

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Dışkı Örneklerinde Helicobacter Pylori Pozitifliğinin İncelenmesi: Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesinin Beş Yıllık Verileri

Investigation of Helicobacter Pylori Positivity in Stool Samples: Five-Year Data From A Training and Research Hospital

Tuğba AVAN MUTLU^{1,a}, Cihat ÖZTÜRK¹, Serdar ŞAHİN²

¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

²Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

T.A.M. 0000-0001-7242-9971, C.Ö. 0000-0003-2868-2317, S.Ş. 0000-0002-8398-2219.

^aSorumlu Yazar: Tuğba AVAN MUTLU (drtuba.avan@gmail.com)

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, bir eğitim ve araştırma hastanesinde dışkı örneklerinde Helicobacter pylori (HP) antijen pozitifliğini incelemeyi ve enfeksiyon prevalansının demografik özelliklerle ilişkisini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: 1 Şubat 2019 ile 1 Şubat 2024 tarihleri arasında Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na gönderilen 9387 test sonucu ve hastalara ait demografik veriler retrospektif olarak incelenmiştir. Örneklerde HP antijeni, immünokromatografik test yöntemiyle analiz edilmiştir. Veriler IBM SPSS 30.0 programında istatistiksel olarak incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 9387 dışkı örneği testinin 743'ünde (%7,9) HP pozitifliği tespit edilmiştir. Kadınlarda (%8,7) erkeklere (%6,8) göre anlamlı derecede daha yüksek pozitiflik oranı kaydedilmiştir (p <0,001). Yaş gruplarına göre pozitiflik oranı, 41-50 yaş arasında en yüksek düzeye ulaşmıştır. Çocuklarda pozitiflik oranı (%4,9) yetişkinlere kıyasla (%8,2) anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur (p <0,001). Mevsimsel olarak, kış aylarında pozitiflik oranının en yüksek (%9,4) olduğu tespit edilmiştir. Klinik değerlendirmelerde, en çok pozitiflik iç hastalıkları (%5,6) ve gastroözofageal reflü (%3,9) tanılı hastalarda görülmüştür.

Sonuç: Çalışma, HP enfeksiyonunun toplumdaki yaygınlık düzeyi ve etkileyen faktörleri anlamada önemli bilgiler sunmaktadır. Kadınlarda ve kış mevsiminde daha yüksek pozitiflik oranları dikkat çekici bulunmuştur. Sonuçlar, HP enfeksiyonunun kontrolü ve önlenmesine yönelik sağlık politikalarının geliştirilmesinde rehberlik edebilir. Gelecekte daha geniş kapsamlı ve prospektif çalışmalarla bu bulguların desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: Helicobacter Pylori, Helicobacter Pylori Dışkı Antijen Testi, Prevelans.

ABSTRACT

Objective: This study aims to investigate Helicobacter pylori (HP) antigen positivity in stool samples from a training and research hospital and to evaluate the relationship between infection prevalence and demographic characteristics.

Material and Method: A total of 9,387 test results, along with demographic data, were retrospectively reviewed for patients whose stool samples were sent to the Medical Microbiology Laboratory of Kırşehir Training and Research Hospital between February 1, 2019, and February 1, 2024. The presence of HP antigen in stool specimens was determined using an immunochromatographic assay. Statistical analyses were performed using IBM SPSS Statistics version 30.0.

Results: HP positivity was identified in 743 (7.9%) of the 9,387 stool samples. A significantly higher positivity rate was observed in females (8.7%) than in males (6.8%) (p <0.001). Age-based analysis revealed that the 41–50 age group had the highest positivity rate. In children, the positivity rate was 4.9%, significantly lower than in adults (8.2%) (p <0.001). Seasonally, winter had the highest rate of positivity (9.4%). Regarding clinical assessments, the highest positivity was noted among patients attending internal medicine clinics (5.6%) and those diagnosed with gastroesophageal reflux (3.9%).

Conclusion: This study provides important information for understanding the prevalence of HP infection in the community and the factors influencing it. Higher positivity rates were observed in women and during the winter

season. These results can guide the development of health policies for the control and prevention of HP infection. Further comprehensive and prospective studies are needed to support these findings in the future.

Keywords: Helicobacter Pylori, Helicobacter Pylori Stool Antigen Test, Prevalence.

Helicobacter pylori (HP), enfekte kişilerin mide mukozasında asemptomatik kolonize olduğu gibi gastrit, ülser ve hatta kansere neden olabilen Gram negatif, spiral şekilli, mikroaerofilik bir bakteridir (1). Ürenin amonyağa hidrolizini katalize eden güçlü bir üreaz enzimine sahiptir ve böylece asit ortamında dahi üreme yeteneğine sahiptir (2). Özellikle mide kanseri, dünya genelinde kanserle ilişkili ölüm nedenleri arasında önemli bir yere sahiptir ve bu kanserlerin %89'unun HP enfeksiyonu ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (3). HP'nin dünya nüfusunun %50'sinden fazlasını kolonize ettiği düşünülmekte ve dolayısıyla peptik ülserlerin ve mide adenokarsinomunun en önemli nedenlerinden biri olarak bildirilmektedir. Prevalansı gelişmekte olan ülkelerde >%80'den, gelişmiş ülkelerde %6-25'e kadar değişmektedir; burada prevalans, artan hijyen ve sanitasyon ve muhtemelen artan antibiyotik kullanımı nedeniyle sürekli olarak düşmektedir (2,4). Ayrıca, yaş, sosyoekonomik durum, coğrafi konum ve hijyen koşulları gibi faktörler de enfeksiyon riskini önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Çocukluk çağında enfekte olan bireylerde, bakterinin uzun süreli kolonizasyonu sonucu kanser gibi ciddi komplikasyonların ortaya çıkma ihtimali artmaktadır (5). HP sıklığını saptayan çalışmalar, bölgenin altyapı ve sanitasyon konularındaki seviyesini, sosyoekonomideki iyiliğini, sağlıklı beslenme ve eğitim seviyelerindeki durumunu yansıtmaktadır. Ayrıca halk sağlığı açısından alınacak önlemler için kanıt olarak kullanılabilir (1).

HP enfeksiyonunun tanısı için klinik bulguların yanı sıra çeşitli testlerin yapılması gerekmektedir. HP enfeksiyonunun tespitinde invaziv ve non-invaziv olmak üzere farklı tanı yöntemleri kullanılmaktadır. Non-invaziv yöntemler içinde serolojik testler, üre nefes testi ve dışkı antijen testleri yer almaktadır (6). Üre nefes testi, yüksek duyarlılığı ve özgüllüğü nedeniyle en doğru invaziv olmayan test olarak kabul edilir (7). Ayrıca son yıllarda non-invaziv testlerden olan dışkı antijen testleri hem duyarlılık hem de spesifite açısından üre nefes testi ile benzer performans göstermiştir. Bunun yanında, non-invaziv olması, kolay uygulanabilirliği ve maliyet etkinliği nedeniyle klinik uygulamalarda yaygın olarak tercih edilmektedir (8). İnvaziv yöntemler, üst gastrointestinal sistem endoskopisi ve biyopsi alınmasını gerektiren testlerdir. Hızlı üreaz testi ilk basamak invaziv tanı testlerinden biridir. Yine invaziv olarak histolojik incelemelerde yapılabilir (3). Etkili bir tedavinin ve bakterinin yok edilmesinin doğrulanması, hastaların klinik sonuçları ve prognozu açısından uygun tanı yönteminin seçilmesi önemlidir. Bu çalışma, bir eğitim ve araştırma hastanesinde dışkı örneklerinde HP pozitifliğinin beş yıllık bir periyotta incelenmesini ve enfeksiyon

prevalansı ile demografik özellikler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Bu kapsamda, HP enfeksiyonunun toplumda yayılma düzeyini belirlemek, risk faktörlerini tanımlamak ve gelecekteki sağlık politikalarına katkı sağlamak hedeflenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na 1 Şubat 2019-1 Şubat 2024 tarihleri arasında HP antijeninin varlığının araştırılması amacıyla gönderilen dışkı örneklerinin sonuçları retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik verileri (yaş, cinsiyet, gönderilen klinik ve tanısı) hastane otomasyon sisteminden elde edilmiştir. Tekrarlayan örnekler çalışmaya dahil edilmemiştir. Dışkı örnekleri rutin laboratuvar kalitatif olarak immünokromatografik tabanlı test olan HP antijenini saptayan kaset testi (Laboquick Helicobacter pylori antijen test, Türkiye) kullanılarak incelenmiştir. Kaset testinin çalışma protokolüne göre, gaita örnekleri tampon solüsyon içeren plastik şişeye aktarıldıktan sonra çalkalanmakta ve homojenize edildikten sonra test kartı üzerinde bulunan kuyucuğa 3-4 damla damlatıldıktan sonra 5-10 dakika beklenmektedir. Oda ısısında inkübasyondan sonra test kartı üzerinde yalnızca kontrol (C) kısmında renkli bandın oluşması sonucun negatif, hem kontrol (C) kısmında hem test (T) kısmında renkli bant oluşması sonucun pozitif olduğunu göstermektedir. Verilerin analizinde "IBM SPSS 30.0 (Statistical Package for Social Sciences, SPSS Inc., Şikago, ABD) paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiklerdeki değişkenler olgu sayısı ve yüzde (%) olarak gösterildi. Verilerin analizinde frekans ve ki-kare testleri kullanıldı ve p <0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çalışma için Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan 20/02/2024 tarih ve 2024-05/31 karar numarası ile etik kurul onayı alınmıştır. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir. Proje için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

BULGULAR

Tıbbi Mikrobiyoloji laboratuvarına beş sene içinde gönderilen 9387 gaita örneğine HP antijen testi çalışıldı. Bu örnekler arasında 743 (%7,9) hastaya ait HP antijen testi pozitif olarak saptandı. Hastalara ait demografik verilerin olduğu tablo 1 incelendiğinde, cinsiyetler, çocuk ve yetişkin hastalar, klinik-

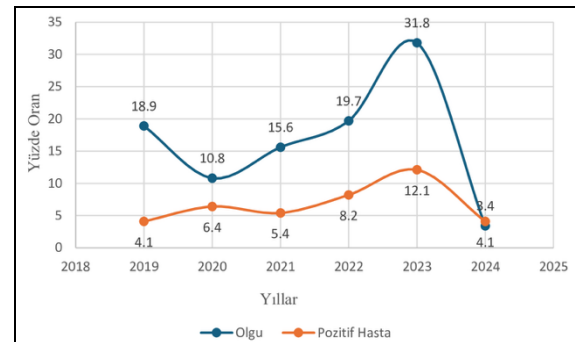
ler, tanılar ve numunenin geldiği mevsimler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Yaş ortalaması 42 (0-93) olarak hesaplanmış olup, pozitiflik oranları çocuklarda (%4,9) yetişkinlere (%8,2) kıyasla anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p < 0,001$). Cinsiyet bazında incelendiğinde, kadınlarda (%8,7) erkeklere (%6,8) göre daha yüksek bir pozitiflik oranı kaydedilmiştir ($p < 0,001$). HP pozitifliği ile mevsimsel değişiklikler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yapılan

ki-kare testi sonucunda, kış aylarında pozitiflik oranının diğer mevsimlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,001$) (%9,4). HP pozitifliği farklı kliniklerden gelen örneklerde değişkenlik göstermekle beraber, test talebinin ve pozitifliğin daha çok İç Hastalıkları (%5,6) kliniğinden yapıldığı tespit edilmiştir. Hastaların tanı geçmişi incelendiğinde en çok gastroözofageal reflü (%3,9) öntanılı hastalarda pozitiflik saptanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Toplam olgu ve pozitif hastalara ait demografik veriler (n (%)).

	Olgu Sayısı n (%)	Pozitif Hasta Sayısı n (%)	p değeri
Cinsiyet			<0,001
Erkek	3739 (%39,8)	253 (%6,8)	
Kadın	5648 (%60,2)	490 (%8,7)	
Yaş Aralığı			<0,001
18 yaş altı	938(%10)	46 (%4,9)	
18 yaş ve üstü	8449(%90)	697 (%8,2)	
Mevsimler			<0,001
İlkbahar	2321(%24,7)	205 (%8,8)	
Yaz	1916(%20,4)	108 (%5,6)	
Sonbahar	2270(%24,2)	159 (%7)	
Kış	2880(%30,7)	271 (%9,4)	
Klinik			<0,001
İç Hastalıkları	5776(%61,5)	530 (%5,6)	
Enfeksiyon Hastalıkları	1330(%14,2)	88 (%0,9)	
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	793(%8,4)	38 (%0,4)	
Genel Cerrahi	774(%8,2)	48 (%0,5)	
Gastroenteroloji	474(%5)	22 (%0,2)	
Acil Tıp	114(%1,2)	12 (%0,1)	
Yoğun Bakım	29(%0,3)	0 (%0)	
Diğer Klinikler	97(%1)	5 (%0,1)	
Tanı			<0,001
Gastroözefageal Reflü	3333(%35,5)	370 (%3,9)	
Akut Gastrit	1358(%14,5)	91 (%1)	
Gastroenterit	1161(%12,4)	90 (%1)	
Dispepsi	603(%6,4)	29 (%0,3)	
Peptik Ülser	434(%4,6)	38 (%0,4)	
Karın Ağrısı	316(%3,4)	13 (%0,1)	
Bağırsağın Diğer Hastalıkları	307(%3,3)	15 (%0,2)	
Tarama Muayenesi	556(%5,9)	24 (%0,3)	
Diğer Hastalıklar	1319(%14,1)	73 (%0,8)	
Toplam	9387(%100)	743 (%7,9)	

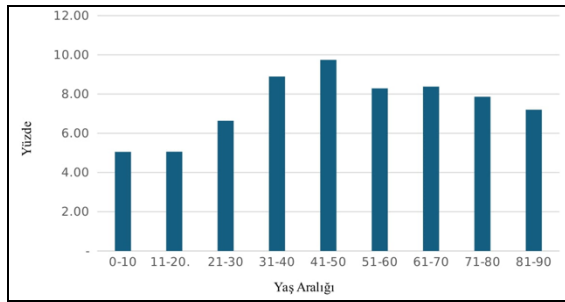
Dışkıda HP antijen testi çalışılmış toplam olguların ve pozitif hasta sayılarının yıllara göre değişimini gösteren şekilde, yıllık değerlerde bazı dalgalanmalar olmakla birlikte, özellikle son iki senede genel yükseliş eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Yıllar arasındaki bu değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0,001$) (Şekil 1).



Şekil 1. Dışkıda HP antijen testi çalışılmış olgu sayısı ve pozitif hasta sayısının yıllara göre değişimi.

Hastalar arasında dışkıda HP antijen testi pozitif vaka sayısının o yaş grubundaki toplam test sayısına

oranı incelendiğinde, özellikle 41-50 yaş aralığında daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Dışkıda HP antijen testi pozitif vaka sayısının o yaş grubundaki toplam test sayısına oranı.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, bir eğitim ve araştırma hastanesinin beş yıllık verilerinden dışkı örneklerinde HP antijen pozitifliği değerlendirilmiştir. 2015 yılında dünya çapında yaklaşık 4,4 milyar kişinin HP açısından pozitif olduğu tahmin edilmektedir. HP yaygınlığının ülkelere ve ülke içinde bölgelere göre farklılıklar gösterdiği bildirilmiştir. Afrika'da (%79,1), Latin Amerika-Karayipler'de (%63,4) ve Asya'da (%54,7) yüksek bulunurken, Kuzey Amerika (%37,1) ve Okyanusya'da (%24,4) düşük olduğu tespit edilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmada farklı ırk gruplarının farklı HP yaygınlığı olduğunu, beyaz ırkta yaygınlığın %18,4 ile %26,2 arasında ve beyaz olmayanlarda ise %34,5 ile %61,6 arasında ve Alaska Yerlisi nüfusunda %75'e kadar yükseldiğini bildirilmiştir (9). Benzer şekilde, Türkiye'de yapılan çalışmalarda HP pozitifliğinde hastaneye, şehre ve bölgeye göre farklılıklar bildirilmekle birlikte, bu oran %8,9-82,5 arasında değişmektedir (10-17). Ayrıca hastanemizin verileri ile daha önce Kasım 2009 - Haziran 2010 yılları arasında yapılmış bir çalışmada bu oran %25,2 olarak tespit edilmiştir (18). Çalışmamızda pozitiflik oranları %7,9 olarak bulunmuş olup, bu oran önceki çalışmalarla kıyaslandığında düşüktür. Bu durum, yerel faktörler, hijyen uygulamaları ve sağlık hizmetlerine erişimdeki farklılıklarla açıklanabilir. Ayrıca, dışkı antijen testi her ne kadar güvenilir olsa da, biyopsi gibi invaziv tanı yöntemlerine kıyasla farklı sonuçlar verebilmesi, yöntemler arasındaki duyarlılık ve özgüllük farklılıkları, hijyen konusunda artan farkındalık, daha iyi beslenme ve endikasyonsuz antibiyotik kullanımının yaygınlaşması gibi nedenler de etkili olabilir.

Pediyatrik ve yetişkin popülasyonlarda HP enfeksiyonunun yaygınlığındaki cinsiyet farklılıklarını araştıran bir makalede toplam 244 farklı çalışmanın sistematik incelemesi yapılmış ve bunun sonucunda hem çocuklarda hem de yetişkinlerde erkek cinsiyette HP enfeksiyonu daha yüksek bulunmuştur (19). Hem çalışmamızda hem de ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde ise kadın hastalarda ora-

nın daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (10-17). Bu bulgular, incelenen popülasyona özgü sosyokültürel veya biyolojik faktörleri yansıtabileceğini düşündürmüştür. Örneğin, kadınların sağlık hizmeti arama ve kullanma eğilimi daha sık test yapılmasına ve daha erken tespit edilmesine yol açabilir. Alternatif olarak, bağırsak mikrobiyotasını ve bağışıklık tepkilerini etkileyen beslenme alışkanlıkları veya hormonal faktörler de rol oynayabilir. Bu gözlemi açıklığa kavuşturmak için cinsiyete özgü risk faktörlerini araştıran daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

HP enfeksiyonunun genellikle çocukluk döneminde edinildiği ve gelişmekte olan ülkelerin çocuklarında yüksek prevalans gösterdiği bildirilmiştir. Bu durum, hijyenik koşulların kötü olması ve kalabalık yaşam koşulları ile ilişkilendirilmiştir (20). Özellikle düşük sosyoekonomik geçmişe sahip bireylerde enfeksiyon prevalansının yaşla birlikte arttığı bildirilmiştir (21). Çalışmamızda 18 yaş altı hastalarda oran yetişkinlere oranla daha düşük bulunmuştur (Tablo 1). Sakman ve ark. (12) yaş gruplarına göre HP pozitifliğini incelenmiş; 20 yaş altı grupta %56,2, 21-40 yaş grubunda %57,7, 41-60 yaş grubunda %59,2 ve 60 yaş üstü grupta da %57,3 oranında HP pozitifliği tespit edilmiştir. Çıkmak ve ark.'nın (22) yaptığı çalışmada HP pozitifliğinin en çok 26-35 yaş grubunda olduğu ve daha sonraki yaş gruplarında düz bir plato çizerek 56 yaş üstü grupta ise azaldığı gözlemlenmiştir. Vural ve ark.'nın (13) çalışmasında en fazla 40-49 yaş arasında pozitiflik oranı görülmüştür. Kırşehir ilinde daha önce yapılan çalışmada daha çok 70 yaş ve üstü hastalarda sık görüldüğü bildirilmiştir (18). Çalışmamızda ise yaşla birlikte HP pozitiflik oranı artmış, en fazla 41-50 yaş aralığında tespit edilmiş ve sonraki yaş aralıklarında azalma gözlemlenmiştir (Şekil 2). Bu yaşa bağlı eğilim, zamanla bakteriye kümülatif maruziyetin arttığını gösteren önceki çalışmalarla tutarlıdır. Ancak yaşlı popülasyonlardaki düşüş daha fazla araştırmayı gerektirmektedir. Bu durum, HP ile ilişkili komplikasyonları olan yaşlı bireylerin daha erken ölüm oranları nedeniyle yeterince temsil edilmeyen olabileceği ve yaşlı yetişkinlerin genellikle çeşitli rahatsızlıklar için antibiyotik tedavisi almaları, bu da potansiyel olarak HP kolonizasyonunu azaltmış olabileceği şeklinde yorumlanmıştır.

HP pozitifliğinin mevsimlere göre farklılık göstermesi çalışmanın dikkat çeken bir diğer bulgusudur. Dominguez-Bello ve ark. (14) 2002 yılındaki çalışmalarında yağmurlu mevsimlerde ve Selek ve ark.'nın (23) yaptığı çalışmada ise kış mevsiminde yüksek HP pozitifliği saptanmıştır. Çalışmamızda kış aylarında pozitiflik oranının diğer mevsimlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,001$). Bu bulgu, mevsimsel faktörlerin HP enfeksiyonunun yaygınlığını etkileyebileceğini göstermektedir. Kış mevsiminde, soğuk hava koşullarının hijyen ve beslenme şartlarını olumsuz etkilemesi ve mevsimsel dalgalanmaların bağışıklık sistemi fonksiyonunun etkilenmesine neden olması

nedeniyle oranların daha yüksek olabileceği düşünülmüştür.

Bahçeci ve ark. (10) yaptıkları çalışmada 2013 yılından 2019 yılına kadar HP pozitifliğinin dalgalı seyir gösterdiğini, ancak son yıllarda artma eğiliminde olduğunu bildirmiştir. Çiftçi ve ark.'nın (15) 2013 ve 2018 yılları arasında yaptığı çalışma verilerine göre HP pozitifliğinin yıllara bağlı olarak azaldığı görülmüştür. Karapınar ve ark. (16) yaptığı çalışmada 2014-2018 yılları arasında pozitiflik oranları sırasıyla %14,9, %37,2, %35,9, %29,6, %34,9 olup dalgalı seyir göstermiştir. Çalışmamızın verilerinde ise 2021 sonrası üç yılda HP oranında artış gözlenmiştir. 2024 yılı verileri sadece bir aylık veriyi yansıttığı için genelleme yapmak için yetersiz veri sağlamaktadır. Hem önceki çalışmalarda hem de bizim çalışmamızda görüldüğü üzere, yıllar içindeki bu değişimin, test sonuçlarında yanlış negatiflik, örneklerin saklanma ve laboratuvara ulaştırılma koşulları gibi çevresel faktörler, antibiyotik kullanımı gibi hastaya ait faktörler ve yıl içindeki test istem sayısındaki değişiklikler gibi etkenlerden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızın bazı sınırlamaları bulunmaktadır:

- 1- Veriler retrospektif olarak toplandığından, çalışma değişkenleri üzerinde müdahale ya da kontrol sağlanamamıştır.
- 2- Sadece bir eğitim ve araştırma hastanesine ait veriler incelendiği için, sonuçlar daha geniş bir popülasyona genellenemeyebilir.
- 3- Çalışmada kullanılan HP antijen testi, diğer tanı yöntemleriyle karşılaştırıldığında bazı durumlarda yanlış pozitif ya da negatif sonuçlar verebilir.
- 4- Mevsimsel farklılıklar ve bireylerin sosyoekonomik durumları, enfeksiyon oranlarını etkileyebilecek ancak çalışma kapsamında detaylı olarak analiz edilememiş değişkenlerdir.

Bu çalışma, bölgesel olarak HP enfeksiyonunun yaygınlığını vurgulayarak halk sağlığının kontrolü için kritik veriler sağlamaktadır. Gözlemlenen cinsiyet, yaş ve mevsimsel özellikler ile zamansal dalgalanmalar HP yaygınlığının dinamik doğasını vurgulamaktadır. Bu bulgular, toplum sağlığını iyileştirmeye yönelik müdahaleleri şekillendirmek için gerekli olan bilgi birikimine önemli katkı sağlamaktadır. Gelecekte, daha geniş popülasyonları kapsayan ve farklı tanı yöntemlerini içeren çalışmaların yapılması, bu enfeksiyonun kontrolü ve önlenmesi için kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Sarp TZ, Dinç HÖ, Özbey D ve ark. Gastrodudonal yakınmaları olan hastaların dışkı örneklerinde *Helicobacter pylori* antijen pozitifliğinin retrospektif olarak değerlendirilmesi. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg* 2021; 51: 61-9.
2. Majumdar D, Looi S. *Helicobacter pylori* infection and peptic ulcers. *Medicine* 2024; 52: 152-60.
3. Shin WS, Xie F, Chen B et al. Exploring the Microbiome in Gastric Cancer: Assessing Potential Implications and Contextualizing Microorganisms beyond *H. pylori* and Epstein-Barr Virus. *Cancers* 2023; 15: 4993.
4. Kusters JG, van Vliet AHM, Kuipers EJ. Pathogenesis of *Helicobacter pylori* infection. *Clin Microbiol Rev* 2006; 19: 449-90.
5. Goodman KJ, Correa P. Transmission of *Helicobacter pylori* among siblings. *Lancet* 2000; 355: 358-62.
6. Chey WD, Leontiadis GI, Howden CW, Moss SF. ACG clinical guideline: Treatment of *Helicobacter pylori* infection. *Am J Gastroenterol* 2017; 112: 212-39.
7. García-Morales N, Pérez-Aisa Á, Fiorini G et al. *Helicobacter pylori* diagnostic tests used in Europe: Results of over 34,000 Patients from the European Registry on *Helicobacter pylori* management. *J Clin Med* 2023; 12: 4363.
8. Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain CA et al. Management of *Helicobacter pylori* infection-the Maastricht IV/ Florence Consensus Report. *Gut* 2012; 61: 646-64.
9. Hooi JK, Lai WY, Ng WK et al. Global prevalence of *Helicobacter pylori* infection: systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology* 2017; 153: 420-9.
10. Bahçeci İ, Yıldız İE. İlimizde *Helicobacter pylori* sıklığının değerlendirmesi: yedi yıllık çalışma. *Turkish J Clin Labor* 2021; 12: 260-4.
11. Gülseroğlu S, Yılmaz N, Tekin D, Özamrak BG, Talu EC. Dışkı örneklerinde *Helicobacter pylori* antijen testi pozitifliği olan hastaların patoloji bulguları ile beraber retrospektif olarak değerlendirilmesi. *Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi* 2023; 1: 26-9.
12. Sakman A, Bayram Y, Parlak M, Güdücüoğlu H. Aile sağlığı merkezine başvuran hastalarda *Helicobacter pylori* sıklığı. *Turkish J Family Med Prim Care* 2021; 15: 418-23.

13. Vural DG, Karacan G, Çaycı YT, Bilgin K, Birinci A. Helicobacter pylori enfeksiyonu tanısında gaitada antijen arama test sonuçlarının değerlendirilmesi. Sağlık Bilimlerinde Değer 2022; 12: 246-9.
14. Selek MB, Bektöre B, Atık TK, Baylan O, Özyurt M. Üçüncü basamak bir hastanede dispeptik yakınmaları olan hastaların dışkı örneklerinde Helicobacter pylori antijen pozitifliğinin değerlendirilmesi. Dicle Tıp Dergisi 2013; 40: 574-8.
15. Çiftçi N, Maçın S, Başer S. Türkiye'de bir üniversite hastanesindeki Helicobacter pylori enfeksiyon sıklığı. Genel Tıp Dergisi 2021; 31: 45-9.
16. Karapınar BA, Yeşiloğlu C, Mehdiyeva A, Öngen B. Dışkıda Helicobacter pylori pozitifliğinin araştırılması: 5 yıllık izlem. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi 2023; 53: 118-23.
17. Ozaydın N, Turkyılmaz SA, Cali S. Türkiye'de Helicobacter pylori prevalansı ve risk faktörleri: ¹³C-üre nefes testi ile ulusal temsili, kesitsel bir tarama. BMC Public Health 2013; 13: 1215.
18. Demir T, Turan M, Tekin A. Kırşehir bölgesindeki dispeptik hastalarda Helicobacter pylori antijen prevalansı. Dicle Tıp Dergisi 2011; 38: 44-8.
19. Ibrahim A, Morais S, Ferro A, Lunet N, Peleteiro B. Sex-differences in the prevalence of Helicobacter pylori infection in pediatric and adult populations: systematic review and meta-analysis of 244 studies. Dig Liver Dis 2017; 49: 742-9.
20. Rowland M, Daly L, Vaughan M, Higgins A, Bourke B, Drumm B. Age-specific incidence of Helicobacter pylori. Gastroenterol 2006; 130: 65-72.
21. Malaty HM, Graham DY. Importance of childhood socioeconomic status on the current prevalence of Helicobacter pylori infection. Gut 1994; 35: 742-5.
22. Çıkman A, Parlak M, Güdücüoğlu H, Berktaş M. Van yöresinde Helicobacter pylori prevalansı, yaş ve cinsiyete göre dağılımı. Ankem Dergisi 2012; 26: 30-4.