

Muchová T.

Klinika rádiológie UPJŠ LF a 1. súkromná nemocnica a.s. Košice-Šaca

Diagnostika komplikácií divertikulitídy hrubého čreva

Abstrakt

Divertikulitída je najčastejšou komplikáciou divertikulózy. Hincheyova klasifikácia rozoznáva štyri stupne akútnej divertikulitídy (1).

Akútna divertikulitída môže byť nekomplikovaná, ale môžu sa pridružiť aj komplikácie, ako je absces, fistula, obštrukcia, striktúra...

Diagnostika akútnej divertikulitídy a jej komplikácií zobrazovacími vyšetrovacími metódami je založená na USG vyšetrení, rtg skiaskopickom irigografickom vyšetrení a hlavne CT vyšetrení. Väčší prínos poskytuje CT irigografia.

V článku na príklade troch pacientov poukazujeme na prínos zobrazovacích diagnostických modalít pri diagnostike akútnej divertikulitídy a jej komplikácií.

Úvod

Divertikle – výčlipky steny tráviacej trubice rôznej veľkosti. Pravé – vychlipuje sa celá stena, nepravé – vychlipuje sa len sliznica.

Divertikle hrubého čreva sú prevažne nepravé. Najčastejší výskyt divertiklov, ktoré predstavujú herniáciu mukózy a muscularis mucosae črevnej steny je v oblasti sigmy. (2)

Keď sú mnohopočetné, hovoríme o divertikulóze. Prostá divertikulóza môže byť náhodným nálezom, nespôsobuje žiadne klinické obtiaže. Býva v 90% (3). Divertikulóza sprevádzaná zreteľnou symptomatológiou, často podobnou dráždivému tračníku sa označuje ako divertikulárna choroba.

Štádiá divertikulózy (4)

0 Vývoj divertikulózy

I Asymptomatická choroba

II Symptomatické ochorenie

a. jediná epizóda

b. opakovaný výskyt

c. chronická (bolesť, hnačka)

III Komplikované

absces

flegmóna

obštrukcie

fistula

krvácanie

sepsa

striktúra

Najčastejšia komplikácia divertikulózy je zápal divertikla, ktorý sa môže šíriť do okolia.

DIVERTIKULITÍDA

Divertikulitída je jednou z prejavov divertikulárnej choroby a je najčastejšou komplikáciou divertikulózy hrubého čreva.

Divertikulitída predstavuje zápal pri retencii stolice v divertikle a dekubitálnych zmenách vedúcich k poruche mikrocirkulácie a bakteriálnej invázii (5). Neschopnosť kontrakcie a aktívnej evakuácie divertiklov je príčinou retencie obsahu, tvorenia skybál a sekundárneho zápalu s postupným zväčšovaním divertiklov.

Klinicky sa prejaví bolesťou v ľavej ilickej oblasti, kde môže byť aj palpovateľná masa (6). Katarálna divertikulitída môže prejsť do zápalu flegmonózneho, perforatívneho so vznikom spastickej perikolitídy s tvorbou fistúl pri komplikovanej divertikulitíde.

Hinchey et al. navrhli klasifikáciu akútnej divertikulitídy, ktorá bola viackrát upravená, a je užitočná nielen v akademickom prostredí, ale tiež načrtáva postupné fázy závažnosti.

Klasifikácia

- stupeň 1a: flegmóna
- stupeň 1b: divertikulitída s pericolickým alebo mezen-terickým abscesom
- stupeň 2: divertikulitída s hrubostenným panvovým abscesom
- stupeň 3: divertikulitídy s generalizovaným hnisavým zápalom pobrušnice
- stupeň 4: divertikulitída s generalizovanou fekálnou peritonitídou

Komplikácie divertikulitídy

- Absces
- Črevná fistula: kolovesikálna fistula
kolovaginálna fistula
kolokutánna fistula
- Črevná perforácia – pneumoperitoneum
- Črevná obštrukcia – adhéziami
- Zápal pobrušnice
- Sepsa a septický šok
- Divertikulárne krvácanie

Komplikáciou divertikulitídy je tvorba abscesov intramurálne. V pokročilom štádiu vznikajú ťažké fibroplastické zmeny so zvráštením a zápalovým pseudotumorom. Aj perforácia a krvácanie patria medzi komplikácie divertikulitídy. Skôr dôjde ku krytej perforácii, bez alarmujúcich príznakov. Hojí sa ohraničenou dutinkou súvisujúcou s lúmen čreva, alebo sa vytvára absces.

Príznaky a symptómy akútnej divertikulitídy

Klinické prejavy závisia od lokalizácie, závažnosti zápalového procesu a prítomnosti komplikácií. Prezentujú sa:

- Bolesťou v ľavom dolnom kvadrante (70 %)
- Zmenou vyprázdňovania
- Nevoľnosťou a zvracaním
- Zápchou
- Hnačkou
- Nadúvaním

USG

Abdominálny ultrazvuk (USG) je jednou z najčastejšie používaných zobrazovacích metód pri diagnostike akútnej divertikulitídy. Stojí na prvom mieste v algoritme vyšetrení. Medzi jeho nevýhody patrí fakt, že výsledok je ovplyvnený skúsenosťami vyšetrujúceho a môže byť ťažšie hodnotiteľný u obéznych pacientov. Ďalšie ťažkosti vznikajú pri plynatosti, meteorizme. Dosahuje mieru senzitivity a špecificity od 91 % do 96 % (7). Výhodou USG vyšetrenia je možnosť jeho použitia u polymorbidných pacientov, keďže pri tomto vyšetrení nie je potrebná orálna alebo intravenózna aplikácia kontrastnej látky. (8)

Rtg

Divertikulitída sa prejaví nedokonalou náplňou divertiklov. Väčšinou sa vlastný divertikel nezobrazí vôbec. Plní sa iba jeho krčok alebo cípovitý výbežok. Súčasne sa objavujú obvyklé známky sekundárnej lokálnej kolitídy so zhrubnutím a rigiditou priečných rias. Celý úsek je kontrahovaný, skrátene s pilovitými obrysami (9). Pokročilé fibroplastické zmeny vytvárajú nepravidelné zúženie rigidných obrysov.

CT vyšetrenie

CT je modalitou voľby pre diagnostiku a staging ochorenia (10). Obrazy zahŕňajú:

- perikolické presiaknutie, často neúmerne výraznejšie v porovnaní so zhrubnutím črevnej steny (11)
- segmentované zhrubnutie črevnej steny
- zvýraznená denzita črevnej steny
- perforácia divertikla – extravazácia vzduchu a tekutiny do panvy a dutiny brušnej
- absces (viditeľný v 30% prípadov) – môže obsahovať tekutinu, plyn, alebo oboje
- tvorba fistuly – plyn v močovom mechúre, priama vizualizácia fistuly

CT irigografia

Pri zápalovom ochorení hrubého čreva je riziko perforácie steny počas kolonoskopie podstatne vyššie ako pri CT irigografii, kedy je do hrubého čreva aplikovaný vodný nálev pomocou irigátora. Počas vyšetrenia zistíme obvodové rozšírenie steny nad 5 mm, zobrazujú sa zreteľné divertikle (12). V okolitom tuku je zvýraznená kresba, jeho presiaknutie so zvýšením denzity. Môžeme odhaliť prítomnosť abscesov, obštrukciu čreva. Možno je však aj obštrukcia ureteru pri okolitom zápale.

CT – má vysokú senzitivitu (90 – 95 %) a špecificitu (72 %). Kritériom pre stanovenie diagnózy je zápal perikolického tuku, prítomnosť jedného alebo viacerých divertiklov. Stena čreva je zhrubnutá nad 4 mm. Môžeme odhaliť aj peridivertikulárny absces (1).

Pri CT irigografii s aplikáciou vodného nálevu per rectum zúženie lúmen čreva. Pri tomto vyšetrení lepšie zhodnotíme stenu čreva aj okolité tkanivá. Taktiež poskytuje lepšie zhodnotenie komplikácií v okolí, ako sú abscesy, fistuly.

CT virtuálna kolonoskopia

Ďalšou z nových vyšetrovacích modalít na odhalenie prítomnosti divertiklov hrubého čreva je CT virtuálna kolonoskopia. Príprava pacienta je podobná, ale cestou irigátora sa instiluje do hrubého čreva vzduch.

Diferenciálna diagnostika CT zmien zahŕňa:

1. kolorektálny karcinóm – menej zápalových zmien
obyčajne kratší segment
2. akútna appendicitída (pre postihnutie pravej strany) – mladší pacienti
3. epiploická appendagitída
4. ischemická kolitída
5. pseudomembranózna kolitída – zreteľnejšie zhrubnutie črevnej steny
6. zápalové črevné ochorenie

Kazuistika 1.

Pacient V. B. – 46-ročný.

Anamnéza:

Asi 4 – 5 dní silné bolesti ľavého podbruška, hmatná rezistencia. Mal zimnicu s triaškami. Stolica občas redšia, bez prímiesí.

Prítomný stav:

Brucho v niveau, voľné, priehmatné, palpačne citlivé v ľavom hypogastriu s hmatnou rezistenciou, per rectum indagácia citlivá, zvýšený tonus zvieračov.

CRP 23,5

Pacient prijatý 18. 8. 2016.

22. 8. 2016 – CT irigografia – známky akútnej divertikulitídy colon sigmoideum – zhrubnutie steny čreva do 15 mm s divertiklami v dĺžke cca 110 mm. Lúmen je zúžený. V okolí sú spikulácie a presiaknutie, infiltrácia tukového tkaniva. Ventrálne zo steny pod peritoneum vystupuje patologická denzná štruktúra so vzduchovými bublinami veľkosti 40 x 20 x 23 mm s infiltráciou peritonea – svedčí pre krytú perforáciu.

30. 8. 2016 – CT irigografia – kontrola – akútna divertikulitída s krytou perforáciou a tvorbou abscesu.

Pacient konzervatívne liečený dvojkombináciou ATB so zlepšovaním stavu. Vzhľadom k CT nálezom pacientovi odporúčané operačné riešenie, s ktorým aj napriek poučeniu o možných komplikáciách pacient nesúhlasil.

Dňa 31. 8. 2016 – pacient na vlastnú žiadosť prepustený do ambulantnej starostlivosti.

4. 9. 2016 – pacient prijatý na chirurgiu pre zhoršenie stavu s febrilitami.

6. 9. 2016 – revidovaný s nálezom subakútneho zápalového infiltrátu s perisigmoideálnym abscesom pri subakútnej divertikulitíde sigmy. Laparoskopická operácia konvertovaná na klasickú – vykonaná resekcia sigmy s axiálnou ileostómiou.

V oblasti sigmy nájdený subakútny zápalový infiltrát, ktorý nasadá na prednú stenu brušnú v oblasti ľavého hypogastria. Pri pokuse o uvoľnenie zápalového infiltrátu od prednej steny brušnej sa otvára perisigmoideálny absces, evakuovaných asi 50 ml hnisavého obsahu. Po dokončení skeletizácie resekcia sigmy, vykonaná anastomóza end-to-end. Vzhľadom na prítomný perisigmoideálny absces a zápalový terén urobená protektívna axiálna ileostómia v pravom mezogastriu.

25. 9. 2016 – opakovane hospitalizovaný na chirurgickej klinike s rtg známkami status subileosus..

28. 9. 2016 – laparotómia, revízia, adhesiolýza, resectio ileostomiae et neoileostomia terminalis..

10. 10. 2016 – prepustený do ambulantnej starostlivosti.

12. 12. 2016 – urobené kontrolné CT irigografické vyšetrenie s nálezom voľne priechodnej anastomózy end to end po resekcii sigmy, bez známk zápalového postihnutia. Poistná ileostómia.

9. 1. 2017 – resekcia ileostómie, rekonštrukcia GITu.

Kazuistika 2.

Pacient I. H. – 47-ročný.

30. 10. 2016 – pacient akútne prijatý na chirurgickú kliniku pre klinické známky akútnej divertikulitídy.

10. 10. 2016 – po konzervatívnej ATB liečbe USG abdomenu – bez známk voľnej tekutiny v dutine brušnej, bez známk zhrubnutia črevnej steny v hodnotiteľných úsekoch.

22. 11. 2016 – pacient akútne prijatý na chirurgickú kliniku pre divertikulitídu.

22. 11. 2016 – CT irigografia – zhrubnutá stena sigmy do 15 mm s divertiklami s vystupujúcimi spikuláciami, adhéziami aj k stene močového mechúra. Presiaknutie okolitého tukového tkaniva.

1. 12. 2016 – CT brucha a panvy – známky akútnej divertikulitídy colon sigmoideum s abscesovými ložiskami v okolí.

2. 12. 2016 – laparotómia, revízia, resekcia sigmy sec. Hartman. – operačný resektát makroskopicky – dva z divertiklov javia známky ruptúry, v okolí seróza povlečená belavými povlakmi. Znamky chronickej peritonitídy. Menšie abscesy.

V oblasti sigmy subakútny zápalový infiltrát, ktorý nasadá na prednú stenu brušnú v oblasti ľavého hypogastria. Perisigmoideálny absces pod prednou brušnou stenou, evakuovaných asi 50 ml hnisavého obsahu. Infiltrát čiastočne uvoľnený, ale vzhľadom nato, že nie je možné bezpečne identifikovať priebeh ľavého ureteru a oddeliť sigmu od prednej a bočnej steny brušnej, rozhodnutie pre konverziu. Dolnou strednou laparotómiou rozšírenou nad pupok otvorená dutina brušná, postupne uvoľnená celá sigma aj so zápalovým infiltrátom, ktorý má rozmer asi 15 x 8 cm. Resekcia sigmy, anastomóza end-to-end, protektívna axiálna ileostómia v pravom mezogastriu.

Kazuistika 3.

Pacient L. K. – 69-ročný.

V r. 2013 vyšetrený na chirurgickej ambulancii – viac ako 4 roky opakované cystitídy, stav po prekonanej divertikulitíde. Udáva, že pri močení spozoroval zrnká maku v moči po jedení makových halušiek. Na ambulanciu prišiel po vyšetrení urológom – cystoskopia a po CT vyšetrení, ktoré potvrdzujú divertikulózu sigmy a kolovesikálnu fistulu.

20. 2. 2013 – laparotómia, revízia, cystoskopia, resekcia sigmy, parciálna resekcia močového mechúra. Pri cystoskopii v celkovej anestéze na op. stole urobená cystoskopia, pri ktorej pozorovať na zadnej stene mechúra pod vzduchovou bublinou v oblasti vertexu ústie kolovesikálnej fistuly. Stredná laparotómia – v oblasti sigmy prítomný v.s. zápalový pseudotumor, ktorý intímne nalieha na vertex močového mechúra. Postupne sigma oddelená od mechúra s nálezom sigmoidesikálnej fistuly. Klinovitá resekcia me-

chúra aj s fistulou. Resekcia sigmy, anastomóza end to end.
 6. 2. 2015 – operácie hernie v jazve so sieťkou.
 3. 3. 2015 – St. p. dehiscencii suture. St. p. plasticke hernie po laparotómii, sekundárna sutúra.
 30. 3. 2015 – DE štepy defektu prednej brušnej steny – Laparoskopická hernioplastika transperitoneálna.
 16. 11. 2015 – Hernia v jazve po opakovanej laparotómii. Početné adhézie dutiny brušnej. Hernioplastika laparoskopická – konverzia, drenáž.
 Parciálna resekcia hrubého čreva ileocekálna: laparotómia s enterostómickým slepým uzáverom.
 1. 12. 2015 – kolokutánná fistula, laparotómia, revízia, axiálna kolostómia, drén.
 7. 12. 2015 – Laparotómia, revízia, resekcia transversostomie. I.sin., deliberácia tenkého čreva, transversostómia I. dx., drenáž. Nekróza a retrakcia transversostomie I sin. St. p. revízií pr.sterkorálnej fistuly. St. p. plastike hernie v jazve po laparotómii. Početné intersintestinálne adhézie.
 18. 12. 2015 – Úprava stómie, sekundárna sutúra.
 24. 5. 2016 – CT irigografia – Stav po transversostómii. Aborálny úsek slepo ukončený. Stav po resekcii sigmy. Niekoľko divertiklov v stene colon descendens.
 31. 5. 2016 – ani po kompletnom uvoľnení pravého kolonu, nie je možné priblížiť črevné konce k sebe bez ťahu, preto skeletizácia celého pravého kolon a pravostranná hemikolektómia. Ileo-sigmoanastomóza side- to-side.

Diskusia

Akútna divertikulitída hrubého čreva, v našom prípade colon sigmoideum, býva často sprevádzaná komplikáciami. Tie sa prejavujú klinicky a na ich diagnostiku v oblasti zobrazovacích modalít vykonávame USG vyšetrenie, najčastejšie ako vstupné vyšetrenie. Toto vyšetrenie je ale limitované habitom pacienta, častým meteorizmom sprevádzajúcim zápalové zmeny v dutine brušnej, ale aj skúsenosťami vyšetrujúceho lekára. V dnešnej dobe je na ústupe rtg skiaskopické vyšetrenie, pri ktorom nevieme diagnostikovať zmeny v okolí čreva. Po príprave pacienta a na základe vážnosti klinického stavu vykonávame CT vyšetrenie brucha, panvy, alebo CT irigografické vyšetrenie, pomo-

cou ktorých lekár rádiológ dokáže zhodnotiť zmeny črevnej steny, zmeny v okolí a prítomnosť komplikácií.

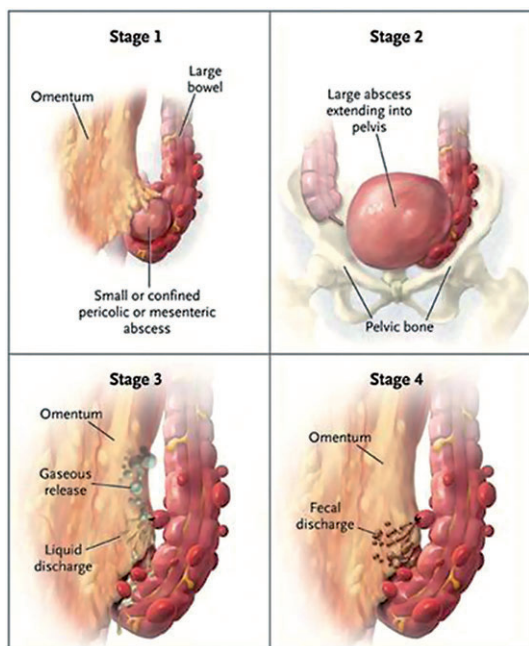
Záver

Na príklade troch kazuistík sme poukázali na závažnosť akútnej divertikulitídy, ktorá býva často sprevádzaná komplikáciami. Tieto komplikácie je možné diagnostikovať USG a CT vyšetrením, v súčasnosti menej rtg skiaskopickým vyšetrením.

Literatúra

1. Hinchey, EJ, Schaal, PG, Richards, GK.: Treatment of perforated diverticular disease of the colon. *Adv Surg.* 1979; 12: 85-109.
2. Vyhnanek, L. a kolektív: Radiodiagnostika. Kapitoly z klinickej praxe. 1998 ISBN 80-7169-240-9.
3. Klenner, P. Vnitřní lékařství, 3. Vydání: Galen: Karolinum, 2006. S.607-608. ISBN 80-246-1252-6.
4. Anish, A., Sheth, M.D., Longo, W.: Diverticular Disease and Diverticulitis. *American Journal of Gastroenterology* ISSN 0002-9270 doi: 10.1111/j.1572-0241.2008.01879-x
5. http://www.wikiskript.eu/index.php/Divertikly_tu%C3%A1lvi%-choroba_rektosigmatu.
6. Radoňák, J. a kol. Infekcie v dutine brušnej. ISBN 978-80-970999-5-4
7. Bindo, S., Lopez Barao, J., Millan, M. et al. Current status of the treatment of acute colonic diverticulitis: a systematic review. *Colorectal Dis* 2012; 14(1):e11doi:10.1111/j.1463-1318.2011.02766-x
8. Killík, R., Brabdebur, O., Kalaninm, R., Závacký, P., Radoňák, J.: Súčasný prístup k diagnostike a liečbe akútnej divertikulitídy hrubého čreva. *Slovenská chirurgia* 2015;12(4)
9. Neuwirth, J.: Kompendium diagnostického zobrazování. ISBN 80-85875-86-1
10. Horton, KM., Corl, FM, Fishman, EK.: CT evaluation of the colon: inflammatory disease. *Radiographics.* 20(2): 399-418
11. Pereira, JM., Sirlin, CB., Pinto, PS et al.: Disproportionate fat stranding: a helpful CT sign in patients with acute abdominal pain. *Radiographic.* 24(3):703-15
12. Strate, LL., Lin, YL., Aldoori, WH., Syngal, S., Giovannucci, EL.: Obesity increases the risk of diverticulitis and diverticular bleeding. *Gastroenterology* 2009 Jan 136(1): 115-122.e1

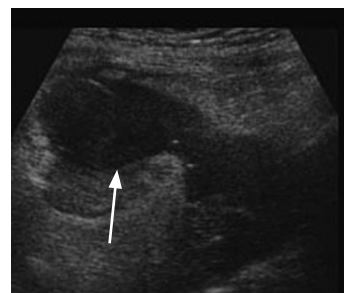
Obrazová príloha



Obr. 1. Jacobs D.N Engl J Med 2007., 357:2057-2066



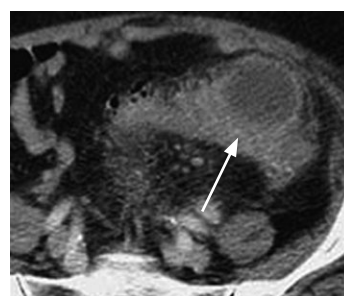
Obr. 2. Absces



Obr. 3. Absces

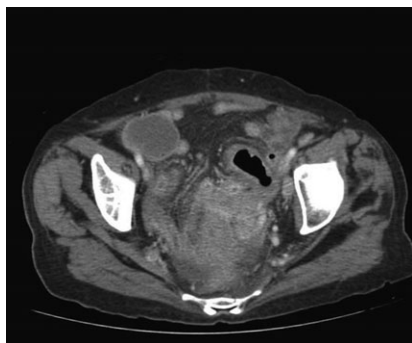


Obr. 4. Peridivertikulitída, absces.

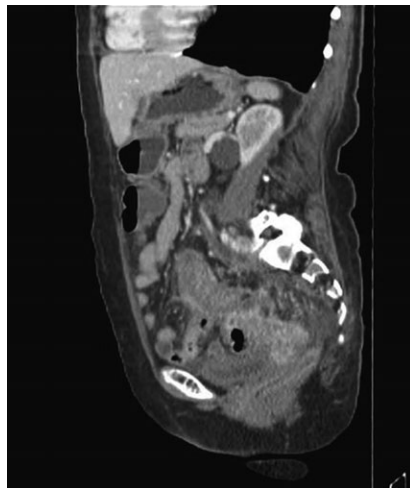


Obr. 5. Peridivertikulitída, absces.

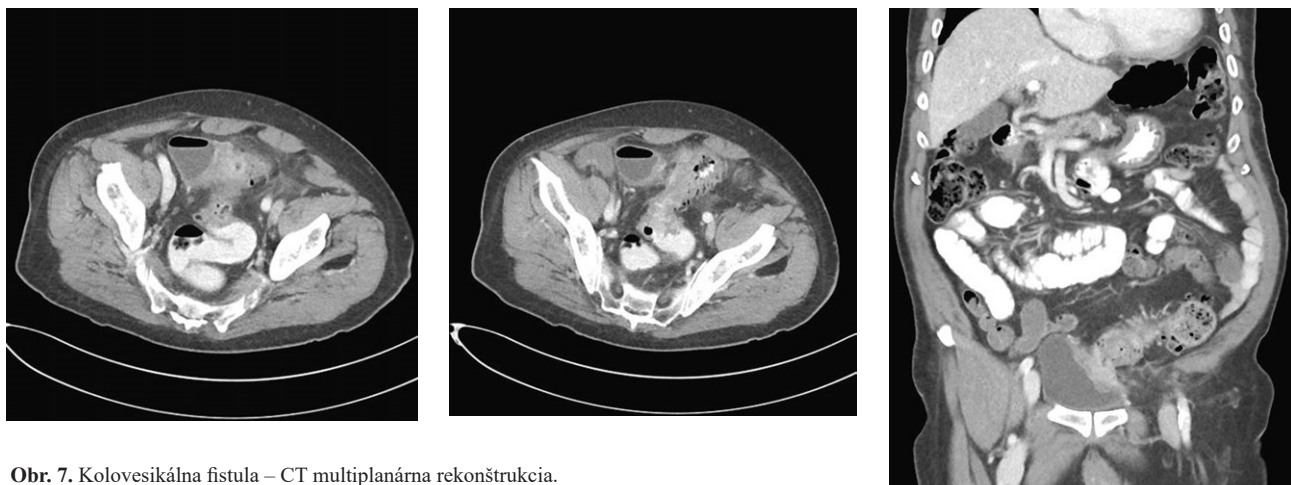
USG



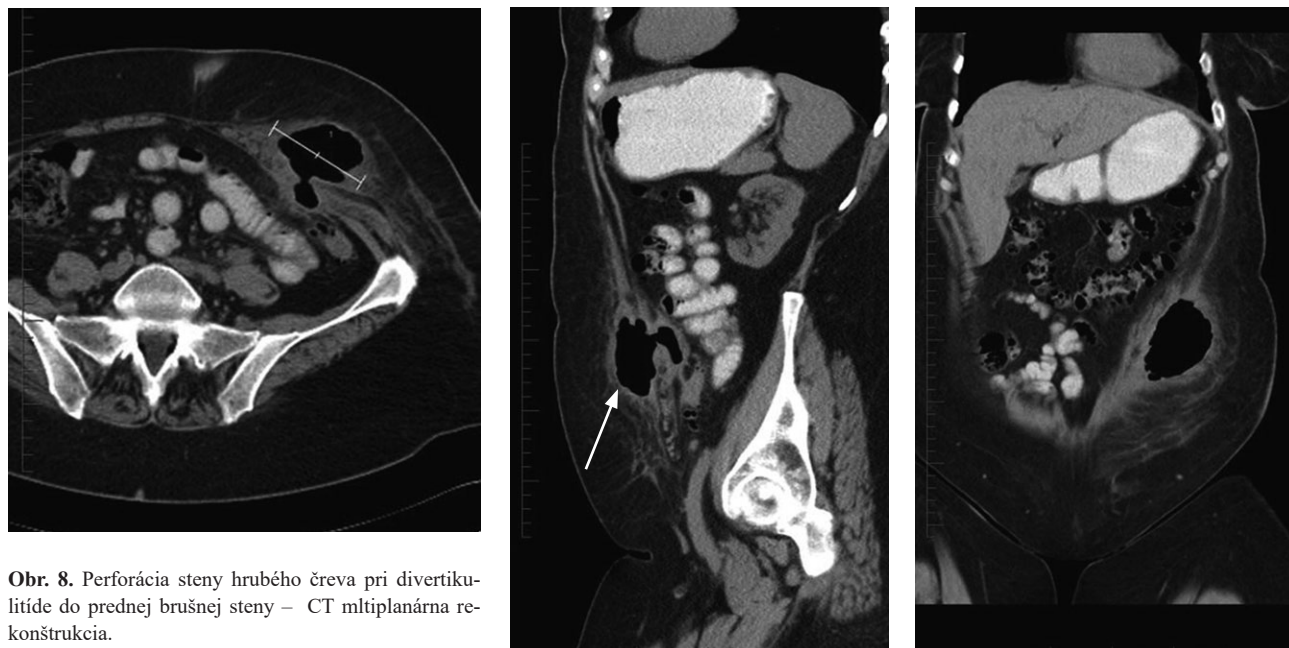
CT



Obr. 6. Perikolický absces – CT multiplanárna rekonštrukcia.



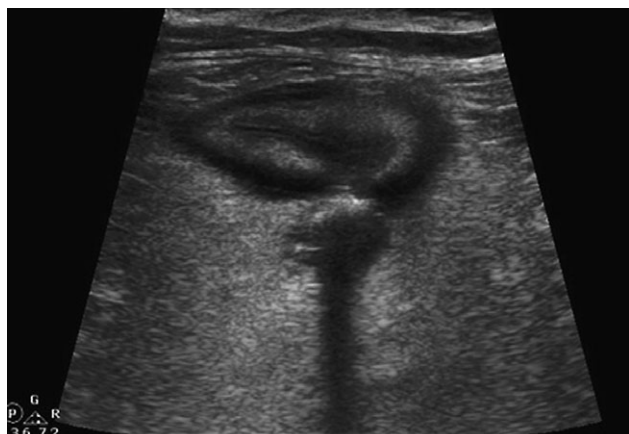
Obr. 7. Kolovesikálna fistula – CT multiplanárna rekonštrukcia.



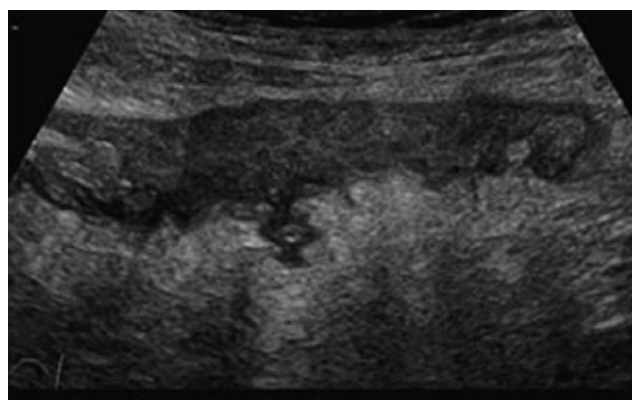
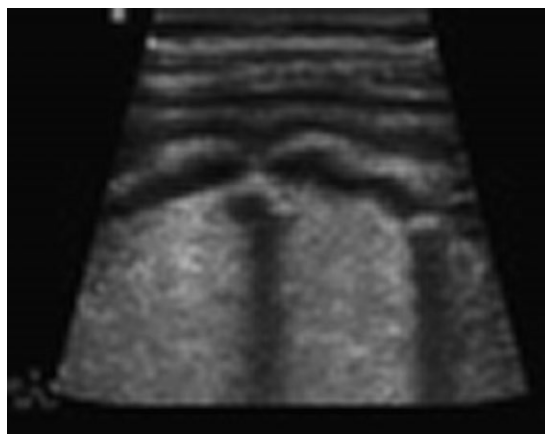
Obr. 8. Perforácia steny hrubého čreva pri divertikulitíde do prednej brušnej steny – CT mltiplanárna rekonštrukcia.



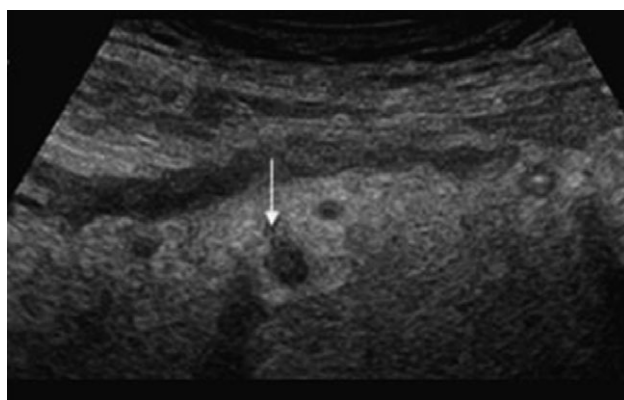
Obr. 9. Obštrukcia hrubého čreva – CT multiplanárna rekonštrukcia. Dilatácia lúmen čreva.



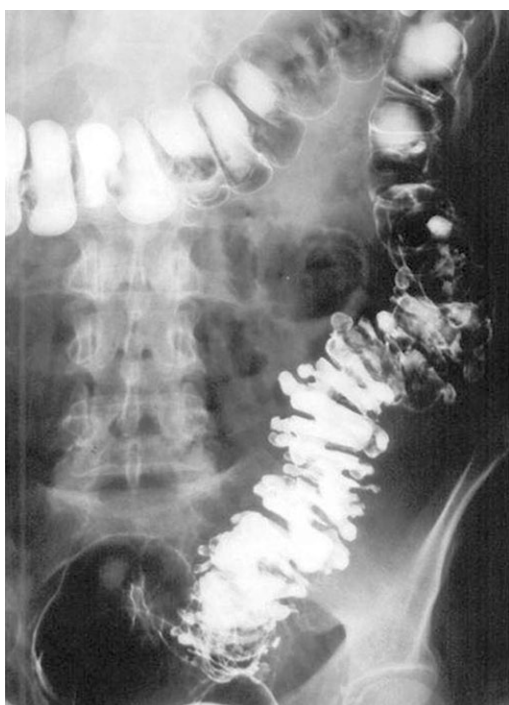
Obr. 10. USG – divertikuitída. Priechý a pozdĺžny rez.



Obr. 11. Colon sigmoideum a hyperechogénny perikolický tuk.



Obr. 12. Divertikel s hyperechogénym perikolickým tukom.



Obr. 13. RtG irigografia Divertikulitída



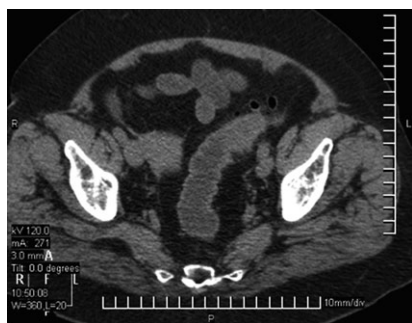
Obr. 14. RtG irigografia – nepravideľné lúmens krátkou fistulou.



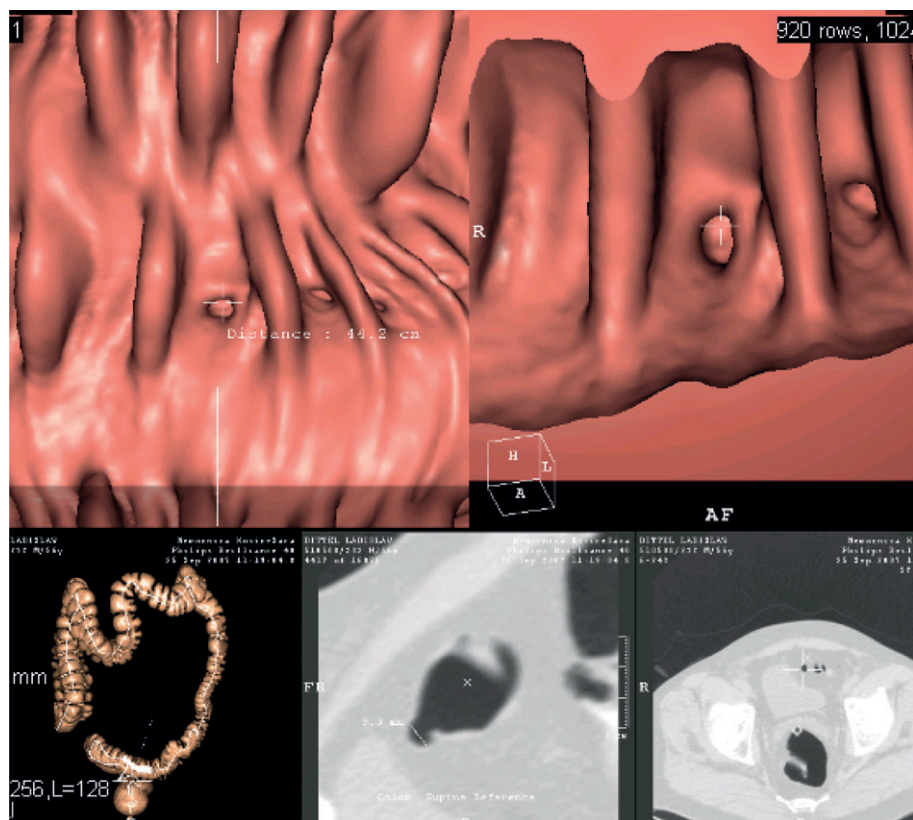
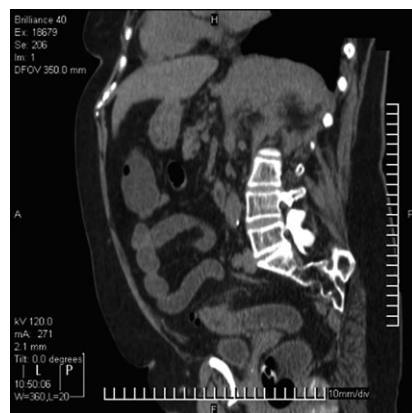
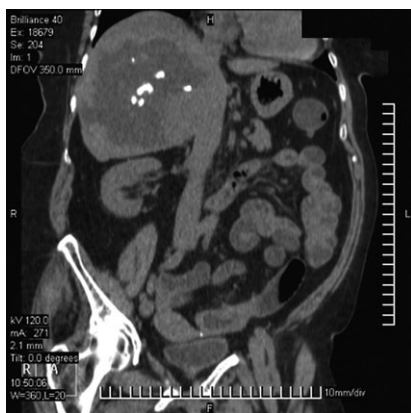
Obr. 15. Rtgitrigrafia – divertikulitída. Zúženie lúmen, obraz zubov pýly.



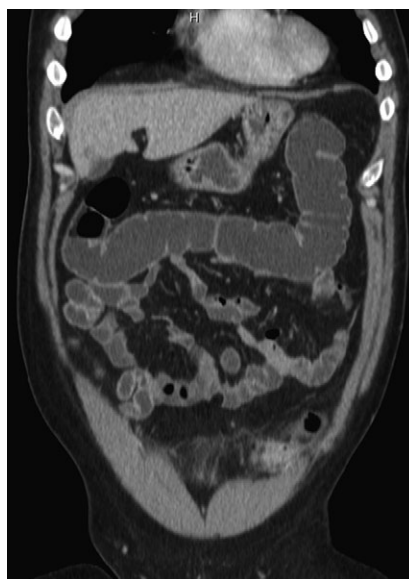
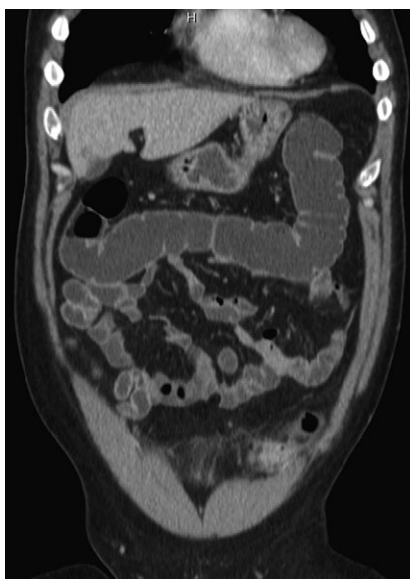
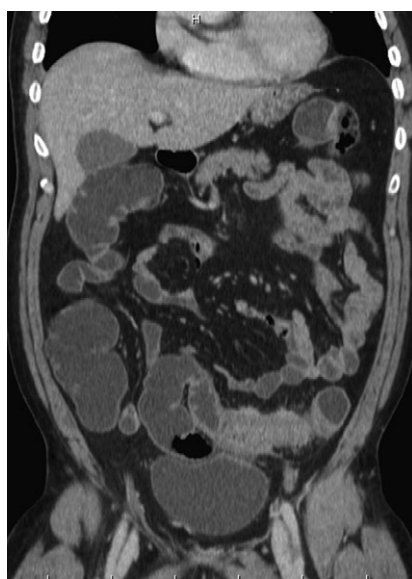
Obr. 16. Rtgitrigrafia – divertikulitída. Výrazné zúženie lúmen.



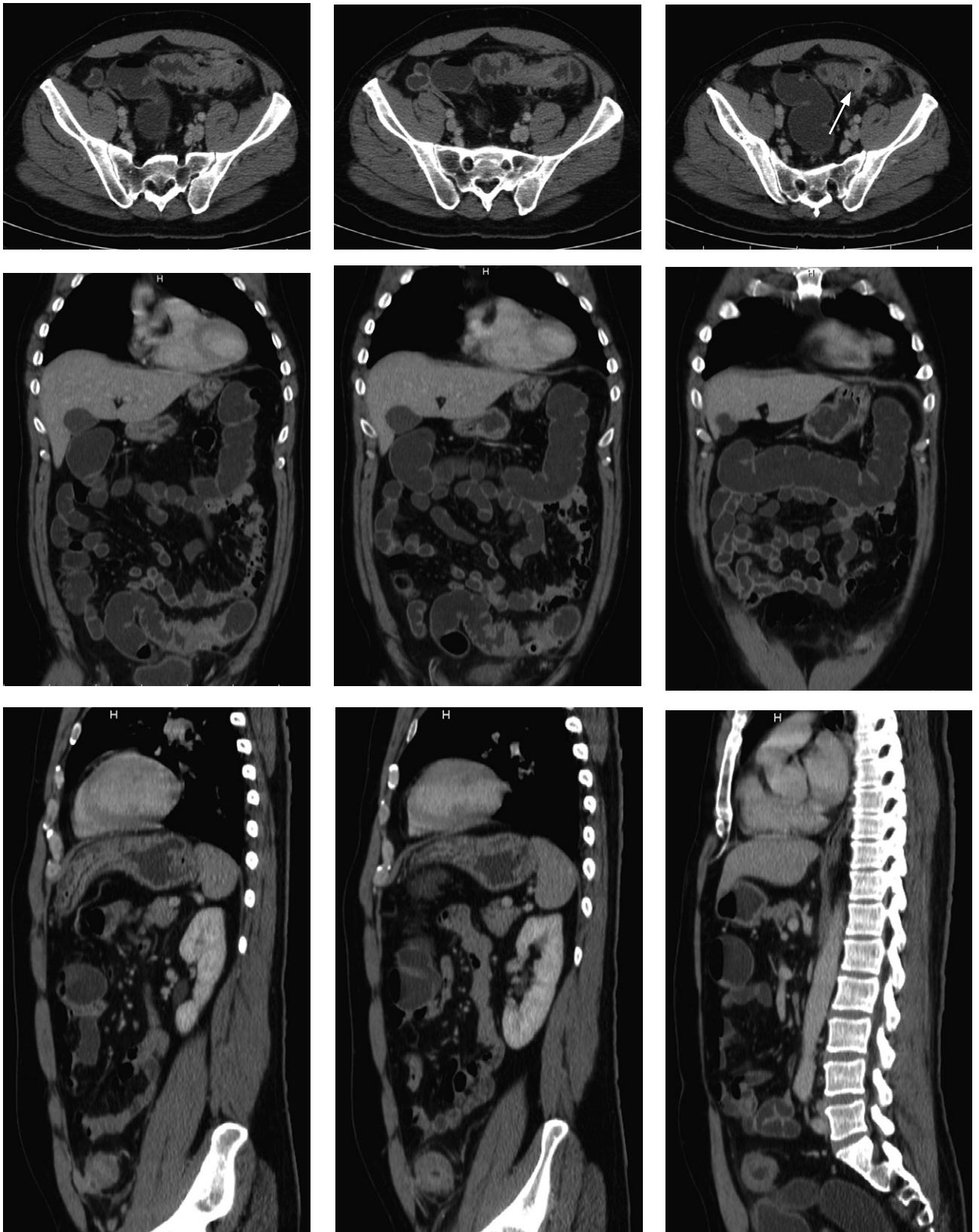
Obr. 18. CT virtuálna kolonoskopia – divertikle.



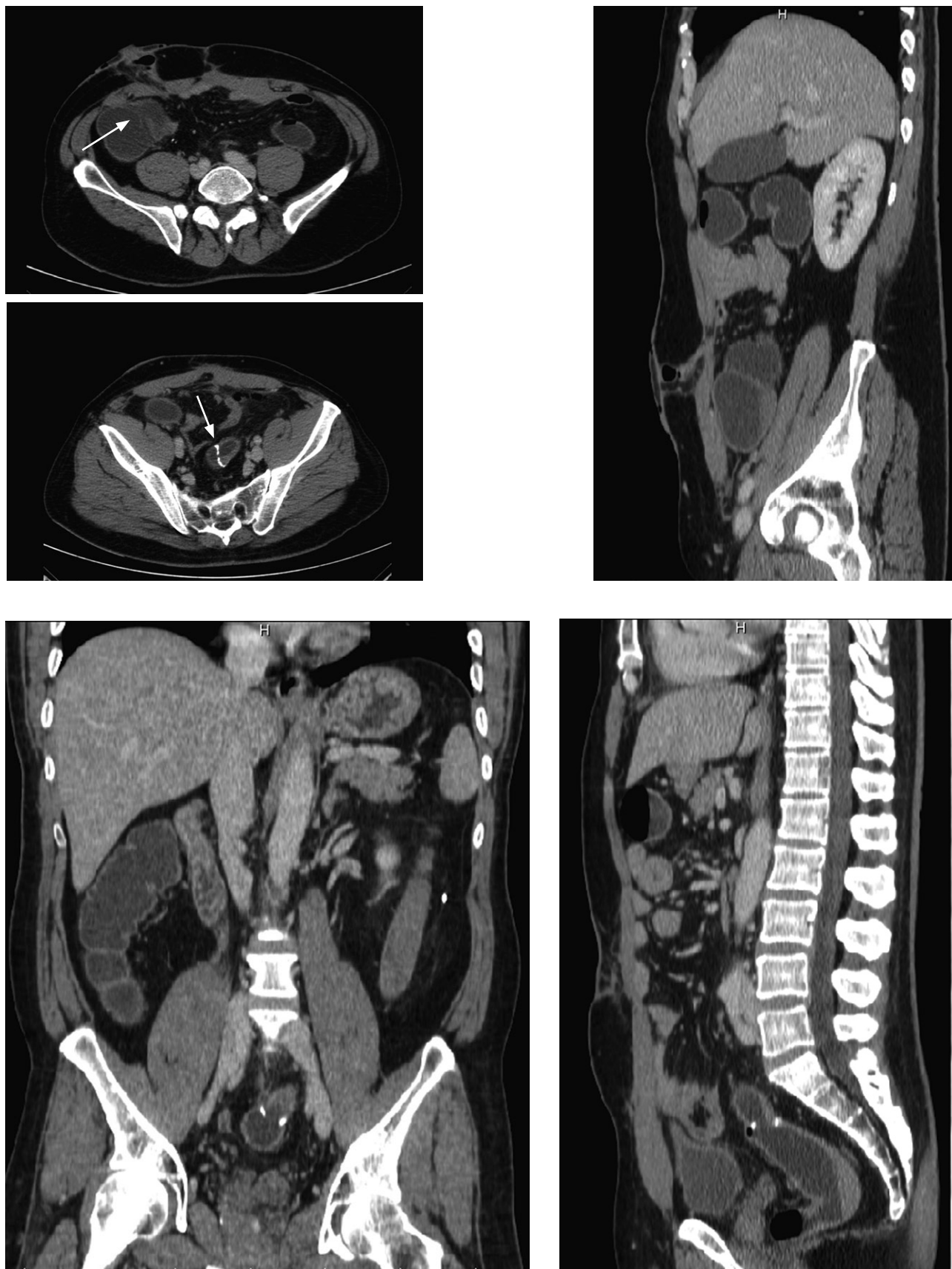
Obr. 17. Divertikulitída. CT multiplanárna rekonštrukcia.



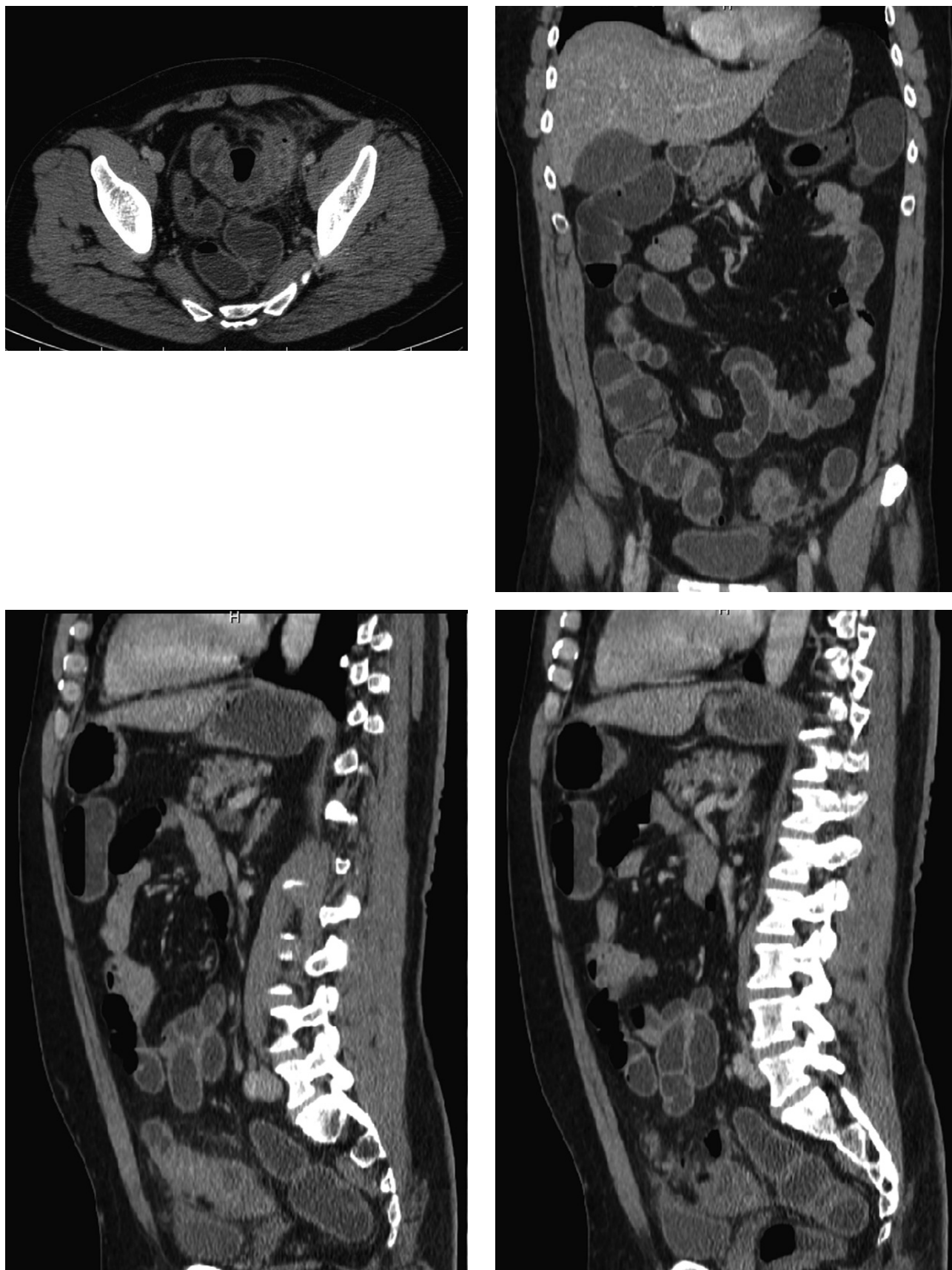
Obr. 19. CT – akútna divertikulitída – multiplanárna rekonštrukcia.



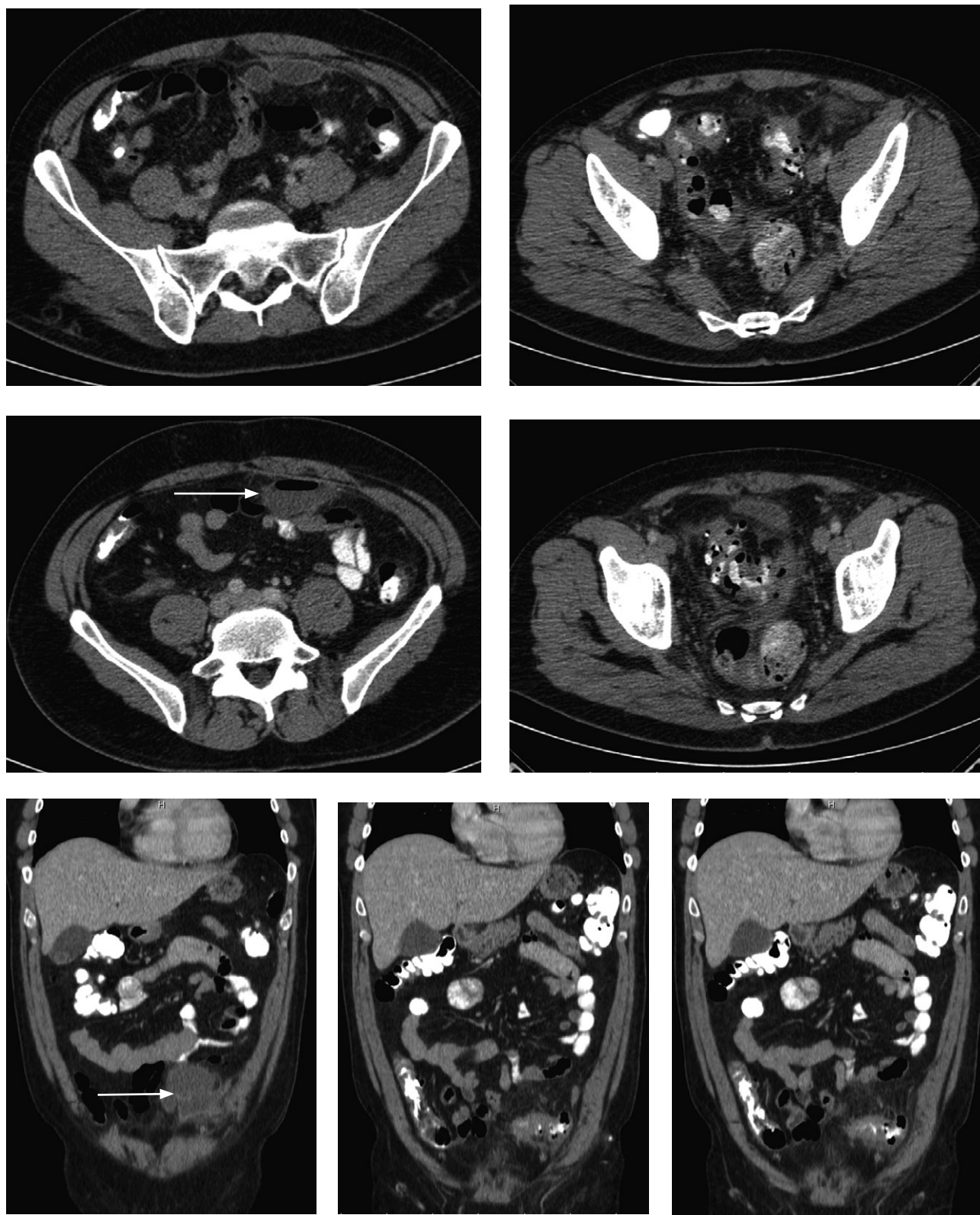
Obr. 20. CT akutná divertikulitída s krytou perforáciou a abscesom.



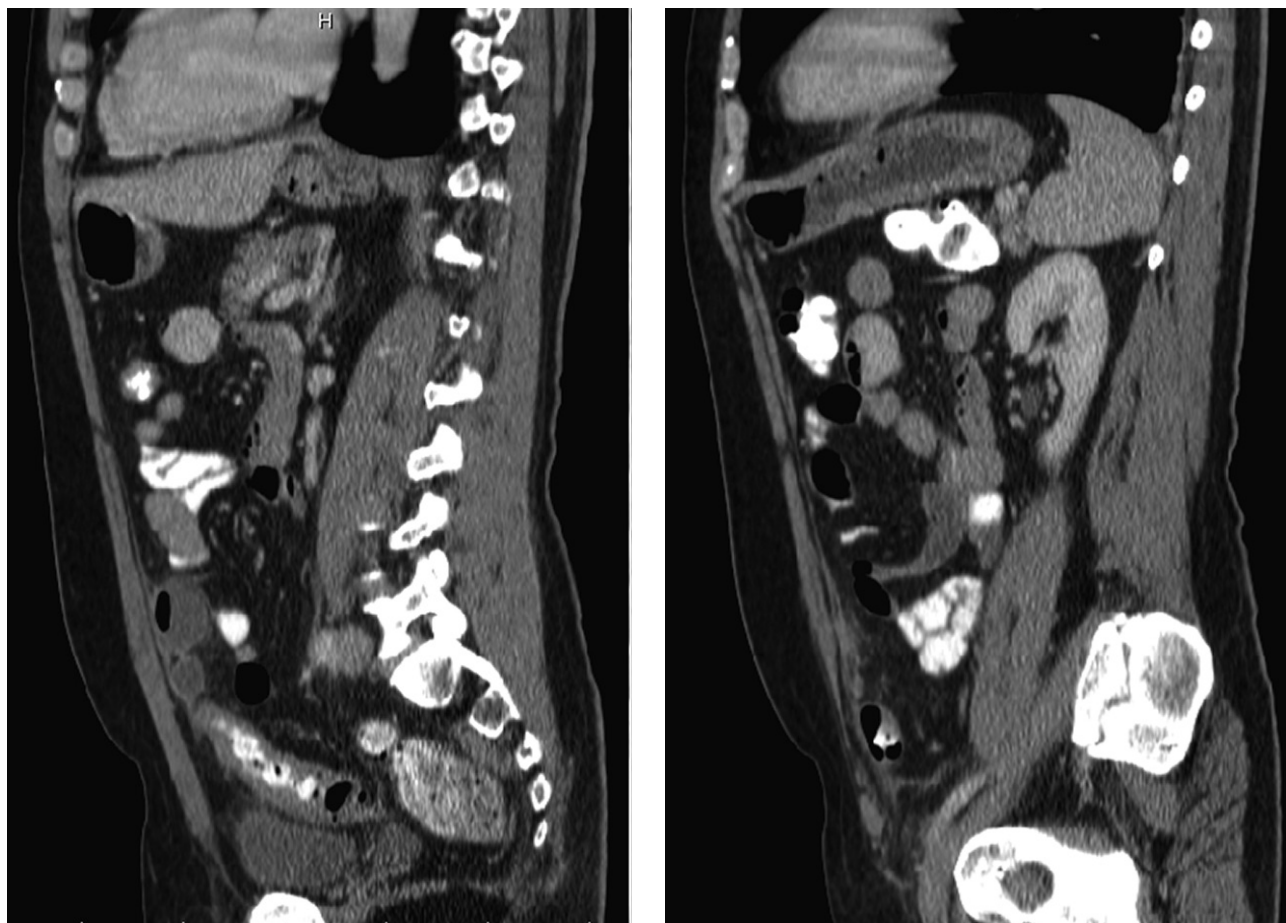
Obr. 21. CT irigografia.



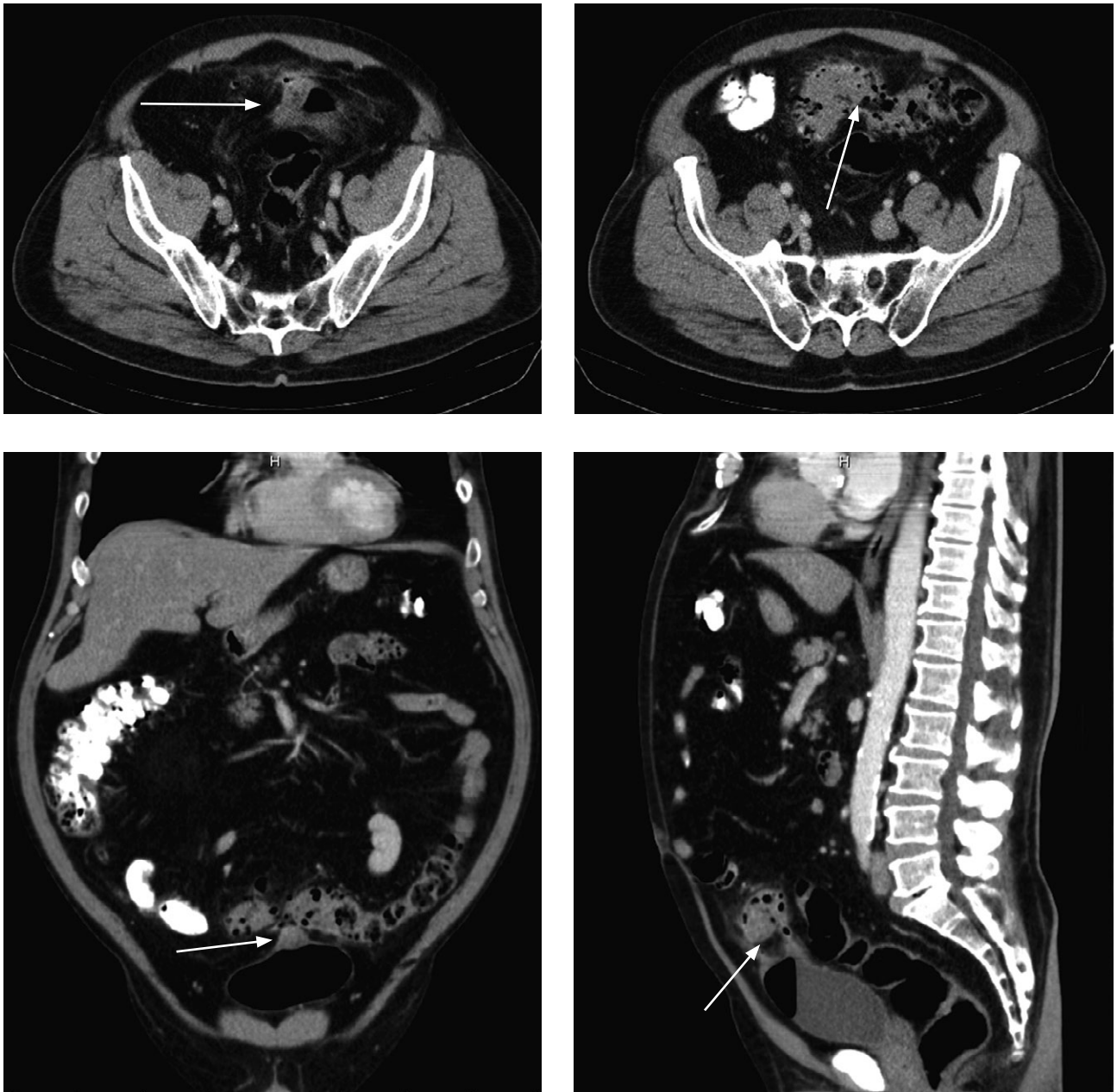
Obr. 22. CT irigografia – akútna divertikulitída, spikulácie, infiltrácia tukového tkaniva.



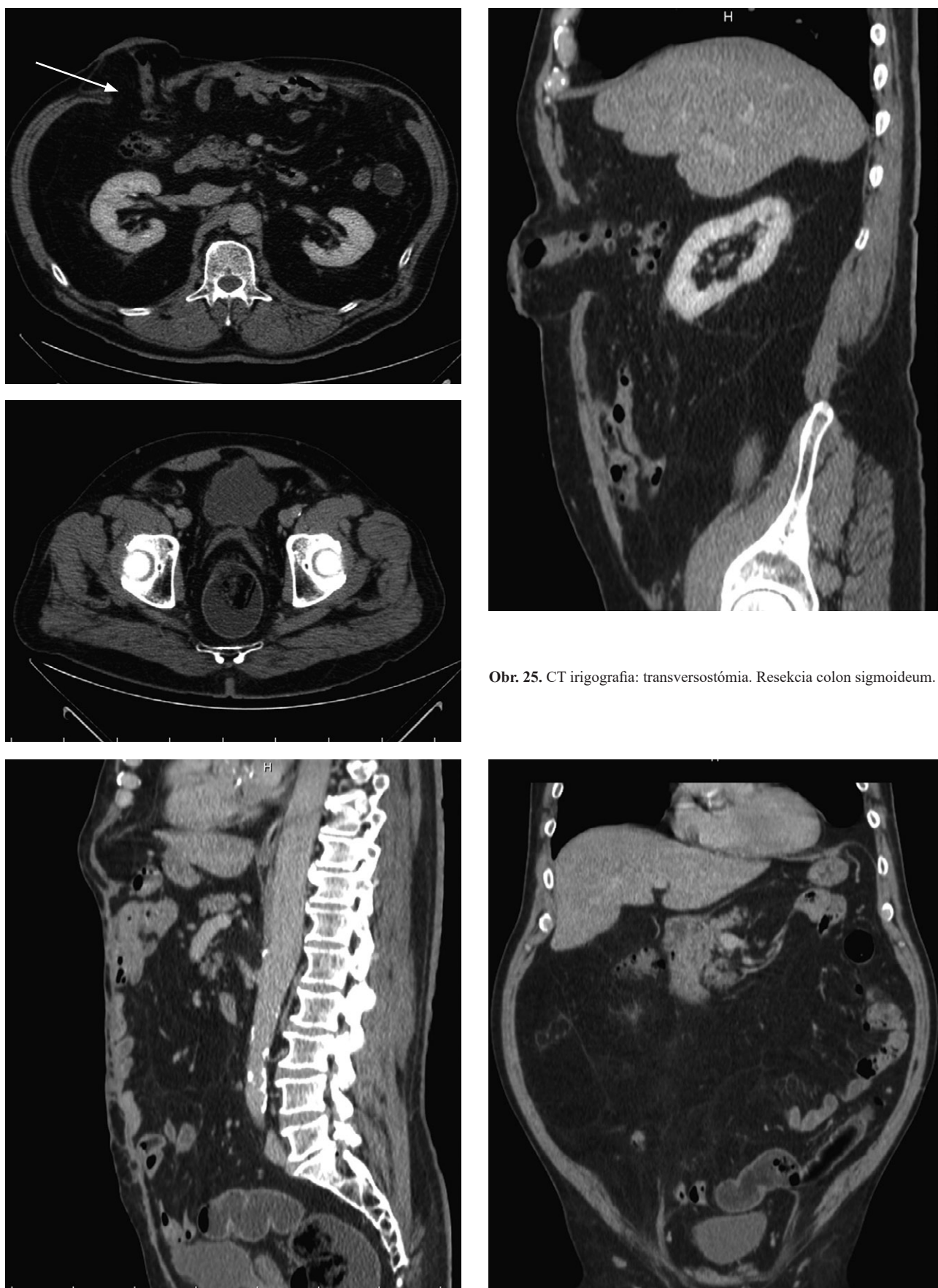
Obr. 23. CT irigografia – akutní divertikulitida. Abscesy v okolí.



Pokračovanie obr. 23. CT irigografia – akútna divertikulitída. Abscesy v okolí.



Obr. 24. CT brucha, panvy – kolovesikálna fistula. Divertikle sigmy.



Obr. 25. CT irigografia: transversostómia. Resekcia colon sigmoideum.