

Diyaliz Üniteleri Çevre Dostu mu? Bir Anket Çalışması

Are Dialysis Units Environmentally Friendly? A Survey Study

Zülfünaz ÖZER¹ , Gülcan BAHÇECİOĞLU TURAN² , Tülay AKSOY³ 

Özet

Amaç: Bu çalışma, İstanbul'da bulunan diyaliz ünitelerinin çevre dostu ölçütlerine uyum durumlarını belirlemek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel ve tanımlayıcı tipteki bu çalışma, 5-20 Eylül 2020 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Google Docs programı ile hazırlanan anket formu çalışmanın yapıldığı tarihlerde online (e-posta, WhatsApp) olarak 55 diyaliz ünitesinin sorumlu hemşirelerine gönderildi. Anketlere geri dönüş sağlayan 37 (%67 geri dönüş) merkez araştırmaya dahil edildi.

Bulgular: Diyaliz ünitelerinin, %70,3'ünün atıkları elektronik olarak ayrıştırdığı, %56,8'inin atıkların (plastik, cam, kağıt) geri dönüşümünü sağlandığı, %40,5'inin düşük debili israfi önleyen armatürleri kullanmadığı, %54,1'inin çift kademeli tuvalet rezervuarları kullanmadığı, %75,7'sinin yağmur suyunu çeşitli kullanımlar için biriktirmediği, %37,8'inde atık suları reverse osmoz ile yeniden kullanmadığı, %51,4'ünün aydınlatmada hareket sensörü kullanmadığı, %48,6'sında el kurutma makinasının olmadığı, %51,4'ünün kullandığı yazıcıların çift taraflı baskı yaptığı, %56,8'inin yazıcılardan baskıyı azaltmak için önlem aldığı, %89,2'sinin hem elektronik kayıt sistemini kullandığı hem de dosya ve kağıt kullandığı tespit edildi. %51,4'ünde bisiklet yolu ve bisiklet park alanı olmadığı, %67,6'sının çalışan personeli yürümeye veya bisiklete binmeye teşvik etmediği, %59,5'inin hastalarına aşırı sıcaklık sırasında kendilerine bakma konusunda bilgi verdiği, %89,2'sinin hasta eğitimi/ziyaretlerinde tele veya video konferans yöntemini kullanmadığı saptandı. %67,6'sında enerji tüketimini azaltmaya yönelik çalışmaların bulunduğu, %70,3'ünün çevre korumayı içeren kılavuz takip ettiği ve %40,5'inde çevresel sürdürülebilirlik bilincini arttırmak için resmi bir çaba sarf edilmediği saptandı. Çalışmaya katılan hemşirelerin %62,2'sinin çevre dostu diyaliz/yeşil diyaliz kavramını duymadığı tespit edildi.

Abstract

Aim: This study was carried out to determine the compliance status of dialysis units in Istanbul with environmental friendly criteria.

Material and Method: This cross-sectional and descriptive study was conducted between 5 September 2020 and 20 September 2020. The questionnaire form prepared with the Google Docs program and it was sent online (via e-mail, WhatsApp) to the responsible nurses of 55 dialysis units at the time of the study. Thirty-seven (67%) centers that responded to the questionnaires were included in the study.

Results: Of the dialysis units, 70.3% of the wastes are separated electronically, 56.8% of the wastes (plastic, glass, paper) are recycled, 40.5% of them do not use low flow armatures that prevent waste, 54.1% do not use double-stage toilet cisterns, 75.7% do not collect rain water for various uses, 37.8% do not reuse waste water with reverse osmosis, 51.4% do not use motion sensors for lighting, 48.6% of them do not have a hand dryer, 51.4% of them print double-sided, 56.8% take measures to reduce the pressure from printers, 89.2% use both electronic recording system and file and paper. 51.4% of them do not have a bicycle path and bicycle parking area, 67.6% do not encourage the staff to walk or cycle, 59.5% of them give information to their patients about taking care of themselves during extreme heat, 89.2% of them do not use the tele or video conferencing method during the patient training/visits. It was determined that 67.6% of them work to reduce energy consumption, 70.3% of them follow the guidelines that included environmental protection, and 40.5% of them do not make any official efforts to increase environmental sustainability awareness. It was determined that 62.2% of the nurses participating in the study had not heard of the concept of environmentally friendly dialysis/green dialysis.

Geliş Tarihi / Received: 11 Şubat/Feb 2021 **Kabul Tarihi / Accepted:** 29 Mayıs/May 2021

¹ Dr. Öğr. Üyesi- İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

² Dr. Öğr. Üyesi- Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Elazığ, Türkiye,

³ Hemşire- İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

İletişim yazarı / Correspondence author: Zülfünaz ÖZER / **E-posta:** zulfunazozer@gmail.com, **Adres:** İstanbul Sabahattin Zaim Üniv., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Halkalı, Küçükçekmece, İstanbul, Türkiye.

Sonuç: Diyaliz ünitelerde atık yönetiminde yetersizlik, su yönetimi ve enerji yönetiminde iyileştirme yapılması gereken sorunlu alanlar bulunduğu saptandı. Diyaliz ünitelerinde çevre dostu uygulamalarının yetersiz olduğu ve yeşil diyaliz kapsamında yer almadıkları görüldü.

Anahtar Kelimeler: Doğal Kaynakların Korunması, Çevre Dostu, Sürdürülebilirlik, Diyaliz Ünitesi.

GİRİŞ

Renal replasman tedavileri arasında yer alan diyaliz, 20. yüzyılda tıbbın en önemli başarıları arasında yer almaktadır. Diyaliz 40 yılı aşkın sürede milyonlarca hastanın akut veya son dönem böbrek yetmezliğinde hayatta kalmasını sağlamış ve her geçen gün hayatta kalan hasta sayısı artmaktadır (1). Ülkemizde 2019 yılında 64.633 hastaya diyaliz tedavisi uygulandığı bildirilmektedir (2). 2025 yılında dünya çapında yaklaşık 4 milyon diyaliz hastası olacağı ön görülmektedir. Bu rakamlar, sadece sağlık hizmetleri bütçeleri için değil, su ve enerji ihtiyaçları ve atık üretimi konusunda dünyanın ekolojik dengesinde zorlukları temsil etmektedir (3).

Sağlık sektörü, sera gazı emisyonlarının ve doğal kaynakların tükenmesini önemli ölçüde olumsuz etkilemektedir (4). Küresel karbon ayak izinin %4.4'ünün sağlık sektörü tarafından üretildiği tahmin edilmektedir. Bu durum çevre ve insan sağlığını olumsuz etkilemektedir (5). Diyaliz tedavisi ve özellikle hemodiyaliz (HD), yüksek su tüketimi, atık üretimi ve yüksek karbon ayak izi nedeniyle çevre açısından çok büyük bir sorundur (4). İngiltere'de yapılan bir çalışmada, bir hastaya haftada üç kez uygulanan HD'nin karbon emisyon etkisinin, diğer sağlık hizmetindeki bir hastanın karbon emisyon etkisinden ortalama 7 kat fazla olduğu bildirilmiştir (6). Burada yeşil diyaliz kavramı ortaya çıkmıştır (7).

Sağlık kurumlarında "yeşil" kavramıyla kaynakların kullanılmasına alternatifler bulmak, kullanılan suyun, enerjinin ve malzemelerin daha verimli ve etkin kullanımına teşvik etmek, yapılan tüm israfları önlemeye çalışmak, çevreye duyarlı ve çevre dostu mekanların tasarımların gerçekleşmesi amaçlanmak-

Conclusion: It was determined that there were inadequacy in waste management and problematic fields needing improvement in water management and energy management in dialysis units. It was observed that environmentally friendly practices in dialysis units were insufficient and they were not included in the scope of green dialysis.

Keywords: Conservation of Natural Resources, Environment Friendly, Sustainability, Dialysis Unit.

tadır. Çevre dostu yeşil mekanların ne olduğu ya da ne işe yaradığı farklı şekillerde tanımlanmıştır. Yapılan tanımlardan biri, yeşil binanın diğer binalara göre çevreye etki bakımından daha iyi tasarlanmış olduğunu ifade etmektedir (8). Farklı bir tanımda ise, yeşil bina, insan ve çevre sağlığı açısından optimum koşulları sağlayan, tüketici olmak yerine üretici (kaynaklar, enerji, su vb) olan az çıktıyı üreten, sürdürülebilirliği, ekolojik ve ekonomik verimliliği esas alan yapılar olarak tanımlanmaktadır (9). Çevre dostu uygulamalar ile yeşil sağlık hizmetlerinin bir araya gelmesidir. Sağlık hizmetlerinde meydana gelen "yeşil" hareketi, hastanelerde çevreyi korumak, öncülük etmek, hizmet verdiği toplumu eğitmek ve maddi anlamda tasarruf yapmak gibi avantajlar sağlamaktadır (10).

Yeşil diyaliz, geri dönüşüm yapan ve geri dönüştürülmüş malzeme kullanan, daha temiz bir hava için katkı sağlayan ve daha az atık üreten bir sağlık kurumunu tanımlamak için kullanılmaktadır. Bir diyaliz ünitesini yeşil yapı olarak tanımlayabilmek için birtakım bileşenlere sahip olması gerekmektedir. Bunlar; enerji verimliliği, alternatif enerji üretimi, atık yönetimi, tehlikeli maddelerin kullanımının azaltılması, su yönetimi, alternatif ulaşım yolları, sağlık personeli ve hastalar için çevre dostu alanlar sağlama, çevre dostu bina tasarımları ve çevre dostu satın almadır (1, 5, 11). Diyaliz ünitelerinde yapılabilecek yeşil girişimler şu şekilde sıralanmıştır: Kurum içinde "yeşil takım" oluşturun; çevresel sürdürülebilirliği kurum toplantılarında daimi bir gündem maddesi olarak dahil edin; "Yeşil" eğitimi toplantılarına dahil edin; personeli, kullanılmadığı zamanlarda ışıkları kapatmaya teşvik edin; personeli, kullanılmadıklarında bilgisayarları kapatmaya teşvik edin; termostatların uygun sıcaklıklara

ayarlandığından emin olun; ünite kullanımında değilken ısıtma ve soğutmanın kapatıldığından emin olun; genel, tehlikeli atık ve geri dönüşüm kutularının mevcut olduğundan ve uygun şekilde yerleştirildiğinden emin olun; eğitim programlarına atık eğitimini dahil edin; yerel geri dönüşüm fırsatlarını keşfedin (örneğin, polivinil klorür veya tek kullanımlık metal aletlerin geri dönüşümü); satın alma sözleşmelerinde çevresel kriterlerin artırılmasını sağlayın; baskı ve fotokopi işlemlerini caydırın veya kısıtlayın; yazıcıları ve fotokopi makinelerini çift taraflı yazdırmaya ayarlayın; elektronik kayıt tutma ve iletişim fırsatlarını keşfedin; hastalara ve personele aktif ulaşımın sağlığı faydalarını tanıtın; tele-sağlık kullanımını genişletin; yenilenebilir enerji üretimi için fırsatları keşfedin; ters ozmoz reddetme suyu geri kazanmanın ve yeniden kullanımın fizibilitesini keşfedin; su tasarrufu sağlayan musluk ve tuvaletlerin kurulumunu araştırın; aydınlatmayı düşük enerjili ampuller ile değiştirin; alanlarda aydınlatmayı kontrol etmek için hareket sensörleri kurun (5, 11).

Her alanda olduğu gibi, sağlık alanında da finansal ve doğal kaynakların verimli bir şekilde kullanımının önemini giderek arttırmaktadır. Sağlık kurumları verdikleri hizmetleri en yüksek kalitede fakat en düşük maliyette sunmaları ve kaynakları etkin olarak kullanmaları ile uzun dönemli sağlık hizmeti sağlayarak rekabet gücünü elde etmeleri büyük önem taşımaktadır. Bu durumda, sağlık kurumlarının maliyetleri azaltan, ekolojik çevreyle uyumlu, tüm ihtiyaçları dengeli bir şekilde karşılayan, süreç odaklı ve sürdürülebilir bir sağlık altyapısına ihtiyaç duyacaklarıdır (12). Günümüzde sağlık kurumlarının ne derece sürdürülebilir olduğunu belirlemek büyük önem kazanmıştır (13). Sürdürülebilirlik; mevcut ve gelecek nesillerin var olabilmesi için, insanların çevreye zarar vermeden doğa ile uyum içerisinde üretkenliklerine devam etmeleri şeklinde ifade edilmektedir. Gelecek kuşaklara yaşanabilir bir çevre bırakabilmek için ortaya çıkan sürdürülebilirlik terimi; bugünün mevcut ihtiyaçlarını, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama rezervinden taviz vermeden karşılama (14). Günümüzde nüfusun hızlı artışı ve yaşlanması, teknoloji, sanayileşme, küreselleşme gibi insan sağlığını ve ekosistemi

tehdit eden birçok çevresel sorunun ortaya çıkması ile tüm doğal kaynaklar hızla tükenmekte, ekolojik denge gün geçtikçe bozulmakta, sağlık, çevre ve ekonomik sorunlar hızla artmaktadır. Bu noktada bu tip sorunlara çözüm bulmak için, mevcut kaynakların verimli ve etkin bir şekilde kullanılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması, ekolojik dengenin korunması, atık yönetiminin etkili olarak gerçekleştirilmesi gibi konular sürdürülebilirliğe katkı sunduğundan dolayı küresel olarak büyük önem kazanmıştır (12). Sürdürülebilirlik terimi 1960 yıllarda çevresel problemlerin kalkınma üzerindeki olumsuz etkilerine dikkat çekmek için ortaya çıkmış fakat zamanla sadece çevreyle sınırlı kalmayıp toplum kalkınmasıyla ilgili tüm konular için kullanılmıştır (15). Sağlık sektörü; kaynakların sürdürülebilirliği, maliyetlerin azaltılması, hasta güvenliğinin ve hizmet kalitesinin artırılması, geleneksel arşivleme işlemlerinin azaltılması, tıbbi olan ve tıbbi olmayan malzemelerin gereksiz tüketiminin azaltılması, kaynakların etkin ve verimli kullanılması amacıyla gerek alt yapıları, gerekse iş süreçlerinde çevreci uygulamalar ile sürdürülebilirlik hedefine ulaşabilmektedirler (16).

İngiltere’de 2009 yılında, Sürdürülebilir Sağlık Programı kapsamında “Yeşil Nefroloji Ağı (YNA)” kurulmuştur (17). Klinik uzmanları, hemşireleri, endüstri ortakları ve hastaları içeren bu ağ, diyaliz ünitelerinde sürdürülebilir çevreci uygulama ve kültür değişikliğinden sorumludur (11, 17). İngiliz Böbrek Topluluğu ve İngiliz Böbrek Derneği, "sürdürülebilirliği" "kaliteli bakımın yedinci boyutu" olarak kabul ederek sürdürülebilirlik politikalarını benimsemiştir. Sürdürülebilirliği iyileştirmek için özellikle, düşük karbon emisyonlu sağlık hizmetlerinin sunulması gerektiği belirtilmiştir (18). YNA sürdürülebilir uygulama çerçevesinde, bir diyaliz merkezinde yıllık tasarrufların 470 milyon litre su, 11.000 t CO₂-eşdeğeri sera gazı ve 7 milyon euro kaynak tasarrufu şeklinde olacağını tahmin etmektedir. YNA, diyaliz ünitelerinde çalışanların zararı en aza indirmek ve güvenli ve sağlıklı bir çevreyi korumak ve teşvik etmek için özen göstermelerin sorumluluklarının olduğunu ifade etmektedir (7, 17).

Yeşil sağlık kurumlarının başlıca amaçlarının; hastanelerin olumsuz çevresel etkilerinin azaltılması,

halk sağlığının iyileştirilmesi ve maddi tasarruf sağlanmasının olduğu ifade edilmiştir (19). Küresel karbon emisyonlarına böylesine önemli bir katkı yapan sağlık sektörü, tıp ve hemşirelik mesleğinin temel değerlerinden biri olan “zarar vermeme” ilkesi ile doğrudan çatışmaktadır. Bu nedenle, daha sürdürülebilir sağlık hizmetlerine doğru ilerlemek gerekmektedir (5). Diyaliz, sağlık kurumlarında en yüksek su tüketimi, atık üretimi ve yüksek karbon ayak izine sahip olduğundan, nefroloji alanında çalışan sağlık personelinin kapsamlı ve yenilikçi çevre programları geliştirmeye özen gösterme görevi vardır (11). Literatürde diyaliz ünitelerinin çevre dostu ölçütlerine uyum durumlarını değerlendiren sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Türkiye’de de diyaliz ünitelerinin çevre dostu ölçütlerine uyum durumlarını değerlendiren çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, İstanbul’da bulunan diyaliz ünitelerinin çevre dostu ölçütlerine uyum durumlarını belirlememize olanak sağlayacaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Kesitsel ve tanımlayıcı tiptedir.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini İstanbul il merkezinde bulunan (N=55) diyaliz merkezleri, örneklemini ise çalışmaya katılmayı kabul eden diyaliz merkezleri (N=37) oluşturdu.

Veri Toplama Yöntemi

Çalışmanın verileri 5-20 Eylül 2020 tarihleri arasında araştırmacılar oluşturulan Çevre Dostu Diyaliz Merkezi Özellikleri ve Hemşire Bilgi Formu aracılığı ile online olarak toplandı. Google Docs programı ile hazırlanan anket toplama formu çalışmanın yapıldığı tarihlerde online (e-posta, whatsapp) olarak 55 diyaliz ünitesinin sorumlu hemşirelerine gönderildi. Sorumlu hemşirelerin ankete katılmaları için katılımcıların eline ulaşmama düşüncesi ile iki hafta sonra tekrar anketler gönderildi. Anketlerin gönderildikten bir hafta sonra geri dönüş olmadığında çalışma veri toplama süreci sonlandırıldı ve

çalışma anketelere geri dönüş sağlayan 37 (%67 katılım oranı) merkezin katılımı ile son buldu.

Veri Toplama Aracı

Çevre Dostu Diyaliz Merkezi Özellikleri ve Hemşire Bilgi Formu: Anket formu araştırmacılar tarafından ilgili literatür doğrultusunda hazırlanmıştır (3, 4, 20, 21). Form, diyaliz ünitelerinin atık yönetimi (11 soru), çevre yönetim sistemi (16 soru), su yönetimi (5 soru), enerji yönetimi (10 soru), malzeme seçimi ve sürdürülebilirlik (13 soru) ile ilgili toplam 55 sorudan oluşmaktadır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler SPSS 25 paket programına aktarıldı; tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma kullanılarak analiz edildi.

Araştırmanın Etik İlkeleri

Araştırma için İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Etik Kurulu’ndan (2020/08 sayı) onay alındı. Anket sorularına geçmeden önce online hazırlanan formun en başına aydınlatılmış onam formu eklendi ve katılımcıların anketi doldurmaya geçmeden önce yazılı onamları alındı. Bu çalışma, Helsinki Bildirgesi’nin etik standartlarına uygun olarak gerçekleştirildi. Gönüllü katılımcılar çalışmaya dahil edildi ve kişisel kimlik bilgileri gizli tutuldu.

BULGULAR

Araştırmaya dahil edilen diyaliz ünitelerinin atık yönetimi ile ilgili bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır. Çalışmamıza katılan diyaliz ünitelerinin %89,2’sinin atıklarını evsel olarak, %97,3’ünün atıklarını ambalaj olarak, %70,3’ünün atıklarını elektronik olarak ayrıştırdığı görülürken %48,6’sının ise atıklarını bitkisel olarak nasıl ayrıştırılması gerektiğini bilmediği saptandı. %97,3’ünün atık pilleri ayrıştırdığı, %56,8’inin atıkların (plastik, cam, kağıt) geri dönüşümünü sağladığı ve %51,4’ünün kurumda gıda atıklarının nasıl geri dönüştürülmesini gerektiğini bilmediği belirlendi. Diyaliz ünitelerinin %91,9’unun atıkları biriktirme, ayrıştırma, depolama ve bertarafı için özel olarak hazırlanmış bir kılavuz kullandığı, %97,3’ünün atık yönetimi ile ilgili içsel denetim

yapıldığı, %54,1'inin tehlikeli olan ve olmayan atıkların üretim hacimlerini azaltmaya yönelik yazılı bir hedefinin olduğu ve %100'ünde atık yönetimi konusunda personele düzenli olarak eğitim verdiği tespit edildi (Tablo 1).

Diyaliz ünitelerinin, %40,5'inin düşük debili israfı önleyen armatürleri kullanmadığı, %54,1'inin çift kademeli tuvalet rezervuarları kullanmadığı, %75,7'sinin yağmur suyunu çeşitli kullanımlar için biriktirmediği, %37,8'inde atık suları reverse osmoz ile yeniden kullanmadığı saptandı (Tablo 2). Diyaliz ünitelerinin %43,2'sinin sıhhi tesisat sızıntılarına karşı düzenli olarak denetlendiği, %75,7'sinin kulla-

nılan elektronik aletlerin düşük enerji tüketen ürünlerden seçmeye özen gösterdiği, %48,6'sının düşük enerjili ışık yayan diyot ampuller kullandığı, %70,3'ünün bilgisayarı kullanmadığında kapattığı, %73'ünün fotokopi makinelerini kullanmadığında kapattığı, %51,4'ünün kullandığı yazıcıların çift taraflı baskı yaptığı, %56,8'inin yazıcılardan baskıyı azaltmak için önlem aldığı, %100'ünün elektronik tıbbi kayıt sistemi kullandığı, %89,2'sinin hem elektronik kayıt sistemini kullandığı hem de dosya ve kağıt kullandığı belirlendi. Ünitelerin %51,4'ünün aydınlatmada hareket sensörü kullanmadığı ve %48,6'sında el kurutma makinasının olmadığı, tespit edildi (Tablo 2).

Tablo 1. Diyaliz Ünitelerinin Atık Yönetimi (N=37)

Atık Yönetimi Sorular		n	%
Atıkları Evsel Atık Olarak Ayrıştırmasının Yapılma Durumu	Evet	33	89,2
	Hayır	2	5,4
	Bilmiyorum	2	5,4
Atıkları Ambalaj Atık Olarak Ayrıştırmasının Yapılma Durumu	Evet	36	97,3
	Hayır	1	2,7
Atıkları Elektronik Atık Olarak Ayrıştırmasının Yapılma Durumu	Evet	26	70,3
	Hayır	4	10,8
	Bilmiyorum	7	18,9
Atıkları Bitkisel Atık Olarak Ayrıştırmasının Yapılma Durumu	Evet	11	29,7
	Hayır	8	21,6
	Bilmiyorum	18	48,6
Pilleri Atık Olarak Ayrıştırmasının Yapılma Durumu	Evet	36	97,3
	Hayır	1	2,7
Atıkların (plastik, cam, kağıt) Geri Dönüşümünün Sağlanması Durumu	Evet	21	56,8
	Hayır	4	10,8
	Bilmiyorum	12	32,4
Gıda Atıklarının Geri Dönüşümünün Sağlanması Durumu	Evet	1	2,7
	Hayır	17	45,9
	Bilmiyorum	19	51,4
Kurumda Atıkları Biriktirme, Ayrıştırma, Depolama ve Bertaraf için Kılavuzların Olması Durumu	Evet	34	91,9
	Bilmiyorum	3	8,1
Kurumda Atık Yönetimi İlgili İçsel Denetimin Olması Durumu	Evet	36	97,3
	Bilmiyorum	1	2,7
Kurumda Tehlikeli Olan ve Olmayan Atıkların Hacimlerini Azaltmaya Yönelik Yazılı Bir Hedefi Olması Durumu	Evet	20	54,1
	Hayır	5	13,5
	Bilmiyorum	12	32,4
Kurumda Personellere Atık Yönetimi Konusunda Düzenli Eğitim Verilmesi Durumu	Evet	37	100,0

Tablo 2. Diyaliz Ünitelerinin Su ve Enerji Yönetimi (N=37)

Su ve Enerji Yönetimi Soruları		n	%
Kurumun Düşük Debili İsrافی Önleyen Armatürler Kullanma Durumu	Evet	14	37,8
	Hayır	15	40,5
	Bilmiyorum	8	21,6
Kurumun Çift Kademeli Tuvalet Rezervuarları Kullanma Durumu	Evet	14	37,8
	Hayır	20	54,1
	Bilmiyorum	3	8,1
Kurumun Sıhhi Tesisat Sızıntılara Karşı Düzenli Olarak Denetlenmesi Durumu	Evet	16	43,2
	Hayır	6	16,2
	Bilmiyorum	15	40,5
Kurumun Yağmur Suyunu Çeşitli Kullanımlar İçin Biriktirme Durumu	Evet	1	2,7
	Hayır	28	75,7
	Bilmiyorum	8	21,6
Kurumun Atık Suları Reverse Osmoz Sistemi İle Yeniden Kullanma Durumu	Evet	11	29,7
	Hayır	14	37,8
	Bilmiyorum	12	32,4
Kurumda Aydınlatmada Kullanılan Ampullerin Durumu	Düşük Enerjili Işık Yayan Diyot Ampuller	18	48,6
	Floresan Aydınlatma	12	32,4
	Bilmiyorum	7	18,9
Kurumda Aydınlatmada Hareket Sensörünün Kullanılması Durumu	Evet	14	37,8
	Hayır	19	51,4
	Bilmiyorum	4	10,8
Kurumda Otomatik El Kurutma Makinasının Kullanılması Durumu	Kağıt Havlu Kullanılıyor	16	43,2
	Evet	3	8,1
	Hayır	18	48,6
Kurumda Elektronik Aletlerin Düşük Enerji Tüketenlerden Seçilmesine Özen Gösterilmesi Durumu	Evet	28	75,7
	Bilmiyorum	9	24,3
Kurumda Bilgisayarlar Kullanılmadığında Yapılanlar	Kapatma	26	70,3
	Uyku veya Bekletme	11	29,7
Kurumda Fotokopi Makineleri Kullanılmadığında Yapılanlar	Kapatma	27	73,0
	Uyku veya Bekletme	7	18,9
	Hazırda Bekletme	3	8,1
Kurumda Kullanılan Yazıcıların Özellikleri	Çift Taraflı Baskı Yapma	19	51,4
	Tek Taraflı Baskı Yapma	18	48,6
Kurumun Yazıcılardan Baskıyı Azaltmak İçin Önlem Alma Durumu	Evet	21	56,8
	Hayır	11	29,7
	Önlem Almama Rağmen Baskı Alınıyor	5	13,5
Kurumun Elektronik Tıbbi Kayıt Sistemi Kullanma Durumu	Evet	37	100,0
Kurumun Elektronik Tıbbi Kayıt Sistemini Aktif Kullanma Durumu	Elektronik Kayıt, Dosya ve Kağıt Kullanma	33	89,2
	Dosya ve Kağıt Kullanma	2	5,4
	Sadece Elektronik Kayıt Kullanma	2	5,4

Diyaliz ünitelerinin, %78,4'ünde refakatçi, hastalar ve çalışanlar için açık havada dinlenme alanı olduğu, %91,9'una farklı ulaşım olanaklarının bulunduğu, %51,4'ünde bisiklet yolu ve bisiklet park alanı olmadığı, %54,1'inde araç park yerinin yeterli olduğu, %78,4'ü diyaliz seanslarına gelmeleri için hastalarına servis imkanı sağladığı, %59,5'i diyaliz seanslarına gelmeleri için hastalarının yürümeye veya toplu taşımaya binmelerinin uygun olmadığı, %56,8'inin çalışan personeline servis imkanı

sağlamadığı, %67,6'sının çalışan personeli yürümeye veya bisiklete binmeye teşvik etmediği, %59,5'inin hastalarına aşırı sıcaklık sırasında kendilerine bakma konusunda bilgi verdiği, %89,2'sinin hasta eğitimi/ziyaretlerinde tele veya video konferans yöntemini kullanmadığı saptandı. Çalışmaya katılan hemşirelerin %62,2'sinin çevre dostu diyaliz/ yeşil diyaliz kavramını duymadığı tespit edildi (Tablo 3).

Tablo 3. Diyaliz Ünitelerinin Hasta ve Çalışanlarına Yönelik Çevre Dostu Uygulamaları (N=37)

Çevre Dostu Uygulamalar Soruları		n	%
Kurumda Refakatçiler, Hastalar ve Çalışanlar İçin Açık Hava Dinlenme Alanlarının Olması Durumu	Evet	29	78,4
	Hayır	8	21,6
Kuruma Farklı Ulaşım Olanaklarının Olması Durumu	Evet	34	91,9
	Hayır	3	8,1
Kurumda Bisiklet Yolu ve Bisiklet Park Yerlerinin Olması Durumu	Evet	14	37,8
	Hayır	19	51,4
	Bilmiyorum	4	10,8
Kurumda Araç Park Alanlarının Yeterli Olması Durumu	Evet	20	54,1
	Hayır	17	45,9
Kurumun Diyaliz Seanslarına Gelmeleri İçin Hastalara Servis İmkânı Sağlama Durumu	Evet	29	78,4
	Hayır	8	21,6
Kurumun Diyaliz Seanslarına Gelmeleri İçin Hastaları Yürümeye veya Toplu Taşımaya Binmeye Teşvik Etme Durumu	Evet	4	10,8
	Hayır	11	29,7
	Hastalar İçin Uygun Olmadığını Düşünüyorum	22	59,5
Kurumun Personel İçin Servis İmkânı Sağlama Durumu	Evet	16	43,2
	Hayır	21	56,8
Kurumun Personeli Yürümeye veya Bisiklete Binmeye Teşvik Etme Durumu	Evet	7	18,9
	Hayır	25	67,6
	Teşvik Etmem Gereksiz	5	13,5
Kurumun Hastalara Sıcak Hava Dalgasında Yapılacaklar Konusunda Bilgi Verme Durumu	Evet	22	59,5
	Hayır	13	35,1
	Bilmiyorum	2	5,4
Kurumun Hasta Eğitimi/Ziyaretlerinde Tele veya Video Konferans Yöntemini Kullanma Durumu	Ara Sıra	2	5,4
	Düzenli Olarak	2	5,4
	Hayır	33	89,2
Bireylerin Çevre Dostu Diyaliz/Yeşil Diyaliz Kavramını Duyma Durumu	Evet	14	37,8
	Hayır	23	62,2

Diyaliz ünitelerinin, %67,6'sında enerji tüketimini azaltmaya yönelik çalışmaların bulunduğu, %70,3'ünün çevre korumayı içeren kılavuz takip ettiği, %67,6'sında çevre koruma ile ilgili sorumlulukları açıkça tanımlanmış personelin görevlendirildiği, %62,2'sinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının bilinmediği, %62,2'sinde ozon tabakasına zarar veren klorofloro hidrokarbonlar içeren soğutucuların çevreci alternatiflerle değiştirilmesinin bilinmediği, %59,5'inde kurum ile ilgili toplantılarda tele veya video konferans yöntemini kullanmadığı, %56,8'inde geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımının bilinmediği, %45,9'unda satın alma kararlarında çevresel sürdürülebilirliğinin dikkate alındığının bilinmediği, %59,5'inde sıcak havalara yönelik politikaların bilinmediği saptandı. %83,8'inde enerji kesintileri kapsayan, %67,7'sında su kesintileri kapsayan ve %54,1'inde ulaşım hizmetlerinde kesintileri kapsayan acil durum stratejilerinin olduğu tespit edildi. Diyaliz ünitelerinin, %70,3'ünün çevresel sürdürülebilirlik politikası uyguladığı, %37,8'inde daha önce çevresel sürdürülebilirlik ile ilgili bir denetimin olmadığı ve %40,5'inde çevresel sürdürülebilirlik bilincini arttırmak için resmi bir çaba sarf edilmediği saptandı (Tablo 4).

TARTIŞMA

Hemodiyaliz, büyük miktarlarda su ve enerji tüketmekte, yüksek hacimde atık üretmekte ve ve yüksek karbon ayak izi nedeniyle çevre açısından çok büyük bir sorun teşkil etmektedir (4). Hemodiyaliz ünitelerinde karbon ayak izini tahmin etmede tipik olarak dikkate alınacak faktörler arasında enerji, su ve sarf malzemesi kullanımı, hemodiyaliz prosedürünün ürettiği atıklar ve hastalar ile personel tarafından kullanılan mesafeler ve ulaşım modları yer almaktadır (7). Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgular ilgili literatür ışığında tartışıldı.

Bu çalışmada, diyaliz ünitelerinin çoğunluğunda atıkların ambalaj, evsel, elektronik ve pil şeklinde ayrıştırılmasının yapıldığı, atık yönetimi ile ilgili bir kılavuzun ve içsel denetimin olduğu ile atık yönetimi konusunda personele düzenli olarak eğitim vermesi bakımından atık yönetiminin iyi bir şekilde

uygulandığı görüldü. Ancak diyaliz ünitelerin çoğunluğunda atıkların bitkisel ve gıda şeklinde ayrıştırılmasının yapılmaması ve tehlikeli olan ve olmayan atıkların üretim hacimlerini azaltmaya yönelik yazılı bir hedefinin olmaması bakımından ise atık yönetimin yetersiz olduğu saptandı. Çilhoroz ve Işık'ın (2018) Ankara'daki hastanelerin yeşil hastane ölçütlerine uygunluğu inceledikleri çalışmada, hastanelerde atık yönetiminin iyi bir şekilde uygulandığını belirtmişlerdir. Ayrıca hastanelerde, nükleer tıp atığı ve radyoloji atık suyunun ise nispeten daha az kullanıldığı saptanmıştır (21). İstanbul'daki kamu hastanelerinde yapılan bir çalışmada ise hastanelerin büyük çoğunluğunun kapsamlı bir atık yönetim programının olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmada tıbbi atıklar, ambalaj atıkları ve evsel atıkların en fazla sırasıyla atık depolamada kullanıldığı saptanmıştır (22). Barraclough ve ark. (2019) 71 diyaliz ünitelerinde yaptıkları çalışmada; diyaliz ünitelerinin çoğunluğunun gıda atıklarının geri dönüştürülmesi gerektiğini bilmediği saptanmıştır (20). Araştırma sonuçları literatürle benzer bulunmuştur. Bu durum, diyaliz ünitelerinde atık yönetimi konusunda verilen hizmet içi eğitimlerin kapsamlı verilmemesinden kaynaklı olabilir.

Bu çalışmada diyaliz ünitelerinin su yönetimine bakıldığında; diyaliz ünitelerinin çoğunluğunda sıhhi tesisat sızıntılarına karşı düzenli olarak bir denetim yapıldığı saptanırken düşük debili israfı önleyen armatürlerin kullanılmaması, yağmur suyunun çeşitli kullanımlar için biriktirilmemesi, çift kademeli tuvalet rezervuarların ve artık suların reverse osmoz ile yeniden kullanılmaması diyaliz ünitelerinde bu eksiklikler bakımından iyileştirme yapılması gereken sorunlu alanlar olarak ele alınabilir. Çilhoroz ve Işık'ın (2018) yaptıkları çalışmada, yağmur suyunun biriktirilmesi ve çeşitli amaçlar için kullanılması konularında eksikler olduğu ve sulama sisteminin henüz yerleşmemiş olması hastaneler açısından iyileştirme yapılması gereken sorunlu alanlar olarak belirtilmiştir (21). Barraclough ve ark. (2019) yaptıkları çalışmada da; diyaliz ünitelerinin çoğunluğunun, artık suları reverse osmoz ile yeniden kullanmadığı ve suyu çeşitli kullanımlar için biriktirmediği saptanmıştır (20). Araştırma sonucumuz literatürle benzer bulundu. Diyaliz sektörü, sağlık sistemi

Tablo 4. Diyaliz Ünitelerinin Çevre Dostu ve Sürdürülebilirlik Uygulamaları (N=37)

Çevre Dostu ve Sürdürülebilirlik Uygulama Soruları		n	%
Kurumun Enerji Tüketimini Azaltmaya Yönelik Çalışmaların Olması Durumu	Evet	25	67,6
	Hayır	8	21,6
	Bilmiyorum	4	10,8
Kurumun Çevre Korumayı İçeren Kılavuz Takip Etme Durumu	Evet	26	70,3
	Hayır	4	10,8
	Bilmiyorum	7	18,9
Kurumda Çevre Koruma ile İlgili Sorumlulukları Tanımlanmış Personelin Görevlendirilmesi Durumu	Evet	25	67,6
	Bilmiyorum	12	32,4
Kurumun Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Kullanması Durumu	Evet	3	8,1
	Hayır	11	29,7
	Bilmiyorum	23	62,2
Kurumun Ozon Tabakasına Zarar Veren Klorofloro Hidrokarbonlar İçeren Soğutucuların Çevreci Alternatiflerle Değişirme Durumu	Evet	3	8,1
	Hayır	11	29,7
	Bilmiyorum	23	62,2
Kurumun ile İlgili Toplantılarda Tele- veya Video Konferans Yöntemini Kullanma Durumu	Ara Sıra	15	40,5
	Hayır	22	59,5
Kurumun Geri Dönüştürülmüş Malzemeler Kullanma Durumu	Evet	12	32,4
	Hayır	4	10,8
	Bilmiyorum	21	56,8
Kurumun Satın Alma Kararlarında Çevresel Sürdürülebilirliği Dikkate Alma Durumu	Evet	13	35,1
	Hayır	7	18,9
	Bilmiyorum	17	45,9
Kurumun Sıcak Hava Dalgalarına Yönelik Politikaların ve Planların Olma Durumu	Evet	10	27,0
	Hayır	5	13,5
	Bilmiyorum	22	59,5
Kurumun Enerji Kesintileri Kapsayan Acil Durum Stratejilerinin Olma Durumu	Evet	31	83,8
	Bilmiyorum	6	16,2
Kurumun Su Kesintileri Kapsayan Acil Durum Stratejilerinin Olma Durumu	Evet	25	67,6
	Hayır	3	8,1
	Bilmiyorum	9	24,3
Kurumun Ulaşım Hizmetlerinde Kesintileri Kapsayan Acil Durum Stratejilerinin Olma Durumu	Evet	12	32,4
	Hayır	5	13,5
	Bilmiyorum	20	54,1
Kurumun Çevresel Sürdürülebilirlik Politikası Uygulama Durumu	Evet	26	70,3
	Hayır	11	29,7
Kurumda Daha Önce Çevresel Sürdürülebilirlik İle İlgili Denetiminin Yapılma Durumu	Evet	13	35,1
	Hayır	14	37,8
	Bilmiyorum	10	27,0
Kurumun Çevresel Sürdürülebilirlik Bilincini Arttırmak İçin Resmi Bir Çaba Sarf Etme Durumu	Evet	7	19,0
	Hayır	15	40,5
	Bilmiyorum	15	40,5

içerisinde çevreye en zararlı olanlar arasında yer alıp bu bakımdan su, diyalizde en çok ihmal edilen kaynaklardan biri olmuştur. Haftada dört saat HD giren hastaların tedavi başına yaklaşık 500 litre su kullanmasıyla dünya genelinde HD'de 200 milyar litreden fazla su tüketiminin olduğu tahmin edilmektedir (23). Su tüketiminin azaltılması içinde 3R (azalt, yeniden kullan, geri dönüştür) yönetimleriyle bu durumun en aza indirilmesi sağlanmaktadır (24). Avusturalya'da yapılan çalışmalarda da; ters ozmozla red edilen suyun asla diyaliz cihazı veya hastayla temas etmediği ve musluk suyundan daha az bulaşıcı bir risk taşıdığı belirtilmiştir (11, 24, 25). Aynı çalışmada red edilen suyu kanalizasyona bırakmak yerine, farklı ihtiyaç alanlarında kullanılması için bir depolama tankına yönlendirileceği bildirilmiştir (24). Evde yapılan diyalizde ise red edilen suyun çamaşırhanelerde, tuvaletlerde ve bahçelerde kullanılabileceğini belirtmişlerdir (11, 26). Ayrıca yapılan çalışmalarda ters ozmoz sisteminde su tasarrufu sağlayan cihazların eklenmesinin hem su tasarrufu hem de ekonomik açıdan uygun olabileceği saptanmıştır (6, 24-28). Bu nedenle özellikle su yönetimi konusunda diyaliz ünitelerinde ters ozmoz tarafından nihai olarak reddedilen suyun (çoğunlukla üçte ikisi), farklı amaçlar (tuvaletler, bahçe sulama) için yeniden kullanılması için yapılandırılmalarının yapılması faydalı olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada diyaliz ünitelerin enerji yönetimine bakıldığında; diyaliz ünitelerin çoğunluğunda düşük enerjili ışık yayan diyot ampuller kullanılması, kullanılan elektronik aletlerin düşük enerji tüketen ürünlerden seçilmesine özen gösterilmesi, bilgisayarı ve fotokopi makinelerin kullanılmadığında kapatılması, kullanılan yazıcıların çift taraflı baskı yaptığı, yazıcılardan baskıyı azaltmak için önlem alınması ve %100'ünün elektronik tıbbi kayıt sisteminin kullanılması bakımından enerji yönetiminin iyi şekilde uygulandığını göstermektedir. Ancak bu çalışmada diyaliz ünitelerinin çoğunluğunda hem elektronik kayıt sisteminin hem de dosya ve kağıdın kullanılması, aydınlatmada hareket sensörünün ve el kurutma makinasının kullanılmaması diyaliz ünitelerinde enerji yönetimi bakımından iyileştirme yapılması gereken sorunlu alanlar olarak düşünülebilir.

Barraclough ve ark. (2019) 71 diyaliz ünitelerinde yaptıkları çalışmada; diyaliz ünitelerin çoğunluğunun floresan aydınlatma kullandığı saptanırken düşük enerjili ışık yayan diyot ampulleri ve aydınlatmada hareket sensörleri kullanmadığı saptanmıştır. Aynı çalışmada diyaliz ünitelerin çoğunluğu bilgisayar ve fotokopi makinelerini kullanmadığında uyku veya uyku moduna geçecek şekilde otomatik olarak yapılandırıldığını bildirmiştir (20). Araştırma sonucumuz literatürle benzer bulundu. Yapılan çalışmalarda; diyaliz ünitelerinde ya da hastaların evlerinde güç kaynağı sağlamak için yenilenebilir enerji (rüzgar, güneş, su) seçilerek enerji tüketiminin azaltılabileceği belirtilmektedir (11, 24, 29). Bu nedenle enerji yönetimi konusunda, hastalar ve personeller için düzenlenen eğitim programlarına enerji koruma ve sürdürülebilirlik ile ilgili konuların dahil edilmesi, çevre koruma kültürünün yayılmasına yardımcı olabilir.

Bu çalışmada diyaliz ünitelerinin çoğunluğunda refakatçi, hastalar ve çalışanlar için açık havada dinlenme alanının olması, farklı ulaşım olanaklarının bulunması, araç park yerinin yeterli olması, diyaliz seanslarına gelmeleri için hastalarına servis imkanı sağlaması bakımından diyaliz ünitelerin hasta ve çalışanlarına çevre dostu olduğu söylenebilir. Ancak diyaliz ünitelerinin bisiklet yolu ve bisiklet park alanının olmaması, diyaliz seanslarına gelmeleri için hastalarının yürümeye veya toplu taşımaya binmelerine uygun olmaması, çalışan personeline servis imkanının olmaması, çalışan personeli yürümeye veya bisiklete binmeye teşvik etmemesi, hasta eğitimi/ziyaretlerinde tele/video konferans yöntemini kullanmaması bakımından diyaliz ünitelerin hasta ve çalışanlarına çevre dostu olmadığı söylenebilir. Çilhoroz ve Işık'ın (2018) yaptıkları çalışmada, ziyaretçilerin dinlenebileceği alanların yetersizliğinin yanı sıra, bisiklet alanı ve park yerleri sıkıntılı alanlar arasında yer aldığı belirtilmiştir (21). Barraclough ve ark. (2019) yaptıkları çalışmada; diyaliz ünitelerin çoğunluğunun, güvenli bisiklet park yeri sağladıkları saptanırken, aktif ulaşımın sonra duş alma ve giysi değiştirme ihtiyacı duyanlar için uygun tesisler sağlamadıkları, aktif olarak hastaları ve personeli yürümeye veya bisiklete binmeye teşvik etmedikleri, toplu taşıma hakkında

bilgi vermediği, hastalara ulaşım hizmetlerini (minibüs veya araba) ve personele araba havuzu/ araba paylaşım seçenekleri sunmadığı saptanmıştır. Ayrıca aynı çalışmada diyaliz ünitelerinin çok az bir bölümü personel toplantıları yerine düzenli olarak telekonferansı kullandığı ve hasta ziyaretleri yerine sadece tele/video konferansı kullandığı bildirilmiştir (20). Araştırma sonucumuz literatürle paralel bulunmakla beraber diyaliz ünitelerinin çevre dostu uygulamalar açısından yeterli olmadığı görülmektedir. Bu duruma kurumların büyük çoğunluğunun eski yapılar olmaları ve yapım aşamasında ileriye yönelik gerekli hizmetlerin yeterince iyi planlanamamasından kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırmada diyaliz ünitelerinin çevre dostu uygulamaları incelendiğinde; merkezlerin çoğunluğunun çevre korumayı içeren bir kılavuz takip ettiği, çevre koruma ile ilgili sorumlulukları açıkça tanımlanmış bir personelin görevlendirildiği, enerji, su ve ulaşım hizmetleri kesintilerini kapsayan acil durum stratejilerinin olması bakımından çevre dostu olduğu söylenebilir. Ancak bu çalışmada diyaliz ünitelerin çoğunluğunda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının, ozon tabakasına zarar veren klorofloro hidrokarbonlar içeren soğutucuların çevreci alternatiflerle değiştirilmesinin, geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımının, satın alma kararlarında çevresel sürdürülebilirliğin dikkate alınması gerektiğinin ve sıcak havalara yönelik politikaların bilinmediği saptandı. Ayrıca, kurum ile ilgili toplantılarda tele/video konferans yönteminin kullanılmamasının, daha önce çevresel sürdürülebilirlik ile ilgili bir denetimin olmaması ve çevresel sürdürülebilirlik bilincini arttırmak için resmi bir çabanın sarf edilmemesi bakımından diyaliz ünitelerinin çevre dostu uygulamalarda yeterli olmadığını göstermektedir. Barraclough ve ark. (2019) yaptıkları çalışmada; tüm hizmetlerin % 49'unun bir çevresel sürdürülebilirlik politikasını onayladığı, % 20'sinin çevresel sürdürülebilirlik denetimi gerçekleştirdiği

ve % 79'unun çevresel sürdürülebilirlik bilincini arttırmak için herhangi bir resmi çaba göstermediğini saptamıştır (20). Araştırma sonucumuz literatürle benzer bulunmuştur. Birleşmiş Milletler Mayıs 2019'da, dünya üzerinde şimdiye kadar yapılmış en kapsamlı yaşam çalışması olarak lanse edilen "Küresel Değerlendirme Raporu" yayınlamıştır. Bu raporda "Bizim ve diğer türlerin bağımlı olduğu ekosistemlerin sağlığı her zamankinden daha hızlı kötüye gidiyor. Dünya çapında ekonomilerin, geçim kaynaklarının, gıda güvenliğinin, sağlığın ve yaşam kalitesinin temellerini aşındırıyoruz" şeklinde sert bir uyarı yapılmıştır. İyileştirmenin mümkün olmasına rağmen, bunun yerelden küresele her düzeyde acil, dönüştürücü bir değişim gerektireceği açıkça ortaya konmuştur (30). Diyaliz, sağlık kurumlarında en yüksek su tüketimi, atık üretimi ve yüksek karbon ayak izine sahip olduğundan, kurumların kapsamlı ve yenilikçi çevre programları geliştirmeye özen göstermeleri gerekmektedir (11).

SONUÇ

Diyaliz ünitelerde atık yönetiminde yetersizlik, su yönetimi ve enerji yönetiminde iyileştirme yapılması gereken sorunlu alanlar bulunduğu saptandı. Diyaliz ünitelerinde çevre dostu uygulamalarının yetersiz olduğu ve yeşil diyaliz kapsamında yer aldığı görüldü. Tüm bunlar düşünüldüğünde; kişi başına kaynak tüketimi ve sağlık hizmetlerinde benzeri olmayan atık üretimi profiliyle dikkat çeken diyaliz ünitelerinde; su kullanımını ve israfı en aza indirmek; enerji tüketimini azaltmak veya alternatif enerji seçeneklerini kullanmak için stratejiler düşünmek; optimum atık yönetimi ve yeniden kullanılabilir malzeme geri dönüşüm programları geliştirmek; çevreleriyle ve çevreleri için çalışan akıllı binalar tasarlamak; çevre uygulamalarını araştıran programlar oluşturmak için yapılandırılma yapılması gerektiği önerilmektedir.

Etik Komite Onayı

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesinin Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Tarih ve no: 04.09.2020 tarih ve 2020/08 sayı).

Bilgilendirilmiş Onam/Informed consent

Bilgilendirilmiş Onam: Çalışmaya katılan kişilere anket sorularına geçmeden önce online hazırlanan formun en başına aydınlatılmış onam formu eklendi ve katılımcıların anketi doldurmaya geçmeden önce yazılı onamları alındı.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çalışma ile ilgili herhangi bir mali ya da diğer çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal destek

Çalışma ile ilgili herhangi bir kurum/ kuruluşun desteği bulunmamaktadır.

Kaynaklar

1. Buturović-Ponikvar J. Humanization of Dialysis: Green And Cozy: 2ND International Academic Conference Places and Technologies 2015.
2. Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye 2019 Yılı Ulusal Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Kayıt Sistemi Raporu. Ankara: Türk Nefroloji Derneği Yayınları. 2020:51-60.
3. Piccoli GB, Nazha M, Ferraresi M, Vigotti FN, Pereno A, Barbero S. Eco-dialysis: the financial and ecological costs of dialysis waste products: is a 'cradle-to-cradle' model feasible for planet-friendly haemodialysis waste management? Nephrology Dialysis Transplantation. 2015;30(6):1018-27. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfv031>
4. Bendine G, Autin F, Fabre B, Bardin O, Rabasco F, Cabanel J-M, et al. Haemodialysis therapy and sustainable growth: a corporate experience in France. Nephrology Dialysis Transplantation. 2020;35(12):2154-60. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfz284>
5. Blankestijn PJ. Towards sustainable environmental development in nephrology care, research and education. Nature Reviews Nephrology. 2020;1-2. <https://doi.org/10.1038/s41581-020-00353-8>
6. Connor A, Milne S, Owen A, Boyle G, Mortimer F, Stevens P. Toward greener dialysis: a case study to illustrate and encourage the salvage of reject water. Journal of renal care. 2010;36(2):68-72. <https://doi.org/10.1111/j.1755-6686.2010.00153.x>
7. Green Dialysis. Why go green? 2020 [Available from: <https://www.greendialysis.org/about/why-green> Erişim Tarihi: 01.02.2021
8. U.S. Environmental Protection Agency. Office of air and radiation, climate protection partnerships division. 2010. What is a green building? Fundamental principles of green building and sustainable site design, 2010 [Available from: http://www.epa.gov/statelocalclimate/documents/pdf/12_8_what_is_green_GGC.pdf]. Erişim Tarihi: 05.03.2021
9. Özdemir M. Yeşil Hastane Tasarım Ölçütlerinin İrdelenmesi ve Tasarıma İlişkin Çözüm Önerileri. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi 2017.
10. Albrecht S, Petrin B. Establishing a sustainable vision for healthcare. An Interactive Qualifying Project Report, Worcester Polytechnic Institute. 2010.
11. Barraclough KA, Agar JW. Green nephrology. Nature Reviews Nephrology. 2020;16(5):257-68. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0245-1>
12. Karaca PÖ, Atılğan E, Zekioglu A. Sağlık Hizmetlerinde Sürdürülebilirlik Bağlamında İnovatif Bir Uygulama: Yeşil Hastaneler. Ejoboc (Electronic Journal of Vocational Colleges). 2018;8(2):77-87.
13. Palteki AS, İnce GN. İstanbul'daki kamu hastanelerinin yeşil hastane ölçütlerine uygunluklarının belirlenmesi Mayıs 22-23: II. Ulusal Sağlık Kuruluşları Çevre Yönetimi Sempozyumu; 2014 [
14. Onaran S. Sürdürülebilir yeşil hastane süreçlerinde güncel kalite anlayışları. : İstanbul Medipol Üniversitesi.; 2019.
15. Hayran O. Sağlık politikalarının geleceği ve sürdürülebilirlik 2016 [Available from: <https://www.sdplatform.com/Yazilar/Kose-Yazilari/473/Saglik-politikalarinin-gelecegi-ve-surdurulebilirlik.aspx>.Erişim Tarihi: 05.03.2021
16. Terekli G, Özkan O, BAYIN G. Çevre dostu hastaneler: Hastaneden yeşil hastaneye. Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi. 2013;12(2):37-54.
17. Centre for Sustainable Healthcare. Kidney Care 2013 [Available from: <https://sustainablehealthcare.org.uk/what-we-do/sustainable-specialties/kidney-care>. Erişim Tarihi: 01.02.2021
18. Green Dialysis. Introduction to Sustainable Dialysis, 2020 [Available from: <https://www.greendialysis.org/about/introduction-to-sustainable-dialysis> Erişim Tarihi: 01.02.2021

19. Azar FE, Farzianpour F, Foroushani AR, Badpa M, Azmal M. Evaluation of green hospital dimensions in teaching and private hospitals covered by Tehran University of Medical Sciences. *Journal of Service Science and Management*. 2015;8(02):259. DOI:10.4236/jssm.2015.82029
20. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: Establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. *Nephrology*. 2019;24(1):88-93. <https://doi.org/10.1111/nep.13191>
21. Çilhoroz Y, Oğuz I. Ankara'daki Hastanelerin Yeşil Hastane Ölçütlerine Uygunluğunun İncelenmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*. 2018;21(1):65-85.
22. Palteki AS. İstanbul'daki Kamu Hastanelerinin Yeşil Hastane Ölçütlerine Uygunluklarının Belirlenmesi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi 2013.
23. Moura-Neto JA, Barraclough K, Agar JW. A call-to-action for sustainability in dialysis in Brazil. *Brazilian Journal of Nephrology*. 2019;41(4):560-3. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2019-0014>
24. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Regolisti G, Lomonte C, Ferraresi M, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *Journal of nephrology*. 2020;33(4):681-98. <https://doi.org/10.1007/s40620-020-00734-z>
25. Molano-Triviño A, Wancjer B, Neri MM, Karopadi AN, Rosner M, Ronco C. Blue Planet dialysis: novel water-sparing strategies for reducing dialysate flow. *The International journal of artificial organs*. 2018;41(1):3-10. <https://doi.org/10.5301/ijao.5000660>
26. Agar JW. Reusing and recycling dialysis reverse osmosis system reject water. *Kidney international*. 2015;88(4):653-7. <https://doi.org/10.1038/ki.2015.213>
27. Ponson L, Arkouche W, Laville M. Toward green dialysis: focus on water savings. *Hemodialysis International*. 2014;18(1):7-14. <https://doi.org/10.1111/hdi.12117>
28. Mesic E, Bock A, Major L, Vaslaki L, Berta K, Wikstrom B, et al. Dialysate saving by automated control of flow rates: comparison between individualized online hemodiafiltration and standard hemodialysis. *Hemodialysis International*. 2011;15(4):522-9. <https://doi.org/10.1111/j.1542-4758.2011.00577.x>
29. Agar JW, Perkins A, Tjpto A. Solar-assisted hemodialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2012;7(2):310-4. <https://doi.org/10.2215/CJN.09810911>
30. Intergovernmental Panel on Biodiversity and Ecosystem Services. Media release: nature's dangerous decline 'unprecedented'; species extinction rates 'accelerating 2019 [Available from: <https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment> Erişim Tarihi: 02.02.2021