

# Ev Hemodiyalizinde Laboratuvar Parametreleri ve İzlem

# 6

Cynthia Christiano ve J. Clint Parker

**Çeviri:**

Doç. Dr. Orçun Altunören, Prof. Dr. Garip Şahin

## ANA BAŞLIKLAR

### İZLEM İLE İLGİLİ ÜÇ TEMEL SORU

Ne İzlenir?

Kim İzlenir?

Hasta Bakış Açısı

Popülasyon Bakış Açısı

Neden İzlem Yapılır?

### KALİTE GÜVENCE VE İYİLEŞTİRME SÜRECİ İLE POPÜLASYON İZLEMİ

Kalitenin Tanımlanması

Kalite İzleme Ekibi

Programa Genel Bakış

Hasta Seçimi ve Mevcut Hastaları Programda Tutma

Düzenleyici Genel Bakış

Anket Gözden Geçirme

Tıbbi Bakım ve İlaç Servis Anket Merkezleri

Hasta Memnuniyet Anketleri

Bakım Planı

Acil Duruma Hazırlık

Teknik Gözden Geçirme
Olumsuz Olaylar
Ciddi Güvenlik Olayları
Diyaliz İlişkili Enfeksiyonlar
Popülasyon Tabanlı Klinik Sonuçlar
Laboratuvar İzlemi
Laboratuvar Dışı İzlem
Aşılama
Damar Erişim Yolu
Hastaneye Yatışlar
Mortalite
<b>BİREYSEL HASTA İZLEMİ</b>
Genel Bakım
Laboratuvar Dışı İzlem
Laboratuvar İzlemi
Anemi
Mineral ve Kemik Hastalığı
Asit/Baz
Elektrolit
Beslenme
Diyabet
Hepatit C
Yeterlilik
<b>SONUÇ</b>

Tüm ev hemodiyalizi (EHD) programlarının amacı, emniyetli ve kaliteli bakım sağlamak olup; rutin izlem olmadan bu başarılmaz. İzlem; hastalıkları, olumsuz sonuçları veya risk faktörlerini saptamak için ya da riski önlemeyi, azaltmayı veya tedavi etmeyi hedefleyen girişimleri değerlendirmek için belirli parametrelerin sistematik olarak gözlemlenmesini içerir. Bu bölüme izleme ilgili üç temel soruyu tartışarak başlayacağız. Daha sonra, kalite güvence ve iyileştirme (KGİ) süreci yoluyla örneklendirilen EHD ünitesindeki hasta popülasyonunun izlemine odaklanacağız ve son olarak ulusal kılavuzlardaki önerileri kullanarak bireysel hasta izlemi örneklerini tartışacağız.

## ■ ÜÇ TEMEL SORU

İzlemi düşünürken üç temel soru ortaya çıkar:

1. Ne izlenir?
2. Kim izlenir?
3. Neden izlem yapılır?

## Ne İzlenir?

İzlem; hastalıkları, olumsuz sonuçları veya risk faktörlerini taramak için kullanılabilir. Örneğin, diyaliz üniteleri hastaları, hepatit, anemi, hiperfosfatemi ve malnutrisyon gibi durumların var olup olmamasına bakmaksızın periyodik olarak tarar. Bununla birlikte, birçok hastada, bu durumlar gelişebilir ve tedavi başlanmasına ihtiyaç duyulur. İzlem, bu hastalarda halen devam etmekte olan tedavinin etkinliğini değerlendirmek için de kullanılır. Tipik olarak tedavinin amacı belirli parametrelerin önceden belirlenmiş aralıklarda tutulmasını sağlamayı içerir.

Bununla birlikte izlem, laboratuvar testlerinden daha fazlasıdır. Laboratuvar dışı izlem, genelde hastalık taraması, tedavinin değerlendirilmesi, önleme çabaları ve risk azaltma çabalarıdır. Laboratuvar dışı taramanın yaygın örnekleri hipertansif olmayan hastalar için kan basıncı takibi, depresyon taraması ve hekim muayenesi veya akım ölçümü yoluyla damar ulaşım yolunun izlenmesini içerir. Terapötik girişimler için izlem örnekleri depresyonu değerlendirmek için periyodik depresyon anketleri ve hipertansif hastalar için kan basıncı ölçümlerini içerir. Ayrıca diyaliz tedavisinin başarısının izlenmesi de hayattır. Bunun için laboratuvar parametreleri (üre azalma hızı [ÜAH] ve Kt/V gibi) ve laboratuvar dışı (intradiyalitik kilo alımı, hasta takip çizelgeleri) parametrelerin her ikisini de kullanıyoruz.

## Kim İzlenir?

Genel olarak izleme ile ilgili alınabilecek iki bakış açısı vardır: hasta bakış açısı ve toplum bakış açısı

### Hasta Bakış Açısı

Hasta bakış açısı hastalıkları, olumsuz sonuçları veya risk faktörlerini saptamak ve riski önlemeyi, azaltmayı veya tedavi etmeyi hedefleyen girişimleri değerlendirmek amacıyla, bireysel olarak hastaların izlemine içerir. Bu bakış açısı birinci derecede önemlidir. Hekimler, hemşireler, diyaliz teknisyenleri, diyetisyenler ve sosyal hizmet uzmanlarından oluşan disiplinler arası ekip (DAE); belirli bir zamanda belirli bir hastada bulunan, bazen birbiriyle çatışan çok sayıda terapötik hedef ile bireysel bir hastanın kliniğe getirdiği değerleri ve benzersiz ihtiyaçları değerlendirerek dengeler. En iyi sonuç için dikkatli bir dengeleme yapılmalıdır. Örneğin yetersiz beslenmenin işaretlerini gösteren bir hastada, hafif hiperfosfatemiye neden olsa bile diyet kısıtlamaları azaltılabilir. Hasta bakış açısı, belirli bir hasta için en ideal olan bireyselleştirilmiş bir klinik plana ulaşmak amacıyla, tüm izlemlerin sonuçlarını kullanır.

## Toplum Bakış Açısı

Popülasyon bakış açısı ise farklı çalışır. KGİ oturumları sırasında hekimler, klinik yöneticileri ve diyaliz personeli diyaliz popülasyonu için sonuçları bir bütün olarak değerlendirir. Odak, bireysel hastalar üzerinde değil grup üzerindedir. Sorular anlamlı derecede farklıdır. Popülasyon bakış açısından bakıldığında, insanlar popülasyonun yüzde kaçının izlenen parametreler için belirlenmiş hedefleri karşılamakta olduğunu bilmek isteyebilir. Örneğin eritropoez stimüle edici ajan (ESA) kullanan bireysel bir hasta için hemoglobin hedefi 10-11.5 g/dL arasında olabilir, fakat bir diğer kişi diyaliz popülasyonunun yüzde kaçının gerçekten bu hedefi karşıladığını ve nasıl karşılaştırmalı değerlendirme yapacağını bilmek isteyebilir.

## Neden İzlem Yapılır?

Bireysel bir hasta bakış açısından izlemin hedefleri, tarama ve değerlendirilmenin her ikisini de içerir. Toplum bakış açısından izlemin hedefleri, kalite iyileştirici girişimleri şekillendirmeye yarayan sistematik problemleri tanımlamak amacıyla hastalığın varlığı, yönetimi, önlenmesi ve azaltılması, olumsuz sonuçlar ve risk faktörleri ile ilgili eğilimleri tanımlamaktır. Bu girişimler, bakımı iyileştirmek amacıyla, problemlere karşı, sistematik bir şekilde yürürlüğe konabilen çözümlerin tanımlanmasına yardım eder. Örneğin rutin popülasyon izleme yoluyla, bir diyaliz ünitesi, diyaliz kateteri olan hasta yüzdesinin arttığını fark edebilir. Bu bilgi diyaliz kateteri olan hasta oranının artışının nedeninin araştırılması ve kateter kullanım oranını azaltmak için gerekli stratejilerin tanımlanması için bir kalite iyileştirme girişimini tetikleyecektir. Daha sonra hizmet sağlayıcılar hastalar için bireysel bakım planlarını formüle ederken, bu stratejileri kullanabilirler. Takip eden sayfalarda EHD hastaları için popülasyon izlemini KGİ sürecinde olduğu gibi detaylandıracağız.

## KALİTE GÜVENCE VE İYİLEŞTİRME SÜRECİ YOLUYLA POPÜLASYON İZLEMİ

### Kalitenin Tanımlanması

EHD ile ilgili ayrıntılara geçmeden önce sağlık hizmetleri ile ilgili olarak kaliteyi tanımlamak önemlidir. Tıp Enstitüsüne göre sağlık hizmeti kalitesi “Bireyler ve toplum için, sağlık bakım hizmetlerinin, mevcut profesyonel bilgiler ışığında, istenen sağlık sonuçlarına ulaşılması olasılığını hangi dereceye kadar arttırdığı” olarak tanımlanır.<sup>1</sup> Bu tanımlamayı daha genişletmek için altı farklı kalite alanı tanımlanmıştır (Tablo 6-1).<sup>1</sup>

**Tablo 6-1 TIP ENSTİTÜSÜ KALİTE ALANLARI**

Etkinlik	Bakım süreçlerinin sağlanması ve bilimsel kanıtlarla desteklenen sonuçlara ulaşılması ile ilgilidir.
Verimlilik	Sağlanan sağlık bakımının karşılaştırılabilir bir biriminin kalitesini en üst düzeye çıkarmakla ya da kullanılan sağlık bakımı kaynaklarının belirli bir birimi için ulaşılan sağlık faydası ile ilgilidir.
Eşitlik	Klinik durumları veya bakım tercihleri dışındaki kişisel özellikleri diğerlerinden farklı olan bireylere eşit kalitede sağlık hizmeti sunmakla ilgilidir.
Hasta merkezilik	Hasta ihtiyaçları ve tercihlerini karşılamak, eğitim ve destek sağlamakla ilgilidir.
Emniyet	Fiili veya potansiyel bedensel zararlar ilgilidir.
Dakiklik	Gecikmeleri en aza indirirken gerekli bakımın alınmasıyla ilgilidir.

Kalite Ölçümünü Anlamak'ın izniyle çoğaltılmıştır. İçerik en son Ekim 2018 de revize edilmiştir. Sağlık Hizmeti Araştırma ve Kalite Ajansı, Rockville, MD.<https://www.ahrq.gov/patient-safety/quality-resources/tools/chttoolbox/understand/index.html>

Kalite dünyasına ilk girişte kolayca yenik düşebilirsiniz. Fakat unutmayın ki, kalite varılacak bir hedef değil, bir yolculuktur. Biz her zaman hasta bakımının tüm yönlerinde daha iyi sonuçlara ulaşmak için çaba göstermeliyiz ve bunu başarmak için tek yol KGİ'dir. Basit ifadeyle KGİ aşağıdaki adımları içeren bir süreçtir:

1. İyileştirme gereken alanları tespit edin ve bir hedef belirleyin
2. Bir alandaki performansın neden yetersiz olduğunun ana neden veya nedenlerini belirleyin
3. Çözümler üretmek için beyin fırtınası yapın
4. Geliştirilen çözümlerin yürütülmesine yardımcı olacak kaynakları toplayın
5. Planı uygulayın
6. Bulguları analiz edin

Bu genel KGİ prensipleri ve adımları Son Dönem Böbrek Hastalığı (SDBH) popülasyonu ile ilgili anlamlı projelere dönüştürülebilir. SDBH Ağları Ulusal Forumu Tıbbi Danışma Konseyi tarafından geliştirilen ve bu sürece yardımcı olacak olan birkaç şablon vardır.<sup>2</sup>

### Kalite İzleme Ekibi

Hem idari hem de klinik izlemiden oluşan rutin KGİ her etkili EHD programının merkezi bileşenidir. Kalite izleme günlük, devam eden bir süreç olmasına rağmen her programın düzenli olarak toplanan bir kalite izleme ekibi (KGİ ekibi) olmalıdır. Aslında, bir EHD programının başarısı, genellikle KGİ ekibinin söz ve taahhütlerine bağlıdır ve ekibin alt yapısı herhangi bir EHD programının en önemli bileşenlerinden biri olarak düşünülür.<sup>3</sup> Bu kalite yapısı sadece programın başarısı için gerekli olmayıp, aynı zamanda Tıbbi Bakım ve İlaç Servisleri Merkezi (TBİM) tarafından zorunlu tutulmuştur. Bu kuruluş, SDBH servislerinin, Tıbbi Bakım Programına dahil edilmelerini izleme ve onaylamadan sorumlu devlet kuruluşudur. Dahil edilen servislerden olmak için Kapsama Koşulları olarak adlandırılan belirli güvenlik ve kalite standartlarını sağlamanız gerekmektedir. İzleme ve sertifikasyon programı yeni diyaliz merkezlerinin sertifikasyonunun yanı sıra, bu merkezlerin temel standartları karşılamaya devam edip etmediklerini de izler.<sup>4</sup>

Kapsama koşulları yönetmeliği 494.110 V626 maddesine göre “diyaliz merkezleri, disiplinler arası üyelerden oluşan bir ekip ile etkili, veriye dayalı bir kalite değerlendirme ve performans iyileştirme programını geliştirerek uygulamak, devam ettirmek ve değerlendirmek zorundadır”<sup>5</sup> Bu ekip en azından program yöneticisi, tıbbi direktör, klinik yöneticisi, kayıtlı hemşire, teknisyen, sosyal hizmet uzmanı ve diyetisyenden oluşmalıdır. Ayrıca ek hemşirelik ve destek personelinin mevcut olması da yararlıdır. Toplantılar en azından ayda bir, ihtiyaç halinde daha sık yapılmalıdır. Toplantının odak noktası, her hastayı ayrı ayrı incelemek değil, programın emniyetli ve kaliteli bakım sağladığından emin olmaktır. Bu hedefe ulaşmak için KGİ ekibi önemli noktaları düzenli olarak gözden geçirmelidir. Bir EHD kalite güvence toplantısının bileşenleri Tablo 6-2 de özetlenmiştir. Aşağıda bu konuların her birini kısaca gözden geçireceğiz.

**Tablo 6-2 EHD KALİTE GÜVENCE TOPLANTISI BİLEŞENLERİ**

Programa Genel Bakış
Hasta ve personel sayısının belirlenmesi
Hastalar, personel ve merkez fiziksel alanı için büyüme planı
Eğitim başarı oranı
Hasta kaybetme oranı ve nedeni
Yüksek riskli hastaların tartışılması (hem önerilen hem de mevcut hastalar)
Düzenleyici Genel Bakış

Politika ve prosedürler
Anket gözden geçirme (uygulanabilir olduğunda)
Hayat kalitesi anketleri de dahil bakım planı gözden geçirme
Acil durum hazırlığı
Teknik Gözden Geçirme
Su kalitesi
Ekipman temini
Olumsuz Olaylar/Hasta Şikayetleri
Ciddi olay gözden geçirme/Ana sebebin belirlenmesi/ Eylem planı geliştirme
Enfeksiyon takibi
Popülasyon Temelli Hasta İzlemi
Laboratuvar parametrelerinin izlemi
Laboratuvar dışı izlem

### Programa Genel Bakış

Bir EHD programının kapsayıcı hedefleri emniyet, kalite ve büyüme olmalıdır. Bu parametrelerin izlem çerçevesini çizmek için programa derinlemesine bir genel bakış gereklidir. Bu, kalite ekibinin programın gelecekteki spesifik hedeflerinin yanı sıra mevcut durumu anlamasını sağlar. Hasta sayısı, eğitim sonuçları, hasta kaybı oranları ve disiplinler arası ekip üyelerinin oranı gözden geçirilmelidir. Başarılı bir program 20 aktif hastayı hedefleyecek şekilde, en azından ayda bir hastayı eğitmeyi hedeflemelidir.<sup>6</sup> Ancak büyüme için emniyet ve kaliteden asla taviz verilmemelidir. Mükemmel bir hasta bakımını hedefleyen bir merkez zamanla büyüyecektir. Yeterli personel bulundurmamak, dengenin önemli bir parçasıdır ve programın her yönünü etkileyecektir. Bununla beraber deneyimli ve kendini programa aday olan personelin etkisi tek başına yeterli değildir. Bir programı değerlendirilirken, hatırlanması gereken bir diğer konu da kliniğin fiziki alanlarıdır. Etkili eğitim, disiplinler arası toplantılar ve klinik vizitler için yeterli fiziki alan gereklidir. Büyüme hedeflerini oluştururken alanların da göz önünde bulundurulması önemlidir.

[Daha fazla bilgi için 15. Bölüme bakınız]

### Hasta Seçimi ve Hastaları Programda Tutma

Kaliteli bakım sağlama ve izleme süreci hasta dahil etmeyle başlar. EHD'ye artan ilgi ile birlikte, bazıları tüm hastalara bu yöntemi kullanma fırsatı su-

nulması gerektiğine inanmaktadır. Ancak pratikte bazı endişeler mevcuttur ve potansiyel hastaların uygunluğunu tartışmak kadar, mevcut hastaların devamlı izlemine yapmak da KGİ ekibinin sorumluluğundadır. Ev ziyaretleri bu sürecin önemli bir parçasıdır ve en azından eğitimden önce, her olumsuz olay sonrası ve hastanın durumundaki herhangi bir değişiklikten sonra gerçekleştirilmelidir. Kontrol listeleri, ev temizliği, uygun alan varlığı ve teknik konuların değerlendirildiğinden emin olunmasına yardımcı olur. Bu, aynı zamanda, hastaya, ailesine ve bakıcısına ek eğitim vermek için bir fırsattır. Hasta seçimi, ev ziyaretleri ve eğitim için program standartları düzenli olarak gözden geçirilerek geliştirilmelidir.

Gözlemsel çalışmalar, yoğun EHD ile hastalar tarafından bildirilen yaşam kalitesi (YK) ve bağımsızlık artışının yanı sıra ölüm riskinde azalma arasındaki ilişkiyi de göstermiştir, bu yüzden EHD ile ilgilenen her hastaya başarılı olmaları için her türlü destek ve yardım sağlanmalıdır.<sup>7,8</sup> Eğer hastalar kararlı ve motive ise, çoğu engel aşılabılır. Hastaların EHD'ye uygunluğunu ve EHD'de başarılı olmasını önleyen en sık görülen engellerden bazıları kötü kişisel hijyen, kırılabilirlik, işitme problemleri ve okuma yazma bilmemektir. Titreşim/ışıklı alarmlar için eğitim kadar, hijyen eğitimi, diyaliz partnerinin eğitimi, hastanın psikoterapisi, meslek terapisi, multimedya eğitimi de önerilen girişimlerdir.<sup>3</sup> KGİ ekibi bu çabalara nezaret etmeli ve program eğitim sonuçlarını yüksek riskli hastalarda daha dikkatli olacak şekilde izlemelidir. Eğitim, ciddi derecede zaman ve efor gerektiren bir iştir ve birçok programda, hastalara 4 ila 6 hafta kadar eğitim verilir. Bu süre, verimli ve başarılı bir eğitimin lehinedir. Eğer hasta, güvenli ve etkin bir şekilde evde tedavisini yapabiliyorsa, eğitim başarılı olmuş kabul edilir. Eğer eğitim çabası başarılı değilse, ana sebep tespit edilmeli ve gözden geçirilip tartışılmak üzere, bu bilgi KGİ ekip toplantısına taşınmalıdır.

Etkin, yüksek kaliteli programlar sadece başarılı bir şekilde eğitilen hasta sayısına değil, aynı zamanda EHD'ye devam eden hasta sayısına da odaklanmalıdır. Şu da akılda tutulmalıdır ki, merkezin hasta sayısının artması, ancak mevcut hastaların programda tutulabilmesi ile mümkün olur. Bu nedenle, hasta kaybı, programa genel bakışın odak noktası olmalıdır. Kalitenin iyileştirilmesi için hastaların programdan neden ayrıldığının bilinmesi gerekir. Hedef, programdan ayrıışların sadece böbrek nakli nedeni ile olmasını sağlamaktır. Ancak hastaların evde güvenle tedavi olmalarını engelleyen fiziksel ve sosyal değişiklikler olabilir. EHD'nin önündeki bu engeller saptanıp mümkünse üstesinden gelinmelidir.



Hastaların EHD'yi bırakmasının bir diğer sebebi hasta veya bakıcısının tükenmesidir. Bu konu ile ilgili bir sistematik derleme, diyaliz tedavisi alan kişinin bakımından sorumlu kişinin, yaşam kalitesinin genel toplumdan daha düşük olduğunu göstermiştir. Ancak EHD hastasına bakımın etkisi henüz yeterince çalışılmamıştır.<sup>9</sup> Program, hasta ve bakıcısının tükenme riski altında olduğunu fark etmeli ve üstesinden gelme ve destekleme stratejileri geliştirmelidir.

[Daha fazla bilgi için 2. 7. ve 8. Bölümlere bakınız]

### **Mevzuatlara Uyum Anlamına Genel Bakış**

Her ne kadar bu bölüm, esasen EHD programının klinik izlemine odaklanmış olsa da, diyaliz merkezlerinin kendi politika ve prosedürleri olması ve bunlara bağlı kalması gerektiği kabul edilmelidir. Merkezin kendi prosedür ve politikalarını onaylamak ve bunları uygunluk ve medikal doğruluk için sürekli şekilde izlemek KGİ ekibinin sorumluluğundadır. Ayrıca diyaliz merkezleri yerel ve ulusal kurallara bağlı kalmalıdır. KGİ ekibi, bu kuralları anlamalı ve programın bu kurallarla uyum içinde olduğundan emin olmalıdır. Örneğin personel ruhsatları ve devam eden eğitim ihtiyaçları gözden geçirilmeli ve güncel tutulmalıdır. Diyaliz merkezi ve nefrologlara uygun ödemelerin yapılabilmesi için geri ödeme kuralları anlaşılmalıdır. Tüm bu gereklilikler, özellikle yeni bir merkez açılırken önemlidir. Yeni bir EHD programı kurmak son derece doyum veren bir iştir, öte yandan deneyim, yeterli kaynak ve sabır gerektirir. Uluslararası Hemodiyaliz Derneğinin evde Hemodiyaliz (HD) uygulamak için mükemmel bir kaynak sağlayabilen Ev Diyalizi Seti vardır.<sup>10</sup>

[Daha fazla bilgi için 15. Bölüme bakınız.]

### **Anket Gözden Geçirme**

#### *Tıbbi Bakım ve İlaç Servis Merkezleri Anketleri*

Birleşik devletlerde TBİM, anket ve sertifikasyon programları yoluyla diyaliz bakımı için düzenleyici gözetim sağlar. TBİM anket sonuçları, KGİ toplantılarında dikkatle incelenmeli ve gerektiğinde düzeltici eylem planları geliştirilmelidir. KGİ ekibi her an “değerlendirilmeye hazır“ bir programa sahip olmak için çaba sarf etmeli, diğer bir deyişle tüm kapsama koşulları ile uyum içinde olmalıdır. Bunu başarmak için düzenleyici ve klinik denetimler düzenli olarak devam ettirilmelidir. Bu denetimler çizelge denetimleri, personel dosyalarının denetimleri, teknik denetimleri, envanter denetimleri ve enfeksiyon kontrol

denetimlerini içermelidir. Bu denetimlerin sonuçları, uygun çözüm önerileriyle birlikte KGİ toplantılarında sunulmalıdır.

### **Hasta Memnuniyet Anketleri**

Hasta memnuniyet anketi, diyaliz merkezlerinin hastalara en iyi diyaliz deneyimi sunma performanslarını ölçmelerine yardım eder. Bu anketler, KGİ ekibine diyaliz merkezi programını hasta gözünden görme imkanı sunar ve KGİ toplantılarında detaylı şekilde görüşülmelidir. Programın üstün yönleri ve düzeltilmesi gereken yönleri tespit edilmelidir. Anket sonuçlarının genel değerlendirmesi ve anket sonuçlarına göre programa nasıl bir yön verileceği ile ilgili planlar hastalarla paylaşılmalıdır.

Bu anketlerden bağımsız olarak, her program, hasta geri bildirimleri ve şikayetlerinin iletebileceği uygun süreçleri içermelidir. Program, hastaların şikayetlerini güvenle ve rahatça ifade edebileceği bir ortam sağlamak için çaba sarf etmelidir. Çözüm planı üretilebilmesi ve sonuçların değerlendirilebilmesi için her bir şikayet KGİ ekibinin dikkatine sunulmalıdır.

### **Bakım Planı**

Her hasta için bakım planı, bahsetmeye değer ek bir düzenleyici gerekliliktir. Doğru yapıldığında bu süreç, hasta bakımının anlamlı bir parçası olabilir. Bakım planlaması tam olarak adından da anlaşılacağı gibi, her disiplinin hastanın bakımını ayrıntılı olarak gözden geçirmesine ve kalite iyileştirme için stratejiler geliştirmesine izin veren bir süreçtir. Hastalar, aile üyeleri ve bakıcıları toplantılara davet edilir ve katılmaya teşvik edilir. Bakım planları programa kabul edildikten sonraki 30 gün içinde yapılmalı, 90. günde tekrar edilmeli ve hasta DAE tarafından stabil kabul edildiği sürece, yıllık olarak tekrarlanmalıdır. Hastanın stabil olmadığı hissedilirse, bakım planı hastanın durumu düzelene kadar aylık olarak sürdürülmelidir. Bakım planları ile birlikte hastaya bir YK anketi yapılmalı ve gerekirse psikolojik destek için sevk edilmelidir. Yaşam kalitesi anketleri ve bakım planlarının uygulanması KGİ ekibinin sorumluluğundadır.

### **Acil Duruma Hazırlık**

Acil durum hazırlığının gözetimi KGİ ekibi için başka bir gerekliliktir. Eğer bir aksama meydana gelirse, arızanın hızla düzeltilmesi gerektiğinin bilinmesi açısından tüm hastalar yerel su ve elektrik şirketlerine kayıtlı olmalıdır. Ayrıca yıllık olarak bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Bu, potansiyel riskle-

ri tanımlayan ve risk gerçekleşirse, ne olabileceğini analiz eden bir süreçtir. Birkaç risk değerlendirme aracı mevcuttur. KGİ ekibi, yerel acil durum kuruluşlarıyla iletişim kurmalı ve bu alandaki uzmanlıklarından yararlanmalıdır. Hastalar, acil durumlarda ne yapmaları gerektiği konusunda eğitilmelidir. Hastalara, en az 2 haftalık ilaç ve diyaliz malzemelerini stokta bulundurmaları tavsiye edilmelidir. Diyaliz malzemelerinin son kullanma tarihleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir. Ayrıca, ihtiyaç halinde hızlı bir şekilde uygulanabilecek bir tahliye planı da olmalıdır. En azından yılda bir kere ve potansiyel doğal afetlere bağlı olarak ihtiyaç halinde, her hastaya acil durum paketleri dağıtılmalıdır. Bu paketler diyaliz seanslarının aksamaması durumunda kullanılacak potasyum düşürücü ajanlara ait reçetenin yanı sıra hastanın tıbbi bilgileri, kullandığı ilaçlar, alerji öyküsünü içeren listeler gibi hastaya özel bilgileri içermelidir. Ayrıca acil durum çağrı numaraları ve genel acil durum hazırlık bilgileri de dahil edilmelidir. TBİM “Acil durumlara hazırlık: Diyaliz hastaları için kılavuz” adında mükemmel bir kaynağa sahiptir.<sup>11</sup>

### **Teknik Gözden Geçirme**

Tüm KGİ toplantılarında, EHD ile ilgili teknik konularda genel bir görüş sunmak üzere bir teknisyen de bulunmalıdır. Bu, teknik konular su testi, makine güncellemeleri ve ekipman tedarikini içermelidir.

[Daha fazla bilgi için 5. Bölüme bakınız.]

### **Olumsuz Olaylar**

#### *Ciddi Güvenlik Olayları*

Amerika Birleşik Devletlerinde onlarca yıldır başarıyla EHD uygulanmasına rağmen, potansiyel EHD hastaları ve aile bireyleri tarafından sıklıkla EHD'nin güvenliği ile ilgili endişeler dile getirilir. Bu endişeler genellikle diyaliz işleminin kendisi ile ilgilidir. EHD'nin güvenli bir diyaliz modalitesi olduğunu ve ciddi olumsuz olayların nadir olduğunu anlatmak ve iletebilmek önemlidir. Ciddi olumsuz olayların potansiyel sebeplerini tespit etmek, KGİ ekibinin sorumluluğunda olsa da, politika ve prosedürlerin bu olaylardan korunma sağladığı bildirilmeli ve ortaya çıkan veya son anda önlenen tüm ciddi olumsuz olaylar detaylı bir şekilde incelenmelidir.

Kanada'daki iki EHD programının kalite güvence bakış açısı çalışmasında, 12 yıllık zaman zarfında bir ölüm vakası ve potansiyel olarak ölümcül 6 olay kaydedilmiştir.<sup>12</sup> Bu kabaca 1000 hasta yılında 2 ölüm ve kümülatif pro-

sedür ilişkili hayatı tehdit edici olay oranı bakımından yaklaşık olarak 1000 hasta yılında 14 olay anlamına gelmektedir. <sup>13</sup> Rapor edilen 7 olaydan 6'sı, insan hatasından kaynaklanan kan kaybıydı. Bu da başlangıç eğitimi kadar, eğitimin sürekli güncellenmesinin de önemini vurgulamaktadır. Ciddi olumsuz olaylar ve kıl payı atlatılan olumsuz olaylardan öğrenilenler, eğitim içeriğine eklenmelidir. Potansiyel prosedür ilişkili olumsuz olaylar ve önleme stratejileri Tablo 6-3 de özetlenmiştir. <sup>12</sup>

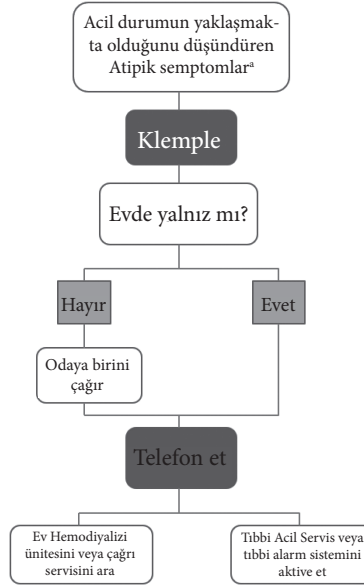
**Tablo 6-3 EHD'DE GÖRÜLEN POTANSİYEL OLUMSUZ OLAYLAR**

Olumsuz Olay	Önleme Planı
Sette kan kalması yoluyla kan kaybı	Arteriyel ve veya venöz setlerin ayrılma ya da yeniden bağlanmasını engelleyerek sette kan kalmasını imkansız hale getiren dolum veya set yıkama prosedürleri
Setten kanın dışarıya kaybı	Islaklık dedektörlerinin doğru pozisyonda yerleştirilmesi; bağlantıların uygun şekilde yerleştirildiğinden ve bağlantı bütünlüğünün sağlandığından emin ol
Damar ulaşım yolundan kan kaybı	Islaklık dedektörlerinin doğru pozisyonda yerleştirilmesi; kapalı bağlantı cihazlarının kullanımı (Santral venöz kateter için); klempelerin doğru yerleştirildiğinden emin ol (Santral venöz kateterler için)
Hava embolisi	Kapalı bağlantı cihazlarının kullanımı (Santral venöz kateter için)
Yanlışlıkla aşırı ultrafiltrasyondan kaynaklanan hemodinamik dekompanseasyon	Total ultrafiltrasyon hızını azaltmak için tedavilerin süresini ve sıklığını artırın; Tuz ve su alımı için sürekli eğitime devam edin (yoğun HD'nin diyet kısıtlamalarını ortadan kaldırdığına dair yanlış inanış nedeniyle bu özellikle önemlidir); hastanın kuru ağırlığını düzenli olarak dikkatle değerlendirin; hasta bakıcısının ihtiyaçlarını dikkate alın; diyalizat sıcaklığını düşürün; diyaliz sırasında yiyecek tüketiminden kaçın
Yanlışlıkla diyalizat sızıntısından kaynaklanan hemodinamik dekompanseasyon	Islaklık dedektörlerinin kullanılması; diyalizat hortumunun diyalizöre uygun bağlandığından emin olun
Hemoliz	Sette kıvrılma (kink) olmadığından emin olun; su kalitesini düzenli olarak izleyin

HD, Hemodiyaliz.

Wong B, Zimmerman D, Reintjes F, et al. Procedure-related serious adverse events among home hemodialysis patients: A quality assurance perspective. Am j Kidney Dis. 2013;63:251-258. Copyright © 2014 National Kidney Foundation, Inc. Published by Elsevier, Inc. All rights reserved. <https://www.sciencedirect.com/journal/american-journal-of-kidney-diseases>.den izin alınmıştır.

Önleyici tedbirlere, dikkatli eğitime, politikalar ve prosedürlere bağlı kalınmasına rağmen nadir de olsa ciddi olumsuz olaylar yaşanacaktır. Hasta ve programın yanıtı, mevcut olayın yanı sıra gelecekteki olayların ortaya çıkışı ve sonuçlarını da etkileyebilir. Hastalar, acil prosedürler konusunda eğitilmeli ve bu eğitimler düzenli aralıklarla tekrarlanmalıdır. Basit “klemple ve telefon et” planı bu tür bir acil durum prosedürüdür (Şekil 6 – 1).<sup>13</sup>



**Şekil 6-1** Ev Hemodiyalizi “klemple ve telefon et” acil durum yönetim algoritmi. <sup>a</sup> presenkop, çarpıntı, göğüs ağrısı, fokal nörolojik semptomlar, veya bilinç düzeyinde değişiklikleri içeren fakat bunlarla sınırlı olmayan atipik semptomlar. (Pauly RP, Eastwood DO, Marshall MR. Patient safety in home hemodialysis: Quality assurance and serious adverse events in the home setting. Hemodial Int. 2015;19(Supp 1):S59-S70. Copyright © John Wiley and Sons. Dan izin alınmıştır).

Hastalara ayrıca her zaman diyaliz makinesinin yanında bulunduracakları ve temel bilgileri içeren bir dosya tutmaları tavsiye edilmelidir. Bu dosya acil ilkyardım kullanımı için etiketlenmeli ve acil durum numaraları, diyaliz mer-

kezinin numarası, tıbbi durumların listesi, uygulanan tedavilerin listesi ve acil ilkyardım ve acil servis personeline yazılmış bir mektubu içermelidir. <sup>13</sup> Tablo 6-4 de buna bir örnek sunulmuştur.

#### **Tablo 6-4 ACİL İLK YARDIM VE ACİL SERVİS PERSONELİNE MEKTUP**

##### *Acil İlk Yardım personeline*

Bu mektubu taşıyan hasta son dönem böbrek hastalığına sahiptir ve ev hemodiyalizi tedavisi almaktadır. Eğer hasta hemodiyaliz makinesine bağlı bulunursa ve kendi bağlantısını kesemeyecek durumdaysa lütfen şunu yapınız:

**\*HASTAYI MAKİNEDEDEN ÇIKARMAK İÇİN BASİT MAKİNEYE ÖZGÜ TALİMATLARI İZLEYİN**

##### *Bir şekil yardımcı olabilir*

Bu acil durum dosyası acil durum telefon numaralarını, tıbbi geçmişi, kullanılmakta olan ilaç listesini ve ev hemodiyalizi ünitesinin çağrı numaralarını içermektedir.

Lütfen bu belgeleri hastayı hastaneye naklederken yanınıza alınız.

##### *Acil servis Personeline*

Bu mektubu taşıyan hasta son dönem böbrek hastalığına sahiptir ve ev hemodiyalizi tedavisi almaktadır. Bu acil durum dosyası acil durum telefon numaralarını, tıbbi geçmişi, kullanılmakta olan ilaç listesini ve ev hemodiyalizi ünitesinin çağrı numaralarını içermektedir.

Hasta stabil olduktan sonra şu anki tıbbi durumun ev hemodiyalizi işlemi ile ilgili olup olmadığını tespit etmek için lütfen ev hemodiyalizi merkezi ile iletişime geçiniz

Pauly RP, Eastwood DO, Marshall MR. Patient safety in home hemodialysis: Quality assurance and serious adverse events in the home setting. *Hemodial Int.* 2015;19(Supp 1):S59-S70. Copyright © John Wiley and Sons. Dan izin alınarak çoğaltılmıştır.

Ciddi bir olumsuz olay meydana geldiğinde, klinik yöneticisi ve tıbbi direktör acilen bilgilendirilmelidir. Olumsuz olayın ana sebebini tespit etmeye yardımcı olacak süreçler, gelecekteki olayları engelleyecektir. Bu süreçler Tablo 6-5 de ana hatlarıyla özetlenmiştir. <sup>12</sup> Tüm bu adımlar KGİ toplantısında gözden geçirilmelidir. Gerekirse politika ve prosedürler güncellenmeli ve eğitim içeriği değiştirilmelidir.

[Daha fazla bilgi için 8. Bölüme bakınız.]

**Tablo 6-5 CİDDİ OLUMSUZ OLAY VEYA SON ANDA ÖNLENEN OLAY SONRASI BAŞLATILACAK SÜREÇ**

Adım 1	Olumsuz olaya neden olan ve katkıda bulunan koşulların saptanması için vakanın incelenmesi
Adım 2	Hastanın ev HD yapabilme yeteneğinden emin olmak için teknik denetim
Adım 3	Programla ilgili sorulacak özel sorular Hastanın EHD'ye devam etmesi güvenli mi Olumsuz olay önlenebilir miydi? Eğer öyleyse tam olarak nasıl? Olumsuz olayda insan hatası ana sebep ya da katkısı olan bir faktör müydü? Olumsuz olayın esas sebebi cihaz hatası mıydı? Bu olay cihaz üreticisiyle iletişime geçilmesini gerektiriyor mu? (Makine veya tek kullanımlık malzemeler) Bu hastanın EHD'ye devam etmesi için spesifik müdahaleler var mı? Diğer EHD hastalarını etkileyecek spesifik protokol veya prosedürler var mı ve hangi önlemler programlı olarak uygulanabilir? Yedinci sorudan elde edilen bilgi veya süreçler mevcut hastalar ve gelecekteki hastalara nasıl uyarlanabilir? Bu olumsuz olay, EHD'ye hasta seçimi veya tutma kriterlerini gözden geçirmeyi gerektiriyor mu?

HD, Hemodiyaliz; EHD, Ev Hemodiyalizi

Wong B, Zimmerman D, Reinties F, et al. Procedure-related serious adverse events among home hemodialysis patients: A quality assurance perspective. Am J Kidney Dis. 2013;63:251-258. Copyright © 2014 National Kidney Foundation, Inc. Published by Elsevier, Inc. All rights reserved. <https://www.sciencedirect.com/journal/american-journal-of-kidney-diseases>. in izniyle çoğaltılmıştır

## Diyalize Bağlı Enfeksiyonlar

Enfeksiyon kontrol gözetimi, KGİ ekibinin başka bir gereksinimidir ve hastalar, enfeksiyon kontrol prensipleri hakkında ilk günden itibaren bilgilendirilmelidir. Vasküler erişim ile uğraşırken, bu prosedürler çok önemlidir. Arteriovenöz fistüller (AVF), arteriyovenöz greftler (AVG) ve kalıcı kateterler, EHD hastalarında vasküler erişim seçenekleri olarak güvenle kullanılmıştır; ancak tercih edilen erişim seçeneği AVF'dir. EHD'de en sık görülen olumsuz durumlar damar erişim yolu problemleri, özellikle de damar erişim yolu enfeksiyonlarıdır.<sup>14</sup> Bu olumsuz durumlar, yukarıda listelenen ciddi güvenlik olaylarından kesinlikle daha sıktır; ancak bu olumsuz durumlar da hafife alınmamalıdır. Her bir durum değerlendirilmeli ve programların enfeksiyon takibi

için bir yöntemi olmalıdır. Enfeksiyon takibi, en azından enfeksiyon tipini, ana nedenini, ilgili damar erişim tipini, duyarlılıkları içeren kültür sonuçlarını ve tedavinin sonucunu içermelidir. KGİ ekibinin rolü, aşağıdakileri sağlayarak programın enfeksiyon oranlarını kısmen azaltmaya yardımcı olmaktadır:

- 1) Eğitim müfredatı her tür damar yolu için uygun olmalı
- 2) Politikalar ve prosedürler tıbbi olarak doğru ve enfeksiyon kontrol ilkelere uygun olmalı
- 3) Kateter azaltma stratejileri mevcut olmalı
- 4) Enfeksiyonla ilgili hasta eğitimi sürekli verilmelidir

Diyaliz tedavisine başlanılan zaman ile damar erişim yolu tekniğindeki hasta hataları arasında, muhtemelen, enfeksiyonlara karşı yanlış bir savunmasızlık hissine, tükenmişliğe veya teknik eğitimle ilgili unutkanlığa atfedilen bir korelasyon tespit edilmiş olduğundan dolayı, sürekli eğitim ve izleme ihtiyacı anahtar role sahip bir faktördür.<sup>14</sup> Hemşire tarafından yapılan rutin enfeksiyon kontrol denetimleri bu alanda yardımcı olur.

[Daha fazla bilgi için 3. ve 8. Bölüme bakınız.]

### **Popülasyon Bazlı Klinik Sonuçlar**

Daha önce de belirtildiği gibi, KGİ süreci hem laboratuvar hem de laboratuvar dışı popülasyon takibini içermelidir.

### **Laboratuvar Takibi**

Önceden tanımlanmış olan laboratuvar hedeflerini karşılayan hasta yüzdeleri gözden geçirilmeli, ardından iç ve dış ölçütlerle karşılaştırılmalıdır. İzlenecek belirli laboratuvar değerleri hasta izleme bölümünde tartışılmıştır. KGİ amaçları doğrultusunda, bu laboratuvar sonuçlarını iyileştirme çabaları, bireysel olarak hastalara değil, program faktörlerine yönelik olmalıdır. Örneğin, hemogloblin hedefini karşılayan hastaların yüzdesi düşükse, KGİ ekibi tedavi algoritmasının yanı sıra ilaç yönetimi ve kan toplama politikalarının etkinliğini gözden geçirmelidir. İyileştirilmesi gereken alanlar belirlendikçe, KGİ projeleri başlatılmalı ve sonuçlar ölçülmelidir. Bu, programın verimliliğinin yanı sıra programın kalitesini de iyileştirmesi gereken ve devam eden bir süreçtir.

### **Laboratuvar Dışı Takip**

Laboratuvar dışı popülasyon takibi, her KGİ toplantısının önemli bir bileşenidir ve takibin odak alanları, programın tıbbi direktörü ve klinik yöneticisinin önerilerine göre değişebilir. Örneğin, tahmini kuru ağırlıklarına (TKA) ulaşan hastaların veya takip çizelgeleri tam olan hastaların yüzdesini gözden



geçirmek uygun olabilir. Ancak, eğilimlerin tanınmasını ve eylem planlarının zamanında uygulanmasını sağlamak için belirli konular her zaman gözden geçirilmelidir.

### **Aşılamalar**

Enfeksiyon, SDBH popülasyonunda oldukça önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Daha önce belirtildiği gibi; enfeksiyon kontrolü, tüm hastalarda gözden geçirilmeli ve önleme stratejileri tartışılmalıdır. Aşılar, korunmanın önemli bir bileşenidir ve hastalar buna göre eğitilmelidir. İnfluenza, pnömokok ve hepatit B aşılamaları düzenli olarak takip edilmeli ve DAE, tıbbi açıdan uygun tüm hastaların aşı uygulamasına rıza göstermelerini ve bu konuda kendilerini rahat hissetmelerini sağlamak için birlikte çalışmalıdır.

### **Damar Erişim Yolu**

Damar erişim yolu takibi, sürekli devam eden bir süreçtir. KGİ ekibi, kateterlerin yanı sıra AVF'i olan hastaların yüzdesini gözden geçirmelidir. Damar ulaşım yolunun zamanında oluşturulması için programa özel planlar eklenmeli, damar ulaşım yolu takibi yapılmalı ve kateter kullanımını azaltılmalıdır.

### **Nakil Listeleme Yüzdeleri**

Nakille ilgilenen ve uygun olan tüm hastalar için böbrek nakline yönlendirme yapılmalı ve program, hastaların çoğunluğunun bir nakil listesinde aktif olarak kayıtlı olması için çaba göstermelidir. Böbrek nakline yönlendirilen, nakil için tetkik sürecinde olan ve nakil adayları listesinde olan hasta sayısı, aylık olarak gözden geçirilmelidir. Her EHD merkezi, yönlendirme kriterleri ve listeye kayıtlı hastalar için gerekli aylık testler dahil olmak üzere, tüm yerel nakil merkezleri hakkında bilgiye sahip olmalıdır.

### **Hastaneye Yatışlar**

Hastaneye yatış oranları ve nedenleri ile 30 gün içinde tekrar hastaneye yatış oranları KGİ ekibi tarafından aylık olarak gözden geçirilmelidir. Sonuçlar dahili ve harici kriterlerle karşılaştırılmalı, eğilimler belirlenmeli ve diyalize bağlı hastaneye yatışlara özellikle dikkat gösterilmelidir.

### **Ölüm Oranı**

Her ölüm, KGİ ekibi tarafından ayrıntılı olarak gözden geçirilmeli ve her programda bir ölüm takip sistemi bulunmalıdır. Ciddi güvenlik durumları yukarıda belirtildiği gibi ele alınmalıdır.

## BİREYSEL HASTA TAKİBİ

### Genel Bakım

KGİ süreci popülasyon takibine odaklansa da, popülasyonun bireysel hastalardan oluştuğunu unutmamak gerekir. Yol gösterici ilkeler sağlamak için ulusal yönergelere ve algoritmalara ihtiyaç duyulur, ancak yine de bireyselleştirilmiş bakımın yerini tutacak bir şey yoktur.

EHD hastaları, DAE tarafından en az ayda bir kez görülmelidir, ancak eğitim ve izleme ihtiyaçlarına bağlı olarak, hastaların daha sık görülmesi gerekebilir. Bu gözlemlerde laboratuvar dışı ve laboratuvar parametreleri ile genel tedavi planı gözden geçirilmelidir. Aile üyelerinin ve bakım partnerlerinin gözlem toplantılarına katılması, soru sorması ve olası endişelerini dile getirmeleri tavsiye edilir. Hastanın ailesi, bakım partneri ile beraber hastanın dönümleri, DAE'nin neyin işe yaradığını ve tedavi planının hangi alanlarının ayarlanması gerektiğini anlamasına yardımcı olacaktır.

### Laboratuvar Dışı Takip

Laboratuvar sonuçlarına odaklanmak kolay olsa da, laboratuvar dışı parametreler EHD hasta bakımının önemli bir yönüdür. Potansiyel izleme alanları çok sayıdadır ve öncelikler muhtemelen hastanın durumuna göre değişecektir. Ancak, her ay ele alınması gereken bazı alanlar vardır. Aslında, merkezin takip çizelgelerini elektronik olarak iletme yeteneğine bağlı olarak, bakımın belirli yönleri haftalık veya günlük olarak izlenebilir. Bunlar, reçeteye bağlılık, kan basıncı, ağırlık parametreleri ve damar yolunun işlevselliğini içerir.

Tedavi günleri ve süreleri için takip çizelgeleri mümkün olduğunca sık gözden geçirilmelidir. Hasta, EHD'yi öngörülen şekilde gerçekleştiriyorsa, bir temel neden belirlenmeli ve DAE, saptanan engellerin üstesinden gelmek için çalışmalıdır. Bu bilgiye zamanında sahip olmak, tıbbi durumların kötüleşmesini ve hastaneye yatışları önler.

Tedavi öncesinde, tedavi sırasında ve tedavi sonrasında kan basıncı ölçülmelidir. HD olmayan günlerde ölçüm yapmak da yararlıdır. İntradiyalitik ve tedavi sonrası hipotansif ataklara özel dikkat gösterilmelidir. Hasta her bir semptomu takip çizelgesine kaydetmeli ve bu bilgiler ilaç tedavisi ve kilo hedeflerini ayarlamak için kullanılmalıdır. Tedavi öncesi ve sonrası ağırlıklar belgelenmeli, bir TKA belirlenmeli ve interdiyalitik kilo alımı hesaplanmalıdır. Gerektiğinde hastanın sıvı ve sodyum kısıtlama hedeflerinde değişiklikler yapılabilir ve aşırı kilo alımını önleme stratejileri gözden geçirilebilir.

Damar yolu erişimi gerçekten hastanın yaşam çizgisidir ve herhangi bir darlık veya enfeksiyon olasılığı açısından, en az ayda bir kez muayene edilmelidir. Kan akım hızları ve kanülasyondaki tüm zorluklar takip çizelgesine kaydedilmelidir. Damar erişim yolu açıklığını sürdürmek ve optimal diyaliz tedavilerini sağlamak amacıyla erişim sorunları derhal ele alınmalıdır. Aşı oranları, nakil durumu, yaşam kalitesi ve yaşam sonu bakımı gibi ek parametreler KGİ tarafından ele alınmalıdır.

### Laboratuvar Takibi

Bu bölüm, SDBH'nın yaygın sekelleri için laboratuvar izlemesinin sıklığı, türleri ve hedeflerine odaklanacaktır. Takip eden bilgiler ayrıntılı olmayıp, daha çok bireysel hasta izlemede kullanılan koşul ve kılavuz türlerine örnek teşkil etmektedir. Yeni araştırmalar ortaya çıktıkça ve kılavuzlar güncellendikçe tedavi hedeflerinin değiştiğini hatırlamak önemlidir.

### Anemi

Anemi, EHD hastalarında yaygın bir sorundur ve eritropoietin eksikliği, demir eksikliği ve kan kaybı aneminin sık karşılaşılan nedenlerindedir. *2012 KDIGO Kronik Böbrek Hastalığında Anemi Klinik Uygulama Kılavuzu*, anemisi olmayan HD hastalarında, her 3 ayda bir anemi için test yapılmasını önermektedir ve hemoglobin konsantrasyonunun erkeklerde 13 g/dL'den ve kadınlarda 12 g/dL'den az olması, anemi olarak tanımlanmıştır. Anemik olan, ancak halihazırda ESA'larla tedavi edilmeyen HD hastaları için, anemi testinin aylık olarak yapılması önerilir. Benzer şekilde, ESA tedavisi gören HD hastaları için, tedavinin başarısını değerlendirmek ve ESA dozlarını ayarlamak için, hem tedavinin başlangıcında, hem de idamesinde aylık hemoglobin testi önerilir. Genellikle, 9-11,5 g/dL aralığını hedefleyecek şekilde, hemoglobin düzeyi takip edilmelidir. Bununla beraber yaşam kalitesinde artış gözlenen hastalarda bir miktar esneklikle daha yüksek değerler desteklenebilir. Ancak KDIGO, 13 g/dL'nin üzerindeki seviyelerden kaçınılmasını önermektedir. Laboratuvar takibinde, kullanılan ESA miktarı ve tipine bağlı olarak, makul bir süre sonra, hemoglobin konsantrasyonlarında %2'den daha az bir artış olarak tanımlanan, ESA'ya düşük yanıt saptanırsa, etiyolojiyi değerlendirmek için daha fazla test yapılması gerekir.<sup>15</sup>

Aynı zamanda SDBH hastalarında demir eksikliği de aneminin yaygın bir nedenidir ve anemisi olan hastalarda, özellikle hastalar ESA tedavisi alıyorsa, demir depoları değerlendirilmelidir. Transferrin saturasyonu ve ferritin sevi-

yeleri, ESA tedavisi gören hastalarda en az 3 ayda bir kez izlenmeli ve ESA tedavisine başlarken veya doz artırılırken, hasta kan kaybı yaşadığında veya IV demir tedavisine verilen yanıt değerlendirilirken daha sık izlenmelidir. Hemogloblin yükselmesi veya ESA dozunun azaltılması istendiğinde, transferrin doygunluk seviyeleri %30'a eşit veya daha az ise ve ferritin seviyeleri 500 ng/mL'ye eşit veya daha düşük olduğunda, demir tedavisi denenebilir.

### **Mineral ve Kemik Bozukluğu**

SDBH'daki mineral ve kemik hastalığı (MKH), anormal kalsiyum ve fosfor metabolizması, sekonder hiperparatiroidizm (HPT) ve D vitamini eksikliği dahil olmak üzere birbiriyle ilişkili birkaç bozukluğu içerir. 2017 KDIGO Kronik Böbrek Hastalığı—Mineral ve Kemik Bozukluğu Tanı, Değerlendirme ve Tedavisi için Klinik Uygulama Kılavuzu Güncellemesi, kalsiyum, fosfat ve paratiroid hormonunun (PTH) izlenme sıklığının anormalliklerin varlığına, büyüklüğüne ve altta yatan kronik böbrek hastalığının (KBH) ilerleme hızına göre yapılmasını savunmaktadır.<sup>16</sup> HD hastaları için kılavuzlar, serum kalsiyum ve fosforunu 1 ila 3 ayda bir, paratiroid hormon (PTH) düzeylerini 3 ila 6 ayda bir ve alkalın fosfatın aktif olarak, en az 12 ayda bir veya PTH yükselmişse daha sık kontrol edilmesini önermektedir. Kılavuz ayrıca 25-hidroksivitamin D (kalsidiol) düzeylerinin ölçülmesini, bazal değerler ve tedavi gereksinimine göre test sıklığının belirlenmesini önermektedir. Tedaviye başlanması ve tedavi hedefleri, laboratuvar parametrelerinin normal aralıklarına göre belirlenir. Kılavuz ayrıca, eğer sonuçlar tedavi kararlarını etkileyecekse, kırık riskini değerlendirmek için MKH ve/veya osteoporoz için, risk faktörleri olan HD hastalarının kemik mineral yoğunluğu ölçülmesini de önermektedir. Benzer şekilde kılavuz, renal osteodistrofi tipinin tedavi kararlarını etkileyeceği hastalar için kemik iliği biyopsisinin de makul olabileceğini önermektedir.

### **Asit / Baz**

Normal metabolizma sırasında üretilen uçucu olmayan asitleri sekrete etme yeteneğinin azalmasından kaynaklanan metabolik asidoz, EHD hastalarında yaygındır. Asit atılım defekti, vücudun bikarbonat tamponlama sisteminin tükenmesine yol açar ve bu sistem diyaliz işlemiyle kısmen yerine konur. *2000 NKF KDOQI Kronik Böbrek Yetmezliğinde Beslenme* kılavuzları kronik diyaliz hastalarında serum bikarbonatın aylık olarak izlenmesini ve seviyelerin 22 mmol/L veya üzerinde tutulmasını tavsiye etmektedir.<sup>17</sup>

## Elektrolitler

Elektrolit anormallikleri, yani potasyum, magnezyum ve sodyum bozuklukları, diyaliz hastalarında yaygın olup, morbidite ve mortalite artışı ile ilişkilidir. Bu nedenle, elektrolitler sık izlenmeli ve tüm EHD hastalarında gerektiğinde düzeltilmelidir.

## Beslenme

Beslenme bozukluğu, diyaliz hastalarında sık görülen bir komorbidedir. *2000 NKF KDOQI Kronik Böbrek Yetmezliğinde Beslenme* kılavuzları; serum albümini, normal vücut ağırlığının yüzdesi, standart vücut ağırlığının yüzdesi, öznel değerlendirmeler, diyet görüşmeleri ve normalleştirilmiş protein nitrojen ortaya çıkışı dahil olmak üzere tamamlayıcı önlemlerin bir kombinasyonunun periyodik olarak değerlendirilmesini önerir.<sup>17</sup>

## Diyabet

“Diabetes mellitus”, Amerika Birleşik Devletleri’nde SDBH’nın önde gelen nedenidir ve kardiyovasküler komorbidede riskinin önemli derecede artmasıyla ilişkilidir. *Amerikan Diyabet Derneği 2018 Tıbbi Bakım Standartları*, glisemik kontrolü stabil olan diyabetik hastalarda en az iki yılda bir ve glisemik hedefleri karşılamayan veya tedavisi değişen hastalarda hemoglobin A<sub>1c</sub>’nin üç ayda bir izlemesini önermektedir.

## Hepatit C

Hepatit C, HD hastalarında karaciğer yetmezliği ve hepatosellüler kanser gelişimi riskini artıran yaygın ve önemli bir komorbidedir.<sup>19</sup> HD hastaları için etkili tedavi rejimleri mevcuttur. *2018 KDIGO Kronik Böbrek Hastalığında Hepatit C’nin Önlenmesi, Tanısı, Değerlendirilmesi ve Tedavisine Yönelik Klinik Uygulama Kılavuzu*, EHD’ye başladıklarında ve başka bir diyaliz merkezinden veya başka bir renal replasman modalitesinden transfer olduklarında, tüm hastaların hepatit C virüsü (HCV) için taranmasını önerir.<sup>20</sup> Hastalar ayrıca böbrek nakli değerlendirmeleri sırasında da taranmalıdır. Merkezdeki diyaliz hastalarına bulaşma riski göz önüne alındığında, her 6 ayda bir HCV taramasının yapılması önerilir. Kılavuz ayrıca, diyaliz merkezinde HD ye ilk başladığında veya başka bir merkezden yeni gelen hastalarda aylık aralıklarla alanin aminotransferaz (ALT) seviyelerinin kontrol edilmesini önerir. EHD den merkeze transfer edilen hastalar için de bu yönergelere uyulmalıdır. Hem KBH hem de HCV(+) olan hastalarda, periyodik karaciğer testlerinin yanı sıra hepatit A, hepatit B ve insan immün yetmezlik virüsü (HIV) taraması önerilir.

## Yeterlilik

Yeterli diyaliz hem solüt hem de sıvı uzaklaştırmayı içeren çok odaklı bir kavramdır, ancak “yeterlilik” terimi genellikle tek başına solüt uzaklaştırılmasını belirtmek için kullanılır. Solüt eliminasyonu klasik olarak  $Kt/V$  olarak ifade edilir; burada,  $K$  üre (alt sekme olacak) tüm diyaliz seansı boyunca mililitre cinsinden dakika başına etkin (gerçekleşen) diyalizör üre klerensidir,  $t_d$  diyalizin başlangıcından sonuna kadar ölçülen dakika cinsinden zamandır ve  $v_{üre}$  mililitre cinsinden hastanın üre dağılım hacmidir. *KDOQI Hemodiyaliz Yeterliliği için Klinik Uygulama Kılavuzu: 2015 Güncellemesi*, haftada üçten fazla diyalize giren hastalar için ultrafiltrasyon ve rezidüel renal fonksiyonun katkısını içeren bir hesaplama metodu kullanarak, minimum  $Kt/V$ 'nin 2.1 olacak şekilde haftalık standart  $Kt/V$ 'nin 2.3 olmasını tavsiye etmektedir. Biz de  $Kt/V$ 'nin en az ayda bir kez takibini öneriyoruz.

## SONUÇ

Takip ve sağlıkla ilgili kalite ilkeleri, etkili ve güvenli bir EHD programının temelidir. Bu bölümde, bu ilkelerin hem popülasyona dayalı KGİ'ye hem de bireysel hasta bakımına nasıl uygulanması gerektiğini tartıştık. Bunlar gerçekten ayrı bileşenler olsalar ve farklı şekillerde ele alınmaları gerekse de birbiriyle yakından ilişkilidirler. KGİ ekibi, programın KGİ sürecini ve verimliliğini iyileştirmek için çalışırken, bireysel hastaların daha iyi olacağı bir ortam yaratır ve bireysel hastalar iyi olduğunda, popülasyon bir bütün olarak başarılı olur.

## KAYNAKLAR

1. Understanding Quality Measurement. Content last reviewed October 2018. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. Available at <https://www.ahrq.gov/professionals/quality-patient-safety/quality-resources/tools/chtoolbx/understand/index.html>. Accessed November 7, 2019.
2. The National Forum of ESRD Networks. Available at <https://esrdnetworks.org/resources/toolkits>. Accessed November 7, 2019.
3. Abraham A, Chan CT. Managing kidney failure with home hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2019;14:1268-1273.
4. Department of Health and Human Services. Centers for Medicare & Medicaid Services: Quality, safety & oversight—guidance to laws & regulations—dialysis. Available at <https://www.cms.gov/Medicare/Provider-Enrollment-and-Certification/GuidanceforLawsAndRegulations/Dialysis.html>. Accessed November 7, 2019.
5. Department of Health and Human Services. Centers for Medicare & Medicaid Services: ESRD Surveyor Training Interpretive Guidance Final Version 1.1. Available at <https://www.cms.gov/Medicare/Provider-Enrollment-and-Certification/GuidanceforLawsAndRegulations/Downloads/esrdpgmguidance.pdf>. Accessed November 7, 2019.

6. Moran J, Kraus M. Starting a home hemodialysis program. *Semin Dial.* 2007;20(1):35-39.
7. Nesrallah GE, Lindsay RM, Cuerden MS, et al. Intensive hemodialysis associates with improved survival compared with conventional hemodialysis. *J Am Soc Nephrol.* 2012;23:696-705.
8. Juergensen E, Wuerth D, Finkelstein SH, Juergensen PH, Bekuli A, Finkelstein FO. Hemodialysis and peritoneal dialysis: patients' assessment of their satisfaction with therapy and the impact of the therapy on their lives. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2006;1:1191-1196.
9. Gilbertson EL, Krishnasamy R, Foote C, Kennard AL, Jardine MJ, Gray NA. Burden of care and quality of life among caregivers for adults receiving maintenance dialysis: a systemic review. *Am J Kidney Dis.* 2019;73:332-343.
10. Marshall MR, Chan CT, eds. *Implementing Hemodialysis in the Home: A Practical Manual.* Indianapolis, IN: International Society of Hemodialysis; 2016.
11. Centers for Medicare & Medicaid Services. *Preparing for Emergencies: A Guide for People on Dialysis.* 2nd ed. Baltimore, MD: Centers for Medicare & Medicaid Services; 2017.
12. Wong B, Zimmerman D, Reinties F, et al. Procedure-related serious adverse events among home hemodialysis patients: a quality assurance perspective. *Am J Kidney Dis.* 2013;63:251-258.
13. Pauly RP, Eastwood DO, Marshall MR. Patient safety in home hemodialysis: quality assurance and serious adverse events in the home setting. *Hemodial Int.* 2015;19(suppl 1):S59-S70.
14. Rousseau-Gagnon M, Faratro R, D'Gama C, et al. The use of vascular Access audit and infections in home hemodialysis. *Hemodial Int.* 2016;20(2):298-305.
15. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Anemia Work Group. KDIGO clinical practice guideline for anemia in chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2012;2:279-335.
16. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Update Work Group. KDIGO 2017 clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease–mineral and bone disorder (CKD-MBD). *Kidney Int Suppl.* 2017;7:1-59.
17. K/DOQI, National Kidney Foundation. Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis.* 2000;35(6 suppl 2):S1-S140.
18. American Diabetes Association. 6. Glycemic targets: standards of medical care in diabetes—2018. *Diabetes Care.* 2018;41(suppl 1):S55-S64.
19. Simonetti RG, Camma C, Fiorello F, et al. Hepatitis C virus infection as a risk factor for hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis: a case-control study. *Ann Intern Med.* 1992;116(2):97-102.
20. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Hepatitis C Work Group. KDIGO 2018 clinical practice guideline for the prevention, diagnosis, evaluation, and treatment of hepatitis C in chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2018;8:91-165.
21. K/DOQI, National Kidney Foundation. Clinical practice guideline for hemodialysis adequacy: 2015 update. *Am J Kidney Dis.* 2015;66(5):884-930.