

# Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi Hastalarında Gelişen Kültür Pozitif Peritonitlerin Epidemiyolojik ve Mikrobiyolojik Özelliklerinin Analizi

Sevil Alkan Çeviker\*, Özgür Günel, Süleyman Sırrı Kılıç, Mehmet Derya Demirağ

DOI: 10.17944/mkutfd.541192

Sevil Alkan Çeviker: Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kütahya Evliya Çelebi Eğitim Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Kütahya  
Eposta: s-ewil@hotmail.com  
ORCID id: <https://orcid.org/0000-0003-1944-2477>

Özgür Günel: Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Samsun  
Eposta: ozgurgop@yahoo.com  
ORCID id: <https://orcid.org/0000-0002-7744-4123>

Süleyman Sırrı Kılıç: Prof. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Samsun  
Eposta: sskilic@yahoo.com  
ORCID id: <https://orcid.org/0000-0002-0238-8008>

Mehmet Derya Demirağ: Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi, Romatoloji ve İç Hastalıkları Kliniği, Samsun  
Eposta: mehmetderyademirağ@yahoo.com  
ORCID id: <https://orcid.org/0000-0001-5667-1805>

## Bildirimler/Acknowledgement

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.  
The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.  
Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir finansal destek bildirmemişlerdir.  
The Authors report no financial support regarding content of this article.

EKMUD Uluslararası Kongresi, 3 - 7 Nisan 2019  
Antalya'da poster bildiri olarak sunulmuştur.

Received: 17.03.2019  
Accepted: 22.05.2019

e-ISSN: 2149-3103  
Web: <http://dergipark.gov.tr/mkutfd>

## Öz

*Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi Hastalarında Gelişen Kültür Pozitif Peritonitlerin Epidemiyolojik ve Mikrobiyolojik Özelliklerinin Analizi*

**Amaç:** Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi (SAPD) alan hastalarda gelişen peritonitler, bu hastalardaki artmış hastane ve antibiyotik maliyetlerinin, mortalite ve morbidite artışının en önemli nedenlerindedir. Bu çalışmada, SAPD hastalarında gelişen peritonitlerdeki etken mikroorganizmaların ve direnç profillerinin, bu hastalardaki demografik verilerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Ocak 2014- Ağustos 2018 tarihleri arasında, SAPD tedavisi alan ve peritonit tanısıyla Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği'ne yatırılarak izlenen hastalar retrospektif olarak incelendi. Vaka grubunu oluşturan hastaların demografik ve laboratuvar verileri otomasyon sistemi ve tıbbi kayıtları incelenerek elde edildi.

**Bulgular:** Çalışmamıza dahil edilen toplam 15 hastanın 7 (%46.7) 'si erkek, 8 (%53.3)'i kadın olup, yaş ortalaması 61.3 (47-78) yıl idi. 15 hastada gelişen toplam 44 peritonit atağı retrospektif olarak incelendi. Peritonit insidansı 1.51±1.46 atak/ hasta yılı olarak saptandı. Çalışmamızda, 9 (%60) hastada multiple peritonit atağı, bir hastada 10 kez, bir hastada 7 kez, bir hastada 5 kez, dört hastada üçer kez ve iki hastada ikişer kez peritonit atağı geliştiği saptandı. Çalışma grubundaki hastaların ikisinde relaps (%13.3), ikisinde rekürren (%13.3) ve 5 (%33.3)'inde tekrar eden peritonit görüldü. Multiple peritonit atağı gelişen hastaların ilk epizoda etkili antibiyotik tedavisini uygun sürede aldığı saptandı. Peritonit vakalarında en sık sorumlu mikroorganizmalar koagülaz negatif stafilokoklar (%40.4) ve Escherichia coli (%14.9) olarak saptandı. Üç (%6.8) hastadan alınan kültürlerde polimikrobiyal üreme saptandı. 32 (%68.1) kültürde gram pozitif, 15 (%31.9) kültürde gram negatif bakteri üremesi oldu. Mantar üremesi ise saptanmadı.

**Sonuç:** Periton diyalizi alan hastalardaki peritonitlerin yönetimi için, her merkez kendine ait peritonit atak hızları ve etken mikroorganizmalar ile antibiyotik duyarlılıkları takip edilmeli ve ampirik tedaviler buna göre düzenlenmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Kronik böbrek yetmezliği, Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi, Peritonit

## Abstract

*Analysis of Epidemiological and Microbiological Characteristics of Culture-Positive Peritonitis in Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Patients*

**Objective:** Peritonitis in patients receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) is one of the most important causes of increased hospital and antibiotic costs and mortality and morbidity in these patients. In this study, it was aimed to determine the microorganisms and resistance profiles of peritonitis in CAPD patients and to determine demographic data.

**Materials and Methods:** Between January 2014 and August 2018, patients who were treated with CAPD and hospitalized in the Internal Medicine Clinic with the diagnosis of peritonitis were retrospectively evaluated. Demographic and laboratory data of the patients in the case group were obtained by examining the automation system and medical records.

**Results:** Of the 15 patients included in our study, 7 (46.7%) were male and 8 (53.3%) were female, with an average age of 61.3 (47-78) years. A total of 44 peritonitis episodes in 15 patients were evaluated retrospectively. The incidence of peritonitis was 1.51 ± 1.46 episodes / patient years. In our study, it was found that 9 (60%) patients developed multiple peritonitis episodes, 10 patients in one patient, 7 times in one patient, 5 times in one patient, three times in four patients and two episodes in two patients. Two of the patients in the study group had relapse (13.3%), two (13.3%) had recurrent peritonitis and 5 (33.3%) had recurrent peritonitis. It was determined that patients with multiple peritonitis episodes received effective antibiotic treatment in the first episode in the appropriate period. Coagulase negative staphylococci (40.4%) and Escherichia coli (14.9%) were the most common responsible microorganisms in peritonitis cases. Polymicrobial growth was detected in cultures taken from three (6.8%) patients. Gram positive bacteria growth was positive in 32 (68.1%) cultures and in 15 (31.9%) cultures. Fungus growth was not detected.

**Conclusion:** For the management of peritonitis in patients receiving peritoneal dialysis, each center should have peritonitis attack rates and antibiotic susceptibility with causative microorganisms and empirical treatments should be adjusted accordingly.

**Keywords:** Chronic renal failure, continuous ambulatory peritoneal dialysis, peritonitis.

## 1. GİRİŞ

Sürekli ayaktan periton diyalizi (SAPD) alan hastalarda gelişen peritonit, periton diyalizi (PD)'nin başlıca komplikasyonlarından biridir ve hastaların periton diyalizinden hemodiyalize geçişinin, hastaneye yatışın ve mortalitenin başlıca nedeni olmaya devam etmektedir (1,2). PD hastalarının yaklaşık %15-35'i peritonit tanısıyla hastaneye yatırılmaktadır. SAPD uygulamaya başlanmasından sonraki ilk 6 ayda en az bir kez peritonit gelişme oranı %45, ilk yılda %60-70 ve nüks peritonit geçirme olasılığının %20-30 olduğu bildirilmiştir (3). Peritonit vakalarının büyük çoğunluğuna bakteriler (%45-60 gram pozitif, %15-35 gram negatifler) neden olmakla beraber, çoğunlukla *Candida* türleri olmak üzere, yaklaşık %3 ila 5 oranında mantarlar da etken olarak saptanabilir. Ancak vakaların %20- 40 'sinde etken tespit edilemez (4).

Sürekli ayaktan periton diyalizi alan hastalarda gelişen peritonitlerde erken ampirik tedaviler, mortalite ve morbiditenin azaltılmasına neden olmaktadır. Bu enfeksiyonlarda saptanan dirençli mikroorganizmalar tedavi yanıtınlığına ve komplikasyonlara neden olabilir. Bu nedenlerden dolayı bu çalışmamızda, hastanemizde SAPD hastalarında gelişen peritonitlerde etken mikroorganizmaların tayini ve antibiyotik duyarlılıklarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2014 - Ağustos 2018 tarihleri arasında, SAPD tedavisi alan ve peritonit tanısıyla Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği'ne yatırılarak izlenen hastalar retrospektif olarak incelendi. Vaka grubunu oluşturan hastaların demografik ve laboratuvar verileri otomasyon sistemi ve tıbbi kayıtları incelenerek elde edildi. Demografik olarak yaş, cinsiyet, rutin biyokimyasal tetkikleri ve hemogram, C- Reaktif Protein (CRP) değerleri ile mikrobiyolojik olarak periton kültür sonuçları ve kültür antibiyogramları ile periton sıvılarının hücre sayımları ve gram boyamalarının incelendi. Peritonit tanısı; peritonit semptomları (karın ağrısı, ateş yüksekliği, üşüme titreme, bulantı ve kusma, vb) olan hastalardan alınan periton diyalizi sıvısı örneğinde mm<sup>3</sup>'te 100'den fazla lökosit ve bu lökositlerin nötrofil hakimiyetinde (%50'sinden fazlasının nötrofil) olması ve/veya periton sıvısı kültür örneğinden mikroorganizma izole edilmesi ve/veya pozitif gram boyamada mikroorganizma tespit edilmesi ile konuldu (1). Kültür negatif olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Rekürren peritonit, iki haftalık etkin tedavi alan hastalarda, tedavi sonrası dört hafta içerisinde ancak farklı mikroorganizmanın izole edildiği, relaps peritonit tedavi sonrası dört hafta içerisinde ancak aynı mikroorganizmanın

izole edildiği, tekrar eden peritonit (repeat) ise 4 haftadan sonra aynı etken mikroorganizmanın izole edildiği peritonit olarak tanımlandı (5).

Kültürler ve antibiyogramlar hastanemiz mikrobiyoloji laboratuvarında VITEK® 2 (bioMérieux, Fransa) cihazı ve EUCAST tanı kriterlerine göre yapıldı (6).

## Etik Kurul Onayı

Çalışmanın yapılabilmesi için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi yerel etik kurulundan 16.10.2018 tarihli TUEK 158-2018 GOKA-EK/9-64\_numarası ile etik kurul onayı alındı.

## 3. BULGULAR

Çalışmamıza dahil edilen toplam 15 hastanın 7 (%46.7) 'si erkek, 8 (%53.3)'i kadın olup, yaş ortalaması 61.3 (47-78) yıl idi. 15 hastada gelişen toplam 44 peritonit atağı retrospektif olarak incelendi. Peritonit insidansı 1.51±1.46 atak/hasta yılı olarak saptandı. Çalışmamızda, 9 (%60) hastada multiple peritonit atağı, bir hastada 10 kez, bir hastada 7 kez, bir hastada 5 kez, dört hastada üçer kez ve iki hastada ikişer kez peritonit atağı geliştiği saptandı. Çalışma grubundaki hastaların ikisinde relaps (%13.3), ikisinde rekürren (%13.3) ve 5 (%33.3)'inde tekrar eden peritonit görüldü. Multiple peritonit atağı gelişen hastaların ilk epizoda etkili antibiyotik tedavisini uygun sürede aldığı saptandı. Vaka grubunu oluşturan hastaların hiçbirisinin antibiyotik profilaksisi alma öyküsü yoktu. 2 hastada kateterle ilişkili peritonit atağı mevcuttu ve bu iki hastanın periton kateteri çekildi. Peritonit ataklarının yıllara göre dağılıma değerlendirildiğinde; 2014 yılında 10, 2015 yılında 7, 2016 yılında 1, 2017 yılında 19, 2018 yılında ise 7 peritonit atağı tespit edildi. Aylara göre dağılıma bakıldığında en sık Eylül (%18.1), Ekim (%13.6) ve Aralık (%13.6) aylarında, mevsimlere göre ise en sık kış (%34.1) ve sonbahar (%31.8) mevsiminde peritonit ataklarının olduğu saptandı. Peritonit vakalarında en sık sorumlu mikroorganizmalar *koagulaz negatif stafilokoklar* (%40.4) idi. Üç (%6.8) hastadan alınan kültürlerde *polimikrobiyal üreme saptandı*. 32 (%68.1) kültürde gram pozitif, 15(%31.9) kültürde gram negatif bakteri üremesi oldu. En sık üreyen mikroorganizmalar, *Koagulaz Negatif Stafilokoklar(KNS)* (%40.4) ve *Escherichia coli* (%14.9) olarak saptandı (Tablo 1).

Peritonit vakalarının kültürlerinden üretilen *KNS*'lerin çeşitli antibiyotiklere direnç oranlarına bakıldığında en fazla direnç oksasiline (%63.1), siprofloksasine (%36.8) ve penisiline (%47.3) karşı saptandı (Tablo 2). *Streptokoklarda* ise siprofloksasin, klindamisin ve tetrasiklin dirençleri %16.6 olarak saptandı (Tablo 3).

Tablo 1. Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi Hastalarında Gelişen Peritonitlerde Mikrobiyolojik Kültür Sonuçlarının Değerlendirilmesi.

İzole Edilen Etkenler, (n:47)		%
Koagulaz Negatif Stafilokok	19	40.4
- Staphylococcus epidermidis	14	29.8
-Staphylococcus haemolyticus	2	4.2
- Staphylococcus capitis	2	4.2
- Staphylococcus saprophyticus	1	2.1
Streptococcus spp.	6	12.6
- Streptococcus acidominimus	1	2.1
- Streptococcus pneumoniae	1	2.1
- Streptococcus sanguinis	1	2.1
-Streptococcus oralis	1	2.1
- Streptococcus mitis	1	2.1
-Granulicatella adiacens	1	2.1
(Nutrisyonel Varyant Streptococcus spp.)		
Enterococcus faecalis	1	2.1
MSSA	3	6.3
Escherichia coli	7	14.9
Acinetobacter baumannii	3	6.3
Corynebacterium spp.	1	2.1
Klebsiella pneumoniae	1	2.1
Pseudomonas aeruginosa	1	2.1
Serratia marcescens	1	2.1
Stenotrophomonas maltophilia	1	2.1
Enterobacter cloacae	1	2.1
Chryseobacterium indologenes	1	2.1
Pasteurella spp.	1	2.1
Polimikrobiyal üreme	3	6.3

\*MSSA: metisilin duyarlı *S. aureus*, spp.: *Subspecies*.

Peritonit vakalarının kültürlerinden üretilen *E.coli* cinsi bakterilerin çeşitli antibiyotiklere direnç oranlarına bakıldığında; *en fazla direnç* ampiciline (%85.7) amoksisilin/klavulanik asit (%85.7) sefuroksim (%85.7) karşı saptandı (Tablo 4). Ayrıca; üretilen 7 *E.coli*'den 4'ünde Genişlemiş Spektrumlu Beta-laktamaz (GSBL) varlığı olduğu saptandı.

Tablo 2. Peritonit vakalarının kültürlerinden üretilen *Koagulaz Negatif Stafilokok*'ların çeşitli antibiyotiklere direnç oranlarının değerlendirilmesi.

Antibiyotik adı	n:19	%
Penisilin	9	47.3
Klindamisin	7	36.8
Vankomisin	0	0
Rifampisin	6	31.6
Tetrasiklin	4	21.1
Gentamisin	3	15.7
Teikoplanin	0	0
Trimetoprim-sulfametaksazol	3	15.7
Siprofloksasin	7	36.8
Oksasilin	12	63.1
Fusidik asit	2	10.5
Tigesiklin	0	0
Linezolid	0	0

Tablo 3. Peritonit vakalarının kültürlerinden üretilen *Streptococcus* cinsi bakterilerin çeşitli antibiyotiklere direnç oranlarının değerlendirilmesi.

Antibiyotik adı	n:6	%
Penisilin	0	0
Klindamisin	1	16.6
Vankomisin	0	0
Tetrasiklin	1	16.6
Teikoplanin	0	0
Seftriakson	0	0
Siprofloksasin	1	16.6
Linezolid	0	0

#### 4. TARTIŞMA

Sürekli ayaktan periton diyalizi, hemodiyaliz tedavisine göre komplikasyon riski daha düşük olan ve hastalar için daha konforlu kabul edilen bir tedavi yöntemidir. Ancak SAPD alan hastalarda, sosyodemografik, iklimsel, PD türü ve peritoneal kateter çıkış yeri enfeksiyonu veya kateter tünel enfeksiyonu varlığı gibi birçok faktöre bağlı olarak peritonit gelişebilir (1,2,7). Eşlik eden diabetes mellitus (DM), koroner arter hastalığı, kronik pulmoner hastalık varlığı, obezite, kadın cinsiyet, serum albumin düzeyinin düşük olması, aktif sigara kullanımı, stafilokokal nazal taşıyıcılık ve antibiyotik kullanım hikayesi gibi literatürde birçok risk faktörü bildirilmiştir (8,9,10). Çalışmaya dahil edilen 15 hastanın 7 (%46.7) 'si erkek, 8 (%53.3)'i kadın olup cinsiyet faktörü, peritonit gelişimi için istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı ( $p>0.05$ ). Çalışmamızda diğer risk faktörleri vaka sayısının yetersiz olması ve dosya taramalarında yeterli bilgiye ulaşılamaması nedeniyle değerlendirilemedi.

Tablo 4. Peritonit vakalarının kültürlerinden üretilen E.coli cinsi bakterilerin çeşitli antibiyotiklere direnç oranlarının değerlendirilmesi.

Antibiyotik adı	n:7	%
Siprofloksasin	5	71.4
Ampisilin	6	85.7
Amoksisilin /Klavulanik asit	6	85.7
Ampisilin /Sulbaktam	6	85.7
Gentamisin	5	71.4
Piperasilin	5	71.4
Tazobaktam/Piperasilin	4	57.1
Ertapenem	0	0
Meropenem	0	0
İmipenem	0	0
Seftriakson	5	71.4
Seftazidim	4	57.1
Sefepime	4	57.1
Sefoksitin	5	71.4
Sefuroksim	6	85.7
Amikasin	3	42.8
Tigesiklin	0	0

Sürekli ayaktan periton diyalizi hastalarında peritonit; periton boşluğuna mikroorganizmaların kateter lümeni vasıtasıyla girmesiyle veya kateter çıkış yeri / kateter tünel enfeksiyonuna sekonder gelişebilir. Kateter lümeninden periton boşluğuna geçiş durumunda etken genellikle cilt flora bakterileri olarak saptanır (11,12). Abraham ve ark. (13) çalışmalarında periton kültürlerinden, gram negatif bakterileri %47.8, gram pozitif bakterileri %36.7, fungal etkenleri %13.3 ve *Mycobacterium tuberculosis* 'i %2.2 oranında izole etmişlerdir. Çalışmamızda, 32 (%68.1) kültürde gram pozitif, 15 (%31.9) kültürde gram negatif bakteri üremesi oldu. Mantar üremesi ise saptanmadı.

Ülkemizden yapılan çeşitli çalışmalarda, SAPD hastalarında peritonit ataklarında *S. epidermidis* en sık etken mikroorganizma olduğu bildirilmiştir (14,15). Bizim çalışmamızda da en sık etken KNS (%40.4) olup, en sık izole edilen KNS alt türü çalışmalarla benzer olarak *S. epidermidis* (%29.8) idi. KNS dışında ikinci sıklıkta *E.coli* (%14.9) izole edildi.

Gupta ve ark. (2) Sharma ve ark. (16) çalışmalarında SAPD gelişen hastaların periton kültürlerinden en sık gram negatif bakteri olarak *E. coli izolasyonu olduğunu bildirmişlerdir*.

Çalışmamızda da gram negatif üreme 15 (%31.9) kültürde saptandı ve en sık izole gram negatif mikroorganizmalar *E. coli* (%14.9) idi. Literatürde polimikrobiyal peritonit oranı %1-%15.26 arasında bildirilmektedir (4,17).

Çalışmamızda, üç (%6.3) hastadan alınan kültürlerde polimikrobiyal üreme saptandı.

Çeşitli çalışmalarda relaps peritonit oranı %8-10, tekrar eden peritonit atağı oranı ise %80 olarak bildirilmiştir (18,19). Periton diyalizi hastalarından alınan peritoneal kateterlerdeki biyofilm takabanının varlığının *S. aureus* veya *S. epidermidis* için aynı organizma ile relaps peritonit veya tekrarlayan peritonite katkıda bulunabileceği bildirilmiştir (20). Naz ve ark. (21) çalışmalarında peritonit görülen hastalarda relaps oranını %16.7, tekrar eden peritonit oranı %19 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda, 9 (%60) hastada multiple peritonit atağı, bir hastada 10 kez, bir hastada 7 kez, bir hastada 5 kez, dört hastada üçer kez ve iki hastada ikişer kez peritonit atağı geliştiği saptandı. Çalışma grubundaki hastaların ikisinde relaps (%13.3), ikisinde rekürren (%13.3) ve 5 (%33.3)'inde tekrar eden peritonit görüldü. Tüm tekrarlayan ataklarda en sık oranda tespit edilen mikroorganizma *S. epidermidis* (%46.6) idi.

Tekin Koruk ve ark. (22) periton diyaliz hastalarında peritonitleri inceledikleri çalışmalarında, periton kültürlerinden izole ettikleri tüm stafilokok suşlarında metisilin direncini %38.7 olarak bildirmişlerdir. Ayrıca stafilokok suşlarında glikopeptid direncine rastlamamışlardır. Bizim çalışmamızda da KNS kökenlerinde, oksasilin direnci %63.1 olarak saptandı ve glikopeptid direncine rastlanmadı.

Literatürde, SAPD ile ilişkili peritonitin vakaların % 80-85'ine kadar etkili bir şekilde tedavi edilebildiğini birçok çalışma göstermiştir (23). Ancak bu hastaların ampirik antibiyotik tedavilerinin peritonit tanısı konular konulmaz hemen başlanması, merkezlerin kendi antibiyotik duyarlılık sonuçlarına göre ampirik tedavilerinin belirlenmesi ve üreme olursa duyarlılık sonuçlarına göre tedavilerin modifiye edilmesi gerekmektedir. Ayrıca semptomu olan hastalara oral tedavi rehberler tarafından önerilmemektedir. Ampirik tedavide sefazolin gibi birinci kuşak sefalosporin ile birlikte antipsödomonal etkinlikte bir antibiyotik kombinasyonu önerilmektedir. Ancak metisilin direncinin yüksek olduğu merkezlerde antipsödomonal etkinlikte bir antibiyotik ile vankomisin kombinasyonu önerilmektedir (5,23). Bizim çalışmamızda da hastaların tümüne, birinci kuşak sefalosporin ile birlikte antipsödomonal etkinlikte bir antibiyotik kombinasyonu intravenöz ve intraperitoneal verildiği ve kültür sonuçlarına göre antibiyotik tedavileri düzenlendiği saptandı. Tüm hastalarda 14-21 günlük tedaviler sonrasında, mikrobiyolojik ve biyokimyasal kür sağlandığı saptandı.

Literatürde, SAPD ile ilişkili peritonit ile ilişkili mortalite %6-8 olarak bildirilmektedir (23,24,25). Çalışmamızda peritonit gelişen hastaların hiçbirisinde mortalite gelişmedi. Bu durumun, hastaların hastaneye peritonit semptomları başlar başlamaz başvurmalarına ve uygun ampirik tedavilere bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

## 5. SONUÇ

Sonuç olarak; periton diyalizi alan hastalardaki peritonitlerin yönetimi için, her merkez kendine ait peritonit atak hızlarını takip etmeli, vaka sayısı arttığında enfeksiyon kontrol önlemlerinin gözden geçirilmesi başta olmak üzere müdahaleler uygulamalıdır. Ayrıca etken mikroorganizmaları ve antibiyotik duyarlılıklarını takip etmeli ve ampirik tedaviler buna göre düzenlenmelidir. Yine SAPD ilişkili peritonitlere neden olan etkenler, tedavi stratejileri ve bu enfeksiyonların engellenmesi amaçlı çok merkezli prospektif çalışmaların yapılması gerektiği kanaatindeyiz.

Çalışmanın kısıtlılıkları: Çalışmamızda vaka sayısının yetersiz olması ve dosya taramalarında hastalara ait risk faktörleri açısından yeterli bilgiye ulaşılamaması nedeniyle bazı parametrelerde yeterli sonuçlara ulaşılamamıştır.

## KAYNAKLAR

- Liakopoulos V, Nikitidou O, Kalathas T, Roumeliotis S, Salmas M, Eleftheriadis T. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: International Society of Peritoneal Dialysis (ISPD) 2016 update. What is new?. *Int Urol Nephrol* 2017;49(12):2177-2184.
- Gupta S, Muralidharan S, Gokulnath, Srinivasa H. Epidemiology of culture isolates from peritoneal dialysis peritonitis patients in Southern India using an automated blood culture system to culture peritoneal dialysate. *Nephrology (Carlton.)* 2011;16:63-7.
- Levison ME, Bush LM. Peritonitis and intraperitoneal abscesses. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, (Editors). *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2010.p.1027-1030.
- JM Burkart. *Microbiology and therapy of peritonitis in peritoneal dialysis – UpToDate*.
- Li PK-T, Szeto CC, Piraino B, de Arteaga J, Fan S, Figueiredo AE, et al. ISPD Peritonitis recommendations: 2016 update on prevention and treatment. *Perit Dial Int* 2016; 36:481–508.
- The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 4.0, 2014. Erişim:[http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST\\_files/Breakpoint\\_tables/Breakpoint\\_table\\_v\\_4.0.pdf](http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Breakpoint_tables/Breakpoint_table_v_4.0.pdf)
- van Diepen AT, Tomlinson GA, Jassal SV. The association between exit site infection and subsequent peritonitis among peritoneal dialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012; 7:1266–71.
- Kotsanas D, Polkinghorne KR, Korman TM, Atkins RC, Brown F. Risk factors for peritoneal dialysis-related peritonitis: can we reduce the incidence and improve patient selection? *Nephrology* 2007; 12: 239-45.
- Chow KM, Szeto CC, Leung CB, Kwan BC, Law MC, Li PK. A risk analysis of continuous ambulatory peritoneal dialysis-related peritonitis. *Perit Dial Int* 2005; 25:374–9.
- McDonald SP, Collins JF, Rumpsfeld M, Johnson DW. Obesity is a risk factor for peritonitis in the Australian and New Zealand peritoneal dialysis patient populations. *Perit Dial Int* 2004; 24:340–6.
- Steer JA, Hill GB, Srinivasan S, Southern J, Wilson AP: Slime production, adherence and hydrophobicity in coagulase-negative staphylococci causing peritonitis in peritoneal dialysis. *J Hosp Infect* 1997;37:305-316.
- Read RR, Eberwein P, Dasgupta MK, Grant SK, Lam K, Nickel JC, et al: Peritonitis in peritoneal dialysis: Bacterial colonization by biofilm spread along the catheter surface. *Kidney Int* 1989;35:614-621
- Abraham G, Gupta A, Prasad KN, Rohit A, Bhalla AK, et al. Microbiology, clinical spectrum and outcome of peritonitis in patients undergoing peritoneal dialysis in India: Results from a multicentric, observational study. *Indian J Med Microbiol* 2017;35(4):491-498.
- Karadenizli A, Yeğenağa-Bakioğlu I, Kolaylı E, Koçanalı Y, Bingöl R. Kronik ambulatuar periton diyalizi hastalarının bakteriyolojik yönden irdelenmesi. *Klinik Derg* 2002;15:59-51.
- Çolak B, Hızal K, Güz G ve ark. Periton diyaliz hastalarında peritonit sıklığı ve risk faktörleri. *Flora Dergisi*. 2004;9:266-70.
- Sharma RK, Kumar J, Gupta A, Gulati S. Peritoneal infection in acute intermittent peritoneal dialysis. *Ren Fail* 2003;25:975-80.
- Gloor HJ, Pandolfi S, Rüttimann S. 20 years of peritoneal dialysis in a mid-sized Swiss hospital. *Swiss Med Wkly* 2003; 133: 619-24.
- Leppanen H, Metsarinne KP, Nikoskelainen J, Tertti R. Three-year analysis of microbial aetiology and antimicrobial susceptibilities of PD peritonitis. *Scan J Infect Dis* 2006; 38: 645-49.
- Kavanagh D, Prescott GJ, Mactier RA. Peritoneal dialysis-associated peritonitis in Scotland (1999-2002). *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19: 2584-91.
- Dasgupta MK, Ulan RA, Bettcher KB, et al. Effects of exit site infection and peritonitis on the distribution of biofilm-encased adherent bacterial microcolonies (BABM) on Tenckhoff (T) catheters in patients undergoing continuous ambulatory. In: *Advances in Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis*, Khanna R, Nolph KD, Prowand BE, et al (Eds), University of Toronto Press. Toronto. 1986.102.
- Naz H , Şahin G , Serbest S , Yalçın AU. Periton Diyalizi İle İlişkili Peritonit: 179 Atağın Değerlendirilmesi. *Mikrobiyol Bül* 2008; 42: 265-272.
- Koruk ST, Yetkin MA, Koruk İ, Erdinç FŞ, Şahan S, Tülek N. Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi Uygulanan Hastalarda Gelişen Peritonit Ataklarının Değerlendirilmesi. *Flora Derg*. 2006;11(1):24-31.
- Ramanathan K, Padmanabhan G, Vijayaraghavan B. Evaluation of continuous ambulatory peritoneal dialysis fluid C-reactive protein in patients with peritonitis. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2016; 27(3): 467-72.
- Troidle L, Finkelstein F. Treatment and outcome of CPD-associated peritonitis. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2006;5:6.
- van Esch S, Krediet RT, Struijk DG. 32 years' experience of peritoneal dialysis-related peritonitis in a University Hospital. *Perit Dial Int* 2014;34:162-70.