

EVDE HEMODİYALİZ

Prof.Dr.Nurol Arık

EVDE HEMODİYALİZ

Prof.Dr.Nurol Arık
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nefroloji Bölümü

İÇİNDEKİLER

- 1.Tarihçe**
- 2.Neden ev hemodiyalizi?**
- 3.Noktürnal ev hemodiyalizinin teknik yönleri**
- 4.Ev hemodiyalizi organizasyonu**
- 5.Hasta gözü ile ev hemodiyalizi**
- 6.Ev hemodiyalizi komplikasyonları**
- 7.Ev hemodiyalizinde maliyet**
- 8.Ev hemodiyalizi genelgesi**
- 9.Kaynaklar**

TARİHÇE

Hemodiyaliz modern anlamda başlangıcı 1960'lı yıllardır. O yıllarda başlangıçta haftada bir ile başlayan kronik hemodiyaliz uygulaması önce haftada ikiye, sonra haftada üçe çıkarılmıştır. O dönemde bu sıklık ile hastaların genel durumunun oldukça düzelmesi hemodiyaliz sıklığının haftada üç olarak kabul edilmesine neden olmuş ve geri ödeme kuruluşlarının programına bu şekilde yerleşmiştir. O yıllarda hemodiyaliz seans süresinin 8 saat olduğunu da hatırlamalıyız. Aynı yıllarda daha sık diyaliz arayışına girilmediği bir gerçektir. 1960'lı yılların başına rastlayan bu dönemde ABD'de ev hemodiyaliz sıklığı % 40'lar mertebesinde idi.

Daha sonraki yıllarda ,1969'da haftada 3 kez 8 saat biçiminde uygulanan ev hemodiyalizi haftada 5 kez 4-5 saate inmiş ,sonra süre daha da kısalarak 2-3 saate inmiştir. Daha sonra Bonomini 1972 yılında haftada 5 gün 3-4 saatlik ev hemodiyalizi uygulamasını tanımlamıştır. Bu uygulamada kan akım hızı 200 ml/dakika ,üre klerensi 200 ml/dakika idi. Bu uygulama ile yazar anemi, hipertansiyon, kalp yetmezliği ve osteodistrofi açısından olumlu sonuçlar yayınladı. 1994'te Kanada'da haftada 6-7 gün evde nokturnal hemodiyaliz uygulaması başladı. Uygulama ile yaşam kalitesi, anemi ve fosfor kontrolü ile kan basıncı kontrolü açısından önemli düzelmeler rapor edildi. Öte yandan bu süreçte ABD'de 1960'lı yıllarda % 40'lar mertebesinde olan ev HD sıklığı 2002 yılında % 0.57'ye düşmüştür. Bu düşüşün nedenleri şu şekilde sıralanabilir;

- Hemodiyalizde yaşlı ve diyabetik popülasyonun artması
- Özel diyaliz merkezlerinin sayısının hızla artması
- Hastaların tedavide primer sorumluluk almama isteği
- Periton diyaliz tedavilerinin programa katılması
- Nefroloji uzmanlarının konuya uzak ve ilgisiz kalmaları
- Hastaların hemşire yokluğunda diyaliz olmaktan kaçınmaları
- Hastaların sosyal izolasyon kaygısı

ABD'de bu süreç yaşanır iken Avustralya ve Yeni Zelanda'da 2002 yılında hastaların sadece % 23-28'inin merkez diyaliz yaptığı, geri kalanların ise periton diyalizi (PD) dahil ev bazlı tedaviler yaptığı görülmüştür. Yani ülkeler arasında da önemli tercih farkları da görülmektedir.

Bu raporlar ile birlikte standart merkezi hemodiyaliz uygulamalarındaki yüksek mortalite hızları ve HEMO çalışmasında artan standart diyaliz dozlarının önemli yarar sağlamadığı gerçeği bütün dünyada HD sıklık yada süresinin artırılması konusundaki arayışları hızlandırmıştır. Bu çerçevede 2006 yılından başlayarak yeniden ev HD uygulamasının genişleme eğilimine girdiği dikkati çekmektedir. 2009 rakamları Avustralya'da ev HD oranını % 12 civarında, Yeni Zelanda'da ise % 25.1 civarında vermektedir. Bu ilkelere PD oranları da son derece yüksektir. ABD'de ev HD oranı % 1'ler civarındadır. Ülkemizde ise ev HD uygulamaları 2010 yılında başlamış olup ev HD yapan hasta sayısı son derece sınırlıdır. Bu alanda önemli genişleme potansiyeli varlığı dikkati çekmektedir. Son 5 yılda uluslararası literatüre bakıldığında tüm HD yayınları içerisinde ev HD ile ilgili yayınların yeniden artmakta olduğu dikkati çekmektedir.

NEDEN EV HEMODİYALİZİ?

Geleneksel merkez içi hemodiyaliz yüksek mortalite hızları ile birlikte seyrederek. HEMO çalışmasında artırılmış diyaliz dozlarının 3 kez/hafta diyalizde önemli mortalite avantajı yaratmadığı gösterilmiştir. Öte yandan Tassin deneyimi haftada 3 kez sekiz saat diyaliz uygulandığında 6. ayda hastaların tamamının normotansif olduğunu ve yaşam sürelerine baktığımızda 10. yılda % 75, 15. yılda % 55 ve 20. yılda % 43 gibi hemodiyaliz için son derece iyi rakamlara ulaşıldığını göstermektedir.

Ev-bazlı diyaliz tedavilerinin yaygın uygulandığı Avustralya deneyimine baktığımızda relatif ölüm riski ve hemodiyaliz seans süresi ilişkisi için şu rakamlardan söz etmektedir;

3-3.4 saat	1.29
3.5-3.9 saat	1.06
4.5-4.9 saat	0.77
>5 saat	0.93

Hastaların % 12'sinin ev HD yaptığı Avustralya'da başlangıçta ev HD süresi ile merkez HD süreleri aynı iken ev HD uygulamaları son yıllarda uzatılmış biçimde uygulanmaya başlamıştır. İlginç olarak seans süresini değiştirmesiniz bile evde uygulanan hemodiyaliz daha uzun yaşam süresi ile birlikte seyretmektedir.

Avustralya-Yeni Zelanda deneyimleri artmış diyaliz süresi ve artmış diyaliz frekansının daha iyi yaşam süresi ile birlikte seyrettiğini göstermektedir. Geleneksel merkeziçi hemodiyalizden daha uzun uygulanan (günaşırı 8 saat noktürnal) ev diyalizinde antihipertansif ihtiyacının ortadan kalktığı, fosfor bağlayıcı ilaç kullanımının minimize olduğu görülmektedir. Günaşırı noktürnal hemodiyalizde, mortalitenin yaygın biçimde izlendiği diyalizsiz iki günü izleyen 12 saatlik süreçte ortadan kalkmaktadır.

Noktürnal hemodiyalizde fosfor kontrolü son derece iyi gerçekleşmekte olup, bazen hipofosfatemiyi nedeni ile diyalizata fosfat ilavesi bile gerekmektedir. Fosfor kontrolünün daha az koroner kalsifikasyon, daha iyi vasküler genişleme yeteneği gibi olumlu sonuçlar doğurabileceği düşünülmektedir.

USRDS (*United States of Renal Database System*) verilerine baktığımızda ev HD olgularında, merkezde diyalize giren hastalar ile karşılaştırıldığında ölüm relatif riskinin 1'e karşı 0.37 olduğu görülmektedir. Fransa ve İsviçre çalışmaları da ev HD olgularında mortalite avantajından bahsetmektedir. Ev HD ve merkez hastalarında mortalite karşılaştıran çalışmaları yorumlar iken eve çıkarılan hastaların genel performanslarının daha iyi olduğunu da hatırlamalıyız.

Çok önemli olarak yeni çalışmalar noktürnal ev HD programlarında sağlanan yaşam sürelerinin canlı donör transplantasyondan daha kötü olmakla birlikte, kadaverik transplantasyonlar ile benzer olduğunu göstermektedir.

Noktürnal hemodiyaliz uyku apnesi sendromunda apne ve hipopne ataklarını azalttığı gösterilmiştir. Noktürnal ev hemodiyalizinde egzersiz kapasitesinin arttığı da bilinmektedir.

Nefrologların eğer kendi eğitimlerinde yok ise ve kendileri uygulamıyor iseler bir RRT tipini hastalara önermedikleri görülmektedir. Bu açıdan önce nefrologların ev HD tedavisi ile ilgilenmelerini sağlamak ,tedavinin yaygınlaşması açısından kritik önem taşımaktadır.

Aslında nefroloji uzmanlarına sorulduğunda hastalarının yaklaşık yarısının ev HD için uygun olduğunu belirtmektedirler. yine nefrologlar kendileri için HD gerekse yaygın biçimde ev HD'yi tercih edeceklerini belirtmektedirler. Ancak hastalar için günlük uygulamaları düşüncelerinden farklıdır. ABD'de yapılan bir çalışmada periton diyaliz hastalarının %21.2'sinin, merkez hemodiyalizi yapan hastaların ise % 24'ünün ev hemodiyalizinden haberi olduğu gösterilmiştir.

Son dönem böbrek yetmezlikli hastada renal replasman tedavisi önerir iken ,eğer transplantasyon şansı yok ise, uzun diyaliz seçeneklerinin hastaya önerilmesi gerçekçi görünmektedir. Daha uzun diyaliz süresi, en kolay, en ekonomik, en konforlu olarak ev hemodiyalizinde sağlanabileceğinden ötürü de tüm dünyada ev hemodiyalizinin yeniden ilgi çekmeye başladığını söyleyebiliriz. Prediyaliz hasta eğitimlerinin yaygınlaşması bu konuda hasta tercihlerini ev HD biçiminde değiştirebilir.

NOKTÜRNAL EV HEMODİYALİZİN TEKNİK YÖNLERİ

Diyaliz rejimi

Noktürnal hemodiyaliz evde yada merkezde uygulanabilir. Sıklık değişebilir, günlük yada alterne yani gūnaşırı olabilir. Merkez bazlı olanlar sıklıkla haftada 3 kez uygulanır. Evde uygulanan formunun sıklığı ũlkelerin geri ödeme sistemlerine göre farklılıklar gösterebilir. ũlkemizde geri ödeme kuruluşu řu anda 3 kez/hafta ev hemodiyaliz geri ödemesini yapmaktadır. Gūnaşırı noktürnal hemodiyaliz ,hemodiyalizsiz iki tam gūnün önlenmesi ve bu yol ile ani kardiyak ölümleri önleme açısından değerlidir.

Personel

Merkez diyalizinde merkez personeli gereklidir. Ev diyalizinde personel ihtiyacı yoktur. Yardımcı gerekebilir.

Süre

Noktürnal hemodiyaliz gece boyunca uygulanır. Süre uyku süresi ile ilişkili olarak sıklıkla 6-10 saat civarındadır.

Diyalizat bileşimi

Tipik diyalizat kompozisyonu;

Na:140 meq/L

K:2 meq/L

Bikarbonat:35 meq/L (gūnaşırı yada haftada üç rejimlerde)

Kalsiyum:2.5-4 meq/L (hasta ihtiyacına göre düzenlenebilir)

Fosfat:0-4.5 mg/dl (hasta ihtiyacına göre düzenlenebilir)

Kan ve diyalizat akım hızı

Tipik bir rejimde 200 -300 ml/dakika civarındadır.200 ml/dakika bile yeterli olabilir.O nedenle sorunlu damar yolları bile kullanım için sorun yaratmayabilir.Single needle uygulamalar için de bu hız oldukça uygundur.Diyalizat akım hızı 100-800 ml/dakika arasında değişir. Tipik bir rejimde sıklıkla 300 ml/dakika civarındadır.

Ultrafiltrasyon

Genellikle günlük 1-2 litre civarındadır. Ancak daha yüksek volümlerde uzamış UF zamanı nedeni ile iyi tolere edilirler.

Membran ve hemodiyaliz cihazı

Herhangi bir membran kullanılabilir.pek çok merkez high-flux membran kullanır.Herhangi bir diyaliz makinesi ile yapılabilir.Eski tip makineler bu işlem için düzenlenebilir yada ev kullanımı için üretilmiş makineler kullanılabilir.Makinenin tercihen sessiz,kullanımı kolay,kolay ulaşılabilir ekrana sahip,elektrik kesildiğinde bir süre çalışmayı sürdürebilecek nitelikte,kolay dezenfekte olan,single needle sistem kullanımına uygun olması istenir.

Antikoagülasyon

Genellikle saatte 1000 U heparin uygulanımı yeterlidir.

Damar yolu

Her tür katater ve periferik damar yolu kullanılabilir.Fistül girişi için sıklıkla "buttonhole" yöntemi kullanılır.Bu yöntemde ilk 8-10 kanülasyon aynı delik ve açı ile uygulanır.Epitelize olan traktus daha sonra künt iğneler ile kanülize edilir. Farklı giriş yöntemleri uygulayan merkezlerde sözkonusu olabilir.Kanülasyon öncesi fistül ve çevre cilt tercihen klorheksidin/alkol solüsyonu yada povidin-iodine ile temizlenir.Kabuklar önce alkollü pad ile 5 dakika kaplanır,sonra steril bir iğne ile yerinden kaldırılır.Her buttonhole deliğine mupirosin uygulanır.Bazı merkezler bu tekniği tercih etmiyor olabilirler.

Single needle teknik 200 ml/dakikalık hızı sağlayan ve kazara oluşan bağlantı çıkmalarını minimize etme açısından noktünel hemodiyalizde özel değer taşıyan bir tekniktir.

EV HEMODİYALİZİ ORGANİZASYONU

Ev hemodiyalizi organizasyonu ;

- Hastanın seçimi
- Hasta ve yardımcısının hemodiyaliz merkezinde eğitimi
- Hastanın evine makine ve su sisteminin kurulması
- Hastanın önce merkezde,sonra evinde güvenle işlemi gerçekleştirdiğinin görülmesi
- Hastanın evde diyalize başlaması
- Hastanın 24 saat boyunca gerektiğinde hekim,hemşire ve teknik ekipçe desteklenmesi
- Hastanın ayda bir bir nefrologca izlenmesi süreçlerinden oluşur.

Hasta seçimi aşamasında nefroloji uzmanının rolü çok değerlidir.Hastanın yöntem konusunda bilgilendirilmesi,yöntemin yararlarının vurgulanması ve hastanın

cesaretlendirilmesi önem taşır.Ev HD programına alınacak hastanın şu özellikleri taşıması istenir;

- Hastanın tercihen motive,kompliyant ve öğrenme yeteneğine sahip olmalıdır
- Tıbbi durumu stabil olmalıdır
- Ciddi kardiyovasküler hastalık olmamalıdır
- Yardımcısı yok ise görme kaybı olmamalıdır
- Heparin kullanımına engeli bulunmamalıdır
- Tercihen bir yardımcı olmalıdır (Yeni makinelerde bu ihtiyaç daha azdır)

Seattle deneyiminde ev HD yapan 100 hastanın IQ'suna bakıldığında ortalama popülasyondan farksız bulunmuştur.Diyalizdeki ortalama bir hastanın özel bir sorunu yok ise ve yeterince motive ise bu konuda eğitilebileceği düşünülmektedir.Daha günlük ifadeler kullanmak gerekir ise araba süren yada dikiş makinesi kullanabilen her hasta yada yardımcısının ev hemodiyalizi yapabileceği düşünülmektedir.

Ev HD ,merkez bazlı diyaliz tekniklerinden farklı olarak hastanın kişisel inisiyatif aldığı ,aktif olduğu bir tedavi türüdür. Bu anlamda periton diyalizine benzer,ancak hasta yada yardımcısının hastanın damarına girilmesi,makineye bağlanması ve makineden çıkarılması işlemlerini gerçekleştirme zorunluluğu nedeni ile daha komplekstir.Genel olarak ilk 1-2 aydan sonra nadiren dışarıdan yardım gerekmektedir.Hatta hastaların aylık kontroller için merkeze gelmekte bile isteksiz davrandıkları gözlenmektedir.

Hastaların merkezdeki eğitimleri;

- Hasta ve yardımcıların emosyonel desteklenmesi
- Damar yoluna girme (a-v fistül,greft yada katater)
- Diyalizin başlatılması ve sonlandırılması
- Vital bulguların izlenmesi
- Heparin ve serum uygulanması
- İşlem dökümantasyonu
- Malzemenin depolanması ve saklanması
- Ekte yer alanların rolleri ve bunlara nasıl ulaşılacağına hastaya tanıtılması
- Olası acil durumlarda nasıl davranılacağını öğrenme konularını kapsar

Eğitim süreci genellikle merkezin , hasta ve yardımcısının niteliğine göre değişmek üzere 3-6 hafta civarındadır.Hastanın eve çıkarılmasına karar verildiğinde evdeki ilk 1-2 seansta eğitim hemşiresi de hazır bulunur.Eğitim hemşiresi uygun sıklıklarla ev ziyaretlerini sürdürür.Bu genellikle 4 kez /yıl biçimindedir.Teknik ekip 24 saat boyunca müdahil olacak biçimde organizedir.Düzenli teknik eleman viziti de genellikle 3 ayda birdir.

Ülkemizde geçerli olan ilgili genelge ev takibi için şu kuralları koymuştur;

.

.

8) *Ev hemodiyalizi için şehir suyu kullanılması zorunludur. 6 ayda bir bakteriyolojik, 12 ayda bir de kimyasal su analizleri yaptırılır ve Su Arıtma Sistemi Yönergesinde belirlenen limitlere uygunluğu aranır. Merkezlerin denetimlerinde bu sonuçlar da incelenir.*

9) Merkez, ev hemodiyalizi sarf malzemelerinin hastanın evine ulaştırılması ve mevzuatına uygun olarak atıkların toplanmasını koordine etmekten sorumludur.

10) Hastaların takibinde ve acil durumlar için 24 saat hasta ve/veya yakınlarınca telefonla ulaşılabilecek; nefroloji uzmanı, diyaliz hemşiresi ve teknik servis ekip hizmeti sağlanır.

12) Hasta, her üç ayda bir merkezin görevlendireceği bir sertifikalı diyaliz hemşiresi ve diyaliz teknisyeni tarafından evinde ziyaret edilerek hijyen ve kullandığı malzemeler açısından değerlendirilir.

Ev HD uygulamalarının yaygın olduğu ülkelerde evde sağlanan destekler gelişmiştir. Ek olarak ev HD yapan grupların oluşturduğu sosyal medya organizasyonları da çok güçlüdür.

HASTA GÖZÜ İLE EV HEMODİYALİZİ

Ev hemodiyalizi, hastaya kendi tedavi planını yapabilme, dolayısıyla kendi hayatını yönetme özgürlüğünü verir. Daha iyi, daha aktif ev, aile, sosyal ve iş yaşamı sağlar. Hasta ev hemodiyalizinde yolda ve eğer nokturnal diyaliz yapıyor ise merkezde geçirdiği saatleri tasarruf etmektedir.

Kişiyi özel makine kullanımı sonucunda hijyen açısından olumlu sonuçlar sağlanır. Merkez hastalarına göre herhangi bir sebepten hastaneye yatma ihtimali daha azdır. Damar yolu problemi ya da enfeksiyonu daha seyrek görülür. Diyaliz süresini uzatabilmeye imkan verir, hatta günümüz koşullarında ancak ev diyalizi ile uzun diyaliz mümkün olabilmektedir. Herhangi bir klinikte diyalize giren hastalar en fazla 3 gün 4'er saat diyaliz yapabilmektedir. Bu süreyi uzatmak gerek mevcut hasta sayısı, gerekse bir merkezde 8 saat kalmanın zorluğu nedeniyle pratikte sağlanamamaktadır.

Daha uzun süreli diyaliz ile üre ve benzeri gibi böbrek yetmezliğinde biriken toksinler çok daha iyi temizlenmekte, sıvı birikimi azalmakta, deri rengi, kas ve kemik hastalıkları düzeltilmektedir. Pek çok diyaliz hastasının kullanmak zorunda kaldığı tansiyon, fosfor ya da kan ilaçları kullanımına çoğunlukla ihtiyaç kalmamaktadır. Hastadan sıvı çekilmesi işlemi 4 saat yerine 8 saate yayıldığından diyaliz sırasında çoğu hastada rastlanılan tansiyon düşmesi, kramp gibi sorunlar nerdeyse tamamen kaybolmaktadır. Diyaliz süresinin 4 saatten 8 saate çıkarılmasıyla yaşam süresinde uzama, kalp fonksiyonlarında iyileşme, kan mineral ölçümlerinde düzelme, yaşam kalitesinde ve çalışabilirlik durumundan artma olduğu gösterilmiştir. Çoğu hastada, tuz dışında diyetle ciddi kısıtlama gerekmez. Seksüel fonksiyonlarda ve kadın doğurganlığında iyileşme bildirilmektedir.

Hastaların yaygın endişeleri

Kendime iğne batırabilir miyim?

En sık karşılaşılan çekincelerin başında 'iğne korkusu' gelmektedir. Fakat hastaların çoğu için ilk denemeden sonra kaybolmaktadır. Hastanın kendi damar yoluna girmesi ya da kateterini kullanması sonucunda acı, enfeksiyon, tıkanma gibi sorunların merkeze göre azaldığı

bildirilmiştir. Hatta sağ kolunu kullanan hastalar, fistül ya da greftlerine sol elleriyle dahi girebilmektedirler.

Evde hemodiyaliz güvenli midir?

Ev hemodiyalizi, merkez hemodiyalizi kadar güvenlidir. Avustralya, Kanada, Amerika ve Avrupa'da uzun yıllardır elde edilen deneyimlere göre hayatı tehdit eden ciddi problemler çok enderdir. En sık rastlanılan problem cihaz alarmlarıdır; alarmların en sık sebeplerini de hastanın kolunu hareket ettirmesiyle hortumların kıvrılması sonucu oluşan basınç değişiklikleri oluşturmaktadır ve hastanın kol pozisyonunu düzeltilmesiyle sorun ortadan kalkmaktadır. İğne çıkması, kanama gibi durumlarda makine alarmları harekete geçecektir. İğnenin iyi stabilizasyonu bu sorunun sık yaşanmasını önleyen bir durumdur. Ek önlem olarak bazı merkezler kola takılan kan detektör cihazının kullanımı da önermektedirler. Ancak bu problemlere pek rastlanılmadığı bildirilmektedir. Hastanın 7 gün 24 saat ev hemodiyalizi ekibine ulaşabileceği bir telefon numarası sağlanmaktadır. Sorun telefonla giderilemezse ekip yerinde hastayı ve durumu değerlendirmektedir.

Devam etmek zorunda mıyım?

Hasta kendi isteği ya da doktorunun önerisiyle herhangi bir zaman tedaviden ayrılabilir, tekrar merkez hemodiyalizine dönebilir, bunun için bir sorumluluk altına girmeyecektir. Tatil, seyahat gibi durumlarda, bu süre zarfında gittiği bölgede merkez diyalizine devam edebilir.

Evim uygun mu?

Diğer ev tedavi seçeneklerinde olduğu gibi hastanın evinde büyük değişiklikler yapılması gerekmez, ayrı bir oda ya da ek hijyenik önlemlere gerek yoktur. Diyaliz salonunda, oturma odasında, yatak odasında yapılabilir. Ancak evin su ve elektrik sisteminin başlamadan önce teknik ekip tarafından değerlendirilmesi ve gerekiyorsa düzenlemeler yapılması gerekir.

Böbrek nakline engel midir?

Ev hemodiyalizi, hastanın böbrek nakli olmasına engel bir durum oluşturmaz, bekleme listesi içinde bir avantaj ya da dezavantaj yaratmaz. Diğer tüm diyaliz seçenekleri ile durum aynıdır. Böbrek nakli ev hemodiyalizinden en yaygın ayrılma gerekçesidir. Genel olarak ev HD ile ilgili harcama maliyetlerinin karşılanması için finansman modellerine göre değişmek üzere 12-14 ay hastanın diyalizde kalması gereklidir. O nedenle potansiyel canlı vericisi olanlar için merkez hemodiyalizi tercih edilebilir. Şüphesiz kadaverik transplantasyon şansı doğar ise, ev HD kesilerek transplantasyona geçilir.

Nasıl başvurabilirim?

Ülkemizde ev hemodiyalizi yeni başlatılmış olup, şu anda kısıtlı sayıda merkez faaliyettedir, ancak bu hizmeti hastalarına sunan merkez sayısının giderek artması beklenmektedir.

Hastaların ikna edilebilmesi konusundaki yaklaşım çok kritik önem taşır. Hodge bu konuda kolon kanseri örneğinden çıkarak bir analogi yapmış ve SDBY'li hastalara sık noktönel HD önermenin, kolon kanserli hastaya kolektomi önermek ile eşdeğer olduğunu dile getirmiştir. Gerçekten kolon kanserli olguda kolektomi nasıl 5-yıllık yaşamda önemli düzelmeler sağlıyor ise, sık uzun diyaliz yapılmaksızın hastaların 5.yılıda ancak 1/3'ünün hayatta kalabileceği vurgulanmalıdır. Noktönel ev hemodiyalizinde tedavinin yararları şu net mesajlar ile hastaya verilmelidir;

1.Ne istersen yiyebilirsin

Eğer diyabetik ve obes değilse diyet liberaldir.Kan basıncı ve serum fosforu genellikle normaldir.

2.Fosfor bağlayıcı kullanman gerekmez

Hastaların kullanmaktan hoşlanmadıkları fosfor bağlayıcılara ihtiyaç kalmaz.

3.Tansiyon ilaçlarını atabilirsin

Muhtemelen gerekmiyecektir.

4.Kalp hastalığı riskin azalacak

5.Kemik hastalığı riskin azalacak

6.Daha az damar yolu sorunu yaşayacaksın

Çünkü hep sen yada yardımcın damar yolunu kullanacak,üstelik mikroplar için potansiyel besiyeri olan merkezden uzak kalacaksın

7.Daha az hastaneye yatacaksın

Ortalama bir diyaliz hastasının yıllık hastane yatışı iki hafta civarında olup,noktürnal hemodiyalizde bu belirgin biçimde azalacaktır.

8.Yaşamın senin kontrolünde olacak

Merkez programına uyma zorunluluğu kalkacak diyaliz saatlerini sen ayarlayacaksın.

9.Kendini daha iyi hissedeceksin

Daha uzun ve daha yumuşak diyaliz yapacaksın,merkez diyalizlerindeki çıkış yorgunluğunu yaşamayacaksın.

10.Daha uzun yaşayacaksın

Başka hiçbir hastalıkta başaramayacağın biçimde kendi uygulaman ile kendi yaşamını uzatacaksın,neredeyse kadavra nakilin sağlayacağı yaşam süresine kavuşacaksın.

EV HEMODİYALİZİ KOMPLİKASYONLARI

Pek çok avantajına rağmen hastaların neden pekaz kısmı bu yöntemi uygulamaktadır? Kaygılar ve komplikasyonlar nelerdir? Aslında burada komplikasyondan daha çok kaygıların hasta direnci yarattığını söyleyebiliriz.

Hastaların bazıları evin hastane ortamına dönüşebileceğinden kaygılanmaktadır. Evde bulunan çocukların travmatize olabileceği anne-babayı endişelendirebilir.Bu konu günlük uygulamalarda çok sorun yaratmamış olsa bile çok iyi çalışılmış değildir.Makine ve malzemeler için ek alan gerekliliği küçük mekanlarda sorun yaratabilir.

Hastanın kendi fistülüne girmesi bazı hastalarda yaygın anksiyete ve direnç nedenidir.Bunu kendisinin yapamayacağı önyargısı ,yardımcı yokluğunda direnç yaratabilir.Bir diğer kaygı da noktürnal hemodiyalizin yaratabileceği uyku sorunlarıdır. Pozisyon sorunları yada iğne giriş yerlerinden kanama kaygısı bazı hastalarda ve yardımcılarında uyku sorunu yaratabilmektedir.

Geliştirilen hasta dostu makineler ile yardımcı ihtiyacı azalabilmekte ,hastaların bir kısmı kendi başlarına bu işlemi gerçekleştirmektedirler.Eğer yardımcı gerekecek ise yardımcıya verilen yeni ve yaşamını kısmen sınırlayıcı bu rol, hasta ve yardımcısı arasındaki ilişkinin niteliğine göre değişmek üzere sosyal sorunlar yaratabilir. ABD uygulamalarında yardımcı varlığı yaygındır.Yardımcıya tüm işlemin delege edildiği,bir anlamda yardımcının merkez hemşiresi rolünü üstlendiği modelde "yardımcı yorgunluğu" sıktır.ANZ modeli ise yardımcı

varlığını çok desteklemeyen hastayı insiyatif almaya zorlayan bir sistem biçiminde geliştirilmiştir.

Ev hemodiyalizinde tedaviyi bırakma (*dropout*) ABD'de ANZ'den daha yaygındır. ANZ'de ev desteği çok güçlüdür. ANZ'de ev HD ile prosedürler için hasta ücret ödemez. Aslında prediyaliz süreçte başlayan eğitim eforu ve güçlü destek dropout oranlarını peşinen düşüren bir uygulamadır. İngiltere'de *dropout* nedenlerine bakıldığında ,en sık nedenin transplantasyon olduğu (%60.5),bunu ölüm,tedavi yetersizliği ve yardımcı ile ilgili sorunların izlediği görülmüştür.

EV HEMODİYALİZİNDE MALİYET

Ev hemodiyalizinde asıl olarak personel ,taşıma ve ikram ,kira,su,elektrik,ısınma,soğutma gibi maliyetler ortadan kalkmakta,ancak makine ve su sistemi sağlanması ,eğitim ve sistemin idamesi faaliyetlerine ilişkin maliyetler eklenmektedir. Ev hemodiyaliz maliyetlerini ,merkez hemodiyaliz maliyetleri ile kıyaslamak ülkeler arasında farklılıklar gösterebilir. Ülkemizde bu analizi yapmak güçtür. Bir Kanada raporunda yıllık maliyetlere bakıldığında Kanada Doları açısından şu rakamlar ortaya konmuştur.

CAPD:20029 \$

CCPD:24937 \$

Merkezde HD:30626 \$

Ev HD:17547 \$

Seattle programında da ev HD uygulamasının merkez HD uygulaması ile kıyaslandığında % 40 daha ucuz olduğu raporlanmıştır.

Avustralya deneyiminde, haftada 6 kez noktürnal hemodiyalizde bile maliyet haftada 3 kez merkezde diyaliz maliyetinden % 10 daha azdır. Uygulama gūnaşırı yapılırsa (3.5 kez/hafta) avantaj çok daha fazladır.

EV HEMODİYALİZİ GENELGESİ

Ülkemizde ev hemodiyalizine dönük uygulamalar aşağıda sunulmuş olan 28.3.2011 tarihli Sağlık Bakanlığı Genelgesine uygun olarak gerçekleştirilir.

T.C.

SAĞLIK BAKANLIĞI

Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü

SAYI:B.10.O.THG.014.00.2-

KONU : Ev hemodiyalizi

.....VALİLİĞİNE

(il Sağlık Müdürlüğü)

GENELGE /24

18.06.2010 tarih ve 27615 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Diyaliz Merkezleri Hakkında Yönetmelik" te tanımlanan diyaliz yöntemlerinden biri olan "Ev hemodiyalizi" uygulaması, "ev hemodiyalizi yapma izni" verilen diyaliz merkezleri tarafından, eğitim verilmiş ve ev hemodiyalizini uygulayabileceği belgelenmiş hasta ve /veya yardımcısı tarafından hastanın evinde gerçekleştirilir.

"Ev hemodiyalizi" uygulaması aşağıdaki esaslara göre yapılır.

- 1) Merkezler, hastanın talebi üzerine ve tıbbi kontrollerini de yapmak kaydıyla hastanın evinde diyaliz uygulamasını yapabilir. Merkezlerin ev hemodiyalizi uygulanacak her hasta için Müdürlük nezdinde oluşturulan Diyaliz Merkezleri Başvuru Değerlendirme Komisyonundan uygunluk onayı alması gerekmektedir.
- 2) Uygunluk onayı için hastalara eğitim başlanır ve eğitimin sonunda yeterlilik belgesi verilir. Bu belge ile birlikte teknik altyapı hazır edilerek Müdürlüğe başvuru yapılır. Başvuru Diyaliz Merkezleri Başvuru Değerlendirme Komisyonuna sunularak değerlendirilir. Başvurusu uygun görülen Merkeze Müdürlükçe "ev hemodiyalizi yapma izni" verilir. Merkezin faaliyet izin belgesine bu hususta gerekli şerh düşülür.
- 3) Ev hemodiyalizi yapacak kişi, diyaliz merkezinde yetkili personel (sertifikalı diyaliz hekimi, diyaliz hemşiresi ve diyaliz teknisyeni) tarafından en az bir ay süre ile eğitime tabi tutulur. Eğitim dönemi bitiminde, uygulamayı yapacak kişiye iki hafta süreyle diyaliz merkezinde diyaliz yaptırılır. Her iki eğitim tamamlandıktan sonra bu ekip tarafından değerlendirme yapılarak; hasta ve/veya hasta yardımcısına, ekibin tamamının onayının olduğu "ev hemodiyalizi uygulayabilir" yeterlik belgesi düzenlenir.
- 4) Uygulamayı yapacak kişiden ekteki "Ev Hemodiyalizi Bilgilendirilmiş Hasta Onay Formu" alınır. Ev hemodiyalizi gündüz veya gece yapılabilir; haftalık sıklığı ve uygulama süresi, içinde en az bir nefroloji uzmanının da bulunduğu sağlık kurulu raporu ile belirlenir.
- 5) Ev Hemodiyalizi uygulaması için her hastaya bir cihaz tahsis edilir.
- 6) Hemodiyaliz cihazı ve gerekli araç gereçler (su sistemi, reverse osmos dahil) diyaliz merkezi tarafından sağlanır. Ev hemodiyalizi için kullanılacak cihazlar, diyaliz merkezindeki ruhsata esas cihaz sayısına dahil edilmez. Cihazın ve su sisteminin Yönetmelikte belirtilen şartları haiz ve en fazla yedi yaşında olması gereklidir. Merkezler ev diyalizinde kullanacağı cihazların seri numaralarını ve faturaları Müdürlüğe ibraz eder. Bu uygulamada kullanılan cihazlar hastanın ev hemodiyalizinden ayrılması durumunda dezenfeksiyonu sağlandıktan sonra yeniden kullanılabilir. Cihaz, üretici firmanın yetkili servisi ve/veya diyaliz merkezinin teknisyenlerince, ilgili mevzuata uygun olarak elektrik ve su sisteminde gerekli düzenlemeler yapılarak, hastanın evine kurulum, test edilir ve bu kişiler tarafından düzenlenen bir raporla kullanımına izin verilir.
- 7) Ev hemodiyalizi yapma izni alan merkezler, ruhsata esas cihaz sayısından ayrı olarak, ev hemodiyalizi uygulanacak hastalara eğitim amaçlı kullanılmak üzere en fazla iki adet hemodiyaliz cihazını merkezde bulundurabilir. Bu cihazlar eğitim alan hastalar dışında kesinlikle kullanılamaz.
- 8) Ev hemodiyalizi için şehir suyu kullanılması zorunludur. 6 ayda bir bakteriyolojik, 12 ayda bir de kimyasal su analizleri yaptırılır ve Su Arıtma Sistemi Yönergesinde belirlenen limitlere uygunluğu aranır. Merkezlerin denetimlerinde bu sonuçlar da incelenir.

9) Merkez, ev hemodiyalizi sarf malzemelerinin hastanın evine ulaştırılması ve mevzuatına uygun olarak atıkların toplanmasını koordine etmekten sorumludur.

10) Hastaların takibinde ve acil durumlar için 24 saat hasta ve/veya yakınlarınca telefonla ulaşılabilecek; nefroloji uzmanı, diyaliz hemşiresi ve teknik servis ekip hizmeti sağlanır.

11) Hastalar ve bunların laboratuvar tetkikleri ayda bir kez diyaliz merkezindeki hastaların aylık muayenelerini de yapan nefroloji uzmanı tarafından değerlendirilir ve diyaliz tedavisi, ilaçları düzenlenir. Aylık muayene ve değerlendirmeler hastanın evinde yapılabileceği gibi, merkezde de yapılabilir.

12) Hasta, her üç ayda bir merkezin görevlendireceği bir sertifikalı diyaliz hemşiresi ve diyaliz teknisyeni tarafından evinde ziyaret edilerek hijyen ve kullandığı malzemeler açısından değerlendirilir. Bu hastalara ait tıbbi ve idari kayıtlar diyaliz merkezinde saklanır ve merkezde tedavi gören hastaların kayıtları (Bilgi Formu) ile birlikte bildirim yapılır.

24.04.2007 tarihli ve 8521 sayılı Ev Hemodiyalizi Genelgesi (2007/30) yürürlükten kaldırılmıştır.

İşbu Genelgenin iliniz dahilinde faaliyet gösteren tüm diyaliz merkezlerine tebliği ile uygulamanın Yönetmelik ve Genelge esaslarına göre yapılması hususunda, bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Nihat TOSUN

Bakan a.

Müsteřar

KAYNAKLAR

1. <http://www.evhemodiyalizi.com>
2. Pierratos A, Technical aspects of nocturnal hemodialysis. UpToDate 2012
3. Blagg CR, Mailloux LU. Home hemodialysis. UpToDate 2012
4. Anderson C, Blagg C, Mailloux LU. Organization and elements of a home hemodialysis. UpToDate 2012
5. Hodge Melvile H. longer and better lives for patients...and their centers:A strategy for building a home hemodialysis program. Hemodialysis International 2008;12:1-5.
6. Agar JWM. Home hemodialysis in Australia and New Zeland:practical problems and solutions. Hemodialysis International 2008;12:S26-S32.
7. Blagg CR. Home hemodialysis. 'home,home,sweet,sweet home !'Nephrology 2005;10:206-214.
8. Masterson R. The advantages and disadvantages of home hemodialysis. Hemodialysis International 2008;12:S16-S20.
9. Blagg CR. the renaissance of hemodialysis:where we are,why we got here,what is happening in the United States and elsewhere. Hemodialysis International 2008;12:S2-S5.