

# Bir Üniversite Hastanesinde C-Reaktif Protein Yüksekliği Nedeniyle İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniğine Konsülte Edilen Hastaların Değerlendirilmesi

Evaluation of Patients who were Consulted to the Infectious Diseases and Clinical Microbiology Clinic Because of High C-Reactive Protein Levels at a University Hospital

Elif Betül Koşar<sup>1</sup> , Barış Manavlı<sup>1</sup> , Oğuzhan Dilek<sup>1</sup> , Gamze Çolak<sup>1</sup> , Neşe Demirtürk<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

## ÖZET

**Amaç:** C-reaktif protein (CRP) günlük pratikte yaygın olarak kullanılan bir akut faz proteindir. İnfeksiyon hastalıkları başta olmak üzere akut inflamasyona yol açan birçok durumda yükselir. Bu çalışmada, hastanemizde, sadece CRP yüksekliği ile infeksiyon hastalıkları konsültasyonu istenen hastalarda, bir infeksiyon odağının var olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

**Yöntemler:** Ocak 2022-Mart 2022 tarihleri arasında İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji (İHKM) Polikliniği'ne, sadece CRP yüksekliği nedeniyle konsülte edilen, yatan ya da ayaktan hastalar çalışmaya dahil edildi. İnfeksiyon hastalıkları açısından alınan detaylı anamnez ve yapılan fizik muayene ile elde edilen bulgulara göre istenilen laboratuvar testlerinin sonuçları değerlendirilerek bir infeksiyon odağının olup olmadığı belirlendi. Hastaların anamnez, fizik muayene ve laboratuvar bulguları kaydedildi.

**Bulgular:** Çalışma dönemi içinde 124 hasta için sadece CRP yüksekliği ile konsültasyon istendiği tespit edildi. Bu hastaların 6 (%4.9)'sında, konsültasyon istendiği sırada CRP'nin normal referans değerler arasında olduğu saptandı ve geriye kalan 118 hasta çalışmaya dahil edildi. C-reaktif protein yüksekliği saptanan 118 hastanın 54 (%45)'ünde infeksiyon hastalığı ile uyumlu klinik yakınma mevcuttu; sadece 49 (%42)'unda, detaylı klinik ve laboratuvar değerlendirme ile bir infeksiyon odağı saptandı. Hastalarda, anamnezde bir infeksiyon hastalığı ile uyumlu semptom varlığı ve pozitif fizik muayene bulgusunun varlığı ile infeksiyon odağı varlığı arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edildi ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Bu çalışmada, CRP yüksekliği nedeni ile İHKM polikliniğinden konsültasyon istenen hastaların yarısından fazlasında, detaylı anamnez alınması ve ayrıntılı fizik muayene yapılarak laboratuvar testlerinin elde edilen bulgulara göre detaylandırılması sonucu bir infeksiyon hastalığının olmadığı tespit edildi. Bu nedenle, CRP sonucuna göre konsültasyon istemeden önce hastaların detaylı klinik değerlendirilmesi yapılarak gereksiz konsültasyon yükünün önenebileceğini düşünüyoruz.

**Anahtar sözcükler:** C-reaktif protein, infeksiyon hastalığı, konsültasyon

## ABSTRACT

**Objective:** C-reactive protein (CRP) is an acute-phase protein that is widely used and can be elevated in many conditions that lead to acute inflammation, including infectious diseases. In this study, we aimed to determine the rate of presence of an infectious disease in patients who were consulted because of a high CRP level.

**Methods:** Inpatients and outpatients consulted to the Infectious Diseases and Clinical Microbiology (IHCM) Clinic between January and March 2022 because of high CRP levels were included in the study. The anamnesis, physical examination, and laboratory findings of the patients were recorded, and the existence of an infectious disease was investigated.

**Results:** 124 patients were referred for consultation during the study period. CRP levels of 6 (4.9%) patients were within average reference values; the remaining 118 patients were included in the study. Of the 118 patients, 54 (45%) had clinical complaints consistent with an infectious disease. A focus of infection was detected in only 49 (42%) patients. We found that there was a significant relationship between the presence of symptoms consistent with an infectious disease and the presence of a positive physical examination finding with the presence of an infectious focus ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** In this study, we determined that more than half of the patients for whom consultation was requested due to high CRP levels did not have an infectious disease. We think that unnecessary consultation burden can be avoided by detailed clinical evaluation of the patients before referring them for consultation by only looking at the CRP results.

**Keywords:** C reactive protein, infectious, consultation

## GİRİŞ

C-reaktif protein (CRP) karaciğer tarafından üretilen bir akut faz proteindir. Doku inflamasyonu gelişen her durumda, immün hücrelerden salınan sitokinlerden interlökin-1, tümör nekroz faktör ve özellikle interlökin-6 aracılığı ile üretimi uyarılır; klasik yoldan kompleman yolunun aktivasyonu ve fagositozun uyarılmasından sorumludur (1).

Genellikle akut sistemik bir inflamasyonun klinik belirteci olarak kullanılan CRP, bakteriyel infeksiyonlar başta olmak üzere, infeksiyon hastalıklarının çoğunda artar. Bununla birlikte, serum CRP düzeyi, infeksiyon hastalıkları dışında akut inflamasyona yol açan travma, romatolojik hastalıklar, yanıklar, doku hasarı gibi durumlarda da önemli ölçüde yüksektir (2).

CRP inflamatuvar süreçlerde en hızlı artan ve iyileşme durumunda da en hızlı düzelen akut faz reaktanıdır. C-reaktif protein düzeyi; anemi, polisitemi, eritrosit şekli, plazma protein düzeyi, yaş, cinsiyet gibi durumlardan etkilenmez. Özellikle bakteriyel infeksiyonlar saatler içinde CRP değerinin yükselmesine yol açar. Yarı ömrünün (<24 saat) kısa olması nedeniyle infeksiyon hastalıkları için antimikrobiyal tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılır (1).

İnfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji (İHKM) uzmanlık alanı, birçok disiplinle koordineli çalışan bir alan olup doğru ve akılcı antimikrobik kullanımı kapsamında da farklı uzmanlık alanlarında değerlendirilen hastalara yoğun konsültasyon hizmeti vermektedir (3). Konsültasyon istemlerinin en önemli nedenlerinden biri, herhangi bir nedenle CRP yüksekliği tespit edilen hastalarda olası bir infeksiyon hastalığının varlığının araştırılması olmaktadır. Bu çalışmada, hastanemizde sadece CRP yüksekliği nedeni ile infeksiyon hastalıkları konsültasyonu istenen hastalarda, bir infeksiyon odağı varlığının oranını belirlemeyi amaçladık.

## YÖNTEMLER

Prospektif ve kesitsel olarak planlanan çalışma için Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 06 Ağustos 2021 tarihinde 2021/9 sayılı etik kurul onayı alındı. Çalışmaya, Ocak 2022-Mart 2022 tarihleri arasında İHKM Polikliniği'nde sadece CRP yüksekliği nedeni ile herhangi bir klinik değerlendirme veya olası düşünülen infektif odak olmaksızın konsülte edilen servis ve poliklinik hastaları dahil edildi. Yoğun bakım servislerinden istenilen konsültasyonlar ve 18 yaş altı hastalar çalışma dışı bırakıldı. Ayaktan konsülte edilen hastalar üniversite hastanemizin İHKM Polikliniği'nde görev yapan sorumlu infeksiyon hastalıkları hekimi ve servislerde yatan hastalar için istenen konsültasyonlar ise sorumlu konsültan infeksiyon hastalıkları hekimi tarafından değerlendirildi.

Hastaların; yaşı ve cinsiyeti, son bir ay içindeki antibiyotik kullanım ve/veya hastaneye yatış öyküsü ve konsültasyonun hangi klinikten istendiği

bilgisi kaydedildi. İnfeksiyon hastalığı yaratma olasılığı açısından diabetes mellitus (DM) ve immünoşüpresyon durumu sorgulanarak kaydedildi. Klinik yakınmaları olup olmadığı sorgulanarak infeksiyon odağı varlığı açısından detaylı anamnezleri alındı, ayrıntılı sistem sorgulamaları (baş ağrısı, boğaz ağrısı, halsizlik, iştahsızlık, ateş yüksekliği, terleme, öksürük, balgam çıkarma, karın ağrısı, ishal ya da kabızlık, bulantı ve/veya kusma, dizürü, pollaküri, noktüri, yan ağrısı, kaşıntı, ciltte döküntü öyküsü, bilinç değişimi) ve sistemik fizik muayeneleri yapıldı. Bu değerlendirmelere göre, eğer bir infeksiyon hastalığı ön tanısı olursa, ilgili ön tanıya yönelik laboratuvar testleri istendi. Hiçbir infeksiyöz ön tanı düşünülmeyen hastalarda tam kan sayımı, periferik yayma incelemesi ve bölgemizde bruselloz endemik bir hastalık olduğu için bruselloz serolojik tarama testi olan Rose-Bengal lam aglütinasyon testi yapıldı. Bu hastalarda CRP testi de tekrarlandı. Tüm bu değerlendirmelerin sonuçları kaydedildi.

## İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama  $\pm$  standart sapma veya ortanca (medyan) (minimum-maksimum) olarak, kategorik değişkenler ise frekans ve yüzde (%) şeklinde gösterildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluk kontrolünde Kolmogorov-Smirnov testi, iki bağımsız grup karşılaştırmasında normal dağılıma sahip olmayan değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler  $\chi^2$  analiz ile test edildi. Verilerin işlenmesiyle elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak %95 ( $p<0.05$ ) anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışma dönemi içinde sadece CRP yüksekliği ile konsültasyon istenen hasta sayısı 124 olarak tespit edildi. Bu hastaların 6 (%4.9)'sında CRP'nin normal referans değerler arasında olduğu saptadı ve bu hastalar çalışma dışı bırakıldı. Geriye kalan 118 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen 118 hastanın 56 (%47.5)'i kadın, 62 (%52.5)'i erkekti. Hastaların yaş ortalaması  $58\pm 15$  yılı. Konsültasyonların %41.5'i yatan, %58.5'i ayaktan hastalardan istenmişti. Konsültasyonların servislere göre dağılımına bakıldığında; ayaktan hastalarda dahiliye %56.5, fizik tedavi ve rehabilitasyon %17.4, göğüs hastalıkları %8.7, kardiyoloji %5.8, ortopedi ve travmatoloji %2.9, genel cerrahi %2.9, kalp ve damar cerrahisi %2.9, beyin ve sinir cerrahisi %2.9 olup yatan hastalarda dahiliye %30.6, acil tıp %26.5, kardiyoloji %24.5, göğüs hastalıkları %6.1, fizik tedavi ve rehabilitasyon %4.1, kalp ve damar cerrahisi %2, genel cerrahi %2, kadın hastalıkları ve doğum %2, nöroloji %2 idi.

Hastaların %20.3'ünde DM ve %5.2'inde immünoşüpresyon mevcutken 88 (%74.6) hastada infeksiyona yatkınlık yaratacak herhangi bir komorbidite saptanmadı (Tablo 1).

**Tablo 1. Hastaların Demografik Bulgu ve Komorbiditelerinin İnfeksiyon Hastalığı Varlığına Göre Dağılımı**

|                    | İnfeksiyöz Odağı Var (n=49)<br>n (%) | İnfeksiyöz Odağı Yok (n=69)<br>n (%) | Toplam (n=118)<br>n (%) | p     |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------|
| Ortalama Yaş (yıl) | 63.8 $\pm$ 14.7                      | 54.9 $\pm$ 15.7                      | 58.6 $\pm$ 15.9         | 0.003 |
| <b>Cinsiyet</b>    |                                      |                                      |                         |       |
| Kadın              | 20 (40.8)                            | 36 (52.8)                            | 56 (47.5)               | 0.223 |
| Erkek              | 29 (59.2)                            | 33 (47.2)                            | 62 (52.5)               |       |
| Diabetes Mellitus  | 10 (20.4)                            | 14 (20.3)                            | 24 (20.3)               | 0.987 |
| İmmünoşüpresyon    | 6 (12)                               | 0 (0)                                | 6 (5.2)                 | 0.004 |

Çalışmaya alınan 118 hastanın 49 (%42)'unda bir enfeksiyon hastalığının varlığı tespit edildi. En sık saptanan odak solunum sistemi olup tüm hastalarda saptanan enfeksiyon hastalıkları Tablo 2'de verildi.

Hastaların 49'unda bir enfeksiyon hastalığı saptandı; 118 hastanın 54 (%45)'ünde ise anamnez ve/veya sistem sorgulamasında saptanan bir enfeksiyon hastalığı ile uyumlu klinik yakınma, 47 (%39) hastada bir enfeksiyon hastalığı ile uyumlu fizik muayene bulgusu vardı. En sık saptanan klinik yakınmalar öksürük, ateş yüksekliği ve dizüri idi. Enfeksiyon hastalığı saptanan ve saptanmayan hastaların, klinik yakınma ve pozitif fizik muayene bulgusu varlığı, laboratuvar bulguları açısından karşılaştırması Tablo 3'te verildi.

İnfeksiyöz odak saptanan 49 hastanın tamamında hemogram incelemesi yapılmıştı; 49 hastanın 27 (%55)'inde beyaz kan hücresi (WBC) sayısı normal aralıktaydı (4000-10 000/ $\mu$ l), 19 (%38.8)'unda lökositoz, 3 (%6.1)'ünde lökopeni mevcuttu. Hastaların 36'sında tam idrar tetkiki yapılmış olup 15'inde piyüri saptandı (>5 WBC/HPF). Değerlendirme yapılan 24 hastanın 21'inde sedimantasyon yüksekliği görüldü ( $\geq$ 20 mm/saat).

Pnömoni tanısı alan 22 hastanın 20 (%90.9)'sinde akciğer grafisi ya da bilgisayarlı tomografi incelemesi sonucunda pnömoni ile uyumlu infiltrasyon

görünümü olduğu tespit edildi. Üriner sistem enfeksiyonu tanısı alan 11 hastanın tamamında tam idrar tetkikinde piyüri saptandı. Söz konusu 11 hastanın dokuzunda idrar kültürü istenmiş olup ikisinde kültürde üreme olmuştu. Septik artrit tanısı alan bir hastanın eklem mayi hücre sayımında 139 000 WBC/ $\mu$ l saptandı. Bruselloz tanısı alan bir hastanın *Brucella* aglütinasyon sonucu 1/320 titre olarak saptandı.

## İRDELEME

Çalışmamız kapsamında, CRP yüksekliği tespit edildiğinde İHKM konsültasyonu istenen hastaların sadece %42'sinin gerçekten bir enfeksiyon hastalığına sahip olduğunu tespit ettik. Bu hastalarda, enfeksiyon hastalığının varlığını gösteren en önemli ön değerlendirme bulguları; anamnezde bir enfeksiyon hastalığı ile uyumlu semptom varlığı ile pozitif fizik muayene bulgusunun tespit edilmesi idi.

Serum CRP yüksekliği, enfeksiyon hastalıkları tanısında önemli bir gösterge olmakla birlikte, enfeksiyon hastalıkları dışında inflamasyonla seyreden birçok durumda da karşımıza çıkmaktadır (4-7). Bu nedenle enfeksiyon hastalıklarında serum CRP düzeyi, tanıdan daha çok tedavi takibinde kullanılan önemli bir göstergedir (8). Ancak ülkemizde, sağlık hizmeti verilen her kurumda, CRP yüksekliği olan her hastada öncelikle enfeksiyon hastalıklarının dışlanması beklenmekte, bu nedenle İHKM uzmanlarının CRP yüksekliği olan hastaları değerlendirme zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Ancak bizim çalışmamızda, çalışma dönemi içinde değerlendirilen hastaların yarısından fazlasında bir enfeksiyon odağı saptanmadı. Ayrıca çalışmamız ile hekimliğin temeli olan hastadan alınan öykü ve fizik muayene bulgularının, olası enfeksiyon hastalığını göstermede serum CRP değerine göre daha önemli olduğu bir kez daha gösterildi. Zira CRP yüksekliği olan hastaların yarısından fazlasında enfeksiyöz odak saptanmazken, öyküsünde enfeksiyon hastalığı ile uyumlu bir semptomunun bulunması ve pozitif bir fizik muayene bulgusunun olması enfeksiyon varlığı ile anlamlı düzeyde ilişkili bulundu.

Serum CRP düzeylerinin enfeksiyon hastalıklarının tedavi ve takibinde önemli bir biyobelirteç olduğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur (9-11). Yapılan bir meta-analizde toplum kaynaklı pnömonilerde en iyi kanıt, doğruluğu ve düşük maliyeti göz önüne alındığında, ayaktan tedavi

**Tablo 2. Enfeksiyon Hastalığı Saptanan Hastaların Tanıları**

|                              | n (%)     |
|------------------------------|-----------|
| Pnömoni                      | 22 (44.9) |
| Üriner Sistem Enfeksiyonu    | 11 (22.4) |
| Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu | 7 (14.3)  |
| Yumuşak Doku Enfeksiyonu     | 4 (8.2)   |
| Cerrahi Alan Enfeksiyonu     | 3 (6.1)   |
| Septik Artrit                | 1 (2)     |
| Bruselloz                    | 1 (2)     |

**Tablo 3. Hastalarda Saptanan Klinik Yakınma ve Pozitif Fizik Muayene Bulgusu, Laboratuvar Bulgusu Varlığı**

|                               | İnfeksiyöz Odağı Var (n=49)<br>n (%) | İnfeksiyöz Odağı Yok (n=69)<br>n (%) | Toplam (n=118)<br>n (%) | p     |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------|
| Ateş                          | 11 (8.6)                             | 3(21.4)                              | 14 (11.9)               | 0.003 |
| Öksürük                       | 21 (80.8)                            | 5 (19.2)                             | 26 (22.8)               | 0.000 |
| Boğaz Ağrısı                  | 2 (40)                               | 3 (60)                               | 5 (4.2)                 | 0.648 |
| Bulantı-Kusma                 | 1 (10)                               | 9 (90)                               | 10 (8.4)                | 0.002 |
| İshal                         | 0 (0)                                | 1 (100)                              | 1 (0.8)                 | 0.585 |
| Karın Ağrısı                  | 3 (60)                               | 2 (40)                               | 5 (4.2)                 | 0.648 |
| Dizüri                        | 8 (66.7)                             | 4 (33.3)                             | 12 (10.1)               | 0.072 |
| Ciltte Kızarıklık             | 6 (100)                              | 0 (0)                                | 6 (5)                   | 0.004 |
| Pozitif Fizik Muayene Bulgusu | 40 (85.1)                            | 7 (14.9)                             | 47 (39.8)               | 0.000 |
| C-Reaktif Protein (mg/lt)     | 65.5 $\pm$ 61.5                      | 47.7 $\pm$ 43.6                      | 55.1 $\pm$ 52.3         | 0.08  |
| Sedimantasyon (mm/saat)       | 59.2 $\pm$ 40.0                      | 33.2 $\pm$ 23.8                      | 42.0 $\pm$ 32.4         | 0.005 |
| WBC ( $\mu$ l)                | 9591 $\pm$ 4366                      | 9549 $\pm$ 6974                      | 9566 $\pm$ 6007         | 0.464 |

süresinin belirlenmesinde tercih edilen biyobelirteç olarak CRP'yi desteklemektedir (9). Bununla birlikte sistematik bir derlemede bakteriyemisi olan yaşlı hasta grubunda CRP yüksekliğinin prokalsitonin düzeyine göre daha az yardımcı olabileceği bildirilmiştir (10). Başka bir sistematik derlemede, çocuk hastalarda CRP yüksekliğinin piyelonefrit ile sistit ayrımında anlamlı olmadığı gösterilmiştir (11). Bu çalışmalar CRP'nin, enfeksiyon hastalıklarında, tanıdan çok tedavi takibinde yararlı olduğunu desteklemektedir.

İnfeksiyon hastalıkları dışında, inflamasyona yol açan birçok hastalık CRP yüksekliğine sebep olabilmektedir. Yapılan çalışmalarda kronik böbrek hastalığı olanlarda CRP yüksekliği görüldüğü (4), CRP yüksekliğinin kardiyovasküler mortalite ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (12). İskemik serebrovasküler olay geçiren hastalarda, kolorektal kanser, endometrial kanser gibi birçok kanser türünde CRP yüksekliği görüldüğü saptanmıştır (5-7). Literatürde enfeksiyon hastalığı olmayan malignite hastalarında CRP'nin yükselebileceği, hatta CRP düzeylerinin metastatik malignite hastalarında prognostik faktör olarak kullanılabilmesi bildirilmektedir (13). Depresyonu olan hastalar üzerine yapılan bir meta-analizde, depresyona eşlik eden düşük dereceli inflamasyona sekonder CRP yüksekliğinin eşlik ettiği gösterilmiştir (14). Bu nedenle CRP yüksekliği olan hastalarda, bir enfeksiyon hastalığını dışlamak öncelikli amaç olmamalı diğer olası nedenler de dikkate alınmalıdır.

Çalışmamızda, sadece detaylı anamnez ve fizik muayene ile CRP yüksekliği olan hastaların çoğunda enfeksiyon hastalıklarının dışlanabileceğini gösterdik. Ancak, enfeksiyon hastalığı saptayamadığımız CRP yüksekliği olan hastalarda olası diğer nedenleri araştırmadık. Bu çalışmamızın en önemli kısıtlılığı olarak kabul edilebilir.

Herhangi bir nedenle bakılan serum CRP değeri normalin üstünde bulunan hastalarda, İHKM konsültasyonu istenmeden önce, detaylı bir anamnez, sistem sorgulaması ve fizik muayene ile olası bir enfeksiyon hastalığı dışlanabilir. Böylece gereksiz İHKM konsültasyonu istemleri de engellenebilir. Ne yazık ki günümüzde klinisyenler, gelişen teknoloji olanakları ile birlikte, hastayı klinik olarak değerlendirmeden önce laboratuvar bulguları ile tanı koymayı önceleyebilmektedir. Sonuç olarak; hastalara tanı koymada yapay zekanın yerinin tartışıldığı günümüzde yaptığımız çalışma bize gösteriyor ki hastaların şikayetlerinin dikkatle dinlenmesi ve detaylı yapılan fizik muayene hala önemini korumaktadır.

### Hasta Onamı

Veriler retrospektif olarak incelendiği için hasta onamı alınmamıştır.

### Etik Kurul Kararı

Çalışma için Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 06 Ağustos 2021 tarih ve 2021/9 karar numarasıyla onay alınmıştır.

### Danışman Değerlendirmesi

Bağımsız dış danışman.

### Yazar Katkıları

Fikir/Kavram – E.B.K., N.D.; Tasarım – E.B.K., N.D.; Denetleme – E.B.K., N.D.; Kaynak ve Fon Sağlama – E.B.K.; Malzemeler/Hastalar – E.B.K., O.D., B.M., G.Ç.; Veri Toplama ve/veya İşleme – E.B.K., O.D., B.M., G.Ç.; Analiz ve/veya Yorum – E.B.K., N.D.; Literatür Taraması – E.B.K., N.D.; Makale Yazımı – E.B.K., N.D., O.D., B.M., G.Ç.; Eleştirel İnceleme – E.B.K., N.D., O.D., B.M., G.Ç.

### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

### Finansal Destek

Yazar finansal destek beyan etmemiştir.

### Sunulan Bilimsel Etkinlik

13-16 Mart 2023 tarihinde gerçekleştirilen 23. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi'nde bildiri olarak sunulmuştur.

### KAYNAKLAR

- Hatipoğlu H, Erkal S, Türkmen S, Engerek N, Kurt K, Şiraneci R. Enfeksiyon hastalıklarının tanısında laboratuvar bulguları. JOPP Derg. 2011;3(1):5-11.
- Şişman AR, Küme T, Akan P, Tuncel P. C-reaktif protein: Klinik önem, ölçüm yöntemlerindeki gelişmeler. Türk Klinik Biyokimya Derg. 2007;5(1):33-41.
- Temoçin F, Şensoy L, Karakuş TD, Atilla A, Kuruoğlu T, Tanyel E. Enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji kliniğinin konsültasyon iş yükü. J Health Sci Med. 2020;3(3):324-9. [\[CrossRef\]](#)
- deFilippi C, Wasserman S, Rosanio S, et al. Cardiac troponin T and C-reactive protein for predicting prognosis, coronary atherosclerosis, and cardiomyopathy in patients undergoing long-term hemodialysis. JAMA. 2003;290(3):353-9. [\[CrossRef\]](#)
- Zhou Y, Han W, Gong D, Man C, Fan Y. Hs-CRP in stroke: A meta-analysis. Clin Chim Acta. 2016;453:21-7. [\[CrossRef\]](#)
- Schmid M, Schneitter A, Hinterberger S, Seeber J, Reinthaller A, Hefler L. Association of elevated C-reactive protein levels with an impaired prognosis in patients with surgically treated endometrial cancer. Obstet Gynecol. 2007;110(6):1231-6. [\[CrossRef\]](#)
- Woo HD, Kim K, Kim J. Association between preoperative C-reactive protein level and colorectal cancer survival: a meta-analysis. Cancer Causes Control. 2015;26(11):1661-70. [\[CrossRef\]](#)
- Bruns AH, Oosterheert JJ, Hak E, Hoepelman AI. Usefulness of consecutive C-reactive protein measurements in follow-up of severe community-acquired pneumonia. Eur Respir J. 2008;32(3):726-32. [\[CrossRef\]](#)
- Ebell MH, Bentivegna M, Cai X, Hulme C, Kearney M. Accuracy of biomarkers for the diagnosis of adult community-acquired pneumonia: A meta-analysis. Acad Emerg Med. 2020;27(3):195-206. [\[CrossRef\]](#)
- Gbinigie OA, Onakpoya IJ, Richards GC, et al. Biomarkers for diagnosing serious bacterial infections in older outpatients: a systematic review. BMC Geriatr. 2019;19(1):190. [\[CrossRef\]](#)
- Shaikh N, Borrell JL, Evron J, Leeftang MM. Procalcitonin, C-reactive protein, and erythrocyte sedimentation rate for the diagnosis of acute pyelonephritis in children. Cochrane Database Syst Rev. 2015;1(1):CD009185. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2020;9:CD009185. [\[CrossRef\]](#)
- Li WJ, Chen XM, Nie XY, et al. Cardiac troponin and C-reactive protein for predicting all-cause and cardiovascular mortality in patients with chronic kidney disease: a meta-analysis. Clinics (Sao Paulo). 2015;70(4):301-11. [\[CrossRef\]](#)
- Chen Z, Sun Y, Wang J, Shen X, Chen L, Zhuang Z. Prognostic and predictive value of serum C-reactive protein levels in patients with metastatic or locally recurrent gastric cancer. Int J Biol Markers. 2016;31(3):e294-9. [\[CrossRef\]](#)
- Osimo EF, Baxter LJ, Lewis G, Jones PB, Khandaker GM. Prevalence of low-grade inflammation in depression: a systematic review and meta-analysis of CRP levels. Psychol Med. 2019;49(12):1958-70. [\[CrossRef\]](#)