

Enkapsülize Periton Sklerozu ve Tedavisi

Encapsulating Peritoneal Sclerosis and its Treatment

Rümezya Kazancıoğlu

S.B. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Özet

Periton diyalizinin nadir görülen ancak çok ciddi bir komplikasyonu olan enkapsülize periton sklerozu en az sekiz-on yıldır periton diyalizi yapan hastalarda ortaya çıkabilir. Tekrarlayan peritonit atakları olan ve periton geçirgenliği yüksek bulunan hastalarda enkapsülize periton sklerozu riski artmıştır. Tamoksifen ve immünesupresif ilaçlarla etkin tedavi yapılabildiği gösterilmiştir. Barsak tıkanıklığı geliştiğinde cerrahi girişim yapılarak enterolizis gerçekleştirilir. Son yıllarda cerrahi girişim sonrası mortalite azaltılmakla beraber periton sklerozu rekürrensi halen yüksek sıklıktadır. (*Haseki Tıp Bülteni 2010; 48: 95-8*)

Anahtar Kelimeler: Periton diyalizi, peritonit, skleroz, enkapsülize periton sklerozu, tedavi

Abstract

Encapsulating peritoneal sclerosis is a rare but serious complication of peritoneal dialysis. The patients at high risk include those on peritoneal dialysis for more than 8-10 years and with high peritoneal transport characteristics, as well as those with a history of frequent peritonitis. Effective medical treatment with tamoxifen and immunosuppressive agents has been reported. Surgical enterolysis is necessary when irreversible intestinal obstruction develops. In the last few years, the mortality has decreased to a few percentage points as a result of the advances in the surgical techniques, but the recurrence rate is still very high. (*The Medical Bulletin of Haseki 2010; 48: 95-8*)

Key Words: Peritoneal dialysis, peritonitis, sclerosis, encapsulating peritoneal sclerosis, treatment

Giriş

İlk kez 1980'de Gandhi ve ark'ları tarafından bildirilen enkapsülize periton sklerozu (EPS), periton diyalizi (PD) ile uzun süre tedavi edilen hastalarda karşılaşılabilen en ciddi komplikasyonlarından biridir (1,2). Enkapsülize periton sklerozu geliştiğinde PD hastalarında ince barsak tıkanmasını taklit eden tarzda bulantı ve kusma gelişir (3). Oral gıda alımının giderek zorlaşması nedeni ile kilo kaybı ortaya çıkar (3,4). Mortalite çok yüksektir (5). Tipik olarak EPS uzun süredir PD yapan hastalarda daha sık görülür. Son yıllarda PD tedavisine son verildikten sonra da EPS geliştiği gözlenmektedir (6). Periton diyalizi yaparken böbrek nakli gerçekleştirilen hastalarda da EPS bildirilmektedir (7).

Enkapsülize periton sklerozu ile ilgili çalışmaların çoğu çok uzun süreli PD uygulayan Japonya'dan bildirilmiştir (2,8). Hoshii ve ark (9), beş yıldan uzun süre PD yapan 843 pediyatrik hastanın %6.6'sında ESP saptamışlardır. On yıldan uzun süredir PD yapanlarda ise bu oran %22 bulunmuştur (9). Ayrıca tüm Japon PD hastalarında ESP prevalansı %2.5

olarak bildirilmiştir (10). Beş yıldan az süredir PD tedavisi görenlerde ESP %0.9, on yıldan uzun süredir PD yapanlarda ise %11.5 oranında görülmüştür (10). 2007 yılında Hollanda'da iki üniversite hastanesinde son iki yılda 13 EPS olgusu görüldüğü bildirilmiştir (7). Yakın zamanda İngiltere'de gerçekleştirilen 'Pan-Thames EPS' çalışmasında 11 PD ünitesinde 1997 ile 2007 arasında EPS tanısı konan hastalar incelenmiştir (6). Bu çalışmada EPS tanısı konan 111 hastanın %71'inin en az beş yıldır PD yaptığı bulunmuştur (6). Ülkemizden ise bu konu ile ilgili olarak sadece olgu bildirimleri yapılmıştır (11). Japonya'da yapılan çalışmalarda EPS'nin erkeklerde daha sık, Avustralya ve Avrupa çalışmalarında ise kadınlarda daha sık olduğu dikkati çekmiştir (2).

Enkapsülize periton sklerozu tanısı 2000 yılında 'International Society for Peritoneal Dialysis'in belirlediği kriterler doğrultusunda konulmaktadır (12). Tıkaçıcı ileus varlığında sistemik inflamatuvar yanıtın artması ile oluşan klinik bulgular ve görüntüleme teknikleri ile periton zarının kalınlaştığı, enkapsülasyonun gerçekleştiği, barsak tıkanıklığının, kozalaşma ve kalsifikasyonun geliştiğinin gösterilmesi EPS tanısı için

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Rümezya Kazancıoğlu
S.B. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 212 529 44 53 Faks: +90 212 34310 00
E-posta: drkazancioglu@yahoo.com

Geliş Tarihi/Received: 23 Mart 2010 **Kabul Tarihi/Accepted:** 30 Mart 2010

Haseki Tıp Bülteni,
Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.
The Medical Bulletin of Haseki Training and Research Hospital,
published by Galenos Publishing.

yeterli kabul edilmiştir (10). Ağırlıklı olarak klinik bulgularla tanı konulan bu dönemden sonra yeni çalışmaların sonuçlarına göre uzun süre PD'nde kalan ve periton fonksiyonları bozulan hastalarda EPS düşünülmemektedir (10). Peritonit, EPS gelişimini kolaylaştırabilen ve çoğu EPS olgusu PD tedavisinden ayrıldıktan sonra görülmektedir (7,10). Periton diyalizine devam eden hastalarda boşaltım sırasında hemorajik mayi olması, inflamatuvar göstergelerden C-reaktif proteinin artması, koagülasyon-fibrinoliz sistemi göstergelerinden IL-6 ve fibrin/fibrin yıkım ürünlerinde artış EPS tanısını koymayı kolaylaştırır (4,10). Diğer yandan diyalizat plazminojen aktivatör inhibitörü 1, metalloproteinaz 1'in doku inhibitörü, kanser antijeni 125'in yüksekliği de EPS'in biyokimyasal göstergeleri arasında yer alır (8).

Enkapsülize periton sklerozu gelişiminden periton zarındaki değişiklik ve sonrasında "ikinci vuru" sorumlu tutulmaktadır (13). Uzun süreli PD yapan tüm hastalarda mezotel hücrelerinin diyalizat ile sürekli teması mezotel hücrelerinde çoğalmaya, mikrovillus sayısında azalmaya ve submezotelial alanda kollajen liflerin düzensiz dağılımına neden olur (14). Mezotel bazal membranında, periton interstisyel alanında ve kapiller bazal membranda kalınlaşma görülür (14). Peritondaki bu skleroz ikinci vuruya yol açabilecek olan bir peritonit atağı, akut intraabdominal bir patoloji veya PD tedavisine son verilmesi ile enkapsülize bir şekle dönüşür (13).

Enkapsülize periton sklerozunda mezotelial aşınma, kapiller anjiyogenez, interstisyel fibroz ve vasküler skleroz mevcuttur (13). Ayrıca, viseral membranı etkileyecek şekilde inflamasyon ve fibrin depolanması görülür (15). Periton membranındaki inflamasyon nedeni ile oluşan fibröz eksüdasyon, membran yüzeyindeki yapışıklıklara yol açar (13). Yapışıklıklar zaman içinde eriyebileceği gibi fibroblastların ortama gelmesi ile kalıcı hale dönebilir (2). Mezotelde normalde yapılan fibrinolitik maddelerin azalması ile fibrotik yapışıklıklar daha da belirginleşir (13). Büyüme faktörlerindeki düzensizlikle beraber subklinik barsak iskemisine bağlı olarak gastrointestinal sistemdeki mikroorganizmalar barsak duvarı dışına çıkarak inflamasyonu artırır (13).

Periton membranındaki fibroz ile birlikte kapiller sayısında artış (anjiyogenez) ve vaskülopati, peritondan solüt akışını artırırken ultrafiltrasyon yetersizliğine neden olur (10). Özellikle diyaliz solüsyonlarının glukoz ve glukoz yıkım ürünleri içeriği, periton mezotel hücrelerinin daha fazla dönüştürücü büyüme faktörü- β , (TGF- β) ve vasküler endotel büyüme faktörü (VEGF) yapımına yol açar (10,15). Dönüştürücü büyüme faktörü- β , profibrotik bir madde olup mezotel hücrelerinin epitel-mezenkimial dönüşümünü hızlandırır (16,17). Periton diyalizi sırasında VEGF'in yerel üretimi ile peritondaki yeni damar oluşumu hızlanır ve PD etkinliğinde azalmaya yol açar (10,16). Yeni bir çalışmada da, β -2 mikroglobulinin uzun süreli PD tedavisinde tam olarak vücuttan uzaklaştırılmaması nedeniyle EPS gelişiminde bağımsız bir faktör olacağı gösterilmiştir (18).

Enkapsülize periton sklerozu tanısında görüntülemenin de önemi vardır (2). Bilgisayarlı tomografi incelemelerinde periton membranının kalınlaştığı, ince barsak anslarının normal barsak hareketlerini engelleyecek şekilde periton içinde sarmalandığı görülür (2,13). Koza görünümü olarak adlandırılan ve kalınlaşmış fibrotik membranın kistik sıvı birikimlerine yol açtığı tablo EPS için radyolojik olarak patognomoniktir (2). Ayrıca bilgisayarlı tomografide fokal periton kalsifikasyonları görülebilir (13). Ultrasonografik inceleme sırasında barsak peristaltizminde artış, barsak düğümlenmesi, asit ve previse-ral membranın barizleşmesi dikkati çeker (13). Baryumlu pasaj grafisinde ise geçiş zamanında uzama ve normal barsak segmentinin enkapsüle barsak segmenti ile birleştiği yerde barsak kalınlığında ani bir değişim görülür (13). Manyetik rezonans görüntülemesi periton kalsifikasyonunu iyi göstermediğinden ve kontrastlı çekildiği takdirde nefrojenik sistemik fibroz riski taşıdığından dolayı tercih edilmez (13).

Enkapsülize periton sklerozu tedavisi için yapılmış rando-mize kontrollü çalışmalar yoktur (13). Olgu bildirimleri ve retrospektif çalışmalardan elde edilen verilere göre EPS tedavisinde cerrahi girişim, ilaç ve beslenme tedavisinin yeri büyüktür (3,5,13). Japonya'dan bildirilen bir kayıt sistemi raporuna göre 1958 PD hastasından 48 EPS gelişen hastada iyileşme oranı total parenteral beslenme yapılanlarda %0, kortikosteroid uygulananlarda %38,5 ve cerrahi tedavi yapılanlarda %58,3 olmuştur (19).

Günümüzde cerrahi işlemler EPS tedavisinde büyük bir yer tutmaktadır (13). Geri dönüşümsüz barsak tıkanıklığı geliştiğinde cerrahi girişim yapılmalıdır (5). Ameliyat sırasında kalınlaşmış pariyetal ve viseral periton membranı tamamen sıyrılır (peritonektomi) ve ince barsak tıkanıklığı (enterolizis) giderilir (5,13). Cerrahi girişim sırasında ciddi periton kalsifikasyonu mevcut ise ölümcül olabilecek barsak perforasyonu riski oldukça fazladır (10). Geçmişte bu ameliyatlarda mortalitenin %50'e çıktığı bilinmektedir (5). Bu yüksek mortalite hastaların genel durumlarının bozuk olması, ameliyattan sonraki dönemde enfeksiyonların sık görülmesi ve barsak perforasyonları ile ilişkilendirilmiştir (5). Diğer yandan deneyimli merkezlerde mortalite %4'e kadar indirilmiştir (20). Ancak yine de %25 olguda işlem sonrası iki yıl içinde rekürrens görülebilir (5).

Rekürrensi azaltmak üzere Kawanishi ve ark (21) değişik bir cerrahi teknik uygulamışlardır. Aslında oldukça eski olan Noble plikasyonu ile ince barsak duvarları birbirlerine tutturulmuş ve ameliyat sonrası gelişebilecek barsak yapışıklıkları azaltılmaya çalışılmıştır. Sadece enterolizis uygulanan 106 hastada %28 rekürrens görülürken Noble tekniği uygulanan 17 hastada iki yıl boyunca rekürrens görülmemiştir (10,21). Rekürrensin görüldüğü hastalarda mikro damarların daha fazla olduğu saptanmıştır (22). Manchester'daki bir grubun serisinde de peritonektomi ve enterolizis yapılan 62 hastadan 43'ünün (%69) halen sağ ve sağlıklı olduğu görülmektedir (13). Hayatını kaybeden hastaların, hastalığın ilerlemiş döneminde olan ve acilen ameliyata alınanlar olduğu da görülmüştür (13).

Enkapsülize periton sklerozu tedavisinde cerrahi girişimin zamanlaması çok önemlidir. Hastaların genel durumları bozulmadan ve ilaç tedavilerine yanıt vermedikleri anlaşıldığında gecikmeden cerrahiye yönlendirilmeleri uygun olacaktır (13). Ameliyat kararı verilen hastada ayrıca perioperatif hemodiyaliz tedavisi, parenteral nutrisyon, yoğun bakım desteği ve iyi bir fizyoterapi de planlanmalıdır (13).

Enkapsülize periton sklerozun ilaç tedavileri arasında başta kortikosteroidler olmak üzere immünosupresif ilaçlar ve tamoksifen yer alır (5,13). Özellikle Japonya'da EPS tedavisinde anti-inflamatuvar özelliğinden dolayı steroid kullanımı yaygındır (5). Prospektif bir çalışmada sadece prednizolon verilen 42 hastadan 15'inde (%35,7) klinik iyileşme sağlanmıştır (19). Pan-Thames EPS çalışmasında 105 hastadan 54'üne ilaç tedavisi verildiği (6), kullanılan ilaçlar arasında steroid, tamoksifen ve azatiopürin, sirolimus, takrolimus ve mikofenolat mofetilin olduğu saptanmıştır (6,23). Steroid tedavisinin de zamanlaması önemlidir (10). Asit gelişimini ve fibrin birikimini önleyen steroidlerin EPS başlangıcında uygulanması etkinliği sağlar (10). Hatta bu dönemde yüksek doz metilprednizolonun birden verilmesi önerilmektedir (10). Diğer bir tedavi seçeneği de düşük doz prednizolonun uzun süreli kullanımı olabilir (10).

Selektif östrojen reseptör modülatörü ve pek çok dokuda nonsteroidal östrojen antagonisti olan tamoksifen, retroperitoneal fibrozis, fibrozan mediastinit, idyopatik sklerozan servisit ve desmoid tümörler gibi fibroz ile seyreden hastalıkların tedavisinde kullanılmıştır (3). İlk kez 1992'de EPS tedavisinde tamoksifen denenmiştir (24). Tamoksifenin fibroblastlardaki TGF- β 'i baskılayarak periton fibrozunu durdurduğu gösterilmiştir (3,25). Tamoksifenin steroidlerle beraber EPS tedavisinde kullanıldığını bildiren olgu sunumları olduğu gibi tek başına kullanımının da etkili olduğunu gösteren çalışmalar vardır (3,11,26). Günlük tamoksifen dozu 10-40 mg arasında değişmektedir, ancak kullanım süresi ile ilgili kesin bilgi şimdilik yoktur (3,27).

Tamoksifen tedavisi sırasında bulantı, halsizlik ve kadınlarda sıcak basmaları görülebilir (3). Diğer yandan tedavinin protrombotik olduğu ve venöz trombozu riskini artırdığı düşünülmektedir (3). Bu nedenle EPS için tamoksifen verilen hastalara antitrombosit tedavi de verilmelidir (3,27).

İnsan mezotel hücre kültüründe epitelden mezenkime dönüşü baskıladığı gösterilen rapamisin de EPS tedavisinde kullanılmaktadır; çünkü daha önce de bahsedildiği üzere epitelin mezenkime dönüşümü periton fibrozu patogenezinde kritik bir aşamadır (5,27). Öte yandan bu konu ile ilgili olarak hayvan çalışmalarında farklı ajanlar kullanılarak periton fibrozunun engellenmesine çalışılmaktadır. Bozkurt ve ark (28) geliştirdikleri sıçan EPS modelinde N-asetil sistein uyguladıklarında peritondaki inflamasyon ve damarlanmanın azaldığını saptamışlardır. Periton diyalizi uygulama süresi arttıkça vaskülopati prevalansının arttığı gösterilmiştir. Aynı zamanda peritondaki kan damarlarının sayısı PD hastalarında fibröz doku miktarı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (29). Bu nedenle,

Aspergillus fumigatus'un doğal bir ürünü olan fumagilin sentetik analogu TNP-470 hayvan modellerinde EPS tedavisinde denenmiştir (29). Geliştirilen fare periton sklerozu modelinde anjiyogenezi baskılayıcı özelliği olan TNP-470, hayvanlara uygulandığında kan damarı, VEGF içeren hücre, miyofibroblast ve siklin-bağımlı kinaz 2 içeren hücre sayılarında azalma gözlenmiştir (29). Böylelikle periton kalınlaşması ve kollajen birikimi önlenmiştir (29).

Bir başka fare modelinde gerçekleştirilen periton sklerozu tedavisinde endostatin kullanılmıştır (30). Tıp XVIII kollajenin 20-kDa'luk bir bölümü olan endostatin, anjiyogenezi kuvvetli bir şekilde baskılar (30). Endostatin, periton kalınlaşmasını belirgin olarak azaltmanın dışında submezotelyal interstisyel kollajen ve monosit/makrofaj birikimini de engellemiştir (30). Endostatının bu etkilerini VEGF ve TGF- β 'i azaltarak gerçekleştirdiği düşünülmektedir.

Enkapsülize periton sklerozu gelişen hastaların tedavisinde total parenteral beslenme de yer alır (10). Ancak tek başına total parenteral beslenme EPS'ü düzeltmez; hastaların malnutrisyona girmeleri engellenirken planlanan bir ameliyatın da başarılı olabilmesi için bu destek tedavinin sürdürülmesi gereklidir (10). Hastalığın ilerlemesi ile birlikte diyaliz yetersizliği de söz konusu olacağından, hastaların bu dönemde hemodiyaliz alınmaları da gerekecektir (10).

Sonuç olarak, uzun dönem PD uygulayan hastalarımızda karşımıza çıkabilecek EPS'un takip ve tedavisinde erken tanı koymak oldukça önemlidir. Ne yazık ki, ölümcül olan EPS'un halen etkin bir tedavisi yoktur. Uzun dönem PD hastalarında daha biyo-uyumlu diyaliz solüsyonlarının kullanımı ile kronik irritasyonun önlenmesi ve mezotel hücrelerinin aktivitesinin baskılanmasına yönelik girişimler temel tedavi seçeneği durumundadır.

Kaynaklar

1. Gandhi VC, Humayun HM, Ing TS, et al. Sclerotic thickening of the peritoneal membrane in maintenance peritoneal dialysis patients. Arch Intern Med 1980;140:1201-3. [Abstract] / [Full Text]
2. Guest S. Hypothesis: gender and encapsulating peritoneal sclerosis. Perit Dial Int 2009;29:489-91. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
3. Guest S. Tamoxifen therapy for encapsulating peritoneal sclerosis: mechanism of action and update on clinical experience. Perit Dial Int 2009;29:252-5. [Full Text] / [PDF]
4. Nakamoto H. Encapsulating peritoneal sclerosis-a clinician's approach to diagnosis and medical treatment. Perit Dial Int 2005;25:30-8. [Abstract] / [PDF]
5. Lo WK, Kawanishi H. Encapsulating peritoneal sclerosis-medical and surgical treatment. Perit Dial Int 2009;29:211-4. [Abstract] / [PDF]
6. Balasubramaniam G, Brown EA, Davenport A, et al. The Pan-Thames EPS study: treatment and outcomes of encapsulating peritoneal sclerosis. Nephrol Dial Transplant 2009;24:3209-15. [Abstract] / [PDF]
7. Fieren MWJA, Betjes MGH, Korte MR, Boer WH. Posttransplant encapsulating peritoneal sclerosis: a worrying new trend. Perit Dial Int 2007;27:619-24. [Abstract] / [PDF]

8. Saito A. Peritoneal dialysis in Japan: the issue of encapsulating peritoneal sclerosis and future challenges. *Perit Dial Int* 2005;25:77-82. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
9. Hoshii S, Honda M. High incidence of encapsulating peritoneal sclerosis in pediatric patients on peritoneal dialysis longer than 10 years. *Perit Dial Int* 2002;22:730-1. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
10. Kawanishi H, Moriishi M. Encapsulating peritoneal sclerosis: prevention and treatment. *Perit Dial Int* 2007;27:289-92. [[Abstract](#)] / [[Full Text](#)] / [[PDF](#)]
11. Evrenkaya TR, Atasoyu EM, Unver S, Baskim C, Baloglu H, Tulbek MY. Corticosteroid and tamoxifen therapy in sclerosing encapsulating peritonitis in a patient on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2004;19:2423-4. [[Abstract](#)] / [[Full Text](#)] / [[PDF](#)]
12. Kawaguchi Y, Kawanishi H, Mujais S, Topley N, Oreopoulos DG. Encapsulating peritoneal sclerosis: definition, etiology, diagnosis, and treatment. International Society for Peritoneal Dialysis Ad Hoc Committee on Ultrafiltration Management in Peritoneal Dialysis. *Perit Dial Int* 2000;20:43-55. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
13. Augustine T, Brown PW, Davies SD, Summers AM, Wilkie ME. Encapsulating peritoneal sclerosis: clinical significance and implications. *Nephron Clin Pract* 2009;111:149-54. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
14. Yılmaz R, Arıcı M. Periton diyalizinin uzun dönem komplikasyonları. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 2007;16:62-7. [[PDF](#)]
15. Hür E, Bozkurt D, Nar H, et al. Renin anjiyotensin sistemi inhibisyonu enkapsüle periton sklerozu gelişmesini engelleyebilir. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 2009;18:112-6. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
16. Yanez-Mo M, Lara-Pezzi E, Selgas R, et al. Peritoneal dialysis and epithelial-to-mesenchymal transition of mesothelial cells. *N Engl J Med* 2003;348:403-13. [[Abstract](#)] / [[Full Text](#)] / [[PDF](#)]
17. Aguilera A, Yanez-Mo M, Selgas R, Sanchez-Madrid F, Lopez-Cabrera M. Epithelial to mesenchymal transition as a triggering factor of peritoneal membrane fibrosis and angiogenesis in peritoneal dialysis patients. *Curr Opin Investig Drugs* 2005;6:262-8. [[Abstract](#)]
18. Yokoyama K, Hosoya T. A strategy for encapsulating peritoneal sclerosis: pay attention not only to PD solution but also middle molecular uraemic substances retention! *Nephrol Dial Transplant* 2010; 1 of 1. doi: 10.1093/ndt/gfp744.
19. Kawanishi H, Kawaguchi Y, Fukui H, et al. Encapsulating peritoneal sclerosis in Japan: a prospective, controlled, multicenter study. *Am J Kidney Dis* 2004;44:729-37. [[Abstract](#)] / [[Full Text](#)] / [[PDF](#)]
20. Kawanishi H, Watanabe H, Moriishi M, Tsuchiya S. Successful surgical management of encapsulating peritoneal sclerosis. *Perit Dial Int* 2005;25:39-47. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
21. Kawanishi H, Ide K, Yamashita M, et al. Surgical techniques for prevention of recurrence after total enterolysis in encapsulating peritoneal sclerosis. *Adv Perit Dial* 2008;24:51-5. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
22. Kawanishi H, Moriishi M, Tsuchiya S. Experience of 100 surgical cases of encapsulating peritoneal sclerosis: investigation of recurrent cases after surgery. *Adv Perit Dial* 2006;22:60-4. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
23. Bozkurt D, Sipahi S, Cetin P, et al. Does immunosuppressive treatment ameliorate morphology changes in encapsulating peritoneal sclerosis? *Perit Dial Int* 2009;29:206-10. [[Abstract](#)] / [[Full Text](#)] / [[PDF](#)]
24. Turner MW, Holleman JH, Charlotte NC. Successful therapy of sclerosing peritonitis. *Semin Dial* 1992;5:316.
25. Moustafellos P, Hadjianastassiou V, Roy D, et al. Tamoxifen therapy in encapsulating sclerosing peritonitis in patients after kidney transplantation. *Transplant Proc* 2006;38:2913-4. [[Abstract](#)] / [[Full Text](#)] / [[PDF](#)]
26. Eltoun MA, Wright S, Atchley J, Mason JC. Four consecutive cases of peritoneal dialysis-related encapsulating peritoneal sclerosis treated successfully with tamoxifen. *Perit Dial Int* 2006;26:203-6. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
27. Wong CF. Clinical experience with tamoxifen in encapsulating peritoneal sclerosis. *Perit Dial Int* 2006;26:183-4. [[Abstract](#)] / [[PDF](#)]
28. Bozkurt D, Hur E, Ulkuden B, et al. Can N-acetylcysteine preserve peritoneal function and morphology in encapsulating peritoneal sclerosis? *Perit Dial Int* 2009;29:202-5. [[Abstract](#)] / [[Full Text](#)] / [[PDF](#)]
29. Yoshio Y, Miyazaki M, Abe K, et al. TNP-470, an angiogenesis inhibitor, suppresses the progression of peritoneal fibrosis in mouse experimental model. *Kidney Int* 2004;66:1677-85. [[Abstract](#)] / [[Full Text](#)] / [[PDF](#)]
30. Tanabe K, Maeshima Y, Ichinose K, et al. Endostatin peptide, an inhibitor of angiogenesis, prevents the progression of peritoneal sclerosis in a mouse experimental model. *Kidney Int* 2007;71:227-38. [[Abstract](#)] / [[Full Text](#)] / [[PDF](#)]