



AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI MERKEZLERİNDE SU TÜKETİMİ GİRİŞİMSEL İŞLEMLERE GÖRE ANALİZİ

Hasan Evirgen¹, Mehmet Yorulmaz², M. Emin ARGUN³

Özet

Türkiye’de kişi başına düşen yıllık 1.519 m³su miktarı ile kaynaklarını tasarruflu kullanmadığı takdirde gelecek yıllarda su sıkıntısı yaşayabilecek ülkeler arasında yer almaktadır. Mevcut büyüme hızı, hızlı nüfus artışı, çok su tüketen teknolojilerin terk edilmemesi, su tüketim alışkanlıkları gibi faktör su kaynakları üzerine önemli baskılar oluşturmaktadırlar. Ayrıca, Türkiye'nin bulunduğu bölgede yaşanan siyasal/sosyal problemler ve savaşlar nedeniyle yaşanan büyük göçler nüfusta öngörülemeyen artışlara sebep olmaktadır. Bu gibi etkenler de düşünüldüğünde ülkenin su stresine girmesi çok daha hızlı gerçekleşecektir. Nüfusta öngörülemeyen artışlar sebebi ile sağlık kuruluşlarının hasta yükleri de oldukça artmaktadır. Bu ise su tüketimi açısından sağlık kuruluşlarının incelenmesini ve tasarruf tedbirlerinin alınmasını gerekli kılmaktadır.

Amaç: Bu çalışmada, Türkiye'nin su kaynakları ve muhtemel su stresi düşünülerek sağlık kuruluşlarında su tasarrufu açısından 2 adet Ağız ve Diş Sağlığı merkezi ile 1 adet Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesinde kullanılan suyun girişimsel işlemlere göre karşılaştırılmasının yapılması ve su israfının önlenmesine yönelik önerilerin sunulması amaçlanmıştır.

Bulgular: Araştırmanın bulgularına göre; 2016 yılı Ocak-Eylül ayları arasında gerçekleşen su Tüketim/Alınan Kredi (m³) miktarlarının ortalama günlük miktarları (litre) incelendiğinde 3 sağlık tesisin günlük ortalama 37.072 litre su tükettiği görülmektedir. Hasta sayısının çokluğu nedeni ile en çok su tüketimi 46.197 L/gün ile 1. Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesinde olmuştur. En az su tüketimi ise 22.621 L/gün ile 3. Ağız ve Diş Sağlığı Merkezinde olmasına rağmen, tasarruflu su tüketiminin bir göstergesi olarak, hasta başı günlük tüketilen su en düşük 1,38 L/hasta ile 1. Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesinde, en yüksek ise 3,08 L/hasta ile üçüncü Ağız ve Diş Sağlığı Merkezinde olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Su tüketimi azaltmanın bir kültür haline getirilmesi gerektiği, küçük yatırımlarla su tasarrufu sağlanabileceği, hasta ve hasta yakınlarına hazırlanacak broşür, afişlerle farkındalık oluşturulması sonucu su tüketiminin azaltılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Su Tüketimi, Girişimsel İşlem, Tasarruf.

¹Konya İli Kamu Hastaneler Kurumu Genel Sekreterliği, evirgen42@gmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, mtyorulmaz@hotmail.com

³Profesör Dr. Selçuk Üniversitesi, Mühendislik Fak. Çevre Müh. Bölümü, argun@selcuk.edu.tr

*Bu Çalışma 2. Uluslararası Su ve Sağlık Kongresi(2017)’nde sözlü olarak sunulmuştur.



ANALYSIS OF WATER CONSUMPTION ACCORDING TO INITIATIVE OPERATIONS IN ORE AND DENTAL HEALTH CENTERS

Abstract

Turkey is one of the countries that can experience water shortage in the future years if it does not use its resources conservatively with an annual water consumption of 1,519 m³ per capita. Factors such as the current growth rate, rapid population growth, abandonment of very water-consuming technologies, and water consumption habits are important constraints on water resources. Moreover, the great migrations due to political / social problems and wars in the region where Turkey is located cause unpredictable increases in population. When such factors are considered as well, the water stress of the country will be realized much faster. Due to the unpredictable increases in the population, the burden of patients in health institutions is also increasing considerably. This makes it necessary to examine the health institutions and to take the austerity measures in terms of water consumption.

Objective: In this study, it is aimed to compare the water used in Oral Health and Dental Health Centers in terms of water saving in terms of water resources and probable water stress in Turkey and to propose the prevention of water wastage.

Results: When daily quantities (liters) of water Consumption / Receivable Credits (m³) amounts for January, February, March, April, May, June, July, August and September of 2016 were examined, it was seen that 3 health facilities consumed 37,072 liters of water on average per day. In spite of the fact that the majority of the patients are in the 2nd Oral and Dental Health Center with a maximum water consumption of 46,197 L / day and Oral and Dental Health Hospital, at least 22,621 L / day, the daily consumption of water per patient Was found in Oral and Dental Health Hospital with a low 1,38 L / patient, and at the 2nd Oral and Dental Health Center with a maximum of 3,08 L / patient.

Conclusion: Decreasing water consumption has to be transformed into a culture, water savings can be achieved with small investments, brochures to be prepared for patients and their relatives, awareness formation with banners has resulted in a decrease in water consumption.

Keywords: Water Consumption, Interventional Process, Saving.

1. GİRİŞ

Günümüz yer küresinde, nüfusunun arttığı, sanayileştiği, kentlere göç etme oranının arttığı ve bunun sonucu olarak da, su israfının en birincil sorunlar arasında olduğu şüphesiz kabul görmektedir. Su, 21.yüzyılın ekonomik ve politik olarak şekillenmesinde güçlü bir rol oynayacaktır. Özellikle dünyanın bazı coğrafyalarında suyun sosyal ve ekonomik gelişmedeki sınırlayıcı rolünün artması, hâlihazırda yaşanan problemleri daha da artıracaktır. Bu gelişmeler, suyun yerli ve beynelmînel kullanım stratejilerini dünümüzdekinden daha da önemli kılacaktır (Yıldız, 2008:63). Dünyamız üzerindeki suyun yaklaşık olarak dörtte birlik kısmı endüstride



kullanılmakta olup, bu oran gün geçtikçe artmaya devam etmektedir. Beraberinde ise kullanılabilir su kaynaklarının azalması problemini getirmektedir. Ülkemizin; iç ve batı bölgelerinde özellikle 2030 yılından itibaren % 40'tan fazla oranda su stresi yaşanacağı tahmin edilmektedir. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde bu oran ise %20-40 civarında olacağı düşünülmektedir (DSİ,2009). Endüstri denilince ilk akla gelen sektörlerin başında sağlık sektörü gelmektedir. Sağlık endüstrisi içerisinde en fazla suyun tüketildiği alanlar ise hastanelerdir.

Tarihe baktığımızda ilk hastane tasarımlarının küçük boyutlu, havalandırması doğal, aydınlatmada gün ışığı kullanılan, içilebilir suya erişilebilir ve çevresiyle uyumlu birer yapı olduğu görülmektedir. Günümüz hastanelerinde ise; 60.000 m²'lik alanları kapsayan, fiziki hastane yapısının sadece %10'unun pencerelere ayrıldığı, yıllık 5 milyon ton atık üreten, büyük miktarlarda suya ihtiyaç duyan ve enerji kullanan, günde 24 saat ve haftada 7 gün kesintisiz çalışan yapılar şekline dönüşmüştür. Bu durum “yeşil hastane” kavramını gündeme getirmiştir. Bu kavram çevreye dost bir yerleşim yeri seçmek, sürdürülebilir ve verimli tasarımlar kullanmak, doğa dostu yapı malzemeleri ve ürünleri tedarik etmek, yapım aşamasında çevreye duyarlı olmak ve çevreye duyarlılığı hizmet sürecinde de devam ettirmek gibi seçeneklerden en az birini karşılayan hastaneleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Yeşil hastane geri dönüşüm yapan, materyalleri, malzemeleri tekrar kullanan, atık maddeleri azaltan ve çevreye daha temiz hava veren bir tesistir. (Terekli vd., 2013:40, Akt: Soysal, 2013:1127). Bu tür uygulamalar ile ülkemizde de suyun kullanıldığı alanlarda su tasarrufu konusunda bilinçlenme ve efektif sistemlerin kullanımı ile çok önemli ilerlemeler sağlanabilmektedir. Bu ilerlemelerde etkin rol oynayan bir diğer husus ise; sağlık kurum ve kuruluşlarında kaliteli hizmet sunumunun sağlanması, hasta güvenliği, çalışan güvenliği, hasta memnuniyeti ve çalışan memnuniyetinin iyileştirilmesi amacıyla Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan “Sağlıkta Kalitenin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesine Dair Yönetmelik” hükümleri ile olmaktadır (Uysal ve Yorulmaz, 2018:3)

Bu çalışmada sağlık endüstrisinde su kullanımı ve israfı konusu ele alınarak, diş tedavisinde yoğun su kullanılan ağız diş sağlığı merkezlerindeki su kullanım miktarları üzerinde bir değerlendirme yapılmıştır. Bu bağlamda ağız diş sağlığı merkezlerindeki su kullanım miktarları üzerine dikkat çekmek ve gereksiz su kullanımının sağlık profesyonellerinin gözü önüne serilerek farkındalığın oluşturulması amaçlanmıştır.

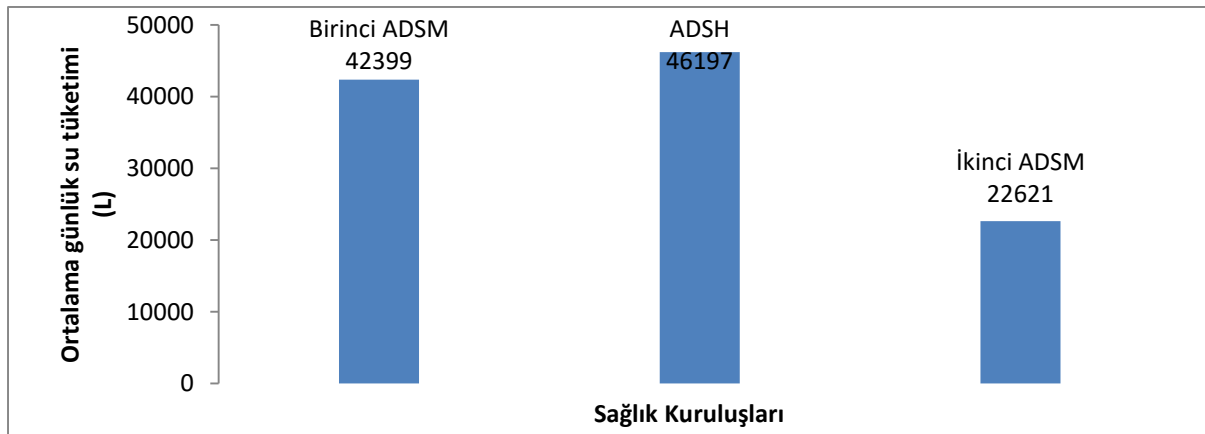
2. GEREÇ VE YÖNTEM

Retrospektif bir çalışma olan bu araştırmada kullanılan veriler bir Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği veri tabanından elde edilmiştir (Resmi onaylı). Çalışmanın örneklemini il genelindeki ağız diş sağlığı merkezi ve hastane statüsüne sahip üç sağlık kuruluşundan oluşmaktadır. Bu kuruluşlar; Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi (ADSH) 110 ünite sahip, 1. Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi (ADSM) 75 ünite sahip ve 2. Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi (ADSM) 60 ünite sahiptir. Araştırmada kullanılan veriler birincil veriler olup; 2016 yılı Ocak ve Eylül ayları arasındaki sağlık kuruluşlarının su kullanım miktarları bulunarak elde edilmiştir. Değerlendirmelerde kullanılan parametreler; sağlık kuruluşlarının su tüketim değerleri, sağlık kuruluşunun kapalı alanı, hasta sayısı, ünite sayısı, dolgu yapılan diş sayısı, hareketli protez parça sayısı, detertraj yapılan hasta sayısı, sabit protez üye sayısı, pedodonti tedavi edilen diş sayısı gibi parametreler, Microsoft Excel Programı kullanılarak karşılaştırılmıştır.

3. BULGULAR

Araştırmaya konu olan üç sağlık kuruluşunun yıllık ortalama su tüketim miktarları incelendiğinde günlük ortalama 37.072 litre su tükettikleri, en çok tüketimin 46.197 L/gün ile Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi'nde olduğu, en az su tüketiminin ise 22.621 L/gün ile 2. Ağız ve Diş Sağlığı Merkezinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Şekil 1). Bu tüketim değerlerinin hasta sayısı ile ilişkili olarak artabileceğinden dolayı kurumların tasarruf durumlarını yansıtmayacağı anlaşılmaktadır. Bu yüzden incelenen sağlık kuruluşlarının tasarruf durumlarının kıyaslanabilmesi için farklı kriterlere ihtiyaç duyulmaktadır. Tablo 1, her bir kuruluşun kapalı alanı ve kullanılan alan başına tüketilen su miktarlarını kıyaslamaktadır.

Şekil 1. ADSM'ler ve ADSH'nin Ort. Günlük Su Tüketim/Alınan Kredi (Litre) Miktarı



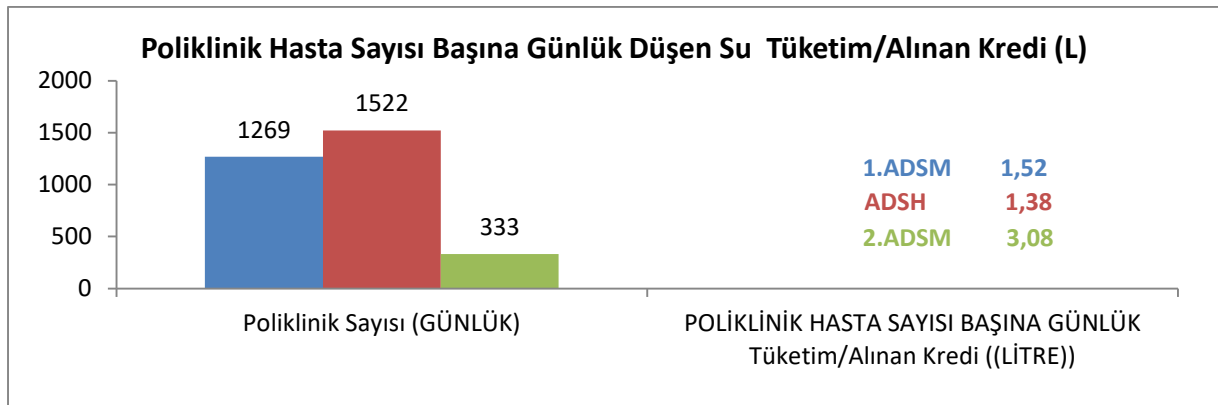
Tablo 1'e göre kapalı alan başına su tüketiminin toplam tüketimin aksine ADSH' de en düşük değerde olduğu ve dünya standartlarına daha yakın olduğu görülmektedir. İngiltere'de yapılan bir çalışmada bir eğitim hastanesi için günde metrekaresine başına 4,61 litre su kullanıldığı tespit edilmiştir (Anonim-1, 2016). Buna göre 1. ADSM' nin 2,5 kat, 2. ADSM'nin 4,9 kat daha fazla su tükettiği görülmektedir.

Tablo 1. Ortalama Günlük Su Tüketimi (Litre) Miktarının Metre Kareye Göre Miktarı

| Kurumlar | Kapalı Alan (m ²) | Günlük Su Tüketim/Alınan Kredimiktarı (L) | Metre kare başı günlük tüketilen su miktarı(L) |
|----------|-------------------------------|---|--|
| ADSH | 8.241 | 46.197 | 5,61 |
| 1.ADSM | 3.639 | 42.399 | 11,65 |
| 2.ADSM | 1.000 | 22.621 | 22,62 |

ADSM'ler ve ADSH'nin ünit başına ve dolgu yapılan diş sayısı başına düşen günlük su tüketim/alınan kredi miktarı (Litre) incelendiğinde (Şekil 3 ve Şekil 4); en yüksek tüketimin sırası ile günlük ünit başı 1257 litre ve dolgu başına 9,56 litre ile 2. ADSM, en düşük tüketimin ise 476 litre/ünit ile 1. ADSM ve 4,40 L/dolgu ile ADSH'ne ait olduğu bulunmuştur.

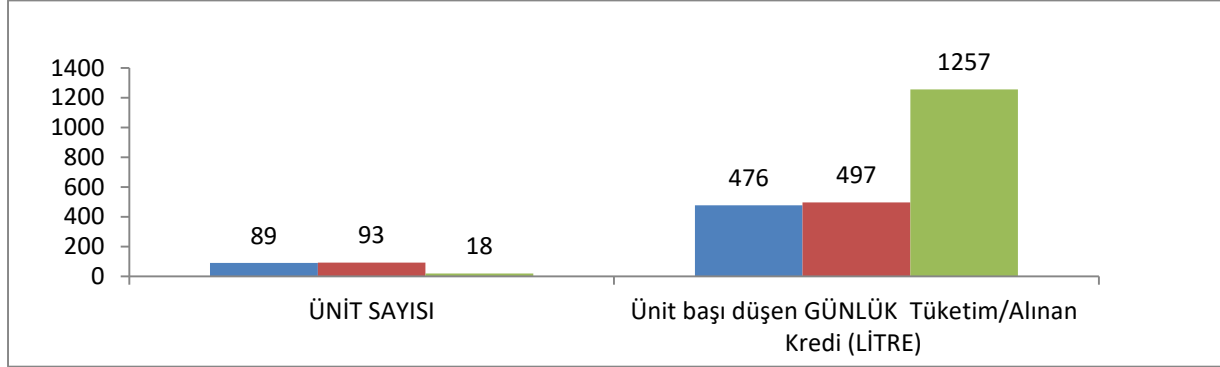
Şekil 2. Poliklinik Hasta Sayısı Başına Düşen Günlük Su Tüketim/Alınan Kredi Miktarı



Şekil 2'deki verilere göre poliklinik hasta sayısı başına düşen günlük su tüketim/alınan kredi miktarı incelendiğinde hasta başı günlük tüketilen su en düşük 1,38 litre ile Ağız ve Diş Sağlığı

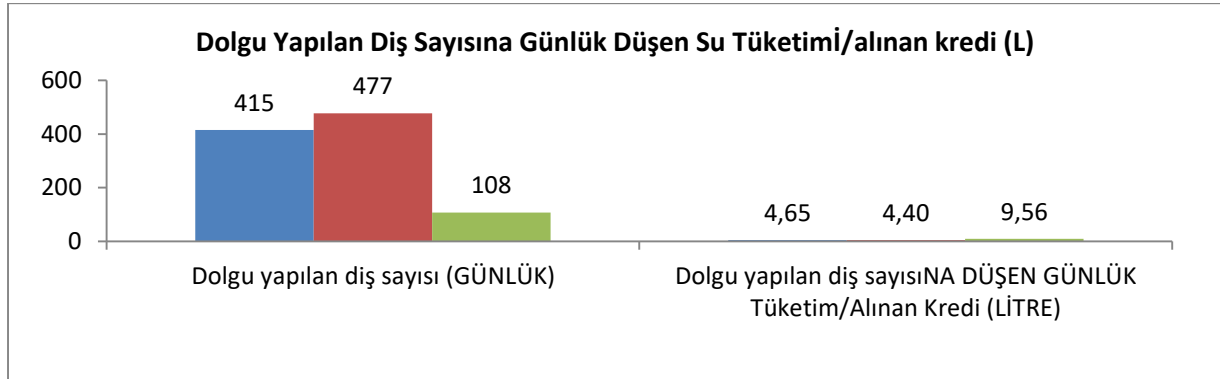
Hastanesinde, en yüksek tüketimin ise 3,08 L ile 2. Ağız ve Diş Sağlığı Merkezinde olduğu bulunmuştur.

Şekil 2. Ünit Başına Günlük Düşen Su tüketimi/alınan kredi (L) miktarı



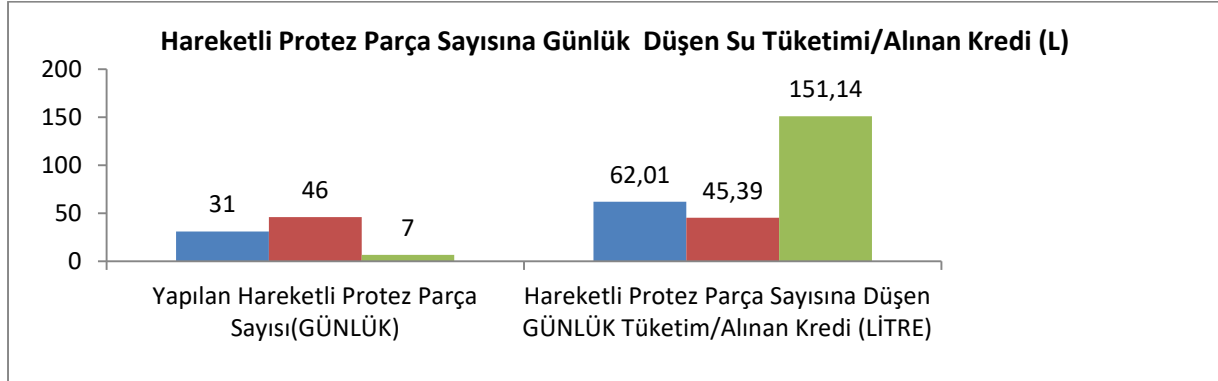
Şekil 3'teki verilere göre yüksek tüketimin sırası ile günlük ünit başı 1257 litre ile 2.ADSM ve dolgu başına 9,56 litre ile ADSH, en düşük tüketimin ise 476 litre/ünit ile 1. ADSM ve 4,40 L/dolgu ile ADSH' ye ait olduğu bulunmuştur.

Şekil 4. ADSM'ler ve ADSH'nin dolgu yapılan diş sayısına Günlük Düşen Su Tüketimi/alınan kredi(litre) miktarı



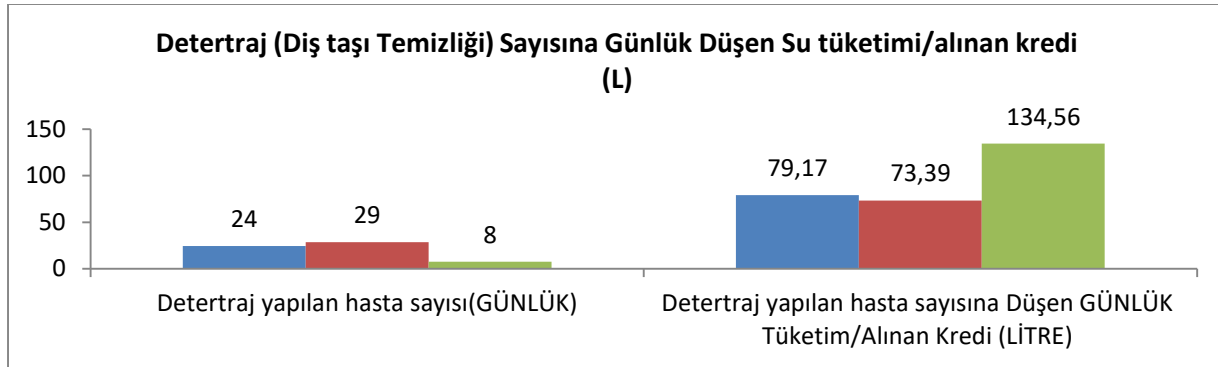
Şekil 4'e bakıldığında en fazla dolgunun Ağız ve Diş Sağlığı hastanesinde yapıldığı görülmektedir. İşlem sayısının aksine Ağız ve Diş Sağlığı hastanesinde en az su tüketildiği yapılan analiz sonucunda ulaşılan bir başka önemli sonuçtur.

Şekil 5. ADSM'ler ve ADSH'nin hareketli protez parça sayısına düşen günlük su tüketim/alınan kredi miktarı (L)



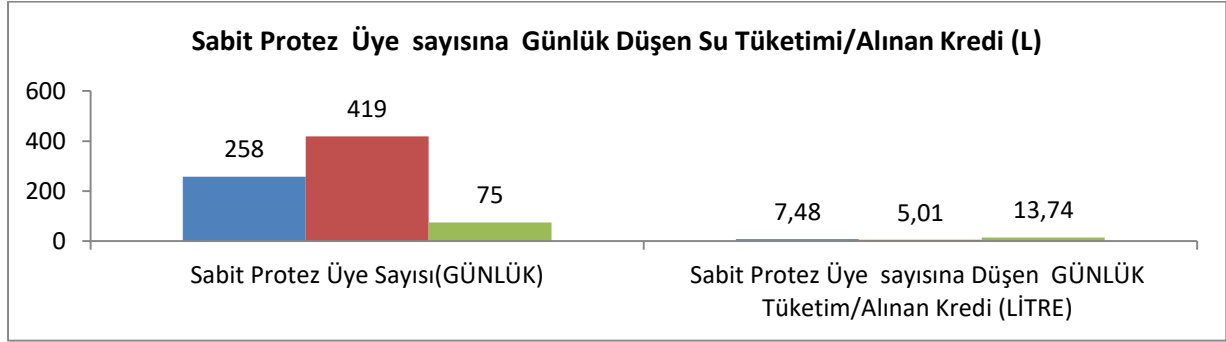
Hareketli protez parça sayısına, detertraj yapılan hasta sayısı, sabit protez üye sayısı açısından incelendiğinde en düşük su tüketimine ADSH'nin sahip olduğu görülmüştür (Şekil 5-7). Pedodontide tedavi edilen diş sayısı başına düşen günlük su tüketiminde ise en düşük tüketim değerine 1.ADSM ulaşırken (Şekil 8), toplam su tüketimi dışındaki bütün kriterler de en yüksek değere 2.ADSM ulaşmıştır.

Şekil 6. Detertraj Yapılan Hasta Sayısına Günlük Düşen Su Tüketim/Alınan Kredi (Litre) Miktarı



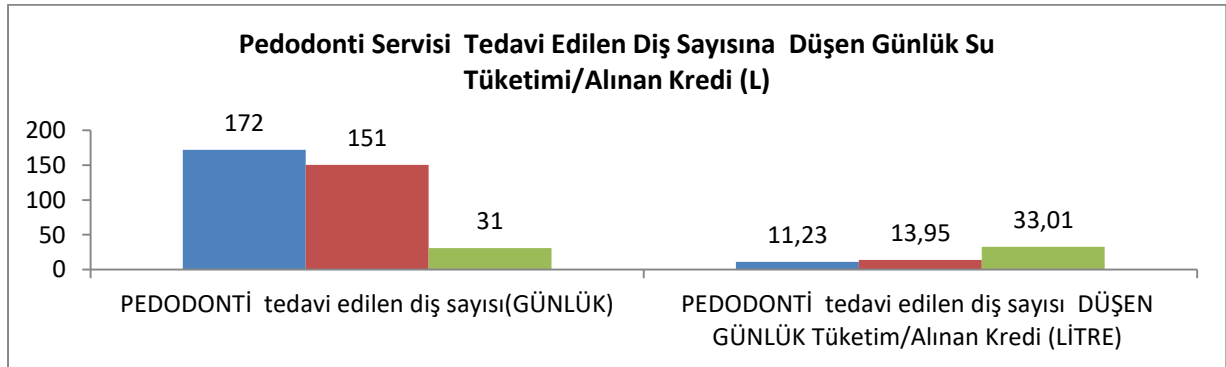
Tablo 6'ya göre Ağız Diş Sağlığı Hastanesi günlük 29 detertraj yaparak en fazla işlem yapan sağlık tesisi olduğu görülmüştür. 2.ADSM'de 8 adet detertraj yapılmasına rağmen en fazla su tüketildiği görülmektedir.

Şekil 7. ADSM'ler ve ADSH'nin sabit protez üye sayısına düşen günlük su tüketimi/alınan kredi (Litre) miktarı



Şekil 7'ye göre sabit protez başına tüketilen su miktarı en fazla 2. ADSM'de olduğu görülmektedir. ADSH'de günlük toplam 419 üye yapılmış, buna karşın en az su kullanan sağlık tesisi olduğu görülmüştür.

Şekil 8. Pedodonti Servisinde Tedavi Edilen Diş Sayısına Günlük Düşen Su Tüketimi/Alınan Kredi(Litre) Miktarı



Şekil 8'e göre pedodonti tedavi edilen diş sayısına düşen günlük su tüketim miktarının en fazla 2. ADSM' de tüketildiği görülmüştür. Yapılan işlem sayısına göre tüketilen su miktarı çok fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma bulguları incelendiğinde, günlük su tüketiminde girişimsel işlem olarak ADSH (42.399 lt/Gün) den az olmasına rağmen 1.ADSM (46.197 lt/gün) nin tüketiminin fazla olduğu, metrekare başı su tüketiminde 2. ADSM kapalı alanın düşük olmasına rağmen en çok su tüketimin olduğu, ünit başı günlük su tüketimde 2. ADSM'de ünit sayısı az olmasına rağmen su tüketimin yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Genel tablo incelendiğinde 1974 yılında inşa edilen bir binaya sahip olan 2. ADSM'nin su tüketimin yüksek olmasının sebebi su kaçağının olabileceği veya su saatinin bozuk olabileceğini akla getirmektedir. Yine genel tabloda



girişimsel işlemler açısından ADSH ve 1. ADSM karşılaştırıldığında; ADSH'deki girişimsel işlem sayısının yüksek olduğu fakat su tüketimin az olduğu gözlemlenmektedir. ADSH'deki diş ünitlerinde hava ile çalışan vakum sistemi kullanılmakta olup, 1.ADSM'de su sistemi ile çalışan vakum sistemi kullanılmaktadır. Su ile çalışan vakum sisteminin su tüketimini artırdığı gözlenmektedir. Ayrıca 2. ADSM'de de diş ünitlerinde su ile çalışan vakum sistemi kullanılmakta olup, su tüketiminin diğer ağız ve diş sağlığı merkezlerinden yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Üç sağlık tesisi hasta sayıları açısından incelendiğinde ADSH'nin diğer iki sağlık tesisinden yüksek olmasına rağmen düşük oranda su tükettiği görülmektedir. Bu analizler ışığında aşağıda yer alan öneriler maddeler halinde sunulabilir:

- 1-Su yönetimi uygulamalarıyla azaltılacak su tüketimi, hem sağlık kurumlarının (ADSH,1. ADSM, 2.ADSM) içinde bulunduğu bölgenin su kaynaklarına ve dolayısıyla çevrenin korunmasına yardımcı olacak hem de sağlık kurumlarına önemli mali kazançlar sağlayacaktır.
- 2- Özellikle su tüketiminin yoğunlaştığı ve belirli alanlara (acil servis, poliklinikler, sterilizasyon, ameliyathane, yemekhane, çamaşırhane, vb.) su sayaçları konularak su tüketimini en çok yapan birimlerin tespit edilip gerekli önlemlerin alınması sağlanmalıdır.
- 3-Girişimsel işlemlerde kullanılan su miktarı göz önüne alındığında; diş ünitlerinde kullanılan sulu vakum sistemi yerine havalı vakum sisteminin kullanılması su tüketimini azaltacaktır.
- 4- Personele (diş hekimi, klinik destek personeli, hemşire)konu hakkında eğitimlerin verilmesi, personelin önerilerinin alınması, personele sorumluluk verilmesi, su tüketimini azaltmanın bir kültür haline getirilmesi gerekmektedir,
- 5- Basit onarımlar, kaçakların giderilmesi ve görece küçük yatırımlarla su tasarrufu sağlamanın mümkün olacağı unutulmamalıdır.
- 6-Yönetimin başarısı ve maliyet etkililik; amaçlara ulaşmada alternatif seçenekler arasından en iyi, en etkili tercihi yapıp, maliyet minimizasyonu ve hizmet sonucunun maksimizasyonu için kullanılan bir metottur (Mrazek, Mossialos,2003, Akt: Balçık ve Şahin,2013). Yönetici kumrundaki enerji verimliliğini sağlayabilmek ve maliyetleri minimize etmek için etkin yöntemler kullanılmalıdır.

KAYNAKÇA

Anonim-1, <http://docplayer.biz.tr/9621442- Hastanelerde-sağlıklı-su-temini-planlaması ve uygulamaları doc-dr nazım-ercument-beyhun-ktu-tip-fak-halk-sagligi-anabilim-dali.html>
Erişme tarihi: 06.12.2016.

Balçık, P., Şahin,B. (2013). Sağlık Hizmetlerinde Maliyet Etkililik Analizi ve Karar Analizi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi Cilt: 16 Sayı: 2 (2013).

DSİ.(2009). Turkey Water Report. Ankara. Erişim: [http://www.dsi.gov.tr/english/pdf_files/TurkeyWaterReport.pdf]

Mrazek M.F. and Mossialos E. (2003) Methods for Monitoring and Evaluating Process and Outcomes. M.N.G. Dukes, F.M. Haaijer-Ruskamp, C.P. de Joncheere ve A.H. Rietveld (Ed.). Drug and Money - Prices, Affordability and Cost Containment. The Netherlands: IOS Press.

Soysal, A. (2013). "Sağlık Sektöründe Çevre Duyarlılığı: Yeşil Hastane Uygulamaları Özelinde Bir Değerlendirme", Ankara Sağlık. Hizmetleri Dergisi, 2013.



IAAOJ International Anatolia Academic Online Journal

Terekli, G, Özkan O, Bayın G. Çevre Dostu Hastaneler: Hastaneden YesilHastaneye Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi. 2013;38.

Uysal, B., Yorulmaz,M. (2018). Sağlıkta Kalite Standartları Ve Bilişsel Mahremiyet. Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi Sayı: 16, 2018, ss. 24-33.

Yıldız, D. Su Kaynaklarının Planlanması, Geliştirilmesi ve Yönetimi (Küresel, Bölgesel ve Ülkesel Bakış). Toplum ve Hekim 2008;63.