

Yaşlılarda sağlıklı beslenme – sağlıklı su tüketimi

Healthy diet in elderly – healthy consumption of water

Nevin Turgay

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir

Öz

İçme suyu, hijyen, endüstriyel kullanım gibi pek çok alanda tüketilen su, insanoğlunun yeryüzünde varolabilmesi için temel elementlerden birini oluşturmaktadır. Temiz su kaynakları son derece sınırlı iken, varolan kaynakların da insan eliyle oluşan pek çok tehdiye açık olduğu görülmektedir. Yeryüzünde 750 milyondan fazla insan güvenli suya ulaşım sıkıntıları yaşamaktadır. Her yıl özellikle kırsal bölgelerde yaklaşık 840.000 kişi güvenli olmayan su tüketiminin sonucu olarak meydana gelen ishaller ile yaşamını kaybetmektedir. Gelişmekte olan bölgelerde suyun pek çok organizma için kaynak olduğu da bilinmektedir. Pek çok etken, standart klorlama ile temizlenebilirken, tekrar kontaminasyon riski ve bazı etkenlerin klorlamaya dirençli olması bir problemdir. Tüm insanlık için temiz ve zengin su kaynaklarına ulaşmak hedef olsa da, daha iyi su hijyeni ile su kaynaklı hastalıkların önlenmesi, evlerdeki su kalitesinin iyileştirilmesi ve belirli filtrasyon işlemleri uygulanmış şişelenmiş su tüketimi günümüzde kritik önem taşımaktadır.

Anahtar Sözcükler: Güvenli su, su kaynaklı hastalıklar, sanitasyon.

Abstract

Water for many uses such as drinking, recreation, sanitation, hygiene, and industry, is a critical element for humanity to be able to survive on earth. Freshwater resources are limited and their quality is under the many threats caused by human being. More than 750 million of people all around the world is having problem to access the safe water. Diarrhea caused by drinking unsafe water kills approximately 840.000 people ever year and most of the cases are from rural areas. Water is also main source for many pathogenic organisms in developing regions. Even though many of the pathogens are easily control by standard chlorination, recontamination of water and resistance to chlorination are still a serious problems. While adequate water supplies from rich and clean resources for all humanity is the main objective, nowadays preventing water born diseases through better water sanitation and hygiene, increasing domestic water quality and service level, drinking commercially-bottled water filtered with certain type of systems are crucial.

Keywords: Safe water, water born disease, sanitation.

Giriş

Su olmadan hayat olamaz! Dünya üzerinde sürekli hareket halinde bulunan su, katı buz formundan sıvı forma, sıvıdan gaz formuna ve buhardan yeniden sıvı hale dönüşüm göstermektedir. Bu sürekli dolaşım hayatın devamlılığı için şarttır. Yeryüzünde en yaygın yer alan elementlerin başında olan su, bir oksijen ve 2 hidrojen molekülünün kovalent bağlarla bağlanmasından meydana gelmektedir. Yaşamın temel elementi olarak da tanımlanabilen, denizlerde, kutuplardaki buzullarda, yüksek dağlardaki buz kütlelerinde, göllerde, nehirlerde, yer altı kaynak sularında hatta bulutların içerisindeki moleküllerde yer alırken, insan vücudunun da %70'ini oluşturan su, yaşamın temel elementi olarak tanımlanabilmektedir (1).

Su kaynaklarına ulaşım ile ilgili dünyada yaşanan sıkıntıların 21. yüzyıla birlikte artacağı öngörülmekteydi. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine bakıldığında, Afrika başta olmak üzere tüm dünyada 350 milyondan fazla insanın su kaynaklarına ulaşımında problem olduğu, tüm dünyada her dakikada 1 çocuğun su ile bulaşan hastalıklara bağlı hayatını kaybettiği, dünya üzerinde yaşayan her 9 insandan birinin temiz su kaynaklarına ulaşımının mümkün olmadığı, dünya üzerinde cep telefonuna sahip olan insanların sayısının evlerinde tuvalete sahip olanlardan daha fazla olduğu bildirilmektedir (2). Su kaynaklı ve hijyen problemlerine bağlı olarak oluşan diarelere bağlı her yıl ortalama 842.000 kişinin hayatını kaybettiği de bildirilmektedir (1,3).

Evrensel olarak temiz su kaynaklarına ulaşım konusunda DSÖ tavsiye kararlarına bakıldığında 2030 yılına kadar, tüm dünyada açık alanların tuvalet olarak kullanımının azaltılması, okullar evler ve sağlık

kuruluşları başta olmak üzere insani amaçlı tüketilen temiz sulara erişimin sağlanmasında sorun yaşayan popülasyonun yarı yarıya azaltılması ve yetersiz su kaynak ulaşımının yıllar içerisinde azaltılması temel amaçlar olarak vurgulanmaktadır (4).

Türkiye’de Su Tüketimi Durumu

DSÖ verilerine göre 2000-2012 yılları arası Türkiye’de sanitasyon koşullarında iyileşmenin ülke nüfusunun %17’si için sağlandığı ve günümüz itibarıyla açık tuvalet alışkanlığının kalmadığı rapor edilmektedir. Buna karşılık yapılan çalışmalarda dünya üzerinde yaşayan toplam nüfusun 1.8 milyarının fekal materyal ile kontamine olmuş kaynaklardan gelen içme suyunu kullandıkları saptanırken, 1.1 milyar kişinin ise orta derecede riskli olan suyu tükettikleri (>10 fekal mikroorganizma/100 ml) görülmüştür (5). Güney Doğu Asya ve Afrika ülkeleri ile kıyaslandığında, insani amaçlı tüketilen sularda en iyi kaliteye, orta ve gelişmiş gelir düzeyine sahip ülkelerde ulaşıldığı bildirilmektedir (1).

Su kaynaklarının ciddi tehdit altında bulunmasının temel sebeplerinin başında insan faktörü gelmektedir. Toplu insan hareketleri, kentsel nüfusun artışı ve iklim değişiklikleri, çevresel kirlilikler, tüketilen su kaynaklarının yıllar içerisinde zarar görmesine ve azalmasına neden olmaktadır. Dünyada su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde yıllık kişi başı düşen tatlı su miktarı 50 litre ile sınırlanırken kaynak bolluğu olan bölgelerde bunun 100.000 litreye kadar çıkabildiği de bilinmektedir (6).

Türkiye için su kaynaklarının kirlenmesi konusunda en önemli risklerden birisi olarak kentsel atıklar gösterilmektedir. Özellikle 3 tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde deniz suyundan desalizasyon işlemi ile içme suyu üretilmesi su sıkıntısına karşı alınabilecek olası önlemler arasında sayılmaktadır. Ayrıca kentsel bölgelerde yağmur suyunun hasat edilerek tekrar kullanım için hazırlanması da özellikle büyük kentlerdeki ek su kaynağı temini problemine çözüm arayışlarında fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bunlara ilave olarak su transferlerinin planlanması da küresel anlamda ısınan dünyada gelecekte vazgeçilmez alternatifler arasında yer alacaktır (1,5,6,7).

Kişi başına yılda düşen 92.000 metreküp su miktarı ile Kanada su zengini ülke sıralamasında birinci sırada yer alırken, Türkiye’de son 40 yılda 3 adet Van Gölü büyüklüğünde sulak alan kaybedilmiştir. Buna karşılık 138 metreküp ile Ürdün ve 124 metreküp ile İsrail en su fakiri ülkeler arasında yer almaktadırlar. Kanada’da insanlar günde 150-200 litre su kullanırken Çad ve Mali gibi Afrika ülkelerinde günlük tüketim bir sifon çekmeye karşılık gelebilecek 10 litre civarındadır. Dünya nüfusunun yarısı atık su arıtma sistemlerinden mahrum yaşamaktadır. En çok su tüketiminin gerçekleştiği tarım sektörü ise yine en çok tasarrufun yapılabileceği alan

olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde kullanılan suyun %72’sinin tarımsal alanda kullanıldığı göz önüne alındığında su tasarrufu için en akılcı yöntem tarımsal sulamada damlamalı sisteme geçilmesi olarak görülmektedir (7).

İçme suyu açısından bakıldığında ise, gün içerisinde yetişkin bir kişinin 2 litre sağlıklı su tüketmesi önerilmektedir. Yiyecekler, çay ve kahve gibi içeceklerle alınacak miktarın dışında tüketilmesi gereken bu su, tercihen oda sıcaklığında olmalıdır. İçilen suyun pH’ının 7.0-7.5 aralığında olması, sertliğinin ise 5-10Fr arasında bulunması önerilmektedir (6).

İçme suyunun kalitesini değerlendirmek için örnek alındığı andaki içeriğine göre değerlendirilme yapılmaktadır. Halk sağlığı açısından değerlendirildiğinde en önemli kontaminasyonun fekal kontaminasyon ile bulaşan *E.coli* ve özellikle klorlamaya dirençli bir protozoon olan *Cryptosporidium* ile gerçekleştiği bilinmektedir. Ayrıca arsenik ve flor elementlerinin özellikle yer altı kaynaklarındaki varlığı da suyun kalitesini belirlemektedir. Yapılan su analizlerinde örnek alınan yere ve zamana bağlı olarak özellikle mikrobiyal etkenlerin tespitinde sıkıntı yaşanabileceği gibi özellikle *Cryptosporidium* gibi bazı özel etkenlerin tespit edilebilmesi için ileri tanı yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir. Bu konuda rutin su analizleri Türkiye’de eskiden “Hıfzıssıhha Enstitüsü” laboratuvarları olarak bilinen ve yeni yönetmelikle “Halk Sağlığı Laboratuvarları” olarak isimlendirilen merkezler tarafından gerçekleştirilmektedir (8,9).

Musluk sularının olası kontamine etkenlere karşı filtre edilmiş olması, *Cryptosporidium spp* gibi klorlamaya dirençli etkenleri temizleyebilmek için 1 µm’dan küçük por açıklığı olan filtre sistemlerinin kullanılması önerilmektedir. *Cryptosporidium* ve *Giardia* diğer organizmalarla kıyaslandığında en ciddi seyreden su kaynaklı salgın sebepleri arasında yer almaktadırlar. Genel olarak suyun klorlanması, ısıtılması, dondurulması, ultraviyole ile dezenfeksiyonu gibi standart işlemler ile bu etkenler arındırılamazken özel filtrasyonların yapılması gerekmektedir. Özellikle “reverse ozmoz” işlemi yapan sistemlerin başarılı olduğu gösterilmiştir (10).

Amerika Birleşik Devletleri tarihinde gelmiş geçmiş en büyük su kaynaklı salgın 1993 yılında Milwaukee’de 403.000 kişinin etkilendiği *Cryptosporidium spp*’e bağlı şehir suyu kaynaklı olarak meydana gelmiştir (11). Bu salgın sırasında 69 hasta hayatını kaybetmiştir. Standart klorlama, ısıtma ve dondurmaya dirençli olan bu organizmanın şehir şebeke suyundan yayıldığı tespit edilmiştir. İmmun suprese olgularda günde 30 litre sıvı kayıpları ile seyreden ve ileum epitel hücreleri içerisinde çoğalarak hücreleri patlatan bu etkenin, ince barsaklardaki su emilimini bozduğu ve immunsuprese olgularda ölümcül seyrettiği görülmüştür (12). Milwaukee’deki

salgında ölen olguların %93'ünün de immun sistemi baskılanmış olgular olduğu bildirilirken, yapılan daha sonraki çalışmalarda cryptosporidiosisin immun suprese olgularda en sık görülen sekonder enfeksiyonlara bağlı kayıp sebeplerinin başında yer aldığı görülmüştür (13).

Cryptosporidium spp 4-6 µm boyutlarında ookistleri olan insan kaynaklı olabileceği gibi büyük baş hayvanlardan da bulaşabilen bir protozoondur. Temel bulaş aracı içme suları ve yüzme havuz sularıdır. Özellikle *Crptosporidium* ile enfekte kişinin yüzme havuzuna girmesi sonrası kirlenen havuz suyunun yutulması ile sağlıklı kişilere bulaşması mümkün olup, İngiltere'de bildirilmiş havuz suyu kökenli salgınlar bulunmaktadır. Özellikle seyahatle farklı ülkelerden gelen kişilerin iklim değişikliklerinin ve yolculuğun yarattığı stres ortamında bu tür etkenlere olan hassasiyeti artmaktadır. Bu nedenle seyahat hastalıkları arasında crptosporidiosisin adı da geçmektedir (14).

Her yıl CDC kayıtlarına göre 300.000 yeni cryptosporidiosis olgusu bildirilen ABD'de "güvenli" su tanımının farklı açılımları bulunmaktadır. Ancak *Cryptosporidium* ookistleri açısından 10 ookist/ml varlığı enfektif olarak tanımlanırken, bu oran İngiltere'de 1 ookist/ml olarak belirlenmiştir. Enfektif doz açısından bakıldığında suyu tüketen kişinin yaşı ve genel sağlık durumu da belirleyicidir.

İzmir'in ilçelerinde evlerde çeşme suyunun kökeni incelendiğinde güney havzada bulunan ilçelerde çeşmelerden akan su ağırlıklı olarak baraj kaynaklı iken, kuzey havza ilçeleri olan Bornova, Bayraklı, Karşıyaka, Çiğli'de çeşme suyunun önemli bir kısmı yer altı kaynak sularından sağlanmaktadır (15). Özellikle hayvan otlaklarının çok olduğu bölgelerde bulunan kaynakların da beslediği bu sulara *Cryptosporidium* ookistlerinin bulunması şaşırtıcı olmayacaktır. Son yıllarda Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Poliklinik Laboratuvarı'nda saptanan *Cryptosporidium* olgularının yaşadıkları yerlere göre dağılımlarına bakıldığında çoğunlukla kuzey havza kökenli olduğu da dikkati çekmektedir. Su örneklerinde *Cryptosporidium* analiz görevi Halk Sağlığı Laboratuvarları'na verilmiş olup özel filtrasyonlar ile içme suyundaki analizin yapılabilmesi için yaklaşık 100 litre suyun filtre edilmesi, atık sulara ise bu miktarın 15-20 ml ile sınırlanabileceği bildirilmektedir. Ancak rutin su analizleri ve hastalardan alınan örneklerinde tanı yöntemlerine bakıldığında enfeksiyondan şüphelenilmediği sürece özel işlemlerin yapılmadığı bilinmektedir. Amerika ve İngiltere'de olduğu gibi ülkemizde bildiri zorunlu bir hastalık olan cryptosporidiosisin ayırıcı tanısına hem hasta hem de su örneklerinde önem verilmesi gerekmektedir (9,14,17,18).

Tüm dünya açısından bakıldığında güvenli olmayan su tüketimi ile bulaşan tek hastalık "diare" değildir. Schistosomiasis gibi kötü hijyene ve sanitasyon

önlemlerine dikkat edilmeyen durumlarda karşımıza çıkabilen pek çok tropikal hastalık, özellikle dünyanın az gelişmiş bölgelerinde ciddi bir sorun olarak devam etmektedir. Öyle ki, güvenli suya ulaşımın kolaylaştırılması ile dünya çapında su kökenli hastalıkların yükünün %9.1 ve su kaynaklı hastalıklara bağlı ölümlerin de %6.3 azalacağı öngörülmektedir (16,17,18).

Yaşlılarda Sağlıklı Su Tüketimi

Özellikle immun suprese olgulara ve geriatric yaş grubuna tavsiye edilen su tüketimi konusunda halk arasında "hazır su" olarak tarif edilen damacana ve pet şişe sularında, piyasada bulunan markalar arasından tercih yapılırken dikkatli olmak gerekmektedir. Özellikle suların depolandığı plastik şişelerin hammaddesi olan fosgen adlı maddenin savaşlarda zehirli gaz olarak kullanıldığı unutulmamalıdır. Yıpranmış damacanalarda bulunan su, uzun süre ve güneş altında bekletildiğinde plastik şişenin bileşenlerinden pek çok zararlı maddenin suya karıştığı ve bunlarında kanserojen olduğu bilinmektedir. Evlere alınan damacanalardan yıpranmamış olmasına, tercih edilen markanın güvenli bir marka olduğuna dikkat etmek gerekir. Son yıllarda özellikle cam şişelerde satılan su miktarında artış "sağlıklı su tüketimi" açısından iyi bir seçenek sunmakta olup, suyun cam şişede tercih edilmesinde pek çok fayda görülmektedir (15,18).

Tercih edilen suyun genel olarak renksiz, berrak, lezzetli olması istenmektedir. Bulanıklık pek çok enfeksiyon etkeni açısından fikir verici olabilmektedir. Dezenfeksiyon için kullanılan klor miktarının 1 mg/L civarında olması suyun içilebilir olmasında önemli bir kriter olan lezzete açısından kolaylık sağlamaktadır. İçme suyunun temizliğinden şüphe edilen olgularda en az 10 dk kaynatılması ve soğutularak tüketilmesi de önerilebilmektedir. Sudaki azotlu nitrit ve nitrat türevlerinin maksimum konsantrasyonunun üstünde olmaması gerekmektedir. Ayrıca suda çözülmüş halde bulunan kalsiyum ve magnezyum bileşiklerinin toplamı suyun sertliğini (Fr) oluşturmaktadır. Çok yumuşak içimli kalsiyum içeriği zayıf suların içiminin daha kolay olmasına karşılık, 5-10Fr sertlikteki yumuşak suların tercih edilmesinde fayda bulunmaktadır. İçeriğinde bulunan kalsiyum, magnezyum, potasyum açısından zengin suların alkali pH'a sahip olduğu ve ideal içme suyu pH'nın 7.5-8 aralığında haff alkali olması önerilmektedir (1,6).

Temiz kaynaklardan, uygun koşullarda elde edilmiş, sanite içme suyunun evlerdeki çeşmelerden akması güzel bir hedeftir. Ancak tüm dünyadaki koşullar da göz önüne alınarak gelecek nesillerin de temiz ve zengin su kaynaklarına ulaşabilmesi için bugünden itibaren toplumsal ve kişisel tasarruf önlemlerine önem vermek, satın alınan su seçiminde belirli kriterleri göz önünde bulundurmak sağlıklı bir gelecek için kaçınılmaz görünmektedir.

Kaynaklar

1. WHO/UNICEF. World Health Organization and UNICEF Joint Monitoring Programme (JMP). Progress on Drinking Water and Sanitation, 2014 Update. Water Sanitation Health 2014 [cited 22 May 2015] Available from: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2014
2. Water.org. Sanitation. [homepage on the Internet] Kansas City: Global Headquarters of Water.org. [Updated 2015; cited 22 May 2015] Available from: <http://water.org/water-crisis/water-facts/sanitation/>
3. Karakaya N, Gönenç İE. Alternatif su kaynakları. IGEMPortal [cited 22 May 2015]. Available from: http://www.igemportal.org/Resim/Alternatif_Su_Kaynaklari.pdf
4. Bain R, Cronk R, Wright J et al. Fecal contamination of drinking water in low and middle income countries: a systematic review and meta-analysis. PLoS Med. [serial on the Internet] 2014 [cited 6 May 2014]; e1001644. Available from: www.journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1001644
5. Batmanghelidj F. Water cures: Drugs kill. Global health solutions. Grand Central Publishing; 2003:137-50.
6. Pruss-Ustun A, Bartram J, Clasen T, et al. Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene in low- and middle-income settings: A retrospective analysis of data from 145 countries. Trop Med Int Health 2014, 19 (8): 894-905.
7. Ashbolt NJ. Microbial contamination of drinking water and disease outcomes in developing regions. Toxicology 2004;198:229-38.
8. Mara DD. Water, sanitation and hygiene for the health of developing nations. Pub Health 2003;117:452-6.
9. CDC.gov [homepage on the Internet]. New York: Center of Disease Control and Prevention Online Resources. [cited 22 May 2015] Available from: www.cdc.gov/parasites/cryptosporidium/
10. Mac Kenzie WR, Hoxie NJ, Proctor ME, et al. A massive outbreak in Milwaukee of Cryptosporidium infection transmitted through the public water supply. N Engl J Med 1994;331(3):161-7.
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Cryptosporidium infections associated with swimming pools - Dane County, Wisconsin, 1993. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1994;12;43(31):561-3.
12. Steiner TS, Thielman NM, Guerrant RL. Protozoal Agents: what are the dangers for the public water supply? Ann Rev Med 1997;48:329-40.
13. Aboutaleb N, Kuijper EJ, van Dissel JT. Emerging infectious colitis. Curr Opin Gastroenterol 2014;30(1):106-15.
14. İZSU [homepage on the Internet]. İzmir: İzmir Büyükşehir Belediyesi Su İşleri Genel Müdürlüğü. [cited 22 May 2015] Available from: www.izsu.gov.tr/Pages/simplepage.aspx?page=18
15. Khasnis AA, Nettleman MD. Global warming and infectious disease. Arch Med Res 2005;36(6):689-6.
16. Fewtrell L, Kaufmann RB, Kay D, et al. Water, sanitation, and hygiene interventions to reduce diarrhoea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis 2005;5(1):42-52.
17. Semenza JC, Menne B. Climate change and infectious diseases in Europe. Lancet Infect Dis 2009;9(6):365-75.
18. Pall E, Niculae M, Kiss T, Sandru CD, Spinu M. Human impact on the microbiological water quality of the rivers. J Med Microbiol 2013;62(Pt 11):1635-40.