

Oboustranné vícečetné pneumatokély jako vzácná pozdní komplikace pneumonie covid-19

Samuel Genzor¹, Jan Mizera¹, Milan Sova^{1,2}, Shayan Nadjarpour³, Petr Jakubec¹

¹Klinika plicních nemocí a tuberkulózy FN a LF UP Olomouc

²Klinika nemocí plicních a tuberkulózy FN a LF MU Brno

³Lékařská fakulta Univerzity Palackého Olomouc

Pneumatokéla je dutinová plicní léze, která může vzniknout jako vzácná komplikace pneumonie. Častěji se vyskytuje u pacientů po mechanické ventilaci. Po pneumonii covid-19 jsou popisovány zatím pouze jednotlivé kazuistiky. Prezentujeme případ muže bez zásadních komorbidit, u kterého v post-akutní fázi středně těžkého průběhu covidu-19 vznikly oboustranné vícečetné pneumatokély. Komplexním vyšetřením byly vyloučeny jiné potenciálně závažné příčiny tohoto stavu. Během sledování bez jakékoliv terapie dochází k postupné spontánní resorpci nálezu oboustranně. Klinicky je pacient nadále ve velmi dobrém stavu.

Klíčová slova: pneumatokéle, covid-19, pneumonie, komplikace.

Bilateral multiple pneumatocele as a rare late complication of COVID-19 pneumonia

Pneumatocele is a cavity, which may develop rarely as a complication of pneumonia. It is more common in patients requiring ventilation support. After COVID-19 pneumonia, there are only several case reports described. Our case report is about a male patient without any serious commorbidities. The patient had bilateral multiple pneumatocele which have formed in postacute phase of moderate course of COVID-19. Other possible causes have been excluded by a complex examination. During the follow-up there was a clear gradual spontaneous resorption of the finding. The patient is still in very good clinical condition.

Key words: pneumatocele, COVID-19, pneumonia, complication.

Úvod

Pneumatokéla je dutinová, vzduchem vyplněná plicní léze (1). Její výskyt je vzácný s neznámou prevalencí. Etiopatogenetické příčiny lze rozdělit na infekční a neinfekční. Pneumatokély (post)infekčního původu jsou většinou komplikace pneumonií. Byly popsány při infekcích *Mycobacterium tuberculosis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus* a jiných (1).

Častěji jsou popisovány u novorozenců, kde je nejčastějším etiologickým agens zlatý stafylokok (2). Mezi neinfekční příčiny vzniku pneumatokél patří trauma (včetně iatrogenního), následek mechanické ventilace (invazivní/neinvazivní), či inhalace toxických výparů a horkých plynů (1).

V případech nekomplikované pneumatokély dochází často ke spontánní regresi a není nutná žádná specifická terapie (1).

Prezentace případu

Náš pacient byl muž ve věku 59 let, dosud léčen pouze s arteriální hypertenzí, nekuřák, normostenik. Od poloviny října 2020 udával nechutenství, horečky a anosmii. Negoval jakékoliv respirační potíže. Z tohoto důvodu byl praktickým lékařem dne 21. 10. 2020 odeslán k ambulantnímu vyšetření PCR SARS-CoV-2, které prokázalo pozitivitu. Jeho stav zatím umožňoval domácí léčbu. Postupně však docházelo k dalšímu zhoršování stavu a dne 29. 10. 2020 se dostavil na infekční ambulanci oddělení urgentního příjmu. V laboratorních odběrech byla výrazná elevace C-reaktivního proteinu (CRP) – 228,3 mg/l, na skiagramu hrudníku (Obr. 1) byla popsána bilaterální plicní infiltrace s periferní predomancí, další nálezy byly bez pozoruhodností. Byl přijat k hospitalizaci k i. v. antibiotické terapii (cefuroxim/axetine + klarytromycin). Podávány byly i glukokortikoidy (dexamethason 8 mg pro die). Během

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: MUDr. Samuel Genzor, Ph.D., samuel.genzor@gmail.com

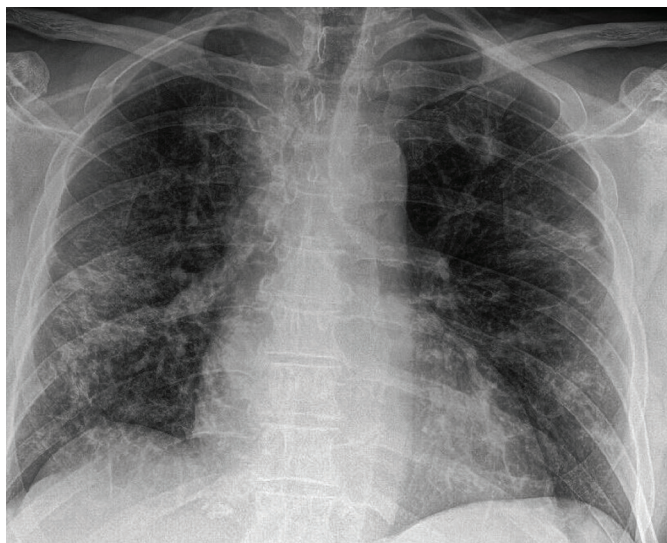
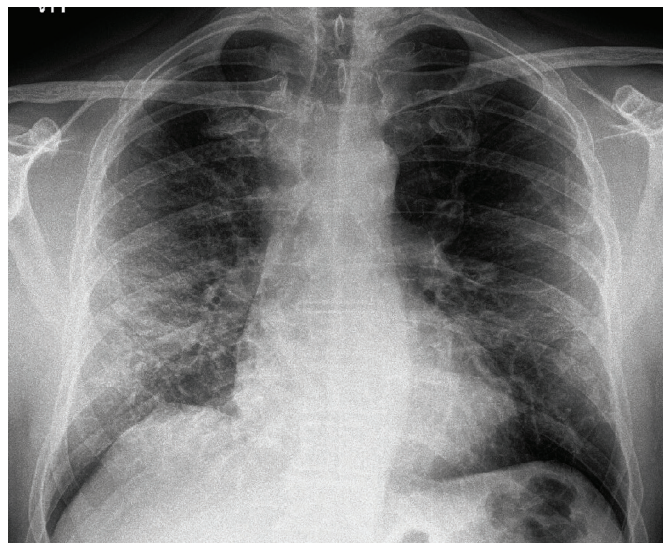
Klinika plicních nemocí a tuberkulózy, Fakultní nemocnice Olomouc

I. P. Pavlova 6, 779 00 Olomouc

Cit. zkr: Vnitř Lék 2021; 67(8): 485–488

Článek přijat redakcí: 12. 10. 2021

Článek přijat po recenzích: 18. 11. 2021

Obr. 1. Skiagram hrudníku při příjmu, 29. 10. 2020 – bilaterální infiltráty s periferní predominancí**Obr. 2.** Skiagram hrudníku před propuštěním 6. 11. 2020 – mírná parciální regrese infiltrátů, patrná zejména vlevo bazálně

hospitalizace nebyla nutná oxygenoterapie, postupně docházelo ke zlepšování klinického stavu, poklesu CRP (51,4...20,3...13,7 mg/l) i mírné parciální regresi plicních infiltrátů (Obr. 2). Na základě komplexních mikrobiologických odběrů nebyla prokázána spoluúčast jiného bakteriálního či virového agens (vylučovány *Mycoplasma*, *Chlamydia*, *Bordetella*, RS virus, influenza A i B; negativní byly rovněž kultivace ze sputa). Dne 6. 11. 2020 byl dimitován v kardiopulmonálně kompenzovaném stavu do domácí péče.

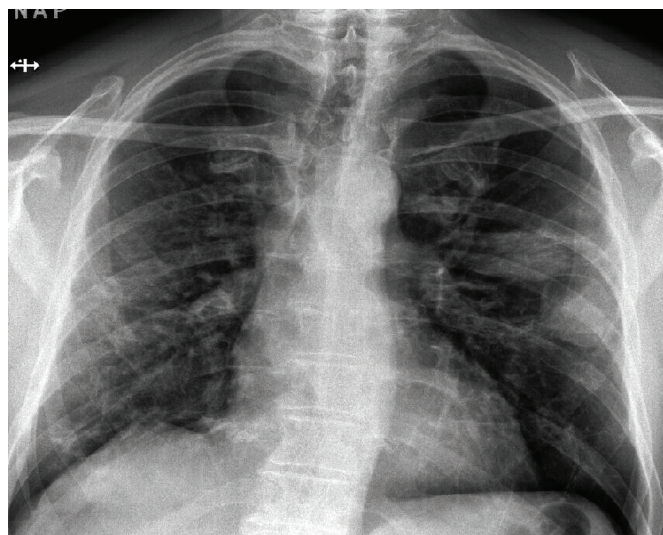
Dne 23. 11. 2020 se dostavil na kontrolu do post-covidové ambulance Kliniky plicních nemocí a tuberkulózy Fakultní nemocnice Olomouc. Nereferoval jakékoliv subjektivní potíže. Na skiagramu hrudníku byly ale překvapivě nově přítomny heterogenní stíny vpravo ve středním a dolním poli. Na levé plicí byla dále zřetelná progresse heterogenních stínů ve středním poli, které byly až ložiskového charakteru (Obr. 3). Laboratorní nález byl bez pozoruhodností, CRP 8,2 mg/l. K objasnění nálezu jsme doplnili počítačovou tomografii s vysokým rozlišením (high-resolution computed tomography – HRCT). Ta prokázala přítomnost vícečetných solidních i dutinových ložisek s maximem v obou dolních lalocích plic. Část lézí měla širší stěnu, některá i tekutinový obsah (Obr. 4 a, b, c). V diferenciální diagnostice v tuto chvíli připadal v úvahu mykotický či specifický proces, septické emboly, eventuálně granulomatóza s polyangiitidou. Vyšetření na panel autoprotilátek neprokázalo podezření na vaskulitidu či jiné systémové autoimunitní onemocnění (negativní ANA, ANCA, RD, anti-ss-DNA, anti-ds-DNA). Normální bylo taktéž vyšetření hladin základních tříd imunoglobulinů a parametrů buněčné imunity. Doplnili jsme ORL vyšetření (normální nález), doplněna byla i biopsie nosní sliznice, kde byl popsán histologicky pouze papilom s lehkou dysplazií. Dne 4. 12. 2020 bylo doplněno bronchoskopické vyšetření v lokální anestezii: endoskopicky bez patologie v dosahu bronchoskopu. Bronchoaleveolární laváž prokázala pouze hraničně zvýšené zastoupení lymfocytů (10 %) a neutrofilů (6 %); imunoregulační index (CD4/CD8) byl snížen – 0,54. Komplexní mikrobiologické vyšetření (včetně průkazu pneumocysty, cytomegaloviru, Epstein-Barrové viru, Herpes simplex viru, kultivace na Kochův bacil a mykologické kultivace) bylo kompletně negativní.

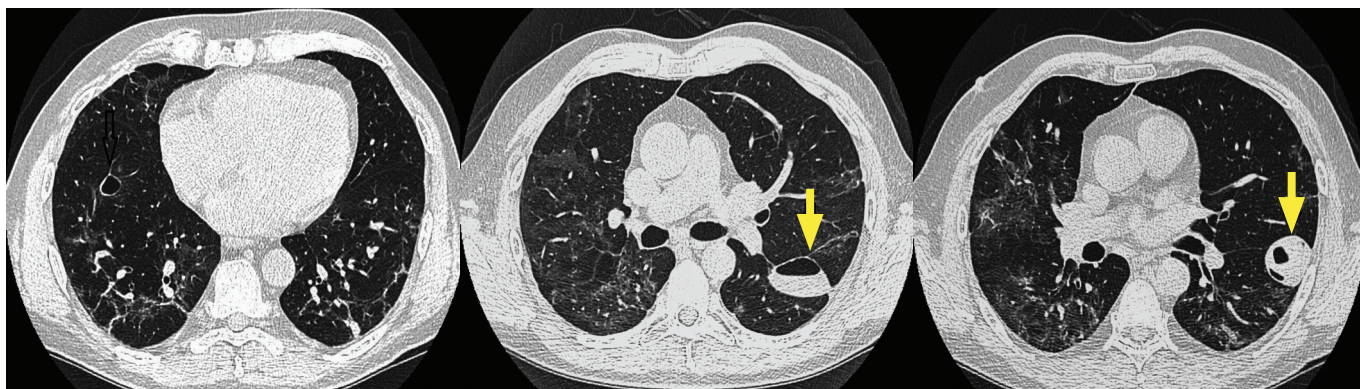
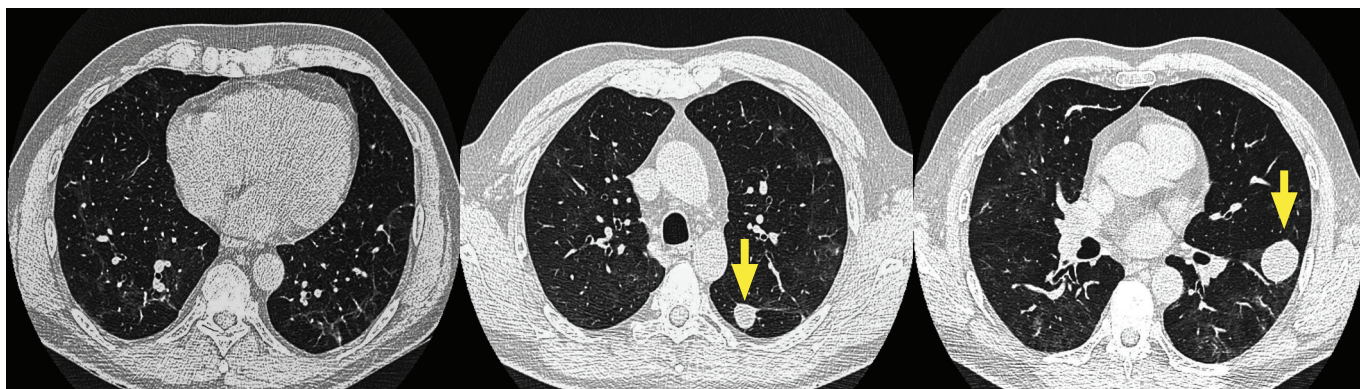
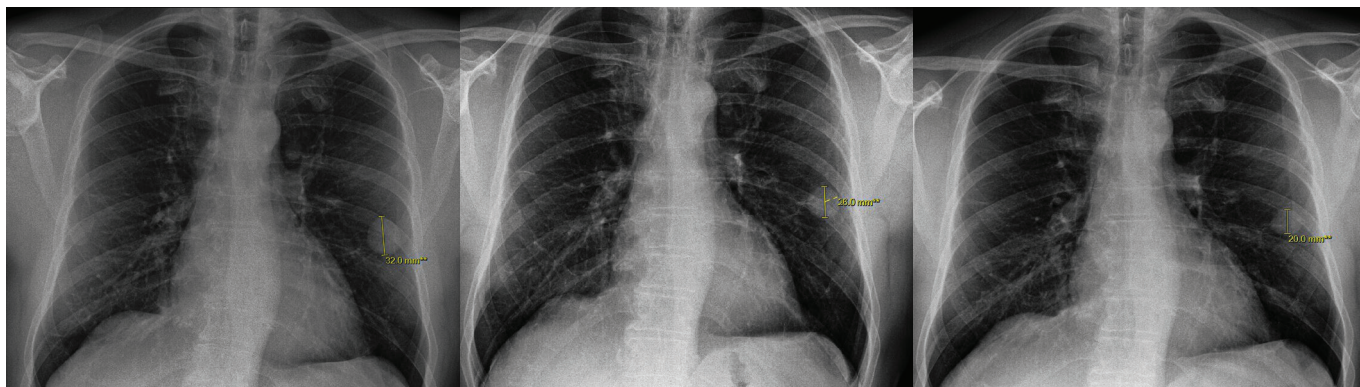
Vzhledem k chybění klinických potíží byla domluvena strategie observace. Dne 27. 1. 2021 jsme doplnili kontrolní HRCT plic, kde byla patrna spontánní parciální regrese solidních i dutinových ložisek v obou plicích – ložisek ubylo a přítomná ložiska byla již bez kavitací (Obr. 5A, B, C).

Sledování pacienta dále pokračovalo v režimu kontrolních skiagramů hrudníku a preventivních laboratorních odběrů k vyloučení demaskování jiného onemocnění. V dalším sledování byla nadále patrna postupná spontánní regrese nálezu oboustranně (obrázek 6A, B, C). Klinický stav pacienta je nadále příznivý a zůstává v našem sledování.

Diskuze

Přesná příčina vzniku (post)infekčních pneumatokél není dosud známa. Většina autorů uvádí teorii o endobronchiálním chlopním mechanismu spojeném s hromaděním vzduchu v plicích (tzv. air trapping). U některých pacientů dochází ke vzniku distálně lokalizovaných vzduchových cyst (3). Další teorie pracuje s myšlenkou, že

Obr. 3. Skiagram hrudníku 23. 11. 2020 – nově heterogenní stíny vpravo ve středním a dolním poli, vlevo navíc progresse heterogenních stínů ve středním poli, některé s naznačeným fenoménem hladiny

Obr. 4A, B, C. HRCT plic 26. 11. 2020 – oboustranně patrné dutinové částečně vyplněné léze**Obr. 5A, B, C.** HRCT plic 27. 1. 2021 – parciální regrese dutinových lézí oboustranně, dutinová léze v pravém dolním laloku již není přítomna**Obr. 6A, B, C.** Další postupná regrese dutinových lézí, měření nejlépe viditelné léze v levém dolním laloku

zánět a nekrotické změny v dýchacích cestách vedou k fokálnímu nahromadění vzduchu v plicním intersticiu, z kterého se vzduch dostává až do subpleurálního prostoru. Právě zde se pneumatokély vyskytují nejčastěji (4). Tyto léze mohou vznikat časně v akutním stádiu onemocnění, ale i s odstupem několika týdnů (5), což byl také případ našeho pacienta. V případě použití umělé plicní ventilace jsou tyto změny častější, ale i tak poměrně raritní (1). U pacientů s pneumonií covid-19 je jejich výskyt také poměrně vzácný, největší publikovaný soubor obsahuje pouze 12 osob, přičemž u všech byla použita invazivní mechanická ventilace (6). Postižení plic vyvolané nadměrným dechovým úsilím je označováno jako pacient self-inflicted lung injury, zkracováno jako P-SILI (7). Náš případ je zajímavý také tím, že náš pacient byl po celou dobu ventilačně suficientní, bez subjektivní

dušnosti, kašle či nutnosti oxygenoterapie. O postižení typu P-SILI se tedy u něj určitě nejednalo.

V literatuře jsou většinou popsány jednostranné léze, oboustranné pneumatokély jsou méně časté a častěji bývají spojeny s komplikacemi (8). Možné komplikace představují zejména superinfekce (9, 10) či rozvoj pneumothoraxu (11). V méně jasných případech je pak nutné diferenciální diagnózu rozšířit o mycetomy, tuberkulomy a autoimunitní onemocnění (zejména granulomatóza s polyangiitidou). Pokud není dostupná předchozí obrazová dokumentace, tak i vyloučení nádorového onemocnění. Pokud jsou možné závažnější příčiny vyloučeny, a nedochází ke vzniku komplikací, lze pacienta pouze pozorovat. U většiny pacientů je předpoklad spontánní resorpce (1). Tento případ ilustrovala i naše kazuistika.

Závěr

Pneumonie covid-19 může být vzácně komplikována vznikem pneumatokély. Její diagnóza by měla být vždy až po vyloučení jiných

potenciálně závažných příčin dutinových lézí. U většiny pacientů dochází ke spontánní úpravě nálezu bez nutnosti jakékoliv terapie.

LITERATURA

1. Jamil A, Kasi A. Pneumatocele. In: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2020. PMID: 32310606.
2. Rocha G. Pulmonary pneumatoceles in neonates. *Pediatric Pulmonology*. 2020; 55: 2532–2541. <https://doi.org/10.1002/ppul.24969>
3. Hamad AM, El-Saka HA. Post COVID-19 large pneumatocele: clinical and pathological perspectives. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2021;33(2):322–324. doi:10.1093/icvts/ivab072
4. Hamad AM, Elmahrouk AF, Abdulatty OA. Alveolar air leakage in COVID-19 patients: pneumomediastinum and/or pneumopericardium. *Heart Lung* 2020; 49: 881–2.
5. Al-Saleh S, Grasemann H, Cox P. Necrotizing pneumonia complicated by early and late pneumatoceles. *Can Respir J*. 2008 Apr;15(3): 129–32. doi: 10.1155/2008/136708. PMID: 18437254; PMCID: PMC2677935.
6. Zoumot Z, Bonilla MF, Wahla AS, Shafiq I, Uzbek M, et al. Pulmonary cavitation: an under-recognized late complication of severe COVID-19 lung disease. *BMC Pulmonary Medicine*. 2021; 21(1): 24. doi: 10.1186/s12890-020-01379-1.
7. Battaglini D, Robba C, Ball L et al. Noninvasive respiratory support and patient self-inflicted lung injury in COVID-19: a narrative review. *Br J Anaesth*. 2021 Sep; 127(3): 353–364. doi: 10.1016/j.bja.2021.05.024.
8. Alhakeem A, Khan MM, Al Soub H et al. Case Report: COVID-19-Associated Bilateral Spontaneous Pneumothorax-A Literature Review. *Am J Trop Med Hyg*. 2020 Sep; 103(3): 1162–1165.
9. Kim SH, Chung YT, Lee KD, Seon KY, Lee JH, Lee SH et al. Infected pneumatocele following anaerobic pneumonia in adult. *Korean J Intern Med* 2005; 20: 343–345.
10. Kunyoshi V, Cataneo DC, Cataneo AJ. Complicated pneumonias with empyema and/or pneumatocele in children. *Pediatr Surg Int*. 2006 Feb; 22(2): 186–190. doi: 10.1007/s00383-005-1620-5. Epub 2005 Dec 16. PMID: 16362309.
11. González-Pacheco H, Gopar-Nieto R, Jiménez-Rodríguez GM et al. Bilateral spontaneous pneumothorax in SARS-CoV-2 infection: A very rare, life-threatening complication. *Am J Emerg Med*. 2021 Jan; 39: 258.e1–258.e3. doi: 10.1016/j.ajem.2020.07.018.