

Isparta ilinde koroner arter ektazisinin demografik özellikleri ve hastalığın bölgesel dağılımının coğrafi bilgi sistemleri ile gösterilmesi

Ercan Varol*, Simge Varol**, Ahmet Tokgözü***

*Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji AD, Isparta

**Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Müh. AD, Isparta

***Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya AD, Isparta

Özet

Koroner arter ektazisi (KAE) damar çapında normal koroner arter segmentine göre 1.5 kattan daha fazla genişleme olarak tanımlanır. KAE konjenital veya edinsel olabilir. Isparta bölgesinde tanılacak kateterizasyon yapılmış hastalarda % 6.7 oranında bulunmuş olup bu oran daha önceki verilerden daha yüksektir. Son yıllarda bilgi teknolojisinin sağlık uygulamalarına katkısı hızla artmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), hastalıkların coğrafi dağılımlarını tesbit eden ve o bölgedeki popülasyonun özellikleri ve çevresel etkenlerle hastalık arasında ilişkisi olup olmadığını konusunda analizler yapmaya yardımcı olan bir teknolojidir. CBS teknolojisi, sorgulama ve istatistiksel analiz gibi klasik veritabanı işlemlerini, görselleştirme ve haritalar tarafından sağlanan coğrafi analizlerle birleştirmektedir. Biz bu çalışmamızda, Isparta ilindeki KAE hastalarının demografik özelliklerini, hastalığın merkez il ve ilçe dağılımını belirlemeyi ve bu bilgilerin CBS sistemine aktarılmasıyla Isparta ili için KAE haritasını çıkarmayı amaçladık.

Anahtar kelimeler: Isparta, koroner arter ektazisi, coğrafi bilgi sistemleri

Abstract

The prevalence of coronary artery ectasia in Isparta region and detection of its distribution by geographic information systems

Coronary Artery Ectasia (CAE) is the dilatation of the epicardial coronary arteries 1.5 times that of normal adjacent segment. CAE can be congenital or acquired. In Isparta region, it has been found at 6.7 % incidence that was higher than previous reports in patients who underwent diagnostic catheterization. In recent years, contribute of information technology to health sector, increased quickly. GIS is a technology that determines the geographical distribution of diseases and helps to analyse the relationship between environmental factors and characteristics of population and diseases. Geographic Information Systems (GIS) technology, visualized classical data operations like, interrogate and statistically analyse, and connected it geographic analyze that supplied by maps. We aimed to determine the demographic characteristics of CAE patients in Isparta region, distribution of patients in province and counties and to form the CAE maps for Isparta region after transferring the data to GIS systems.

Key words: Isparta, coronary artery ectasia, geographic information system

Giriş

Koroner arter ektazisi (KAE) damar çapında normal koroner arter segmentine göre 1.5 kattan daha fazla genişleme olarak tanımlanır (1). KAE doğuştan veya edinsel olabilir. Yetişkinlerde en sık neden aterosklerotik koroner arter hastalığıdır. Son yıllarda

insidansı artmakla birlikte KAE'nin kesin patogenezi açıklığa kavuşturulmamış olup, patogenezinde lokal faktörlerin mi yoksa genel faktörlerin mi etkili olduğu bilinmemektedir. Bazı yörelerde sıklığın fazla olması KAE'nin çevresel ve jeolojik faktörlerden etkilenebileceği şüphesini uyandırmaktadır. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS), yeryüzü referanslı bilgileri toplayan, depolayan, kontrol eden, işleyen, analiz eden ve görüntüleyen bir sistemdir. Son yıllarda

Yazışma Adresi: Doç. Dr. Ercan Varol
Turan Mah. 126. Cad. Okur Sitesi 22/14 32040 Isparta
Tel: 0246-2329502 / 1124, Fax: 0246- 2326280
E-mail: dreercanvarol@yahoo.com

Müracaat tarihi: 13.10.2008
Kabul tarihi: 29.12.2008

CBS'nin sağlık alanında da kullanımı hızla artmaktadır. CBS hastalıklarının (örneğin, prevalans ve insidans) ve ilişkili faktörlerin coğrafi dağılımı ve varyasyonunu belirlemede, mekânsal ve boylamsal eğilimleri çözümlemede, risk altındaki popülasyonları haritalandırmada ve risk faktörlerini katmanlaştırmada yardımcı olabilir (2). Isparta, batı Akdenizde göller bölgesinde bulunan bir ildir. KAE, Isparta bölgesinde endemik olarak bulunmaktadır. Isparta bölgesinde kardiyak kateterizasyon olmuş 1521 hastalık serisinde yapılan incelemede, koroner arter ektazi oranı % 6.7 olarak bulunmuştur (3). Fakat, ektazi hastalarının merkez il ve ilçelerdeki dağılımı ve belli coğrafi bölgelerde kümelenip kümelenmediği daha önce araştırılmamıştır. Biz bu epidemiyolojik çalışmamızda, Isparta bölgesinde KAE' ne sık rastlanması nedeniyle KAE hastalarının demografik özelliklerini, hastalığın il merkezi ve ilçelerindeki dağılımını ve bu bilgilerin CBS sistemine aktarılarak Isparta ili için KAE haritasını çıkarmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Ocak 2000 - Ağustos 2008 tarihleri arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Şevket Demirel Kalp Merkezi Kardiyoloji Anabilim Dalında, koroner anjiyografi yapılan 11944 hastanın kayıtlarının bulunduğu veri tabanı incelendi. Hastalara, kararsız angina pectoris, stabil angina pectoris ve atipik göğüs ağrısı ve/veya efor testi pozitif olması nedeniyle koroner anjiyografi yapılmıştı. Koronerlerinde bir veya daha fazla damarında izole KAE tespit edilen ardışık hastalar alındı. KAE ile birlikte % 20 ve üzeri darlık tespit edilenler çalışma dışında tutuldu. Bu kriterlere uygun 545 izole KAE hastası tespit edildi. Hastaların kayıt bilgilerindeki telefon numaralarından her bir hastaya telefon edildi. Kayıt bilgilerindeki adreslerin, hastaların kesin ikamet ettikleri adresleri ve nahiye, belde ve köy gibi detaylı bilgileri yansıtamayabileceği için her hasta telefonla arandı. İlk telefonda ulaşılamayan hastalara tekrar telefon edildi. Ulaşılamayan ve vefat eden 34 hasta çalışma dışında tutuldu ve 511 hasta çalışmaya alındı. Hastalara, ilk teşhis konulduğu tarihten en az 5 yıl ve öncesine kadar yaşadığı yer soruldu. İl ve ilçe merkezleri dışında nahiye, belde ve köy ikamet bilgileri de detaylı olarak kaydedildi. Tüm hastaların hipertansiyon, hiperlipidemi, diabetes mellitus, sigara, aile öyküsü, obezite gibi risk faktörleri tekrar sorgulandı ve hasta kayıtlarındaki bilgilerle karşılaştırıldı. Hiçbir şekilde telefonla ulaşılamayan veya vefat eden hastalar çalışma dışı tutuldu.

Koroner Anjiyografi

Hastaların koroner anjiyografileri (Shimadzu Digitex2400) cihazında yapıldı. KAE koroner arterin bir bölümünün komşu normal segment çapından 1.5 kat veya daha fazla genişlemesi olarak tanımlandı. KAE ile birlikte %20 ve üzeri obstrüktif koroner lezyonu olan hastalar, hastalar çalışmadan dışlandı. İstatistiksel analizler ve CBS ile hastalık yoğunluk haritalarının oluşturulması

SPSS sürüm 11 istatistik programı kullanıldı. Veriler, aritmetik ortalama \pm standard deviasyon (minimum-maksimum değerler) şeklinde sunuldu. Veriler aynı anda Microsoft Office Excell Programına yüklendi ve sonrasında ArcGIS software programında kullanılması için 'dbase' formatına dönüştürüldü. ArcGIS software programı verilerin CBS haritalarına dönüştürülmesinde kullanıldı. İl ve ilçe merkezleri dışında nahiye, belde ve köy yerleşimleri de harita üzerinde gösterildi. Isparta ili oransal işaretli KAE yoğunluk haritası oluşturuldu.

Sonuçlar

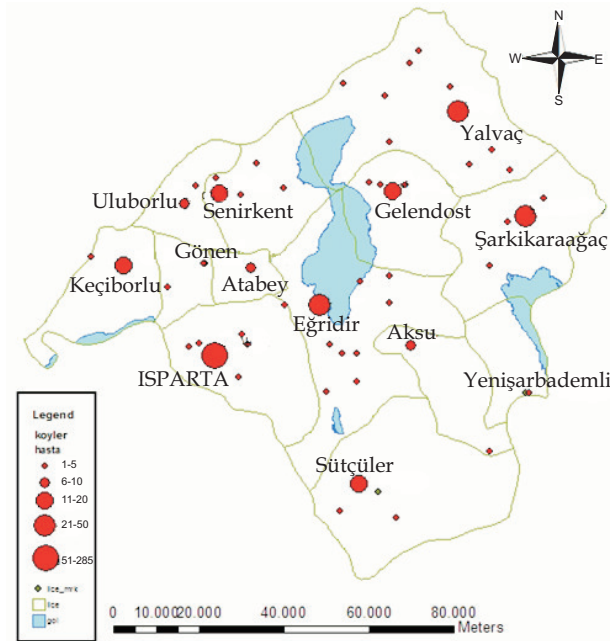
Toplam 11944 hastanın 545'inde (%4.6) izole KAE tesbit edildi. Telefonla ulaşılabilen 511 hastanın demografik özellikleri tablo 1 de gösterilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 56 ± 11 (28-81 arası) idi ve 271 (53%) hasta erkek, 240 (%47) hasta kadın idi. Hastaların 219'unda (%43) tek damar, 167'unda (%33) iki damar ve 125'inde de (%24) üç damar da KAE tesbit edildi. KAE hastalarının merkez il ve ilçelerine göre dağılımı tablo 2 de gösterilmiştir. Isparta merkezi 294 (%58) hasta ile hastalığın en sık görüldüğü yeri. Bunu ikinci sırada Yalvaç 41 (%8), üçüncü sırada Eğirdir 39 (%8) ve sırasıyla Şarkikarağaç 27 (%5) Gelendost 22 (%4), Senirkent 20 (%4) ve diğerleri izliyordu. KAE nin en nadir görüldüğü yerler ise Yenişarbademli 4 (%1) ve Gönen 6 (%1) idi. Şekil'den de anlaşılacağı üzere KAE hastaları esas olarak il merkezinde, ilçeler bazında da Yalvaç, Eğirdir, Şarkikarağaç ve Gelendost da kümelenme göstermekteydi. İlçeler bazında incelediğimizde, KAE ilginç olarak eğirdir gölüne sınır olan veya göle coğrafi komşuluğu olan bölgelerde daha fazla kümelenme gösteriyordu.

Tablo 1. Koroner Arter Ektazisi hastalarının demografik özellikleri (n=511).

Yaş (ort.)	56 ± 11
Cinsiyet (Erkek)	271 (53%)
Hipertansiyon (%)	233 (45%)
Sigara (%)	147 (29%)
Aile öyküsü (%)	129 (25%)
Glukoz (mg/dl)	109 ± 30
Kreatinin(mg/dl)	1.0 ± 0.8
Total kolesterol (mg/dl)	186 ± 40
Trigliserid (mg/dl)	145 ± 80
LDL-kolesterol (mg/dl)	116 ± 35
HDL-kolesterol (mg/dl)	43 ± 12
Ektatik Damar Sayısı	
1 Damar	219(%43)
2 Damar	167(%33)
3 Damar	125(%24)

Tablo 2. Koroner Arter Ektazisi hastalarının il merkezi ve ilçelere göre dağılımı (n=511).

Aksu	10 (%2)
Atabey	7 (%1)
Eğirdir	39 (%8)
Gelendost	22 (%4)
Gönen	6 (%1)
Keçiborlu	17 (%3)
Merkez	294 (%58)
Senirkent	20 (%4)
Sütçüler	16 (%3)
Şarkikaraağaç	27 (%5)
Uluborlu	8 (%2)
Yalvaç	41 (%8)
Yenişarbademli	4 (%1)



Şekil: Isparta ili oransal işaretli Koroner Arter Ektazisi yoğunluk haritası.

Tartışma

KAE nadir görülen doğuştan veya edinsel koroner anomaliler olup koroner arterin bir bölümünün komşu normal segment çapından 1.5 kat veya daha fazla genişlemesi olarak tanımlanmıştır (1). Yetişkinlerde altta yatan en sık durum koroner arter hastalığıdır. Sifiliz, poliarteritis nodoza, Takayasu arteriti, Kawasaki hastalığı, skleroderma, Ehlers-Danlos sendromu, travma (perkütan transluminal koroner anjiyoplasti), bakteriyel ve mikotik enfeksiyonlar, herbisit ve nitrit ürünlerine maruz kalma diğer etiyolojik nedenler arasında sayılabilir (1). Koroner anjiyografi yapılan hastalar arasındaki KAE insidansı farklı serilerde % 0.15- % 4.9 arasında değişmekte ve erkek cinsinde daha sık görülmektedir (4). Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), dünya üzerinde var olan nesnelere ve meydana gelen olaylara ait bilgileri toplamaya, bunları saklamaya, güncelleştirmeye, haritalamaya ve analizlerini yapmaya yarayan yüksek performanslı bilgisayar destekli bir sistemdir (2). CBS hastalıkların (örneğin, prevalans ve insidans) ve ilişkili faktörlerin coğrafi dağılımı ve varyasyonunu belirlemede, mekânsal ve boylamsal eğilimleri çözümlenmede, risk altındaki popülasyonları haritalandırmada ve risk faktörlerini katmanlaştırmada yardımcı olabilir (2). Son yıllarda bilgi teknolojisinin sağlık uygulamalarına katkısı hızla artmaktadır. CBS nin sağlık alanında kullanılması konusunda yurtdışında oldukça fazla araştırma bulunmaktadır (5-7). Örneğin, İngiltere Küçük Bölge Sağlık İstatistikleri Birimi tarafından yapılan pek çok çalışma ile hava, toprak ve sudaki etki araştırmaları yapılmıştır. Bir başka çalışmada da, Shipman köyünde toprakta bulunan kadmiyum oranının yüksek olmasından dolayı kanser insidans ve mortalitesinde pozitif bir ilişki bulunmuştur (5). KAE, Isparta bölgesinde endemik olarak bulunmaktadır. Isparta bölgesinde kardiyak kateterizasyon yapılmış 1521 hastalık serisinde yapılan incelemede, KAE oranı % 6.7 olarak bulunmuştur (3). Bu çalışmada, hasta popülasyonunun önemli bir kısmının tarım kesiminden geldiği ve elma ilaçlamasında kullanılan herbisitlerin çok kullanıldığı ziraat sektöründe çalışmakta olduğuna dikkat çekilmiştir fakat bunlarla ilgili detaylı bilgi verilmemiştir. Biz çalışmamızda, KAE insidansını % 4.6 bulduk. Bu oran daha önceki verilerden azdı. Daha önceki çalışmalarda, Isparta il sınırları dışından, çevre il ve ilçelerden (Burdur, Afyon.. gibi) gelen hastalar da çalışmaya alınmıştı. Fakat biz çalışmamızda, bu dönemde koroner anjiyografi yapılan

tüm hastalar içinden, sadece Isparta merkez il ve ilçelerden gelen KAE hastalarını çalışmaya dahil ettik. Ayrıca diğer çalışmalarda KAE ile birlikte diğer koroner arterlerinde aterosklerotik koroner arter darlıkları olan hastalar da çalışmaya dahil edilmişken biz KAE ile birlikte %20 ve üzeri obstrüktif koroner lezyonu olan hastaları çalışmaya dahil etmedik. Bütün bunlar, bizim bulduğumuz oranın daha düşük çıkmasının nedeni olabilir. Hastaların demografik özellikleri daha önce yayınlanmış çalışma sonuçlarıyla uyum gösteriyordu ve hastalık erkeklerde daha fazla görülüyordu.(1).

KAE hastaları esas olarak il merkezinde, ilçeler bazında da sırasıyla Yalvaç, Eğirdir, Şarkikaraağaç ve Gelendost da kümelenme göstermekteydi. Eğirdir, Gelendost ve Yalvaç göle sınırı olan ve ayrıca meyve yetiştiriciliğinin yoğun yapıldığı bölgelerimizdi (8). Doğal olarak da bu bölgedeki tarımla uğraşan insanların herbisidlere maruz kalma riski daha fazlaydı. Bir çalışmada Avusturalya çiftçilerinde herbisid sprey kullanımı ile KAE arasında ilişki bulunmuştur (9). Herbisidler, asetilkolin konsantrasyonunu artırarak nitrik oksit üzerinden vasküler düz kaslarda relaksasyona neden olabilmektedir. Fakat kronik relaksasyonun KAE ne neden olup olmadığı bilinmemektedir. Biz, bu konuda yaptığımız bir çalışmada, Aralık 2002-Kasım 2003 tarihleri arasında kliniğimize başvuran ve izole KAE tesbit edilen olgularda herbisidlere maruz kalma sıklığını araştırdık. Herbisidlere maruz kalma oranını, ektazi grubunda kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksek bulduk (10).

Şimdiki çalışmamızda ise, kliniğimize başvuran (Ocak 2000 - Ağustos 2008) tüm KAE hastalarından Isparta içinden gelenlerin demografik özelliklerini ve bu hastaların bölgesel dağılımlarını inceledik ve bunlar ışığında CBS yardımıyla Isparta KAE haritasını çıkardık. İlçelerden gelen KAE hastalarının çoğunlukla Eğirdir gölüne komşuluğu olan ve meyvecilikle uğraşan, dolayısıyla da herbisid kullanımının sık olduğu bölgelerde yaşayan hastalar olduğunu tespit ettik. Fakat KAE olan hastaların yarıya yakını Isparta merkezde ikamet ediyordu. Bunun nedeni, merkezden daha çok başvuru olduğundan olabilir. Çevresel etkenler açısından düşündüğümüzde, Isparta merkezinin içme suyunun esas olarak sağlandığı Eğirdir gölüne herbisitlerle kirlenmiş yeraltısularının boşalması ve sonuçta Eğirdir göl suyu kirliliğinin artması buna neden oluyor olabilir (8). Eğirdir gölü havzası ve çevresindeki komşu havzalarda jeolojik açıdan yeraltısularını bulduran

ve litolojisi bakımından kirlenmeye karşı en hassas akifer türü alüvyon akiferlerdir. Bu alüvyonlar üzerinde yaygın olarak sulu tarım ve meyveciliğin yapılması alüvyon akiferde bulunan yeraltısularının herbisitler ve çeşitli tarım ilaçları ile kolayca kirlenmesine neden olmaktadır. Bu yeraltısularının, Eğirdir gölünü kirletmesi dışında, bu bölgedeki yerleşim merkezlerinde yeraltısularının kuyular ve kaynaklar aracılığıyla içme suyu olarak da kullanılması da yöre halkının sağlığı açısından tehdit oluşturmaktadır. Bütün bunlar, göl suyunun KAE oluşumuna direk veya indirek yoldan etkisi olabileceği şüphesini uyandırmaktadır.

Kliniğimizde yapılan bir diğer çalışmada, KAE olan bireylerin normal bireylere kıyasla, flor elementine daha yoğun bir şekilde maruz kaldığı gösterilmiştir (11). Bu çalışmada, KAE nin yaygınlığı arttıkça maruziyetin de ciddileştiği tesbit edilmiştir. Isparta bölgesi Gölcük gölü mevkindeki volkanik kayalarındaki minerallerden dolayı florozis için endemik kabul edilmektedir (12). Uzun süreli flora maruziyetin nitrik oksit üretimini artırdığı bildirilmiştir. KAE nin patofizyolojisinde de aşırı nitrik oksit üretimi suçlanmaktadır (13).

Sınırlamalar

Bu çalışmanın sınırlaması her bir hastaya herbisid maruziyetinin sorgulanmamasıydı.

Sonuç

Biz bu çalışmamızda, Isparta bölgesinde KAE ne sık rastlanması nedeniyle, KAE hastalarının demografik özelliklerini, hastalığın merkez il ve ilçe dağılımını gösterdik ve bu bilgileri CBS sistemine aktararak, Isparta ili için KAE haritasını çıkardık. Hastalığın yoğun gözüktüğü yerleri tesbit ederek buna neden olabilecek ihtimalleri ve muhtemel çevresel nedenleri tartıştık. Çevresel, jeolojik ve genetik faktörlerin bu hastalığın etiyolojisinde rolü olabileceği gibi, bölge insanının yeme ve yaşam tarzı alışkanlıklarının ve bilinmeyen diğer nedenlerin rolü olabilir. Bu araştırmalarda CBS' nin kullanılması çok büyük önem taşımaktadır. Daha küçük coğrafi ölçekte, daha büyük hasta sayısı ile yapılacak çalışmalar, bize daha kesin bilgiler verecektir.

Teşekkür

Makaleye, yaptığı danışmanlık ve verdiği teknik destekten dolayı Devlet Su İşleri 18. Bölge Müdürlüğünden Mühendis Yusuf Yalçın'a teşekkür'ü bir borç biliriz.

Kaynaklar

1. Hartnell GG, Parnell BM, Pridie RB. Coronary artery ectasia, its prevalence and clinical significance in 4993 patients. *Br Heart J* 1985; 54: 392-95.
2. G. Özkan, H.C. Güngör. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 30 Ekim –02 Kasım 2007, KTÜ, Trabzon.
3. Nazli C, Altınbaş A, Kinay O, Ergene O. The incidence of coronary artery ectasia in Isparta region in Turkey. *Eur Heart J* 2001; 22 (Suppl): 191.
4. Swaye PS, Fisher LD, Litwin P, Vignola PA, Judkins MP, Kemp HG, et al. Aneurysmal coronary artery disease. *Circulation* 1983; 67: 134-8.
5. Elliott, P., Wakefield, J.C., Best, N.G., Briggs, D.J., 2000. *Spatial epidemiology: methods and applications*, 1.Bölüm, s.3-14, Oxford University Press, New York, USA.
6. Mosavi-Jarrahi A, Moini M, Mohagheghi MA, Alebouyeh M, Yazdizadeh B, Shahabian A, Nahvijo A, Alizadeh R. Clustering of childhood cancer in the inner city of Tehran metropolitan area: a GIS-based analysis. *Int J Hyg Environ Health*. 2007; 210(2): 113-9.
7. Buckley JW, Bates ER, Nallamotheu BK. Primary percutaneous coronary intervention expansion to hospitals without on-site cardiac surgery in Michigan: a geographic information systems analysis. *Am Heart J*. 2008; 155(4): 668-72.
8. Isparta Çevre Durum Raporu. T.C. Isparta Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü. 2006; sayfa:51-92.
9. England JF. Herbicides and coronary artery ectasia. *Med J Aust* 1981; 1: 140
10. Özaydın M., Kahraman H., Varol E., Aslan S.M., Doğan A., Altınbaş A. Herbisidlere Maruz Kalma ile Koroner Arter Ektazisi Arasındaki İlişki. *S.D.Ü. Tıp Fak. Derg.* 2007; 14(3): 13-16
11. Dede Ö., Altınbaş A., Türker Y., Doğan A., Şenol T., Özaydın M. Koroner arter ektazili olgularda kronik flor maruziyetinin araştırılması. 23. Ulusal Kardiyoloji Kongresi, Özet Kitabı, 87, Antalya, 2007.
12. Oruc N. Occurrence and problems of high fluoride waters in Turkey: an overview. *Environ Geochem Health*. 2008; 30(4): 315-23.
13. Yetkin E., Waltenberger J. Novel insights into an old controversy, Is coronary artery ectasia a variant of coronary atherosclerosis? *Clin Res Cardiol* 2007; 96: 331–339.
14. G. Özkan, H.C. Güngör. CBS'nin sağlık alanında kullanımı ve örnekleri. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 30 Ekim –02 Kasım 2007, KTÜ, Trabzon.
15. H.E. Çolak. Coğrafi Bilgi sistemleri ile epidemiyolojik amaçlı konumsal analizler. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 30 Ekim –02 Kasım 2007, KTÜ, Trabzon.