

**YUNUSOĞLU BELDESİNDE ŞEBEKE SUYU İLE TULUMBA SULARININ
KARŞILAŞTIRILMASI VE ENTERİTLE İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**
**The comparison of the network water with the pump water in Yunusoğlu Town and
investigation of their relationship with enteritis**

Necdet Aytaç¹, Elçin Apan², Önder Karaömerlioğlu², Y Muhsin Akbaba³

Özet: Yunusoğlu Beldesinde şebeke suyu ile tulumba sularının bakteriyolojik ve kimyasal olarak Gıda Maddeler Tüzüğüne göre karşılaştırılması ve enteritle ilişkisinin araştırılması amacı ile 1996 yılı boyunca bu çalışma planlanıp yapıldı. Kimyasal analiz sonuçları, şebekenin uygun, tulumba sularının uygun olmadığını gösterdi. Bakteriyolojik analiz sonuçlarına göre şebeke sularının %73.1'inin, tulumba sularının ise % 26.9'unun uygun olduğu tesbit edildi ($p < 0.05$). Enterit morbiditesinin %3.5 olduğu (erkeklerde: %3.7, kızlarda: %3.4) ve bunun son dört yılın en düşük morbiditesi olduğunu gösterdi. Enterit olgularının yaz aylarında ve 0-4 yaş grubunda sık olduğu belirlendi. Tulumba sularının içme suyu olarak kullanılmaması, ve şebeke suyunun da devamlı klorlanması ve kontrol edilmesi konusunda eğitim yapıldı.

Anahtar Kelimeler: Enterit, Sanitasyon, Su

Summary: This study was planned and carried out during 1996 in order to compare the network water with pump water in Yunusoğlu Town bacteriologically and chemically according to the Regulation act for Nutrition Substances and to investigate their relationship with enteritis. Bacteriological and chemical analysis revealed that the network water complied with the regulations whereas the pump water did not. On the other hand, the results of the bacteriological analysis suggested that the network water was appropriate up to 73.1% and the pump water to 26.9% ($p < 0.05$). The frequency of enteritis was 3.5% (3.7% in men and 3.4% in women) and it was of the least frequency over the last four years. The enteritis phenomena were encountered mostly in summer months and among the children aged between 0 and 4 years. A health education programme was applied with regard to this matter, with particular emphasis on not consuming the pump water and on continuous chlorination of the network water.

Key Words: Enteritis, Sanitation, Water

Suyun insan yaşamında karşıt iki işlevi vardır: Birincisi içinde bol miktarda mikroorganizma taşınabilmesi nedeni ile hastalıkların bulaşmasında en tehlikeli kaynaklardan biridir. İkincisi ise; birey ve toplum hijyeninde en uygun temizlik maddesi olduğu için bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde son

derece yararlıdır. Su ile bulaşan hastalıklar halk sağlığı açısından en tehlikeli olanlardır. Çünkü görüldükleri anda çok sayıda kişiye birden yayılmaları ve epidemiy yapmaları söz konusudur.

Kişi sağlığı ile ilgili en önemli fiziksel etmenlerden biri sudur. Susuz bir çevrenin temiz ve sağlıklı olabileceği düşünülemez. İçme-kullanma sularının nitelikleri ile ilgili standartlar Dünya Sağlık Örgütü tarafından saptanmıştır (2,6).

Bulaşıcı hastalıkların azaltılması veya yok edilmesi

*XV. Gevher Nesibe Tıp Günleri, 27-30 Mayıs 1997, Kayseri Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi 01330 ADANA
Halk Sağlığı. Doç.Dr.¹, Y.Doç.Dr.², Prof.Dr.³

Geliş tarihi: 5 Mayıs 1997

için sürekli olarak alınması gerekli önlemlerden birisi de içme-kullanma sularının kontrolü ve klorlanmasıdır. Bu sayede tifo, paratifolar, çocuk felci, enteritler, barsak parazitleri gibi birçok enfeksiyon hastalığı azaltılacak veya yok edilebilecektir(4).

MATERYAL METOD

Yunusoğlu Beldesinde otomatik klorlaması olan merkezi su deposu ve içme-kullanma amacıyla kullanılan kuyular bulunmaktadır. Şebeke suyu kesildiği veya süper klorlama yapıldığı zaman kuyu suları kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı: otomatik klorlama aleti bozulduğunda, şebeke suyunun bakteriyolojik analiz sonuçlarının değişip değişmediğini saptamak ve bu sırada belde yaşayanlarda enterit görülme sıklığında olan değişikliği saptamaktır. Böyle bir durum saptanınca acilen müdahale edilmesi gerekir. Sular kaynatılmalı, ferdi klorlama yapılmalı, sağlık eğitimi uygulanmalı ve yetkililer uyarılmalıdır.

Bu çalışma; Doğan kent Sağlık Eğitim Araştırma Bölgesi Yunusoğlu Sağlık Ocağına(SO) bağlı Yunusoğlu Beldesinde 1.1.1996-31.12.1996 tarihleri arasında bir yıl süre ile prospektif olarak yapıldı. Yunusoğlu Beldesi şebeke suyunun kaynağından ve periferden 10 ayrı yerden bir yıl boyunca, iki ayda bir bakteriyolojik analiz için su numunesi alındı. Kimyasal analiz için ise altı ayda bir numune alındı. Ayrıca evin bahçesinde içme-kullanma amacıyla kuyusu olan 21 aileden yedisi basit örnekleme yöntemi ile seçilerek, bakteriyolojik analiz için iki ayda bir, kimyasal analiz için altı ayda bir su numunesi alındı. Bakteriyolojik ve kimyasal analiz için alınan su numuneleri aynı gün sekiz saat içinde Adana Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsüne götürüldü. Şebekeden toplam 60 numune, kuyulardan 42 numune alındı. Bunlardan şebekeden 49'u, kuyulardan ise 18 tanesi değerlendirmeye alındı. Diğerleri değerlendirme dışı bırakıldı. Su numuneleri Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün(GMT) 432/c maddesine göre bakteriyolojik, 425 maddesine göre de kimyasal olarak değerlendirildi.

Enterit olguları; belde tek sağlık kuruluşu olan Yunusoğlu S.O'nun 1996 kayıtlarından tesbitleri yapıldı. Enterit olgularının, yaş, cins ve aylara göre dağılımları incelenerek, su numuneleri sonuçları ile ilişkisi araştırıldı. Ayrıca son beş yılın enterit morbidite hızları karşılaştırıldı.

Veriler spss programında değerlendirildi, gerektiği yerlerde ki kare testi istatistik analiz için kullanıldı.

BULGULAR

1-Kimyasal analiz sonuçları:Şebekeden altı ay ara ile alınan iki numune GMT'nün 425 maddesine göre uygun olduğu, yedi kuyudan altısının, her iki numune sonuçları ise uygun olmadığı tesbit edildi(Tablo I).

2-Bakteriyolojik analiz için alınan numunelerin %73.1'i (49 adet) şebekeden, (18 adet) % 26.9'u ise kuyulardan alınmıştı. Şebekeden alınan su numunelerinin bakteriyolojik analiz sonuçları; GTM madde 432/c'ye göre (39 adet) %79.6'sı uygun, (10 adet)%20.6'ü uygun değildi. Kuyulardan alınan numunelerin ise: (iki adet) %11.1'i uygun, %88.9'u (16 adet) uygun değildi ve genel olarak, alınan 67 numunenin (41 adet)%61.2'si GMT'ne uygun olduğu, (26 adet)%38.8'i ise uygun olmadığı tesbit edildi (Tablo II).

3-Aylara göre bakteriyolojik analiz sonuçları: Ocak ve Şubat aylarında alınan altışar numunenin hiçbiri, Mart ayında alınan altı numunenin dördü, Nisan ayında alınan beş numunenin ikisi, Mayıs ayında alınan dört numunenin ikisi, Haziran'da alınan beş numunenin dördü, Temmuz'da alınan yedi numunenin altısı, Ağustos'ta alınan yedi numunenin altısı, Eylül'de alınan altı numunenin beşi, Ekim'de alınan beş numunenin dördü, Kasım'da alınan beş numunenin dördü ve Aralık'ta alınan beş numunenin dördü GMT madde 432/c'ye uygun olduğu tesbit edildi (Tablo III).

4-Yaş ve cinse göre enterit olgularının dağılımı:Tesbit edilen 202 enterit olgusunun (107

olgu) %52.8'i erkek, (95 olgu) %47.2'si kadın idi ve bunların yaş gruplarına göre dağılımı ise; (93 olgu) %45.9'u bebeklerde (0-365 gün), (47 olgu) %23.3'ü 1-4 yaş grubunda, (16 olgu) % 8.0'ı 5-9 yaş grubunda, (8 olgu) %4.0'ı 10-14 yaş grubunda, (12 olgu) %5.9'u 15-24 yaş grubunda, (4 olgu) %2.0'ı 25-44 yaş grubunda ve (22 olgu) %10.9'u 45+ yaş grubunda idi (Tablo IV).

5-Aylara göre enterit olgularının dağılımı: Ocak ayında %5.4, Şubat ayında %3.0, Mart ayında %2.5, Nisan ayında %5.4, Mayıs ayında %8.4, Haziran ayında %22.3, Temmuz ayında %22.3, Ağustos

ayında %12.4, Eylül ayında %2.0, Ekim ayında %6.9, Kasım ayında %6.4, Aralık ayında %3.0 olduğu görüldü (Tablo V).

6- Yıllara göre enterit morbidite hızları: Yunusoğlu beldesinde, 1996 yılında, 107'si erkek (morbidite hızı %3.7), 95'i kız (morbidite hızı %3.4) olmak üzere toplam 202 (morbidite hızı %3.5) enterit olgusu tespit edildi. Aynı yerleşim bölgesinde son beş yılın enterit morbidite hızları; 1992 yılında %4.0, 1993 yılında %5.9, 1994 yılında %5.4, 1995 yılında %4.6 ve 1996 yılında %3.5 idi (Tablo VI) (Şekil 1).

Tablo I. GMT Madde 425'e göre suyun kimyasal analiz sonuçları (Yunusoğlu 1996).

Suyun alındığı yer	Ocak 1996 sonucu	Temmuz 1996 sonucu
1-Şebeke suyu	Uygun	Uygun
2-MÇ kuyu	Uygun	Uygun
3-HP kuyu	Uygun değil	Uygun değil
4-MG kuyu	Uygun değil	Uygun değil
5-SP kuyu	Uygun değil	Uygun değil
6-AD kuyu	Uygun değil	Uygun değil
7-HS kuyu	Uygun değil	Uygun değil
8-AS kuyu	Uygun değil	Uygun değil

Tablo II. GMT Madde 432/c'ye göre bakteriyolojik analiz sonuçları (Yunusoğlu 1996).

Numune Yeri	Alınan numune		Uygun		Uygun değil	
	Sayı	%*	Sayı	%**	Sayı	%**
Şebeke	49	73.1	39	79.6	10	20.4
Kuyu	18	26.9	2	11.1	16	88.9
Toplam	67	100.0	41	61.2	26	38.8

*Kolon %

**Satır %

Tablo III. Alınan numunelerin aylara göre bakteriyolojik analiz sonuçları(Yunusoğlu 1996).

Aylar	Uygun		Uygun değil		Toplam	
	Sayı	%*	Sayı	%*	Sayı	%**
Ocak	--	--	6	100.0	6	8.9
Şubat	--	--	6	100.0	6	8.9
Mart	4	66.7	2	33.3	6	8.9
Nisan	2	40.0	3	60.0	5	7.5
Mayıs	2	33.3	4	66.7	4	5.9
Haziran	4	80.0	1	20.0	5	7.5
Temmuz	6	85.7	1	14.3	7	10.5
Ağustos	6	85.7	1	14.3	7	10.5
Eylül	5	83.3	1	16.7	6	8.9
Ekim	4	80.0	1	20.0	5	7.5
Kasım	4	80.0	1	20.0	5	7.5
Aralık	4	80.0	1	20.0	5	7.5
Toplam	41	61.2	26	38.8	67	100.0

*Satır %

**Kolon %

Tablo IV. Enterit olguların yaş grupları ve cinse göre dağılımı(Yunusoğlu 1996).

Yaş Grupları	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%*	Sayı	%*	Sayı	%**
0	52	55.9	41	44.1	93	45.9
1-4	23	48.9	24	51.1	47	23.3
5-9	10	62.5	6	27.5	16	8.0
10-14	5	62.5	3	27.5	8	4.0
15-24	7	58.3	5	41.7	12	5.9
25-44	2	50.0	2	50.0	4	2.0
45-+	8	36.4	14	63.6	22	10.9
Toplam	107	52.8	95	47.2	202	100.0

*Satır %

**Kolon %

Tablo V. Aylara göre enterit olgularının dağılımları(Yunusoğlu 1996).

Aylar	Sayı	%
Ocak	11	5.4
Şubat	6	3.0
Mart	5	2.5
Nisan	11	5.4
Mayıs	17	8.4
Haziran	45	22.3
Temmuz	45	22.3
Ağustos	25	12.4
Eylül	4	2.0
Ekim	14	6.9
Kasım	13	6.4
Aralık	6	3.0
Toplam	202	100.0

Tablo VI. Yıllara göre enterit morbidite hızları(Yunusoğlu).

Yıllar	Yıl ortası nüfus	Enterit olgu sayısı	Morbidite hızı %
1993	4671	278	5.9
1994	5477	298	5.4
1995	5268	240	4.6
1996	5713	202	3.5

TARTIŞMA

Kimyasal analiz için şebekeden altı ay süre ile alınan iki numune de GMT'nün 425 maddesine göre uygun olduğu tesbit edildi. Bu beklenen bir bulgudur. Çünkü bir yerleşim alanına su aranırken öncelikle kimyasal analiz sonuçlarının GMT'ne uygunluğu aranmaktadır. Fakat basit örnekleme yöntemi ile seçilen yedi kuyudan altısının, her iki numune sonuçları da GMT'ne uygun olmadığı tesbit edildi. Bu altı kuyunun ortalama derinliği: 23.5 (min:15, max:30) metredir. Kuyulardan sadece birinin kimyasal analiz sonuçları uygundu ve bu kuyunun derinliği ise 75 metre idi.

Bakteriyolojik analiz için alınan numunelerin (49 adet)%73.1'i şebekeden, (18 adet)%26.9'u ise kuyulardan alınmıştı. Şebekeden alınan su numunelerinin bakteriyolojik analiz sonuçları; GTM madde 432/c'ye göre (39 adet)%79.6'sı uygun, (10 adet)%20.6'ü uygun değildi. Kuyulardan alınan numunelerin ise: (iki adet)%11.1'i uygun, (16 adet)%88.9'u uygun değildi (Tablo I). Kuyulardan alınan su numunelerinin devamlı kontamine olmuş olması nedeni ile kuyu sularının kullanılmaması konusunda eğitim yapıldı. Şebeke suyunun GTM madde 432/c'ye göre uygun olmaması; Ocak, Şubat ve Mart aylarına rastlamaktadır. Bu sonuç söz konusu aylarda Yunusoğlu Beldesi su deposunda bulunan otomatik klorlama aletinin bozuk oluşuna bağlandı. Alet tamir edildikten sonraki dokuz aylık dönemde hiç kontaminasyon görülmedi. Daha önce aynı bölgede dört sağlık ocağını kapsayan bir çalışmada; bakteriyolojik analiz sonuçlarının %60.2'sinin uygun olmadığı tesbit edilmişti (7). Bu sonuçların çalışmamızla uygunluk göstermemesi, önceki araştırmanın retrospektif, şimdiki çalışmanın ise prospektif olması ve suların sürekli kontrol ve denetim altında tutulmasından kaynaklanmaktadır.

Yunusoğlu Beldesinde 1996 yılı boyunca suyun kimyasal ve bakteriyolojik analizleri yapılırken, suyun sanitasyonu konusunda da sağlık eğitimi yapılarak önlemler aldırıldı. Bindokuzüzdoksanaltı yılı sonunda Yunusoğlu sağlık ocağı poliklinik kayıt defterinden enterit olgular retrograt olarak

değerlendirildi. Yunusoğlu beldesinde, 1996 yılında 107'si erkek(morbidite hızı %3.7), 95'i kız (morbidite hızı %3.4) olmak üzere toplam 202(morbidite hızı %3.5) enterit olgusu tesbit edildi. Aynı yerleşim bölgesinde son beş yılın enterit morbidite hızları 1992 yılında %4.0, 1993 yılında %5.9, 1994 yılında %5.4, 1995 yılında %4.6 ve 1996 yılında %3.5 idi. Araştırmanın yapıldığı yıl, verilerden anlaşılacağı üzere enterit morbiditesinin en düşük olduğu tesbit edildi. Fakat aradaki fark istatistiksel açıdan önemli değildi ($p>0.05$). Sadece şebeke suyu kullananlarda enterit morbidite hızı %2.6, şebeke + kuyu suyu kullananlarda ise %4.1 idi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0.05$). Enterit etyolojisinin büyük çoğunluğunu enteral bakteriler, viruslar ve parazitler oluşturmaktadır. Su sanitasyon önlemleri alınması ve çevre sağlığı koşullarının düzeltilmesi ile enterit morbidite hızında bir düşüş görüldü. Gelişmiş ülkeler sağlıklı su temini ve atıkların uygun bir şekilde yok edilmesi ile yüksek olan kolera ve enterit görülme hızını düşürmüşlerdir(8). Tesbit edilen enterit olgularının aylara göre görülme sıklığına bakıldığında, en sık Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında olduğu görüldü. Bu da beklenen bir bulgudur. Çünkü mikroorganizmalar hava sıcaklığı 20-40 °C'olunca daha sık ürerler.

Suyun bakteriyolojik analiz sonuçları ile enterit görülme sıklığı arasında bir ilişki bulunamadı. Bu durum, enterit görülmesinin çevre koşulları ile de direkt ilişkisinin bulunmasından kaynaklandığı ni düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Aksakoğlu G. *Bulaşıcı Hastalıklarla Savaş İlkeleri*, Ankara 1983, ss 63-65.
2. Dirican R. *Toplum Hekimliği*. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara 1990, ss 83-85.
3. Çimen M. *Sağlık Ocağı Hekiminin Hukuk Rehberi*. Hacettepe Yayın Birliği, Ankara 1985, ss 180-203.
4. Tuncer A. *Toplum Sağlığında Enfeksiyon Hastalıkları ve Korunma*, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara 1982, ss 91-97.

5. Güler , obanođlu Z. Su Kirliliđi, evre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi T.C.Sağlık Bakanlığı Yayınları, Ankara 1994, ss 23-57.
6. Topuzođlu İ. İçme- kullanma Suyu. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Toplum Hekimliği evre Sağlığı Ders Notları, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara 1982, ss 14-16.
7. Akbaba M, Aytaç N. Dört sağlık ocağının 1994 Yılı su analizlerinin değerlendirilmesi, I.evre Sempozyumu, Gaziantep 16-17 Kasım 1995, ss 128-133.
8. Black RE. Cholera, In: Last JM, Wallace RB (eds) Public Health and Preventive Medicine (13th ed)Appleton and Lange, USA 1992, pp 178-185.