



İÇ ANADOLU BÖLGESİ ORTODONTİK TEDAVİ İHTİYACININ ICON İNDEKSİ KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF THE ORTHODONTIC TREATMENT NEED OF MIDDLE ANATOLIAN REGION USING BY ICON INDEX

Yrd. Doç. Dr. Hasan KAMAK*
Yrd. Doç. Dr. Bülent ÇATALBAŞ*

Yrd. Doç. Dr. Murat ÇAĞLAROĞLU*
Dt. Hakan KEKLİK*

Makale Kodu/Article code: 635
Makale Gönderilme tarihi: 22.08.2011
Kabul Tarihi: 12.10.2011

ÖZET

Amaçlar: Bu çalışmanın amacı, İç Anadolu bölgesinde yaşayan bireylerin, ortodontik tedavi ihtiyaçlarını ICON indeksi kullanarak değerlendirmek ve ortodontik tedavi ihtiyaçlarının cinsiyete ve pubertal büyüme dönemlerine göre değişip değişmediğini incelemektir.

Yöntem: Mevcut çalışmada yaşları 9-38 arasında değişen 154 hastanın (87 kadın, 67 erkek) ortodontik modelleri ve panoramik filmleri ICON indeksi kullanılarak incelenmiştir.

Bulgular: 154 hastanın 90'ında (% 58,4) ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu, 87 bayan hastanın 49'unda (% 56,3) ve 67 erkek hastanın ise 41'inde (% 61,2) ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, prepubertal dönemde olan 37 hastanın 16'sında (% 43,2), pubertal dönemde olan 95 hastanın 62'sinde (% 65,3) ve postpubertal dönemde olan 22 hastanın ise 12'sinde (% 54,5) ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu tespit edilmiştir. Estetik kaygılarından dolayı, bayanların ve pubertal dönem içindeki hastaların ortodontik tedavi için daha fazla başvuruya sahip oldukları görülmüştür.

Sonuç: Sonuç olarak, cinsiyetlerin ve pubertal büyüme dönem gruplarının tedavi ihtiyaçları arasında önemli farklılık bulunmamıştır.

Anahtar kelimeler: Ortodontik tedavi ihtiyacı, ortodontik indeksler, ICON indeksi

ABSTRACT

Aims: The aim of the present study is to evaluate the treatment needs of persons lived in Middle Anatolian area using by ICON index. Additionally, it is aimed to examine orthodontic treatment needs according to gender and pubertal period.

Methods: In current study, orthodontic models and panoramic films of 154 patients (87 women, 67 men) with the age range of 9-38 years were investigated using by ICON index.

Results: 90 (58,4%) of 154 patients had orthodontic treatment need, 49 patients (56,3%) of 87 female patients and 41 patients (61,2%) of 67 male patients had orthodontic treatment need. In addition, the numbers of patients had orthodontic treatment need were; 16 (43,2%) of 37 patients in prepubertal period, 62 (65,3%) of 95 patients in pubertal period and 12 (54,5%) of 22 patients in postpubertal period. Due to the aesthetic anxieties, female and patients in pubertal period had more appeal for orthodontic treatment than the other groups.

Conclusion: As a result, there was no significant difference in the treatment needs between the groups of gender and pubertal period.

Key Words: Orthodontic treatment need, orthodontic indices, ICON index

* Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye



GİRİŞ

Nüfusun artması ve sağlığa ayrılan kaynakların sınırlı olması nedeniyle, devletin sağlığa ayırdığı kaynakları çok dikkatli kullanması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu sebeple, teşhis ve tedavi önceliğinin doğru saptanması gerekmektedir. Bu değerlendirmeler, standart ölçümler aracılığıyla ortak yorumlara varılmasını sağladıkları için, özel olarak geliştirilmiş ortodontik indekslerle yapılmaktadır.¹

Tedavi ihtiyacını değerlendiren indeksler, kaynakların öncelikli gruplara tahsis edilebilmesinde ya da tedavi ücretlerinin geri ödenmesinde belirleyici olması açısından çok yararlıdır.^{2,3} Geçmişten günümüze, çok sayıda indeks geliştirilmiş ve bu indeksler farklı amaçlar için değişik zamanlarda kullanılmışlardır. Daniels ve Richmond⁴, 2000 yılında Tedavi Zorluğunu, Sonucunu ve İhtiyacını Belirleyen İndeks (The Index of Complexity, Outcome and Need-ICON) isminde yeni bir ortodontik indeks geliştirmişlerdir.

ICON indeksi, toplam dokuz ülkeden (Amerika, Almanya, İngiltere, İtalya, İspanya, Hollanda, Macaristan, Norveç ve Yunanistan) 97 uzman ortodontistin ortak görüşü doğrultusunda, uluslar arası bir indeks olarak geliştirilmiştir.⁴ Bu indeksin uluslararası bir indeks olmasının yanında kültürler arası bir indeks olduğu da kanıtlanmıştır.⁵ Bu indeks, uygulamada sadece bir cetvel ve Ortodontik Tedavi İhtiyacı İndeksi (Index of Orthodontic Treatment Need-IOTN)' nin estetik komponent skalası⁶ gerektiren, yaklaşık 1 dakikada değerlendirilebilen, kullanımı kolay ve tek bir ölçüm protokolü içeren bir indekstir.⁴ Ayrıca ICON indeksinin, aynı araştırmacı tarafından, farklı zamanlarda uygulanması ile de güvenilir sonuçların elde edildiği belirtilmektedir.⁷⁻⁹

Son yıllarda Avrupa ülkelerinde, ortodontik tedavi ihtiyacının ve tedavi sonuçlarının incelenmesinde ve tedavi hizmetlerinin planlanmasında ortodontik indeksler yaygın biçimde kullanılmaktadırlar.¹⁰⁻¹⁸

Bu çalışmanın amacı, İç Anadolu bölgesinin ortodontik tedavi ihtiyacını, ICON indeksi kullanarak değerlendirmek ve ortodontik tedavi ihtiyacının, cinsiyete ve pubertal dönemlere bağlı olarak değişip değişmediğini incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmanın materyalini Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Kliniğine başvuran ve tedavisine başlanan, ortalama yaşları 13,84 (yaş aralığı : 9-38) olan 87 bayan ve 67 erkek olmak üzere toplam 154 hastanın tedavi öncesi ortodontik model ve panoramik radyografileri oluşturmaktadır.

Çalışmaya dahil edilen olgular;

1. Cinsiyetin ortodontik tedavi ihtiyacı üzerindeki etkisini belirleyebilmek amacıyla, hastalar bayan ve erkek olarak gruplara ayrılırken,
2. Pubertal (ergenlik) dönemlerin ortodontik tedavi ihtiyacı üzerindeki etkisini belirleyebilmek amacıyla da, yaşları 11'den küçük olanlar ergenlik öncesi (pre-pubertal), yaşları 12-15 arasında olanlar ergenlik (pubertal) ve yaşları 16'dan büyük olanlar ise ergenlik sonrası (post-pubertal) olarak gruplara ayrılmıştır.³

Materyal oluşturulurken olguların;

1. Tedavi öncesi materyallerinin tam ve net olmasına,
2. Tedavi öncesinde alt ve üst birinci büyük azı dişlerinin çekilmemiş olmasına,
3. Konjenital bir anomalinin bulunmamasına,
4. Kraniofasial yapılarda gelişimi etkileyecek bir sendromunun bulunmamasına,
5. Ortognatik cerrahi operasyon geçirmemiş olmasına dikkat edilmiştir.¹⁹

Çalışmada Kırıkkale ve çevre illerde yaşayan bireylerin ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemek amacıyla ICON indeksi⁴ kullanılmıştır. Cinsiyet ve yaş ayrımı yapmadan rastgele seçilen bireylerin arşivlenmiş ortodontik modelleri üzerinde yapılan bu değerlendirmeler, rahat ölçüm yapmaya elverişli, sakin bir ortamda gerçekleştirilmiştir.^{3,20} Hastalarda 3. molar diş haricinde, gömülü herhangi bir dişinin bulunup bulunmadığı panoramik radyografiler kullanılarak belirlenmiştir.

Tedavi öncesi çalışma modelleri dikkatlice incelenmiş ve oklüzal özellikler (estetik komponent, üst ark çapraşıklığı/boşluğu, çapraz kapanış, derin kapanış/açık kapanış ve sağ+sol bukkal ön-arka yön ilişkisi), Daniels ve Richmond'un⁴ tarif ettiği şekilde ICON skor protokolüne göre skorlanmıştır. Bu oklüzal özelliklerin skorları, kendi ağırlıklı katsayılarıyla çarpılmış ve hepsi toplanarak toplam skor elde



edilmiştir. Toplam skor sonucu 43'e eşit veya 43'ten büyükse tedavi ihtiyacı var, 43'ten küçükse tedavi ihtiyacı yok şeklinde değerlendirilmiştir.⁴

Ölçüm hatalarını belirlemek amacıyla, tedavi öncesine ait ortodontik modellerin değerlendirilmesinden 3 hafta sonra, rastgele seçilen 30 adet ortodontik model üzerinde yapılan tüm ölçümler, birinci ölçümlerden bağımsız olarak aynı araştırmacı tarafından ikinci kez tekrarlanmıştır. Houston²¹ formülü kullanılarak birinci ve ikinci ölçümler arasında metod hata kontrolü yapılmıştır. Cinsiyetler ve pubertal büyüme dönemleri arası farklılıklar istatistiksel olarak ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Tüm istatistikler, SPSS (Statistical Package for Social Sciences, Version 15.0, SPSS Inc.) programı yardımıyla yapılmıştır. İstatistiksel önemlilik sınırı olarak $p \leq 0.05$ düzeyi esas alınmıştır.

BULGULAR

Houston²¹ yöntemi ile yapılan değerlendirme sonucunda incelenen tüm ölçümler için güvenilirlik katsayısı değerleri 0,91 ile 0,96 arasında bulunmuştur.

Kliniğimize başvuran 154 hastanın % 58,4'ünde (n=90) ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu ve % 41,6'sında (n=64) ise ortodontik tedavi ihtiyacının olmadığı tespit edilmiştir. Cinsiyetlere göre ayrı ayrı değerlendirildiğinde 87 bayan hastanın % 56,3'ünde (n=49) ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu ve % 43,7'sinde (n=38) ortodontik tedavi ihtiyacının olmadığı, 67 erkek hastanın ise % 61,2'sinde (n=41) ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu ve % 38,8'inde (n=26) ortodontik tedavi ihtiyacının olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 1). Bayanlar ve erkekler arasındaki bu farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$).

Prepubertal dönemde olan 37 olgunun % 43,2'sinde (n=16) ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu ve % 56,8'inde (n=21) ortodontik tedavi ihtiyacının olmadığı, pubertal dönemde olan 95 olgunun % 65,3'ünde (n=62) ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu ve % 34,7'sinde (n=33) ortodontik tedavi ihtiyacının olmadığı tespit edilmişken, postpubertal dönemde olan 22 olgunun % 54,5'inde (n=12) ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu ve % 45,5'inde (n=10) ise ortodontik tedavi ihtiyacının olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 2). Pubertal büyüme dönemleri arasındaki bu farklılığın da istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$).

Tablo I ve II' de görüldüğü gibi, tedaviye başvuran bireylerin çoğunun bayan (n=87, % 56,5) ve pubertal (n=95, % 61,7) (ergenlik) büyüme döneminde oldukları görülmüştür.

Tablo I. Ortodontik tedavi ihtiyaçlarının cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Toplam Olgu Sayısı	Tedavi İhtiyacı Olanlar	Tedavi İhtiyacı Olmayanlar	χ^2	p değeri
Bayan	87 (% 56,5)	49 (% 56,3)	38 (% 43,7)	0.37	0.543
Erkek	67 (% 43,5)	41 (% 61,2)	26 (% 38,8)		
Toplam	154 (% 100)	90 (% 58,4)	64 (% 41,6)		

Tablo II. Ortodontik tedavi ihtiyaçlarının pubertal büyüme dönemlerine göre dağılımı

Pubertal Dönemler	Toplam Olgu Sayısı	Tedavi İhtiyacı Olanlar	Tedavi İhtiyacı Olmayanlar	χ^2	p değeri
Prepubertal	37 (% 24,0)	16 (% 43,2)	21 (% 56,8)	5,477	0,065
Pubertal	95 (% 61,7)	62 (% 65,3)	33 (% 34,7)		
Postpubertal	22 (% 14,3)	12 (% 54,5)	10 (% 45,5)		
Toplam	154 (% 100)	90 (% 58,4)	64 (% 41,6)		

TARTIŞMA

Hastaların ortodontik olarak kolayca değerlendirilmesini sağlması, daha çabuk öğrenilir ve uygulanır olması yanı sıra ülkemizde bu indeksle alakalı fazla çalışma yapılmamış olmasından, ayrıca en son geliştirilen ve geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış olduğundan daha önce kullanılan birçok indeksin yerini alan ICON indeksi çalışmamızda tercih edilmiştir.

Richmond ve arkadaşları¹⁷ Yunanistan'ın tedavi standartlarını belirlemek için, yaş aralığı 7-25 olan bireylerden elde edilen 100 ortodontik model üzerinde ICON indeksi kullanarak yaptıkları çalışmalarında, tedavi ihtiyacı olanların oranını % 94 olarak belirlerken yine Richmond ve arkadaşları¹⁶ İsveç'in tedavi standartlarını değerlendirmek amacıyla yaptıkları model çalışmasında, tedavi ihtiyacı olanların oranını % 97 olarak bulmuşlardır. Onyeaso ve BeGole²² ise Kuzey Amerika'daki ortodonti klinik arşivlerinden seçilen yaş aralığı 10-52 olan bireylerden elde edilen 100 ortodontik model üzerinde, tedavi ihtiyacı olanların

oranını % 86 olarak rapor etmişlerdir. Çalışmamızda da cinsiyet ve yaş (yaş aralığı: 9-38) ayrımı yapmadan seçilen 154 ortodontik model üzerinde ICON indeksi kullanarak tedavi ihtiyacı değerlendirilmiş ve yukarıdaki çalışmalardan elde edilen tedavi ihtiyacı oranlarından farklı olarak, tedavi ihtiyacı olanların oranı % 58,4 olarak bulunmuştur.

Tüm çalışmalara genel olarak bakıldığında, gerek çalışmaların yapıldığı olguların sayısındaki ve yaş gruplarındaki farklılıklarının gerekse de ırksal yapı farklılıklarının tedavi ihtiyaç derecelerinde farklı sonuçlar ortaya koyabileceğini düşünmekteyiz. Richmond ve arkadaşları¹⁵ da bu düşüncemizi destekler nitelikte, kolay ve zor vakalar arasında ayırt edici faktörlerden birinin, tedavi öncesindeki yaş olduğunu belirtmişlerdir.

Ortodontik tedavi ihtiyacını değerlendiren indeks çalışmalarının çoğunda bulgumuzu destekler nitelikte, tedavi ihtiyacı açısından bayan ve erkek olgular arasında önemli bir fark olmadığı belirlenmişken^{3,23-25}, bulgularımızın aksine Burden ve arkadaşları²⁶ tedavi ihtiyacının erkeklerde, Hamamci ve arkadaşları²⁷ ise bayanlarda daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir.

Cinsiyetler ve pubertal dönemler arasında tedavi ihtiyacı bakımından istatistiksel olarak bir farklılığın olmamasına rağmen, beğenilme ve estetik ile ilgili kaygılarından dolayı, erkeklere oranla daha fazla sayıda bayan olgunun ve prepubertal ve postpubertal dönemlere göre de pubertal dönemdeki olguların daha fazla ortodontik tedavi yaptırmak istedikleri söylenebilir. Tedavi ihtiyacı bakımından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı bulgusu Kazancı³, Yüceyaltırık¹⁸ ve Shaw ve arkadaşları²⁸ bulgularıyla benzerdir. Gravely²⁹ ise bayan ve erkeklerdeki tedavi ihtiyacının eşit seviyede olmasına rağmen, ortodontik tedaviye duyulan ilginin bayanlarda erkeklere oranla daha fazla olduğunu söylemiştir.

Pubertal dönemdeki olguların tedavi ihtiyaçlarının daha fazla olmasına rağmen, gruplar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulgusu Kazancı'nın³ bulgusuyla benzerdir. Yine bulgularımızla uyumlu olarak, Pietila ve Pietila³⁰ erken ergenlik çağındaki kişilerin estetik kaygılarının artmasına paralel olarak tedaviye olan ilgilerinin de arttığını belirtmişlerdir.

SONUÇLAR

1. Bu çalışmada 154 hastanın % 58,4'ünde (n=90) ortodontik tedavi ihtiyacının olduğu tespit edilmiştir.
2. Bayanlara nazaran erkeklerde ortodontik tedavi ihtiyacı daha fazla olmasına rağmen, bu farklılık istatistiksel olarak önemli değildir.
3. Beğenilme ve estetik ile ilgili kaygılarından dolayı, erkeklere oranla daha fazla sayıda bayan olgunun ortodontik tedavi yaptırmak istediği ve tedavi görmek için başvuran hastaların çoğunun pubertal (ergenlik) dönemde olduğu tespit edilmiştir.
4. Prepubertal ve postpubertal dönemlere nazaran pubertal dönemde ortodontik tedavi ihtiyacı daha fazla olmasına rağmen, bu farklılık da istatistiksel olarak önemli değildir.

KAYNAKLAR

1. Ertaş EB. 'IOTN' ve 'PAR' İndeksine Göre Türkiye'deki Ortodontik Tedavi Standardının Değerlendirilmesi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Konya, 1996.
2. Jarvinen S. Indexes for orthodontic treatment need. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001;120:237-239.
3. Kazancı F. Farklı Maloklüzyon Gruplarında Ortodontik Tedavi İhtiyacının Belirlenmesi, Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Erzurum, 2010.
4. Daniels C, Richmond S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). J Orthod 2000;27:149-162.
5. Ngom PI, Brown R, Diagne F, Normand F, Richmond S. A cultural comparison of treatment need. Eur J Orthod 2005;27:597-600.
6. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. Eur J Orthod 1989;11:309-320.
7. Savastano NJ, Jr., Firestone AR, Beck FM, Vig KW. Validation of the complexity and treatment outcome components of the index of complexity, outcome, and need (ICON). Am J Orthod Dentofacial Orthop 2003;124:244-248.
8. Onyeaso CO. An assessment of relationship between self-esteem, orthodontic concern, and Dental Aesthetic Index (DAI) scores among



- secondary school students in Ibadan, Nigeria. *Int Dent J* 2003;53:79-84.
9. Onyeaso CO, Begole EA. Relationship between index of complexity, outcome and need, dental aesthetic index, peer assessment rating index, and American Board of Orthodontics objective grading system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131:248-252.
 10. Dyken RA, Sadowsky PL, Hurst D. Orthodontic outcomes assessment using the peer assessment rating index. *Angle Orthod* 2001;71:164-169.
 11. Richmond S, Shaw WC, Stephens CD, Webb WG, Roberts CT, Andrews M. Orthodontics in the general dental service of England and Wales: a critical assessment of standards. *Br Dent J* 1993;174:315-329.
 12. Richmond S, Andrews M. Orthodontic treatment standards in Norway. *Eur J Orthod* 1993;15:7-15.
 13. Turbill EA, Richmond S, Wright JL. A closer look at General Dental Service orthodontics in England and Wales. I: Factors influencing effectiveness. *Br Dent J* 1999;187:211-216.
 14. Turbill EA, Richmond S, Wright JL. A critical assessment of orthodontic standards in England and Wales (1990-1991) in relation to changes in prior approval. *Br J Orthod* 1996;23:221-228.
 15. Richmond S, Aylott NA, Panahei ME, Rolfe B, Tausche E. A 2-center comparison of orthodontist's perceptions of orthodontic treatment difficulty. *Angle Orthod* 2001;71:404-410.
 16. Richmond S, Ikonomou C, Williams B, Ramel S, Rolfe B, Kurol J. Orthodontic treatment standards in a public group practice in Sweden. *Swed Dent J* 2001;25:137-144.
 17. Richmond S, Ikonomou C, Williams B, Rolfe B. Orthodontic treatment standards in Greece. *Hell Orthod Rev* 2001;4:9-20.
 18. Yüceyaltırık GK. Ortodontik Tedavi Başarısının PAR İndeksi ve Sefalometrik Analiz ile Değerlendirilmesi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul, 2005.
 19. Kamak H. ICON İndeksi Kullanılarak Tedavi Sonucunun Kabul Edilebilirliğinin, Tedavi Zorluğunun ve Tedavinin İyileşme Derecesinin Değerlendirilmesi, Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Erzurum, 2010.
 20. Richmond S, O'Brien KD, Buchanan IB, Burden DJ. An introduction to occlusal indices, booklet. Victoria University of Manchester, England, 1992.
 21. Houston WJ. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod* 1983;83:382-390.
 22. Onyeaso CO, BeGole EA. Orthodontic treatment standard in an accredited graduate orthodontic clinic in North America assessed using the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *Hell Orthod Rev* 2006;9:23-34.
 23. Hassan AH. Orthodontic treatment needs in the western region of Saudi Arabia: a research report. *Head Face Med* 2006;2:2.
 24. Ucuncu N, Ertugay E. The use of the Index of Orthodontic Treatment need (IOTN) in a school population and referred population. *J Orthod* 2001;28:45-52.
 25. Güray E, Orhan M, Ertaş E, Doruk C. Konya yöresi ilkökullü çocuklarında "Treatment Priority Index" (TPI) uygulaması (epidemiolojik çalışma). *Türk Ortodonti Dergisi* 1994;7:195-200.
 26. Burden DJ, Mitropoulos CM, Shaw WC. Residual orthodontic treatment need in a sample of 15- and 16-year-olds. *Br Dent J* 1994;176:220-224.
 27. Hamamcı N, Basaran G, Uysal E. Dental Aesthetic Index scores and perception of personal dental appearance among Turkish university students. *Eur J Orthod* 2009;31:168-173.
 28. Shaw WC, O'Brien KD, Richmond S. Quality control in orthodontics: factors influencing the receipt of orthodontic treatment. *Br Dent J* 1991;170:66-68.
 29. Gravely JF. A study of need and demand for orthodontic treatment in two contrasting National Health Service regions. *Br J Orthod* 1990;17:287-292.
 30. Pietila T, Pietila I. Dental appearance and orthodontic services assessed by 15-16-year-old adolescents in eastern Finland. *Community Dent Health* 1996;13:139-144.

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Hasan KAMAK
Kırıkkale Üniversitesi
Dış Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
71100, Kırıkkale
hkamak@gmail.com

