

kazuistika

Emfyzematózní pankreatitida: bubliny, které oslavu nevěstí

Emphysematous pancreatitis: not the bubbles you'd toast to

Silvie Karolína Cetkovská

Radiologické oddělení, Vojenská nemocnice, Brno

Hlavní stanovisko práce

Cílem této práce je přiblížení raritní, ale zároveň závažné emfyzematózní pankreatitidy, formy akutní nekrotizující pankreatitidy.

SOUHRN

Cetkovská SK. Emfyzematózní pankreatitida: bubliny, které oslavu nevěstí

Emfyzematózní pankreatitida představuje neobvyklou a závažnou variantu akutní nekrotizující pankreatitidy. Tento stav je charakterizován přítomností bublin plynu v pankreatickém parenchymu a okolních tkáních, což je důsledek infekce nekrotické tkáně bakteriemi produkujícími plyn. Výpočetní tomografie (CT) je zlatý standard v diagnostice akutní pankreatitidy, zejména při podezření na emfyzematózní pankreatitidu. V případě nutnosti intervence u akutních pankreatid se v současnosti upřednostňují minimálně invazivní techniky, které vedou k nižší míře komplikací a snižují chirurgickou zátěž.

V této kazuistice prezentuji případ 66letého pacienta, u něhož došlo k rozvoji emfyzematózní pankreatitidy a následné indikaci explorativní laparotomie vzhledem k ne zcela konkluzivnímu nálezu na CT. Klinický průběh byl komplikován rychlou progresí multiorgánového selhání, které i přes veškerou intenzivní terapii vedlo k úmrtí pacienta.

Klíčová slova: emfyzematózní pankreatitida, akutní nekrotizující pankreatitida, explorativní laparotomie, minimálně invazivní techniky.

Major statement

The aim of this study is to elucidate the rare yet severe emphysematous pancreatitis, a form of acute necrotizing pancreatitis.

SUMMARY

Cetkovská SK. Emphysematous pancreatitis: not the bubbles you'd toast to

Emphysematous pancreatitis represents a rare and severe variant of acute necrotizing pancreatitis. This condition is characterized by the presence of gas bubbles within the pancreatic parenchyma and surrounding tissues, resulting from infection of necrotic tissue by gas-producing bacteria. Computed tomography is the gold standard for diagnosing acute pancreatitis, particularly when emphysematous pancreatitis is suspected. In cases of acute pancreatitis requiring intervention, minimally invasive approaches are currently preferred, as they are associated with a lower rate of complications and a reduced surgical burden.

In this case report, I present the case of a 66-year-old patient who developed emphysematous pancreatitis and subsequently underwent exploratory laparotomy due to an inconclusive CT finding. The clinical course was complicated by rapid progression to multiorgan failure, which, despite full intensive care, ultimately led to the patient's death.

Key words: emphysematous pancreatitis, acute necrotizing pancreatitis, exploratory laparotomy, minimally invasive techniques.

Přijato: 31. 8. 2025

Korespondenční adresa:

MUDr. Silvie Karolína Cetkovská
Vojenská nemocnice Brno
Radiologické oddělení
Zábrdovická 3/3, 615 00 Brno-Židenice
e-mail: silviekbenediktova@gmail.com

Konflikt zájmů: žádný.

Klinické informace o průběhu léčby pacienta poskytl MUDr. Gabriela Michalčáková z Chirurgického oddělení Vojenské nemocnice Brno. Odborné připomínky k rukopisu poskytl MUDr. Tomáš Koutný, EdiR. z Radiodiagnostického oddělení Ústřední vojenské nemocnice – Vojenské fakultní nemocnice Praha.

ÚVOD

Emfyzematózní pankreatitida (EP) je vzácná komplikace akutní nekrotizující pankreatitidy (ANP), často spojená s infekcí *Escherichia coli* a polymikrobiálními infekcemi (1). Výpočetní tomografie (CT) je zobrazovací metodou volby pro diagnostiku akutní pankreatitidy díky

přesnému zhodnocení rozsahu postižení pankreatu, identifikaci extrapancreatických komplikací a vysoké senzitivitě k detekci i drobných bublin plynu.

Volný plyn v oblasti pankreatických nekróz není pro diagnózu EP specifický, ale je považován za indikátor přítomnosti plyn produkujících bakterií (1, 2). RTG snímek a ultrazvuk břicha mohou

k diagnostice přispět, nicméně jejich senzitivita a specificita je omezená (3), což dokládá i tato kazuistika.

KAZUISTIKA

Prezentuji případ 66letého muže bez významné předchozí anamnézy, který byl přivezen RZP na urgentní příjem pro atypické bolesti břicha nejasného trvání. Vstupně dominovaly bolesti v horní části břicha bez známek peritoneálního dráždění. Na nativním RTG břicha nebyly známky patologie – bez průkazu volného plynu subfrenicky ani peripankreaticky (obr. 1). RTG hrudníku byl v normě, bez známek fluidothoraxu, a ultrazvuk břicha byl nevýčerný – pankreas byl překryt plynem a nepřehledný, což mohlo souviset s počínající emfyzematózní formou pankreatitidy.

Laboratorní nálezy odhalily zvýšené hodnoty amylázy (AMS 11,4 μ kat/L, pAMS 10,6 μ kat/L; normální rozmezí 0,5–1,7 μ kat/L) a C-reaktivního proteinu (CRP 11,0 mg/L). Na základě těchto výsledků byl pacient přijat na chirurgické oddělení, kde byla zahájena infuzní a analgetická terapie. Pracovní diagnóza byla akutní idiopatická pankreatitida.

Druhý den hospitalizace se stav pacienta zhoršil – objevily se intenzivní bolesti břicha bez jakékoliv úlevové polohy a pacient trpěl dušností. Tyto příznaky vedly k přeložení pacienta na chirurgickou jednotku intenzivní péče a k indikaci akutního CT vyšetření břicha.

CT vyšetření odhalilo přítomnost plynu v peritoneální dutině a retroperitoneu v horních kvadrantech. Nálezu dominovala objemná kolekce plynu v bursa omentalis (obr. 2) a bubliny plynu v parenchymu hlavy a části těla slinivky (obr. 3, 4). Přehledná tkáň pankreatu byla celkově edematózní a místy nekrotická (obr. 5), vitální zůstala pouze malá část hlavy a kaudy. Peripankreaticky a ve všech kvadrantech dutiny břišní byly patrné lemy volné tekutiny. Dále byl diagnostikován parciální uzávěr v. mesenterica superior a v. lienalis.

Nález byl hodnocen jako pneumoperitoneum a pneumoretroperitoneum pravděpodobně v rámci akutní emfyzematózní pankreatitidy. V diferenciální diagnostice byla zvažována i perforace gastrointestinálního traktu v oblasti gastroduodena. Při retrospektivním porovnání RTG břicha a topogramu,



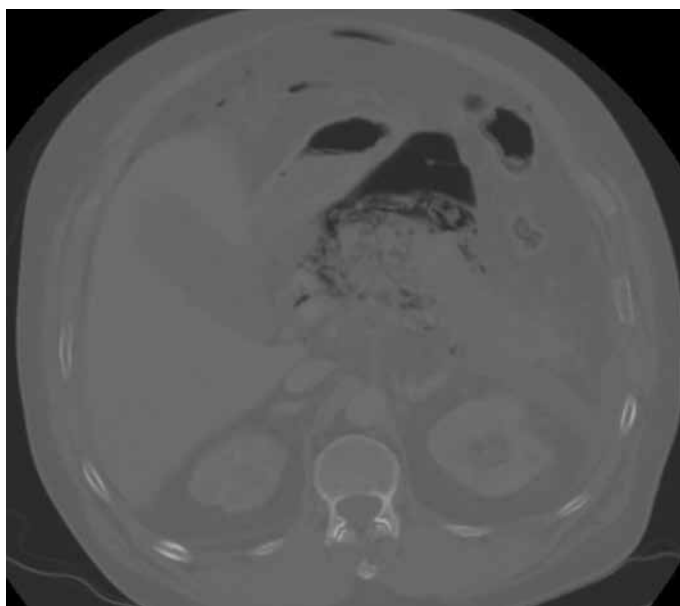
1 RTG břicha bez známek volného plynu, bez jasné patologie
Abdominal X-ray showing no signs of free intra-peritoneal or retroperitoneal air; no other apparent pathology

pořízeném přibližně 16 hodin po RTG, byla patrná výrazná dynamika nálezu – na topogramu byla zřetelná objemná kolekce plynu v horních kvadrantech břicha, která na RTG patrná nebyla (obr. 6).

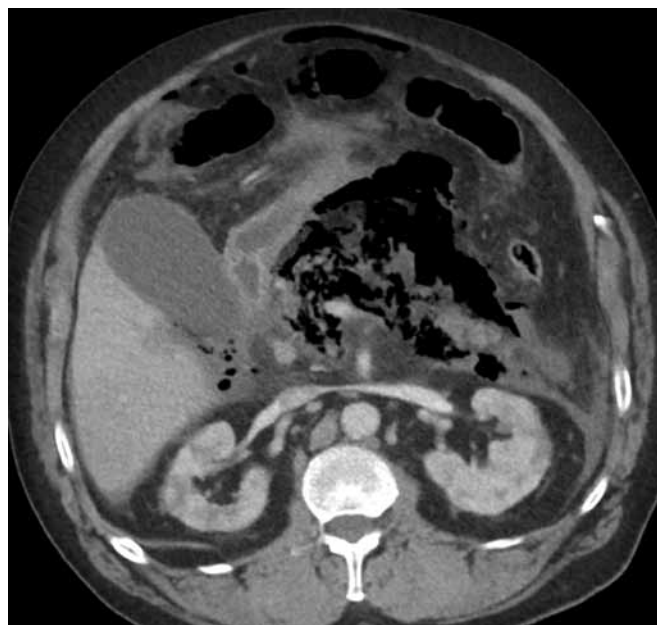
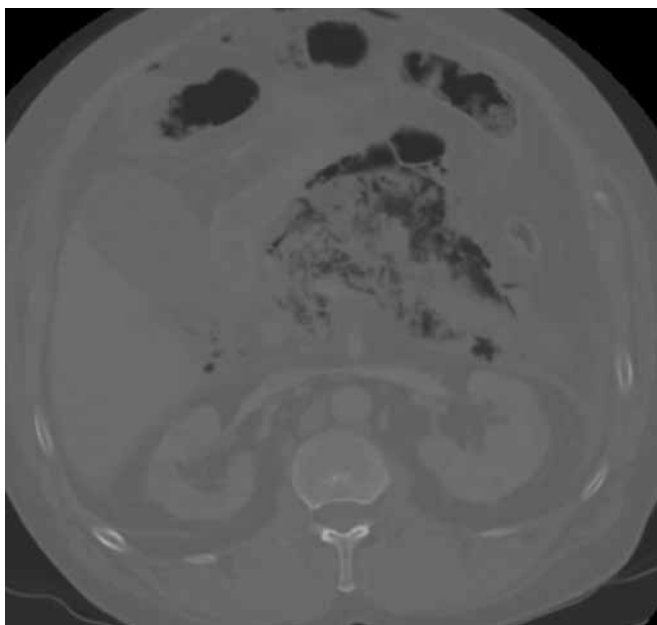
Laboratorně bylo následně zjištěno výrazné zvýšení zánětlivých parametrů (CRP 362,5 mg/L). Pro rychlou progresi stavu a suspektní perforaci GIT byl pacient indikován k operační revizi. Po otevření dutiny břišní byl přítomen tmavý hemoragický výpotek, avšak duté orgány byly bez známek perforace. Při postupné preparaci směrem do bursa omentalis a retroperitonea byla patrná

výrazná imbibice tmavou hemoragickou tekutinou, avšak bez přítomnosti ohraničené kolekce. Následovalo odsátí výpotku, laváž a aplikace podtlakové terapie (NPWT) v rámci strategie open abdomen k prevenci sekundárních komplikací.

Po operaci byl pacient ponechán na umělé plicní ventilaci s vysokou dávkou noradrenalinu pro přetrvávající hemodynamickou nestabilitu. Přetrvával těžký rozvrat vnitřního prostředí s metabolickou i respirační acidózou. Empiricky byla zahájena antibiotická terapie (metronidazol, amoxicilin-klavulanát).



2 CT – objemná kolekce plynu v bursa omentalis, bubliny plynu patrné v parenchymu pankreatu i intraperitoneálně
CT scan showing an extensive gas accumulation in the bursa omentalis with gas bubbles visible within the pancreatic parenchyma and intraperitoneally



- 3,4 CT – emfyzematózní postižení hlavy a těla pankreatu; četné bubliny plynu v parenchymu i okolních strukturách**
CT scans demonstrating emphysematous involvement of the pancreatic head and body with numerous gas bubbles within the parenchyma and surrounding tissues

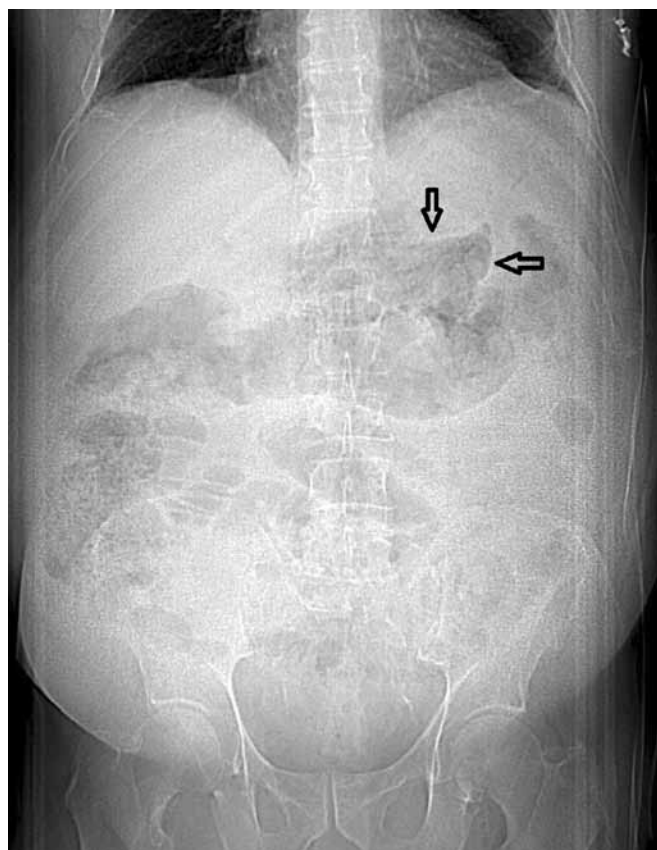
V průběhu několika hodin se rozvinula anurie (urea 17,6 mmol/l, kreatinin 356,2 μ mol/l) a jaterní selhání (ALT

46,9 μ kat/l, AST 78,1 μ kat/l, ALP 0,9 μ kat/l), přičemž nadále přetrvávala těžká oběhová a respirační insuficience.

Pro fulminantní průběh a závažnost stavu bylo kontaktováno pracoviště vyššího stupně. Následující den byl pacient



- 5 CT – edematózní pankreas s rozsáhlou nekrózou, bez jednoznačného postkontrastního syčení**
CT scan showing an edematous pancreas with extensive necrosis and lack of clear post-contrast enhancement



- 6 Topogram s objemnou kolekcí plynu v oblasti horních kvadrantů břicha, v korelaci s CT konkrétně v retroperitoneu a v bursa omentalis**
CT scout view demonstrating a large gas collection in the upper abdominal quadrants, specifically in the retroperitoneum and in the bursa omentalis

přeložen. Po překladech byl zvažován alternativní způsob ošetření laparotomie, včetně možné drenáže nebo revize na základě nového CT vyšetření břicha. Vzhledem k přetrvávající závažné oběhové a orgánové dysfunkci však nové zobrazovací vyšetření již nebylo realizováno a i přes plnou intenzivní terapii pacient do 48 hodin zemřel.

DISKUSE

Akutní nekrotizující pankreatitida (ANP) je závažná forma akutní pankreatitidy. Přibližně 20–30 % případů ANP se následně komplikuje sekundární infekcí (4), která významně zvyšuje morbiditu i mortalitu tohoto onemocnění a vede ke vzniku infikované pankreatické nekrózy (IPN). IPN se může manifestovat v různých formách, přičemž emfysematózní pankreatitida (EP) je jednou z nich. Přestože EP tvoří přibližně pětinu případů IPN (5), v souhrnu případů akutní pankreatitidy jde o vzácnou komplikaci. Mortalita pacientů s EP se pohybuje kolem 30 % (6, 7). Epidemiologická data jsou však omezená kvůli nízké incidenci a variabilitě udávaných hodnot v čase a pravděpodobně v důsledku malých souborů pacientů a postupného vývoje léčby ANP.

Typickým CT nálezem u EP jsou bubliny plynu v oblasti lůžka pankreatu, avšak tento znak není specifický. Kromě běžných, většinou klinicky němých duodenálních divertiklů, se plyn v oblasti pankreatu může vyskytovat také

v důsledku infekčních procesů, jako jsou abscesy či infikované pseudocysty. Dalšími možnými příčinami jsou pístěle vznikající sekundárně při nádorových nebo zánětlivých procesech (8).

Včasná a adekvátní léčba EP je zásadní vzhledem k vysoké mortalitě. Prognóza EP se výrazně neliší od nemfysematózní IPN, avšak časný nástup EP (do 2 týdnů od začátku pankreatitidy) je spojen s vyšší mortalitou (4). Vzhledem k vzácnosti onemocnění není léčebný postup přesně definován a obvykle se řídí stejnými zásadami jako terapie infikované nekrózy.

V současné době se u IPN upřednostňuje konzervativní přístup v kombinaci s minimálně invazivními technikami, které snižují chirurgickou zátěž a výskyt komplikací ve srovnání s primární laparotomií. Statisticky významné snížení mortality oproti otevřené nekrektomii však prokázáno nebylo (9).

V našem případě, vzhledem k nejednoznačnému CT nálezu, který nevylučoval perforaci gastroduodena, byla indikována akutní laparotomie. Přesnější interpretace nálezu mohla potenciálně umožnit volbu konzervativnějšího postupu, nicméně s ohledem na klinickou dynamiku a dostupné informace v daném okamžiku bylo rozhodnutí chirurgického týmu opodstatněné.

Většina případů EP je spojena s gram-negativními bakteriemi, jako jsou *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp. a *Acinetobacter* spp. (1, 10). V tomto případě však kultivace sekretu odhalila *Enterococcus faecalis* a *Enterobacter*

hormaechei, které byly citlivé na empiricky zahájenou antibiotickou terapii. Tento náález zdůrazňuje možnost širšího spektra bakteriálních patogenů u EP, než je běžně uváděno, a podporuje význam mikrobiologického vyšetření při volbě optimální antibiotické léčby.

ZÁVĚR

V případě nálezu volného plynu v lůžku slinivky břišní a klinického podezření na akutní pankreatitidu je nutné zvažovat i vzácnou diagnózu emfysematózní pankreatitidy. V našem případě bylo základní onemocnění diagnostikováno relativně rychle, avšak kvůli suspekt-nímu nálezu připouštějícímu perforaci gastrointestinálního traktu a fulminant-nímu zhoršení klinického stavu pacienta byla indikována akutní explorativní laparotomie.

Přístup k léčbě akutní nekrotizující pankreatitidy se v posledních dvou dekádách výrazně změnil ve smyslu odklonu od otevřené chirurgické nekrektomie a naopak upřednostňování minimálně invazivních přístupů, ať již endoskopických, či chirurgických. V našem případě však vzhledem k nejednoznačnému CT nálezu nebylo možné spolehlivě vyloučit perforaci gastrointestinálního traktu, a proto byla laparotomie přiměřeným řešením v daných okolnostech. Tento přístup je zvláště relevantní na pracovištích nižšího stupně, kde může být zkušenost s léčbou těžkých forem pankreatitidy omezená. ●

LITERATURA

1. Wig JD, Kochhar R, Bharathy KGS, et al. Emphysematous pancreatitis. Radiological curiosity or a cause for concern? JOP 2008; 9(2): 160–166. PMID: 18326923.
2. McCloskey M, Low VH. CT of pancreatic gas gangrene. Australas Radiol. 1996; 40(1): 75–76. doi: 10.1111/j.1440-1673.1996.tb00351.x
3. Nepal P, Ojili V, Kaur N, Tirumani SH, Nagar A. Gas Where It Shouldn't Be! Imaging Spectrum of Emphysematous Infections in the Abdomen and Pelvis. AJR Am J Roentgenol. 2021; 216(3): 812–823. doi: 10.2214/AJR.20.23545
4. Lv C, Zhang ZX, Ke L. Early prediction and prevention of infected pancreatic necrosis. World J Gastroenterol. 2024; 30(9): 1005–1010. doi: 10.3748/wjg.v30.i9.1005
5. Li J, Lin C, Ning C, et al. Early-onset emphysematous pancreatitis indicates poor outcomes in patients with infected pancreatic necrosis. Digestive and Liver Disease 2022; 54(11): 1527–1532. doi: 10.1016/j.dld.2022.04.001
6. Bul V, Yazici C, Staudacher JJ, Jung B, Boulay BR. Multiorgan Failure Predicts Mortality in Emphysematous Pancreatitis: A Case Report and Systematic Analysis of the Literature. Pancreas 2017; 46(6): 825–830. doi: 10.1097/MPA.0000000000000834
7. Chou CY, Su YJ, Yang HW, Chang CW. Risk factors for mortality in emphysematous pancreatitis. Journal of Drug Assessment 2019; 9(1): 1–7. doi: 10.1080/21556660.2019.1684927
8. Novellas S, Karimjee BS, Gelsi E, Baudin G, Chevallier P. Aspects tomographiques et signification du gaz dans l'aire pancréatique. Journal de Radiologie. 2009; 90(2): 191–198. doi: 10.1016/S0221-0363(09)72469-2
9. van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, et al. A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. N Engl J Med. 2010; 362(16): 1491–1502. doi: 10.1056/NEJMoa0908821
10. Nadkarni N, D'Cruz S, Kaur R, et al. Successful outcome with conservative management of emphysematous pancreatitis. Indian J Gastroenterol. 2013; 32: 242–245. doi: 10.1007/s12664-013-0322-5