



Ruptura apscesa jetre s posljedicom plinske embolije u sustavu portalne vene

Hepatic-portal venous gas embolism due to liver abscess rupture

Luka Đudarić^{1,2}, Nataša Katavić², Renata Huzjan Korunić^{2,3}, Boris Brkljačić^{2,3}

¹Odjel za radiologiju Opće bolnice Pula

²Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju Kliničke bolnice Dubrava

³Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Deskriptori

APSCES JETRE – komplikacije, slikovna dijagnostika; SPONTANA RUPTURA; PLINSKA EMBOLIJA – etiologija, slikovna dijagnostika; PORTALNA VENA – slikovna dijagnostika; KOLEDOCHOLITIJAZA – komplikacije, slikovna dijagnostika; PNEUMOPERITONEUM – slikovna dijagnostika; INFARKT SLEZENE – etiologija, slikovna dijagnostika; BUBREG – patologija, slikovna dijagnostika; RADIOGRAFIJA ABDOMENA; KOMPJUTORIZIRANA TOMOGRAFIJA

Descriptors

LIVER ABSCESS – complications, diagnostic imaging; RUPTURE, SPONTANEOUS; EMBOLISM, AIR – diagnostic imaging, etiology; PORTAL VEIN – diagnostic imaging; CHOLEDOCHOLITHIASIS – complications, diagnostic imaging; PNEUMOPERITONEUM – diagnostic imaging; SPLENIC INFARCTION – diagnostic imaging, etiology; KIDNEY – diagnostic imaging, pathology; RADIOGRAPHY, ABDOMINAL; TOMOGRAPHY, X-RAY COMPUTED

Portalna vena (*vena portae hepatis*) je prema kalibru, odnosno površini presjeka lumena, treća žila u abdomenu, nakon abdominalne aorte i donje šuplje vene. Prosječne vrijednosti za duljinu portalne vene su 8 – 10 cm, a za promjer lumena 15 – 20 mm. Portalna vena nema zaliske i krvotok je moguć u oba smjera. Područje iz kojega odvodi krv (želudac, gušterača, slezena i crijeva, osim donjeg dijela rektuma) odgovara irigacijskom području neparnih visceralnih grana abdominalne aorte. Iz kapilarne mreže ovih organa portalna vena prima krv putem *korijena* iz kojih nastaje iza glave gušterače (*v. lienalis* i *v. mesenterica superior*) i putem svojih *pritoka* (*v. gastrica sinistra*, *v. mesenterica inferior* te u fetalnom razdoblju *v. umbilicalis*). Povezujući kapilarnu mrežu organa iz kojih preuzima krv i kapilarnu mrežu u jetri, kojoj tu krv predaje, portalna vena pripada venskom dijelu velikog (sistemskog) optoka krvi.¹ Ona je dovodna žila u funkcionalnom optoku jetre (*vasa publica*). Veliku kliničku važnost imaju anastomoze između sustava portalne vene i sustava gornje i donje šuplje vene (*porto-kavalne* ili

SAŽETAK. U ovome radu prikazujemo bolesnicu u kliničkoj slici akutnog abdomena koja se razvila zbog rupture apscesa jetre s posljedicom plinske embolije u sustavu portalne vene te doprinos i mogućnosti radiološke dijagnostike u hitnoj bolničkoj obradi. U etiopatogenetskoj podlozi kolangitisa i razvoja apscesa jetre utvrđena je kronična bilijarna litijaza s intermitentnim opstrukcijama u hepatoduodenalnoj cirkulaciji žuči. Anatomske karakteristike sustava portalne vene i njegovih anastomoza sa sistemskom cirkulacijom predstavljaju supstrat za razvoj ozbiljnih posljedica plinske embolije na drugim organskim sustavima, primjerice, u obliku infarkta bubrega i infarkta slezene, što je radiološkim dijagnostičkim metodama dokazano u ovome slučaju.

SUMMARY. In this paper, we present a female patient with a clinical presentation of acute abdomen that developed due to the rupture of liver abscess and hepatic-portal venous gas embolism. We discuss the contribution of radiological diagnostics in emergency hospital treatment. The etiopathogenetic background of cholangitis and the development of liver abscess confirmed chronic biliary lithiasis with intermittent obstructions in the hepatoduodenal biliary circulation. The anatomical characteristics of the portal vein system and its anastomoses with systemic circulation represent the substrate for the development of serious gas embolism sequelae on other organ systems in the form of renal infarction and splenic infarction, which were detected by radiological diagnostic methods in this case.

porto-sistemske anastomoze). Ovaj krajnje sažeti repertorij anatomije pokazuje da plin u sustavu portalne vene (plinska embolija) može dati sekvele na organima drugih organskih sustava odnosno na organima vitalnog značaja. Etiologija, patofiziologija i klinika plina u sustavu portalne vene opširno su dokumentirani u literaturi.^{2–4} Patološka stanja koja uzrokuju pojavu plina u sustavu portalne vene dominantno su cirkulacijske i upalne etiopatogeneze, a svode se na dva patofiziološka mehanizma. Prvi je pretjerana apsorpcija plina iz lumena distendiranoga šupljeg organa probavnog sustava (želudac, crijevo) u vene submukoznog sloja njegove stijenke. Patološka produkcija plina u inflamiranoj stijenci crijeva i prodor plina u vene submukoze predstavlja drugi patofiziološki mehanizam.

Analizirajući 60 slučajeva iz literature i četiri slučaja iz svoje prakse, Liebman i sur. zaključili su da je plin u

Rad je izrađen u Kliničkom zavodu za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju Kliničke bolnice Dubrava u Zagrebu.

Adresa za dopisivanje:

Dr. sc. Luka Đudarić, dr. med., <https://orcid.org/0000-0002-2524-1906>,
Odjel za radiologiju Opće bolnice Pula – Santoriova 24a, 52100 Pula/Pola,
e-pošta: lukadudari@yahoo.com

Primljeno 6. listopada 2020., prihvaćeno 4. lipnja 2021.

TABLICA 1. NALAZI KRVI I URINA KLINIČKOG HEMATOLOŠKO-BIOKEMIJSKOG LABORATORIJA. MASNO SU OTISNUTI NALAZI KOJI ODSUPAJU OD NORMALNIH VRIJEDNOSTI (PRIKAZANI SU SAMO REZULTATI NEOPHODNI UZ TEKST).

TABLE 1. HAEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS VALUES IN SERUM AND URINE. THE BOLD TEXT REPRESENTS ABNORMAL RESULTS (ONLY THE NECESSARY RESULTS ARE SHOWN).

Analiza / Parameter	Rezultat / Result	Normalne vrijednosti / Normal range
Hematološke analize seruma / Hematological parameters (serum)		
Leukociti / White blood cells	23.8	3.4 – 9 × 10 ⁹ /L
Eritrociti / Red blood cells	3.37	3.86 – 5.08 × 10 ¹² /L
Hemoglobin / Haemoglobin	70	119 – 157 g/L
Hematokrit / Haematocrit	0.237	0.356 – 0.470 L/L
Trombociti / Platelets	204	158 – 424 × 10 ⁹ /L
Neutrofilni granulociti / Neutrophil granulocytes	88.30	44 – 72%
Limfociti / Lymphocytes	6.30	20 – 46%
Monociti / Monocytes	4.20	2 – 12%
Biokemijske analize seruma / Biochemical analysis (serum)		
Ureja / Urea	13.8	2.8 – 8.3 mmol/L
Kreatinin / Creatinine	162	49 – 90 μmol/L
Gama-glutamyltransferaza (GGT) / γ-glutamyltransferase	117	9 – 35 U/L
Alkalna fosfataza (ALP) / Alkaline phosphatase	176	64 – 153 U/L
Aspartat-aminotransferaza (AST) / Aspartate aminotransferase	2570	8 – 30 U/L
Alanin-aminotransferaza (ALT) / Alanine aminotransferase	1270	10 – 36 U/L
Alfa amilaza (AMS) / α-Amylase	19	23 – 91 U/L
Lipaza (LPS) / Lipase	14	13 – 60 U/L
Bilirubin – direktni / Direct bilirubin	319.3	3 – 20 μmol/L
C-reaktivni protein (CRP) / C-reactive protein	181.3	< 5.0 mg/L
Analize urina / Urine test		
Izgled / Appearance	Mutan / Cloudy	Bistar / Clear
Boja / Color	Tamnožuta / Dark yellow	Svijetložuta / Pale yellow
Urobilinogen / Urobilinogene	Normalan / Normal	Normalan / Normal
Bilirubin / Bilirubin	Negativan / Negative	Negativan / Negative

sustavu portalne vene u 72% slučajeva etiološki povezan s nekrozom crijeva, u 8% slučajeva s ulcerativnim kolitisom te u 6% slučajeva s abdominalnim apscosom. Isti autori drže zanimljivim nepostojanje literaturnih podataka o slučajevima plina u sustavu portalne vene udruženog s kolangitisom, akutnim supurativnim kolecistitisom, apscosom jetre, apendicitisom i divertikulitisom (1978).⁴ U dostupnoj literaturi nalazimo samo dva slučaja povezanosti apscosa jetre i plina u sustavu portalne vene, opisanih od japanskih (1996.) i tajvanskih (2019.) autora.^{5,6}

Do 2001. godine u literaturi su dokumentirana 182 slučaja s radiološkim nalazom plina u portalnoj veni.⁷

Nalaz plina u sustavu portalne vene indicira neodgodivo liječenje bolesnika zbog velikog mortaliteta u takvim stanjima. Ono najčešće uključuje hitnu laparotomiju i rješavanje uzroka te intenzivno liječenje u istom bolničkoj jedinici. Polazeći od činjenice velikog mortaliteta Nelson i sur. preporučuju hitnu laparotomiju (»agresivan pristup«) kod bolesnika s rendgenološki dokazanim plinom u sustavu portalne vene. Istovjetan pristup preporučuju i za bolesnike s nalazom plina u sustavu portalne vene kompjutoriziranom tomografijom kod kojih postoje znaci ishemije ili nekroze crijeva.⁸

Cilj ovoga rada jest pokazati važnost nalaza plina u portalnoj veni u okviru kliničke slike akutnog abdo-



SLIKA 1. RENDGENOGRAM ABDOMENA (REPRODUCIRAN U POZITIVU) SNIMLJEN NATIVNO, U USPRAVNOM STAVU BOLESNICE, POKAZUJE SUBFRENIČNE TRANSPARENCIJE SLOBODNOG PLINA U ABDOMENU – PNEUMOPERITONEUM (P). U SJENI JETRE, IZNAD OKRUGLASTE TRANSPARENCIJE KOJA ODGOVARA APSCESU (KRUŽNICA), NALAZE SE USKE, PRUGASTE TRANSPARENCIJE PLINA U OGRANCIMA PORTALNE VENE; PRUŽAJU SE DO GORNJE GRANICE SJENE JETRE (STRELIČICE).

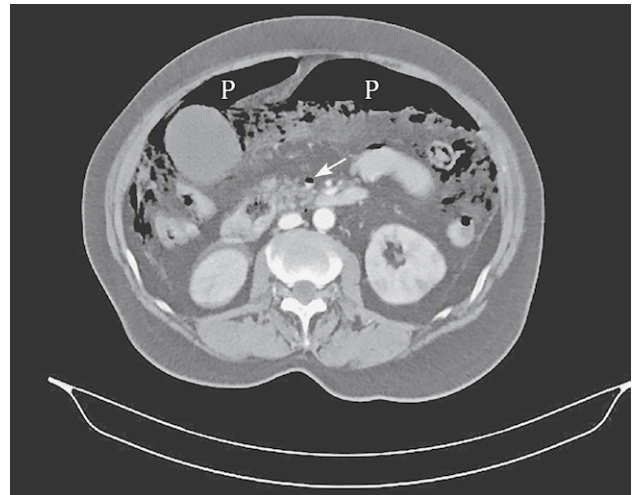
FIGURE 1. PLAIN ABDOMINAL RADIOGRAPHY (POSITIVE IMAGE) REVEALS FREE SUBPHRENIC GAS COLLECTIONS – PNEUMOPERITONEUM (P). CIRCUMSCRIBED GAS TRANSPARENCY IN LIVER SHADOW CORRESPONDS TO ABSCESS (CIRCLE) AND ABOVE THAT MULTIPLE STREAKS OF GAS IN A PORTAL VEIN BRANCHING PATTERN THROUGHOUT THE LIVER (ARROWS).

mena i istaknuti mogućnosti urgentne radiologije u diferencijalnoj dijagnozi tog stanja.

Prikaz slučaja

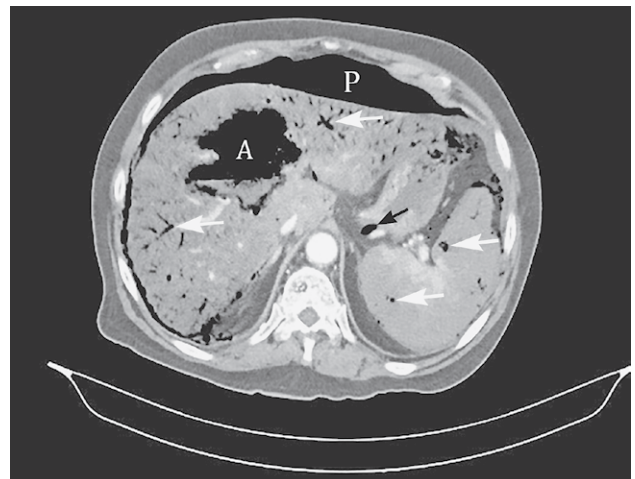
Bolesnica stara 79 godina, pri svijesti i orijentirana, dovezena je vozilom hitne pomoći u hitni prijam bolnice. U anamnezi je navela dvodnevne bolove u trbuhu sa širenjem u leđa, povišenu tjelesnu temperaturu do 38,4 °C, otežano disanje u naporu, žutu boju kože i oslabljen apetit u istome razdoblju. Stolica je redovita, zadnja protekloga dana. U stalnoj terapiji imala je losartan i hidroklorotiazid. Do tada je liječena s dijagnozama: *anaemia verisimilis secundaria*, *insufficiencia renalis*, *hypertensio arterialis* i *uoinfectio*.

U fizikalnom statusu od normalnoga odstupaju tjelesna temperatura (37,7 °C), ikterične sluznice i koža te na palpaciju difuzno bolan abdomen. Na elektrokardiogramu nema patoloških promjena. Interpretacijom biokemijskih i hematoloških nalaza potvrđena je akutna upala, a zbog patološkog nalaza u hepatogramu posumnjalo se na leziju jetre i daljnja dijagnostika je bila usmjerena u skladu s tim (tablica 1). Nativni rendgenogram abdomena pokazao je obostrano subfrenične



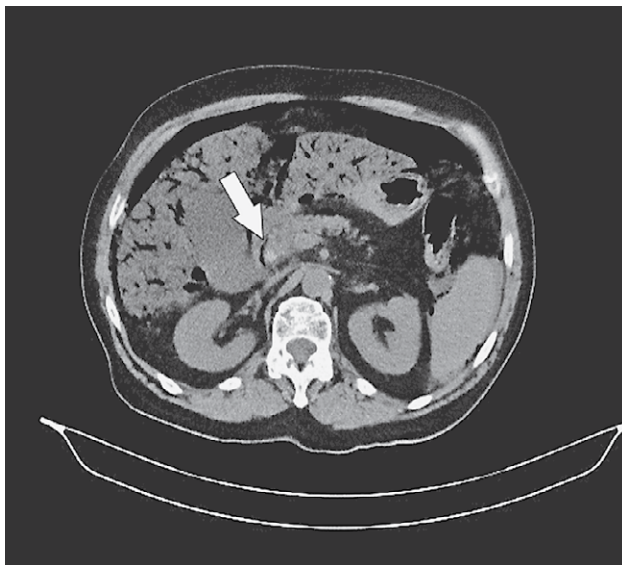
SLIKA 2. KOMPJUTORIZIRANA TOMOGRAFIJA ABDOMENA, NAKON INTRAVENSKE PRIMJENE KONTRASTNOG SREDSTVA U PORTALNO-VENSKOJ FAZI, AKSIJALNI PRESJEK KROZ BUBREGU. PNEUMOPERITONEUM (P) S OBE STRANE FALCIFORMNOG LIGAMENTA (DESN I LIJEVI SUBFRENIČNI PROSTOR). PLIN U LUMENU GORNJE MEZENTERIČNE VENE (STRELIČICA).

FIGURE 2. CONTRAST-ENHANCED CT, PORTAL VENOUS PHASE, AXIAL TOMOGRAM AT THE KIDNEYS LEVEL. FREE GAS COLLECTIONS IN THE LEFT AND RIGHT SUBPHRENIC SPACES, PNEUMOPERITONEUM (P). GAS IN THE SUPERIOR MESENTERIC VEIN LUMEN (ARROW).



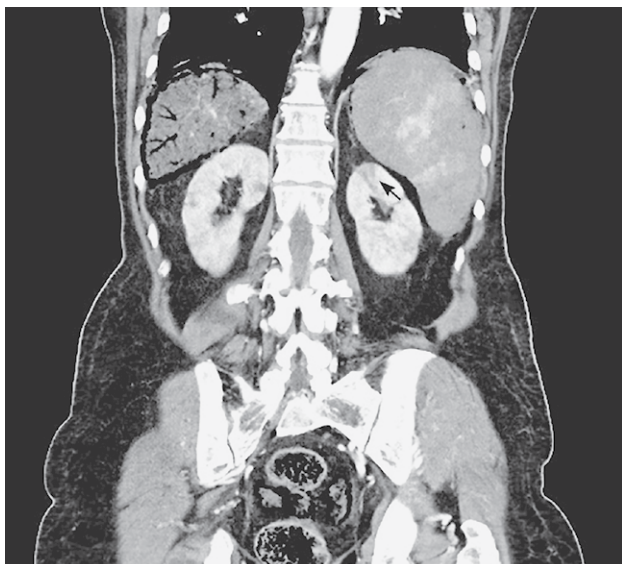
SLIKA 3. KOMPJUTORIZIRANA TOMOGRAFIJA NAKON INTRAVENSKE PRIMJENE KONTRASTNOG SREDSTVA U PORTALNO-VENSKOJ FAZI, AKSIJALNI PRESJEK U VISINI GORNJIH SEGMENTATA JETRE. PERFORIRANI APSCES U JETRI (A) SADRŽI NIVO TEKUĆINE I PLIN. PLIN U INTRAHEPATALNIM OGRANCIMA PORTALNE VENE I PRITOCIMA LIJENALNE VENE U SLEZENI (BIJELE STRELIČICE) TE U LIJENALNOJ VENI (CRNA STRELIČICA). SLEZENA JE NEHOMOGENO OPACIFICIRANA KONTRASTNIM SREDSTVOM. PNEUMOPERITONEUM (P).

FIGURE 3. CONTRAST-ENHANCED CT, PORTAL VENOUS PHASE, AXIAL TOMOGRAM THROUGH THE SUPERIOR LIVER SEGMENTS SHOWS CIRCUMSCRIBED AERO-LIQUID COLLECTION IN LIVER PARENCHYMA – PERFORATED ABSCESS (A); THE WALL OF THE ABSCESS IS NOT VISIBLE. GAS IN A PORTAL AND SPLENIC LIENAL VEINS AND ITS BRANCHES (WHITE ARROWS) AND IN SPLENIC VEIN (BLACK ARROW). INHOMOGENEOUS SPLENIC ENHANCEMENT. PNEUMOPERITONEUM (P).



SLIKA 4. KOMPJUTORIZIRANA TOMOGRAFIJA (NATIVNO), AKSIJALNI PRESJEK U VISINI PAPILE VATERI. HIPERDENZNI SADRŽAJ (STRELICA) U TERMINALNOM, PROŠIRENOM DIJELU DUKTUSA KOLEDOKUSA ODGOVARA KALKULOZNOJ OPSTRUKCIJI PAPILE VATERI.

FIGURE 4. TRANSVERSE UNENHANCED CT ACQUISITION AT THE LEVEL OF PAPILLA OF VATER DEMONSTRATING A COMMON BILE DUCT DILATATION SECONDARY TO AN OCCLUDING HYPERDENSE STONE (ARROW) IN THE PAPILLA OF VATER.



SLIKA 5. KOMPJUTORIZIRANA TOMOGRAFIJA NAKON INTRAVENSKE PRIMJENE KONTRASTNOG SREDSTVA U PORTALNO-VENSKOJ FAZI, KORONALNI TOMOGRAM KROZ STRAŽNJI DIO ABDOMENA. TROKUTASTA HIPOVASKULARNA ZONA U GORNJEM POLU LIJEVOG BUBREGA ODGOVARA INFARKTU (STRELICA). UVEĆANA, NEHOMOGENO OPACIFICIRANA SLEZENA (INFARKT).

FIGURE 5. CONTRAST-ENHANCED CT, PORTAL VENOUS PHASE, AXIAL TOMOGRAM THROUGH POSTERIOR ABDOMINAL PARTS DEMONSTRATES TRIANGULAR HIPOVASCULAR LESION (ARROW) OF THE RENAL PARENCHYMA IN THE LEFT KIDNEY - RENAL INFARCTION. SPLENIC ENLARGEMENT AND ITS INHOMOGENEOUS ENHANCEMENT.



SLIKA 6. KOMPJUTORIZIRANA TOMOGRAFIJA NAKON INTRAVENSKE PRIMJENE KONTRASTNOG SREDSTVA U PORTALNO-VENSKOJ FAZI, PROJEKCIJA MAKSIMALNOG INTENZITETA U SAGITALNOJ RAVNINI POKAZUJE NORMALNU OPACIFIKACIJU GORNJE MEZENTERIČNE ARTERIJE (STRELICA) JODNIM KONTRASTOM.

FIGURE 6. CONTRAST-ENHANCED CT, PORTAL VENOUS PHASE, SAGITTAL MAXIMUM INTENSITY PROJECTION IMAGE (MIP) SHOWS NORMAL CONTRAST OPACIFICATION OF THE SUPERIOR MESENTERIC ARTERY (ARROW).

transparencije slobodnog plina u abdomenu i okruglu transparentiju u sjeni jetre, promjera oko 9 cm. Trakaste, dendriformno razgranate transparentije plina u gornjoj periferiji sjene jetre oblikom i rasporedom odgovarale su intrahepatalnoj ramifikaciji portalne vene i isključile su diferencijalno-dijagnostičku mogućnost pneumobilije (slika 1). Rendgenološki nalaz pneumoperitoneuma i plina u sustavu portalne vene indicirali su kompjutoriziranu tomografiju (CT) abdomena i zdjelice. CT pregled je učinjen nativno i poslije intravenski danoga jodnog kontrastnog sredstva, u portalno-venskoj fazi. Ovim pregledom potvrđeni su pneumoperitoneum i plin u gornjoj mezenteričnoj veni te u granama portalne i korijenima lijenalne vene (slika 2). U desnom režnju jetre prikazana je šupljina s aerolikvidnom razinom, bez prepoznatljive stijenke, a oblikom i veličinom promjera kao na rendgenogramu abdomena (slika 3). Hiperdenzni sadržaj u terminalnom dijelu duktusa koledokusa odgovara mineralnim konkrementima u području papile Vateri (slika 4). Širina lumena duktusa koledokusa pri gornjoj je graničnoj vrijednosti (10 mm). Žučni mjehur je uvećan i distendirane stijenke, prožete mjehurićima plina. U lijevom bubregu i slezeni vidljivi su radiomorfološki znaci razvijenog infarkta - hipovaskularne trokutaste zone u parenhimu bubrega, bazama okrenutima prema vanjskoj površini bubrega i vrhovima usmjerenima prema renalnom sinususu te hipovaskularne zone u slezeni

(slika 5). Gornja mezenterična arterija normalno je opacificirana kontrastnim sredstvom, bez vidljivih CT znakova poremećaja cirkulacije u smislu embolije odnosno tromboze (slika 6). Stijenka crijeva je normalne debljine i opacificacije kontrastom.

Tijekom hitne predoperativne pripreme bolesnice za kiruršku intervenciju u abdomenu, nastupilo je pogoršanje njezina zdravstvenog stanja s hipotenzijom i potom asistolijom te konačno smrtnim ishodom. Patoanatomska sekcija nije učinjena.

Rasprava

Analiza svih kliničkih podataka u slučaju prikazane bolesnice upućuje na akutno zbivanje u jetri. Prodor plina u sustav portalne vene i pneumoperitoneum, na temelju radioloških pretraga, posljedica su ruptur apscesa jetre i laceracije intrahepatalnih grana portalne vene. Razvoj apscesa u parenhimu jetre može se objasniti kroničnom bilijarnom stazom zbog intermitentne opstrukcije bilijarnih vodova.⁹ Povišena vrijednost alkalne fosfataze u serumu upućuje na trajanje kalkuloznog podražaja bilijarnih vodova odnosno kolestaze (edem žučnih vodova i upala u portalnim prostorima). Potpuna opstrukcija papile Vateri mineralnim konkrementima i distenzija žučnog mjehura vjerojatno su nastupili akutno, praćeni pojačanjem bolova i njihovim širenjem u leđa. U prilog akutne bilijarne opstrukcije idu konjugirana hiperbilirubinemija i normalne vrijednosti bilirubina i urobilinogena u urinu. Vrijednosti alfa amilaze i lipaze u serumu pokazuju da gušterača nije bila zahvaćena, što podržava pretpostavku akutne kalkulozne opstrukcije papile Vateri.

Praktični značaj uvodno spomenutih porto-kavalnih anastomoza pokazuje se u patološkim stanjima kada ove anastomoze omogućuju kolateralni optok odnosno cirkulaciju krvi prema srcu u okolnostima neprohodnoga fiziološkog puta. Osim toga, ove anastomoze su put kojim plin iz sustava portalne vene može dospjeti u sistemsku cirkulaciju, odnosno u sustave obiju šupljih vena, a tako i u organe iz kojih ove žile preuzimaju krv, npr. bubreg. Porto-kavalne anastomoze su smještene na početku i kraju abdominalnog dijela probavne cijevi (kardija i rektum), u potkožju umbilikalne regije te u poljima sekundarnoga parijetalnog peritoneuma.

Komorbidity drugih organskih sustava podloga su većem morbiditetu i mortalitetu u slučajevima plina u sustavu portalne vene. Primjer je postnatalno održan *foramen ovale* kojim krv iz desnog atrija ulazi u lijevi atrij, što predstavlja patoanatomski supstrat za paradoksnu emboliju kod koje plin ili tromb iz velikog optoka može mimoći pluća i dospjeti u arterije mozga.³

Osjet boli u epigastričnom pojasu sa širenjem prema leđima tumači se *prenesenom boli*: aferentna vlakna u

sastavu simpatikusa vode osjet boli iz patološki promijenjene stijenke žučnog mjehura u segmente leđne moždine (7. – 9. torakalni segment) kojima pripada i koža epigastrija (Headove zone). U osjetu boli doprinos mogu dati infarkti u lijevom bubregu i slezeni koji su posljedica plinske embolije odnosnih vena.

Osim interpretacije prikazanog slučaja, istaknut je doprinos radioloških pretraga u hitnoj dijagnostici patoloških stanja u sustavu portalne vene i zahvaćanju toga sustava plinskom embolijom. Na temelju primarne radiološke dijagnostike u hitnoj službi, odnosno rendgenograma abdomena, dokazan je pneumoperitoneum i uočen plin u intrahepatalnim granama portalne vene. Oboje je potvrđeno CT pregledom koji je dao mnogo detaljnije podatke, ne samo o hepatobilijarnoj patologiji, nego i o plinskoj emboliji u venskom sustavu te o patološkim promjenama u slezeni i lijevom bubregu. Interpretacija rendgenograma abdomena redovito obuhvaća i sjenu jetre, koja i u ovom slučaju i u slučajevima prikazanim od drugih autora može pokazati promjene bitne za ispravnu dijagnozu i pravilno usmjeravanje bolničke obrade bolesnika, osobito u akutnim stanjima.⁸ U rendgenološkoj diferencijaciji pneumobilije i plina u sustavu portalne vene na nativnom rendgenogramu abdomena u prvom slučaju transparentije plina su smještene u središnjem dijelu sjene jetre i ne protežu se u njenu periferiju, dok se u drugom slučaju dendriformno razgranate transparentije plina dominantno nalaze u periferiji sjene jetre i dosežu njezin rub.^{10,11}

U kliničkom okviru slučaja o kojem je riječ doprinos pregleda hepatobilijarnog sustava ultrazvukom bio bi dvojbena zbog prostranog pneumoperitoneuma koji smanjuje osjetljivost ove metode. Na bazi vlastitih iskustava i sukladno nalazima drugih autora ultrazvučni pregled, zbog visoke osjetljivosti i specifičnosti odnosno karakterističnog nalaza linearnih ili punkti-formnih hiperehogenih odjeka u perifernim partijama jetre ima mjesto u inicijalnoj urgentnoj radiološkoj dijagnostici kod sumnje na plin u sustavu portalne vene.^{12,13}

Zaključak

Prikazan je slučaj bolesnice s rupturom apscesa jetre i fudroajantnim tijekom bolesti zbog komplikacija u obliku plina u sustavu portalne vene, ireverzibilnih oštećenja lijevog bubrega i slezene te akutizacije patoloških promjena bilijarnog sustava. Istaknute su mogućnosti i položaj radiološke dijagnostike u postavljanju pravovremene i ispravne dijagnoze u akutnom stanju o kojem je riječ. Već u početku bolničke obrade bolesnice rendgenogram abdomena je pokazao vodeći patoanatomski supstrat (apsces u jetri), ali i njegovu ekstenzivnost u obliku pneumoperitoneuma i prodora plina u sustav portalne vene. Interpretacijom nativnog

rendgenograma abdomena shvaćene su priroda i težina poremećaja zdravstvenog stanja bolesnice. Teme-ljem presumptivne dijagnoze daljnja dijagnostika je bila usmjerena na kompjutoriziranu tomografiju, koja je potvrdila nalaze radiografije abdomena i pokazala ireverzibilne promjene na organima drugih sustava. Povezivanjem svih radioloških, kliničkih i laboratorijskih nalaza razjašnjena je etiopatogeneza akutno razvijenog, infaustnog stanja bolesnice, odnosno njegova podloga u kroničnoj kolestazi i kolangitisu zbog intermitentne kalkulozne opstrukcije ekstrahepatičkih žučnih vodova.

U starijoj literaturi iz rendgenologije, u uvodnom dijelu poglavlja o rendgenologiji probavnog sustava, navedeno je: »rendgenski pregled zauzima izvanredno važno mjesto u dijagnostici bolesti gastrointestinalnog trakta pružajući toliko podataka da se slobodno može reći da liječnik čini veliki propust ako probavni sustav ispituje bez pomoći rendgenologa.«¹⁴

Međutim, »niti najmodernija aparatura ne može zamjeniti znanje (anatomije, patologije). I pored značaja radiologije ne smije se zanemariti klinički pregled bolesnika i težište prebaciti na rendgensko snimanje.«

ZAHVALE

U tehničkoj pripremi slika za tisak susretljivo su surađivali Eugen Divjak, dr. med. (Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju Kliničke bolnice Dubrava, Zagreb) i Ana Terezija Jerbić Radetić, dr. med. (Zavod za anatomiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci). Zahvaljujemo im na tome.

U reprodukciji radioloških slika s mnogo strpljivosti i truda doprinijela je Iva Hulina, inženjerka medicinske radiologije (Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju Kliničke bolnice Dubrava, Zagreb). Uz izraz zahvalnosti odajemo joj puno priznanje za stručnost.

LITERATURA

1. Križan Z. Pregled građe grudi, trbuha, zdjelice, noge i ruke. Kompendij anatomije čovjeka, 3. izd. Zagreb: Školska knjiga; 1997.
2. Susman N, Senturia HR. Gas embolization of the portal venous system. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med. 1960;83:847–50.
3. Gronert GA, Messick JM Jr, Cucchiara RF, Michenfelder JD. Paradoxical air embolism from a patent foramen ovale. Anesthesiology. 1979;50(6):548–9.
4. Liebman PR, Patten MT, Manny J, Benfield JR, Hechtman HB. Hepatic-portal venous gas in adults: etiology, pathophysiology and clinical significance. Ann Surg. 1978;187(3):281–7.
5. Yoshida M, Mitsuo M, Kutsumi H, Fujita T, Soga T, Nishimura K i sur. A successfully treated case of multiple liver abscesses accompanied by portal venous gas. Am J Gastroenterol. 1996; 91(11):2423–5.
6. Chou DW, Wey KC. Emphysematous liver abscess with hepatic portal venous gas. Intern Emerg Med. 2019;14(8): 1335–1336.
7. Kinoshita H, Shinozaki M, Tanimura H, Umemoto Y, Sakaguchi S, Takifuji K i sur. Clinical features and management of hepatic portal venous gas: four case reports and cumulative review of the literature. Arch Surg. 2001;136(12):1410–4.
8. Nelson AL, Millington TM, Sahani D, Chung RT, Bauer C, Hertl M i sur. Hepatic portal venous gas: the ABCs of management. Arch Surg. 2009;144(6):575–81; discussion 581.
9. Akhondi H, Sabih DE. Liver Abscess. StatPearls (Internet). Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538230/>. Pristupljeno 1. kolovoza 2021.
10. Masannat Y, Masannat Y, Shatnawei A. Gallstone ileus: a review. Mt Sinai J Med. 2006;73(8):1132–1134.
11. Kasznia-Brown J, Cook C. Radiological signs of pneumoperitoneum: a pictorial review. Br J Hosp Med (Lond). 2006;67(12):634–639.
12. Oktar SO, Karaosmanoğlu D, Yücel C, Erbaş G, İlkme A, Canpolat I i sur. Portomesenteric venous gas: imaging findings with an emphasis on sonography. J Ultrasound Med. 2006; 25(8):1051–8.
13. Rui 'z DS, de Perrot T, Majno PE. A case of portal venous gas secondary to acute appendicitis detected on gray scale sonography but not computed tomography. J Ultrasound Med. 2005;24(3):383–386.
14. Merkaš Z. Radiologija. Beograd: Nova knjiga; 1976.

