

Peritonita sclerozantă - probleme de tactică operatorie la o pacientă cu chist ovarian eclatat

Sclerosing peritonitis - operative tactic issues in a patient with ruptured ovarian cyst

Anca Manta¹,
Elvira Brătîlă²,
Cristina Iorga¹,
Diana Comandașu²,
V.D.E. Strâmbu¹,
F. Popa²,
C.I.M. Iorga¹

1. UMF „Carol Davila”
București,
Departamentul Chirurgie
Generală,
Spitalul Clinic
de Nefrologie
„Dr. Carol Davila”, București
2. UMF „Carol Davila”
București,
Departamentul
Obstetrică-Ginecologie,
Spitalul Clinic de Urgență
„Sf. Pantelimon” București

Abstract

Encapsulated peritoneal sclerosis or sclerosing peritonitis is a clinical-morphological entity that raises real challenges for the diagnosis and the treatment. Although it occurs in many other conditions, it represents a complication of peritoneal dialysis closely related to its long-period use. The purpose of this article is to present the case of a 26-year-old patient with lupus erythematosus systemic and chronic renal failure who has been in the peritoneal dialysis program for 11 years, in whom surgery was performed for haemoperitoneum caused by a ruptured ovarian cyst and intraoperatively was found encapsulated peritoneal sclerosis, and discuss the risk factors, diagnosis difficulties and surgical challenges of the disease. The diagnosis is based on symptoms, imaging and histopathology, but often constitutes an incidental finding during other interventions. The treatment for sclerosing peritonitis is medical and surgical. Medical treatment with corticosteroids, immunosuppressive and antifibrotic agents has questionable results. Surgical treatment is based primarily on peritoneal dialysis catheter removal and switching patients on hemodialysis. Fibrotic membrane removal is attempted in the gut or, if not possible, multiple relaxation incisions are made in this membrane. In the presence of complications we can practice multiple segmentary bowel resections with anastomosis or enterorrhaphy, usually followed by other complications. The prognosis of these patients is not good, death occurring in less than two years after the diagnosis.

Keywords: sclerosing peritonitis, peritoneal dialysis, complications

Rezumat

*Peritonita sclerozantă sau scleroza peritoneală incapsulantă (SPI) reprezintă o entitate clinico-morfologică ce pune reale probleme de diagnostic și tratament. Deși apare în numeroase alte condiții, reprezintă o complicație a dializei peritoneale, în strânsă legătură cu durata lungă de efectuare a acesteia. Scopul acestui articol este de a prezenta cazul unei paciente de 26 de ani, cu lupus eritematos sistemic și insuficiență renală cronică, în program de dializă peritoneală de 11 ani, la care se intervine chirurgical pentru hemoperitoneu pentru chist ovarian eclatat, la care intraoperator se constată scleroză peritoneală incapsulantă, și de a discuta factorii de risc, dificultățile de diagnostic și provocările chirurgicale ale acestei afecțiuni. Diagnosticul se bazează pe simptomatologie, imagistică și examen histopatologic, dar de multe ori constituie o descoperire întâmplătoare cu ocazia altor intervenții. Tratamentul peritonitei sclerozante este medical și chirurgical. Tratamentul medical, incluzând corticoterapie, imunosupresoare și agenți antifibrotici, are rezultate discutabile. Tratamentul chirurgical se bazează în primul rând pe extragerea cateterului de dializă peritoneală și trecerea pacientei pe hemodializă. Se încearcă îndepărtarea membranei fibrotice de la nivelul intestinului sau, dacă nu este posibil, multiple incizii de relaxare în această membrană. În prezența complicațiilor, se practică enterectomii segmentare cu anastomoză sau enterorafii, frecvent urmate de complicații. Prognosticul acestor pacienți este rezervat, decesul apărând la mai puțin de doi ani de la diagnostic. **Cuvinte-cheie:** peritonită sclerozantă, dializa peritoneală, complicații*

Introducere

Scleroza peritoneală incapsulantă (SPI) sau peritonita sclerozantă reprezintă o entitate clinico-morfologică ce pune reale probleme de diagnostic și tratament. Ea reprezintă una dintre cele mai periculoase complicații ale dializateului peritoneal⁽¹⁾. Este o complicație rară, dar în strânsă legătură cu durata îndelungată de efectuare

a dializei peritoneale. Se caracterizează prin fenomene ocluzive cronice intestinale, persistente, intermitente sau recurente⁽⁷⁾, ca rezultat al aderențelor ce formează o membrană ce încapsulează ansele intestinale, la care se adaugă inflamația locală și sistemică.

Cei trei piloni de diagnostic sunt reprezentați de manifestările clinice, semnele radiologice și examenul

histopatologic. Manifestările clinice sunt simptome gastrointestinale nespecifice, de multe ori interpretate în contextul eșecului dializei peritoneale. Semnele radiologice specifice ocluziilor intestinale apar doar în fazele târzii ale afecțiunii. Examenul histopatologic este singurul care pune diagnosticul definitiv. Astfel, putem afirma că diagnosticul de SPI este de cele mai multe ori întârziat sau că SPI poate reprezenta chiar o descoperire întâmplătoare cu ocazia altor intervenții.

Odată diagnosticată, afecțiunea pune reale probleme de tratament. Deși s-au încercat diverse tratamente medicale, au rezultate îndoielnice. Tratamentul chirurgical se adresează în primul rând complicațiilor, dar este la rândul lui urmat de numeroase complicații. Principalul pas al tratamentului este reprezentat de extragerea cateterului de dializă peritoneală și de trecerea pacientului pe hemodializă, dar degradarea morfologică poate continua chiar și în absența continuării dializei peritoneale.

Prognosticul acestor pacienți este rezervat, decesul survenind de cele mai multe ori la mai puțin de 2 ani de la diagnostic, în special prin complicații ale afecțiunii, între 25% și 55% chiar în primul an⁽³⁾.

Scopul acestei lucrări este de a prezenta cazul unei paciente cu IRC în stadiu final, în program de dializă peritoneală de 11 ani, cu chist ovarian eclatat, la care intraoperator se diagnostichează scleroză peritoneală incapsulantă. Lucrarea aduce în discuție factorii de risc, dificultatea unui diagnostic precoce și opțiunile terapeutice.

Prezentare de caz

Prezentăm cazul unei paciente în vârstă de 26 de ani, din mediul rural, internată în secția de chirurgie a Spitalului Clinic de Nefrologie „Dr. Carol Davila” București prin transfer de pe secția nefrologie, cu indicația de extragere a cateterului peritoneal.

Pacienta a fost internată pe secția de nefrologie pentru edeme generalizate și deficit de ultrafiltrare. Pacienta era cunoscută cu lupus eritematos sistemic în evoluție de 12 ani, pentru care a urmat corticoterapie conform protocoalelor terapeutice în vigoare. În evoluție, pacienta a dezvoltat numeroase complicații: hipertensiune arterială, cataractă subcapsulară, menometroragii urmate de amenoree, inclusiv glomerulonefrită proliferativă endocapilară difuză cu boală renală în stadiul V. Dată fiind vârsta tânără a pacientei, s-a optat pentru dializa peritoneală pe care o efectua de circa 11 ani, în sistem CAPD (Dializă Peritoneală Continuă Ambulatorie). Pentru nefropatia lupică, pacienta a urmat terapie imunosupresoare (9 pulsuri de ciclosporină și ciclofosamidă), terapie anticoagulantă, plasmafereză, tratament antihipertensiv și eritropoietină. În timpul tratamentului de dializă peritoneală, evoluția a fost dominată de trei episoade de peritonită de etiologie variată: tuberculoasă, enterococ, respectiv stafilococ auriu. Cu doi ani înainte de actuala internare, pacienta a început să dezvolte deficit de ultrafiltrare. Biologic, pacienta a prezentat anemie moderată, trombopenie și hiperhidratare, astfel încât s-a indicat inițierea

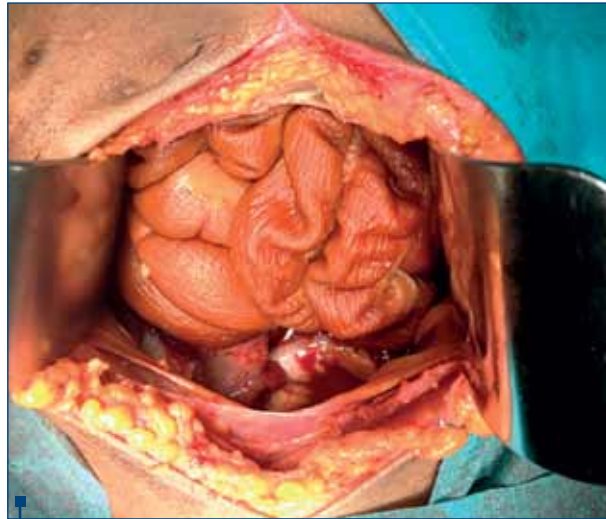


Figura 1. Aspect intraoperator tipic pentru SPI de anse intestinale creponate, aglutinate, acoperite de membrana fibrotică

tratamentului de hemodializă și suprimarea dializei peritoneale.

La internare pe secția chirurgie se constată pacientă anorexică, cu tegumente și mucoase palide, echilibrată hemodinamic și respirator, cu abdomen suplu, mobil cu mișcările respiratorii, dureros spontan și la palpare difuz, fără semne de iritație peritoneală, pe cateterul de dializă peritoneală intermitent înregistrându-se efluent ușor sangvinolent.

Se decide intervenția chirurgicală și se practică montare de cateter venos central jugular drept în vederea hemodializei și, ulterior, extragerea cateterului de dializă peritoneală. În momentul extragerii cateterului, se observă la nivelul capătului terminal prezența de sânge lacăt. Se decide conversia. Se pătrunde în cavitatea peritoneală și se constată sânge lacăt în cantitate de circa 600 ml, peritoneu parietal mult îngroșat, intestine acoperite de o seroasă îngroșată, cartonată, intens



Figura 2. Aspect intraoperator tipic pentru SPI

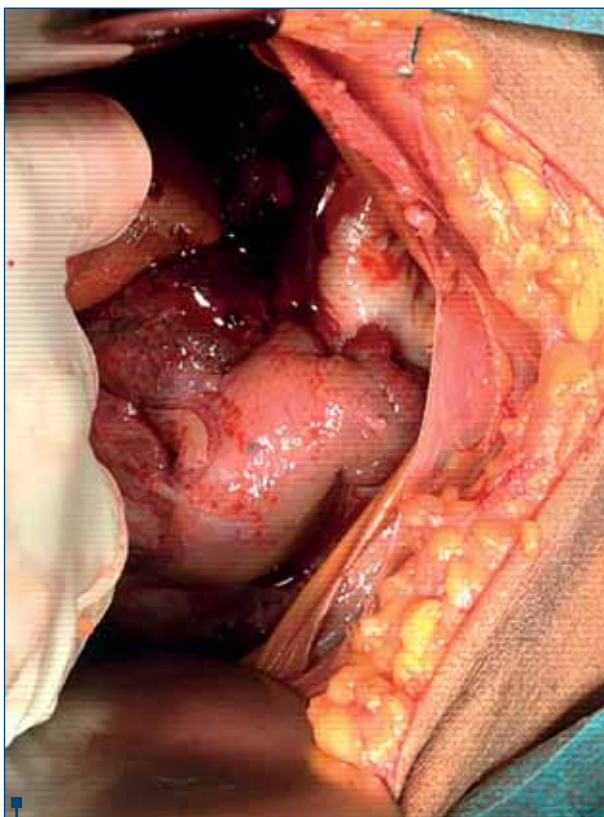


Figura 3. Aspect intraoperator al chistului ovarian hematic eclatat

aderente între ele sub forma unei capsule creponate, trompa dreaptă mult mărită de volum și deformată, chist ovarian hematic eclatat, cu hematom local ce împinge uterul spre posterior și îl deviază spre stânga. Se practică adezioliza, anexectomie dreaptă, lavaj și drenaj al cavității peritoneale.

Evoluția pacientei a fost stabilă timp de circa 12 ore postoperator, când starea generală se agravează brusc, devine instabilă hemodinamic și se înregistrează evacuare de sânge atât la nivelul tubului de dren, cât și din tunelul parietal al fostului cateter de dializă peritoneală. Se reintervine chirurgical și se constată sângerare difuză peritoneală și sângerare la nivelul tunelului fostului cateter de dializă peritoneală. Se practică hemostaza chirurgicală cu fire transfixiante, aplicare de bureței hemostatici, sutură dreaptă abdominală și re poziționare drenaj pelvian. Evoluția postoperatorie este favorabilă, pacienta transferându-se către secția de nefrologie a 5-a zi postoperator.

Examenul histopatologic al specimenului peritoneal relevă procese de fibroză difuză și microtromboze în sectorul arteriovenular (aspect de peritonită sclerozantă), iar la nivelul ovarului se evidențiază corp galben transformat chistic, hemoragic, efractat, cu reacție inflamatorie xanto-granulomatoasă, cu marcate depozite de hemosiderină și asociat chist epidermoid tapetat în interior de un epiteliu scuamos nekeratinizant, focal cu acantoză și parakeratoză. În țesuturile perianexiale s-au găsit întinse sufuziuni hemoragice.

În următoarea perioadă, pacienta dezvoltă un nou episod de peritonită (stafilococ coagulazo-negativ și enterococ), numeroase episoade subocluzive, EPA, convulsii tonico-clonice, urmate de un episod de stop cardiorespirator resuscitat (AVC prin tulburări de flux venos la nivel cortical bilateral, centropontin).

Pacienta a decedat la un an de la diagnostic prin accident vascular cerebral, fără a se înregistra fenomene franc ocluzive intestinale în această perioadă.

Discuții

Substituția funcției renale prin dializa peritoneală a fost introdusă în 1978 în America de Nord⁽¹⁰⁾, iar în țara noastră, la București, la Spitalul Cantacuzino, în anul 1995. La sfârșitul anului 2015 se înregistrează în țara noastră, conform Registrului Renal Român, 11.765 de pacienți cu IRC, din care 623 erau tratați prin dializă peritoneală (5,29%), cu o incidență a dializaților peritoneal de 65 de cazuri, în continuă scădere în ultimii ani.

Utilizarea membranei peritoneale pentru ultrafiltrare a creat însă oportunitatea apariției modificărilor morfologice în structura acesteia⁽⁸⁾. Una dintre afecțiunile determinate de aceste modificări, ce pune reale probleme de diagnostic și conduită terapeutică, este scleroza peritoneală incapsulantă. Este cunoscută sub diferite denumiri, printre care și peritonită sclerozantă. Primii pacienți dializați peritoneal cu această afecțiune au fost raportați în 1980 de Gandhi et al. și Denis et al.⁽⁹⁾, fiind considerată pe atunci o complicație fatală a dializei peritoneale⁽⁹⁾.

Deși apare în strânsă legătură cu dializa peritoneală, există numeroși factori favorizanți pentru dezvoltarea afecțiunii: peritonite repetate, tumori maligne peritoneale sau abdominale, tuberculoză abdominală, după transplant de ficat, în anumite boli autoimune, utilizare de dezinfectanți intraperitoneali pe bază de talc, utilizarea agenților alcalinizanți (acetat, lactat), administrare intraperitoneală de medicamente, utilizarea de beta-blocante, de icodextrină, în utilizarea de clorhexidină în dezinfectarea tubulaturii pentru dializă, de povidone-iodină în dezinfecție^(4,7,8,9). Totuși, au fost descrise și cazuri idiopatice⁽³⁾.

O mențiune specială trebuie făcută asupra peritonitelor severe ce apar în timpul tratamentului de dializă peritoneală^(8,11). Etiologia acestora poate fi bacteriană (stafilococ auriu în special), fungică sau determinată de *Pseudomonas sp*, dar un rol important este deținut de peritonita tuberculoasă^(8,9). În cazul prezentat anterior, pacienta a prezentat în antecedente trei episoade de peritonită, dintre care două se încadrează ca factori de risc major, una determinată de stafilococ auriu și una tuberculoasă.

Este o afecțiune rară, incidența ei variind foarte mult, între 0,7% și 7,3%⁽⁹⁾, fiind însă în strânsă legătură cu durata îndelungată de efectuare a dializei peritoneale, și nu cu tipul de dializă peritoneală. Conform unui studiu prospectiv efectuat de Kawanishi et al., începând cu 1999, pe 1.958 de pacienți tratați prin dializă peritoneală, între care se raportează 48 de pacienți

cu SPI, există rate sensibil egale de dezvoltare a SPI atât pentru DPA (dializa peritoneală automată), cât și pentru DPCA, însă riscul de dezvoltare a SPI crește în funcție de durată de efectuare a dializei peritoneale, fiind maxim după 8 ani^(3,9) și apărând extrem de rar sub 2 ani de tratament⁽⁷⁾.

Pacienta prezentată era în program de dializă peritoneală de 10 ani la momentul internării, efectuată în sistem DPCA.

Mecanismul de producere nu este foarte clar înțeles, dar sunt luați în considerare doi factori: pe de o parte, deteriorarea peritoneului, ca urmare a contactului timp îndelungat cu dializatul peritoneal și, pe de altă parte, asocierea cu un factor supraadăugat de tipul inflamației^(6,9).

Diagnosticul este foarte dificil, de multe ori reprezentând o descoperire accidentală cu ocazia altor intervenții sau chiar fiind stabilit la mult timp după încetarea dializei peritoneale⁽³⁾. Cei trei piloni de diagnostic sunt reprezentați de: clinică, radiologie și confirmarea histopatologică^(1,2). Clinica este nespecifică, cu simptome sugerând obstrucția intestinală (greață, vărsături, tulburări de tranzit intestinal, durere abdominală⁽²⁾), la care se adaugă anorexie, scădere marcată în greutate și depleție nutrițională⁽⁴⁾.

Depleția nutrițională se datorează ileusului cronic, pe de o parte, inflamației, pe de altă parte, dar este și rezultatul endotoxemiei și infecțiilor⁽¹⁰⁾. Astfel, ori de câte ori înregistrăm simptomatologie gastrointestinală nespecifică la un pacient dializat peritoneal, trebuie să ne gândim la posibilitatea SPI. Alte simptome înregistrate sunt: prezența ascitei, a febrei joase (consecința inflamației), a unui dializat peritoneal sangvinolent și, într-o fază avansată, palparea unei formațiuni tumorale abdominale reprezentată de masa anșelor intestinale încapsulate (denumite cocon)⁽⁴⁾. Pacienții pot prezenta creșterea markerilor inflamatori⁽³⁾, în special a proteinei C reactive^(6,9). Toate aceste simptome apar însă în fazele avansate. În fazele precoce ale afecțiunii se înregistrează deficit de ultrafiltrare și modificări ale statusului funcțional^(2,11).

La internare, pacienta era anorexică, cu scădere marcată ponderală, fapt ce a fost atribuit bolii de bază. Deși nu prezentase simptomatologie ocluzivă, deficitul de ultrafiltrare apăruse cu doi ani anterior internării, iar prezența efluxatului hemoragic a fost interpretată în context de peritonită. Astfel, diagnosticul a fost mult întârziat și a reprezentat o descoperire întâmplătoare în contextul chistului ovarian eclat.

Fenomenele ocluzive sau suboccluzive se datorează capsulei fibroase ce înconjoară anșele intestinale și care se extinde și la nivelul peritoneului parietal. Din acest motiv, simptomatologia apare doar în fazele avansate ale afecțiunii; în fazele precoce, membrana fiind foarte subțire, nu determină fenomene ocluzive⁽⁹⁾. Examele radiologice, de asemenea nespecifice, pot sugera semnele obstrucției intestinale. Computer-tomografia abdominală poate arăta prezența calcificărilor la nivelul peritoneului, a îngroșării seroasei peritoneale a intestinului subțire, dar și a intestinului gros, prezența

aderențelor între anșele intestinale, prezența lichidului peritoneal, a unor septuri intraperitoneale sau chiar niveluri hidroaerice^(2,8). PET-scan poate avea un rol în special în fazele timpurii ale inflamației⁽³⁾. Alte investigații, de tipul ecografiei, radiografiei abdominale sau chiar IRM-ul nu sunt suficient de sensibile⁽¹⁾. Ultrasonografia poate furniza un semn caracteristic: o imagine trilaminară, dar necesită prezența ascitei⁽⁸⁾. În cazul prezentat, pacienta efectuase numeroase ultrasonografii și radiografii abdominale, fără semne evidente de boală. CT sau IRM nu au fost efectuate în timpul evoluției afecțiunii.

Examele histopatologice relevă prezența modificărilor peritoneului atât macroscopic, cât și microscopic. Macroscopic, peritoneul apare profund alterat: anșele intestinale sunt unite, aderente, prin prezența unei membrane fibroase groase, fapt ce duce la rigiditatea lor și la scăderea motilității⁽⁵⁾. Pot fi afectate toate organele acoperite de peritoneu, dar și peritoneul parietal. Această membrană va înveli organele intraperitoneale, în special masa anșelor intestinale, formând coconul abdominal^(5,6). Aceasta este etapa când formațiunea devine palpabilă, asemănătoare unei tumori. Aspectul macroscopic este singurul caracteristic afecțiunii și este obținut prin laparoscopie sau celiotomie^(1,6).

Microscopic se notează apariția țesutului de legătură fibros hialinizant, a denudării mezoteliale, a celulelor specifice inflamației cronice (leucocite, eritrocite, macrofage și celule gigante⁽⁵⁾), umflarea fibroblastelor peritoneale, depozite de calciu^(1,3). În unele cazuri poate apărea chiar osificarea peritoneului⁽⁵⁾. Se înregistrează vasculopatii ale venulelor postcapilare caracterizate prin îngustare luminală până la obstrucție, neovascularizație progresivă și limfangiogenază⁽¹⁰⁾, dar și scleroza degenerativă a vaselor capilare⁽⁹⁾. Capsula are drept element dominant depozitele de fibrină^(1,9). Modificările vasculare pot avea drept rezultat sângerarea perivasculară⁽¹⁾, ducând la sângerare focală a peritoneului și la cantități variabile de ascită hemoragică⁽⁶⁾.

Examele histopatologice ale specimenului de biopsie peritoneală și al piesei (ovar) pun în evidență prezența fibrozei peritoneale și a modificărilor vasculare de la nivelul peritoneului, confirmând suspiciunea de peritonită sclerozantă ridicată intraoperator pe baza aspectului macroscopic.

Tratamentul medical, cu rezultate discutabile, se bazează pe utilizarea corticosteroizilor și a imunosupresoarelor (ciclosporina, micofenolate și azatioprina)^(3,8). Corticosteroizii, datorită efectului antiinflamator, înregistrează o oarecare ameliorare în statusul pacienților⁽³⁾. Pot fi folosiți ca monoterapie sau pot fi utilizați alături de imunosupresoare.

Tamoxifenul poate fi utilizat datorită proprietăților antifibroante, efectul lui fiind maxim în special în fazele incipiente ale afecțiunii și asociat cu nutriție parenterală totală⁽¹⁰⁾. În caz de malnutriție severă, există autori care recomandă utilizarea nutriției parenterale totale^(5,11). În cazul pacientei noastre, ea a dezvoltat SPI, în ciuda corticoterapiei pe care a urmat-o timp îndelun-

gat pentru LES, dar și a tratamentului imunosupresor pe care l-a urmat în evoluția bolii, demonstrând limitele tratamentului medical.

Tratamentul chirurgical are drept prim pas extragerea cateterului de dializă peritoneală și trecerea pacientei pe hemodializă⁽⁸⁾. Totuși, alterarea peritoneală și procesul de fibrozare pot continua. De aceea, în multe cazuri, diagnosticul se stabilește la mult timp după încetarea dializei peritoneale. Abordarea chirurgicală a afecțiunii este dictată de cele mai multe ori de situația intraoperatorie. În absența complicațiilor, se practică enteroliza, cu excizia peritoneului afectat și a membranei fibroase, ce acoperă intestinele. Indicațiile operatorii sunt obstrucția intestinală, deteriorarea statusului nutrițional, hemoragia intraperitoneală, peritonite secundare ori apariția zonelor de infarctizare⁽⁴⁾.

S-a observat o îmbunătățire a simptomelor ocluzive după tratamentul chirurgical. Totuși, chirurgia nu are nici un efect asupra deteriorării peritoneale, existând cazuri de progresie a acesteia și de reformare a capsulei și recurență a SPI într-un interval mai mic de un an la unii pacienți⁽⁹⁾. Tratamentul chirurgical este marcat de numeroase complicații, existând un mare risc de hemoragie și perforație intestinală în timpul exciziei membranei fibrotice de la nivelul intestinului sau al peritoneului parietal sclerotic. Astfel, în prezența acestor complicații, se recomandă enterectomie cu entero-entero-anastomoză, urmată la rândul ei de numeroase fistule intestinale, fapt ce agravează și mai mult prognosticul acestor pacienți. În cazul în care excizia membranei fibroase nu este posibilă din cauza complicațiilor, se poate încerca efectuarea a numeroase incizii de relaxare în membrana fibrotică. Trebuie menționat că rezultatul tratamentului chirurgical este mult mai bun în absența enterectomiilor^(3,11).

Pacientei noastre i s-au prelevat specimene de biopsie peritoneală, s-a practicat anexectomie dreaptă pentru chistul hemoragic ovarian drept eclatat, s-a practicat lavaj și drenaj peritoneal. Din cauza riscurilor crescute de sângerare și perforație, s-a practicat o intervenție conservatoare, fără enteroliză. Chiar și în aceste condiții, postoperator a prezentat o complicație hemoragică ce a determinat reintervenția pentru hemostaza secundară.

În acest caz, pacienta a prezentat mai mulți factori de risc pentru SPI. Ea a fost expusă fluidului de dializă peritoneală pentru o perioadă foarte lungă de timp, de circa 10 ani. În timpul acestei perioade, ea a prezentat trei episoade de peritonită, de etiologie variată, inclusiv tuberculoasă. Deși a urmat tratament cu corticosteroizi și imunosupresoare, evoluția ei a fost spre dezvoltare de SPI. Diagnosticul a fost tardiv, intraoperator cu ocazia altei afecțiuni, iar evoluția postoperatorie a fost grevată de numeroase complicații imediate și la distanță.

Concluzii

SPI este o afecțiune rară, dar deosebit de gravă prin evoluția ei. Prezintă numeroși factori de risc, dintre care cel mai important este durata lungă de efectuare a dializei peritoneale. Opțiunile terapeutice sunt limitate, mortalitatea fiind foarte ridicată, în special în primul an de la diagnostic.

Tratamentul acestor pacienți trebuie făcut în centre specializate, de echipe multidisciplinare din care să facă parte nefrologul și chirurgul familiarizat cu tehnicile chirurgicale necesare acestor pacienți. Deosebit de importante în managementul acestor pacienți sunt extragerea cateterului de dializă peritoneală și trecerea pe hemodializă. Tratamentul chirurgical, deși esențial, este urmat de un mare număr de complicații. ■

Bibliografie

- Braun N, Alscher MD, Kimmel M, Amann K, Buttner M - Encapsulating peritoneal sclerosis - an overview, *Nephrologie & Therapeutique* 7(2011) 162-171.
- Braun N, Fritz P, Ulmer C, Latus J, Kimmel M, Biegger D, Ott G, Reimold F, Thon KP, Dippon J, Segerer S, Alscher MD - Histological Criteria for Encapsulating Peritoneal Sclerosis - A Standardized Approach, *PLOS One*, 2012, Vol 7, Issue 11, e 48647, 1-8.
- Chembo CL, Macdonald A, Hay N, Matheson P, Pidgeon G, Leikis M - Encapsulating peritoneal sclerosis - a complication of peritoneal dialysis, *NZMJ* 2011, vol 124, no 1342, 89-93.
- Dellen D, Augustine T - Encapsulating peritoneal sclerosis, *British Journal of Surgery* 2012, 99, 601-602.
- Garosi G, Di Paolo N - Peritoneal Sclerosis: One or Two Nosological Entities, *Seminars in Dialysis* - Vol 13, No 5, 2000, 297-308.
- Honda K, Oda H - Pathology of encapsulating peritoneal sclerosis, *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 25 (2005), Suppl. 4, S19-S29.
- Johnson DW, Cho Y, Livingston BER, Hawley CM, McDonald SP, Brown FG, Rosman JB, Bannister KM, Wiggins KJ - Encapsulating peritoneal sclerosis: incidence, predictors, and outcomes, *Kidney International* (2010) 77, 904-912.
- Kawaguchi Y, Kawanishi H, Mujais S, Topley N, Oreopoulos DG - Encapsulating peritoneal sclerosis: definition, etiology, diagnosis, and treatment, *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 20, Suppl. 4, S43-S55.
- Kawanishi H - Encapsulating peritoneal sclerosis - review article, *Nephrology* 2005, 10, 249-255.
- Nakayama M, Terawaki H - Multidisciplinary clinical strategies for encapsulating peritoneal sclerosis in peritoneal dialysis: Update from Japan, *International Journal of Urology* (2014) 21, 755-761.
- Negoi D, Khanna R - Ultrafiltration Failure and Encapsulating Peritoneal Sclerosis, *Handbook of Dialysis Therapy* (4th edition), Elsevier 2008, 628-639.