

Su İle Bulaşması Muhtemel Enfeksiyon Hastalıklarının Epidemiyolojisi ve Maliyet Analizi

EPIDEMIOLOGY AND COST ANALYSIS OF DISEASES POSSIBLY TRANSMITTED THROUGH WATER

Selma Çivi¹, Kamile Marakoğlu², Mehmet Bitirgen³

Özet

Amaç: Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Kliniği'nde 1 Ocak 2003–31 Aralık 2004 tarihleri arasındaki 24 aylık dönemde yatarak tedavi edilen su ile bulaşması muhtemel 109 enfeksiyon olgusunu epidemiyolojik yönden incelemek, aynı kliniğin verilerini inceleyen on sene önceki çalışma ve literatür ile kıyaslamak ve maliyet yönünden analiz etmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu tanımlayıcı nitelikteki araştırmada, hastanede tedavi görmüş su ile bulaşması muhtemel enfeksiyonu olan 109 olgunun yaş, cinsiyet, yerleşim yeri, zaman özellikleri incelenmiş; hastane kayıtlarından toplam, kişi başına toplam ve günlük maliyeti analiz edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya alınan 109 olgunun 65'i (%59.6) kadın olup, 18 yaş ve altında toplam 11 (%10.1), 60 yaş ve üzerinde 25 (%22.9) olgu vardı. Klinik ve laboratuvar bulgularına göre 109 olgudan 23'ü (%21.1) akut gastroenterit, 33'ü (%30.3) amipli dizanteri, 29'u (%26.6) salmonellozis, 3'ü (%2.8) giardiazis, 1'i (%0.9) kronik gastroenterit olup, 20 olguda da (%18.3) hepatit A tanısı konuldu. 2003 yılında en uzun yatış süresi ortalama 9.81 ± 2.08 gün ile hepatit A'ya ait iken 2004 yılında 12.09 ± 2.60 gün ile salmonellozise aitti. Kişi başına ortalama hastane maliyeti, 2003 yılında $696.184.000 \pm 89.480$ TL (466 \$), 2004 yılında $976.101.000 \pm 220.765$ TL (678 \$) idi.

Sonuç: Su ile bulaşması muhtemel hastalıklar toplumumuz için önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmekte ve maliyetleri degiderek yükselmektedir.

Anahtar sözcükler: Su ile bulaşması muhtemel enfeksiyonlar, maliyet analizi, su.

Summary

Objective: To make an epidemiological analysis of hospitalized cases of diseases possibly transmitted through water, during a period of 24 months between January 1st 2003 and December 31st 2004, in the Infection Disease and Clinical Microbiology Department of Meram Medical Faculty of Selçuk University and to compare the results with a former similar study and the literature and make a cost analysis.

Materials and Methods: In this descriptive study, 109 of hospitalized cases of diseases possibly transmitted through water were evaluated according to age, gender, residence, time of the disease. Mean hospitalization time and cost of illness were analyzed according to hospital records.

Results: Sixty-five (59.6%) of the 109 cases were women. There were 11 patients under 18 years old (10.1%), and 25 patients (22.9%) at and above 60 years old. According to clinical and laboratory findings, 23 cases had (21.1%) acute gastroenteritis, 33 cases had (30.3%) amebiasis, 29 cases had (26.6%) salmonellosis, 3 cases had (2.8%) giardiasis, 1 case (0.9%) was defined as chronic gastroenteritis and twenty cases (18.3%) were diagnosed as hepatitis A. The longest mean hospitalization time was 9.81 ± 2.08 days for hepatitis A in 2003 and 12.09 ± 2.60 days for salmonellosis in 2004. The cost of the illness per patient in 2003 was $696.184.000 \pm 89.480$ TL (466 \$) and $976.101.000 \pm 220.765$ TL (678 \$) in 2004.

Conclusion: Diseases possibly transmitted through water continue to be an important health problem for our society and cause a growing economical lost .

Key words: Diseases possibly transmitted through water, cost analysis, water.

¹Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Halk Sağlığı Uzmanı Prof. Dr.

²Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Aile Hekimliği Uzmanı

³Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı, Prof. Dr.

Enfeksiyon etkenlerinin bulaştığı su ve besinler, hastalıkları taşıyan önemli bir kaynaktır. Nüfus yapısı ve insan davranışlarının değişmesi, ulusal ve uluslararası seyahatlerin yaygınlaşması, ekoloji, sağlık yönetimi ve mikroorganizmalardaki değişiklikler su ile bulaşan enfeksiyonların sıklığını etkileyen faktörlerdir.¹

İçme suyundaki patojen bakteri, virüs ve protozoonlar su ile bulaşan enfeksiyonlara neden olur. Etken primer olarak insan ya da hayvan dışkıyla suya geçer. Toplumdaki hasta ya da taşıyıcıların dışkısı ile etken suya karıştığında, su enfeksiyon kaynağı olarak karşımıza çıkar. Bulaşmış suların içilmesi ya da besin yapımında kullanılması, yıkanılması, hatta inhalasyonu ile enfeksiyon gelişebilir.^{1,2}

Dünya nüfusunun yaklaşık %20'si güvenilir olmayan içme suyu kullanmakta ve yılda 5 milyondan fazla kişi bu suların kullanımına bağlı enfeksiyonlar nedeniyle ölmektedir.^{1,3} Toplum kökenli sindirim enfeksiyonlarının %35'inin bulaşmış sular nedeniyle meydana geldiği gösterilmiştir.²

Yirmi birinci yüzyılda hala kontamine sularla bulaşan bakteri, virüs ve protozoon salgınları görülmektedir.³ Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) su ile bulaşan hastalıklar nedeniyle her yıl 5 milyondan fazla kişinin öldüğünü bildirmiştir. Her 8 saniyede 1 çocuk bu nedenle ölmektedir. Yine DSÖ, temiz su sağlanmasıyla, dünyada her yıl 200 milyon ishal epizodu, 2,1 milyon ishale bağlı ölüm, 76.000 drakunkuliazis, 150 milyon şistosomiazis ve 75 milyon trahom olgusunun kurtarılabilmesine dikkat çekmektedir.^{1,3}

Su ile bulaşması muhtemel enfeksiyon etkenleri şunlardır: Salmonella spp, Shigella spp, patojen Escherichia coli, Vibrio cholerae, Yersinia enterocolitica, Campylobacter jejuni, Campylobacter coli, Listeria monocytogenes, Legionella sp., Rota virüs, Norwalk virüs, Polio virüs, Coxsackie virüs, Echo virüs, Hepatit A ve E virüs, protozoonlar, Giardia intestinalis, Cryptosporidium parvum, Entamoeba histolytica, Dracunculus medinensis, Naegleria fowleri,

Acanthamoeba spp, Schistosoma, Aspergillus spp, Pseudomonas spp, Helicobacter pylori, Blastocystis hominis vb.^{1,4-10} Su ile bulaşması muhtemel enfeksiyonlar içinde en sık görüleni akut gastroenteritlerdir. Su ile bulaşması muhtemel enterik mikroorganizmalar ishal dışında farklı klinik tablolara neden olabilir: Protozoonlar (örneğin amipler) ciddi karaciğer veya beyin enfeksiyonlarına neden olabilmekte, kontakt lens kullananlarda tehlikeli göz enfeksiyonları oluşturabilmektedir. Yine sularla bulaşan Legionella pneumophila pnömoniye, Helicobacter pylori ise gastrik ülser gelişimine neden olmaktadır. Bu etkenlerin yanı sıra bazı patojenler de düşük patojeniteleri olmasına rağmen vücut direnci azalmış kişilerde, su ile bulaşan fırsatçı enfeksiyon etkeni olarak görülebilmektedir. Bazı mantar enfeksiyonları, Legionellae, Mycobacterium avium, Cryptosporidiae gibi.^{1,11}

Çalışmada Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Klinik Bakterioloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı'nda son iki yılda yatarak tedavi edilen, su ile bulaşması muhtemel olan hastalıkların sıklığını ve kişilerin ortalama hastanede yatış sürelerini ve kişi başına hastane maliyetini araştırmayı ve on yıl önceki verilerimizle¹² karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

1 Ocak 2003 - 31 Aralık 2004 tarihleri arasındaki 24 aylık dönemde, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Klinik Bakterioloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı'nda yatarak tedavi olan, su ile bulaşması muhtemel hastalıklara ait 109 olgunun epikrizleri incelendi. Olguların klinik tipleri, yaş, cinsiyet, yerleşim yeri ve yıllara göre dağılımları belirlendi. Su ile bulaşması muhtemel olan hastalıkların önemini vurgulamak, sebep olduğu mali kayıpları saptamak amacıyla yaptığımız bu çalışmada, hastalıkların klinik tipleri gaitanın direkt mikroskopisi, bakteriyolojik kül-

Tablo 1
Araştırmaya alınan hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş grubu	Cinsiyet (%)				Toplam	
	Kadın		Erkek		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
18 ve altı	7	10,8	4	9,1	11	10,1
19-39	29	44,6	19	43,2	48	44,0
40-59	14	21,5	11	25,0	25	22,9
60 ve üstü	15	23,1	10	22,7	25	22,9
Toplam	65	100,0	44	100,0	109	100,0

türler ve uygun serolojik testlerle belirlendi. Hastanemiz döner sermaye kayıtlarından toplam, kişi başına ve günlük maliyetler incelendi. Veriler SPSS 10.0 programı ile değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan 109 hastanın 44'ü (%40.4) erkek, 65'i (%59.6) kadındı. Su ile bulaşması muhtemel hastalıklar en çok 19-39 yaş grubunda görülüyordu; 48 hasta (%44.0). Hastaların yaş ve cinsiyet dağılımı Tablo 1'de görülmektedir.

Su ile bulaşması muhtemel enfeksiyon tanısı alanların tanısı, yıllara ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 2'de görülmektedir. Klinik ve laboratuvar bulgularına göre su ile bulaşması muhtemel enfeksiyon tanısı alan 109 olgu arasında en sık karşılaşılan %30.3 ile amipli dizanteri ve %26.6 ile salmonellozistir. Bunları %21.1 ile akut gastroenterit, %18.3 ile hepatit A izlemektedir.

Araştırmadaki olguların yıllara ve mevsimlere göre dağılımı Tablo 3'te görülmektedir. Olguların %53.2'si sıcak mevsimde hastaneye yatmıştır. Olguların 85'i (%78.0) Konya il merkezinde, 20'si (%18.3) Konya'nın ilçe ve köylerinde, 4'ü (%3.7) ise Konya dışında ikamet ediyordu.

Olguların hastanede yatış süreleri Tablo 4'te görülmektedir. 2003 yılında tüm hastalıklardan ortalama hastanede yatış süresi 6.47±0.73 gün, 2004 yılında ise 6.70±0.70 gün-

dü. Toplam 88 olgu (%80.7) hastanede 9 gün ve daha az süreyle kalmıştı. 2003 yılında en uzun yatış süresi ortalama 9.81±2.08 gün ile hepatit A'ya ait iken 2004 yılında 12.09 ± 2.60 gün ile salmonellozise aitti. 2003 yılında giardiazis ve kronik gastroenterit olgusuna rastlanmazken, 2004 yılında bu olguların hastanede yatarak tedavi edilmişti.

Olguların klinik tanılara ve yıllara göre ortalama hastane maliyeti Tablo 5'de yer almaktadır. 2003 ve 2004 yıllarında kişi başına ortalama hastane maliyeti en yüksek olan hastalık salmonellozistti. 2003 yılında su ile bulaşması muhtemel bir hastalığın maliyeti kişi başına 696.184.000±89.480 TL (466 \$) iken, 2004 yılında 976.101.000±220.765 TL'ye (678\$) yükselmişti.

Tartışma

Su ile bulaşması muhtemel enfeksiyon nedeniyle hastaneye yatan 109 hastanın 65'i (%59.6) kadın olup kadın/erkek oranı 1.4'dür. Kadın olgu sayısının erkeklerden fazla olduğunu belirten çalışmalar vardır.^{13,14} Olgularımızın 73'ü (%66.9) 19-59 yaş grubunda idi. 60 yaş ve üstünde 25 (%22.9) olgu vardı. Olguların en büyük kısmının 19-59 yaş grubunda olduğunu destekleyen başka çalışmalar da vardır.^{12,13}

Olgularımızın %30.3'ü amipli dizanteri, %26.6'sı salmonellozis, %21.1'i akut gastroenterit, %18.3'ü hepatit A, %2.8'i giardiazis, %0.9'u kronik gastroenterit idi. Selçuk

Tablo 2
Su ile bulaşan enfeksiyon tanılarının yıllara ve cinsiyete göre dağılımı

Klinik Tanı	2003		2004		Toplam	
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Sayı	%
Amipli dizanteri	7	7	9	10	33	30,3
Salmonellozis	13	5	5	6	29	26,6
Akut gastroenterit	7	5	7	4	23	21,1
Hepatit A	9	2	7	2	20	18,3
Giardiazis	-	-	1	2	3	2,8
Kronik gastroenterit	-	-	0	1	1	0,9
Toplam	36	19	29	25	109	100,0

Tablo 3
Olguların yıllara ve mevsimlere göre dağılımı

Mevsimler (aylar)	Yıllar		Toplam	
	2003	2004	Sayı	%
Sıcak mevsim (mart-agustos)	22	36	58	53,2
Soğuk mevsim (eyül-şubat)	33	18	51	46,8
Toplam	55	54	109	100,0

Tablo 4
Olguların yıllara ve klinik tanılarına göre ortalama yatış süreleri

Klinik Tanı	2003			2004		
	S	TYS (gün)	OYS (gün)	S	TYS (gün)	OYS (gün)
Amipli dizanteri	14	76	5,42± 1,46	19	92	4,80± 1,03
Salmonellozis	18	125	6,94± 1,25	11	133	12,09± 2,60
Akut gastroenterit	12	47	3,91± 0,54	11	55	5,0± 1,02
Hepatit A	11	108	9,81± 2,08	9	63	7,0± 0,70
Giardiazis	-	-	-	3	12	4,0± 2,51
Kronik gastroenterit	-	-	-	1	10	10,0± 0,0
Toplam	55	356	6,47±0,73	54	365	6,7±0,70

S: Sayı, TYS: Toplam Yatış Süresi, OYS: Ortalama Yatış Süresi ± standart hata

Tablo 5
Klinik tanıya ve yıllara göre ortalama hastane maliyeti

Klinik Tanı	2003			2004		
	S	TM (bin TL)	OM (bin TL)	S	TM (bin TL)	OM (bin TL)
Amipli dizanteri	13	7.432.226	571.709±127.537	17	20.000.950	1.176.526±558.535
Salmonellozis	14	12.505.520	893.252±225.673	11	16.399.120	1.490.829±385.052
Akut gastroenterit	7	3.820.736	545.828±118.836	11	6.078.400	552.581±90.918
Hepatit A	9	6.177.371	686.375±126.726	8	3.797.630	474.703±49.830
Kronik gastroenterit	-	-	-	1	6.750	576.750±0,0
Toplam	43	29.935.913	696.184±89.480	48	46.852.850	976.101±220.765

S: Sayı, TM: Toplam Maliyet, OM: Ortalama Maliyet ± standart hata (2003'teki 12 ve 2004'teki 6 olgunun maliyeti saptanmadı.)

Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi İntaniye Kliniği'nde 1994-1995 yıllarında 18 aylık dönemde, akut gastroenterit olguları %58,8, amipli dizanteri %8,8, salmonellozis %10,3, şigelozis %13,2, giardiazis %2,2, kronik gastroenterit %1,5 sıklıkta idi.¹² Aynı klinikte aynı araştırmacılarca 10 yıl aralıkla yapılan bu iki araştırmanın kıyaslanması, amipli dizanteri olgularının 4 kez, salmonellozis olgularının 2,5 kez arttığını, 2003 ve 2004'te şigella olgusuna rastlanmadığını, akut gastroenterit olguların yarıdan fazla azaldığını gösterdi. Salmonellozis, bütün dünyada görülen, sosyo-ekonomik düzeyi gelişmemiş, sağlık koşulları yetersiz memleketlerde her zaman sporadik, bazen endemik olarak bulunan ve zaman zaman küçük epidemiler yapan bir enfeksiyondur. Daha çok, (başta dışkı olmak üzere) bakteri içeren maddelerin, yiyecek ve içeceklerle karışması ile bulaşır. Lağım suları ile kirlenmiş kuyu suları, kirli sularla yapılmış içecekler ve enfekte besin maddelerinin tüketilmesi enfeksiyona sebep olur. Hayvanlar salmonellanın rezervuarı olduğundan, hayvansal besinler potansiyel salmonella kaynaklarıdır. Kümes hayvanlarından elde edilen et ve yumurtalar, primer salmonella kaynaklarıdır. Bu hususlara

gösterilen özenin azalması salmonelloz olgularının artışına neden olabilir.^{1,4}

Ocak-Haziran 2003'te illere göre içme ve kullanma suyu denetimlerine göre, Türkiye'deki içme ve kullanma sularının %15'i bakteriyolojik, %17'si kimyasal, %6'sı fiziksel olarak sağlığa uygun değildir. Aynı çalışmada, Kenya'da, içme ve kullanma sularının %4'ünün bakteriyolojik, %3'ünün kimyasal, %2'sinin fiziksel olarak uygun olmadığı saptanmıştır.¹⁵ Çalışmalar, toplum kökenli sindirim enfeksiyonlarının %35'inin bulaşmış sularla meydana geldiğini göstermiştir.¹ Sağlık Bakanlığı'nın, 2003 Ocak - Haziran dönemi verilerinden, su ve besinlerle bulaşan toplam 20.025 vaka arasında, tifo 9.353 vaka ile birinci, amipli dizanterinin 6.368 vaka ile ikinci, hepatit A'nın 3.961 vaka ile üçüncü sırada yer aldığı, bunları sırasıyla 174 vaka ile paratifo, 169 vaka ile basilli dizanterinin izlediği anlaşılmaktadır. Toplam 10 ölüm olgusundan 9'unun hepatit A, 1'inin tifo sonucu olduğu tespit edilmiştir. Amipli dizanteri ve hepatit A Gaziantep ilinde, basilli dizanteri Ardahan ilinde, tifo Diyarbakır ilinde, paratifo Şırnak ilinde en

fazla sayıdadır. Bu enfeksiyonların Doğu ve Güneydoğu Anadolu illerinde daha fazla olduğu görülmektedir. Konya'da tifo 1, paratifo 1, basilli dizanteri 3, amipli dizanteri 55, hepatit A 104 olgu olarak tespit edilmiştir. Sağlık Bakanlığı'nın 2004 Ocak-Temmuz istatistiklerinde su ve besinlerle bulaşan toplam 25.540 vaka arasında 13.847 vaka ile tifo'nun birinci, 8.220 vaka ile amipli dizanterinin ikinci sırada yer aldığı, bunları 2.918 vaka ile hepatit A, 298 vaka ile basilli dizanteri, 257 vaka ile paratifonun izlediği görülmüştür. Aynı dönemde Konya'da 4 tifo, 70 amipli dizanteri, 109 hepatit A olgusu tespit edilmiştir. Toplam ölüm sayısı 4 olup, ikisinin hepatit A, birinin tifo, diğerinin amipli dizanteri sonucu olduğu tespit edilmiştir.¹⁵ Sağlık Bakanlığı bulaşıcı hastalık bildirimlerinin bizim çalışmamızdaki olgu sayılarından düşük olması her olgunun Sağlık Müdürlüklerine ihbar edilmediğini göstermektedir. Dolayısıyla Sağlık Bakanlığı sayıları mevcut olguların ancak bir kısmını ifade etmektedir. Konya Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Bakterioloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı'nda 1994-1995 yılında yapılan çalışmada su ve besinlerle bulaşması muhtemel 136 barsak enfeksiyonu tespit edilmiştir.¹²

ABD'de su kaynaklı salmonella enfeksiyonları 1920'den başlayarak gittikçe azalmıştır. Buna karşı 1961'den bu yana şigella enfeksiyonları artmaktadır. Salmonelloz olgularının azalması suya dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemlerinin uygulanmasına bağlanmaktadır.^{10,16}

Olgularımızın 33'ü (%30.3) amipli dizanteri idi. Meksika'da amipli dizanteri prevalansı %13.8 olarak bulunmuştur.¹⁷ Çoğunlukla asemptomatik bir enfeksiyon olan amipli dizanteri barsak enfeksiyonlu kişilerin %43.3'ünde bulunmaktadır.¹⁸

Su ile bulaşması muhtemel enfeksiyonlar içinde en sık görülen akut gastroenteritlerin, atak hızı %50.0'ye ulaşabilmektedir.^{1,3,13} En yaygın gastroenterit etkenleri bakterilerdir. En sık görülen bakteriyel etkenler Salmonella, Shigella, Vibrio, Escherichia, Yersinia, Campylobacter'dir.^{13,19,20} Bakteriyel olmayan akut enfeksiyöz diyarelerden Norwalk grubu virüsler, rotavirüs ve enterik adenovirüsler sorumludur. Protozoonlardan giardia ve entamoeba histolytica en yaygın etkenlerdir.^{1,2,20} 1989'da yapılan kesitsel çalışmada, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi hastane personeline gitada, %4.9 sıklıkta giardia saptanmıştı.²¹ Bu sıklık, bizim bulduğumuz giardiazis sıklığıyla hemen hemen aynıdır.

Su ile bulaşması muhtemel enfeksiyöz ishaller morbidite ve mortalite açısından dünyadaki 2. önemli hastalık grubudur. DSÖ, her yıl ishale yol açan hastalıklar yüzünden 1.8 milyon kişinin öldüğünü, bunların %90'ının 5 yaşın altında ve gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. İshale yol açan bu hastalıkların %88'i yeterince temiz ve güvenli olmayan

suların kullanılmasına atfedilmektedir. DSÖ, yeterli hijyen sağlanması ve el yıkanması ile, ishale yol açan hastalıkların %45 oranında azaltılabileceğini belirtmektedir. Her yıl 211-375 milyon ishal epizodu görülen ABD'de, bu hastaların tıbbi bakım ve iş gücü kaybını içeren toplam yıllık maliyeti yaklaşık 6 milyar dolardır.^{1,2,22}

1950'li yıllarda virüs tanımlanmasında basit yöntemlerin geliştirilmesiyle su ile bulaşan salgınların çoğundan virüslerin sorumlu olduğu anlaşılmıştır. Enterik virüsler, hepatit A ve E, Norwalk virüsü, küçük yuvarlak yapıli virüsler (SRSV), astrovirüs, calicivirüsler su ile bulaştığı iyi bilinen etkenlerdir.^{1,23,24} Hepatit A virüsü fekal-oral yolla bulaşan yaygın bir virüstür. Erişkinlerde %90'lara varan anti-HAV pozitifliği yaşa paralel olarak artar. Hepatit A görülme sıklığı yaşla değişir, bu oran, ülkemiz erişkinlerinde, bazen %100'lere ulaşabilmektedir.²⁵ Çalışmamızda hepatit A olgularının %18.3'ünün tedavi için hastaneye yatması, ağır olgularının sayıca önemini göstermektedir. Hepatit A'nın eradikasyonu için tüm bireylerin aşılması önerilir.

Çalışmamızda, olguların yaklaşık %53.2'si mart - ağustos döneminde görülmüştür. Üniversitemizde, 1994-95 yıllarında yapılan araştırmada da yaz aylarında barsak enfeksiyonlarından hastaneye yatışların arttığı saptanmıştı.¹² Bu durum, yaz aylarında mikroorganizmaların üreyebilmesi için uygun ısı ve çevre koşullarının oluşmasına, çiğ sebze - meyve tüketiminin artmasına, vektörlerin hastalık etkenlerini su ve besinlere bulaştırmasına ve seyahatlerin artışına bağlı olabilir.^{5,26,27} Özellikle İç Anadolu bölgesinde sebze ve meyvelerin sulanmasında lağım sularının kullanılması da etken olabilir.

Çalışmamızda su ile bulaşması muhtemel hastalıklar nedeniyle hastanede yatış süreleri ve maliyetler analiz edilmiştir. Tüm hastalıklardan hastanede yatış süresi, 2003 yılında ortalama 6.4 gün, 2004 yılında ise 6.7 gündü. 1994-1995 çalışmasında ortalama hastanede yatış süresi 1994'te ortalama 6.8 gün, 1995'te 4.7 gündü.¹² 1987'de Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'ndeki 131 gastroenterit olgusunun ortalama hastane yatış süresi 5.3 gündü.²⁸ Bu üç çalışmada da sindirim enfeksiyonlarının hastanede yatış süreleri yaklaşık olarak aynıdır. Hastanede yatan bu kişilere taburcu olduktan sonra da bir süre yatak istirahati verildiği düşünülürse iş gücü kaybı çarpıcı boyutlara ulaşmaktadır.

2003 ve 2004 yılları karşılaştırıldığında amipli dizanteri ve salmonellozis olgularının ortalama maliyeti 2004'te yaklaşık iki kat artarken, akut gastroenteritin maliyeti hemen hemen aynı kalmakta, hepatit A'nın maliyeti ise azalmaktadır. 2004'te, 54 olgunun hastane masrafı, olgu başına 976.101.000 TL (678 \$), 2003'teki 55 olguda olgu başına 696.184.000 TL (466 \$) idi. Amipli dizanterinin ortalama

maliyetinin 2004'te artması bu sene, amipli dizanteri vakalarının artışı ile açıklanabilir. Salmonellozis olguları 2004'te azalmış olmakla beraber hastanedeki yatış sürelerinin uzaması bu olguların maliyetini artırmıştır. Hepatit A maliyetinin 2004'teki azalması ise vaka sayısındaki azalmadan kaynaklanmış olabilir.

Bu hesaplamalar ilaç masrafı, hastaneye geliş gidişi kapsamamaktadır. Ülke genelinde bu nedenle hastanede yatan, ayaktan tedavi gören ve yatak istirahati verilenler dikate alındığında maliyet daha da yükselecektir.

Sonuç

Su ile bulaşması muhtemel hastalıklar gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sorun olmayı sürdürmektedir. Su ile bulaşması muhtemel enfeksiyonlar önlenemez olmalarına rağmen ülkemizde para ve iş gücü kaybına neden olmakta ve yaz aylarında daha sık görülmektedirler. Suyun dezenfeksiyonu ve arıtılması, atık hijyeni, su ile bulaşan enfeksiyonları büyük ölçüde azaltacaktır. İlimizde, altyapı çalışmalarının tamamlanması ve ilkokuldan başlayan sağlık eğitimi ile bu enfeksiyonlar büyük ölçüde önlenemez. Böylece, iş gücü kaybı, parasal kayıplar ve hastane yataklarının işgali önlenemez ve ülkemiz ekonomisindeki kayıp büyük ölçüde azalacaktır.

Kaynaklar

1. Usluer G. Su ile bulaşan enfeksiyonlar. *Ankem Derg* 2004; 18: 17-20.
2. MacKenzie WR, Kazmierczak JJ, Davis JP. An outbreak of cryptosporidiosis associated with a resort swimming pool. *Epidemiol Infect* 1995; 115: 545-53.
3. Bartam J, Cotruva J, Exner M, Fricker C, Glasmacher A. World Health Organization (WHO): Heterotrophic Plate Counts and Drinking-Water Safety. London, *IWA Publishing*, 2003.
4. Pozio E. Foodborne and waterborne parasites. *Acta Microbiol Pol* 2003; 52: 83-96.
5. Leclerc H, Schwartzbrod L, Dei-Cas E. Microbial agents associated with waterborne diseases. *Crit Rev Microbiol* 2002; 28: 371-409.
6. Parshionkar SU, Willian-True S, Fout GS ve ark. Waterborne Outbreak of Gastroenteritis Associated with a Norovirus. *Appl Environ Microbiol* 2003; 69: 5263-8.
7. Karita M, Teramukai S, Matsumoto S. Risk of Helicobacter pylori transmission from drinking well water is higher than that from infected intramillial members in Japan. *Dig Dis Sci* 2003; 48: 1062-7.
8. Franco E, Dentamaro M. Diseases transmitted through water for human consumption. *Ann Ig* 2003; 15: 19-23.
9. Leelayoova S, Rangsin R, Taamasri P, Naaglor T, Thathaisong U, Mungthin M. Evidence of waterborne transmission of Blastocystis hominis. *Am J Trop Med Hyg* 2004; 70: 658-62.
10. Gajadhar AA, Allen JR. Factors contributing to the public health and economic importance of waterborne zoonotic parasites. *Vet Parasitol*. 2004;126: 3-14.
11. Hayes C, Elliot E, Krales E, Downer G. Food and water safety for persons infected with human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis* 2003; 36: 106-9.
12. Şahin TK, Çivi S, Demirci Ş, Bitirgen M. Barsak enfeksiyonlarının tanımlanması ve maliyet analizi. *S.Ü. Tıp Fak. Derg* 1995; 11: 243-48.
13. Çaşkurlu H, Bağdatlı Y, Kahraman M. Gastroenterit olgularının değerlendirilmesi. *Cerrahpaşa Tıp Fak. Derg* 1994; 25: 501-4.
14. Özkan TB, Tanrıtanır A, Canitez Y, Çelebi S, Özeke T. Üniversite kliniğinde izlenen akut gastroenteritli olguların retrospektif analizi. *Bursa Devlet Hast. Bül.*1997; 13: 77-81.
15. Su ve Besinlerle Bulaşan Hastalık Vaka ve Ölüm Sayılarının İllere Göre Dağılımı, Türkiye, 2004. [http://www.saglik.gov.tr/extras/istatistikler/2004/adresinden 15 Mayıs 2005'te erişildi](http://www.saglik.gov.tr/extras/istatistikler/2004/adresinden%2015%20Mayıs%202005'te%20erişildi).
16. Bhattacharya SK, Sur D. An evaluation of current shigellosis treatment. *Expert Opin Pharmacote*. 2003; 4: 1315-20.
17. Ximenez C. Epidemiology of amebiasis in Mexico: a molecular approach. *Arch Med Res*. 2006; 37: 262-4.
18. Ramos F, Moran P, Gonzalez E ve ark. High prevalence rate of Entamoeba histolytica asymptomatic infection in a rural Mexican community. *Am J Trop Med Hyg*. 2005; 73: 87-91.
19. Bhattacharya SK, Sur D. An evaluation of current shigellosis treatment. *Expert Opin Pharmacothe*. 2003; 4: 1315-20.
20. Kuusi M, Klemets P, Miettinen I ve ark. An outbreak of gastroenteritis from a non-chlorinated community water supply. *J Epidemiol Community Health* 2004; 58: 273-7.
21. Çivi S, Demireli O, Arıcı İ, Özkalp B. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastane personeline gaitada parazit ve patojen etken araştırması. *İç Anadolu Tıp Derg* 1989; 4: 45-7.
22. Water, sanitation and hygiene links to health. World Health Organization. http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/ adresinden, 16 Mayıs 2005 tarihinde erişildi.
23. Infectious Diseases Society of America (IDSA) Guidelines. *Clin Infect Dis* 2001; 32: 331-50.
24. Rusin PA, Rose JB, Haas CN, Gerba CP. Risk assessment of opportunistic bacterial pathogens in drinking water. *Rev Environ Contam Toxicol* 1997; 152: 57-83.
25. Mıstık R, Balık İ. Türkiye'de viral hepatitlerin epidemiyolojik analizi. *Viral Hepatit 2003'de*. Ed. Tekeli E, Balık İ. 1. baskı. Ankara, Viral Hepatitle Savaşım Derneği 2002; 9-45.
26. Cartwright RY. Food and waterborne infections associated with package holidays. *J Appl Microbiol* 2003; 94: 12-24.
27. Hunter PR. Climate change and waterborne and vector-borne disease. *J Appl Microbiol* 2003; 94: 37-46.
28. Karakartal G, Günhan C, Buke M, Serter D, Yüce K, Uçkan R. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Bakterioloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalında son iki yılda yatan gastroenterit olguları. *I. Ulusal İnfeksiyon Hastalıkları Kongre Kitabı*. İzmir, Bilgehan Basımevi, 1987; 222.

Geliş tarihi: 28.07.2005
Kabul tarihi: 28.04.2006

İletişim adresi:

Dr. Kamile Marakoğlu
Selçuk Üniversitesi MeramTıp Fakültesi
Aile Hekimliği AD. 42080 Konya
Tel: 332 2236000 / 7319
Fax: 332 2236184
e-posta: kmarakoglu@yahoo.com
kmarak@selcuk.edu.tr