

Hazırlanan İlaçların Saklama Koşullarına Hemodiyaliz Cihazının Isı Açısından Etkisinin Belirlenmesi

Determination of the Effect of the Hemodialysis Device on the Storage Conditions of the Prepared Medicine in Terms of Heat

Harun KANMAZ¹ , Aysun ÜNAL² 

Özet

Giriş: Hemodiyaliz tedavisi alan hastalara tedavi sırasında birçok ilaç uygulaması yapılmaktadır. Sağlık profesyonelleri ilaç uygulamaları sırasında veya diğer tıbbi müdahalelerde kendi güvenliklerini ve hasta güvenliğini sağlamalı ve bunun için gerekli tedbirleri almalıdırlar.

Amaç: Bu çalışma ilacın hazırlanılmasından uygulamasına kadar geçen sürede, ilacın ısısının hangi konumda üretici talimatlarına (<25°C) daha uygun olduğunu belirlemek amacıyla yapıldı.

Yöntem: Deneysel nitelikte tasarlanan bu çalışmada etken maddesi Levokarnitin olan ilaç enjektöre çekildikten sonra üç farklı alanda (diyaliz makinasının üst yüzeyinde doğrudan bırakılarak, diyaliz makinasının üst yüzeyinde böbrek küveti içinde bırakılarak, hasta masası üzerine doğrudan bırakılarak) bekletildi. Hazırlanan ilacın bekletildiği alanda bir saat boyunca ısısının üretici talimatlarına uygun olup olmadığı ısı ölçerler ile değerlendirildi. Aynı zamanda hemodiyaliz cihazının üst yüzey sıcaklığı ve oda sıcaklığı da takip edildi.

Bulgular: Hemodiyaliz cihazının dış yüzeyinin ısısı ölçümlerde 35,2±0,2°C olarak saptandı. Cihaz üzerinde bekletilme işleminde yüksek ısının ilacı etkilediği ve ilaç ısısının ilk 10 dakika dışında hep 25°C'nin üzerinde (ortalama 28,2±1,4°C) olduğu saptandı. Hemodiyaliz cihazı üzerine plastik bir böbrek küveti içinde bırakılan ilacın ısısının da ilk 30 dakika dışında hep 25°C'nin üzerinde (ortalama 27,6±1,1°C) kaldığı belirlendi. Yalnızca hasta masasının üzerinde bekletilen ilacın, oda sıcaklığında tutulabildiği (21,9± 0,4°C) tespit edildi.

Abstract

Introduction: Many drugs are administered to patients receiving hemodialysis treatment during treatment. Health professionals should ensure their safety and patient safety during drug administration or other medical interventions and take the necessary precautions for this.

Purpose: In this study, it was aimed to see in which position the temperature of the drug is more appropriate (<25°C) to the manufacturer's instructions, from the preparation to the application of the drug. This study was conducted to see the most effective nursing drug application in terms of heat.

Method: The drug, whose active ingredient is Levocarnitine, has been used. After the drug is drawn into the injector for use, the compliance of the temperature of the drug with the manufacturer's instructions was examined for one hour in three different situations used in hemodialysis nursing practices. The top surface temperature and room temperature of the hemodialysis device were also monitored.

Results: The temperature of the outer surface of the hemodialysis device was found to be 35.2±0.2°C in measurements. It was found that high temperature affected the drug while it was kept on the device and it was always above 25°C (average 28.2±1.4°C) except for the first 10 minutes of the drug. The temperature of the drug placed in a plastic kidney tub on the hemodialysis device was always above 25°C (average 27.6±1.1°C) except for the first 30 minutes. However, it was determined that the drug, which was kept on the patient's table, could be kept at room temperature (21.9±0.4°C).

Geliş Tarihi / Submitted: 22 Mart/March 2022 **Kabul Tarihi / Accepted:** 28 Eylül/Sept 2022

¹ Hemşire- D.MED Antalya Nefroloji Özel Diyaliz Merkezi, Antalya, Türkiye.

² Hemşire- Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Hemodiyaliz Ünitesi, Antalya, Türkiye.

İletişim yazarı / Correspondence author: Harun KANMAZ / **E-posta:** h-kanmaz@hotmail.com, **Adres:** D.MED Antalya Nefroloji Özel Diyaliz Merkezi, Yenimahalle, Yeşilirmak Caddesi No:111 Kepez/ Antalya, Türkiye

15 Ekim 2021 GİRNE / KKTC'de düzenlenen 31. Ulusal Nefroloji Hemşireliği Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Sonuç: Hemodiyalizde hemşirelik uygulamalarında intravenöz ilaçların kullanım öncesinde enjektöre hazırlandıktan sonra bekletilmeden uygulanması, uygulama öncesi bekletilecekse hasta masası üzerinde herhangi bir ısı yayan cihaz üzerinde bekletilmeden kullanılması önerilmektedir. Böylece ilacın üretici firma talimatlarına uygun ısıda hastaya verilmesi sağlanacaktır.

Anahtar kelimeler: Hemodiyaliz; İlaç uygulaması; İlaç ısı; İlaç saklama koşulları.

GİRİŞ

Hemodiyaliz tedavisi alan hastalara diğer kronik hastalıklarda olduğu gibi birden fazla yaşamsal öneme sahip ilaç reçete edilmektedir. Bu ilaçların hasta tarafından kullanıldığından emin olmak için mümkün olduğunca diyaliz ünitesinde uygulanabilen parenteral ilaçlar tercih edilmektedir. Hasta yönünden değerlendirildiğinde klinikte yapılan uygulamanın çok daha güvenli olduğu düşünülebilir. Ancak klinik uygulamalarda günlük alışkanlıklar, bölgesel farklılıklar, personelin temel eğitiminden kaynaklanan farklılıklar ve ortamın fiziksel özelliklerinden kaynaklanan koşullar ilacın güvenli uygulanmasına olumsuz etkiler yapabilir (1-3). İlaçların temini ve uzun süreli saklanması üretici talimatlarına uyum için çeşitli kılavuzlar ve yönetmelik maddeleri tanımlanmış olmasına rağmen klinik içinde uygulama süreci bireysel farklılıklara açıktır (4-6).

İlaç etkinliğini bozan faktörler içinde ısı değişiklikleri her zaman öncelikli olarak değerlendirilmiştir (7). Hemodiyaliz tedavisi alan hastalara diyaliz ünitesinde birden fazla intravenöz ilaç uygulaması yapılmaktadır (8). Sağlık sisteminin en temel ilkelerinden biri; etkili ve yeterli tedaviyi, hastaya zarar vermeden ve ilaç etkinliğini koruyarak uygulama yapabilmeyi sağlamaktır. Sağlık profesyonelleri ilaç uygulamaları sırasında veya diğer tıbbi girişimlerde kendi güvenliklerini ve hasta güvenliğini sağlamalı ve bunun için gerekli tedbirleri almalıdırlar (4,6,7). İlaçların, istenilen düzeyde etki göstermesi sağlık çalışanlarının, hastaya verilen ilaçlar ve tedavi konusunda bilgilendirmesine, ilaçları hatasız ve güvenli bir biçimde vermesine, verilen ilacın bireydeki cevabını gözlemlemesine ve yorumlamasına bağlıdır (1). İlaçların teslim alınışından hastaya uygulama anına kadar, üretici firma önerilerine

Conclusion: In hemodialysis nursing practices, it is recommended to administer intravenous drugs without waiting after they are prepared for the injector, and to prefer the patient desk if they are to have waited before the application. In this way, in nursing practice, the drug is given to the patient at a more effective temperature.

Keywords: Hemodialysis; Drug administration; Drug temperature; Drug storage conditions.

uygun şartlarda kalmasını sağlamak gerekmektedir (9).

İlaç güvenliği uygulamaları hem hasta hayati tehlikesi hem de ülke ekonomisi açısından önemlidir (2,10,11). Hastaların tedavilerinde kullanılacak olan tüm ilaçların; temini, saklanması, transferi, reçete-lenmesi, uygulanması, uygulama sonrası izlemine kadar her aşamada hemşireler etkin rol almaktadır (12-15). Literatür incelendiğinde hastaların tedavilerinde kullanılacak olan tüm ilaçların; temini, saklanması, kullanım talimatı, transferi, uygulanması, uygulama sonrası izlemine kadar her aşamada güvenli kullanımını çok önemlidir. Doğru ilaç uygulama ilkelerinden (doğru hasta, doğru ilaç, doğru doz, doğru yol, doğru zaman, doğru ilaç şekli, doğru etki, doğru kayıt) doğru etkiyi (1,2) yakalayabilmek için ilaçların doğru şekilde saklanmasında üretici talimatlarına da uyulması gereklidir. Üretici talimatlarının başında ilaçların uygun ısıda muhafazası bildirilmekte ve birçok prospektüste “25°C altında oda sıcaklığında saklayınız” yazmaktadır (3).

Hemodiyaliz tedavisi sırasında veya çıkışında yapılacak ilaçlar genelde uygulama için kontrol edilip hazırlandıktan sonra hemodiyaliz istasyonuna getirilmektedir. Uygulanacak ilaçlar uygulama saatine kadar genellikle hemodiyaliz cihazının üzerine doğrudan veya bir kap içerisinde, bazen de hasta masası üzerine bırakılabilmektedir. Literatürde hemodiyaliz ünitesinde ilaçlar uygulamaya hazırlandıktan sonra, ilaç güvenliğinin ve etkinliğinin sağlanmasına yönelik ısının etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır.

Amaç

Bu çalışma, hemodiyaliz tedavisi alan hastalara diyaliz ünitesinde verilecek ilaçların hazırlanılmasından hastaya uygulanmasına kadar geçen sürede kullanıma hazır ilacın hangi lokasyonda ve ne şekilde bekletildiğinde, ilacın ısısının üretici talimatlarına daha uygun ısıda korunduğunu tespit etmek amacıyla yapıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın türü

Bu çalışma, hemodiyaliz ünitelerinde kullanılan intravenöz ilaçların enjektöre hazırlandıktan sonra hastaya uygulanıncaya kadar uygun sıcaklıklarda saklanıp saklanmadığını saptamak amacıyla yapılan deneysel bir çalışmadır.

Araştırmanın yeri ve süresi

Çalışma Özel D.MED Diyaliz Hizmetleri AŞ özel kuruluşunun Antalya Nefroloji Diyaliz Merkezi Şubesinde 01.06.2019-01.06.2021 tarihleri arasında yapıldı. Birinci aşama Haziran –Temmuz 2019’da yapıldı. İkinci ve üçüncü aşamalar Haziran 2021’de yapıldı.

Veri toplama yöntemi

Hemodiyaliz kliniklerinde uygulanan ilaçların ortam ısısından etkilenme risklerini değerlendirmek amacıyla seans sırasında tek cins hemodiyaliz cihazında ve aynı oda ortamında ancak farklı yüzeylerde bekletilen ilacın ısısını kontrol etmek üzere bu çalışma planlandı.

İlaç üreticilerin önerisi olan 25°C’nin altında ilacı uygulayabilme durumu, ısı takibi yapılarak incelendi. Genel klinik hemodiyaliz hemşiresi uygulamalarında olduğu gibi üç farklı durum için ayrı ayrı gözlem yapıldı. Bu üç ortam gözlemi:

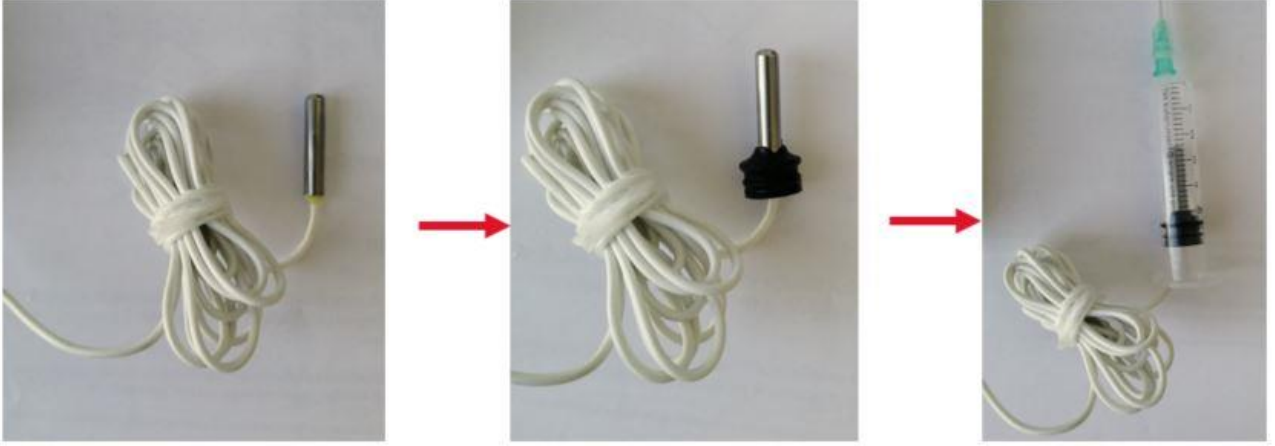
- Birinci aşama: İlaç doğrudan (direk) hemodiyaliz cihazı üst yüzeyine bırakıldı,

- İkinci aşama: İlaç plastik böbrek küveti içerisinde hemodiyaliz cihazı üst yüzeyine hemodiyaliz cihazına ilacın direk teması olmadan bırakıldı,
- Üçüncü aşama: İlaç hastanın yatağının yanındaki masası üzerine bırakıldı.

Bu üç farklı gözlemlerde ilaç hazırlandıktan hastaya uygulama yapıncaya kadar geçen sürede, ilacın ısısı, oda ısısı değişimi ve ilacın üzerine konulduğu hemodiyaliz cihazı üst yüzeyi ısı değişimi gözlemlendi.

Her bir ölçümde buzdolabında muhafaza edilen yeni bir ilaç kullanıldı. Bu üç farklı yöntem beşer kez yapıldı ve ortalaması grafiğe alındı. Çalışmada etken maddesi Levokarnitin olan ilaçtan 15 adet kullanıldı ve kullanım sonrası imha ilaçlar edildi. Levokarnitin, primer karnitin yetmezliği, yağ depolanmasına bağlı miyopati, hemodiyaliz uygulanan hastalarda görülen karnitin yetersizliğini tedavisinde kullanılır (16). Bu ilacın seçilme nedenleri; hemodiyalizde en sık kullanılan ilaçlardan biri olması, ölçümü kolay olması ve çok pahalı bir ilaç olmamasıdır.

Öncelikle ısı ölçer ölçüm çubuğu sadece ilacın ısısını ölçmesi için enjektör pistonu içerisine monte edildi (Fotoğraf 1). Buzdolabında muhafaza edilen ilaç, 5 ml üç parça enjektöre çekildi ve ısı ölçer montajlı enjektöre aktarım yapıldı. Hemodiyaliz cihazı üst yüzeyine doğrudan konularak bir saat bekletildi. Hemodiyaliz cihazı olarak Fresenius 4008S Clasix kullanıldı. Gözlem sırasında hemodiyaliz cihazı çalışmaktaydı. Her beş dakikada bir ilaç, oda ve hemodiyaliz cihazı üst yüzeyi ısısı kaydedildi. İlacın ısısı kalibrasyonu yapılmış HTC-3 ısı ölçerle yapıldı. Hemodiyaliz cihaz üst yüzeyi için kalibrasyonu yapılmış Microlife marka kızıl ötesi ısı ölçer kullanıldı (Fotoğraf 2). Beş dakikalık aralıklarla toplam bir saat gözlem yapıldı.



Fotoğraf 1.

İçinde yeni ilaç olan plastik böbrek küveti ısı ölçerle birlikte hemodiyaliz cihazının üstüne bırakıldı (Fotoğraf 3). İlaç, oda ve ilaç konulan hemodiyaliz cihazı üst zemini ısısı için her beş dakikada bir ölçüm yapıldı. Çoğunlukla hemodi-yalizde uygulanacak ilaçlar, uygulamadan önceki bir saat içerisinde hazırlandığı için bir saatlik gözlem kaydedildi.




Çalışmanın son basamağı olarak içinde yeni ilaç olan ısı ölçerle tedavi salonunda bir hasta masasının üzerine konuldu. İlaç ısısı ve oda ısısı her beş dakikada bir ölçüldü. Bir saat gözlemlendi ve kaydedildi.



Fotoğraf 2



Fotoğraf 3

Aşama	Yapılan işlemler	Resim
Birinci aşama	İlaç doğrudan hemodiyaliz cihazı üst yüzeyine bırakıldıktan sonra sıcaklık ölçümü yapıldı.	
İkinci aşama	İlaç plastik böbrek küveti içerisinde hemodiyaliz cihazı üst yüzeyine konularak, hemodiyaliz cihazına ilacın direk teması olmadan sıcaklığı değerlendirildi.	
Üçüncü aşama	İlaç hasta istasyonundaki masasının üzerine bırakıldı ve sıcaklığı ölçüldü.	

Araştırmanın etik yönü

Araştırma öncesinde araştırmanın yapılacağı Özel D.MED Diyaliz Hizmetleri AŞ özel kuruluşunun Antalya Nefroloji Diyaliz Merkezi Şubesi yönetiminden izin alındı. Bu çalışma etik kurul kararı gerektiren çalışmalar kapsamında olmadığı için etik kurul kararı alınmamıştır. Çalışmada kullanılan tüm Levokarnitin ilaçları hiçbir hastada kullanılmamış, deney sonrasında imha edilmiştir. Bu nedenle çalışma boyunca hiçbir hastanın tedavisine olumlu veya olumsuz müdahale söz konusu olmamıştır. İlaç giderleri ve deney malzemeleri Özel D.MED Antalya Nefroloji Diyaliz Merkezi Şubesi tarafından karşılanmıştır.

Verilerin analizi

Veri analizinde Windows Excel bilgisayar programı kullanıldı, veriler programa ayrı ayrı sayfa ile kaydedildi, programda ortalama veriler formüle edildi. Grafikler için de yine Windows Excel bilgisayar programı kullanıldı.

BULGULAR

Hemodiyaliz ünitelerinde kullanılan ilaçların hazırlandıktan sonra hastaya uygulanıncaya kadar uygun sıcaklıklarda saklanıp saklanmadığını saptamak amacıyla yapılan bu deneysel çalışmanın üç aşamasında saptanan bulgular aşağıda sırasıyla aktarılmıştır:

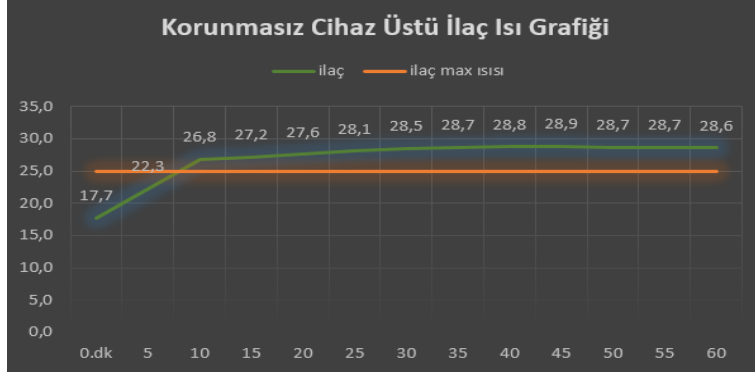
1. Aşama: Hemodiyaliz cihazı üzerine doğrudan konulan ilacın ısısı bir saatlik takip sırasında üçüncü ölçümden itibaren (ilk ölçümden 10 dakika sonra) 25°C'nin üzerinde çıktı ve bir saat sonuna kadar bu seviyede devam etti. Yani ilacın ısısı ilk on dakika dışındaki elli dakika boyunca düzenli artarak, ilaç üreticilerin önerisi olan 25°C'den fazla idi. En son ölçümden 28,6°C olduğu belirlendi. Hemodiyaliz cihazı üst yüzey ısısı, ortam ve ilaca göre daha sıcak olduğu, çok

dalgalanmayan ve genelde sabit bir değer civarında kaldığı görüldü. Hemodiyaliz cihazı üst yüzey ısısı bir saatlik ısı ortalaması 35,2± 0,2°C bulundu. Oda ısısının klima ile sabit tutulduğu ve ortalama oda ısısı bir saatlik takibi 25,4 ± 0,3°C bulundu (Grafik 1).

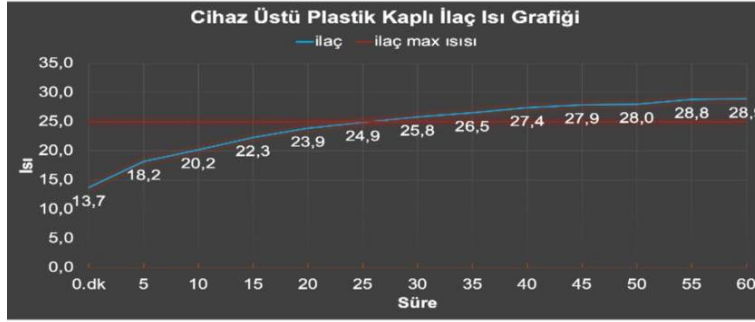
2. Aşama: Hemodiyaliz cihazı üzerinde ama üst yüzeyine direk temas etmeden, plastik böbrek küveti içinde bekletilen yeni ilacın ısısı yedinci ölçümden (ilk ölçümden 30 dakika sonra) 25°C'nin üzerine çıktı ve birinci saatin sonuna kadar bu seviyede devam etti. Yani ilacın ısısı ilk otuz dakika dışındaki kalan otuz dakika boyunca ilaç üreticilerin önerisi olan 25°C'nin hep üzerinde kaldı. Hemodiyaliz cihazı üst yüzey ısısı, ortam ve ilaca göre daha sıcak olduğu, çok dalgalanmayan ve genelde sabit bir değer civarında kaldığı tekrar görüldü. Hemodiyaliz cihazı üst yüzeyi bir saatlik ısı ortalaması 35,2± 0,2 °C bulundu. Oda ısısının klima ile sabit tutulduğu ve bir saatlik takibinde ortalaması 25,8± 0,3 °C bulundu (Grafik 2).

3. Aşama: Hasta masasına konulan ilaç ısısı ise bir saatlik gözlemlerde 25°C'nin üzerine hiç çıkmadı. İlacın ısı gözleminin ortalaması 21,9± 0,4°C bulundu. Yani ilacın ısısı gözlemlenen tüm bir saat boyunca ilaç üreticilerin önerisi olan 25°C'nin hep altında kaldı. Hemodiyaliz cihazı ile teması olmadığı için cihaz üst yüzey ısısı ölçülmedi. Oda ısısının klima ile sabit tutulduğu ve bir saatlik takibinde ortalaması 25,7± 0,3 °C bulundu (Grafik 3).

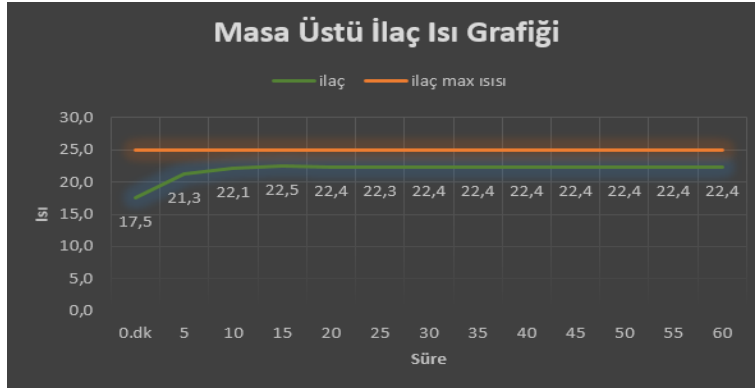
Hemodiyaliz cihazının üzerine doğrudan veya plastik kap içinde bırakılan ilacın bekleme süresinde istenenden daha fazla ısı artışına maruz kaldığı tespit edildi (Grafik 4).



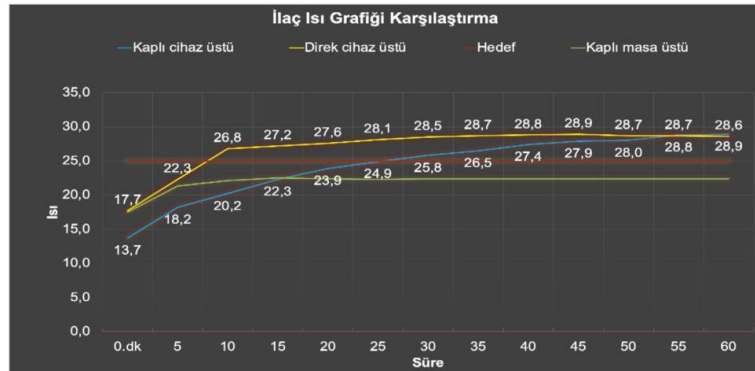
Grafik 1



Grafik 2



Grafik 3



Grafik 4

TARTIŞMA

İlaçların taşınması, depolanması ve diğer işlemler sırasında ilaç sıcaklık vb. takibi ile ilgili çalışmalar mevcuttur (7,13,17). Bu çalışmalarda kliniklerde ısı ve nem ölçüm cihazlarının bulundurulması rutin izlemlerin yapılması ve sağlık çalışanlarının bu konuda bilgilendirilmesi önerilmektedir. Fakat uygulama ve uygulama öncesi diğer aşamaların izlemi hakkında çalışmalar bulunmamıştır. İlaçların sadece muhafazası değil, hemşirelik uygulamalarının çok etkili olduğu hazırlık ve uygulama aşamalarının da uygunluğu, uygun değilse alternatiflerin incelenmesinde fayda vardır. Hemşireler uygulama sırasında eğer uygun tercih yaparsa ilaç bütünlüğü bozulmayacak, hasta ilacı etkin bir şekilde alacak ve ülke ekonomisine ilaç israfı yükü olmayacaktır. Bu tür çalışmalar hemşire uygulamalarına yön verecektir. Başka bir çalışmada “bazı girişimler için, yatan hasta ortamında ilaç hatalarını azaltmada etkili olduğuna dair güçlü göstergeler vardır” sonucu bulunmuştur (18).

Hemodiyaliz cihazının üzerine doğrudan veya plastik kap içinde bırakılan ilacın bekleme süresinde istenenden daha fazla ısı artışına maruz kaldığı saptandı. Hemodiyaliz cihazının bu kadar fazla ısı yayması, üzerine konulan her türlü ürünü etkilemesi çok yaygın bilinen bir bilgi değildir. Bu çalışmada plastik bir kabın bu ısıya engel olama-yacağı da tespit edildi. İlaç veya başka (el dezen-fektanı gibi) ürünlerin de hemodiyaliz cihazı üzerinde, oda ısısından yüksek ısıya maruz kalacağı ve olumsuz etkileneceği açıktır. FDA tarafından yayınlanan stabilite kılavuzunda da olumsuz taşıma ve çevre koşullarının ürün kalitesinde zararlı etkiler oluşturabildiğini işaret edilmiştir (19).

İlaç Hatası Araştırmasının Temelleri isimli çalışmada kullanılan birçok teknik yeni ilaç hatalarını önleme yöntemlerinin tanımlanmasına ve test edilmesine odaklanan gelecekteki çalışmalara ihtiyaç olduğu bildirilmiştir (20). Bir hata doğrulama komitesine sahip olmak ilaç hazırlama, saklama ve uygulama aşamalarında güvenli ilaç uygulanmasının sağlanması için avantajlı olabilir (20). İntravenöz

uygulamaları kapsayan bir çalışmada; mevcut intravenöz ilaç uygulamalarının hastaya zarar verebileceği, intravenöz ilaçların verilmesi, reçetelenmesi ve hazırlanmasıyla ilgili ilaç güvenliği faaliyetlerine daha fazla odaklanması gerektiği önerilmektedir (21).”

Hemodiyalizde sık kullanılan Eritropoietin Stimüle Edici Ajan (ESA) grubu ilaçlar, doğal eritropoietin hormonu ile tamamen aynı şekilde çalışıp daha fazla alyuvar üretilmesini tetiklemektedir. Hasta kan düzeyini doğrudan etkileyerek hayati öneme sahip ESA grubu ilaçlar, daha dikkatli uygulanmalı ısı açısından riske edilmemelidir. Uygunsuz, akılcı olmayan ve benzeri durumlar sonucu ülkemizde gereğinden fazla ilaç kullanılmaktadır. Yüksek maliyetli gereksiz ilaç tüketimi ülke ekonomisini olumsuz etkilemekte ve ilaç israfı konusunda yeni düzenlemelerin yapılması gerekmektedir (22).

Sınırlılıklar

Bu çalışmanın yorumlanmasında birincil sınır tek tip ilaç (L-carnitine) ile yapılması olabilir. Diğer parenteral ilaçlar (Dvit analogları, eritropoez uyaran ajan- ESA) ilaçlar için ısı etkileşimi klinik etkinlik yönünden daha fazla hayati öneme sahip olabilir (13). Çalışmanın ikinci sınırlılığı ise tek tür hemodiyaliz cihazı (Fresenius 4008S Clasix) kullanılmış olmasıdır. Farklı hemodiyaliz cihazlarında ısı değişimi daha farklı sınırlar içinde gelişebilir. Çalışmanın üçüncü sınırlılığı ise ilaç etkinliğinde oluşan değişim farmakolojik inceleme gerektirdiğinden deney sadece fiziksel ısı ölçümüyle sınırlandırıldı.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Hemodiyaliz cihazı üst yüzeyinin çok sıcak olduğu ($35,2 \pm 0,2$ °C), üzerine direk veya dolaylı olarak ilaç konulması durumunda ilacın ısısını arttırdığı saptanmıştır.

Hemşirelik uygulamasında ilacın hastaya, üreticilerin önerisi olan 25°C'nin altında etkin şekilde yapılması için uygulamadan çok kısa süre önce hasta istasyonuna getirilmesi önerilir. Hemodiyaliz birim-

lerinde hazırlanan ilaçlar kullanılmak üzere diyaliz istasyonuna getirildikten ve/veya enjektöre çekildikten sonra ısı üreten hemodiyaliz cihazları yerine, hasta masası üzerinde bekletilirse, ilaçların daha uygun ısıda hastalara uygulanacağı düşünülmektedir.

İlaç uygulama hataları, soğuk zincir-buzdolabı ısı takibi konularında birçok bilimsel çalışma mevcutken, ilacın direk ısı takibi ile ilgili çalışmaya rastlanmadı. İlacın ısısının direk ölçüldüğü ve uygulama öncesi süreç takibi için, farklı cihaz ve ortamlarda yeni çalışmalar yapılması önerilmektedir.

ETİK KOMİTE ONAYI

Bu çalışma etik kurul kararı gerektiren çalışmalar kapsamında olmadığı için etik kurul kararı alınmamıştır.

YAZARLIK KATKILARI

Çalışma fikri ve tasarımı: HK, AÜ
Veri toplama: HK, AÜ
Veri analizi ve yorum: HK, AÜ
Makalenin hazırlanması: HK, AÜ
Eleştirel inceleme: HK, AÜ

HAKEMLİK

Dış bağımsız, çift kör.

Kaynaklar

1. Eşer İ, Khorshid L, Türk G, Toros F. Hemşirelerin ilaç hatası yapmalarına yol açabilecek etkenlerin saptanması. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi. 2007;23(2):81-91.
2. Vural F, Çiftçi S, Vural B. Sık karşılaşılan ilaç uygulama hataları ve ilaç güvenliği. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2014;5(4):271-275.
3. Health Canada: Guidelines for Temperature Control of Drug Products During Storage and Transportation (GUIDE-0069). 2005. Erişim: <https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/migration/hc-sc/dhp-mps/> Erişim tarihi:01.02.2022
4. Ayık G, Altuğ Özsoy S, Çetinkaya A. Hemşirelik öğrencilerinin ilaç uygulama hataları. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi. 2010;18(3):136-143.
5. Küçük Türkmen B, Bozkır A. Özel saklama koşulu gerektiren veya soğuk zincire tabi ilaçlar ve uygulamalar açısından değerlendirmeler. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi. 2018; 75(3): 305 – 322.
6. Aydın G, Gökçe Ö, Erbeyin H ve ark. İlaç uygulama hataları: bir hastanede HTEA tekniği kullanılarak yürütülen sistem iyileştirme çalışması. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi. 2013;5(1):17-41.
7. Özcan İlçe A, Çam R, Yavuz M. Bir üniversite hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde ortam sıcaklığı ve nem oranının incelenmesi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2009; 13(2):85-89.

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

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

TEŞEKKÜR

Araştırmaya bilimsel destek veren Prof. Dr. Zerrin Bicik'e, kliniğinde araştırma yapılmasına izin veren D.MED Özel Diyaliz Hizmetleri AŞ'ye ve yardımlarından dolayı D.MED Antalya Nefroloji Özel Diyaliz Merkezi Şubesi çalışanlarına teşekkür ederiz.

8. Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N, Koçyiğit İ. Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon. T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu 2020. ISBN:978-605-62465-0-0. Ankara 2021. Erişim: https://nefroloji.org.tr/uploads/folders/file/REGISTRY_2020.pdf. Erişim Tarihi: 03.02.2022.
9. Taşdemir S. Akılcı (Rasyonel) ilaç kullanımı. İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi. 2013;1(1):1-5.
10. Pınar N. Ülkemizde ilaç harcamaları. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi. 2012;19(1):59-65.
11. Türk S. Akılcı ilaç kullanımı. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi. 2018;9(33):33-41.
12. Karaca A, Karaca A, Açıkgöz F, Açıkgöz F. Hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerileri ve ilaç uygulama hataları. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi. 2014;17(2):110-116.
13. Küçük Türkmen B, Bozkır A. Özel saklama koşulu gerektiren veya soğuk zincire tabi ilaçlar ve uygulamalar açısından değerlendirmeler. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi. 2018; 75(3):305-322.
14. Bişkin S, Cebeci F. Hastanede ilaç hatalarının önlenmesine yönelik hemşirelerin yaptığı uygulamalar: sistematik derleme. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi. 2018;21(3):203-217
15. Caner N, Tekinsoy Kartın P. Hemşirelerin intramüsküler ve intravenöz ilaç uygulama basamaklarının değerlendirilmesi: gözlem çalışması. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2019,6(3):177-185.
16. Brian S. Levocarnitine and dialysis: a review. Nutrition in Clinical Practice. 2005,2(20):218-243.
17. Parenteral Drug Association Technical Report No. 39: Cold Chain Guidance for Medicinal Products: Maintaining the Quality of Temperature-Sensitive Medicinal Products through the Transportation Environment. PDA Journal of Pharmaceutical Science and Technology. 2005; 59: 1-12.
18. FDA, Draft Guidance for Industry, Stability Testing of Drug Substances and Drug Products. 1998.
19. Khalil H, Kynoch K, Hines S. Interventions to Ensure Medication Safety in Acute Care: an Umbrella Review. Int J Evid Based Healthc. 2020;18(2):188-211. DOI: 10.1097/XEB.0000000000000232.
20. Allan EL, Barker KN. Fundamentals of medication error research. Am J Hosp Pharm. 1990;47(3):555-71.
21. Kuitunen S, Niittynen I, Airaksinen M, Holmström AR. Systemic causes of in-hospital intravenous medication errors: a systematic review. J Patient Saf. 2021;17(8):e1660-e1668. DOI: 10.1097/PTS.0000000000000632.
22. Pınar N. Ülkemizde ilaç harcamaları: derleme çalışması. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2012;19(1):59-65.