologists face complications which are not commonly seen in other viral pneumonias, specifically cavitating pulmonary lesions developed in place of previous areas of consolidations.

Key words: COVID-19, pneumonia, cavitating pulmonary lesions.

Přijato: 15. 12. 2020

Korespondenční adresa:

MUDr. Jakub Čivrný
Radiologická klinika LF a FN
I. P. Pavlova 6, 779 00 Olomouc
e-mail: jakub.civrny@fnol.cz

Konflikt zájmů: žádný.

ÚVOD

Unikátní kombinace vlastností nového typu koronaviru jej předurčuje k tomu stát se naším každodenním společníkem, a to alespoň na nějaký čas. Kromě stability a dlouhé životnosti virových částic v prostředí a vysoké míry asymptomatických průběhů onemocnění se podílí na nakažlivosti viru také jeho velmi efektivní mechanismus průniku do buněk hostitele. Schopnost viru

pronikat efektivně do těla hostitele je dána interakcí s receptory angiotenzin-konvertujícího enzymu 2 (ACE2), které jsou přítomny na mnoha místech lidského těla včetně srdce, ledvin, tenkého střeva a také plic (3). U pacientů s těžkým průběhem dochází k masivní dysfunkci endotelu, rozsáhlé koagulopatii a trombogenezi vedoucí ke vzniku život ohrožující mikroangiopatie a tromboembolismu s multiorgánovým selháním (4). SARS-CoV-2 pravděpodobně

1a



1b



- 1 Ruptura a hematom jater s aktivním krvácením.** Na CT je patrný objemný hematom v oblasti pravého jaterního laloku s průkazem aktivní extravasace (šipka).
Hepatic rupture and hematoma with signs of active bleeding. CT shows a large hepatic hematoma in the right lobe and location of active extravasation (arrow).

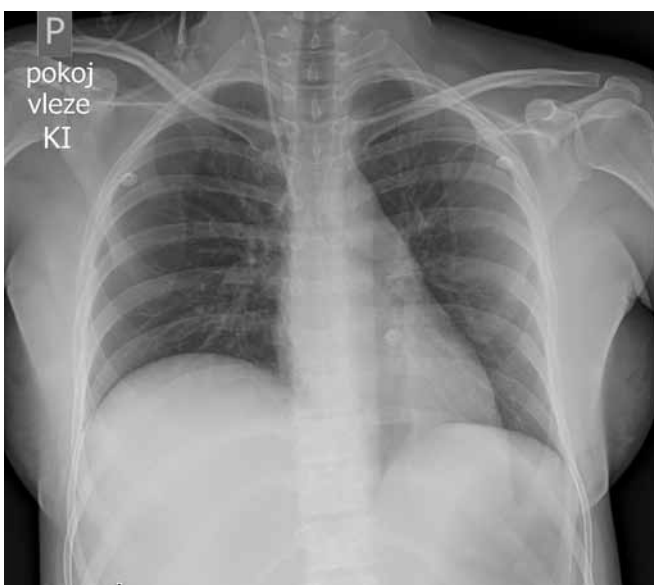
poškozuje endotelové buňky přímo po průniku prostřednictvím interakce s receptorem ACE2. Narůstající důkazy naznačují, že ztráta fyziologické integrity cévních stěn spouští prokoagulační stav, indukují endotelitidu a zprostředkují vznik zánětlivých buněčných infiltrátů v plicích, tedy změn spolupodílejících se na vzniku syndromu akutní respirační tísně (ARDS) (4).

KAZUISTIKA

Mladá pacientka ve III. trimestru těhotenství byla hospitalizována pro podezření na rozvíjející se HELLP syndrom (hemolysis, elevated liver enzymes, low

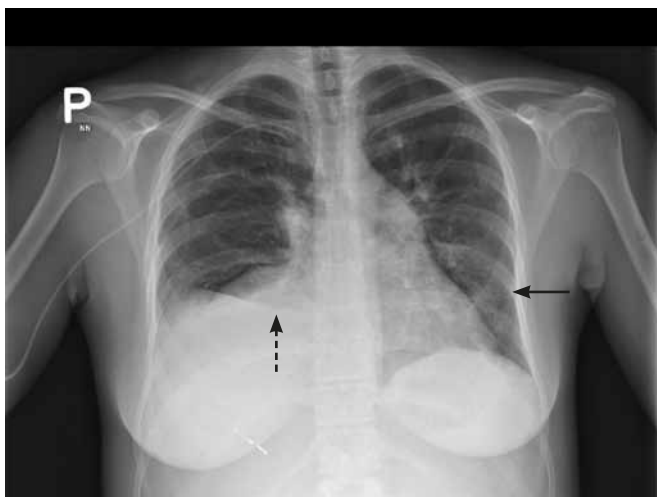
platelet count). Pro náhle vzniklé známky oběhové nestability bylo rozhodnuto o předčasném ukončení gravidity superurgentním císařským řezem. Během výkonu bylo nalezeno hemoperitoneum s rupturou jater v délce 6 cm, která byla ošetřena chirurgicky. V následném průběhu léčby byla pro pokračující aktivní krvácení (obr. 1) provedena embolizace větví a. hepatica a v dalším čase pro progresi volné břišní tekutiny a známky kompartment syndromu byla pacientka revidována opět chirurgicky, kdy byl evakuován objemný hematom a provedena dočasná tamponáda rouškami. Na prostém snímku hrudníku po ošetření krvácení byl v tomto čase, kromě několika parenchymových proužků retrokardiálně,

přiměřený nález (obr. 2). S odstupem několika dní byl proveden stěr k průkazu SARS-CoV-2 metodou RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction), který byl pozitivní. Pacientka byla v tuto chvíli asymptomatická. Čtvrtý den od pozitivního testu došlo k nárůstu laboratorních známek zánětu bez klinického korelátu. Dva týdny od pozitivního testu začala být pacientka dušná. Na prostém snímku hrudníku byly poprvé zachyceny infiltrativní změny v plicním parenchymu (obr. 3). Následujícího dne na CTA plicnice, provedeném k vyloučení plicní embolie, nalezeny četné, místy splývající okrsky opacit mléčného skla a konsolidací (obr. 4), které byly interpretovány jako změny u COVID-19 pneumonie, a dále objemný pravostranný pleurální výpotek, který byl následně drenován. Plicní embolie prokázána nebyla. Kultivace a mikroskopické vyšetření punktátu bylo negativní. Zde je nutné podotknout, že pravostranný pleurální výpotek byl přítomen již v době ošetřování ruptury jater, jen docházelo k jeho postupné progresi. Asi 3 týdny po testu bylo pro pokračující nárůst parametrů zánětu provedeno CT hrudníku a břicha,



- 2 Prostý snímek hrudníku po císařském řezu.** Na snímku hrudníku je patrný jen parenchymový pruh retrokardiálně vlevo (zachycen i na CT břicha), ostatní nález je normální, centrální žilní kanyla v horní duté žíle.

Chest X-ray obtained after a cesarian section. Chest X-ray depicts parenchymal band in retrocardial location (also visible on abdominal CT), other findings are unremarkable, central venous catheter placed in superior vena cava.



3 Prostý snímek hrudníku dva týdny po pozitivním stěru. Na snímku hrudníku jsou poprvé zachyceny pruhovité infiltráty v plicním parenchymu, více vlevo (plná šipka) a konsolidace v oblasti mediálního úhlu vpravo (přerušovaná šipka) v terénu pravostranného fluidothoraxu, PICC zprava, embolizační materiál subfrenicky vpravo.

Chest X-ray obtained two weeks after a positive swab test. Chest X-ray demonstrates multiple bilateral band-like infiltrations prominent on the left (arrow) and consolidation in the right medial diaphragmatic angle (dotted arrow) in the presence of right-sided fluidothorax, PICC in the right arm and embolisation material in the right subfrenium.



4 CTA plicnice k vyloučení plicní embolie. Na axiálních skenech hrudníku jsou přítomny okrsky konsolidací a opacit mléčného skla. Dále je přítomen pravostranný fluidothorax. Známky plicní embolie nebyly prokázány.

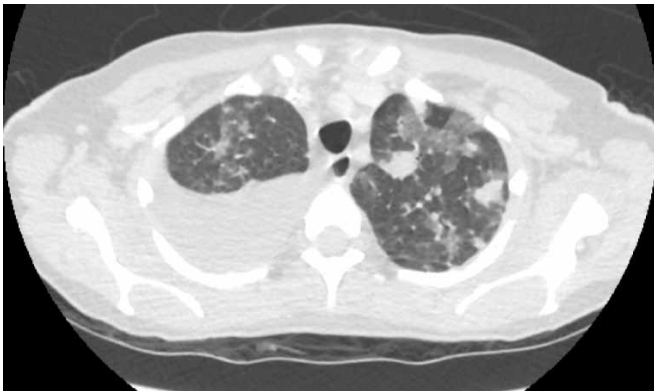
CTPA performed to exclude pulmonary embolism. Axial slices of chest clearly demonstrate multiple bilateral areas of patchy consolidations and ground-glass opacities, persisting right-sided fluidothorax. No signs of pulmonary embolism.

na kterém byla patrná mírná progresse zánětlivých infiltrátů plic a fluidothoraxu (obr. 5), mírná regrese velikosti hematomu jater a zánětlivé změny tlustého střeva při klostridiové kolitidě. Následovala odlehčovací jednorázová

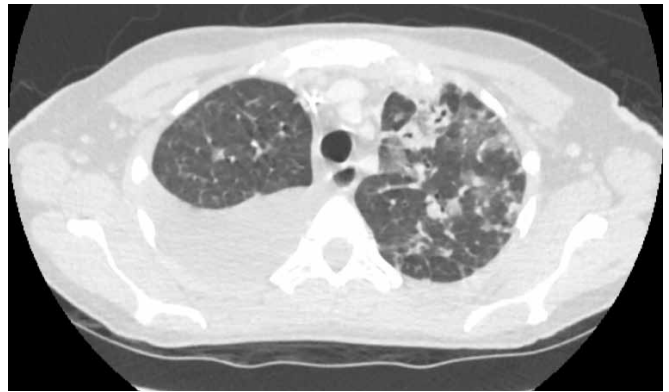
punkce fluidothoraxu s negativním mikrobiologickým vyšetřením a vyšetření hemokultury, která byla pozitivní na *Candida albicans*. Po nasazení antimykotické léčby byla pacientka v dalším průběhu hospitalizace oběhově stabilní

s intermitentní potřebou kyslíku a v klinicky zlepšeném stavu přeložena na standardní oddělení. Zde došlo asi měsíc od pozitivního testu na SARS-CoV-2 a týden po pozitivní hemokultuře na *Candida albicans* k náhle vzniklému

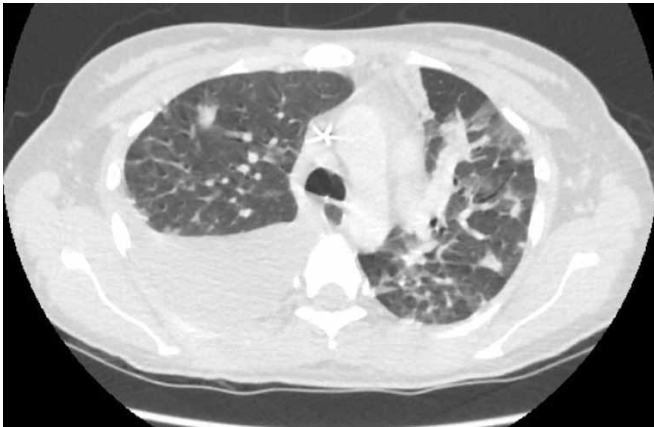
5a



5b



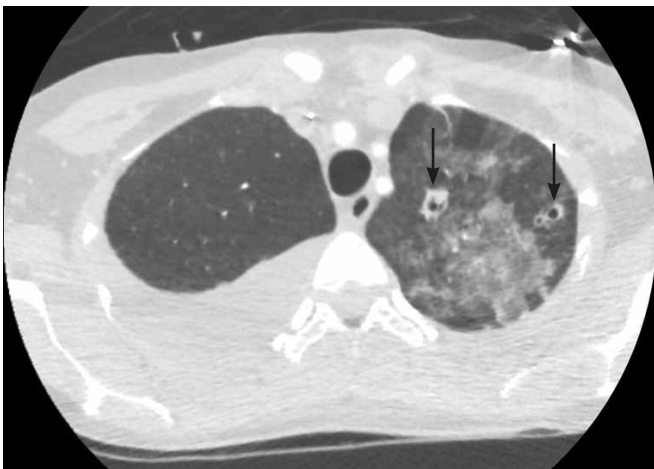
5c



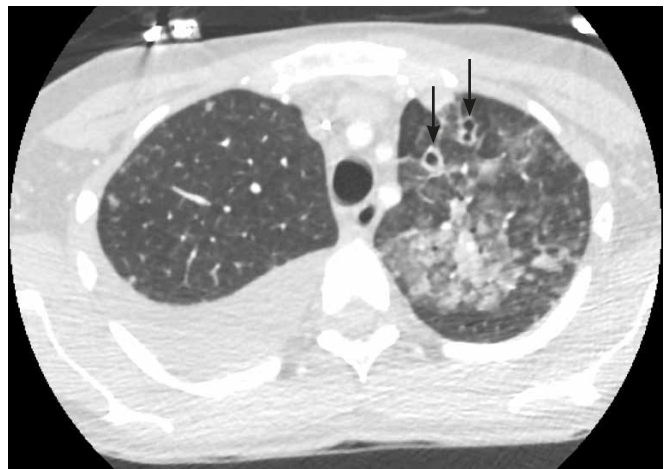
5 Kontrolní CT hrudníku, nativ. Tři týdny po pozitivním testu přetrvávají na CT okrsky konsolidací a opacit mléčného skla a nadále přetrvává fluidothorax.

Unenhanced chest CT. Chest CT performed three weeks after the positive swab test depicts persisting presence of bilateral areas of patchy consolidations and ground-glass opacities, also note the persisting fluidothorax.

6a



6b

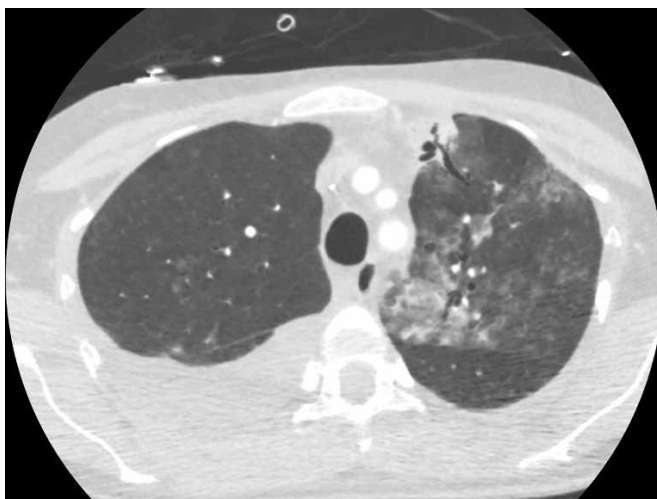


6c



6 Akutní CTA plicnice bezprostředně po hemoptýze. Měsíc po pozitivním testu jsou na CT přítomna kavitující ložiska tvořící se v místě původních konsolidací (plně šipky) a také nově vzniklé bronchiectázie (přerušovaná šipka) a přetrvávající fluidothorax.

Urgent CTPA following the hemoptysis. CTPA performed a month after positive swab test shows transformation of some pulmonary consolidations to cavitating lesions (arrows) and also formation of bronchiectasies (dotted arrow). Right-sided fluidothorax is also present.



7 **CTA plicnice.** CTA znázorňuje bronchiektázie vlevo: axiální řez, MIP. **CTPA.** CT pulmonary angiography depicts bronchiectasies prominent on the left: axial MIP.

kašli s masivní hemoptýzou a akutnímu respiračnímu selhání. Na provedeném CT plic (obr. 6) byla kromě několika nových infiltrátů nalezena trvající přítomnost starších konsolidací plic s tím, že u některých z nich došlo k evidentní kavitaci oproti předchozím dvěma CT, a dále přítomnost několika bronchiektázií, které na předchozích vyšetřeních také přítomny nebyly (obr. 7). Jiný potenciální zdroj hemoptýzy nalezen nebyl. Stav byl zvládnut bez nutnosti intubace s použitím nazální high-flow ventilace. Pacientka měla více než měsíc od pozitivního testu nadále pozitivní RT-PCR na průkaz SARS-CoV-2. Propuštěna do domácí péče byla po 7 týdnech od příjmu. Na kontrolním HRCT provedeném ambulantně byla zřetelná částečná regrese změn

s přetrvávajícím nálezem kavit a bronchiektázií.

DISKUSE

Převážně periferní distribuce opacit mléčného skla, konsolidací a morfy crazy-paving jsou běžným nálezem u pacientů s COVID-19 pneumonií. Přítomnost fluidothoraxu ani přítomnost kavitujících plicních ložisek není typická pro toto onemocnění. Přítomnost fluidothoraxu s opakovaně negativním mikrobiologickým vyšetřením si vysvětlujeme rozsáhlým poraněním jater a následnými revizemi s možným zakrvácením do hrudníku. Přítomnost trakčních bronchiektázií u COVID-19 pneumonie byla již popsána a není vzácným

nálezem (5). Vznik kavitujících plicních ložisek je popisován u protrahovaných, těžkých a často letálních průběhů onemocnění COVID-19 (6). Otázkou zůstává, zda je vznik kavitací důsledkem superinfekce ať už bakteriální, invazivní mykotické anebo oportunní (6). U některých COVID-19 pozitivních pacientů s nálezem nově vzniklých kavitací nebyl identifikován žádný patogen (6). U prezentované pacientky byla v průběhu léčene pneumonie zjištěna pozitivní hemokultura na *Candida albicans* jako možný zdroj superinfekce. V současné době můžeme pouze spekulovat, zda se na vzniku kavitací může podílet vlastní onemocnění COVID-19 vedoucí k endotelitidě a tím k podobným procesům, jako je tomu u některých vaskulitid s plicními projevy. ●

LITERATURA

1. Ferda J, Mírka H, Baxa J, et al. CT nálezy v plicním parenchymu u COVID-19 – obrazový přehled. Ces Radiol 2020; 74(1): 11–18.
2. Simpson S, Kay F, Abbara S, et al. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. Radiology: Cardiothoracic Imaging 2020.
3. Kai H, Kai M. Interactions of coronaviruses with ACE2, angiotensin II, and RAS inhibitors – lessons from available evidence and insights into COVID-19. Hypertension Research 2020; 43: 648–654.
4. Perico L, Benigni A, Casiraghi F, et al. Immunity, endothelial injury and complement-induced coagulopathy in COVID-19. Nature Reviews Nephrology 2020.
5. Sabri YY, Nassef AA, Ibrahim IM, et al. CT chest for COVID-19, a multicenter study – experience with 220 Egyptian patients. Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine 2020; 51: 144.
6. Zoumot Z, Bonilla MF, Wahla AS, et al. Pulmonary cavitation; an under-recognized late complication of severe COVID-19 lung disease. MedRxiv 2020.