ARAŞTIRMA **RESEARCH ARTICLE**

SU KESİNTİLERİNİN VE SU TÜKETİM ALIŞKANLIKLARININ DİYARE OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİLERİ: GÖLBAŞI ÖRNEĞİ

Seçil ÖZKAN *, Hakan TÜZÜN *, Nilgün GÖRER **, Mustafa Nuri CEYHAN *, Sefer AYCAN *, Selda ALBAYRAK *, Mehmet Ali BUMIN *

* Gazi Üniv. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD, Ankara
** Gazi Üniv. Mühendislik- Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama AD, Ankara

ÖZET

Bu çalışmada Gölbaşı ilçesinde yaşayan kişilerde su kullanım alışkanlıkları ve 2003 yılı yaz ayları boyunca (Haziran, Temmuz, Ağustos) diyare sıklığını saptamak amaçlanmıştır. Çalışma Eylül 2003'te araştırma esnasında evde bulunan 18 yaş ya da üzeri bir kişiye yüz yüze görüşme tekniği ile anket uygulanarak gerçekleştirilmiştir. 2100 hanenin % 36,7'sinde 2003 yazı içerisinde diyare görülmüştür. Araştırma bölgesinde yaşayan kişilerin son 3 ayda en az bir kez diyare olma sıklığı % 12,2'dir. Diyare epizod hızı % 21,0'dır. İçme ve kullanma suyu ayırımı yapma durumu, son üç ayda su kesintisi olma durumu, şebeke suyunu arıtarak kullanma, su tüketim miktarı ve su faturası tutarı, diyareyi etkileyen faktörler olarak ele alınmıştır. Diyare varlığını etkileyen faktörler için geliştirilen lojistik regresyon modeli sonucuna göre, su kesintisi varlığının modele etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Su tüketim alışkanlıkları, su kesintisi, diyare.

ABSTRACT

THE EFFECTS OF WATER CESSATION AND WATER CONSUMPTION HABITUDE ON DIARRHEA: GÖLBAŞI REGION

We aimed to determine the water usage behavior and the incidence of diarrhea during the summer months (June, July, August 2003) in the people of Gölbaşı county in this study. The developed questionnaire form was used with the face-to-face interview technique on people aged 18 and over present at home during home visits on September 2003. Diarrhea was detected in 36.7 % of the 2100 households included in the study in the summer of 2003. The percentage of those living in the study area experiencing at least one bout of diarrhea was 12.2 %. The diarrhea episode rate was 21.0 %. Assumed that diarrhea related factors were water consumption amount, water invoice totality, existence water cessation during summer months, existence drinking water seperation from using water, existence purification fountain water before drinking. In the logistic regression model we developed for factors influencing diarrhea, existence water cessation during summer months was statistically significant ($p < 0.05$).

Key words: water consumption habıtude, water cessation, diarrhea.

Gönderildiği Tarih: 8 Ağustos 2006, Kabul Tarihi: 14 Ekim 2006. Bu çalışma Türk Belediyecilik Sempozyumu'nda (Sağlıklı Modern Kentleşme, Keçiören-Ankara, 13-14 Aralık 2003) bildiri özeti olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author):
Doç.Dr.Seçil ÖZKAN, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD Beşevler, Ankara
Tel: 0.312.2024641 E-posta: ozkans@gazi.edu.tr

GİRİŞ VE AMAÇ

Halk sağlığını korumak ve su kaynaklı hastalıkları önleyebilmek için su ve kanalizasyon şebekesinin varlığı temel koşuldur. Bu anlamda, halkın yeterli düzeyde ve kesintiye uğramadan sağlıklı suya erişebilmesi ve atık suların uzaklaştırılması toplum sağlığının korunması ile doğrudan ilgilidir. Öyle ki, içme ve kullanma suyu sorununu çözememiş olan ülkelerde görülen her dört hastalıktan birisi suyla bulaşan hastalıktır (1).

Bugün dünya nüfusunun %17'sini oluşturan 1,1 milyar insan yerli su kaynaklarına ulaşmaktan yoksundur. Bunların üçte ikisi Asya'da yaşamaktadır diğer yandan ise Sahra altı Afrika'da populasyonun %42'si yeterli su kaynaklarından yoksundur. Dünya nüfusunun %42'sini oluşturan 2,6 milyar insan yeterli sanitasyon koşullarından yoksundur, gelişmekte olan ülkelerde nüfusun kentsel bölgede %73'ü bu olanağa sahipken kırsal bölgede %31'i sahiptir (2).

Tatlı suyun kullanımında ülkelerin endüstrileşme ve gelişmişlik düzeyleri belirleyici bir özellik göstermektedir. Bugün insanlık, dünyadaki toplam temiz ve tatlı suyun yaklaşık olarak %67'sini tarımda, %23'ünü endüstride ve %10'unu konutlarda kullanmaktadır (3). Türkiye'nin kullanılabilir su potansiyelinin %16'sı içme ve kullanmada, %72'si tarımsal sulamada, %12'si de sanayide tüketilmektedir (4). Nüfusun hızla artması, buna karşılık su kaynaklarının sabit kalması sebebiyle, su ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Dünya nüfusunun %40'ını barındıran 80 ülke şimdiden su sıkıntısı çekmektedir (4).

Diyare su kullanım özellikleri ve hijyen koşulları ile yakından ilişkili önemli bir halk sağlığı sorunudur. Su, sanitasyon ve hijyen ile ilişkili hastalık yükünün dünya genelindeki tüm ölümlerin %4'ünü ve tüm DALY'lerin %5,7'sini oluşturduğu tahmin edilmektedir (5). Çevre sağlığı koşullarının genellikle yetersiz olduğu gelişmekte olan ülkelerde özellikle iki yaşın altındaki çocuklar, çoğunlukla yılda 4-8 kez olmak üzere, diyareye yakalanmaktadırlar (6). Büyük çoğunluğundan enterotoksijenik E. Coli ya da Rota virüsün sorumlu olduğu bu diyare ataklarının bir kısmı hafif geçmekle birlikte bazıları yaşamı tehdit edecek kadar ağır olabilmektedir (6). Her yıl 2,2 milyonu ölümle sonuçlanan yaklaşık 4 milyar diyare vakası görülmektedir. Bu rakamlar her 15 saniyede bir çocuğun ölmesine ya da her gün bir jumbo jetin düşmesine eşdeğerdir. Öte yandan bu veriler gelişmekte olan ülkelerdeki tüm beş yaş altı çocuk ölümlerinin %15'ini karşılamaktadır (7).

Diyare vakalarının %88'i güvenilir olmayan su kaynakları ile yetersiz sanitasyon ve hijyenden kaynaklanmaktadır (2). Diyareye bağlı morbiditenin su kaynaklarının geliştirilmesi ile %6-25, sanitasyonun geliştirilmesi ile %32, eğitimi içeren hijyen müdahaleleri ile %45 azaltılabileceği öngörülmektedir (2).

Birleşmiş Milletler su ile ilişkili sorunlara ajandasında önemli bir yer ayırarak 2005-2015 arasını "Yaşam İçin

Su" sloganı ile karşılamaktadır. Bunun yanında milenyum gelişme hedefleri içinde 2015 yılına kadar güvenilir su kaynakları ve temel sanitasyondan yoksun insanların oranını yarı yarıya azaltmak hedeflenmektedir (2).

Yeterli miktarda güvenli su tüketimi ve bunun hijyenin sağlanmasında kullanımı, yalnızca suyla bulaşan hastalıklara karşı korunma ve mücadele etmede en etkin yöntem değil, aynı zamanda sağlığın korunması ve geliştirilmesi faaliyetinin bileşenlerinden birisi ve bir toplumsal gelişmişlik ölçütüdür. Temiz su kaynaklarına ulaşılabilirliğin fiziki koşullarının yanı sıra; toplumun su kullanım alışkanlıkları, sağlığı belirleyen davranış biçimleri içinde ilk sıralarda yer alması özelliğiyle suyla bulaşan hastalıkların durumunu konumlandıran anahtar faktör olmaktadır.

Bu çalışmada Gölbaşı ilçe merkezinde yaşayanların su kullanım alışkanlıklarını ve yaz dönemi boyunca (Haziran, Temmuz, Ağustos 2003) diyare görülme sıklığını saptamak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Ankara Büyükşehir Su ve Kanal İdaresi'nin (ASKİ) hizmet alanı içerisinde olan Gölbaşı Belediyesi sınırları içerisinde, Eylül 2003 tarihinde yapılmıştır. Gölbaşı ilçesinde toplam 35.308 kişi yaşamaktadır. Gölbaşı Belediyesi sınırları içinde ASKİ'nin su ve kanalizasyon hizmetlerinden yararlanan 8.886 konut abonesi bulunmaktadır.

Bilinmeyen görülme sıklığı (%50), %3 sapma değeri, %2 tasarım etkisi (design effect), %95 güven aralığı değerleri üzerinden yapılan hesaplama sonucu minimum örneklem büyüklüğü 1.906 olarak bulunmuştur. Şehir suyu şebeke dağılımına göre sokaklar belirlenmiştir. Bu sokaklardan küme örneklem yöntemi ile yapılan seçme sonucu; örneğe giren sokaklar araştırma kapsamına alınmıştır. Böylece bu sokaklarda yer alan toplam 2.135 hanenin 2.100'üne ulaşılmıştır.

Araştırma yüz yüze görüşme tekniği ile soru formu uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma başlamadan önce 30 hanede ön uygulama yapılmış ve sonrasında gerekli düzeltmeler yapılarak soru formu yeniden biçimlendirilmiştir. Soru formu halk sağlığı anabilim dalı araştırma görevlileri ve Eylül-Ekim döneminde halk sağlığı stajı yapmakta olan intern doktorlar tarafından, hane ziyaretinde hane halkını temsilen evde bulunan 18 yaş ve üzeri bir kişiye uygulanmıştır Anket uygulamada standardizasyon sağlamak amacıyla, araştırma öncesi intern doktorlara anket formunda yer alan sorular ve araştırmanın uygulama biçimi ile ilgili olarak eğitim verilmiştir.

Anketin birinci bölümünde hane halkına ilişkin bilgiler alınmaktadır. İkinci bölümde hane halkının yaşadığı konuta ilişkin bilgiler, üçüncü bölümde ise, hane halkının altyapı hizmetlerine erişim düzeyini saptamaya yönelik olarak sorgulama yapılmaktadır. Dördüncü bölümde, hane halkının su tüketim alışkanlıkları ve su kullanımında hijyen koşullarının sağlanıp sağlanamadığını değerlendiren sorular yer almaktadır. Anketin beşinci bölümünde ise, hane halkı içerisinde, araştırmanın yapıldığı Eylül ayından

geriye doğru son 3 ayda (Haziran, Temmuz, Ağustos 2003), diyare olma durumu sorgulanmaktadır. Diyare, "günlük dışkı miktarının normalden fazla ve sulu olması hali" olarak tanımlanmıştır (8).

Araştırma bölgesinde yaşayan kişilerin son 3 ayda en az bir kez diyare olma sıklığı (en az bir kez diyare olanların sayısı / toplam nüfus) x 100 ile ve diyare epizod (atak) hızı (toplam diyare vakası sayısı / toplam nüfus) x 100 ile formüle edilerek hesaplanmıştır (9).

Çalışma verileri SPSS version 10.0 istatistik paket programına girilerek analizleri yapılmıştır. Diyare sıklığı hesaplandıktan sonra, etkili faktörler tek tek analiz edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı saptananlar, Backward yöntemi ile logistik regresyon analizi modeline alınmıştır. İçme ve kullanma suyu ayırımı yapma (yapmıyor / yapıyor), son 3 ayda su kesintisi olma durumu (var / yok), içme suyunu arıtma durumu (arıtmıyor / arıtıyor), su tüketim miktarı (m^3) ve su faturası tutarı (TL) modele değişken olarak alınmış, diyare olmaya etkileri analiz edilmiştir.

BULGULAR

Çalışma kapsamında hane halkını temsilen 2100 kişiyle görüşülmüştür. Haneler de ortalama aile büyüklüğü 4,2±1,4, hane halkı aylık toplam geliri ortancası 500 milyon TL (100 milyon-12 milyar) olarak saptanmıştır. Su tüketimi ortalama 135 litre/kişi/gün olarak bulunmuştur. Hanelerin %99,9'unda banyo, %99,7'sinde ev içinde tuvalet, %95,7'sinde çamaşır, %28,2'sinde bulaşık makinesi vardır.

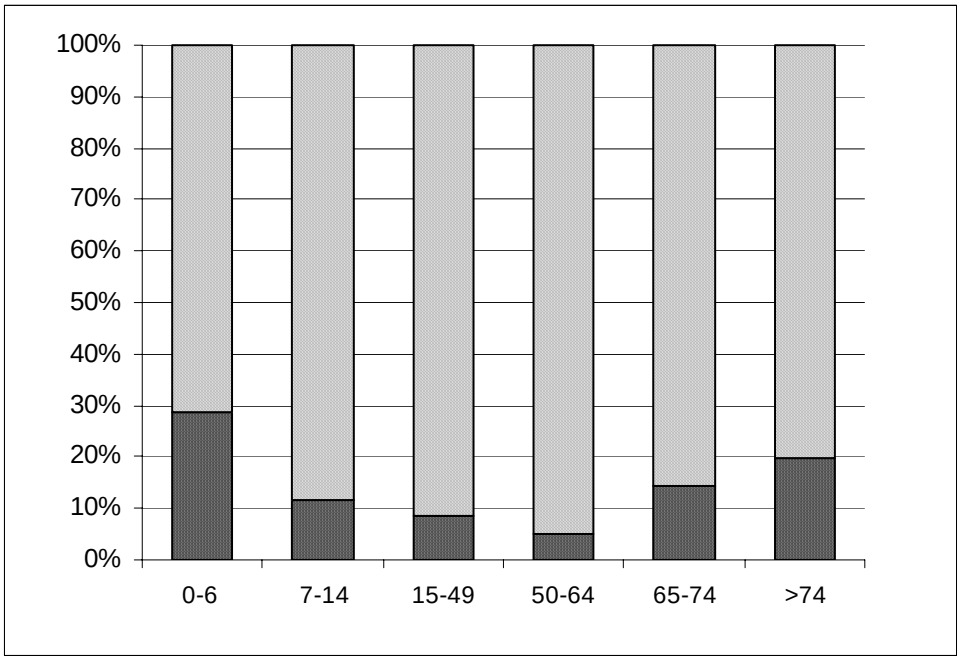
İçme ve kullanma suyu ayırımı yapmayanların %89,7, bazen ayırım yapanların %3,8 ve her zaman ayırım yapanların %6,5 oranında olduğu görülmüştür. Hane halklarının %92,2'si içme suyu olarak şebeke suyunu kullanırken, %5,0'ı damacana su almakta, %1,7' si ambalajlı şişe suyu, %1,1 i' ise diğer (kuyu ve kaynak suyu) su kaynaklarını içme suyu olarak kullanmaktadır. Şebeke suyunu içme suyu olarak kullananların %89,6'sı doğrudan kullanırken, %10,4 ü işleme tabii (kaynatma, arıtma) tutmaktadır. Şehir şebekeye suyunun içme suyu standartlarına uygun olup olmadığını değerlendirmeleri istendiğinde, hanelerin yarıdan fazlasında (%55,1), şebeke suyunun içme suyu olarak kullanımının uygun olmadığını belirtilmiştir.

Hanelerin %62,4'ünde son 3 ay boyunca 12 saatten fazla, uzun süreli, su kesintisi olduğu belirtilmiştir. Hanelerin %83,3'ü su kesintisi esnasında biriktirilmiş su kullanmaktayken, %8,5'u satın alarak, %4,9'u mahalle çeşmesinden, %2,4'ü kuyudan, %0,9'u diğer kaynaklar aracılığıyla su temin etmektedir.

Görüşülen hanelerin %36,7'sinde bu 3 aylık dönemde hanede en az bir kişide diyare vakası görülmüştür. Araştırma bölgesinde yaşayan kişilerin son 3 ayda en az bir kez diyare olma sıklığı %12,2'dir. Diyare epizod hızı ise %21,0 olarak bulunmuştur. En az bir kez diyare olanların %35,3'ü bir sağlık kurumuna başvurmuştur. Başvurulan sağlık birimleri içinde %45,1 ile devlet hastanesi ilk sırayı almaktayken bunu

sağlık ocağı (%41,5) ve özel hekim (%8,5) izlemektedir.

Diare vakalarının %30,0'u 6 yaş ve altındadır. Hanede bulunan 6 yaş ve altı çocukların %28,5'i bu dönemde en az bir kez diyare olmuştur. 7-14 yaş grubunda bu oran %11,4, 15-49 yaş grubunda %8,6, 50-64 yaş grubunda %12,9, 65-74 yaş grubunda %14,4 ve 75 yaş ve üzerinde ise %19,7'dir.



Grafik 1. Yaş Gruplarına Göre En Az Bir Kez İshal Olanların Dağılımı

Grafik 1'de yaş gruplarına göre en az bir kez ishal olanların dağılımı görülmektedir.

Diyare olmaya etkili olabilecek faktörlerin analizi Tablo 1'de sunulmuştur:

Tablo 1. Diyareyi Etkileyen Faktörlerin Lojistik Regresyon Modeli

Etkileyen faktörler	Beta	p	OR	%95 GA
İçme ve kullanma suyu ayırımı yapma (yapıyor / yapmıyor)	0,54	>0,05	1,72	0,69-4,30
Son 3 ayda su kesintisi olma durumu (yok/var)	0,74	**0,040**	2,09	1,31-4,24
İçme suyunu arıtma durumu (arıtıyor/ arıtmıyor)	-0,56	>0,05	0,56	0,20-1,54
Su tüketim miktarı	0,37	>0,05	1,45	0,74-2,85
Su faturası miktarı	0,01	>0,05	1,00	1,00-1,00
Sabit	-0,75	**0,005**		

OR:Odds Ratio, %95 GA: %95 Güven Aralığı

Tabloda görüldüğü gibi, etkileyen faktörler arasında içme kullanma suyu ayırımı yapma durumu, içme suyunu arıtma durumu, su tüketim miktarı ve su faturası miktarının diyare olmaya etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir. Son 3 ayda su kesintisi olma durumunun ise diyare olma olasılığını 2,1 kat arttırdığı ve bunun da istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

TARTIŞMA

Kent şebeke suyunun içme suyu standartlarına uygun olarak sağlanması ve halkın tamamının şebeke suyunu içme suyu olarak kullanması beklenmektedir. Ancak çalışma alanında hane halklarının %92,2'si içme suyu olarak şebeke suyunu kullanmasına karşın, %55,1'i, şebeke suyunun içme suyu olarak kullanımının uygun olmadığını belirtmişlerdir. Bu veriler, halkın şebeke suyunu içme suyu olarak güvenli bulmadığını düşündürtmektedir.

Su tüketimi ortalama 135 litre/kişi/gün olarak bulunmuştur. Kişi başına düşen su kullanımı, toplumun gelişmişlik seviyesiyle doğru orantılıdır. Gelişmiş ülkelerde bu oran oldukça yüksek olmasına rağmen, gelişmekte olan ülkelerde ise düşüktür. Kişi başına günlük ortalama kentsel su tüketim standardı 150 litre olarak kabul edilmektedir. Aynı rakamlar Türkiye'de Bayındırlık Bakanlığı'nın çıkardığı yönetmeliğe göre; nüfusu 5.000'e kadar olan yerler için; 50-60 litre/kişi /gün, 5.000-50.000 olanlar için; 60-80 litre/kişi /gün, 50.000'den fazla olan yerler için ise 80-120 litre/kişi /gün olarak öngörülmüştür (10). Dünya genelinde bölgelere göre kişi başına su tüketim miktarları sanayileşmiş ülkelerde 266 litre iken Afrika'da 67, Asya'da 143, Arap ülkelerinde 158, Latin Amerika'da 184 litre olarak gerçekleşmektedir (11). Bu sayı İstanbul için 125 lt/gün/kişi, Ankara için 141 lt/gün/kişi olarak hesaplanmıştır (11).

Hanelerin %36,7'sinde bu 3 aylık dönemde hanede en az bir kişide diyare vakası görülmesi, incelenenlerde son 3 ayda en az bir kez diyare olma sıklığının %12,2 oluşu; diyareyi halkın sağlığını ciddi olarak tehdit eden bir etmen olarak karşımıza çıkarmaktadır. Diğer yandan diyare vakalarının %30,0'u 6 yaş ve altındadır ve hanede bulunan 6 yaş ve altı çocukların %28,5'i bu dönemde en az bir kez diyare olmuştur. Olguların üçte ikiye yakının herhangi bir sağlık kuruluşuna başvurmaması konunun bir başka boyutunu oluşturmaktadır.

Diyare sıklığı dünyanın farklı bölgelerine ve farklı zamanlarda yapılan araştırmalarda geniş bir aralıkta seyretmekle birlikte hepsinde yüksek oranları ve en çok çocukları etkilemesi nedeniyle bir halk sağlığı sorununun varlığına işaret etmektedir. Diyare özellikle çocuklarda olmak üzere tüm dünyada mortalite ve morbiditenin önemli bir nedenidir (12,13). Mortalite oranlarındaki iyileşmelere karşın gelişmekte olan ülke ve bölgelerde 5 yaş altındaki çocuklarda her yıl 2,5 milyon ölüme neden olmaktadır (14).

Doğu Afrika'da yapılan bir araştırmada diyare prevalansının (araştırmadan önceki bir haftalık süre için) 1967'den 1997'ye kadar geçen süre içinde Kenya'da %6'dan %18'e, Uganda

da %16'dan %21'e yükseldiği; Tanzanya'da %11'den %8'e indiği bulunmuştur (15). Birleşik Devletler'de besin kaynaklı bulaşıcı hastalıklar sürveyinin verilerine göre akut diyare sıklığı bir aylık süre için %6,0 (1998-1999) ve %11,4 (1996-1997) bulunmuştur. Diyare en sık 5 yaş altı çocuklarda en az 65 yaş üzeri görülmektedir ve hastaların üçte biri doktora başvurmaktadır (16,17). İngiltere'de her yıl 5 kişiden birinin infeksiyöz intestinal hastalığa yakalandığı, bunların ise 6'da 1'inin doktora başvurduğu saptanmıştır (18). Kanada'da aylık prevalans %10 bulunmuştur vakalar en sık 10 yaş altında ve 20-24 yaş grubunda görülmektedir (19).

Çalışmaların farklı biçimde kurgulanmaları ve vaka tanımındaki farklılıklar diyare prevalansının ülkeler arasında çeşitlilik göstermesine neden olan yöntemsel nedenler olabilmektedir. Farklı ülkelerde yapılan ortak bir çalışmanın sonucu, (son bir ay içinde en az bir kez diyare görülme sıklığı) aylık diyare prevalansı Kanada ve Birleşik Devletler'de %7,6, Avustralya'da %6,4, İrlanda'da %3,4 olarak bulunmuştur. Tüm ülkelerde 5 yaş altında prevalans en yüksekken 65 yaş üzerinde en düşüktür. Ülkelerin farklı sağlık sistemleri olmasına karşılık tümümde hastaların yaklaşık 5'te biri doktora başvurmaktadır (20).

Diyare olma olasılığını etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi sonucu, son 3 ayda su kesintisi olma durumunun ise diyare olma olasılığını 2,09 kat arttırdığı saptanmıştır. Bu sonuç, su kesintisi esnasında gelen ilk suyun, kesinti esnasında kullanılan biriktirilmiş suyun ya da başka kaynaklardan sağlanan suyun kontamine olmuş olmasının sonucu olarak ortaya çıkmış olabilir.

Diyarenin epidemiyolojik özelliklerinin su kullanımı ile ilgili koşullar ve alışkanlıklar tarafından belirlendiğini gösteren gerek Türkiye'de gerekse dünyanın gelişmekte olan ya da gelişmiş ülkelerinde yapılmış farklı araştırmalar, bu halk sağlığı sorunu ile mücadelede atılacak adımlara yol gösterici nitelikte sonuçlara sahiptir.

Gaziantep'te 5 yaş altı çocuklarda yapılan bir kohort çalışmasında hane halkı koşulları, yaş, babanın eğitim düzeyi, ebeveynlerin el yıkama alışkanlıkları diyare insidansını etkileyen faktörler olarak tespit edilmiştir (21). Tayvan'da yapılan bir çalışmada diyare sıklığının suyun sanitasyonu ile doğrudan ilişkili olduğu belirtilmiştir (22). Doğu Afrika'da kötü hijyen, hane reisinin eğitim düzeyi, yüzey suyu kaynaklarından ya da kuyulardan elde edilen su, temizlik için kişi başına kullanılan su miktarı diyare morbiditesi ile ilişkili bulunmuştur (23). Birleşik Devletler'de yapılan bir araştırmada kırsal alanda yer alan kuyularda yüksek bakteriyel kontaminasyon prevalansı gözlendiği belirtilmiş ve kontamine suya maruziyetin akut gastroenterit riski artışı ile ilişkili olabileceği vurgulanmıştır (24). Peru'da yapılan bir araştırmada, çocuklarda su kaynakları, su depoları ve sanitasyon açısından kötü koşullara sahip olanlarda; iyi koşullara sahip olanlara

göre %54 daha fazla diyare epizoduna rastlandığı saptanmıştır (25).

Araştırmamızın dikkat çekici sonuçlarından birisi su kesintilerinin diyare için risk etmeni olarak karşımıza çıkmasıdır. Su dağıtım sistemin özellikleri içme suyu kalitesinin belirleyerek halkın sağlığının önemli bileşenlerinden birini oluşturmaktadır. Konunun diyare olgularıyla ilişkisini kuran su dağtım sistemindeki negatif basınçın, suyun enterik organizmalarla kontamine olması riskini doğurması olmaktadır (26). İngiltere'de yapılan bir araştırmaya göre musluk suyu basıncında azalma görülenlerde diyare görülme riskinin 12,5 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur (27). Amerika'da yapılan bir çalışmada gastrointestinal hastalıkların %14-40'ının su dağıtım sistemininden kaynaklanan sorunlara bağlanabileceği belirtilmektedir (28). Rusya'da yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre, su dağıtım sisteminin farklı noktalarında yeniden klorlama yaparak dağıtım sistemindeki serbest klor seviyesinin belirli bir düzeyde idame edilmesinin sağlanmasının toplumdaki gastrointesitinal hastalık yükünü azaltmaktadır (29) .

Su dağıtım sisteminin yanı sıra suyun evde depolanması süreci içerisinde rekontamine olması özellikle çocuklar için olmak üzere önemli bir sağlık riski olarak değerlendirilmektedir (30). Kaynaktan kullanım noktasına olan süreçte hane halkı içme suyunun mikrobiyolojik kontaminasyonu ile ilgili çalışmalar ile yapılan bir meta analiz sonucu, biriktirilen içme suyunun kalitesinde düşüş olduğu, bu düşüşün kaynakta kontaminasyonun saptanmadığı durumlarda daha büyük olduğu saptanmıştır (31). Diyareye yönelik müdahale çalışmalarının incelendiği bir meta-analizin sonuçlarına göre, sanitasyon ve hijyen müdahalesi çalışmalarının diyare sıklığını azaltmada etkin oldukları, diğer yandan kullanma noktasındaki suya yönelik suyun kalitesini geliştirme girişimlerinin daha önce bilindiğinden daha etkili olduğu bulunmuştur (32). Özbekistan'da yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre ise evde klorlama yapılan müdahale grubunda, su bağlantısı olan ve olmayan kontrol gruplarına göre daha düşük oranda diyare hızı bulunmuştur (33).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma kapsamındaki hane halklarının büyük çoğunluğu kullanım öncesi herhangi bir işleme tabi tutmadan şehir şebeke suyunu kullanmakta, şehir şebeke suyunda kesinti meydana geldiğinde önceden biriktirilmiş suyu kullanmaktadır. Hanelerin yarısından çoğunda araştırma dönemi boyunca su kesintisi olması ve su kesintilerinin diyare olguları için risk faktörü olarak saptanması, su kullanım özellikleri ve kentsel alt yapının sağlıkla olan ilişkisini ortaya koymaktadır. Su kesintisi ardından gelen ilk suyun ve su kesintisi sırasında kullanılmak üzere biriktirilen suyun kalitesinde bozulma olması su kesintilerinin diyare olgularıyla ilişkisini açıklayıcı faktörler olabilir. Suyun kalitesini artırma ve halkın güvenli su kullanımı konusunda eğitimi gibi müdahalelerle diyare sıklığı azaltılabilir.

KAYNAKLAR

1. Akdur R, Aygün R, Aycan S, Evci D, Ekmekçigil A. Ulusal Çevre Sağlığı Programı., Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara; 2001, 36-38.
2. WHO. Water, Sanitation And Hygiene Links To Health Facts And Fıgures http://www.who.int/water_sanitation_health/factsfigures2005.pdf (Erişim: 01.03.2006)
3. Yılmaz S. GATS: SU Ticareti yapılabilen değerli bir metadır. http://www.antimai.org/mkl/sy03ikkolcu.htm (Erişim: 01.03.2006)
4. TC Çevre ve Orman Bakanlığı. Su. http://www.cevreorman.gov.tr/su_00.htm (Erişim:01.03.2006)
5. Prüss A, Kay D, FewtrellL, Bartram J. Estimating the burden of disease from water, sanitation, and hygiene at a global level. Environmenatl Health Perspectives. 2002; 110: 537-542.
6. Andreoli, Bennett, Carpenter, Plum, Smith. Cecil Essentials of Medicine Türkçesi Üçüncü Edisyon, 1995, S: 681.
7. World Health Organization and United Nations Children's Fund, Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report http://www.who.int/docstore/water_sanitation_health/Globassessment/GlobalTOC.htm (Erişim tarihi 01.03.2006).
8. İliçin, Biberoğlu, Süleymanlar, Ünal İç Hastalıkları , 2. Baskı, Güneş Kitabevi 2003. S: 1559
9. Tezcan S. Epidemiyoloji Tıbbi Araştırmaların Yöntem Bilimi Hacettepe Halk Sağlığı Vakfı Ankara , 1992. s: 187
10. Akdur R, Çöl M, Işık A, İdil A, Durmuşoğlu M, Tunçbilek A. Halk Sağlığı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi ANTIP A.Ş. Yayınları , 1998. s: 72
11. http://www.yerelnet.org.tr/yerel_hizmetler/su_atiksu/ (Erişim tarihi 01.06.2006)
12. Bhattacharya SK. Progress in the Prevention and Control of Diarrhoeal Diseases Since İndependence. Natl.Med.J.India. 2003; 16 (Suppl 2):15-19.
13. Halvarson SJ. Womens's management of the household health environment: responding to childhood diarrhea in the Northern Areas, Pakistan. Health&Place 2004; 10 (1):43-58
14. Kosek M, Bern C, Guerrant RL. The global burden of diarrhoeal disease, as estimated from studies published between 1992 and 2000. Bull World Health Organ. 2003;81 (3):197-204.
15. TumWine KJ, Thompson J, Katua-Katua Munguti, Mujwajuzi Mark, Johnstone Nick, Wood Elizabeth et al. Diarrhoea and effects of different water sources, sanitation and hygiene behaviour in East Africa. Tropical Medicine and Internatıonal Health . 2002; 7 (9): 750-756.
16. Herikstad H, Yang S, Van Gilder TJ, Vugia D, Hadler J, Blake P et al. A Population-Based Estimate of The Burden of Diarrhoeal İllness in the United States. Foodnet, 1996-7. Epidemiololgy and Infection . 2002;129 (1):9-17.
17. Imhoff B, Morse D, Shiferaw B, Hawkins M, Vugia D, Lance-Parker S et al. Burden Of Self-Reported Acute Diarrheal İllness İn Foodnet Surveillance Areas, 1998-1999. Clin Infect Dis. 2004 15;38 Suppl 3: S 219-26
18. Wheeler JG, Sethi D, Cowden JM, Wall PG, Rodrigues LC, Tompkins DS et al. Study of infectious intestinal disease in England: rates in the community, presenting to general practice, and reported to national surveillance. The Infectious Intestinal Disease Study Executive. BMJ. 1999; 17;318 (7190):1046-50.

19. Majowicz SE, Dore K, Flint JA, Edge VL, Read S, Buffett MC et al. Magnitude And Distribution Of Acute, Self-Reported Gastrointestinal İllness İn A Canadian Community. Epidemiol Infect. 2004;132 (4):607-17.
20. Scallan E, Majowicz SE, Hall G, Banerjee A, Bowman CL, Daly L et al. Prevalence of Diarrhoea in The Community in Australia, Canada, Ireland, And The United States. Int J Epidemiol. 2005;34 (2):454-60.
21. Bozkurt Aİ, Özgür S, Özçirpici B. Assocation between household conditions and diarrheal diseases among childeren in Turkey: A cohort study Pediatrics International 2003 45 (4) 443 -451.
22. Muttamara S., Krishnaswamy M. Diarrhoel diseases related to sanitation and water supply. Southeast Asian Journal of tropichal Medicine Public Health. 1982 13 (3):348-51.
23. Tumwinw JK, Thompson J, Katua –Katua M, Mujwajuzi M, Johnsone N, Porras I . Diarrhea and Effects of Different Water Sources , Sanitation and Hygiene Behaviour in East Affrica. Tropical Medicine International Health 2002; 7 (9): 750-6 .
24. Strauss B, King W, Ley A, Hoey JR. A prospective study of rural drinking water quality and acute gastrointestinal illness. BMC Public Health, 2001; 1: 8.
25. Checkley W, Gilman HR, Black RE, Epstein LD, Cabrera L, Sterling C et al. Effect of water and sanitation on chıldhood health in a poor Peruvian peri-urban communıty. The Lancet. 2004; 10;363 (9403):112-8.
26. LeChevallier MW, Gullick RW, Karim MR, Friedman M, Funk JE. The Potential For Health Risks From İntrusion Of Contaminanats İnto The Distribution System Frompressure Transients, J Water Health. 2003 Mar;1 (1):3-14.
27. Hunter PR, Chalmers RM, Hughes S, Syed Q. Self-reported diarrhea in a control group: a strong association with reporting of low-pressure events in tap water. Clin Infect Dis. 2005;40 (4):e32-4.
28. Payment P, Sıemiatyckı J, Rıchardson L, Renaud G, Franco E, Prevost M. A Prospective Epidemiological Study of Gasrointestinal Health Effects Due to the Consumption of Drinking Water. International Journal of Environmental Health Research 1997; 7, 5-31.
29. Egerov A, Ford T, Tereschenko A, Drızhd N, Segedevich I, Fourman V. Deterioration of drinking water quality in the distribution system and gastrointestinal morbidity in a russian city International Journal of Environmental Health Research 2002;.12, 221-233.
30. Trevett AF, Carter RC, Tyrrel SF. The importance of domestic water quality management in the context of faecal-oral disease transmission. Journal of Water Health 2005;3, 259-270.
31. Wright J, Gundry S, Conroy R. Household Drinking Water in Developing Countries: A Systematic Review of Microbiological Contamination Between Source And Point-Of-Use. Trop Med Int Health. 2004;9 (1):106-17.
32. Fewtrell L, Kaufmann RB, Kay D, Ennoria W, Haller L, Coldford JM. Water, sanitation and hygiene interventions to reduce diarrhoea in less developed countries: a systematic rewiew and meta-analysis. Lancet infect dis. 2005; 5: 42-52.
33. Semenza JC, Roberts L, Henderson A, Bogan J, Rubin CH. Water Distribution System And Dıarrheal Dısease Transmıssion: A Case Study In Uzbekistan Am J Trop Med Hyg. 1998;59 (6):941-6.