

# PNEUMATOSIS CYSTOIDES COLI

## PNEUMATOSIS CYSTOIDES COLI

### kazuistika

**Martin Horák<sup>1</sup>**  
**Zuzana Ryznarová<sup>2,3</sup>**  
**Viktor Komárek<sup>4</sup>**  
**Jiří Weichet<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Radiodiagnostické oddělení  
Nemocnice Na Homolce, Praha

<sup>2</sup> Radiodiagnostické oddělení  
Medicon a.s., Praha

<sup>3</sup> Radiodiagnostická klinika 1. LF UK  
FN Na Bulovce, Praha

<sup>4</sup> ISCARE a.s., Praha

Přijato: 10. 10. 2009.

#### **Korespondenční adresa:**

MUDr. Bc. Martin Horák  
Radiodiagnostické oddělení  
Nemocnice Na Homolce  
Roentgenova 2, 150 30 Praha 5  
e-mail: martin.horak@homolka.cz

## SOUHRN

**Horák M, Ryznarová Z, Komárek V, Weichet J. Pneumatosis cystoides coli**

Pneumatosis cystoides coli (PCC) je vzácné idiopatické onemocnění charakterizované výskytem mnohočetných plynem vyplněných cyst ve střešní stěně v submukóze či subseróze. Postižena může být kterákoliv část tračníku, nejčastěji je postižena jeho levá polovina.

Díky spolupráci více pracovišť je prezentován soubor tří pacientů s náhodným záchytem PCC při kolonoskopii, u nichž byla diagnóza následně verifikována pomocí CT virtuální kolonoskopie.

**Klíčová slova:** pneumatosis cystoides coli, virtuální CT kolonoskopie.

## SUMMARY

**Horák M, Ryznarová Z, Komárek V, Weichet J. Pneumatosis cystoides coli**

Pneumatosis cystoides coli (PCC) is rare idiopathic disorder characterized by many cysts filled with air located in the colon wall in submucosa or subserosa layer. Any part of the colon can be affected, but the most affected region is its left side.

Thanks to cooperation among departments we can present three cases with accidental finding PCC during colonoscopy. The diagnose was verified by virtual CT colonoscopy.

**Key words:** pneumatosis cystoides coli, virtual CT colonoscopy.

## DEFINICE

Pneumatosis cystoides coli (PCC) je variantou pneumatosis cystoides intestini (PCI) s postižením tračníku. Primární forma pneumatosis intestinalis, kam patří PCC i PCI, se řadí mezi benigní idiopatické onemocnění trávicího traktu (1, 2). Ve většině případů dochází k postižení sestupného tračníku, i když může být postižena kterákoliv jeho část. Tenkostěnné cysty vyplněné pouze plynem bez hladin a bez tekutiny jsou uloženy v submukóze či subseróze, případně v obou lokacích současně. Velikost cyst bývá 5–100 mm. PCC je vzácné onemocnění, u kterého je však obtížné určit prevalenci. PCC nemá zřetelnou preferenci pohlaví či rasy, diagnostikuje se obvykle až v dospělosti. Onemocnění se vyskytuje v každém věku, nejčastěji se objevuje ve věkové skupině 25–50 let (2).

Patogeneze je nejspíše výsledkem souhry více faktorů, zejména však porušeného slizničního povrchu, tlaku slizničního plynu a činnosti bakterií. Samotné cysty jsou ohraničené buňkami vaziva, fibroblasty a myofibroblasty, účast lymfatické tkáně je spíše sporná (3).

Pacienti s PCC nemívají většinou žádné specifické symptomy, které by vedly k samotné diagnóze PCC. Nejčastěji se cysty ve střevě nacházejí náhodně během vyšetření na zobrazovacích metodách či během endoskopie. Mezi nespecifické nálezy patří občasné bolesti břicha, může se však projevit i opakovanými průjmy či zácpami, krví ve stolici, distenzí střešní a v neposlední řadě rupturou cysty s vytvořením pneumoperitonea či až velmi vzácně ileózním stavem.

PCC může doprovázet některá další onemocnění, zejména se jedná o nemoci pojiva, dále pak chronická obstrukční plicní nemoc, celiakie, leukémie, amyloidóza, AIDS, stavy po chemoterapii nebo po orgánové transplantaci (4, 5).

PCC je vždy nutné odlišit od závažné pneumatosis intestinalis (PI). Zatímco PCC je vzácné onemocnění, PI je relativně častým nálezem u závažných stavů v oblasti břicha, jakým je např. ischemie střevní. Nález plynu ve stěně střevní, která bývá většinou zároveň prosáklá, infiltrovaná, může přímo vést k diagnóze střevní ischemie. U PCC není postiženo cévní zásobení. Cysty mají kulovitý charakter tvořící až hrozny či tvoří ve stěně střeva na řezu vzhled korálek vedle sebe uložených. Na rozdíl od PCC při formě PI je plyn v okolí střeva uložen lamelárně, a to buď paralelně sledující průběh stěny, nebo radiálně vyskytující se v cévách. Stěna střevní nebývá u PCC edematózně prosáklá, rozšířená, sycení po aplikaci kontrastní látky je rovno okolní nepostižené oblasti. PCC má jen výjimečně přítomno malé pneumoperitoneum, a to pouze při komplikacích ruptury cysty. Ileózní stavy jsou v literatuře popisovány ojediněle (6).

U většiny pacientů s PCC není nutná léčba, cysty často regredují či případně spontánně vymizí. V případě existence dlouhodobých obtíží lze provést chirurgické řešení – resekci daného postiženého úseku. Z nechirurgických metod se zkouší používat baroterapie a oxygenoterapie (6, 7).

## DIAGNOSTIKA

Diagnózu lze stanovit pomocí prostého nativního snímku břicha, při kontrastním vyšetření tračnicku (irrigografií) a kolonoskopií (7). Na klasickém snímku břicha se zobrazují ve stěně tračnicku kulovité cystické útvary, které se někdy formují až do hroznů, irigografie zobrazí vícečetné defekty v náplni při stěně.

Při endoskopii jsou popisovány mnohočetné polypoidní léze budící dojem lipomů, hyperplastických či lymfomatóz- ních polypů.

Suverénní metodou je počítačová tomografie (CT) a především virtuální kolonoskopie na CT (CTc), které zobrazí tenkostěnné vzduchem vyplněné cysty prominující do střevního lumen i vně stěny střevní. U PCI není přítomen plyn v portálním oběhu ani infiltrovaná či prosáklá stěna střevní. Postkontrastně bývá sycení stěny stejné jako v okolní stěně již nepostižené části tračnicku.

## METODIKA

Prezentovaný soubor tvoří díky spolupráci více pracovišť tři pacienti (1 žena, 2 muži).

Dva pacienti byli vyšetřeni na 16detektorovém CT přístroj Somatom Sensation 16 (Siemens, Erlangen, Německo). Protokol byl nastaven na 12 řad kolimací 0,75mm, pitch 0,9. Rekonstrukční inkrement 0,7 se šíří obrazu 1 mm v kernelu 10, 120 kV a 160 mAs. Náběr dat byl prováděn nativně na břicho a na zádech po podání kontrastní látky Iomeprolum 400 (Iomeron 400, Altana Pharma) v dávce 2 ml/kg rychlostí 3 ml/s ve venózní fázi. Na správné načasování byla použita technika Bolus tracking. Kontrastní látka byla podána tlakovým injektorem Medard Stellant (Warendale, PA, USA).

Pacientka ze souboru byla vyšetřena na 40detektorovém CT přístroji Somatom Definition 40 (Siemens, Erlangen, Německo). Protokol byl nastaven na 40 řad kolimací 0,6 mm, pitch 0,9. Rekonstrukční inkrement 0,6 se šíří obrazu 1 mm v kernelu 10, 120 kV a 160 mAs. Náběr dat byl prováděn nativně na břicho a dále po podání kontrastní látky Iomeprolum 400 (Iomeron 400, Altana Pharma) v dávce 2 ml/kg rychlostí 3 ml/s ve venózní fázi s náběrem na zádech. Na správné načasování byla použita technika Bolus tracking. Kontrastní látka byla podána tlakovým injektorem Ulrich Missouri (Ulm, Německo).

Pacienti byli standardně vyšetřeni s použitím metody virtuální kolonoskopie. U všech pacientů byla stejná příprava – 3 dny pouze bezsezbytková strava a večer před vyšetřením Fortrans 21 pro dokonalé vyprázdnění tračnicku. Těsně před vyšetřením byl insulfován vzduch per rektum cca 2 litry. Intravenózně byl aplikován Buscopan 20 mg pro zklidnění střevní motility a k větší střevní distenzi. Postprocessing byl proveden na konzoli Wizard (Siemens, Erlangen, Německo) softwarem Colon (Siemens, Erlangen, Německo). Pro lepší vizualizaci byly dále provedeny tenké VRT řezu demonstrující nejlépe rozsah postižení.

## VÝSLEDKY

### Pacient 1

Devětačtyřicetiletá žena přišla na gastroenterologii pro občasné bolesti v epigastriu, výraznější nadýmání a stěžovala si na urgentní nucení k vyprázdnění po určitých jídlech. Pacientka podstoupila klasickou kolonoskopií s nálezem „polypoidních“ útvarů v colon descendens připomínající mohutné řasy, byla vyslovena suspekce na mnohočetné lipomy. Byla odebrána biopsie (s negativním nálezem) a pacientka byla odeslána k CT kolonoskopii k dovyšetření. Nález na CT kolonoskopii potvrdil obraz typický pro PCI v oblasti lienální flexury.

### Pacient 2

Pacient ve věku 55 let přišel na kolonoskopií v rámci dispenzarizace pro rodinnou zátěž výskytu tumoru tračnicku. Na kolonoskopii v místě bydliště byl nález popsán jako rozsáhlý tumorózní útvar v oblasti lienální flexury. Kolonoskopie nebyla provedena v celém rozsahu tračnicku pro velké zakřivení střev. Byla provedena biopsie z postiženého okrsku s negativní histologií. Z tohoto důvodu bylo indikováno CT vyšetření, po konzultaci bylo doporučeno CTc.

Na následně provedené CT kolonoskopii byla potvrzena diagnóza PCI v oblasti vrcholu ohbí sigmatu uloženého v lienální krajině. Zároveň bylo nalezeno dolichomegakolon, kdy sigma dosahovalo až do levého hypochondria a následně sestupovala orální část zpět do levého hypogastria.

### Pacient 3

Muž 51 let, bez známých komorbidit, byl odeslán ke kolonoskopickému vyšetření pro pozitivní onkologickou rodinnou anamnézu, výskyt kolorektálního karcinomu u jednoho z rodičů a sourozence. Neměl žádné dyspeptické obtíže, nikdy



▲ Obr. 1A

▲ Obr. 1B

▲ Obr. 1C

Obr. 1A–C. **Pacient 1 – žena, PCI uloženo v oblasti lienální flexury.** A – CTc axiální sken v poloze na břiše, plicní okno, patrné četné ve stěně uložené cysty; B – CTc koronární MPR rekonstrukce v poloze na zádech, plicní okno, cysty v lienálním ohbí tračnicku a patrné dolichotransverzum; C – CTc virtuální endoskopie zobrazující cysty ve stěně prominující i do lumen, vzhledem k velmi tenké stěně se při virtuální endoskopii část stěny cyst ztrácí

Fig. 1A–C. **Patient 1 – woman, PCI located on lienal flexure.** A – CTc axial scan in prone position, lung window, apparent numerous cysts located in the wall of colon; B – CTc coronal MPR reconstruction, supine position, lung window, cysts in lienal flexure of colon and dolichotransversum; C – CTc virtual endoscopy displays cysts in the wall bulging in to the lumen, parts of the wall of cysts tend to disappear during virtual endoscopy because of thin wall



▲ Obr. 2A

▲ Obr. 2B

▲ Obr. 2C

Obr. 2A–C. **Pacient 2 – muž, pacient s dolichomegacolon, sigma dosahuje až do levého hypochondria, v oblasti vrcholu ohybu se nachází četné cysty při PCI.** A – CTc axiální sken v poloze na zádech, plicní okno, četné cysty ve stěně v průběhu sigmatu; B – CTc koronární MPR rekonstrukce v poloze na zádech, plicní okno, cysty na sigmatu v lienální krajině, patrné i dolichomegacolon; C – CTc virtuální edoskopie zobrazující četné buly různé velikosti prominující do lumen

Fig. 2A–C. **Patient 2 – men, patient with dolichomegacolon, sigma reaches to left hypochondria, directly in the flexure there are cysts in the wall – PCI.** A – CTc axial scan in supine position, lung window, apparent numerous cysts located in the wall of sigmoideum; B – CTc coronal MPR reconstruction, supine position, lung window, cysts in sigmoideum, displayed even dolichomegacolon; C – CTc virtual endoscopy displays cysts of different size in the wall bulging in to the lumen

nepozoroval příměs krve ve stolici nebo příznaky vzbuzující podezření na poruchy pasáže. Kolonoskopické vyšetření ve spádovém zařízení popsalo podslizniční útvary ve slezinném ohbí. K ověření nálezu byl odeslán na pracoviště vyššího typu. Opakované endoskopické vyšetření ozřejmilo v oblasti lienální flexury četné kulovité útvary, místy až hrozníčkovitě uspořádané, různého poloměru od 5 mm až do 20 mm. Na jejich povrchu byla přiměřená sliznice s ojedinělými podslizničními petechiemi. Z makroskopického pohledu bylo vysloveno podezření na pneumatosis cystoides coli. CT kolonoskopie byla indikována k ověření diagnózy a k vyloučení přítomnosti bul naplněných vzduchem na jiných místech dutiny břišní. CT kolonoskopie jednoznačně prokázala přítomnost bul uložených převážně v oblasti lienální flexury. Zároveň bylo prokázáno dolichotransverzum.

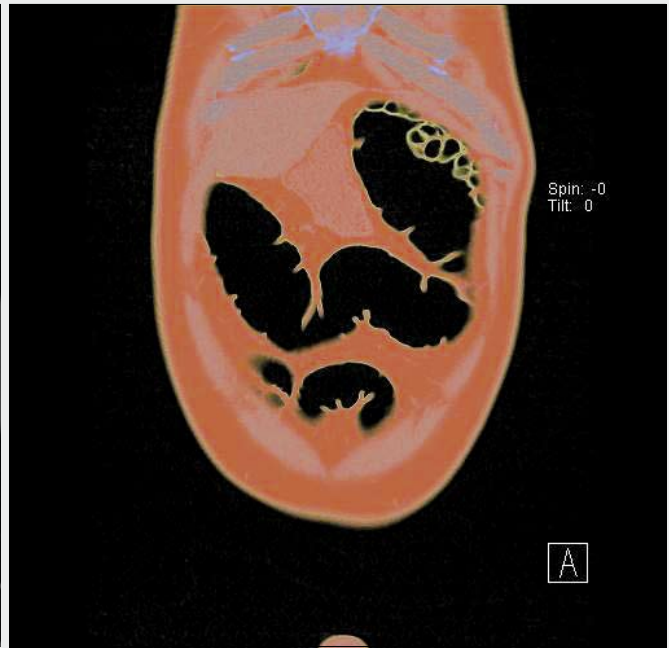
Vzhledem k absenci symptomů bylo rozhodnuto o pouhém sledování nemocného. I s ohledem na onkologickou rodinnou anamnézu byla doporučena kontrolní kolonoskopie za 1 rok nebo dříve při výskytu enteroragie, bolesti břicha či poruch pasáže, tedy obtíží někdy provázejících cystickou pneumatózou tračnicku.

## DISKUSE

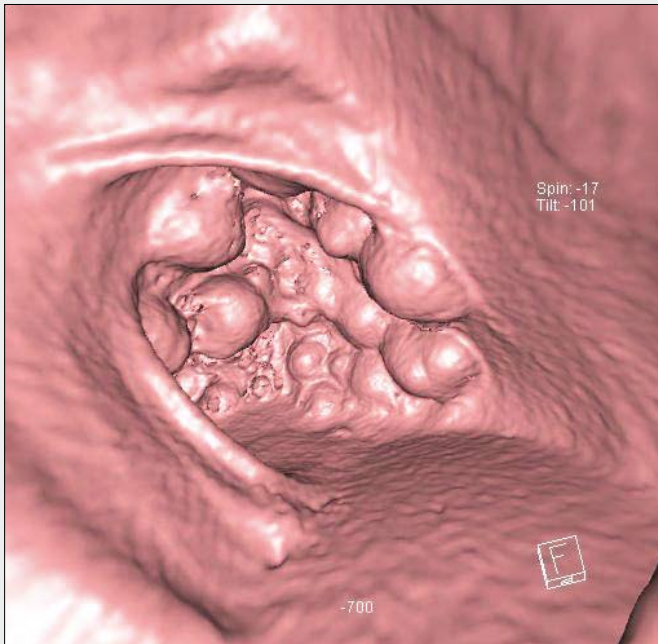
Pneumatosis cystoides coli je vzácné benigní onemocnění, v literatuře jsou kromě práce Gagliardiho (1) publikovány víceméně jednotlivé případy (2–4, 6–9). Ačkoli onemocnění nemá pohlavní preferenci, mírně převažuje v dosud publikovaných případech výskyt u mužů.



▲ Obr. 3A



▲ Obr. 3B



▲ Obr. 3C



▲ Obr. 3D

Obr. 3A–D. **Pacient 3 – muž, PCI uloženo v oblasti lienální flexury.** A – CTc axiální sken v poloze na zádech, plicní okno, patrné četné ve stěně uložené cysty; B – CTc koronární ThinVRT rekonstrukce v poloze na zádech, cysty v lienálním ohbí; C – CTc virtuální edoskopie zobrazující začátek postiženého úseku aborálně, buly ve stěně zřetelně prominují; D – endoskopický obraz prominujících bul do lumina střeva

Fig. 3A–D. **Patient 3 – men, PCI located on lienal flexure.** A – CTc axial scan in supine position, lung window, apparent numerous cysts located in the wall of colon; B – CTc coronal ThinVRT reconstruction, supine position, cysts in lienal flexure of colon; C – CTc virtual endoscopy displays aboral beginning of cysts bulging in to the lumen; D – endoscopic image displays bulging cysts into the lumen

Postižena může být kterákoliv část gastrointestinálního traktu, přičemž nejčastěji je postižen levý tračník – 96 % (1). V námi prezentovaných případech šlo vždy o postižení levé poloviny tračníku. Ve dvou případech byly změny lokalizovány v lienální flexuře, u jednoho pacienta bylo postiženo sigmoideum, kde byl současně nález dolichomegakolon. Vždy se jednalo o segmentární postižení.

Nejčastěji (v 85 %) jde o sekundární formu PI, pouze 15 % případů PI připadá na idiopatickou benigní formu PI-PCC

(PCI) (4). V našich případech šlo vždy o idiopatickou formu postižení bez závažnějších klinických projevů. U všech pacientů se jednalo o náhodný nález zjištěný při kolonoskopii, která byla prováděna jako screeningové vyšetření tlustého střeva nebo jako součást celkového vyšetření při nespecifických gastrointestinálních obtížích. Ve všech třech případech šlo o nejasný endoskopický nález a CT koloskopie byla doplněna s cílem upřesnění či verifikace nálezu.

Zásadní význam pro posouzení intramurálních a extraluminálních změn tračníku má počítačová tomografie. CT kolonoskopie je suverénní metodou pro současné zobrazení intramurálních, extraluminálních a intraluminálních patologií. Zobrazení musí být vždy provedeno nejen ve virtuálních endoskopických obrazech, ale je nutné provést MPR případně ThinVRT rekonstrukce v dalších rovinách, které vždy výrazně zpřesňují rozsah postižení. Ačkoliv nejsou popisovány případy vícečetného postižení tračníku, kontrolu diagnózy a rozsahu postižení na CTc doporučujeme.

Výhodné je zejména kombinace CTc metody s klasickou kolonoskopií v jeden den v případech nejasného endoskopického nálezu či nemožnosti průniku do orálních oddílů tračníku. Doporučujeme vyšetřovat pacienta v jedné době ihned po kolonoskopii v rámci jedné přípravy. Využíváme tak zároveň jisté distenze tračníku z předchozího vyšetření, což snižuje

množství insuflovaného vzduchu. Pacient je také ušetřen od opakování poněkud nepříjemné a zdlouhavé přípravy.

## ZÁVĚR

Pneumatosis cystoides coli je vzácné benigní onemocnění, které může být vzhledem ke sporadickému výskytu při endoskopii mylně zaměněno za tumorózní lézi. V diagnostice má zásadní význam CT a CT kolonoskopie – v určení přesné lokalizace, rozsahu postižení a eventuálního šíření plynem vyplněných cyst. Klasická kolonoskopie je bezkonkurenční metodou v hodnocení intraluminálních patologií, v případech intramurálního a extraluminálního postižení je její přínos již omezený. Suverénní metodou se v tomto směru jeví CT kolonoskopie, při které lze řádně hodnotit jak intraluminální léze, tak celkově nález na celé stěně.

## LITERATURA

1. **Gagliardi G, Thompson IW, Hershman MJ, et al.** Pneumatosis soli: a proposed pathogenesis based on study of 25 cases and review of the literature. *Int J Colorectal Dis* 1996; 11: 111–118.
2. **Leroux K, Rigautus H, Cabooter M.** Pneumatosis coli and multi-slice helical CT virtual colonoscopy. *JBR-BTR* 2001; 84: 147–149.
3. **Peychl L.** Pneumatosis cystoides intestini caeci – pseudotumor zjištěný při pitvě. *Čes.-slov. Patologie* 2006; 42: 194–196.
4. **Ikeda H, Toyonagai A, Sasaki H.** A case of pneumatosis cystoides coli associated with Sjogren's syndrome. *Rev Gastroenterol Mex* 2007; 72: 133–135.
5. **Vobořil R, Blecha J, Šmáková E.** Pneumatosis cystoides intestinalis jako příčina obstrukčního ileu. *Rozhl Chir* 1999; 78: 282–285.
6. **Mackinnon AE, Frank JD, Morris P.** Treatment of pneumatosis cystoides coli by oxygen inhalation. *Archives of Disease in Childhood* 1977; 52: 956–959.
7. **Kim YO, Lee JL, Kim JM.** Computed tomography colonographic findings of pneumatosis cystoides coli. *J Comput Assist Tomogr* 2008; 32: 65–68.
8. **Stovall JM.** *Journal of the national medical association* 1983; 75: 626–629.
9. **Harris SA, Marks CG, Karanjia ND.** Skip lesions in pneumatosis coli. *J R Soc Med* 1997; 90: 278–279.