



Review Article

REGULATING THE FINANCIAL IMPACT OF ANTIBIOTIC COMPATIBILITY RATE IN SURGICAL PROPHYLAXIS WITH DIGITAL IMPROVEMENTS

CERRAHİ PROFLAKSİDE ANTİBİYOTİK UYUM ORANININ MALİ ETKİSİNİN DİJİTAL İYİLEŞTİRMELERLE DÜZENLENMESİ*

Esengül PURKULOĞLU¹ | Arzu ÜN^{2,*} | Perihan GÜMÜŞ³ | Aynur KARADAYI⁴ | Elife ÖZKAN⁵

¹ Bağımsız araştırmacı, Türkiye, ORCID: 0000-0002-8706-4132

² Bağımsız araştırmacı, Türkiye, ORCID:0000-0001-5769-7580

³ Bağımsız araştırmacı, Türkiye, ORCID: 0000-0002-9926-4983

⁴ Bağımsız araştırmacı, Türkiye, ORCID: 0000-0001-9097-9117

⁵ Bağımsız araştırmacı, Türkiye, ORCID: 0000-0001-7369-1541

Article Info:

Received : Jan, 23, 2023

Revised : April, 10, 2023

Accepted : July, 4, 2023

Keywords:

Surgical prophylaxis, digital improvement, cost analysis, compliance rate

Anahtar Kelimeler:

Cerrahi profilaksi, dijital iyileştirme, maliyet analizi, uyum oranı

ABSTRACT

Surgical antibiotic prophylaxis is used to prevent surgical infections. The antibiotic chosen should only cover pathogens that are likely to be encountered during the surgery and must be administered at the right time. National and international guidelines are used for surgical antibiotic prophylaxis. The aim of this study is to evaluate compliance with surgical antibiotic prophylaxis guidelines and to ensure that the guidelines are followed and costs are reduced.

Case study method was used in the study. As a sample, surgical prophylaxis compliance rates in Tire State Hospital in 2020 and surgical prophylaxis compliance rates in the first 6 months of 2021 were compared. The data were collected through the hospital information management system. Surgical prophylaxis compliance rate is followed by indicators. The compliance rate is targeted to be 80% or above for 2020. But this goal has not been achieved. In 2021, the target value was determined to be more achievable, and as a result of national and international surgical prophylaxis compliance rates, 70% and above. Various studies have been carried out to increase the compliance rate. Among these studies, digital interventions have been effective.

As a result, the compliance rate for surgical prophylaxis, which was 62.28% in 2020, increased to 76.56% in the first 6 months of 2021. In addition, as a result of the cost analysis conducted in 2020, the damage rate of antibiotics used for surgical prophylaxis was 122%, this rate decreased to 84% in 2021 with digital improvements made to increase the compliance rate of surgical prophylaxis. It's been seen that the digital improvements made have been effective and sufficient.

ÖZ

Cerrahi antibiyotik profilaksisi cerrahi enfeksiyonları önlemek amacıyla uygulanmaktadır. Seçilen antibiyotik sadece olası patojenleri kapsamalıdır ve doğru zamanda verilmelidir. Ulusal ve uluslararası cerrahi antibiyotik profilaksisi için kılavuzlar kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, cerrahi antibiyotik profilaksisi kılavuzlarına uyumu değerlendirmek ve profilaksi kurallarına uygun çalışılmasını ve maliyetin düşürülmesini sağlamaktır.

Çalışmada örnek olay incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Örneklem olarak Tire Devlet Hastanesi'nde 2020 yılı cerrahi profilaksi uyum oranları ile 2021 yılı (ilk 6 ay) cerrahi profilaksi uyum oranları karşılaştırılmıştır. Veriler, hastane bilgi yönetim sistemi üzerinden toplanmıştır. Cerrahi profilaksi uyum oranı göstergelerle takip edilmektedir. 2020 yılı için uyum oranının %80 ve üzerinde olması hedeflenmiştir. Fakat bu hedefe ulaşamamıştır. 2021 yılında hedef değer daha ulaşılabilir olması, ulusal ve uluslararası cerrahi profilaksi uyum oranları araştırmaları sonucunda %70 ve üzeri olarak belirlenmiştir. Uyum oranını arttırmak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar içerisinde dijital çalışmalar etkin olmuştur.

Sonuç olarak, 2020 yılında %62,28 olan cerrahi profilaksi uyum oranı 2021 yılında (ilk 6 ayda) %76,56'ya yükselmiştir. Ayrıca 2020 yılında yapılan maliyet analizi sonucunda cerrahi profilaksi amaçlı kullanılan antibiyotiklerin zarar oranı %122 iken, 2021 yılında cerrahi profilaksi uyum oranının artırılması için yapılan dijital iyileştirmelerle %84'e düşmüştür. Yapılan dijital iyileştirmelerin etkin ve yeterli olduğu görülmüştür.

© 2023 JOBDA All rights reserved

* Corresponding Author,

E-mail: arzu-un@hotmail.com (A. ÜN)

*VIII. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresinde poster bildiri olarak sunulmuştur.

1 | GİRİŞ

Cerrahi alan enfeksiyonları (CAE), son tıbbi ve cerrahi gelişmelere rağmen hala önemli bir sorun olmaya devam etmektedir (Özgün vd., 2010: 159). Cerrahi alan enfeksiyonları, ameliyattan sonraki bir yıl içinde insizyon bölgesinde veya derin doku boşluğunda meydana gelen enfeksiyonlardır (Zubair vd., 2019: 2). Cerrahi bölgede enfeksiyonları önlemek için antibiyotikler kullanılmaktadır. Bu antibiyotikler cerrahi antibiyotik profilaksisi olarak tanımlanır (Munckhof, 2005: 38). Cerrahi antibiyotik profilaksisi (CAP) için verilen antibiyotiğin amacı, ameliyat esnasında oluşabilecek kontaminasyon yükünü en aza indirmektir. CAP'ta kullanılan antibiyotikler, toplam antibiyotik tüketiminin en az üçte birini oluşturmaktadır. Uygun antibiyotik kullanımının bileşenlerinden; uygun antibiyotik kullanılmaması ve uzun süreli antibiyotik kullanımı kurumların mali yükünü artırmaktadır (Karademir, 2019:1).

CAP'ta uygunsuz antibiyotik kullanımı sıkıdır. Bu uygunsuz kullanım önemli ekonomik yük getirmekte, antibiyotik direncini tetiklemekte ve artan direnç toplum sağlığını tehdit etmektedir (Tuna vd., 2010: 93).

Uluslararası bir fikir birliği ile Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından geliştirilen cerrahi güvenlik önlemleri genellikle uygun olmadığı için hastaların güvenliğini arttırmayı amaçlayan güvenli cerrahi kontrol listesi uygulanmaktadır (Gouvêa vd., 2015: 519). Bununla birlikte verilen antibiyotik türünün uygun olması şarttır. Bu nedenle profilaktik antibiyotik uygunluğunun bileşenleri bulunmaktadır: uygun antibiyotiğin, uygun zamanda, uygun dozda, uygun sürede ve endikasyona uygun verilmesi (Hekimoğlu & Batır, 2018: 17). Ulusal ve uluslararası kılavuzlar, cerrahi antimikrobiyal profilaksinin insizyondan bir saat önce başlatılmasını ve post-operatif 24-48 saat içinde kesilmesini önermektedir. Bu kılavuzlar güçlü klinik deneylere dayanmaktadır (Branch vd., 2019: 592). Uzatılmış profilaksi rejimlerinin risklerine ilişkin sınırlı veri mevcuttur. Ancak önceki çalışmalar, antimikrobiallerin önde gelen advers ilaç reaksiyonlarına ve acil servis başvurularına neden oldukları belirtilmiştir. Yine de somut ve ölçülebilir olumsuz etkiler ile maruz kalma süresi sonucunda hasta üzerindeki etkileri çok az bilinmektedir (Branch vd., 2019: 593).

Cerrahi girişimlerde antibiyotik profilaksisi uyum oranı 2011 yılından beri Sağlık Bakanlığının belirlediği bir gösterge olarak takip edilmektedir. Ulusal ve uluslararası kılavuzlara uygun olarak enfeksiyon birimi tarafından hazırlanan cerrahi profilaksi rehberine göre cerrahi profilaksi uygunluğu hesaplanmaktadır. Uygunluk aşağıdaki parametreden etkilenmektedir. Bu parametreler;

- Ameliyat türüne ve endikasyonuna uygun antibiyotik seçilmesi (Türe, 2021:163-164; Hekimoğlu & Batır, 2018:17)

- Antibiyotik süresinin uygun olması (Türe, 2021:163-164; Hekimoğlu & Batır, 2018,17)
- Pre-operatif profilaksi dozunun ve yapıma zamanının uygun olması (Güvenli cerrahi kontrol listesi ile kontrol edilmektedir).

Parametrelerden bir tanesi uygun değilse ilgili vakanın cerrahi profilaksi durumu uygunsuz olarak kabul edilir. Takip edilmesi gereken ameliyatlar Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanmıştır (Gösterge yönetim rehberi-EK-1 cerrahi prosedür listesi) Tire Devlet Hastanesi'nde takip edilen vakalarda bu listeye uygun olarak seçilmiştir. Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Standartlarına göre 101-500 yatak kapasiteli yataklı tedavi kurumlarında beş ameliyat bazında cerrahi sürveyans yapılması istenmektedir. Bunlar;

1- Laminektomi

2- Kolesistektomi (açık-kapalı)

3- TURP- Transuretral Prostatektomi

4- Kalça Protezi

5- Diz Protezi

Takip edilen her bir ameliyat için HBYS ameliyat bilgi ekranından çekilen ameliyat verileri değerlendirilerek cerrahi profilaksinin uygun olup olmadığına karar verilmektedir. Bu veriler analiz raporuna yansiyarak genel bir uyum oranı vermektedir. HBYS'deki veriler Sağlık Bakanlığı Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağına da kayıt edilmektedir.

Cerrahi profilaksi uyumu gösterge kartındaki bilgilere göre enfeksiyon birimi tarafından takip edilmektedir. Göstergenin hedef değeri literatür taramaları, diğer hastanelerle karşılaştırma ve kurumun mevcut durumuna göre belirlenmektedir. Gösterge komitesi tarafından değerlendirilen yıllık ortalamaya göre yeni hedef değer belirlenmektedir. Hedef değere ulaşılmaması durumunda düzeltici önleyici faaliyet başlatılmaktadır.

2 | YÖNTEM VE METOD

Çalışmada örnek olay incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini, Tire Devlet Hastanesi'nin (genel cerrahi, ortopedi, beyin cerrahi ve üroloji branşları) 1 Ocak 2020 - 30 Haziran 2021 tarihleri arasında ve enfeksiyon kontrol komitesi tarafından sürveyansı yapılan tüm cerrahi işlemler ve saha araştırmasının yapıldığı 1 Ekim 2020 - 31 Mart 2021 tarihleri arasında bu branşlarda görev yapan tüm cerrahlar oluşturmaktadır. Örneklem seçimi yapılmayarak belirlenen tüm ameliyatlara ve cerrahlara ulaşılması planlanmıştır.

Araştırmada veri kaynağı olarak kamu hastanelerinin Sağlık Bakanlığına bildirmekle yükümlü oldukları ve cerrahi profilakside antibiyotiklerin doğru kullanımına yönelik toplanılan veri ekranından (Ameliyat bilgileri profilaksi ekranı) elde edilmiştir. Bu ekran, enfeksiyon kontrol hemşireleri tarafından doldurulmakta ve kullanılan profilaktik

antibiyotiklerin uygun olup olmadığının değerlendirilmesi yapılmaktadır.

Hastaya, operasyona ve cerraha ait bazı özelliklerin toplam CAP miktarı, maliyeti ve uygunluk oranları formüller ve HBYS aracılığı ile analiz edilmiştir.

Maliyet hesaplaması yapılırken kullanılan parametre ve hesaplama formülleri (Türe, 2021: 90);

- **Gerçekleşen Maliyet:** İlgili dönemde kullanılan Antibiyotik satın alma fiyatı + Kullanılan malzeme fiyatı (branül ve enjektör) + İlaç uygulama fiyatı
- **Olması Gereken Maliyet:** İlgili dönemde kullanılması gereken Antibiyotik satın alma fiyatı + Kullanılan malzeme fiyatı (branül ve enjektör) + İlaç uygulama fiyatı

Cerrahi profilaksi uyum oranı hesaplanırken kullanılan hesaplama formülü

İlgili dönemde; (Seçilen prosedürlerde, uygun şekilde gerçekleştirilen profilaksi sayısı / Seçilen cerrahi prosedürlerde uygulanan toplam cerrahi profilaksi sayısı) X 100

3 | BULGULAR

2020 Yılı Değerlendirmesi

Tire Devlet Hastanesi 2021 yılı çalışmaları yapılmadan önce 2020 yılı cerrahi profilaksi genel uyum oranları ve yıllık hedef değer değerlendirilmiştir. 2020 yılı hedef değer %80 olarak belirlenmiştir. Cerrahi profilaksi genel uyum oranı ise %62.28'dir. Cerrahi profilaksi uyum oranının 2020 yılında 3 dönem (yılın son dokuz ayı) belirlenen hedefin altında olması sorun olarak tespit edilmiştir. Cerrahi profilaksi oranının düştüğü dönemde yapılan kök neden analizinde genel cerrahi, ortopedi, üroloji, beyin cerrahi branşlarından bazı doktorlarının hastaneden ayrılması ve yeni doktorların başlaması nedeniyle hastanemizde uygulanan cerrahi profilaksi rehberine uyum sağlanamadığı bir etken olarak tespit edilmiştir.

Tire Devlet Hastanesi'nde tespit edilebilen cerrahi alan enfeksiyon oranları çok düşüktür. Cerrahi

profilaksi uygulamaları incelendiğinde, antibiyotik uygulamalarının profilaksiye uygun olmadığı doz ve süre açısından istenenden fazla olduğu görülmüştür. Profilaksi olarak uygulanması istenen antibiyotikler türü nedeniyle daha ucuzdur. Ayrıca sadece cerrahi profilaksiye uygun çalışılması, uygulanan antibiyotik sayısını ciddi oranda düşürecektir. Ameliyatların fiyatlandırılmasının paket fiyatı üzerinden yapılması da ikinci bir mali değişkendir. Fazladan ve gereksiz yapılan her antibiyotik hastaneyi mali olarak zarara uğratmaktadır.

Müdahale ve Uygulamalar

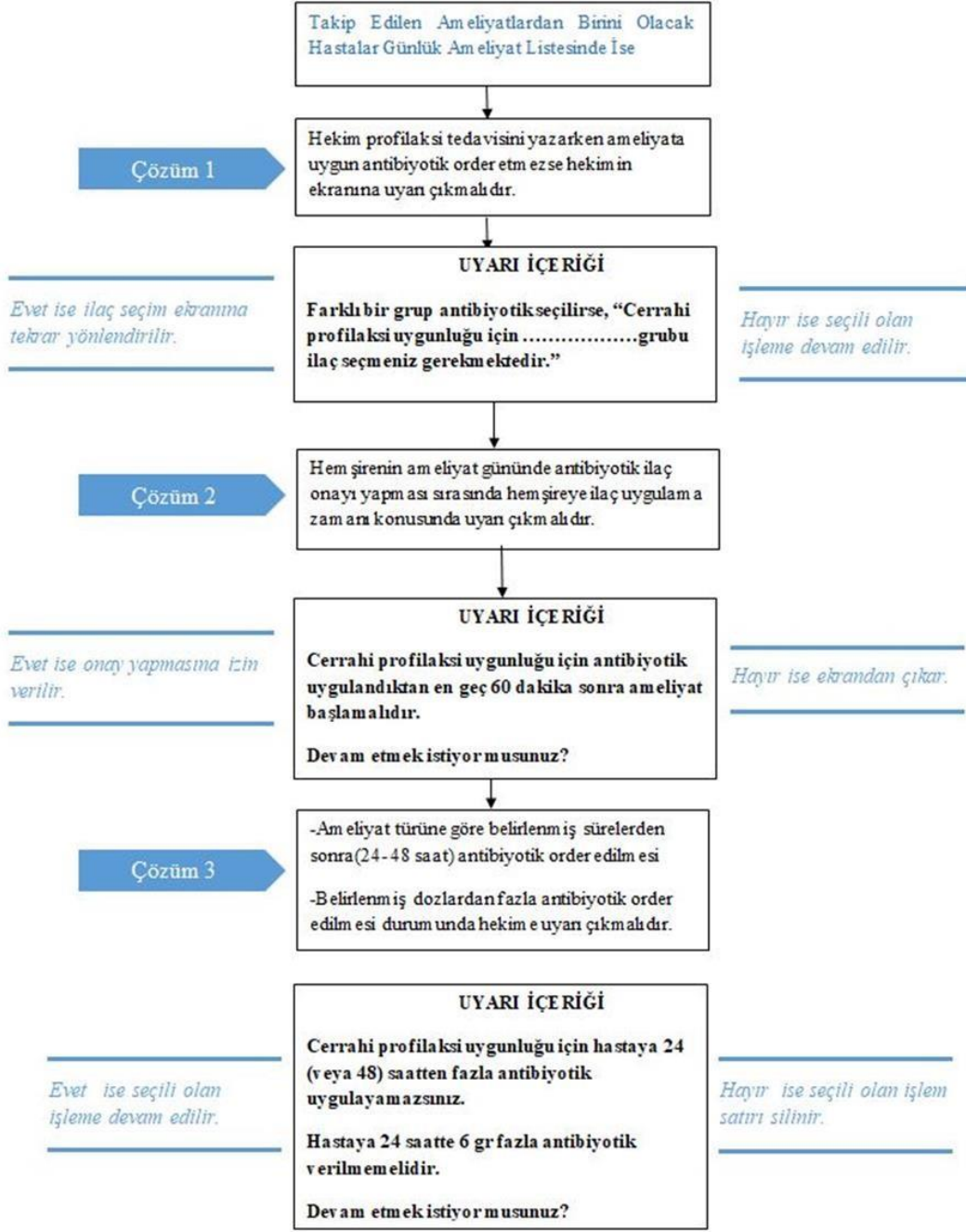
2020 yılı ikinci, üçüncü ve dördüncü döneminde hedef değere ulaşılmaması nedeniyle üç düzeltici önleyici faaliyet başlatılmıştır.

İlk Faaliyet; Cerrahi profilaksi rehberi güncellenmiştir. Rehber ve uygunsuzluk oranları ilgili doktorlara gönderilmiştir. Fakat iyileştirme çalışmaları etkin olmamıştır.

İkinci Faaliyet; Doktor bazlı analizler yönetime sunulmuştur. Yönetim ilgili doktorlarla toplantı yapmıştır. Düzeltici önleyici faaliyet etkin olmadığı için yeniden başlatılmıştır.

Üçüncü Faaliyet; Dördüncü dönemde açılan düzeltici önleyici faaliyet çalışmaları;

- Enfeksiyon biriminin cerrahi profilaksi uygunluğu ile ilgili bir sunum hazırlaması ve bu eğitimin cerrahi branş doktorlarına HBYS'den verilmesi sağlanmıştır. Böylece hastanemize yeni başlayan tüm cerrahi branş hekimlerinin hastanenin cerrahi profilaksi kurallarını öğrenmesi hedeflenmiştir.
- Cerrahi profilaksi uygunluğunu sağlamak amacıyla algoritmalar oluşturularak bilgi işlem firmasının HBYS'ye entegre etmesi istenmiştir. Bu entegrasyon sayesinde hekimler tarafından uygulanmayan kurallarla ilgili HBYS'den uyarı verilmesi sağlanmıştır.



Şekil 1. Cerrahi Profilaksi Ekranlarına Entegre Edilen Ekranların Genel Algoritması

Beş farklı ameliyat için beş algoritma hazırlanmıştır. Bu algoritmalar bilgi işlem firması tarafından HBYS'ye entegre edilmiştir.

Beş vakaya ait özellikler ve kurallar tek tek hastane bilgi yönetim sistemine tanımlanmıştır.

Yapılacak olan ameliyata göre uyarı verilen antibiyotik türleri değişiklik gösterir. Laminektomide sadece sefazolin sodyum seçilmezse bu uyarı verilirken, kolesistektomi ameliyatında sefazolin sodyum, sefuroksim, ampisilin sulbaktam veya ampisin + sulbaktam seçilmezse uyarı vermektedir.

Order verilmesi sırasında doktorun evet demesi durumunda, istediği ilaçtan devam edilecektir. Hayır, seçeneğini seçmesi durumunda seçilen ilaç silinerek yeniden ilaç seçim ekranına yönlendirilir.

Hemşire ilacı uygulama sırasında cerrahi profilaksi uygunluğu için antibiyotik uygulandıktan en geç 60 dakika sonra ameliyat başlamalıdır." uyarısına evet seçeneğini seçerse onay yapılır. Hayır seçeneğini seçerse uygulama iptal olur. İlerleyen saatlerde tekrar onay ekranına girebilir.

Ameliyattan sonra Ameliyat türüne göre bu saat farklılık gösterebilir. Örneğin kalça protezi ameliyatında bu uyarı 48 saat sonra verilmektedir.

Diz protezi ameliyatında 24 saatte 6 gr kadar antibiyotiğe izin verilirken kalça protezi ameliyatında 48 saatte 12 gr izin verilmektedir.

2020 Yılı ve 2021 Yılı Karşılaştırmaları

Tablo 1. Yıllara Göre Cerrahi Profilaksi Uyum Oranları, Dönemsel Oranlar Ve Hedef Değerler Tablosu

Dönemler	2020 Hedef	2020 Ortalama	2020 üç aylık ortalamalar	2021 Hedef	2021 üç aylık ortalamalar
1.Dönem			%82		%78.54
2. Dönem			%64		%76.25
3. Dönem	%80	%62.28	%47	%70	
4. Dönem			%39		

İyileştirme çalışmaları 2021 Şubat ayında tamamlanmıştır. Göstergenin birinci dönem analiz sonuçlarına Nisan ayında ulaşılmıştır. 2021 birinci dönemde bir önceki döneme göre %50 oranında bir artış olması nedeniyle yapılan dijital iyileştirmeler etkin kabul edilmiştir.

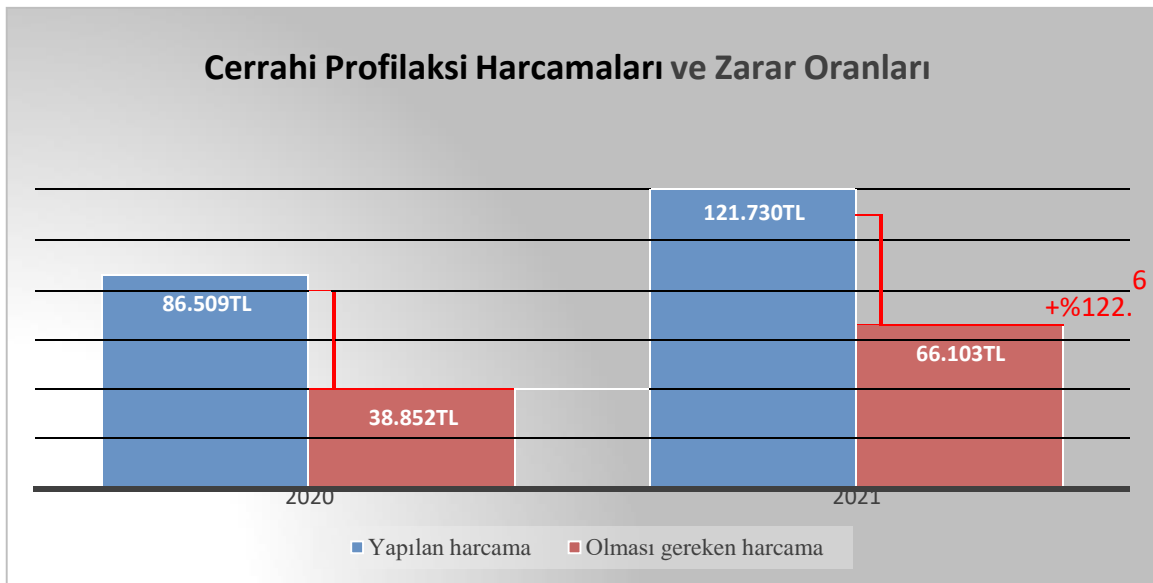
Tablo 2. Parametre Bazında Yıllık Oranlar

Parametreler	2020	2021(ilk altı ay)
Ameliyat türüne ve endikasyonuna uygun antibiyotik oranları	%23	%85.83
Antibiyotik süresinin uygunluk oranı	%54.46	%75.1
Pre-operatif profilaksi dozunun ve yapılma zamanının uygunluk oranı	%99.3	%99

Cerrahi profilaksi oranını etkileyen parametreler bazında elde edilen oranlara göre uygun antibiyotik kullanım oranı %23 ten %85.83'e yükselmiştir. Antibiyotik süresi uygunluk oranı ise %54 ten %75.1'e yükselmiştir. Profilaksi dozunun yapılma zamanı parametresinde anlamlı bir değişiklik görülmemiştir.

Hastalarda antibiyotik direnci gelişmesinin hasta güvenliğinde yaratacağı uzun vadedeki olumsuz

etkilerinin ölçülmesi ameliyat olan hastalarda mümkün değildir. Hastalarda gelişen antibiyotik direncinin sadece ameliyat sürecinde kullanılan antibiyotiklere bağlı gelişip gelişmediği ispatlanamaz. Fakat hastalığa uygun antibiyotik türünün kullanılmamasının direnci artırdığı bilinen bir gerçektir. Bu bağlamda cerrahi profilaksiye uyum hasta güvenliğine katkı sağlamaktadır.



Şekil 2. 2020 ve 2021 Yılı Cerrahi Profilaksi Harcamaları ve Zarar Oranları

Cerrahi profilaksi uygunluğunda 2020 - 2021 yıllarında cerrahi profilaksi için yapılan harcamalar gerçekleşen harcama ve olması gereken harcama olarak hesaplanmıştır. Yapılan harcama değeri olması gereken harcamadan çıkarılmış ve oranlanmıştır. 2020 yılında profilaksi amaçlı kullanılması gereken antibiyotiklerle, ameliyatlarda kullanılan antibiyotikler ile yapılan analiz sonucunda zarar oranı %122 çıkmıştır. 2021 yılında cerrahi profilaksi uyum oranının artırılması için yapılan dijital iyileştirmelerle zarar oranı %84'e düşmüştür.

4 | TARTIŞMA

Antibiyotik profilaksisi, CAE insidansını azaltmayı amaçlamaktadır. İdeal olarak, insizyonun açık olduğu ve bakteriyel kontaminasyon riski altında olduğu süre boyunca kanda, dokularda ve cerrahi yarada uygun bir antimikrobiyal ajanın yeterli konsantrasyonunun bulunmasını sağlanmalıdır. Antibiyotik profilaksisinin seçimi ve süresi, hasta mikrobiyotası üzerinde mümkün olan en az etkiye neden olmalıdır. Bu nedenle, doğru bir antibiyotik profilaksisinin uygulanmasına ilişkin yönergeler uymak son derece önemlidir (Gouvêa vd., 2015: 517). Yapmış olduğumuz çalışmada cerrahi antibiyotik profilaksinde yönergelere uygunluk oranları ulusal uluslararası araştırmalara göre aşağıdaki gibi %35.9 ile 97 arasında değişmektedir.

Tablo 3. Ulusal ve Uluslararası Hastanelerin Cerrahi Antibiyotik Profilaksi Uygunluk Oranları

Hastane/ülke	Genel uyum oranı
Adana Şehir Eğitim Araştırma Hastanesi	%35.9
Türkiyede Bir Üniversite Hastanesi	%74,2
Amerika	%71-%97
İspanya	%77.6
İtalya	%53.4
Almanya/Alman Hastaneleri	%70.7
Fransa/Fransız Eğitim Hastaneleri	%53
Hindistan	%52

Antibiyotik profilaksisine uygun çalışılmaması hastalarda antibiyotik direnci artışı, cerrahi alan enfeksiyonu ve hastane için mali kayıplara yol açmaktadır.

Cerrahi profilakside antibiyotik kullanımı azımsanmayacak oranlarda olup geniş spektrumlu ve uzun süreli antibiyotik kullanımı ekonomik yükte birlikte direnç sorununu da beraberinde getirmektedir (Özkurt vd.,2005: 112). Antimikrobiyal

kullanım protokollerine uyum sağlandığında profilaktik antibiyotik kullanımı %35 oranında, prosedür başına maliyet ise %25 oranında azaltılabilmektedir. Maliyeti düşüren en önemli unsur profilaksi süresinin kısaltılması olmaktadır (Koçak, vd., 2017: 11).

Cerrahi profilaksi uygunluğunda 2020 - 2021 yıllarında cerrahi profilaksi için yapılan harcamalar gerçekleşen harcama ve olması gereken harcama olarak hesaplanmıştır. Yapılan harcama değeri olması gereken harcamadan çıkarılmış ve oranlanmıştır. Geniş spektrumlu antibiyotiklerin uzun süreli kullanımı cerrahi profilaksi için yapılan harcamaları artırmaktadır. Uygunsuz cerrahi profilaksi giderleri ek maliyet veya gereksiz harcama olarak değerlendirilebilmektedir (Tuna vd. 2010:92-95).

4 | SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada temel olarak cerrahi işlemlerde kullanılan CAP'lerin genel uygunluğunun, antibiyotik seçim ve süre uygunluğunun ve kullanılan antibiyotik miktarı ve maliyetinin belirlenmesi ve yıllara göre karşılaştırma yaparak dijital çalışmaların etkinliğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma Tire Devlet Hastanesi'nde surveyansı yapılan cerrahi işlemler üzerine yapılmıştır. Cerrahi profilaksi uyum oranının 2020 yılında 3 dönem (yılın son dokuz ayı) belirlenen hedefin altında olması sorun olarak tespit edilmiştir. Genel cerrahi, ortopedi, üroloji, beyin cerrahi branşlarından bazı doktorların hastaneden ayrılması ve yeni doktorların başlaması nedeniyle hastanede uygulanan cerrahi profilaksi rehberine uyum sağlanamamıştır.

Enfeksiyon birimi tarafından cerrahi profilaksi uygunluğu ile ilgili bir sunum hazırlanmış ve bu eğitim cerrahi branş doktorlarına HBYS den verilmiştir. Bu eğitimler hastaneye yeni başlayan bir cerrahi branş hekimi olması durumunda ilgili hekimin HBYS kullanıcılarına tanıtılmaktadır. Böylece kuruma yeni başlayan hekimlerin cerrahi profilaksi uyum oranına negatif etkisinin azaltılması sağlanmıştır.

Cerrahi profilaksi uygunluğunun sağlamak amacıyla algoritmalar oluşturularak bilgi işlem firması tarafından HBYS entegrasyonu yapılmıştır. Yapılan dijital iyileştirmeler sonucunda, 2021 birinci dönemde bir önceki döneme göre %50 oranında bir artış olması nedeniyle yapılan dijital iyileştirmeler etkin kabul edilmiştir. Cerrahi profilaksi oranını etkileyen parametreler bazında elde edilen oranlara göre uygun antibiyotik kullanım oranı %23'ten %85.83'e yükselmiştir. Antibiyotik süresi uygunluk oranı ise %54'ten %75.1'e yükselmiştir.

Cerrahi profilaksi uygunluğunda 2020-2021 yıllarının maliyet analizi yapılmıştır. 2020 yılında profilaksi amaçlı kullanılması gereken antibiyotikler ve ameliyatlarda kullanılan antibiyotikler ile yapılan analiz sonucunda zarar oranı %122 çıkmıştır. 2021 yılında cerrahi profilaksi uyum oranının artırılması

için yapılan dijital iyileştirmelerle zarar oranı %84'e düşmüştür. Kamu kurumlarında cerrahi işlemler için paket fiyatı uygulandığı için paket içerisinde kullanılan ürün ve ilaçların etkili ve düşük maliyetli olması sağlanmalıdır. Cerrahi profilaksi uyum oranı artırılarak gereksiz harcamaların engellenmesi mümkündür.

HBYS'nin yaygın ve etkin kullanıldığı hastanelerde dijital düzenlemeler yapılarak çalışanlara eğitici, yol gösterici algoritmalar oluşturulabilir. Yapılan çalışmaların olumlu yönde sonuçları etkilediği görülmüştür. Uyarı sistemlerinin kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Bedouch, Pierrick-Labarère, José-Chirpaz, Emmanuel-Allenet, Benoit-Lepape, Alain-Fourny, Magali-Pavese, Patricia-Girardet, Pierre-Merloz, Philippe-Saragaglia, Dominique-Calop, Jean-Francois, Patrice (2004), "Compliance With Guidelines on Antibiotic Prophylaxis in Total Hip Replacement Surgery: Results of a Retrospective Study of 416 Patients in a Teaching Hospital", *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 25(4): 302-307.

Branch-Elliman, Westyn-O'Brien, William-Strymish, Judith-Itani, Kamal-Wyatt, Christina-Gupta, Kalpana (2019), "Association of Duration and Type of Surgical Prophylaxis With Antimicrobial-Associated Adverse Events", *The Journal of the American Medical Association Surgery*, 154(7): 590-598.

Díaz, B. Alcobía, Lópiz, Y., Fernández, C. García, Rizo De Álvaro, B. & Marco, F. (2017), "Actividades de vida afectadas en pacientes tras artroplastia total inversa de hombro en el contexto de artropatía de manguito rotador", *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 61(4): 273-280.

Gouvêa, Marise-Novaes, Cristiane de Oliveira-Pereira, Daniele Masterson Tavares-Iglesias, Antonio Carlos (2015), "Adherence to guidelines for surgical antibiotic prophylaxis: a review", *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 9(5) 517-524.

Hekimoğlu, Can Hüseyin ve Batır, Esen (2018), "Cerrahi Alan Enfeksiyonu Sürveyansı", https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Klavuzlar/CERRAHI_ALAN_ENFEKSIYONU_SURVEYANSI.pdf (12.03.2022)

Hohmann, Carina-Eickhoff, Christiane-Radziwill, Roland-Schulz, Martin (2012), "Adherence to guidelines for antibiotic prophylaxis in surgery patients in German hospitals: a multicentre evaluation involving pharmacy interns", *Clinical and Epidemiological Study, Infection*, 40(1): 131-137.

Koçak, Funda-Balkan, İlker İnanç-Doğan Çelik, Aygül-Durdu, Bülent-Demirel, Aslıhan-Gençer, Serap-Yılmaz, Hava-Ekşi Polat, Fatma-Teker, Bahri-Öğütü, Aziz-Engin, Aynur-Şener, Alper-Yılmaz, Mesut-Öztürk Özkan, Serpil-

Esen Yıldız, İlknur-Öztürk Engin, Derya-Doğan, Muhammed Emin-Karabay, Oğuz (2017), "Perioperatif Antimikrobiyal Profilaksi Uygulamalarında Rehberlere Uyum: Çok Merkezli Bir Çalışma", *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*, 22(1): 8-15.

Munckhof, Wendy (2005), "Antibiotics for surgical prophylaxis", *Australian Prescriber*, 28(2): 38-40.

Napolitano, Francesco-Izzo, Maria Teresa-Giuseppe, Gabriella Di-Angelillo, Italo F (2013), "Evaluation of the Appropriate Perioperative Antibiotic Prophylaxis in Italy", *PLoS ONE*, 8(11).

Özgün, Hedef-Ertuğrul, Bülent M.- Soyder, Aykut-Öztürk, Barçın-Aydemir, Müjgan (2010), "Peri-operative antibiotic prophylaxis: Adherence to guidelines and effects of educational intervention", *International Journal of Surgery*, 8(2): 159-163.

Özkurt, Zülal-Kadanalı, Ayten-Ertek, Mustafa-Erol, Serpil-Parlak, Mehmet (2005), "Cerrahi Profilaksidede Antibiyotik Kullanımı" Antibiyotik ve Kemoterapi Derneği Dergisi, 19(3): 111-114.

Parulekar, Lipika-Soman, Rajeev-Singhal, Tanu-Rodrigues, Camilla-Dastur, FD.-Mehta Ajita (2009), "How good is compliance with surgical antibiotic prophylaxis guidelines in a tertiary care private hospital in India? A prospective study", *Indian Journal Surgery*, 71(1):15-18.

TC. Sağlık Bakanlığı. (2017). "Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Standartları" <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasici-hastaliklar/shie/shie-liste/shie-klavuzlar.html> (12.03.2022)

T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2020, Temmuz). Gösterge Yönetim Rehberi. <https://shgmkalitedb.saglik.gov.tr/TR-67176/sks-gosterge-yonetimi-rehberi-yayinlandi.html> (12.03.2022)

T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2011). Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi Uygulama Rehberi. <https://shgmkalitedb.saglik.gov.tr/Eklenti/4333/0/guvenlicerrahikontrollistesiuygulamarehberipdf.pdf> (12.03.2022)

Tuna, Nazan-Öğütü, Aziz-Sandıkçı, Özlem-Ceylan, Sevgi-Gözdaş, Hasan Tahsin-Altıntoprak, Fatih-Karabay Oğuz (2010), "Bir Araştırma Hastanesinde Cerrahi Profilaksi Uygulamalarının Gözden Geçirilmesi", *Antibiyotik ve Kemoterapi Derneği Dergisi*, 24(2): 92-95.

Türe, Aysun (2021), Uygun Olmayan Cerrahi Profilaksi Kullanımını ve Maliyetini Etkileyen Faktörler, Yayınlanmış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Vaisbrud, Victor-Raveh, David-Schlesinger, Yechiel-Yinnon, Amos M. (1999), "Surveillance of Antimicrobial Prophylaxis for Surgical Procedures", *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 20(9): 610-613.

Zubair Satti, Muhammad-Hamza, Muhammad-Sajid, Zaina-Asif, Omaima-Ahmed, Hassaan-Jawad Zaidi, Syed Muhammad-Irshad, Umer (2019), "Compliance Rate of Surgical Antimicrobial Prophylaxis and its Association with Knowledge of Guidelines Among Surgical Residents in a Tertiary Care Public Hospital of a Developing Country" *Cureus Journal of Medical Science*, 11(5): 2-10.

Kubat, Havva-Suntur Mutay, Bedia-Uđurbekler, Aygün (2022), "Üçüncü Basamak Bir Hastanede Cerrahi Profilaktik Antibiyotik Kullanımının Değerlendirilmesi" *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilim Dergisi*, 15(1):66-73.

Yılmaz, Gülden-Öztürk, Elif Mukime-Ayhan, Müge-Coőkun, Belgin-Azap, Alpay. (2014), "Bir Üniversite Hastanesindeki Antibiyotik Kullanımının Araőtırması", *Klimik Dergisi*, 27(3):109-113.

Karademir, Zekiye Betül (2019), Kahramanmaraő Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Uygulama Ve Araştırma Hastanesi'nde Antibiyotik Kullanımı Nokta Prevalans Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraő Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraő.