

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FİZYOLOJİK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DANIŞMANLIK VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI

157161

KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİ'NDE
ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONEL KAPASİTESİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fizyoterapist

Bilge BAŞAKCI ÇALIK

TEZ DANIŞMANI

Yrd. Doç. Dr. Nesrin YAĞCI

DENİZLİ-2004



Bu tez Pamukkale Üniversitesi Senatosunun 14 Nisan 1999 tarihindeki (99/02) toplantısında kabul edilen "Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora ve Yüksek Lisans Tezleri Yazım ve Basım Yönergesi"ne uygun olarak hazırlanmıştır.

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İş bu çalışma jürimiz tarafından Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

BAŞKAN : Doç.Dr. Uğur CAVLAK

ÜYE : Yrd.Doç.Dr. Nesrin YAĞCI

ÜYE : Yrd.Doç.Dr. Hasan HALLAÇELİ

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

29/03/2004

Prof. Dr. Kadir TAHTA
Enstitü Müdür V.

TEŞEKKÜR

Tezin planlanmasında, içeriğinin düzenlenmesinde, tez sonuçlarının yorumlanmasında, tez çalışmasının gerçekleşmesi için gerekli ekipman ve ortamın sağlanmasında ve tezin her aşamasındaki desteğinden dolayı tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Nesrin YAĞCI'ya,

Tezin oluşumu için her aşamada verdiği destekten dolayı PAÜ. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Müdürü Sayın Doç. Dr. Uğur CAVLAK'a

PAÜ. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda görevime başladığım ilk günden itibaren bana vermiş olduğu destek ve tezin hazırlanmasındaki yardımlarından dolayı Sayın Dr. Fzt. Ali KİTİŐ'e

Tezin oluşumu sırasında katkı ve desteklerinden dolayı tüm öğretim görevlisi ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma,

Tezin istatiksel olarak, yorumlanmasında öneri ve katkılarından dolayı Sayın Yrd. Doç. Dr. Mehmet ZENCİR'e,

Tezin yazım ve basım yönergesi konusundaki yardımlarından dolayı PAÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sekreteri Sayın Mustafa KAMA'ya,

Bu günlere kadar beni yetiőtirip, sevgi ve destekleriyle hep yanımda olan çok sevdiğim aileme,

Her zaman ki sevgisi, desteği ve anlayışıyla tezin oluşumu esnasında da benim yanımda olan sevgili eşime,

En içten dileklerle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	I
İÇİNDEKİLER.....	II
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	III
RESİM ÇİZELGELERİ.....	IV
TABLO ÇİZELGELERİ.....	V
GİRİŞ.....	1
1. GENEL BİLGİLER.....	4
1.1 Böbreğin Fizyolojik Anatomisi.....	4
1.1.1 Nefronların Temel İşlevleri.....	7
1.1.2 Böbrek Kan Akımları ve Basınçları.....	7
1.1.3 Glomerül Filtrasyon ve Glomerül Filtrat.....	8
1.2 Kronik Böbrek Yetmezliği.....	10
1.3 Tanı ve Tedavi.....	15
1.4 Kronik Böbrek Yetmezliği ve Fizyoterapi.....	22
GEREÇ YÖNTEM.....	25
BULGULAR.....	33
SONUÇLAR.....	49
TARTIŞMA	51
ÖZET.....	69
YABANCI DİL ÖZETİ.....	70
KAYNAKLAR.....	71
EKLER.....	77

SİMGELER VE KISALTMALAR

HD : Hemodiyaliz

HTÖ : Hemodiyaliz tedavisi öncesi

HTS: Hemodiyaliz tedavisi sonrası

KTS: Karpal tünel sendromu

PD : Periton Diyalizi

BT : Böbrek Transplantasyonu

DASH-T : Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

SF-36 : Short Form –36

Cm : Santimetre

Kgf : Kilogram Kuvvet

GAS : Görsel Analog Skalası

n : Denek Sayısı

X : Aritmetik Ortalama

SD : Standart Sapma

P : Önemlilik Düzeyi

% : Yüzde

β :Beta

RESİM ÇİZELGELERİ

Resim 1. Böbreğin Makroskopik Görünümü.....	4
Resim 2. Nefronun Temel Yapıları.....	5
Resim 3. Arterio-venöz Fistülün Görünümü.....	20
Resim 4. Hemodiyaliz Tedavisi Sırasında Hasta.....	21
Resim 4. Kullanılan Materyaller.....	26
Resim 5. Omuz Fleksiyonu Manuel Kas Testi Ölçümü.....	27
Resim 6. Kavrama Kuvveti Ölçümü.....	28
Resim 7. El Bileği Seviyesinde Çevre Ölçümü.....	29
Resim 8. Monofilament Uygulama Yöntemi.....	30



TABLO ÇİZELGELERİ

Tablo I. Her İki Gruptaki Olguların Cinsiyet Açısından Dağılımı.....	33
Tablo II. Her İki Gruptaki Olguların Dominant El Açısından Dağılımı.....	33
Tablo III. Hemodiyaliz Olguları İle Kontrol Olgularının Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	34
Tablo IV. Hemodiyaliz Olgularının Çalışma Saatlerinin Karşılaştırılması.....	34
Tablo V. Hemodiyaliz Olgularında Arterio-Venöz Fistülün Ekstremiteye Göre Dağılımı.....	35
Tablo VI. Hemodiyaliz Olgularında Hemodiyaliz Öncesi ve Sonrası Ağrının Karşılaştırılması.....	36
Tablo VII. Hemodiyaliz Olgularında Ağrı Skorlarının Hemodiyaliz Öncesi ve Sonrası Grupların Kendi İçlerinde Karşılaştırılması.....	36
Tablo VIII. Hemodiyaliz Olgularının Hemodiyaliz Öncesi ve Sonrası Yorgunluk Skorlarının Karşılaştırılması.....	37
Tablo IX. Hemodiyaliz Gruplarının Kendi Aralarında Yorgunluk Skorlarının Hemodiyaliz Öncesi ve sonrası Karşılaştırılması.....	37
Tablo X. Tüm Olguların Kas Kuvveti Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	38
Tablo XI. Olgularda Kavrama Kuvveti Skorlarının Karşılaştırılması.....	40
Tablo XII. Olguların Kavrama Kuvveti Skorlarının Grup İçinde Karşılaştırılması.....	41
Tablo XIII. Fistül Tarafına Göre Kavrama Kuvvetinin Karşılaştırılması.....	41
Tablo XIV. Dominant Taraf Ekstremiteye Göre Kavrama Kuvvetinin Karşılaştırılması.....	42
Tablo XV. Olgularda Çevre Ölçümü Değerlerinin Karşılaştırılması.....	43
Tablo XVI. Sol Taraf Ekstremitede Ulna'nın Styloid Çıkıntısından 5 cm Yukarıda Çevre Ölçüm Değerlerinin Modelle Karşılaştırılması.....	44

Tablo XVII. Sol Taraf Ekstremitede Medial Epikondil'den 5 cm Yukarıda Çevre Ölçüm Değerlerinin Modelle Karşılaştırılması.....	44
Tablo XVIII. Hemodiyaliz Olgularının Gruplara Göre Duyu Kaybının Tanımlanması.....	45
Tablo XIX.Olguların DASH-T Skorlarının Karşılaştırılması.....	45
Tablo XX. DASH-T Skorunun Kontrol Grubuna Göre Karşılaştırılması.....	46
Tablo XXI. Olgularda SF-36 Anket Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	47



GİRİŞ

Kronik Böbrek Yetmezliği, glomerüler filtrasyon değerinde azalmanın sonucunda sıvı-solüt dengesini ayarlama ve metabolik–endokrin fonksiyonlarında kronik ve ilerleyici bozulma hali olarak tanımlanabilir. Üremi kronik böbrek yetmezliğinin neden olduğu tüm klinik ve biyokimyasal anormallikleri içeren bir deyimdir ve birçok kaynakta kronik böbrek yetmezliği ile eşdeğer anlamda kullanılmaktadır(1).

Böbreğin başka görevleri de olmasına karşın temel görevi idrar oluşturmaktır. İdrar yapımının iki amacı vardır. Bunlardan biri, vücut için zararlı maddelerin vücuttan uzaklaştırılması, ikincisi ise içilerek veya gıdalarla alınan fazla suyun vücuttan uzaklaştırılmasıdır.

Böbreğin zararlı maddeleri ve aşırı suyu uzaklaştırması dışında, üç önemli görevi daha vardır:

1) Kan Basıncı Kontrolü: Vücuttaki su fazlalığı ve tuz birikimi kan basıncını yükseltir.

2) Kan Hücrelerinin Yapımının Kontrolü: Eritropoietin böbreklerden yapıldıktan sonra kemik iliğine giderek, kan hücrelerinin oluşumunu hızlandırır. Böbrek yetmezliği geliştiğinde, bu maddenin yapımı azalır ve kansızlık gelişir.

3) Kemiklerin Güçlü Olmasına Katkıda Bulunma: Kalsiyum ve fosfor kanda ve kemiklerde bulunan iki mineraldir. Vücutta bu iki maddenin dengeli olarak bulunması, kemikleri sağlıklı ve güçlü kılar. Böbrek bu iki mineralin dengeli bulunmasına katkıda bulunur. Böbrek yetmezliğinde bu denge bozulur ve kemik hastalığı gelişir.

Kronik böbrek yetmezliğinde, böbrek dışında pek çok organa ait fonksiyon bozukluğu gelişmektedir. Bunların başlıca nedenleri şunlardır:

1) Vücutta aşırı miktarda su ve atık maddelerin birikimi

- 2) Protein yıkımı sonucu oluşan maddelerin vücuttan atılamaması
- 3) Beslenme bozukluğu
- 4) Hormonal bozukluklar

Hastalar çoğunlukla kaşıntı, halsizlik, iştah kaybı, dikkat azalması, bacak krampları, nefes darlığı, uyku bozukluğu ve cinsel bozukluklar nedeniyle doktora başvurumaktadırlar.

Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda, vasküler girişim yolu ile uygulanan hemodiyaliz tedavisi yaşam süresi ve kalitesi artırılmaya çalışılmaktadır.

Vasküler girişim yolu ve böbrek hastalığı sonucu gelişen üremi tablosu hastaların üst ekstremitelerinde çeşitli problemlere yol açmaktadır. Bu problemlerin başında, kas kuvvetinde ve kavrama gücünde zayıflama, kolda masif bir ödem, polinöropati ve duyu kayıpları gelmektedir. Bu problemlerin bir fizyoterapist tarafından değerlendirilip, tedavisinin buna göre planlanması önemlidir.

Hastalarda üst ekstremitelere ait problemler sıklıkla fistülün açılmış olduğu ekstremitede oluşmaktadır. Hastalardan fistül tarafı ile 2kg'dan fazla bir ağırlık kaldırmaması, fistülünü dışarıdan gelecek kuvvetlere karşı korumaları istenmektedir. Sonuç olarak hastalar fistül taraf ekstremitelerini çoğunlukla az ya da hiç kullanmayarak, kullanmamaya bağlı oluşan fiziksel problemlerin gelişmesine zemin hazırlamaktadırlar.

Hasta ve ailesi teşhis konulduktan sonra yaşamı önemli boyutta etkileyen bu hastalıkla yüz yüze gelmektedir. Yıllar geçtikçe hastalığın olumsuz etkileri tüm sistemler üzerinde oluşmakta, bağımsızlık düzeyleri azalmakta, kas-iskelet sistemindeki patolojiler mesleki, sosyal ve psikolojik problemlere yol açarak yaşam kalitesini büyük oranda azaltmaktadır.

Böbrek hastalıklarının yaşam kalitesi ve fonksiyonel duruma olan etkisinin hasta ve doktoru tarafından kavranması son derece önemlidir. Erken dönemde dahi semptomlar günlük hayatı etkilemekte ve günlük yaşamda önemli değişikliklere neden olmaktadır(16).

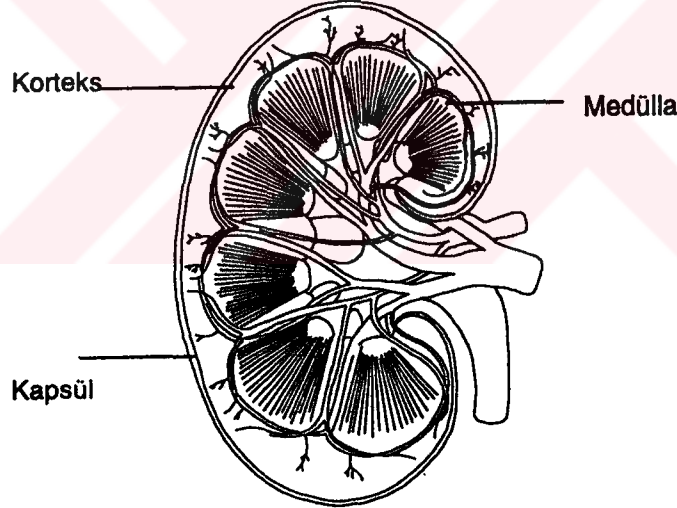
Diyaliz merkezlerinde yapılan gözlemlerde, hastaların fiziksel ve klinik açıdan pek çok problemle karşılaştıkları belirlenmiştir. Fiziksel açıdan baktığımızda kas-iskelet sistemindeki genel zayıflıkla beraber üst ekstremitede meydana gelen benzer sorunlar üst ekstremitede fonksiyonel kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır. Yıllar geçtikçe fiziksel problemler beraberinde mesleki, sosyal ve psikolojik problemlerin oluşmasına ve yaşam kalitesinin azalmasına neden olmaktadır. Bu çıkarımdan yola çıkarak hemodiyalize bağımlı hastalarda üst ekstremitede fonksiyonel kapasitesini değerlendirmek ve hastalığın yaşam kalitesine olan etkisini incelemek amacıyla bu çalışma planlanmıştır.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. BÖBREĞİN FİZYOLOJİK ANATOMİSİ

Böbreğin iki büyük görevi vardır: İlk olarak vücutta metabolizma artıklarının çoğunu dışarı atar ve ikincisi, vücut sıvılarındaki maddelerinin çoğunun konsantrasyonunu kontrol eder(3).

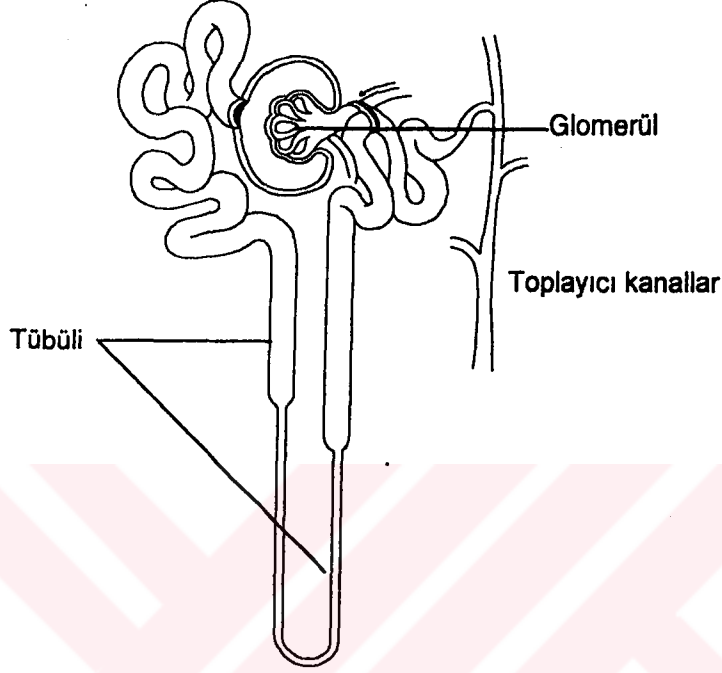
Böbrekler karın boşluğunda retroperitoneal olarak columna vertebralis'in iki tarafında Torakal 12, Lumbal 3 seviyelerinde çift taraflı bulunurlar. Her biri yaklaşık 120-150 gr ağırlığındadır. Ortalama olarak vücut ağırlığının % 0.4 ünü oluşturur. Her bir böbreğin boyu 12 cm, eni 6 cm, kalınlığı 3 cm kadardır(1,4,5,9). Böbreğin makroskopik incelemesinde en dışta fibröz bir kapsül, kapsülün altında korteks ve en içte medulla bulunur(1) (Resim 1).



Resim 1: Böbreğin makroskopik görünümü

Her bir böbrekte yaklaşık 2 milyon nefron vardır ve her nefron tek başına idrar yapma yeteneğine sahiptir. Bir nefron temel olarak iki kısımdan oluşur:

1. Sıvının kandan filtre edildiği bir glomerül
2. Filtre edilmiş sıvının sonunda idrara dönüştüğü uzun, yer yer kıvrımlı bir tübül (1,3,5) (Resim 2).



Resim 2: Nefronun temel yapıları

Nefronların böbrek içindeki yerleşimleri: kortekste glomerüller, proksimal ve distal tübülüsler ve dış korteksteki nefronların Henle kulpları bulunur. Medüllada ise toplayıcı kanallar, Henle kulpları ve vasa rectalar bulunur. Medullada bulunan toplayıcı kanallar sırasıyla küçük kaliks, büyük kaliks ve pelvise açılır(1,3,5).

Nefronlar böbrek dokusu içinde ilerledikleri derinliğe göre ikiye ayrılırlar:

1. Kortikal nefronlar
2. Jukstamedüller nefronlar; medullanın derinliklerin inen ince uzun segmentleri vardır.

Nefronun kan dinamiği incelendiğinde glomerüle arteriyal kan afferent arteriyol aracılığı ile gelir ve efferent arteriyol aracılığı ile terkeder. Glomerül birbirine paralellik gösteren, birbirleriyle anastomozları olan ve epitelyal hücrelerle kaplı kapillerlerden oluşan bir yumaktır ve Bowman kapsülü adı verilen bir yapı içinde yer alır. Glomerül içindeki kan basıncı sıvının Bowman kapsülü içine filtre olmasını sağlar ve bu sıvı böbreğin kortikal kısmında yer alan proksimal tübül içine ilerler. Bu sıvı proksimal tübülden sonra böbreğin derin medullar kısmı da bulunan Henle kulpuna doğru ilerler. Her Henle kulpu inen ve çıkan bölüm olmak üzere ikiye ayrılır. Henle kulpundan sonra sıvı sırasıyla distal tübüle ve kortikal toplayıcı kanala iletilir. Toplayıcı kanallar tübüler sistemi izleyerek sonunda renal papilaların uçlarından ve renal kaliksler aracılığıyla renal pelvise açılırlar(1,3,4).

Böbreğin tüm tübüler sistemi çevresinde peritübüler kapiller ađ vardır. Bu kapiller sisteme kan efferent arteriyolden, yani glomerülden daha önce geçmiş kandan gelir. Peritübüler kapiller ağın önemli bir bölümü kortekste olmakla birlikte vasa rekta adı verilen uzantılarla Henle kulpunun derin kısımlarına da eşlik ederler.

Yukarıda da belirtildiği gibi nefronda iki kapiller yumak vardır:

1. Glomerül
2. Peritübüler kapillerler.

Glomerüler sisteme kan afferent arteriyolden, peritübüler kapiller sisteme ise efferent arteriyolden gelmektedir. Bu nedenle glomerüler kapiller sistem yüksek basınçlı yatak, peritübüler sistem ise düşük basınçlı yatak olarak adlandırılır(1,3,4).

Vasa rektalardan geçen kan miktarı tüm renal kan akımının % 1-2'sini oluşturmaktadır. Medüller kan akımı çok yavaştır. Vasa recta konsantre idrar oluşumu açısından çok önemlidir(1,3,4).

Jukstaglomerüler aparat: Afferent arteriyol, efferent arteriyol, distal tübülüsün arterlere komşu olan kısmı (makula densa) ve mezangiumda bulunan Polkissen hücrelerinden oluşur. Zengin bir sinir ağına sahiptir ve birçok böbrek fonksiyonunun düzenlenmesinde önemli rol oynar(1,3,4).

1.1.1. Nefronların Temel İşlevleri

Nefronun temel işlevi kan plazmasını böbrekten geçerken, istenmeyen maddelerden temizlemek ya da arındırmaktır. Bunun için etkili olan temel mekanizmalar:

1)Glomerül Filtrasyon

Genellikle plazmanın 1/5'lik kısmının glomerül membrandan tübüler sistem içine filtre edilmesidir.

2)Tübüler Reabsorbsiyon

Bu filtre edilen sıvı, tübüllerden geçerken istenmeyen maddeler absorbe edilmediği halde, özellikle su ve elektrolitlerin bir çoğu peritübüler kapillerdeki plazmaya geriye reabsorbe edilir. Başka bir deyimle, tübüler sıvının istenen bölümü kana döner, istenmeyen bölümü ise idrara geçer.

3)Tübüler Sekresyon

Sekresyon, istenmeyen maddelerin idrarla atılmasını sağlayan önemli bir mekanizmadır. Plazmadaki bazı maddeler doğrudan tübüleri örten epitel hücrelerinden tübüler sıvıya geçerler(1,3,4).

1. 1. 2. Böbrek Kan Akımları ve Basınçları

Yetmiş kilogram ağırlığında erişkin bir insanda her iki böbrekten geçen kan akımı 1200 ml/dakikadır. Kalp debisinin böbreklerden geçen bölümüne renal fraksiyon denir. Normal bireylerde bu oran %12 ila 30 arasında değişebilmektedir.

Böbrek Damarlarında Kan Basıncının Özellikleri:

Afferent arteriyolün başında yaklaşık 100 mm Hg olan kan basıncı glomerül içindeki kapillerlerde ortalama 60 mm Hg' ya düşer. İnsan vücudunda glomerül dışında bulunan kapillerlerde ise basınç ortalama 15 –35 mm Hg ' dır. Bu değerlerden de anlaşılacağı gibi glomerül içindeki kapiller yapı özelleşmiş bir yapıdır ve bu yatakta ki ortalama 60 mm Hg'lık basınç sıvının kolayca filtre olmasını sağlar. Efferent arteriyol içinden peritübüler kapiller sisteme ilerledikçe basınç 20 mm Hg' nın altına düşer; peritübüler kapiller yataktaki bu azalmış basınç plazmanın onkotik basıncından için tübülü lümenindeki sıvının geri emilimini kolaylaştırır(1,3).

1.1.3. Glomerüler Filtrasyon ve Glomerüler Filtrat

Glomerülden Bowman kapsülü içine filtre olan sıvıya glomerüler filtrat adı verilir. Glomerüler kapillerin mebranları ise glomerüler membran olarak adlandırılır. Glomerüler özelleşmiş bir yapıdır ve başlıca 3 kısımdan oluşur.

- 1) Kapillerlerin kendisine ait endotel tabakası
- 2) Bazal membran
- 3) Bazal mebranın dışında yer alan epitelyal hücreler

Çok katmanlı olmasına karşılık glomerül membranın geçirgenliği olağan bir kapillere göre 100 ila 500 kat fazladır. Kapiller endotel hücreleri arasında fenestrae (pencere) adı verilen binlerce aralık yer alır. Bazal membranın diğer tarafında ise epitelyal hücrelere ait slit por adı verilen aralıklar yer alır. Geçirgenliği fazla olmasına karşın glomerül membranın seçiciliği molekül büyüklüğüne göre değişmektedir(1,2,3).

Glomerüler Filtratın Kompozisyonu: Glomerül filtratın yapısı pratik açıdan plazma ile aynıdır fakat içinde çok az miktarda protein içerir. İçinde

eritrosit yoktur; % 0.03 oranında protein içerir ve bu miktar plazmanınkinin 1/240'ı kadardır.

Glomerül Filtrasyon Değeri: Her iki böbreğin tüm nefronlarında birim zamanda üretilen glomerüler filtrat miktarına glomerüler filtrasyon değeri adı verilir. Normal bireyde bu değer yaklaşık 125 ml/dakikadır. Günde üretilen glomerüler filtrat miktarı yaklaşık 150-180 litredir (125 ml/dakika x 1140 dakika) ama % 99'undan fazlası reabsorbe edilir ve geri kalanı idrar olarak atılır.

Filtrasyon Fraksiyonu: Plazmanın glomerül filtrat haline dönüşen kısmıdır. Böbreklerde normal plazma akımı 650 ml/ dakika ve normal glomerül filtrasyon değeri 125 ml/ dakika olduğundan ortalama filtrasyon fraksiyonu yaklaşık % 18-20 'dir(1,2,3).

Glomerül içinde filtrasyonu sağlayan dinamiği oluşturan etkenler:

- 1) Glomerüler kapiller içindeki filtrasyon lehindeki hidrostatik basınç
- 2) Bowman kapsülünün filtrasyona karşı koyan hidrostatik basıncı
- 3) Filtrasyona engel oluşturan plazma proteinlerinin onkotik basıncı
- 4) Filtrasyona yardımcı olan Bowman kapsülü içindeki proteinlerin onkotik basıncı

Glomerüler filtrasyon değerinin(GFD) ölçülmesi tüm böbrek fonksiyonları içinde belki de en önemlisidir.Glomerüler filtrasyon değerinin en sık kullanılan birimi ml/ dakika'dır. 40 yaştan sonra glomerüler filtrasyon değeri her yıl ortalama 1 ml/dakika azalır. Klinikte glomerüler filtrasyon değerleri hesaplanırken klirens formülleri kullanılır. Klirens ölçümü için kullanılacak olan ideal bir madde dolaşımında serbestçe bulunmalı, glomerüler bazal membrandan serbestçe filtre olmalı, nefron boyunca sekrete edilmemeli ve geri emilmemeli, sabit hızda endojen üretilmeli ve kolaylıkla ölçülebilir olmalıdır. Glomerüler filtrasyon değerinin hesaplanmasında en sık kullanılan yöntem kreatinin klirensidir(1,2,3).

Kreatinin kas hücrelerinin yıkımı ile oluşur ve günde erkeklerde 20-26 mg/kg ve kadınlarda 14-22 mg/kg idrarla atılır. Kreatinin klirensi ile bulunan değer gerçek glomerüler filtrasyon değerinden %15 daha fazladır; bunun nedeni kreatinin tübüler sekresyonudur. Kronik böbrek yetmezliği ve şiddetli proteinüri varlığında kreatinin tübüler sekresyonunun oranı artar ve ilerlemiş kronik böbrek yetmezliğinde kreatinin klirensi/ gerçek GFD oranı 2-2.5'a yükselir; kreatinin klirensi glomerüler filtrasyon değerini daha az yansıtır hale gelir(1,2,3).

Kreatinin klirensi iki formülle hesaplanabilir:

1. 24 saat idrar toplanarak;

Kreatinin klirensi = İdrar kreatinin (mg/dl) X Günlük idrar hacmi(ml)/Serum Kreatinin(mg/dl)X1440

2. Sadece serum kreatinine bakılarak(Cockcrf- Gault formülü)

Kreatinin klirensi = (140-Yaş)(İdeal kilo)/ Serum kreatinin(mg/dl) X72

İdeal kilo(erkek için) = 50 + 2.3 X Boy(cm) - 152.4 / 2.54

İdeal kilo (kadın için) = 45.5 + 2.3 X Boy (cm) – 152.4 / 2.54

Glomerüler filtrasyon değerinin ölçülmesi aşağıdaki durumlarda yararlıdır;

1. Böbrek yetmezliğinin derecesinin saptanması
2. İlaç dozunun ayarlanması
3. Kronik diyaliz tedavisine başlangıç zamanının belirlenmesi
4. Tedaviye yanıtın değerlendirilmesi(1,2,3)

1.2. KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİ

Böbrek yetmezliği glomerüler filtrasyon değerinin (GFD) 80 ml/dk nın altına inmesi olarak tanımlanır. Eğer bu fonksiyon kaybı geri dönebiliyorsa akut, geri dönüşsüz yada ilerleyici ise kronik böbrek yetmezliğinden söz edilir. Başka bir tanımlamaya göre; kronik böbrek yetmezliği glomerüler filtrasyon değerinde

azalmanın sonucunda sıvı – solüt dengesini ayarlama ve metabolik – endokrin fonksiyonlarında kronik ve ilerleyici bozulma hali olarak tanımlanabilir(1,2).

Böbrek yetmezliği belirlenen bir olguda hikaye, muayene, biyokimyasal, radyolojik ve immunolojik inceleme yöntemleri ile olayın akut ve kronikliği yanısıra hangi nedenle ortaya çıktığının araştırması yapılır. Günlük uygulamalarda GFD ve serum kreatinin değerleriyle hastalığın progresyonu izlenir(2).

İrreversibl, progresif nefron kaybıyla karakterize renal parankimal hastalığı bulunan kronik böbrek yetmezliği olan bir olguda GFD değerindeki azalma başlangıç evrelerinde genellikle klinik bir yakınmaya neden olmazken GFD kaybı arttıkça volüm yüklenmesi, hiperkalemi, metabolik asidoz, hipertansiyon, anemi, kemik hastalığı gibi ciddi sonuçlara neden olur. Kronik böbrek yetmezliği tanısıyla izlenen olgular; klasik olarak klinik seyir ve yetmezlik düzeyini belirlemek amacıyla GFR düzeylerine göre;

A- Rezev kayıplı renal yetmezlik (GFD 50-80 ml/dk)

B- "Renal insufficiency"(GFD 30-50 ml/dk)

C- "Renal failure" (GFD 10-30 ml/dk)

D-Son dönem böbrek yetmezliği (GFD < 10 ml/dk) şeklinde evrenir(2).

GFD değeri olarak 10 ml/dk ve altına düşen son dönem böbrek yetmezliği(SDBY) evresindeki olgularda gelişen pek çok belirti ve bulgu birlikteliği üremi olarak tanımlanır. Üremi varlığında ön plandaki belirtiler iştahsızlık, bulantı, kusma, halsizlik, kilo kaybı, bilinç düzeyindeki değişiklikler, kaşıntı, nefes darlığı, bacaklarda huzursuzluk hissi, perikardit, kanama gibi çeşitli doku ve organ sisteminin üremik havuzdan etkilenmeleri ortaya çıkan belirtilerdir. Bu belirtilerin gelişmesiyle plazma üre ve kreatinin düzeyleri arasında direkt bir korelasyon yoktur. Özellikle yaşlı olgularda düşük üre düzeylerinde (100-120mg/dl) belirgin

semptomatik olmalarına karşın bazı olgular yüksek üre düzeylerinde (200-250mg/dl) bile asemptomatik kalabilmektedirler(1,3).

Böbreğin ilk bozulan fonksiyonlarından birisi idrarı konsantre etme yeteneğinin azalmasıdır. Diümal ritim bozular ve hastalarda noktüri başlar. Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda son dönem böbrek yetmezliğine kadar su, sodyum ve potasyum dengesi normal koşullarda korunur ancak alt ve üst sınır limitleri azalmıştır. Örneğin sağlıklı bir insan aldığı üç litre sıvıyı kısa sürede vücuttan uzaklaştırabilirken, bu miktar sıvı alımı kronik böbrek yetmezliği olan bir hastada hipervolemiye yol açabilir. Tuzsuz bir diyetle sağlıklı bir insanın idrarla tuz kaybı birkaç günde ihmal edilebilir bir düzeye gelirken kronik böbrek yetmezliği olan bir hasta tuz kaybetmeye devam eder ve kısa sürede hiponatremi gelişebilir(1).

Kronik böbrek yetmezliği olan hastalar özellikle diyaliz hastaları alüminyum birikimi riski taşırlar. Alüminyumun birikiminin nedeni klirensin azalması, alüminyum içeren fosfor bağlayıcı ilaçlar ve özellikle diyalizat ile yüksek alüminyum transferidir. Alüminyum eritropoetine dirençli anemi, diyaliz demansı şeklinde santral sinir sistemi değişiklikleri yanı sıra ,hastalarda yaygın kemik ve eklem ağrılarına, kas güçsüzlüğü ve spontan kırıklara neden olabilir(1).

Kronik böbrek yetmezliği meydana geldiği zaman , böbrekler normal fonksiyonlarını göremez hale gelir, metabolitler (örneğin; üre) kan dolaşımına katılır ve hastada üremi tablosu gelişir.Üreminin klinik belirtileri hastanın tıbbi durumu ile değişir. Bu belirtiler; gastrointestinal bozukluk, mental konsantrasyonda azalma, apati, laterji, konfüzyon ve irritabilitede artma, periferel

nöropati, dermatolojik değişiklikler, deride yaygın kaşıntı, anemi, zayıflık ve kardiyovasküler değişiklikler olabilir(1,2,7).

Kardiyovasküler sistem hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliği, kardiyak hipertrofi , koroner arter hastalığı ve perikarditle etkilenebilir. Konjestif kalp yetmezliği ve kardiyomyopati bu hastalarda en önemli ölüm nedenidir. Hipertansiyon, artmış koroner arter hastalığı riski, yüksek kalp atım hacmi, üremik toksinler, hipervolemi, aritmi, pulmoner tromboemboli ve hiperparatroidi kalp yetmezliğini kolaylaştıran ve zemin hazırlayan faktörlerdir(7).

Kronik böbrek yetmezliği, nefronlardaki ilerleyici yıkımın bir sonucu olarak, böbreklerin daha uzun süreli fonksiyon görememesidir. En sık görülen nedenleri kronik glomerülonefrit, kronik pyelonefrit, nefroskleroz ve polikistik hastalıklardır(3,4,7).

Kronik glomerülonefrit, glomerülleri etkileyen herhangi bir hastalık sonucu meydana gelir. Kronik pyelonefrit, böbreğin kronik enflamatuar hastalığıdır. Nefroskleroz, renal arter ve arteriollerde sklerotik lezyonlara yol açan hipertansiyona ikincil olarak ortaya çıkar. Bu sklerotik lezyonlar iskemi ve renal dokuda ölüme yol açar. Polikistik hastalıklar ise, böbreklerde gelişen büyük kistler ve kompresyon ile nefronları çevreleyerek harap eden herediter bir hastalıktır(3,4,7).

1.2.1 KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİNİN PROGRESYONUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Yaş

Böbrek hastalığı insidansı yaşla artmaktadır. Yaşlı olgulardaki böbrek yetmezliği etyolojisi de farklılık göstermekte, hipertansiyon, diyabet, obstrüktif

nefropati başlıca nedenleri(%40-60) oluşturmaktadır. Yaşlılığa bağlı olarak böbrek yetmezliğinin progresyon hızı artmaktadır.

Cinsiyet

Erkeklerde kadınlara göre daha fazla görülür.

İrk

ABD'nde diyabetik ve hipertansif böbrek hastalığının insidansı ve prevalansı siyah ve İspanyol kökenli Amerikalılarda beyazlara göre belirgin yüksektir.

Genetik

Gerek diyabetik, gerek nondiyabetik nefropatiler ailesel bir eğilim gösterir. Ailede hipertansiyon ve kalp hastalığının varlığı diyabetik nefropati gelişme riskini artırır nitelikte bulunmuştur.

Proteinüri

Böbrek hastalığının progresyonunda önemli risk faktörlerinden birisi olmak bakımından ciddi düzeyde ve devamlı proteinüri varlığı önemli bulunmuştur.

Lipidler

Gerek nondiyabetik gerek diyabetik nefropati olgularında hiperlipidemi varlığının hastalığa daha progresif olma özelliği kazandırdığı ileri sürülmektedir.

Hipertansiyon

Nefropatisi bulunan bir olguda yetmezlik hızını arttırmak bakımından en güçlü ilişki hipertansiyon varlığıyla bulunmuştur. Proteinürisi bulunan olgularda hedef kan basıncı düzeyi için 120/80 mmHg ve altında olacak şekilde sıkı bir kontrol önerilmektedir.

Sigara

Sigara içmenin böbrek yetmezliğinin progresyonunu etkilemek bakımından gerek diyabetik gerek nondiyabetik olgular üzerindeki etkisini ortaya

koymaya yönelik çalışmalar; daha yüksek oranda kan basıncı düzeyleri ile birlikte olma gibi nedenlerle zararlı olduğu belirtilmektedir(1,2),.

1.3.TANI VE TEDAVİ

Kan üre azotu ve kreatinin düzeylerindeki yükselme veya kreatinin klirensindeki azalma ile böbrek yetmezliği tanısı kolaylıkla konur; sorun akut kronik böbrek yetmezliği ayırıcı tanısıdır. Kronik böbrek yetmezliğinde tanısında pratikte en çok kullanılan yöntem radyolojik olarak böbreklerin küçük olduğunun gösterilmesidir. Amiloidoz, diyabetik nefropati, hidronefroz, polikistik böbrek hastalığı, böbreğin infiltratif hastalıklarında kronik böbrek yetmezliği olmasına rağmen böbrekler küçülmemiş olabilir(1,2,7).

1.3.1.TEDAVİDE GENEL PRENSİPLER

Kronik böbrek yetmezliği sürecindeki bir hastaya klinik yaklaşım aşağıdaki unsurları kapsamalıdır:

- ❖ Böbreklerin fonksiyonel rezervini doğru bir şekilde saptamak
- ❖ Fonksiyonel kapasiteyi düşüren reversible faktörlerin düzeltilmesi
- ❖ İlerlemenin durdurulması ya da yavaşlatılması
- ❖ Üremik komplikasyonların önlenmesi ve tedavisiyle yaşam kalitesi ve süresinin artırılması
- ❖ Altta yatan hastalığın tedavisi

Klinik pratikte glomerüler filtrasyon değerini saptamak için sıklıkla kreatinin klirensi kullanılır. Kreatinin klirensi böbreklerin fonksiyonel rezervi hakkında bilgi verir.

Renal arter darlığı, ekstrasellüler sıvı hacminde azalma, kalp yetmezliği, üriner tıkanma, reflü, infeksiyon, kontrolsüz kan basıncı yüksekliği, nefrotoksik maddelerin kullanımı, hiperürisemi, hiperkalsemi, hipokalemi gibi faktörler kronik

böbrek yetmezliğinde böbrek fonksiyonlarının daha fazla bozulmasına yol açabilirler. Bunların düzeltilmesiyle böbrek fonksiyonlarında iyileşmeler gözlenebilir. Bundan dolayı bu faktörlerin varlığı araştırılmalıdır(1,6,9).

Kronik böbrek yetmezliğinin ilerlemesini önlemek için primer hastalığın tedavisi yanısıra alınabilecek genel önlemler de tanımlanmıştır. Bunların başında diyetin protein içeriğinin kısıtlanması gelir. Kronik böbrek yetmezliği sürecindeki hastalara fazla protein verilmesi, glomerüloskleroza hızlandırır ve üremik semptomların ortaya çıkmasına sebep olabilir(1,6,7).

İlerleyici nefron kaybını önlemede üzerinde durulan diğer faktörler kan basıncı kontrolü ve hiperlipidemisinin düzeltilmesidir. Kronik böbrek yetmezliği sürecindeki hastalarda kan basıncı 130/85 mmHg' nın altında tutulmalıdır.

Kronik böbrek yetmezliğinin yaşamsal önemi olan en önemli komplikasyonları sıvı elektrolit bozukluklarıdır. Bu nedenle temel amaç sıvı ve elektrolit dengesinin sağlanması ve korunması olmalıdır. Sıvı ve elektrolit tedavisinde hastanın böbrek yetmezliğinin derecesi göz önünde tutulmalıdır. Böbrek son dönem yetmezliğine kadar normal koşullarda sıvı, sodyum ve potasyum dengesini sağlar; bu nedenle son dönem böbrek yetmezliğine ulaşmamış olgularda normal koşullarda sıvı, sodyum ve potasyum kısıtlamasına gerek yoktur ama bu hastalarda fazla sıvı, sodyum veya potasyum yüklenmesinin hiponatremi, hipervolemi, hiperpotasemi gibi sorunlara neden olacağı unutulmamalıdır(1,2).

1.3.2. ÜREMİK KEMİK HASTALIĞININ TEDAVİSİ

Kronik böbrek yetmezliğinin en yüksek morbiditesi olan komplikasyonlarından üremik kemik hastalığının fizyopatolojisinin daha iyi anlaşılması tedavide gelişmelere yol açmış ve tedavi seçeneklerini artırmıştır. Tedavide temel amaçlar serum kalsiyum ve fosfor düzeylerini normal sınırlarda tutmak, sekonder hiperparatroidizm gelişmesini önlemek, gelişmişse geri

çevirmek, kemik hastalığını iyileştirmek ve yumuşak doku kalsifikasyonu, proksimal miyopati, kemik ağrısı, yumuşak doku nekrozu gibi komplikasyonların gelişmesini engellemektir. Başlıca tedavi yöntemleri fosfor birikiminin önlenmesi ve hiperfosfoteminin kontrolü, kalsiyum desteği, vitamin D tedavisi diyalizat kompozisyonunun değiştirilmesi, alüminyum birikiminin önlenmesi ve birikmiş alüminyumun vücuttan uzaklaştırılması ve paratirodektomidir(1,6).

1.3.3. ANEMİ TEDAVİSİ

Kronik böbrek yetmezliği nedeniyle takip edilen hastaların önemli morbidite nedenlerinden biriside anemidir. Aneminin tedavisinde öncelikle anemiye yol açan neden araştırılmalı ve nedene yönelik tedavi planlanmalıdır. Aneminin nedeni olarak eritropoietin düşünülüyor ise hastaya eritropoietin tedavisi başlanmalıdır. Demir eksikliği saptanan hastalarda ağızdan ya da parenteral (intravenöz,intramuskuler) demir verilmelidir. Düzenli ve yeterli diyaliz tedavisine başlanması ile üremik toksinlerin kemik iliği üzerindeki olumsuz etkileri azaltılır. Üremik hastalarda anemi tedavisinde kullanılan diğer yöntemler kan transfüzyonu ve androjen tedavisidir. Aralıklı kan transfüzyonu ile hastaların anemisi düzeltilebilir ancak kan transfüzyonunun allerjik reaksiyonlar, mevcut eritropoezi azaltmak, demir birikimi ve hastalık bulaştırma gibi olumsuz etkileri vardır(1,6).

1.3.4. ERİTROPOİETİN TEDAVİSİ

Eritropoietin, böbrek yetmezliğine bağlı anemi tedavisinde 1986 yılından beri tüm dünyada, yaygın olarak kullanılmaktadır ve son 10 yılda böbrek yetmezliği tedavisinde sağlanan en önemli gelişmedir. Eritropoietin tedavisi böbrek yetmezliği olan hastalarda yaşam kalitesini, egzersiz kapasitesi ve toleransını artırmıştır ve anemi tedavisi dışında da iştah artışı, kognitif

fonksiyonlar ve seksüel fonksiyonlarda düzelme, uzamış kanama zamanını kısaltma ve sol ventrikül hipertrofinde gerileme gibi olumlu etkileri de vardır. Eritropoietin tedavisi ile hastaların kan tranfüzyonu ihtiyacı azalmıştır(6).

1.3.5. DİYALİZ TEDAVİSİ

Diyaliz, yarı geçirgen bir membran aracılığı ile hastanın kanı ve uygun diyaliz solüsyonu arasında sıvı- solüt değişimini temel alan bir tedavi şeklidir. Sıvı ve solüt hareketi, genellikle hastanın kanından diyalizata doğrudur ve bu diyalizatın uzaklaştırılması ile hastada mevcut olan sıvı- solüt dengesizliği normal değere yaklaşır.

Diyaliz iki şekilde uygulanabilir:

- a. Hemodiyaliz (HD): Sentetik bir membran aracılığı ile uygulanır.
- b. Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi(SAPD): Periton aracılığıyla

Deneysel olarak ilk hemodiyaliz uygulaması 1913 yılında nefroktomize köpekler üzerinde yapılmıştır. İnsanda ilk hemodiyaliz uygulaması ise 1944 yılında Hollandalı bir hekim olan Kolff tarafından yapılmıştır. Bu uygulamada yarı geçirgen membran olarak sellüloz asetat membran ve antikoagülan olarak heparin kullanılmıştır. İlk periton diyalizi uygulaması ise 1923 yılında Ganter tarafından gerçekleştirilmiştir(1,9).

Diyaliz tedavisinin amacı uygun sıvı ve solüt değişimini sağlamaktır. Sıvı ve solüt değişiminin difüzyon ve ultrafiltrasyon olmak üzere iki temel prensibi vardır.

Difüzyon, membranın iki yanındaki konsantrasyon farkı nedeniyle solütün konsantrasyonu yüksek olan taraftan düşük olan tarafa hareketidir. Difüzyonu etkileyen başlıca parametreler;

1. Membranın iki yanındaki konsantrasyon farkı
2. Solütün molekül ağırlığı ve hızı
3. Membranın direncidir.

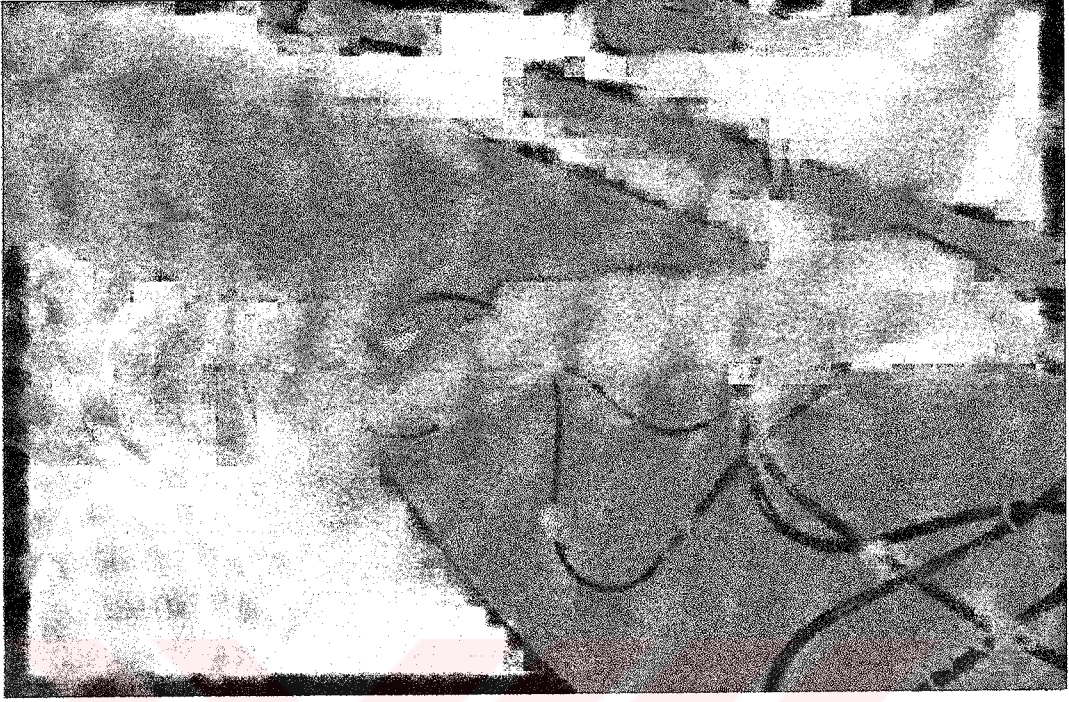
Membranın bir yanında hastanın kanı, diğer yanında ise diyalizat bulunur. Diyalizatta üre, kreatinin gibi artık ürünler bulunmaz, böylece üre ve kreatinin difüzyonu en etkili biçimde gerçekleşir. Hemodiyaliz için kullanılan diyalizatta potasyum konsantrasyonu 2.0 mEq/lt ise, plazma potasyum konsantrasyonu 6.0 mEq/lt olan bir hastadan diyalizata doğru potasyum transferi olur. Periton diyalizinde, standart diyalizatta potasyum bulunmaz; böylece potasyum difüzyonu en etkin biçimde gerçekleşir. Hemodiyalizde difüzyonun etkinliğini arttırmak için zıt akımlar prensibi uygulanır, yani hastanın kan akım ile diyalizat akımı ters yönlüdür(1,9).

Ultrafiltrasyon ise uygulanan basınç nedeni ile membranın bir yanından diğer yanına sıvı transferidir. Sıvı transferine solüt transferi de eşlik ettiğinden (konveksiyon), ultrafiltrasyon solüt değişimine de katkıda bulunur. Ultrafiltrasyona yol açan basınç hemodiyaliz ve sürekli ayaktan periton diyalizinde farklıdır. Hemodiyalizde ultrafiltrasyona yol açan basınç hidrostatik basınç, SAPD'de ise ozmotik basınçtır. SAPD tedavisinde, hastanın pozisyonuna bağlı olarak değişen hidrostatik basıncın (otururken en fazla, yatarken en az) da ultrafiltrasyona katkısı vardır(1,9).

Hemodiyalizde yeterli kan akımının sağlanması için kalıcı veya geçici vasküler giriş yolu sağlanmalıdır. Geçici vasküler giriş yolu sağlamak için günümüzde kullanılan en yaygın yöntem çift lümenli bir kateterin femoral, subklavyen veya internal juguler vene yerleştirilmesidir. Kalıcı vasküler giriş yolları iki tanedir:

1.Arteriyovenöz greft

2.Arteriovenöz fistül: Arter ve ven arasında bir pencere açılmasıdır. Sıklıkla distalden başlayarak önkol ve kol kullanılır. Açılan fistülün olgunlaşmış kullanılır hale gelmesi için ortalama 2-3 hafta beklemek gerekir(1,9)(Resim 3).



Resim 3: Arterio-venöz fistülün görünümü

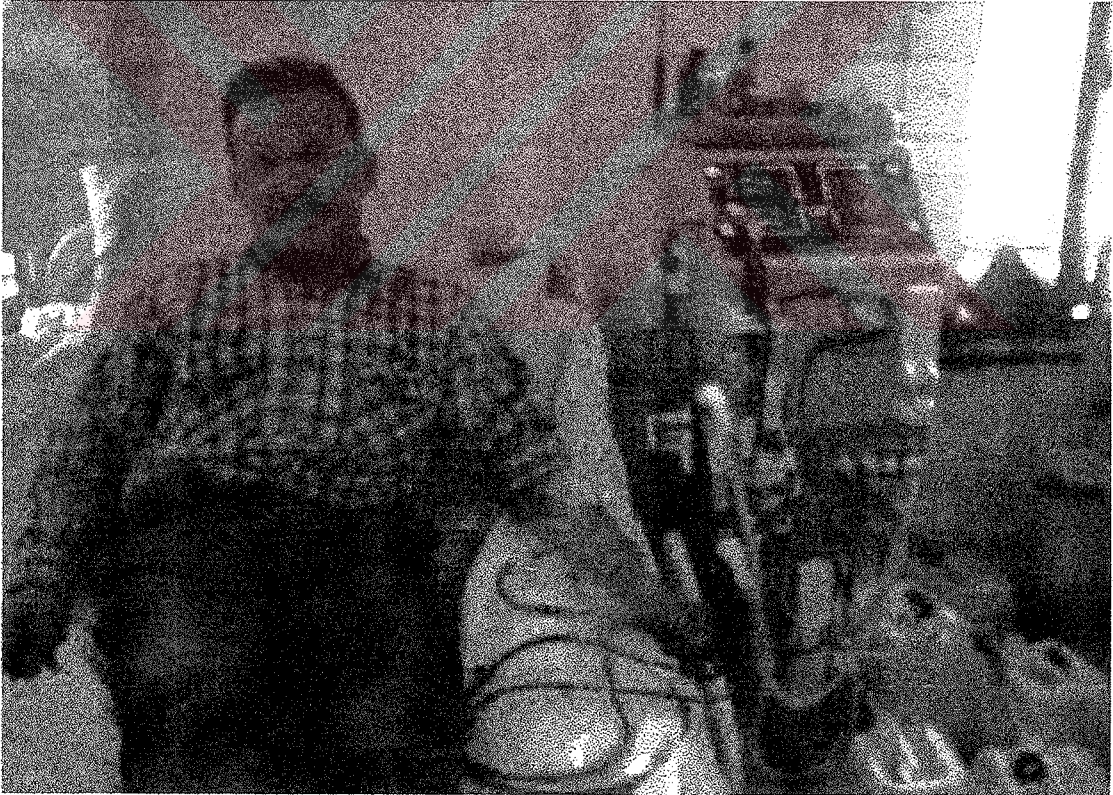
Hemodiyaliz tedavisi hastanın kalan böbrek fonksiyonlarına ve diyetle aldığı protein miktarına bağlı olarak haftada 2-3 kez 4-6 saat süre ile uygulanır. Yetersiz diyaliz bu hastalarda morbitide ve mortaliteyi arttıran önemli bir nedendir.

Hemodiyaliz esnasında hastalarda hipotansiyon, kas krampları, bulantı ve kusma, baş ağrısı, göğüs ve sırt ağrısı, kaşıntı, ateş ve titreme, anafaksi, aritmi, kardiyak tamponad, intrakranial kanama, bayılma, hemoliz, hava embolisi, hipoksi, ilaçların vücuttan uzaklaştırılması gibi çeşitli komplikasyonlar gelişebilmektedir(1,9).

Kronik böbrek yetmezliği sürecindeki hastalarda bir süre sonra son dönem böbrek yetmezliği gelişir ve bu hastalar diyaliz tedavisine ihtiyaç duyarlar. Kronik diyaliz tedavisine başlamak için kullanılan en objektif parametre glomerüler filtrasyon değeridir. Glomerüler filtrasyon değerinin ölçülmesinde pratikte en sık kullanılan yöntem kreatinin klirensidir(1,2).

Kreatinin klirensi 0.1-0.15 ml/dakika/kg düzeyine inince kronik diyaliz tedavisine başlanmalıdır. Diyabetik hastalarda, kreatinin klirensi 10ml/dakikadan daha yüksek düzeylerde iken kronik diyaliz tedavisine başlamak gerekebilir; çünkü diyabetik hastalarda diyaliz tedavisine başlamadan kan basıncı yüksekliğini kontrol altına almak mümkün olmayabilir. Diyabetik hastalarda, kontrolsüz hipertansiyonun başta diyabetik retinopati olmak üzere diyabetik vasküler hastalık üzerine çok olumsuz etkileri vardır(1,2).

Kreatinin klirensi 10 ml/dakikanın üzerinde olduğu halde hastalarda, üremiye bağlı nöropati, perikardit, malnütrisyon veya kanama gibi belirti ve bulgular gelişirse de kronik diyaliz tedavisine başlanmalıdır(1,2). Diyaliz esnasında bir hastanın görünümü (Resim 4).



Resim 4. Hemodiyaliz tedavisi sırasında hasta

1.4. KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİNDE FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON

Diyaliz hastaları, normal böbrek fonksiyonlarına sahip sedanter kişilere göre daha az fiziksel aktivite gösterirler. Diyalize giren hastalarda, üremik kas disfonksiyonu, anemi, malnutrisyon, fiziksel inaktivite ve yaş, fiziksel fonksiyonların kısıtlanmasına yol açmaktadır(17). Hemodiyalize giren hastalarda ortaya çıkan kas iskelet sistemi problemlerinin başında eklem ağrıları, iskelet deformiteleri, yürüme bozuklukları ve üst ekstremiteye ait bozukluklar gelir(18).

Hemodiyaliz hastalarında en sık komplikasyonlardan olan kemik ve eklem problemleri %69 oranında görülmektedir. Bunların başlıcaları renal osteodistrofi, kristal birikimi ve β 2 mikroglobine bağlı amilozdur. Kristal birikimi diyaliz hastalarında periartiküler kalsifikasyon şeklinde görülür. β 2 mikroglobin olan amiloid madde, eklem ve eklem çevresi dokularda birikir. Kronik amiloid birikiminin yol açtığı artropati kliniği karpal tünel sendromu, omuzlarda artraj, kronik eklem şişliği, tenosnovit, subkondral kemik erazyonları sayılabilir. Diyaliz hastalarında ekstraselüler volüm azalmasına bağlı olduğu düşünülen kas krampları da sık görülür(59).

Kimura ve arkadaşları, uzun süredir diyaliz tedavisi gören 412 hasta üzerinde yaptıkları araştırmada, 60 kişide karpal tünel sendromunu tespit etmişlerdir. Klinikte, median sinirin inerve ettiği bölgede uyuşukluk(%100) ve el bileği ve elde %81 oranında ağrı olduğu görülmüştür. Bu ağrı genellikle geceleri şiddetlenip, hemodiyaliz boyunca devam etmektedir. Hastaların konservatif tedavisinde, günlük yaşamda hızlı aktivitelerden kaçınması, gece volar bilek splinti kullanımı ve karpal tünele steroid enjeksiyonu önerilebilir(61).

Bir çalışmada, en az on yıldır hemodiyalize bağlı hastaların, eklem fonksiyonları ve radyografileri incelenmiş; 11 hastanın 9'unda normal eklem hareketinde azalma, eklem effüzyonu, krepitasyon ya da deformiteyi içeren

anormal fiziksel bulgular saptanmıştır. Bu 9 hastanın radyografisinde eklem boşluğunda daralma, erezyon ve kalsifikasyon görülmüştür(8).

Kemik demineralizasyonu çok şiddetli ise patalojik kırık riskini azaltmak için değerlendirme sırasında çok dikkatli olunmalıdır(7).

Diyalizdeki hastalarda diyaliz süresince veya sonrasında değişik zamanlarda ağrı olabilir. Bu durumda ağrının tipi ve lokalizasyonunu kaydetmek gerekir. Yüzeysel ağrı, hafif dokunma, basınç ve proprioception gibi duyu modaliteleri, periferal nöropati görülme sıklığı oldukça yüksek olduğu için mutlaka değerlendirilmelidir(7).

Bu hastalarda üst ekstremiteye yönelik ortak sorun genellikle tuzak nöropatiler , ödem ve periferal nöropatilerdir. Klinik açıdan baktığımızda üremiye bağlı olarak gelişen periferal nöropati , böbrek hastalığının son evresinde karşılaşılan bir bulgudur(7).

Hemodiyaliz hastalarında, diyalizle ilişkili olarak, üst ekstremitelerde çeşitli problemler oluşur. Ortak çerçevede artritik eklem değişiklikleri, sinir kompresyon sendromu, nöropati ve ödemi içeren belirtiler sonucu el disfonksiyonu gelişir.

Hemodiyaliz hastalarında el fonksiyonlarının kaybı ile gelişen riskler ve takip eden belirtiler:

1. Elde ödem
2. Parmaklarda karıncalanma ya da yanma duyusu
3. Küçük objeleri toplamada ve elde tutmada güçlük
4. Elin kavrama kuvvetinde zayıflama
5. Parmaklardaki sertlik nedeniyle sıkı yumruk yapmada zorluk
6. Parmaklardaki aktif hareketlerin kaybı; özellikle pinch ve oppozisyon

hareketlerinde zorlanma söz konusudur(8).

Diyaliz merkezlerinde objektif test materyallerinin bulunması, hemodiyaliz hastalarında oluşabilecek bu problemlerin belirlenip zamanında tedavisinin

yapılmasını sağlar. Terapistin, sabit eklem kontraktürleri ve deformitelerin oluşmaması için ayrıntılı bir tedaviyi planlaması gerekir(8).

Hemodiyaliz hastalarında egzersiz eğitimi egzersiz kapasitesinde artış, bazı hipertansif hastalarda kan basıncında azalma, lipit profilinde gelişme, bazı hastaların hemotokrit ve kırmızı kan hücrelerinde artış yaratmada başarılı olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır(19).

Böbrek hastalarında egzersize intolerans bir problemdir. Hemodiyaliz boyunca bisiklet ergometresinin kullanımı; güvenli etkili ve pratik olması yönüyle tavsiye edilebilir. Bu amaçla Moore ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, submaksimal düzeyde bisiklet ergometresi ile akut kardiovasküler cevaplara ulaşmışlardır. Hemodiyaliz boyunca, sıvı yer değişimi plazma, volümünü azaltır, kardiyak yüklenme ve atım volümü düşer, bunu kalp hızındaki artışla kompanse eder. Aerobik egzersiz kalp hızı ve kalbin atım volümünü artırır fakat sistemik ve vasküler direnci düşürür(60).

Fizyolojik konum ve fiziksel egzersiz arasında giderek büyüyen ilginç bir ilişki vardır. Egzersiz programına katılımla anksiyete ve depresyonda anlamlı bir düzelme, aktivite düzeyinde artış ve kişisel fonksiyonların gelişimine yardımcıdır(20).

Uzun dönem diyaliz tedavisi gören hastalarda biyolojik, psikolojik ve sosyal iyiliğin bozulduğu yani yaşam kalitesinin azaldığı bilinmektedir. Fiziksel problemler en fazla günlük yaşam aktivitelerindeki zorlukla kendini gösterir. Hastalarda görülen metabolik ve beslenme problemlerinin yanı sıra, üremik toksinler bu semptomların oluşmasında önemli rol oynamaktadır(17,59).

Son dönem böbrek yetmezliği hastalarında tedavi ve hastalığa ilişkin olarak fiziksel, emosyonel ve sosyal faktörlerde kısıtlanma meydana gelmektedir. Bu hasta popülasyonunda fonksiyonel limitasyonu sağlayan faktörler; anemi, üremi, kaslardaki zayıflık, yaşlanma ve uzun süreli inaktivitasyondur(21).

GEREÇ VE YÖNTEM

Kronik Böbrek Yetmezliği hastalarında, üst ekstremitte fonksiyonel kapasitesini belirlemek ve hastalığın yaşam kalitesine olan etkisini incelemek için planladığımız bu çalışmada, Denizli ilinde bulunan 4 hemodiyaliz merkezinde tedavi gören 100 gönüllü hasta, rastgele örneklem yöntemiyle çalışma kapsamına alınmıştır. Alınan bu hastalar kendi içlerinde 1 yıldan az (n=19 %19), 1-4 yıldır hemodiyalize bağımlı (n=43 %43), 4-8 yıldır hemodiyalize bağımlı (n=21 %21) ve 8 yıldan daha fazla süredir hemodiyalize bağımlı (n=17 %17) olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Hemodiyaliz olgularının seçiminde, en az 2 aydır hemodiyalize devam edenler, üst ekstremitelerine yönelik geçmişte herhangi bir problemi olmayanlar ve arterio-venöz fistül aracılığı ile hemodiyaliz tedavisi görenler değerlendirme kriterlerine uymuşlardır. Olgular hemodiyaliz tedavisine haftada 3 gün 3-4 saatlik periyotlarla devam etmektedirler. Hastaların sonuçları 40 sağlıklı gönüllü ile karşılaştırılmıştır. Sağlıklı olgular alınma kriterleri ise; 30-50 yaşlarında, üst ekstremitelerine yönelik herhangi bir problemi olmaması tercih sebebi olmuştur. Kontrol olguları kliniğimizde tedavi gören hasta yakınları ile meslektaşlarımızdan oluşmuştur.

Hastalara yapılacak olan değerlendirmelerde, hastaların önceden sözel izinleri alınarak, bunun yanı sıra kurumlarından ise yazılı ve sözlü izinler alınarak gerçekleştirilmiştir.

Hastaların fizyoterapi açısından değerlendirmeleri yorgunluk komplikasyonu oluşturmamak için hasta hemodiyaliz merkezinde bir süre dinlendikten sonra (hemodiyaliz tedavisine başlamadan önce) uygulanmıştır.

Değerlendirmeye alınan olguların önce demografik verileri alındıktan sonra hastalık hikayesi, özgeçmiş ve soygeçmişleri sorgulanmıştır.



Resim5:
Araştırmada
Değerlendirmede
Kullanılan
Materyaller

Fizyoterapi Açısından Yapılan Değerlendirme Yöntemleri:

- Ağrı ve Yorgunluk Şiddetinin Değerlendirilmesi :

Bu hastalarda, yorgunluk, halsizlik, kas krampları, kuvvetsizlik, iştahsızlık gibi sorunlar ağrı ve yorgunluğun objektif olarak değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Bu amaçla, ağrı ve yorgunluk şikayetleri görsel analog skalası(GAS) kullanılarak belirlenmiştir. Bu skala dikey düz bir çizgiden oluşmuştur. Yukarıdan aşağıya doğru bakıldığında, çizginin başlangıcında 10, bitiminde 0 değeri bulunmaktadır. Hastadan hissettiği mevcut ağrıyı ve yorgunluğu bu düz çizgi

üzerinde işaretlemesi istenmiştir. Daha sonra işaretlenen nokta cm cinsinden ölçülmüştür(22,23) (Ek-l).

-Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi:

Kas kuvvetindeki azalmayı değerlendirmek amacıyla değerlendirmeye alınan her olguya üst ekstremitte kas kuvvetini ölçmek için manuel olarak yapılan, Dr. Lovett tarafından geliştirilmiş ve 0 ile 5 arasında puanlanan manuel kas testi yöntemi kullanılmıştır. Testte omuz fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, internal ve eksternal rotasyonu ile dirsek fleksiyon ve ekstansiyon, el bileği fleksiyon ve ekstansiyonu kas kuvvetleri her iki taraf ekstremitede ayrı ayrı değerlendirilmiştir(24) (Resim 6).



Resim 6: Omuz Fleksiyonu Manuel Kas Testi Ölçümü

-Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Hemodiyalize bağlı hastalarda fistül taraf ekstremite, fistülü korumak amacıyla daha az kullanıldığı için, kavrama kuvvetinde azalma olabilmektedir. Bu amaçla olguların her iki eldeki kavrama kuvvetlerini değerlendirmek için Jamar marka el dinamometresi kullanılmıştır. Ölçümler sırasında olgular oturma pozisyonunda, kol gövdenin yanında fakat gövdeden destek almadan dirsek fleksiyonda, önkol supinasyon-pronasyon arası orta pozisyonunda iken değerlendirilmiştir. Ölçümler arasında olguların 10'ar saniye dinlenmesine izin verilmiş ve test 3 kez tekrar edilmiştir. Sonuç olarak bu 3 ölçümün ortalaması alınmıştır(8,25)(Resim 7).



Resim 7: Kavrama Kuvveti Ölçümü

-Çevre Ölçümü :

Böbrek hastalığı sonrasında vücuttan atılamayan fazla su, vücutta yaygın bir ödeme neden olurken, üst ekstremitede arterio-venöz fistüle bağlı olarak ödemin oluşması beklenmektedir. Bu amaçla yapılan çevre ölçümü için, 7 cm kalınlığındaki universal mezura ile Metocarpophalangeal(MCP) eklem çevresi, el bileği çevresi, ulnanın stiloid çıkıntısından 5cm ve 10cm üzerindeki noktaların çevresi, dirsek çevresi, humerusun medial epikondilinin 5cm ve 10cm üzerindeki noktaların çevre ölçümleri karşılıklı olarak ölçülüp kaydedilmiştir(24) (Resim 8).



Resim 8: El Bileği Seviyesinde Çevre Ölçümü

- Duyu Değerlendirilmesi:

Böbrek hastalarında, üremi sonucu gelişen polinöropati ve amyloidozis birikimi sonucu oluşan karpal tünel sendromu sonrasında duyu kaybı meydana gelmektedir. Duyu değerlendirilmesi için 4.31 numaralı Semmes-Weinstein marka monofilament kullanılmıştır. Uygulama sırasında hastanın eli terapistin eli tarafından dorsalden desteklenip elin volar yüzeyine el ızgarasındaki taslağa göre hastanın gözleri kapalıyken uygulanmıştır. Monofilament, uygulanacak alana dik pozisyonda yerleştirilip hafif bir esneklik oluşturacak biçimdeki bir basınçla uygulanmıştır. Hastanın monofilamenti hissedip hissedemediği test edilerek duysal kaybın var olup olmadığı araştırılmıştır(8) (Resim 9).



Resim 9: Monofilament Uygulama Yöntemi

-Üst Ekstremitte Fonksiyonel Düzeyinin Değerlendirilmesi:

Hemodiyalize giren olgulara, geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış, üst ekstremitte fonksiyonel düzeyini belirleyen Omuz – Kol ve El Sorunları Anketi (DASH-T) uygulanmıştır.

DASH-T anketi 30 sorudan oluşmaktadır. İlk 20 soru fiziksel yeterlilik, son 10 soru ağrı ve buna bağlı gelişen fonksiyonel ve çevresel kısıtlamayı sorgulamaktadır. Bu anket, olgularla yüz yüze görüşülerek cevapların alınması biçiminde uygulanmıştır. Alınan puan sıfır değerine yaklaştıkça kişinin fonksiyonel düzeyinin yüksek olduğu, aldığı puan değeri yükseldikçe fonksiyonelliğinin düşük düzeyde olduğu anlamına gelmektedir(26,27,28) (Ek-II).

DASH-T Skoru = Ham Puan – 30 / 12 şeklinde hesaplanır.

-Yaşam Kalitesinin Ölçülmesi:

Kişilerin yaşam kalitesini ölçmek amacıyla geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış Kısa Form (SF- 36) uygulanmıştır. Sağlık Durum Anketi 8 alt başlıktan oluşmuştur. Bunlar; fiziksel durum, fiziksel durumun kısıtladığı roller, ruhsal durumun kısıtladığı roller, enerji/bitkinlik, ruhsal iyilik durumu, sosyal durum, ağrı ve genel sağlık şeklindedir. Bu ankette her başlığa ait ortalama puanlar hesaplanmaktadır. Bu anket için her başlığa ait alınabilecek maksimal puan 100 iken, en minimal puan 0'dır(29,30) (Ek-III).

-İstatistiksel Analiz:

Çalışmadan elde edilen verilerin analizi SPSS 9,0 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. Tek Yönlü Varyans Analizi, Post Hoc Test Sonuçları, Çoklu Regresyon Analizi, Pearson Ki Kare ve Bağımlı Gruplarda t Testi analiz için kullanılmıştır. Çoklu Regresyon Analizinde oluşturulan bağımsız model yaş,

cinsiyet, dominant taraf, fistül ve hemodiyalize girme süresini temsil etmektedir(31,32).



BULGULAR

Bu çalışma Kronik Böbrek Yetmezliği sebebiyle hemodiyaliz tedavisi gören 100 olgu ile sağlıklı 40 olgu arasında üst ekstremité fonksiyonel kapasitesini ve yaşam kalitesini karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır.

Hemodiyaliz grubundaki olguların 34'ü kadın (%34), 66'sı erkek (%66), kontrol grubundaki olguların ise 23'ü kadın (%57,5), 17'si (%42,5) erkektir (Tablo I).

Tablo I. Her İki Gruptaki Olguların Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	Hemodiyaliz Grubu(n=100)		Kontrol Grubu (n= 40)	
	n	%	n	%
Kadın	34	34	23	57,5
Erkek	66	66	17	42,5

Hemodiyaliz grubundaki olguların 92' sinde sağ el (%92), 8 'inde sol el (%8), kontrol grubundaki olguların 37 'sinde sağ el 8 (%92,5), 3 'ünde sol el (%7,5) dominant olduğu tespit edilmiştir(Tablo II).

Tablo II. Her İki Gruptaki Olguların Dominant El Açısından Dağılımı

Dominant El	Hemodiyaliz Grubu (n=100)		Kontrol Grubu (n=40)	
	n	%	n	%
Sağ	92	92	37	92,5
Sol	8	8	3	7,5

Hemodiyaliz tedavisi gören gruplar ile, kontrol grubunun demografik özellikleri Tablo III' de gösterilmiştir (Tablo III).

Tablo III. Hemodiyaliz Olguları ile Kontrol Olgularının Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Demografik Bilgiler	Hemodiyaliz Grubu				Kontrol Grubu		
	1.grup (n=19)	2.grup (n=43)	3.grup (n=21)	4.grup (n=17)	(n= 40)	F	P*
	X ± SD	X ± SD	X ± SD	X ± SD	X ± SD		
Yaş (yıl)	49,63 ± 15,63	46,86 ± 15,29	44,76 ± 12,99	42,23 ± 11,12	37,05 ± 5,57	4,746	p<0,05
Boy Uzunluğu (cm)	167,57 ± 5,96	164,44 ± 9,07	162,71 ± 8,05	163,23 ± 7,93	168,00 ± 8,39	2,325	p>0,05
Vücut Ağırlığı (kg)	63,65 ± 10,35	60,48 ± 10,76	62,85 ± 15,05	55,70 ± 0,82	70,67 ± 12,72	6,407	p<0,05

*Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way Anova)

Grupların demografik verileri Tek Yönlü Varyans Analizi (One- Way Anova) ile karşılaştırıldığında, boy uzunluklarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken(p>0,05), vücut ağırlığı ve yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur(p<0,05).

Hemodiyaliz grubundaki olguların hemodiyaliz tedavisine başlamadan önceki çalışma saatlerinin ortalama değerleri ile hemodiyaliz tedavisine başladıktan sonraki çalışma saatleri karşılaştırılmıştır(Tablo IV).

Tablo IV. Hemodiyaliz Olgularının Çalışma Saatlerinin Karşılaştırılması

Çalışma Saatleri (saat)	1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup	F	P*
	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD		
H.T.Öncesi	8,15 ± 1,34	8,06 ± 2,48	6,85 ± 2,98	7,70 ± 2,28	1,405	p>0,05
H.T. Sonrası	0,10 ± 0,45	2,88 ± 3,46	0,90 ± 1,78	3,17 ± 0,65	6,234	p<0,05

*Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way Anova)

Gruplar arasında hemodiyaliz tedavisi öncesi çalışma saatlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmezken($p>0,05$), hemodiyaliz tedavisi sonrası çalışma saatlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür($p<0,05$). Bunun sebebinin ise hemodiyaliz tedavinin başlangıcında hastalığın inkarı ile başlayan, iş bırakma, hastalığın ilerlediği uzun yıllar sonrada devam etmektedir.

Hemodiyaliz olgularında arterio-venöz fistül tarafının dağılımı Tablo V'de gösterilmiştir.

Tablo V. Hemodiyaliz Olgularında Arterio-Venöz Fistülün Ekstremiteye Göre Dağılımı

Fistül Tarafı	1.grup (n=19)	2.grup (n=43)	3.grup (n=21)	4.grup (n=17)	Toplam
Sağ Ekstremitte	6	13	9	7	35
Sol Ekstremitte	13	30	12	10	65
Toplam	19	43	21	17	100

1. grupta 6 'sı sağ, 13 'ü sol ekstremitede, 2. grupta 13 'ü sağ, 30'u sol ekstremitede, 3.grupta 9'u sağ, 12' si sol ekstremitede, 4. grupta 7'si sağ, 10 'u sol ekstremitede bulunmaktadır. Toplam 35 fistül sağ ekstremitede , 65' i sol ekstremitede yer almaktadır. Tabloda da görüldüğü gibi arteri-venöz fistül, çoğunlukla daha az kullanılan sol taraf ekstremitte üzerine açılmıştır.

Hemodiyaliz grubundaki olgularda ağrı ve yorgunluk düzeyleri Tablo VI, VII, VIII ve IX' de sunulmuştur.

Tablo VI. Hemodiyaliz Olgularında Hemodiyaliz Öncesi ve Sonrası Ağrının Karşılaştırılması

Görsel Analog Skalası(cm) AĞRI	Hemodiyaliz Grupları				F	P*
	1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup		
	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD		
Hemodiyaliz Öncesi	0,75±1,93	1,06±2,23	1,82±3,01	2,76±3,69	2,260	p>0,05
Hemodiyaliz Sonrası	2,00±3,15	0,83±1,63	1,85±3,01	3,08±3,84	3,010	p<0,05

*Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way Anova)

Hemodiyaliz tedavisi ve sonrası olmak üzere karşılaştırıldığında sadece ağrı düzeylerinde öncesindeki değere göre hemodiyalizden sonraki ağrılardaki artış anlamlı bulunmuştur(p<0,05). Hemodiyaliz sonrası ağrı için en yüksek ortalama değer 3,08±3,84 ile 4. grupta görülmüştür. Tabloda görüldüğü gibi, hemodiyalize girme süresi uzadıkça yani hastalık süresi uzadıkça ağrı şikayetlinin daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo VII. Hemodiyaliz Olgularında Ağrı Skorlarının Hemodiyaliz Öncesi ve Sonrası Grupların Kendi İçlerinde Karşılaştırılması

Hemodiyaliz Grupları	Görsel Analog Skalası (cm) AĞRI		t	P*
	Hemodiyaliz Öncesi	Hemodiyaliz Sonrası		
	X ± SD	X ± SD		
1. Grup	0,75 ± 1,93	2,00 ± 3,15	-2,021	p>0,05
2. Grup	1,06 ± 2,23	0,83 ± 1,63	1,448	p>0,05
3. Grup	1,82 ± 3,01	1,85 ± 3,01	-128	p>0,05
4. Grup	2,76 ± 3,69	3,08 ± 3,84	-804	p>0,05

* Bağımlı Gruplarda t Testi

Gruplar arasında ağrı düzeyleri hemodiyaliz tedavisi öncesi ve sonrasında birbirlerine yakın olduğu için gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülememiştir. Bu sonuç bu hastaların hemodiyaliz öncesinde ve sonrasında ağrılarının hep mevcut olduğunu ancak çok şiddetli olmadığını göstermektedir.

Tablo VIII. Hemodiyaliz Olgularının Hemodiyaliz Öncesi ve Sonrasında Yorgunluk Skorlarının Karşılaştırılması

Görsel Analog Skalası(cm) YORGUNLUK	Hemodiyaliz Grupları				f	P*
	1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup		
	X ± SD	X ± SD	X ± SD	X ± SD		
Hemodiyaliz Öncesi	2,14 ± 3,28	1,43 ± 2,49	1,79 ± 2,80	1,73 ± 2,33	,313	p>0,05
Hemodiyaliz Sonrası	4,50±3,35	4,05±3,28	4,17±3,16	4,44±3,58	,107	p>0,05

*Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way Anova)

Yorgunluk açısından hemodiyaliz öncesi ve sonrasında birbirleriyle uyum gösteren bir düzeye sahip oldukları için gruplar arasında anlamlı farklılık görülmemiştir. Ancak gruplar kendi içlerinde hemodiyaliz öncesi ve sonrasında karşılaştırıldıklarında bu farklılığın anlamlı olduğu görülmüştür. Bu tablodan hastaların ilk yıllarında hemodiyaliz tedavisini daha az tolere edebildikleri, yüksek yorgunluk düzeyleri ile kendini göstermektedir.

Tablo IX. Hemodiyaliz Gruplarının Kendi Aralarında Yorgunluk Skorlarının Hemodiyaliz Öncesi ve Sonrası Karşılaştırılması

Hemodiyaliz Grupları	Görsel Analog Skalası (cm) YORGUNLUK		t	P*
	Hemodiyaliz Öncesi	Hemodiyaliz Sonrası		
	X ± SD	X ± SD		
1. Grup	2,14 ± 3,28	4,50 ± 3,35	-3,860	P<0,05
2. Grup	1,43 ± 2,49	4,05 ± 3,28	-5,704	P<0,001
3. Grup	1,79 ± 2,80	4,17 ± 3,16	-3,863	P<0,05
4. Grup	1,73 ± 2,33	4,44 ± 3,58	-3,310	P<0,05

* Bağımlı Gruplarda t Testi

Hemodiyaliz grupları ve kontrol grubunun manuel kas testi sonuçlarının dağılımı Tablo X' de görülmektedir.

Tablo X. Tüm Olguların Kas Kuvveti Sonuçlarının Karşılaştırılması

Manuel Kas Testi		Hemodiyaliz Grubu				Kontrol Grubu	F	P*
		1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup			
		X ± SD	X ± SD	X ± SD	X ± SD			
Omuz Fleksiyon	Sağ	4,29 ± 0,69	4,10 ± 0,67	3,69 ± 0,58	4,13 ± 0,65	4,37 ± 0,61	4,084	p<0,05
	Sol	4,22 ± 0,70	3,99 ± 0,67	3,69 ± 0,54	3,94 ± 0,59	4,29 ± 0,64	3,651	p>0,05
Omuz Ekstansiyon	Sağ	4,38 ± 0,59	4,18 ± 0,62	3,88 ± 0,58	4,21 ± 0,61	4,49 ± 0,64	4,333	p<0,05
	Sol	4,28 ± 0,65	4,09 ± 0,60	3,82 ± 0,59	4,00 ± 0,56	4,47 ± 0,50	5,326	p<0,05
Omuz Abdüksiyon	Sağ	4,29 ± 0,63	4,09 ± 0,68	3,69 ± 0,58	4,13 ± 0,65	4,30 ± 0,63	3,350	p<0,05
	Sol	4,21 ± 0,72	3,99 ± 0,65	3,68 ± 0,57	3,92 ± 0,58	4,18 ± 0,89	2,066	p>0,05
Omuz Addüksiyon	Sağ	4,36 ± 0,49	4,26 ± 0,42	4,11 ± 0,30	4,11 ± 0,33	4,50 ± 0,57	4,156	p<0,05
	Sol	4,36 ± 0,49	4,25 ± 0,44	4,11 ± 0,30	4,11 ± 0,33	4,47 ± 0,50	3,489	p<0,05
Omuz Eksternal Rotasyon	Sağ	4,33 ± 0,64	4,10 ± 0,67	3,77 ± 0,55	4,03 ± 0,59	4,48 ± 0,48	5,701	p<0,001
	Sol	4,28 ± 0,65	4,02 ± 0,64	3,69 ± 0,49	3,91 ± 0,60	4,47 ± 0,49	7,626	p<0,001
Omuz İnternal Rotasyon	Sağ	4,17 ± 1,10	4,11 ± 0,66	3,79 ± 0,55	4,03 ± 0,60	4,447 ± 0,50	3,862	p<0,001
	Sol	4,24 ± 0,70	4,03 ± 0,63	3,69 ± 0,49	3,90 ± 0,60	4,46 ± 0,50	7,229	p<0,05
Dirsek Fleksiyon	Sağ	4,42 ± 0,65	4,18 ± 0,64	3,87 ± 0,44	4,01 ± 0,54	4,70 ± 0,37	10,835	p<0,001
	Sol	4,28 ± 0,66	4,09 ± 0,65	3,76 ± 0,38	3,94 ± 0,48	4,67 ± 0,37	13,017	p<0,001
Dirsek Ekstansiyon	Sağ	4,36 ± 0,59	4,12 ± 0,69	3,76 ± 0,38	3,94 ± 0,48	4,62 ± 0,41	7,792	p<0,001
	Sol	4,28 ± 0,66	4,08 ± 0,66	3,76 ± 0,38	3,90 ± 0,49	4,59 ± 0,40	10,676	p<0,001
Elbileği Fleksiyon	Sağ	4,36 ± 0,59	4,12 ± 0,69	3,76 ± 0,51	3,92 ± 0,58	4,60 ± 0,43	9,232	p<0,001
	Sol	4,31 ± 0,64	4,05 ± 0,67	3,69 ± 0,40	3,84 ± 0,52	4,59 ± 0,44	11,937	p<0,001
Elbileği Ekstansiyon	Sağ	4,49 ± 0,58	4,13 ± 0,68	3,63 ± 0,90	3,99 ± 0,56	4,60 ± 0,43	9,762	P<0,001
	Sol	4,31 ± 0,64	4,06 ± 0,66	3,73 ± 0,40	3,88 ± 0,51	4,59 ± 0,44	11,158	P<0,001

* Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way Anova)

Bu sonuçlara göre omuz çevresi kaslarında sadece 3. grupta anlamlı bir farklılık görülürken, kontrol grubunda diğer tüm hemodiyaliz gruplarına göre daha iyi bir kas kuvveti görülmektedir($p<0,05$). Dirsek ve el bileği çevresindeki kasların kas kuvvetine bakıldığında en zayıf kasların 3. ve 4. grupta görüldüğü, buna karşılık kontrol grubunun, kas kuvveti değerleri tüm gruplara göre daha iyi olduğu bulunmuştur($p<0,001$). Sonuç olarak kas kuvveti üzerine, hemodiyalize girme süresinin artması zıt yönde bir etki yaratarak kas kuvvetinde azalmaya neden olmaktadır.

İstatistiksel olarak manuel kas kuvveti testinde bulunan değerlerin daha ayrıntılı incelenmesi amacıyla Multiple Linear Regresyon (Çoklu Regresyon Analizi)'a göre değerlendirilen kaslar bağımlı değişkenleri oluşturmuştur. Analiz sonucuna göre her iki taraf ekstremitede ki omuz fleksiyon, ekstansiyon ve abdüksiyon kas kuvvetine yaş, cinsiyet ve dominant tarafın etkisi diğer bağımsız değişkenlere göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur($p<0,05$). Hemodiyalize girme süresinin, cinsiyetin, yaşın ve dominant tarafın dirsek fleksiyon ve ekstansiyonu ile, el bileği fleksiyonu ve ekstansiyonunda istatistiksel olarak anlamlı etkenler olduğu görülmüştür($p<0,05$).

Hemodiyaliz grubu ile kontrol grubunun kavrama kuvvetleri test sonuçları Tablo XI 'de verilmiştir.

Tablo XI. Olgularda Kavrama Kuvveti Skorlarının Karşılaştırılması

Kavrama Kuvveti (kgf)	Hemodiyaliz Grubu				Kontrol Grubu	F	P*
	1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup			
Sağ	24,68 ± 7,35	24,18 ± 10,99	18,61 ± 6,55	21,37 ± 9,34	32,70 ± 11,30	8,756	p<0,05
Sol	21,46 ± 6,95	21,71 ± 9,56	16,88 ± 6,89	17,95 ± 8,16	30,30 ± 10,75	10,405	p<0,05

* Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way Anova)

Grupların kendi içinde kavrama kuvvetlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür(p<0,05). Kavrama kuvvetinin Post Hoc Test değeri sonuçlarının sağ ve sol taraf ekstremitelerde kontrol grubuna göre tüm hemodiyaliz gruplarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülürken(p<0,05), hemodiyaliz gruplarının birbirlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığının olmadığı görüldü(p>0,05). Çoklu Regresyon analizine göre, sağ tarafta fistülün, dominant tarafın, yaşın ve cinsiyet faktörünün istatistiksel olarak kavrama kuvvetine anlamlı etki yarattığı görülürken(p<0,05), sol tarafta ise sadece, cinsiyet ve yaşın istatistiksel olarak anlamlı farklılık yarattığı görülmüştür(p< 0,05).

Hemodiyaliz grupları ile kontrol grubunun kavrama kuvvetlerinin kendi içlerinde yapılan karşılaştırması Tablo XII' de gösterilmektedir.

Tablo XII. Olguların Kavrama Kuvveti Skorlarının Grup İçinde Karşılaştırılması

Gruplar	Kavrama Kuvveti (kgf)		t	P*
	Sağ	Sol		
	X ± SD	X ± SD		
1. Grup	24,68 ± 7,35	21,46 ± 6,95	2,716	P<0,05
2. Grup	24,18 ± 10,99	21,71 ± 9,56	2,991	P<0,05
3. Grup	18,61 ± 6,55	16,88 ± 6,89	2,028	P<0,05
4. Grup	21,37 ± 9,34	17,95 ± 8,16	2,910	p>0,05
Kontrol Grubu	32,70 ± 11,30	30,30 ± 10,75	2,932	p<0,05

*Bağımlı gruplarda t Testi

3. Grup dışında diğer tüm grupların kavrama kuvvetleri skorları kendi içlerinde anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bu sonuç bize, sağ taraf kavrama kuvveti lehine sonucun anlamlı olduğunu göstermiştir.

Fistül tarafına göre kavrama kuvvetindeki değişiklikler Tablo XII' de gösterilmektedir.

Tablo XIII. Fistül Tarafına Göre Kavrama Kuvvetinin Karşılaştırılması

Fistül	Kavrama Kuvveti (kgf)		t	P*
	Sağ	Sol		
	X ± SD	X ± SD		
Sağ	18,93 ± 9,06	19,78 ± 9,06	-1,244	p>0,05
Sol	24,62 ± 9,12	20,13 ± 8,47	8,260	P<0,001

* Bağımlı Gruplarda t Testi

Fistülü sağ ekstremitede olan hemodiyaliz olgularında sağ ve sol taraf ekstremitelerin kavrama kuvvetleri arasında anlamlı bir farklılık görülmezken (p>0,05), fistül sol ekstremitede olduğunda sağ ve sol taraf kavrama kuvvetleri

arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür($p < 0,001$). Fistülün kavrama kuvvetini azaltması aleyhinde bir etkisi olduğu görülmüştür.

Dominant taraf ekstremiteye göre kavrama kuvvetinin durumu Tablo XIV. 'de görülmektedir.

Tablo XIV. Dominant Taraf Ekstremiteye Göre Kavrama Kuvvetinin Karşılaştırılması

Dominant Taraf	Kavrama Kuvveti (kgf)		t	p*
	Sağ	Sol		
	X ± SD	X ± SD		
Sağ	25,89 ± 10,94	22,91 ± 10,21	7,082	$p < 0,001$
Sol	21,03 ± 10,77	23,46 ± 11,62	-1,598	$p > 0,05$

* Bağımlı Gruplarda t Testi

Dominant tarafın sağ olması, kavrama kuvvetinde ileri derecede anlamlılık oluşturmuştur($p < 0,001$). Dominant tarafın kavrama kuvveti lehinde önemli etkisi olduğu görülmüştür.

Hemodiyaliz grubu ile kontrol grubunun çevre ölçümü değerlendirme sonuçları Tablo XV' de verilmiştir.

Tablo XV. Olgularda Çevre Ölçümü Değerlerinin Karşılaştırılması

Çevre Ölçümü Değerleri (cm)		Hemodiyaliz Grubu				Kontrol Grubu	F	P*
		1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup			
		X ± SD	X ± SD	X ± SD	X ± SD			
MCP Çevresi	Sağ	21,00 ± 1,34	19,66 ± 3,91	20,38 ± 1,31	20,08 ± 1,58	20,06 ± 1,53	1,093	p>0,05
	Sol	20,65 ± 1,26	19,95 ± 2,82	20,09 ± 1,67	19,37 ± 1,39	19,93 ± 1,40	1,02	p>0,05
El bileği Çevresi	Sağ	17,44 ± 1,17	14,82 ± 2,21	17,42 ± 1,69	17,05 ± 1,10	16,72 ± 1,38	1,061	p>0,05
	Sol	17,36 ± 1,30	17,12 ± 2,34	17,76 ± 1,90	17,23 ± 1,51	16,65 ± 1,34	1,443	p<0,05
5cm Üzeri	Sağ	17,68 ± 1,80	17,41 ± 2,66	18,11 ± 1,82	18,11 ± 1,85	18,88 ± 1,80	2,669	p<0,05
	Sol	17,89 ± 1,80	17,88 ± 2,89	18,54 ± 2,50	17,88 ± 1,58	18,86 ± 1,87	1,293	p>0,05
10cm Üzeri	Sağ	20,23 ± 2,32	20,19 ± 3,22	21,02 ± 2,11	20,91 ± 2,16	22,78 ± 1,98	6,480	p<0,05
	Sol	20,42 ± 1,98	20,53 ± 3,46	21,50 ± 2,99	20,70 ± 1,85	22,50 ± 1,96	3,659	p>0,05
Dirsek Çevresi	Sağ	24,63 ± 2,12	24,11 ± 3,57	25,09 ± 2,66	24,32 ± 2,04	25,51 ± 2,15	1,552	p>0,05
	Sol	24,55 ± 1,71	24,17 ± 3,69	25,30 ± 3,12	24,41 ± 1,91	25,15 ± 1,93	0,964	p>0,05
5cm Üzeri	Sağ	24,15 ± 2,70	24,11 ± 2,38	25,59 ± 3,27	24,44 ± 3,00	26,16 ± 2,23	5,561	p<0,05
	Sol	23,97 ± 2,49	24,34 ± 2,66	25,61 ± 3,53	24,64 ± 3,05	26,16 ± 2,23	3,437	p>0,05
10cm Üzeri	Sağ	25,55 ± 2,75	25,79 ± 2,92	27,07 ± 3,82	26,02 ± 3,53	28,31 ± 2,41	4,868	p<0,05
	Sol	25,05 ± 2,59	25,79 ± 2,92	27,21 ± 4,06	26,02 ± 3,32	27,80 ± 2,35	4,024	p<0,05

* Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way Anova)

Kontrol grubu ve hemodiyaliz gruplarında sağ ve sol taraflar için anlamlı çıkan sonuçların Post Hoc Test sonuçları incelendiğinde 1. ve 2. hemodiyaliz grupları ile kontrol grubunun sağ ve sol taraf çevre ölçümlerinde fark anlamlı bulunurken(p<0,05), 1. ve 2. grup arasında böyle bir farkın anlamlı olmadığı görülmüştür(p>0,05).

Sol tarafta çevre ölçümü açısından anlamlı çıkan seviyelerde fistülün etkisinin olduğu görülmüştür(p<0,05). Fistülün ödem üzerinde etkili bir mekanizma olduğu görülmüştür (Tablo XVI. ve Tablo XVII.).

Tablo XVI. Sol Taraf Ekstremitede Ulna'nın Styloid Çıkıntısı'ndan 5 cm Yukarıda Çevre Ölçüm Değerinin Modelle Karşılaştırılması

Çevre Ölçümünü Etkileyen Faktörler	Ulna'nın Styloid Çıkıntısı'ndan 5 cm Yukarısı (Sol)	
	B	P*
Yaş (yıl)	0,01262	p>0,05
Cinsiyet (E/K)	- ,569	p>0,05
Dominant Taraf (sağ/sol)	,843	p>0,05
Fistül (sağ/sol)	1,330	p<0,05
Hemodiyalize Devam Süresi (yıl)	249	p>0,05

* Çoklu Regresyon Analizi

Tablo XVII. Sol Taraf Ekstremitede Medial Epikondil'den 5 cm Yukarıda Çevre Ölçüm Değerinin Modelle Karşılaştırılması

Çevre Ölçümünü Etkileyen Faktörler	Medial Epikondil'den 5 cm Yukarısı (Sol)	
	B	P*
Yaş (yıl)	0,006525	p>0,05
Cinsiyet (E/K)	,525	p>0,05
Dominant Taraf (sağ/sol)	0,06325	p>0,05
Fistül (sağ/sol)	1,451	p<0,05
Hemodiyalize Devam Süresi (yıl)	399	p>0,05

*Çoklu Regresyon Analizi

Hemodiyaliz olguları arasında duyu kaybının varlığı Tablo XVIII 'de gösterilmektedir.

Tablo XVIII. Hemodiyaliz Olgularında Gruplara Göre Duyu Kaybının Tanımlanması

Hemodiyaliz Grupları	Duyu Kaybı				Toplam	%
	Var	%	Yok	%		
1. Grup	1	5,3	18	94,7	19	19
2. Grup	5	11,6	38	88,4	43	43
3. Grup	1	4,8	20	95,2	21	21
4. Grup	2	11,8	15	82,2	17	19
Toplam	9	9	91	91	100	100

Duyu kaybının istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Pearson Ki-Kare testi uygulanmıştır. Test sonucunda Ki – Kare değeri 1,306 ve P değeri ise ,728 bulunmuştur. Sonuç istatistiksel olarak anlam ifade etmemektedir. Bizim hastalarımızda duyu kaybının önemli bir komplikasyon olmadığı belirlenmiştir.

Hemodiyaliz grubu ile kontrol grubu arasındaki DASH-T skorları Tablo XIX 'da gösterilmiştir.

Tablo XIX. Olguların DASH-T Skorlarının Karşılaştırılması

DASH-T Skoru	Hemodiyaliz Grubu				Kontrol Grubu	F	p*
	1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup			
	X ± SD	X ± SD	X ± SD	X ± SD	X ± SD		
	1,78 ± 1,05	2,13 ± 1,66	2,70 ± 1,77	2,24 ± 1,65	0,72 ± 0,86	8,857	P < 0,001

* Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way Anova)

Çalışma ve kontrol grubunun her ikisine uygulanan ve üst ekstremitte fonksiyonelliğini belirleyen DASH-T anketi sonuçlarının ortalama değerleri istatistiksel olarak incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık

görülmüştür ($p<0,05$). Anket sonucunda en az $0,72\pm0,86$ puanla en bağımsız grubun sağlıklı grup olduğu görülmüştür. En fazla bağımlılık en yüksek ortalama puan $2,70\pm1,77$ ile hemodiyalize giren olgulardan 3. gruba ait olgularda olduğu saptanmıştır.

DASH-T skorunun kontrol grubuna göre diğer hemodiyaliz grupları arasındaki farklılığı incelemek için baktığımız Post Hoc Test sonuçları da kontrol grubuna göre 2. ve 3. gruplar arasında farklılığın ileri düzeyde anlamlı ($p<0,001$), 4. grup ile anlamlı olduğu görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo XX). Grupların birbirleri ile karşılaştırıldıklarında fonksiyonellik açısından bir fark olduğu belirmiş , ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo XX. DASH-T Skorunun Kontrol Grubuna Göre Karşılaştırılması

		Ortalama Farklılığı (md)	P*
Kontrol Grubu	1. Grup	-1,0620	$p>0,05$
	2. Grup	-1,4032	$p<0,001$
	3. Grup	-1,9809	$p<0,001$
	4. Grup	-1,5202	$p<0,05$

*Çoklu Varyans Analizi (Post Hoc Test)

Çoklu Regresyon Analizine göre yapılan incelemede DASH-T skorunda yaş ve cinsiyetin istatistiksel olarak anlamlı etki yarattığı görülmüştür ($p<0,05$).

Analizlerde görüldüğü gibi, hemodiyaliz tedavisinin başlangıcında fonksiyonel düzeyin korunduğu görülürken, sonraki yıllarda fonksiyonel kaybın gerçekleştiği görülmektedir.

Kişilerin yaşam kalitesi değerlendirmek amacıyla yapılan SF-36 anketinin ortalama sonuçları ve kontrol grubu ile karşılaştırması Tablo XXI' de görülmektedir.

Tablo XXI. Olgularda SF-36 Anket Sonuçlarının Karşılaştırılması

KF-36 Alanları	Hemodiyaliz Grupları				Kontrol Grubu	F	p*
	1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup			
	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD		
Fiziksel Durum	66,05±20,24	72,90±24,88	71,90±21,12	72,64±24,50	91,12±11,62	6,990	p<0,05
Fiziksel Durumun Kısıtladığı Roller	13,15±26,83	18,60±33,22	14,28±28,03	27,94±32,93	78,75±35,15	25,689	p<0,05
Ruhsal Durumun Kısıtladığı Roller	77,21±41,65	83,74±35,15	63,52±48,17	70,64±43,87	69,25±42,24	1,127	p>0,05
Enerji/ Bitkinlik	55,26±23,83	66,27±22,62	59,52±24,13	67,05±22,15	61,67±22,54	1,033	p>0,05
Ruhsal İyilik Durumu	71,94±29,51	75,72±20,60	68,61±28,65	76,58±25,94	68,45±14,56	0,829	p>0,05
Sosyal Durum	88,89±18,50	90,81±18,66	92,33±13,36	86,82±22,27	88,55±16,75	0,316	p>0,05
Ağrı	83,78±29,33	86,90±23,99	80,38±27,15	74,47±27,26	80,52±23,56	0,843	p>0,05
Genel Sağlık	58,15±22,18	61,93±20,36	48,33±23,62	54,41±19,83	71,75±18,55	5,260	p<0,05

* Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way Anova)

Ortalama sonuçları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında gruplar arasında Fiziksel Durum, Fiziksel Durumun Kısıtladığı Roller ve Genel Sağlık başlıklı alt gruplarında anlamlı fark bulunurken(p<0,05), Ruhsal Durumun Kısıtladığı Roller, Enerji/ Bitkinlik, Ruhsal İyilik Durumu, Sosyal Durum ve Ağrı alt başlıklarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir(p>0,05). Post Hoc Test sonuçları incelendiğinde, Fiziksel Durum ve Fiziksel Rol Kısıtlılığı

parametrelerinde kontrol grubu ile tüm hemodiyaliz olgularında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür($p < 0,05$). Genel Sağlık düzeyinde ise kontrol grubu ile 3. ve 4. grup hemodiyaliz olgularında anlamlı farklılık görülmüştür($p < 0,05$). Hemodiyaliz gruplarının birbiri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür($p > 0,05$). Değerler Çoklu Regresyon Analizinde bakıldığında Fiziksel Durum parametresinde yaş faktörünün anlamlı olduğu görülmüştür($p < 0,05$). Diğer iki parametrede etken faktörlerden oluşan modelin anlamlı bir etki yaratmadığı görülmüştür($p > 0,05$).



SONUÇLAR

Bu çalışma, kronik böbrek yetmezliği sebebiyle, hemodiyaliz tedavisi gören 100 olgu ile sağlıklı 40 olgu arasında üst ekstremitte fonksiyonel kapasitesini belirlemek ve yaşam kalitesine olan etkisini incelemek amacıyla planlanmıştır.

- Hemodiyaliz olgularını, hemodiyalize devam etme sürelerine 1 yıldan az (n=19), 1-4 yıl arası devam edenler (n=43), 4-8 yıl arası devam edenler (n=21) ve 8 yıl ve üzeri süredir devam edenler (n=17) şeklinde gruplara ayrılmıştır.

- Olgularda tanı koyulup hemodiyaliz tedavisine başladıktan sonra, iş bırakma oranının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu çalışma saatlerindeki azalma ile görülmüştür(p<0,05).

- Hemodiyaliz olgularında ki arterio-venöz dağılımın 65 kişide sol taraf ekstremitte de, 35 kişide sağ taraf ekstremitte de yer aldığı belirlenmiştir.

- Hemodiyaliz tedavisi sonrası oluşan ağrıda grupların grupların birbirlerine göre anlamlı düzeyde farklılıklarının olduğunu(p<0,05), ancak grupların kendi içlerinde hemodiyaliz öncesi ve sonrası değerlerinde farklılığın anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür(p>0,05).

- Hemodiyalize devam eden olgularda yorgunluk düzeyleri incelendiğinde, hemodiyaliz öncesi ve sonrası yorgunluk skorlarında grupların birbirlerine göre istatistiksel olarak farklılıklarının anlamlı olmadığını(p<0,05), ancak grupların kendi içlerinde ki farklılığının anlamlı olduğunu(p<0,05) 2. grupta ise ileri düzeyde anlamlı olduğu(p<0,001) belirlenmiştir.

- Kas kuvveti değerlerini incelediğimizde proksimal grup kaslarda grupların birbirlerine göre farklılığının anlamlı düzeyde olduğu (p<0,05) ve distale doğru inildikçe dirsek ve el bileği çevresindeki kaslarda farklılığın ileri düzeyde anlamlı olduğu görülmüştür(p<0,01).

- Kavrama kuvveti ölçüm sonuçları açısından grupların sağ ve sol taraf ekstremiteleeri arasında, birbirlerine göre hem sağda, hem de sol da farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülürken($p<0,05$), fistülün kavrama kuvvetine etkisi incelendiğinde, fistülün sol tarafta var olduğu olgularda, sağ ve sol taraflar arasındaki farklılığın ileri düzeyde anlamlı olduğu görülmüştür($p<0,001$).

- Dominant tarafın sağ ve sol taraf kavrama kuvveti açısından sağ taraf ekstremitelere lehine ileri düzeyde anlamlı etki yarattığı görülmüştür($p<0,001$)

- Yapılan çevre ölçümü sonuçlarında el bileği, ulnanın styloid çıkıntısından 5 cm yukarıda, humerusun medial epikondilinin 5 cm yukarısında anlamlılığı oluşturan faktörün arterio-venöz fistül olduğu görüldü($p<0,05$).

- Duyu kaybındaki değerlendirme sonuçlarında; 9 kişide duyu kaybının olduğu belirlenmiş ve istatistiksel olarak bu sonucun bir anlam ifade etmediği görülmüştür($p<0,005$).

- Olgularda üst ekstremitelere fonksiyonel kapasitesinin değerlendirildiği DASH-T anket sonucuna göre hemodiyalize devam etme süresinin arttığı 3. ve 4. grupta, fonksiyonel düzeyin gerilediği görülmüştür. Grupların birbirlerine istatistiksel olarak farklılığının ileri düzeyde anlamlı olduğu görülmüştür($p<0,001$).

-Olgularda yaşam kalitesinin değerlendirmesinde kullanılan SF-36 anketi sonuçlarında Fiziksel Durum, Fiziksel Durumun Kısıtladığı Roller ve Genel Sağlık parametrelerinde farklılığın anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür($p<0,05$). Bu parametrelerde hemodiyalize devam süresinin artışı ile anlamlı bir ilişkinin de olduğu görülmüştür.

TARTIŞMA

Kronik böbrek yetmezliği yaşamı tehdit eden önemli ölçüde iş gücü kaybına ve çeşitli komplikasyonlara yol açan, hemen her yaş grubunun ama özellikle genç erişkinleri etkileyen bir hastalıktır(33). Bu sebeple, kronik böbrek yetmezliği günümüzde önemli sağlık sorunlarından birisidir. Hemodiyalize giren hastalarda ortaya çıkan kas-iskelet sistemi problemlerinin başında atropatiler, eklem ağrıları, iskelet deformiteleri ve yürüme bozuklukları gelir(34). Bu nedenledir ki kronik böbrek yetmezliği, fizyoterapi tedavisini gerektiren birçok tıbbi ve fiziksel problemlere yol açmaktadır. Genel tıbbi tedavinin yanısıra fizyoterapiye ihtiyacın duyulduğu önemli bir sağlık sorunudur(35).

Hemodiyalize bağlı hastalarda üst ekstremitte komplikasyonları fizyoterapi açısından oldukça önemlidir. Limaye ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada kas iskelet sistemine ait yapılarda beta 2 mikroglobulin'in depolandığını ve bu durumun hemodiyaliz sonucu amyloidozis birikimine yol açarak el fonksiyonlarında çeşitli disfonksiyonlara yol açtığını belirlemişlerdir. Bu çalışmada elin kavrama fonksiyonunu değerlendirmek için, günlük yaşamda kullanılan 20 aktivite ve 8 kavrama tipini değerlendiren Sollerman testi ile, kavrama kuvveti Jamar marka el dinamometresi ile, ağrı ve fonksiyon görsel ağrı skalasıyla, genel sağlık düzeyi ise Health Assessment Anketi ile ölçülmüştür. Sonuçta uzun süreli hemodiyalize bağlı hastaların birçoğunda elde fonksiyon kaybının ortak sorun olduğu görülmüştür(36).

Duruöz ve arkadaşlarının geliştirmiş oldukları Duruöz Hand Index (DHI) 2 aydan daha uzun süredir hemodiyalize devam eden olgularda el fonksiyonlarını değerlendirmek için geliştirilmiştir. Araştırmacılar bu indeks ile

birlikte fonksiyonel değerlendirme için kullanılan Perdue Pegboard Test, kavrama kuvveti, çimdikleme kuvveti ve Health Assessment Anketini kullanmışlardır. Sonuçta DHI ile diğer fonksiyonel değerlendirmeler arasında ki ilişkiyi inceleyerek pozitif yönde bir korelasyonun olduğunu bulmuşlardır. Bu indeksin hemodiyalize devam eden olgularda el disfonksiyonlarının değerlendirilmesinde pratik ve güvenilir bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir(37).

Wilson yaptığı çalışmasında, hemodiyaliz hastalarının el fonksiyonlarını değerlendirmek için bir program oluşturmuştur. Buna göre; el ödemi, el volumateri ya da sirküferansiyal parmak mezurası ile, kavrama ve çimdikleme kuvveti, dinamometre ve pinch dinamometresiyle, duyu için, monofilamentler ve iki nokta diskriminasyonu, el becerikliliği için; Pick-Up testi, Jebson El Fonksiyon Testi, Pegboard'a benzeyen O'Connor Parmak Beceri Testi kullanılmasını tavsiye etmiştir(8).

Biz alışmamızda hemodiyaliz tedavisi gören 100 hastada üst ekstremite fonksiyonel değerlendirmesi için; kas kuvveti, kavrama kuvveti, ödem ve duyu değerlendirmeleri ile ağrı ve yorgunluğu Görsel Analog Skalası'na göre değerlendirirken, üst ekstremite fonksiyonelliğini için DASH-T Anketi ve yaşam kalitesini ölçemeye yönelik SF-36 Anketini kullandık. Bu değerlendirme yöntemlerinin hemodiyaliz tedavisi gören kişilerde üst ekstremitedeki problemlerin belirlenmesinde etkili yöntemler olduğunu ve literatüre benzerlik gösterdiğini düşünmekteyiz.

Chazot ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ortalama yaşları 59,2 yıl ve ortalama hemodiyalize maruz kalma süreleri 16,7 yıl olan 66 hastayı el fonksiyonları açısından değerlendirilmiştir. Bu grup için belirtilen anormal

belirtiler snoviyal hipertrofi, fonksiyonel olmayan parmak tendonları, kas atrofileri, tetik parmak ve tuzak nöropati olmuştur. Bu çalışmanın sonucunda elde edilen majör bulgu, kendine yardım aktiviteleri için gerekli olan iyi bir motor el becerisindeki performanstaki güçlüktür. Buradan araştırmacılar, eldeki disfonksiyonların gelişiminde, diyalize maruz kalma süresi ile pozitif yönde ilişkili olduğunu, fistül tarafıyla el disfonksiyonları arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını belirtmişlerdir.Çünkü her iki tarafta da anormal bulgular kaydetmişlerdir(11).

Bizim çalışmamızda, fistül tarafı ve hemodiyalize girme süreleri ile ilişkili olarak hemodiyaliz olgularında kavrama kuvvetinin etkilendiği görüldükçe, kas kuvveti değerlerinin, hemodiyalize girme süresiyle ilişkili olarak 3. ve 4. gruplarda sürenin artışı ile çift taraflı kas kuvvetinin azaldığı görülmüştür. Bizim çalışmamızda bu açıdan Chazot ve arkadaşlarının çalışmasına uyumlu olmuştur. Çalışmamızda; yaş, cinsiyet ve dominant taraf gibi faktörlerinde kas kuvveti üzerine anlamlı etki yarattığını gördük. Yaptığımız çevre ölçümü sonuçlarında, ödemi hemodiyalize girme süresi açısından incelediğimizde 1. ve 2. gruplarda anlamlılık düzeyinde farklılık görülmüştür. Hemodiyalize girme süresinin arttığı 3. ve 4. gruplarda ödemin vücutta yerleşik hale gelerek her iki ekstremitede arasında fark oluşturmadığını düşünmekteyiz. Ödemin oluşumu ile fistül tarafının ilişkisi incelendiğinde fistülün ödemin oluşum mekanizmasında etken bir role sahip olduğu görülmüştür. Buradan ödemin hemodiyalize bağımlılığın arttığı uzun yıllarda her iki ekstremitede de artışa yol açtığı, fistülün ise her zaman için ödemde etken bir rol oynadığını görmekteyiz.

Branz ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, düzenli olarak hemodiyalize giren 30 hastanın el fonksiyonlarını değerlendirerek, normal eklem hareketleri, ödem, kavrama ve çimdikleme kuvveti ile kavrama sırasında

objeleri algılama değerleri şeklinde vasküler giriş yerindeki ekstremiteler ile kontralateral ekstremiteleri karşılaştırmışlardır. Uzun süreli diyaliz tedavisi (2 yıldan fazla) gören hastaların kavrama ve çimdikleme kuvveti, diyaliz tedavisine yeni başlayan (2 yıldan az) hastalara göre daha düşük değerler bulmuşlardır ($p<0,05$) (12).

Bizim çalışmamızda hemodiyaliz tedavisi gören 100 hasta hemodiyalize girme sürelerine göre dört gruba ayrılmıştır ve 40 sağlıklı olguyla karşılaştırılmıştır. Hemodiyaliz olgularında fistülün bulunduğu tarafla karşı tarafı karşılaştırdığımızda, fistül tarafı sol tarafta olan 65 kişide, kavrama kuvvetini sağ ve sol tarafta birbirlerine göre ileri düzeyde anlamlı olduğunu bulduk. Oysa ki fistül tarafı sağ olan 35 kişide sağ ve sol taraftaki kavrama kuvvetinde istatistiksel bir anlamlılık göremedik. Diyalize girme süresi en fazla olan 3. ve 4. gruptaki kişilerde kavrama kuvvetinin düşük değerde bulunması, Branz'ın çalışmasıyla uygunluk göstermiştir. Literatürdeki çalışmadaki gibi, bizim çalışmamızda da fistülün kavrama kuvvetini azalttığı, hemodiyalize girme süresinin uzamasının da aynı etkiye neden olduğunu düşünmekteyiz.

Fistülün sağlıklı bir biçimde korunabilmesi için hastalardan bu taraf ekstremiteleri ile ağırlık kaldırma ya da benzer olabilecek zorlayıcı aktivitelerden kaçınmaları istenmektedir. Bu nedenle hastalar genellikle fistül taraf ekstremiteleri ile çok zorlayıcı aktiviteleri yapmak istemezler. Uzun süreli kullanılmama sonucu kavrama kuvveti ve genel kas kuvvetinde azalmaların görölmesi diğer araştırmacıların ve bizim de bulduğumuz sonuçların en önemli nedenidir. Hastalarda fistülü koruma düşünçesi nedeniyle, kavrama kuvveti ölçümleri sırasında fistülün bulunduğu taraf ekstremitelerinin gücünü açığa çıkarmaktan kaçınmaktadırlar. Bu nedenle kavrama gücünün yanı sıra eldeki

küçük kasların ince kas testinin kavrama kuvvetiyle birlikte ölçümü sonuçları desteklemesi açısından daha yararlı olacaktır.

İncel ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, üst ekstremitenin fonksiyonel uyumu için, kavrama ve çimdikleme kuvvetleri objektif bir indeks olarak kabul edilmiştir. Çalışmalarını sağ ya da sol elini dominant olarak kullanan kişilerde kavrama ve çimdikleme kuvvetleri arasındaki farklılığı değerlendirmek amacıyla planlamışlardır. Çalışmaya 128 dominant sağ eli, 11 dominant sol eli toplam 149 gönüllü kişi alınmıştır. Kavrama kuvveti Jamar marka el dinanometresi ile, çimdikleme kuvveti pinch metre ile ölçülmüştür. Çalışma grubu total olarak değerlendirildiğinde, dominant ve nondominant ellerin kavrama ve çimdikleme kuvvetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Dominant eli sağ el olanlarda kavrama ve çimdikleme kuvvetindeki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, sol eli dominant olanlarda her iki taraftaki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır(38).

Bizim çalışmamızda, dominant el ile nondominant elin kavrama kuvvetine olan etkisini incelediğimizde, dominant eli sağ olan toplam 92 hemodiyaliz ve 37 sağlıklı olgunun sağ ve sol taraf kavrama kuvvetleri arasında ileri düzeyde anlamlılık görülerek İncel ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmayla uygunluk göstermektedir. Dominant eli sol olan 8 hemodiyaliz ve 3 sağlıklı olgunun kavrama kuvvetinin sağ ve sol taraflarında bir anlamlılık görülmemiştir. Bu sonuçlar bize dominant tarafın kavrama kuvvetini etkileyen çok önemli bir etken olduğunu gösteriyor. Buna bağlı olarak dominant taraf ekstremitenin fonksiyonel düzeyinin daha yüksek olmasını bekleriz.

Literatürdeki pek çok çalışmada, uzun süre böbrek yetmezliğine maruz kalınması ve vasküler giriş yerinin durumu, el fonksiyonlarının bozulmasına yol açan önemli iki etken olduğu görülmektedir. Hemodiyaliz hastalarında görülen komplikasyonlardan biri olan ödem vasküler giriş yolu ile ilişkilidir ve genellikle venöz dönüşün zayıflamasına bağlı sekonder olarak gelişen ödem, giriş bölgesinin proksimalindeki venöz tıkanıklıktır. Genellikle subclavian venin stenozu ya da trombozisi sonucu oluşan tıkanıklığa bağlı distalde kolda masif bir ödem oluşur(39,40,41). Hemodiyaliz hastalarındaki venöz hipertansiyon eldeki ödemin oluşumunda daha az etkilidir. Irvine ve Holt adlı araştırmacılar hastalarında başparmak ve işaret parmağında ödem, deride sertlik, hiperpigmentasyon ve deri ülserasyonları görerek rapor etmişler ve bunun nedeninin arteriovenöz fistülün distalindeki venöz hipertansiyon sonucu gelişen ek semptomlar olduğunu belirtmişlerdir(42).

Morsy ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarında, kronik böbrek yetmezliğini klinik açıdan değerlendirmişler ve damar yolunun eldeki iskemiye neden olabileceğini belirtmişlerdir(43).

Bizim çalışmamızda, çeşitli seviyelerden yaptığımız çevre ölçümü ile ödemde anlamlı düzeyde farklılıkların olduğunu belirledik. Sol tarafta farklılıkların görüldüğü el bileği, ulnanın styloid çıkıntısından 5 cm yukarısı, medial epikondilden 5 cm ve 10 cm yukarıdaki seviyelerde, fistülün anlamlı bir etken olduğunu gördük. Bu açıdan literatürle uygunluk göstermektedir.

Lazoro ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, 5'i erkek 1'i kadın 6 üremik hastanın hemodiyalize bağlı olarak proksimal kas gruplarında zayıflık geliştiğini belirlemişlerdir. Elektrodiagnostik testlerde kaslarda myopati, ve denervasyon

durumları görülmüştür. Sonuçta olarak, üremik hastalarda proksimal kas zayıflığı kesin olmamakla beraber hiperparathyroidizm veya osteodistrofiye bağlı sekonder olarak ilişkilendirilebileceğini göstermişlerdir(44).

Biz çalışmamızda, omuz hareketlerini etkileyen kasların kas kuvvetinde anlamlı bir farklılık, dirsek ve el bileğini etkileyen kaslarda ileri düzeyde bir anlamlılığın olduğunu gördük. Zozoro' nun çalışmasında olduğu gibi proksimal kaslarda gördüğümüz zayıflıkla beraber distaldeki kaslardaki zayıflık bizim için ileri düzeyde anlamlıydı. Klinik açıdan yarattığı problemlere bağlı olarak kronik böbrek yetmezliği kas kuvvetinin azalmasını sağlayan bir etkidir.

Davison hemodiyaliz hastalarında oluşan ağrının görülme sıklığı, şiddeti, çeşidi ve ağrıyla mücadele etmedeki başarıyla ilgili yaptığı çalışmada 205 hemodiyaliz hastasını değerlendirmiştir. Bu değerlendirmede Brief Ağrı Anketi ve sonrasında Mc Gill Ağrı Anketini uygulamıştır. Sonuç olarak hastaların %50'sinden daha fazlasında ağrı probleminin olduğunu ve ağrının çeşitli nedenlere bağlı olarak birden fazla faktörden etkilenebileceğini görmüştür. Kas iskelet sisteminde görülen ağrının %50,5'den fazlasının periferel vasküler hastalıklar ve periferel nöropati ile beraber görüldüğünü belirtmişlerdir. Sonuç olarak ağrı hastaların %50'sinden fazlası için önemli bir sorun olduğuna göre, ağrıyla mücadele etme konusunda hastalar eğitilmeli ve yaşam kaliteleri artırılmaya çalışılması gerektiği üzerinde durmuştur(45).

Biz çalışmamızda olguların hemodiyaliz öncesinde hissettikleri ağrı ile sonrasında hissettikleri ağrı şiddetini Görsel Analog Skalası'nda işaretlemelerini istedik. Hemodiyaliz tedavisi sonrasında ağrıda artışın anlamlı olduğunu gördük. Hemodiyaliz öncesi ve sonrası ağrı puanları birbirine yakındı. 4.Grubun ağrı

ortalamasının daha yüksek olduğunu tespit ettik. Bu sonuç hemodiyalize girme süresinin uzamasının ağrıda da artışa yol açtığını göstermiştir.

Çalışmamızda hemodiyaliz öncesi ve sonrası hissedilen yorgunluğun grupların kendi içinde oldukça anlamlı olduğu gördük. Hemodiyaliz sonrasında yorgunluğun artışı tüm gruplarda önemli düzeyde olduğu saptanmıştır. Hemodiyaliz tedavisi boyunca vücuttan su çekilmesi hipotansiyona neden olmaktadır. Bu durum bir çok hastanın hemodiyaliz sonrasında yorgun olmasının temel nedenidir.

Bir çalışmada 48 hemodiyalizli hastanın median ve ulnar sinirlerinin sinir iletim hızı EMG ve elektrodiagnostik testlerle ölçülmüş, aynı zamanda distal duyu ve motor latensileride test edilmiştir. Bu 48 hastanın 15'inde KTS ,37'sinde elektrodiagnostik değerlendirmede periferel nöropatiye karar verilmiştir. Diyalize bağımlılık süresi ile periferel nöropati gelişimi arasında pozitif bir ilişki bulunmuş ancak önkoldaki girişim yolu ile herhangi bir ilişki bulunamamıştır(46).

Biz çalışmamızda duyu kaybını değerlendirmek için, Semmens Weinstein Monofilamenti kullandık. Sonucunda 100 hastalarımızdan 9 kişide bu yöntemle duyu kaybının olduğuna karar verdik. Bu sonuç bize istatistiksel olarak bir anlam ifade etmese de, literatürde bu hastalarda üremiye bağlı olarak periferel nörapatinin oldukça sık oluştuğunu ifade edilmektedir. Bu sebeple bizim yapmış olduğumuz duyu değerlendirmesinin yanı sıra elektromyografi gibi klinik bir testin yapılması hastalardaki nörapatinin varlığının daha objektif bir şekilde ortaya konması sağlanmış olur.

Çalışmamızda kullanmış olduğumuz DASH-T Anketi, üst ekstremitedeki çeşitli semptomları ve yetersizlikleri değerlendirmede, geçerliliğini ve güvenilirliğini kanıtlamak için üst ekstremitte fonksiyonel düzeyini belirleyen diğer anketlerle karşılaştırılmıştır. Sonuçta DASH-T Anketinin üst ekstremitenin çeşitli komplikasyonlarında, genel sağlık statüsünde değerlendirmeye etkili bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır(26, 27, 28).

Bu anketi, hemodiyaliz hastalarının üst ekstremitte komplikasyonlarının değerlendirilmede kullanılmasına yönelik literatürde herhangi bir çalışmaya rastlamadık. Bizim sonuçlarımızda; kontrol grubunun en düşük puanla en bağımsız grup olduğunu ve en yüksek puan alan 3. grubun ise fonksiyonel düzeyinin düşük olduğunu gördük. Kontrol grubuna göre 2. ve 3. grupta ileri düzeyde bir anlamlılık bulunurken, 4. grupta arasında anlamlı bir sonuca ulaşılmıştır. Hemodiyalize devam etme süresinin artmasıyla, üst ekstremitte fonksiyonel düzeyinde azalmanın söz konusu iken, hemodiyaliz tedavisine bir yıldan daha az süredir devam eden birinci grup olguların fonksiyonel düzeyinin kontrol grubunu yakalayacak kadar düşük olduğunu gördük. Bu sonuç bize yıllar geçtikçe bu hastalarda diğer çoğu parametrede olduğu gibi üst ekstremitte fonksiyonelliğinde de oldukça etkili olduğunu göstermiştir.

Hemodiyalize bağımlılığın uzaması, eklem yapı ve fonksiyonlarında ilerleyici bozulmalara yolaçmaktadır. Bir çalışmada 81 hastanın el ve el bileği radyografileri incelenmiş (minimum 5 yıldır hemodiyalize bağımlı) ve 32 hastada periartiküler erezyon, eklem boşluğunda daralma, periartiküler kistler ve osteopeniyi içeren artritik değişiklikler görülmüştür. X-Ray bulgularının hemodiyaliz süresi ile pozitif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur(8,47).

Bir diğer çalışmada en az 10 yıl hemodiyalize bağlı hastalarda, eklem fonksiyonları ve radyografileri incelenmiş; 11 hastanın 9'unda normal eklem

hareketinde azalma, eklem effüzyonu, krepitasyon ya da deformiteyi içeren anormal fiziksel bulgular saptanmıştır. 9 hastada eklem boşluğunda daralma, erezyon ve kalsifikasyon görülmüştür(8).

Demirel ve arkadaşları hemodiyaliz tedavisi gören 122 hastanın klinik, laboratuvar ve radyolojik değerlendirmeleri sonrasında, elde edilen bulguları cinsiyete, yaşa, ve hemodiyaliz süresine göre karşılaştırılmıştır. Görülen sendromların oranına bakıldığında: karpal tünel sendromu 29 (%23,8) hastada, spondiloartropati 14 (%11,5), iskelet deformiteleri 29 (%23,8), tenosnovit 6 (%4,8), kemik kistleri, periartrit uzun süreli olan grupta istatistiksel olarak daha anlamlı ve sık olduğu görülmüştür(60).

Biz çalışmamızı bu faktörlerin incelenmesi açısından planlamadığımız için bu yönde bir değerlendirme yapmadık. Ancak bu kriterlerin el fonksiyonları açısından çok önemli bir yere sahip olduğu unutulmamalıdır.

Blake C ve arkadaşları 49 Hemodiyaliz, 35 Periton Diyalizi ve 60 Böbrek Transplantasyonu olmak üzere toplam 144 hasta üzerinde çalışmalarını planlamışlardır. Yaş ortalaması, 44 ± 12 yıl olan ve işini bırakan 112 hastanın 32'sinin gönüllü olarak çalışmaması işsizliğin kronik böbrek yetmezliğinde önemli bir sorun olduğunu göstermektedir. (48).

Manen ve arkadaşları, Son Dönem Böbrek Yetmezliği(SDBY) yeni tanısı konan hastalarda iş durumunu; diyaliz başlangıcında ve başladıktan bir yıl sonra değerlendirmişlerdir. 18-65 yaşları arasında 650 hasta 12 ay sonra yeniden değerlendirilmiştir. Değerlendirmede; demografik bilgi, fiziksel ve fizyolojik fonksiyon, SF-36 ve iş durumunu belirleyen bir anket uygulanmıştır. Klinik bilgiler doktorundan alınmıştır. Sonuçta, diyaliz başlangıcında, hastaların %35'i

çalışırken, takip eden bir yıl içinde hemodiyaliz hastalarında %31'den %25'e, peritoneal diyaliz hastalarında ise işi bırakma oranı, %48'den %40'a gerilemiştir. Fiziksel ve fizyolojik bozuklukların, bir yıl içinde iş yaşamını geriletliği görülmüştür. Diyaliz öncesi ve diyalizde iş kaybı önemli bir sorundur.(49).

Kutner NG ve arkadaşları, kronik diyaliz tedavisi altındaki 137 hastada tıbbi, mesleki ve fizyolojik açıdan değerlendirme yaparak hastaların rehabilitasyon durumlarını belirlemişlerdir. Hastalarda kognitif ve motor beceriler, fiziksel gerginlik ve depresyonun değerlendirilmesi ile sınıflandırmalar yapılmıştır. Bu bilgiler ışığında 25 yaş altı hastalara mesleğe yönelik durumların geliştirilmesine, 55 yaş ve üzeri kişilerde depresyon miktarının araştırılmasına karar verilmiştir(50).

Bizim çalışmamızdaki 100 hemodiyaliz hastasına günlük çalışma saatlerini sorguladığımızda, hemodiyaliz tedavisine başlamadan önce ortalama çalışma saati $7,69 \pm 2,27$ iken sonrasında $1,76 \pm 1,68$ saat olmuştur. Azalmanın anlamlı düzeyde ve literatürle uyumlu olduğu görülmüştür. Bu hastalar genellikle böbrek yetmezliğinin klinik semptomları olan yorgunluk, halsizlik ve düşük kan seviyeleri ile ilk günden itibaren karşı karşıya kaldıkları için çoğu çalışma hayatlarına devam etmiyor. Bu kişilerde fiziksel ve emosyonel durumlar göz önüne alınarak, mesleki bir rehabilitasyon programına alınmalı ve fiziksel fonksiyonların bozulmasında, kas iskelet sistemi hastalıklarının anahtar rol oynayacağı unutulmamalıdır. Bu sonuçtan yola çıkarak bu hastaların fizyoterapi programı açısından ne kadar çok desteğe ihtiyaç duydukları açıkça görülmektedir.

Neto JF ve arkadaşları SF-36 ve Kidney Disease Quality Life Index (KDQ) anketlerini hemodiyalize bağımlı hastalarda, hastalığın yaşam kalitesine olan etkisini incelemeye iki anket yöntemini karşılaştırmışlardır. Çalışma 80 hasta üzerinde yapılmıştır. Sonuç olarak SDBY'nin yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkilerinin olduğu ve bu etkinin çoğunlukla fiziksel ve emosyonel fonksiyonları daha fazla etkilediği görülmüştür. Her iki anket arasında anlamlı bir korelasyon olduğu görülmüştür(51).

Groorhoff JW ve arkadaşları; çocukluktan beri son dönem SDBY tanısı konan yetişkin hastalarda, yaşam kaliteleri hakkında çok az bilginin bulunduğunu belirterek yaptıkları uzun süreli çalışmada, bu kişilerin yaşam kalitelerini değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar 1972-1992 yılları arasında SDBY tanısı konan 0-14 yaş arası tüm hastalarda, yaşam kalitesini değerlendirmek için RAND-36 anketini uygulamışlardır. Genel populasyon tamamlandığında, hastaların yaşam kalitelerinin yüksek düzeyde bozuk olduğu görüldü. Bu bozukluğun özellikle; fiziksel fonksiyonlarda, fiziksel sağlığı kısıtlayan ilave rollerde, sosyal fonksiyonlarda ve genel sağlık düzeyinde bozukluklar belirlenmiştir. Mental komponentlerde aynı düzeyde ya da biraz daha az düzeyde yaşam kalitesinin bozulduğu görülmüştür. Sonuç olarak, çocuk böbrek yetmezliği olan olgularında fiziksel yaşam kalitesinin azalmasına karşın, erişkin diyaliz hastalarında mental yaşam kalitesi normal bulunmuştur(52).

Loos C ve arkadaşları, Fransa'da 13 diyaliz merkezinde ortalama olarak diyalize başlama yaşları $76 \pm 5,1$ yıl olan erişkin SDBY hastalarının yaşam kalitelerini değerlendirmişlerdir. Çalışmada SF-36 anketi kullanılmıştır. Hastaların böbrek yetmezliğinin derecesi ile yaşam kalite skorları ilişkili bulunmuştur. Genellikle bu hastalarda diyalizin önceden planlanması nedeniyle

yaşam kalitesine negatif yönde bir etki yaratmadığı görülmüştür. Bu sonuçlar; diyaliz öncesi bakımın geliştirilerek diyalize başlama yaşının ileriye çekilmesi yönünde olmuştur(53).

Perneger ve arkadaşları, 83 hemodiyaliz hastasının yaşam kalitesini değerlendirmede, KDQI'i kullanmışlar. Bu 83 hastanın 12'sinde KDQI ile birlikte SF-36 anketini kullanıp sağlıklı olgularla karşılaştırmışlar. Hemodiyaliz olgularında SF-36'nın 8 alt parametresinin 7'sinde kontrol grubuna istatistiksel olarak anlamlı olan düşük bir düzey bulunmuştur. Özellikle fiziksel fonksiyon ve genel sağlık parametrelerinin daha düşük düzeyde olduğu görülmüştür. KDQI'in diyalize özel skorları ile SF-36'nın fiziksel skorları korele bulunmuştur. Bu korelasyonun her iki anketin uygulandığı 12 kişiden 6'sında olduğu görülmüştür. Sonuçta hemodiyaliz ve kontrol olguları arasında, fiziksel problemlerin yüksek düzeyde farklılık gösterdiği görülürken, hastalardan alınan sözel cevaplara göre fizyo-sosyal ve tedaviyle ilişkili problemlerinde önemli olduğu görülmüştür(54).

Gudex SDBY tanısı konan 705 kişi üzerinde kişilerin yaşam kalitelerini değerlendirmek amacıyla Health Measurement Index'i uygulamış, sonuc olarak fiziksel mobilite, kendine bakım, sosyal ve kişisel ilişkiler ile rekreasyonel aktivitelerde büyük bir sorun yaşadıklarını belirledi. Bununla beraber hastalarda anksiyete ve depresyon gibi psikolojik problemler ile ağrı gibi nörolojik sorunlarla da karşılaşmıştır(55).

Yağcı ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarında, hemodiyalize giren hastaların genel sağlık düzeyleri, enerji/bitkinlik düzeyleri ve ruhsal durumlarını oldukça kötü bulurken, aktivite düzeyleri ile ilişkili olarak hastaların çok zorlandıklarını görmüşlerdir(18).

Bizde çalışmamızda kullandığımız SF-36 değerlendirilmesi sonucunda Fiziksel Durum, Fiziksel Durumun Kısıtladığı Roller ve Genel Sağlık düzeylerinde literatürü destekleyici yönde bir anlamlılık olduğunu belirledik. Fiziksel durum ve Fiziksel Durumun Kısıtladığı Roller sağlıklı gruba göre tüm hemodiyaliz gruplarında farklılığın anlamlı olduğu, genel sağlık düzeyinde ise 3. ve 4. grup hemodiyaliz olgularında anlamlı sonuca ulaşılmıştır. Bu kişiler hemodiyaliz sonrası oluşan yorgunluk ve böbrek yetmezliğinin klinik bulguları nedeniyle çoğu zaman halsizlik ve yorgunluktan şikayet etmektedirler. Hem hastalığın klinik sonuçları, hem de doktorların herhangi bir zorlayıcı aktivite yapmamaları yönündeki uyarıları nedeniyle fiziksel olarak yapabilecekleri çoğu şeyi yapmaktan hastalar çekinmektedirler. Bunun sonucunda hastaların fiziksel kapasitelerinde büyük düzeyde azalma söz konusu olmaktadır. Bu sonuçlardan hemodiyalizin tüm seviyelerde fiziksel durumu oldukça olumsuz yönde etkileyerek kişilerde fiziksel düzeyin düşüşüne yol açtığı, hemodiyalize girme süresinin uzamasıyla da hastalıkla ilişkin kaygıların daha da arttığını görüyoruz. Bu kişilerin fiziksel düzeylerini arttırmaya yönelik verilecek egzersiz eğitim programlarının; kişilerde fiziksel düzeyin artmasına, psikolojik olarak daha pozitif düşünceye yönelmeye oldukça etkili olacaktır.

Egzersiz vücut sistemleri üzerine fiziksel ve psikolojik etkileri konusunda literatürde sayısız çalışma bulunmaktadır. Ancak egzersizin kronik böbrek yetmezliğine sahip hastalarda fiziksel ve psikolojik etkileri konusundaki yayınlara daha az rastlanmaktadır. Bu hastalarda sağlıklı kişilerden farklı olarak en önemli sorun, hastaların kendilerini devamlı yorgun, halsiz, bitkin ve mutsuz hissetmeleridir. Depresyon ve anksiyete en sık karşılaşılan sorundur. Depresif semptomlar örneğin düşük enerji ve düşük hemotakrit nedeniyle, uyku yoksunluğu mevcut üremik ensefalopati'ye bağlıymış gibi yansiyabilir. Diyaliz

hastalarına uygulanan egzersiz programı anksiyete ve gerginliği azaltırken, strese dayanıklılığı artırır(17).

Diyaliz hastalarına uygulanacak egzersiz programının , yalnızca patolojik bulguların düzeltilmesi değil, aynı zamanda fiziksel ve psikososyal yönden destekleyici nitelikte olmalıdır(7).

Carney ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, hemodiyaliz tedavisi gören 4 hastaya koğu bandında verilen egzersiz eğitiminin psikolojik etkileri, eğitim verilmeyen kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Eğitimli grupta istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler kaydedilirken, kontrol grubunda önemli değişiklikler meydana gelmemiştir. Sonuç olarak bu çalışma, diyaliz hastalarında egzersiz eğitiminin psikolojik fonksiyonları olumlu yönde değiştirebileceğini göstermiştir(56).

Kronik böbrek yetmezliğinde, hastalığın seyri ile ilişkili olarak fiziksel fonksiyonda azalma görülür. Kardiyovasküler değişiklikler, anemi ve kas iskelet sistemindeki kas kuvvetindeki zayıflık fiziksel kapasitenin azalmasında oldukça etkilidir. Primer olarak sedanter yaşantının bir sonucu olarak gözlemlenmektedir. Kronik böbrek yetmezliği hastalarında egzersiz eğitiminin fiziksel ve fizyolojik olarak yararlı etkileri görülmüştür. Özellikle eğitim programına katılım uzun sürerse, bu etki daha iyi bir biçimde kendisini gösterir(57).

Painter ve arkadaşları; hemodiyaliz hastalarında egzersiz eğitimi ile egzersiz kapasitesinde artış, bazı hipertansif hastalarda kan basıncında azalma, lipit profilinde gelişme ve bazı hastaların hemotokrit ve kırmızı kan hücrelerinde artış yaratmada başarılı olduğunu savunmuşlardır(19).

Biz çalışmamızda egzersiz eğitimi vermeye yönelik bir fiziksel değerlendirme yapmadık. Fakat yaşam kalitesini değerlendirmek için kullandığımız SF- 36 anketine göre Fiziksel Durum ve Fiziksel Durumun Kısıtladığı Roller puanlarına göre fiziksel açıdan oldukça düşük düzeyde olduklarını gördük. Bu nedenle kronik böbrek yetmezliğinde fiziksel uygunluk açısından yapılabilecek değerlendirmeler sonrasında, kişiye özel ya da gruplara yönelik verilecek egzersiz eğitim programının oldukça etkili olacağı kanısındayız.

Genellikle diyaliz ekibinin içinde yer almayan fizyoterapistler, diyaliz hastaları için yaşam kalitesini geliştirmede önemli bir rol oynayabilir. Fizyoterapistler kullandıkları değerlendirme yöntemleri ile alt sırt ağrısı, nöropatik ağrı, duyu kaybı, fonksiyonel hareketlilik kaybı ya da postüral bozuklukları saptayabilir. Bu durumların bir çoğu diyaliz hastalarında sıklıkla görülmektedir. Aynı zamanda hastalara fizyoterapiden nasıl yararlanacağı anlatılmalıdır. Bu popülasyonda görülen fiziksel bozuklukların tedavisi için fizyoterapi rutin tedavinin içinde planlanmalıdır(59).

Kronik Böbrek Yetmezliği hastaları klinik açıdan çok fazla problemlerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Özellikle de çoğunda fiziksel problemlerin görülmesi, hastanın fizik tedavi ve rehabilitasyona tam olarak ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Tıbbi rehabilitasyon programı içerisinde, psikosoyal rehabilitasyon yaklaşımı da unutulmamalıdır. Hastaların iş ve meslek yetenekleri, elde ettikleri sosyal statü, sosyal ilişki imkanları, rekreasyonel aktiviteler, verilen diyete uyma zorunluluğu, fistülü koruma prensipleri, hasta ile ailesi tarafından hastalığın getirdiği olumsuzlukların kazanılmaya çalışılması gibi durumlarda mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu hastalar için fizyoterapinin önemine bakarsak;

Üst ekstremitede hemodiyalize bağlanmak için gerekli fistülün varlığı, anemi ve üreminin varlığı sonucu gelişen genel kas kuvvetindeki azalma, fistülün etkisiyle venöz dönüşün azalarak oluşan ödem, bizim düşük sayıda gördüğümüz fakat literatürde çok fazla rastlanan üremik nöropatinin varlığı bu olguların üst ekstremitte fonksiyonel kapasitesindeki azalışın temel etkenleri olmuştur.

Önemli olan, fizyoterapi açısından gerilemiş olan bu fonksiyonel kapasitenin azalmasını engellemek ve pozitif yönde ileriye götürebilmektir. Bu amaçla fonksiyonel bir yaklaşım içinde olmalıyız:

a) Üst ekstremitte ve elde normal eklem hareketlerini artırmak ve ödemi azaltıcı yönde fonksiyonel aktivite örneklerini belirleyip tavsiye etmeliyiz. Kavrama aktivitelerini geliştirmek için çeşitli objelerle kavrama ve bırakma eğitimi oldukça faydalıdır.

b) Üst ekstremitte ve elin kas kuvvetini artırmaya yönelik aktivitelerin öğretilerek, el becerilerinin artırılması hedeflenmelidir.

c) Duyusal modalitelerin azalmış olduğu olgularda duyarlılığı geliştirmeye yönelik duyu reedükasyonu eğitimi yapılmalıdır.

Bu olgularda fizyoterapiyi ilgilendiren bir diğer önemli sorunda; anemi, üremi, kemik deminerilizasyonu ve eritropoietin eksikliği gibi klinik semptomlara bağlı olarak fiziksel aktivite düzeyindeki yetersizliktir. Azalmış olan bu fiziksel kapasiteyi geliştirmek amacıyla, özel testler yapılarak belirlenen egzersiz eğitim

programı ile kişinin azalmış olan fiziksel kapasitesini geliştirebiliriz. Hastalara uygulanan egzersiz eğitim programı fiziksel kapasitenin gelişimi yanı sıra, serum kan düzeylerinde düzelmelere, kişilerin depresyon ve anksiyete durumunda iyileşmeye ve yaşam kalitesinde artışa yol açacaktır. Bunun sonucunda bu kişilerin hayattan daha zevk alır hale gelerek yaşama sevinçlerinin arttığını görebiliriz.

Fiziksel, psikolojik, sosyal ve klinik semptomların ışığında bu hastalarda iş gücü kaybının büyük düzeylerde olması bir fizyoterapi açısından mesleki rehabilitasyon gereksinimine yol açmaktadır. Mesleki rehabilitasyon yaklaşımı içinde kişinin mevcut kapasitesine yönelik iş alanlarının sağlanması veya kapasitesi doğrultusunda iş modifikasyonlarının yapılması gerekmektedir.

Bu hastalarda görülen problemlerin ışığında uygulanacak bir fizyoterapi yaklaşımı, hastaların genel sağlık düzeylerinde ve yaşam kalitesinin artırılmasında çok önemli bir yere sahiptir. Bu sebeple hemodiyaliz ekibi içinde hastaların bağımsızlık ve fonksiyonel düzeylerini geliştirip, yaşam kalitesini artırmak için fizyoterapistin mutlaka bulunması gerekmektedir.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Denizli ilinde bulunan 4 hemodiyaliz merkezinde hemodiyaliz tedavisi gören rastgale örneklem yöntemiyle seçilmiş 100 hastanın üst ekstremitte fonksiyonel kapasitesini ve yaşam kalitesini değerlendirmektir. 100 hasta kendi aralarında hemodiyalize devam etme sürelerine göre 4 gruba ayrılmış ve 40 gönüllü sağlıklı olguyla karşılaştırmıştır.

Tüm olguların değerlendirmesinde; ağrı ve yorgunluk düzeyi için GAS, manuel kas testi için Lowett'in kas tesi yöntemi, kavrama kuvveti için el dinanometresi, ödem için çevre ölçümü, duyu değerlendirilmesi için monofilament testi, üst ekstremitte fonksiyonelliğini ölçmek için DASH-T kol-omuz ve el sorunları anketi, yaşam kalitesi için SF-36 yaşam kalite ölçeği kullanılmıştır.

Olgulara ait veriler değerlendirildiğinde hemodiyalize giren olgularda, fistül tarafta kavrama kuvvetinin az olduğu belirlenmiştir($p<0,001$). DASH_T skorları incelendiğinde hemodiyalize bağlanma süreci arttıkça üst ekstremitte fonksiyonel kapasitesinde azaldığı tespit edilmiştir($p<0,05$), bunun yanı sıra, fonksiyonel kapasitenin azalmasıyla yaşam kalitesinin de azaldığı saptanmıştır($p<0,05$).

Araştırmamızın sonucunda kronik böbrek yetmezliği olan hastaların, üst ekstremitte fonksiyonel düzeylerini ve fiziksel kapasitelerini arttırmayı amaçlayan, uygun fizyoterapi programlarının hastaların daha bağımsız olmalarını sağlayarak yaşam kalitelerini arttırabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kronik Böbrek Yetmezliği, Üst Ekstremitte Fonksiyonel Düzeyi, Yaşam Kalitesi

ABSTRACT

The aim of this randomized controlled study is to evaluate functional capacity and quality of life among 100 hemodialysis patients being treated in 4 hemodialysis centers in Denizli. 100 hemodialysis patients were separated into four groups according to hemodialysis treatment time and compared with 40 healthy subjects.

We used VAS for pain and fatigue level, Lovett's muscle test for manual muscle testing, hand grip for gross grip strength, monofilament test for protective sense evaluation, DASH-T arm-shoulder-hand disabilities questionnaire for upper extremity functions and SF-36 questionnaire for quality of life. We evaluated edema by circumferential measurement.

As a result of assessment made the gross grip strength of fistula side in hemodialysis patients was found less when compared with the other side. According to DASH-T scoring as the hemodialysis time increases upper extremity functional capacity was found to decrease. In addition to this quality of life was also found to decrease with the decrease in functional capacity.

We conclude that physical therapy treatment programmes which are arranged to increase functional and physical capacity of upper extremity will develop independence of patients and their quality of life.

Key Words: Chronic Renal Failure, Upper Extremity Functional Level, Quality of Life

KAYNAKLAR

1. Akpolat T, Utaş C, Süleymanlar G: Nefroloji El Kitabı. Nobel Tıp Kitap Evleri. 2000: 1-22, 306-320
2. Atık N: Nefroloji. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları 2001: 212-243
3. Guyton A. Tıbbi Fizyoloji. Nobel Tıp Kitap Evi 1989: 569-589, 649-659
4. Akgün N. Boşaltım, Dolaşım, Sindirim Fizyolojisi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları 1988: 1-118
5. Atık N. Böbrek yetmezliği ile Yaşamak –1. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hasta El Kitabığı. Beşeri İlaç, Roche Müstahzarları Sanayi A.ř. www.roche.com.tr , 2002
6. Atık N, Dilek M. Böbrek Yetmezliği ile Yaşamak–2.Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hasta El Kitabığı. Beşeri İlaç, Roche Müstahzarları Sanayi A.ř. www.roche.com.tr , 2002
7. Kırdı N. Kronik Böbrek Hastalarında Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon. Fizyoterapi-Rehabilitasyon. 1991;6(5):72-84
8. WilsonG.Upper Extremity Complications in Hemodialysis Patients: Recommendations and a Review of the Literature, Dialysis&Transplantation March. 1998;27(3):145-154
9. Atık N. Böbrek Yetmezliği El Kitabı. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hasta El Kitabığı. Beşeri İlaç, Roche Müstahzarları Sanayi A.ř. www.roche.com.tr , 2002
10. Cardenas d.d. Renal Rehabilitation: Assessment of Physical Parameters in Chronic Dialysis Patient. Dialysis&Transplantation. 1983;12(11).785
11. Chazot C et al. Functional Study of Hands Among Patients Dialysed for More Than 10 Years. Nephrol Dial Transpl. 1993;8:347-351

12. Branz N, Newton R. Hand Function in Hemodialysis Patients. *Phys Ther.* 1998;68(7):1092-1097
13. Pugkas J, Gerther J. Internal Jugular to Axillary Vein Bypass for Subclavian Vein Thrombosis in the Setting of Brachial Arteriovenous Fistula. *J Vasc Surg.* 1994 ;19(5):939-942
14. Stone WJ, Wall MN, Powers TA: Massive Upper Extremity Edema with Arteriovenous Fistula for Hemodialysis: A complication of Previous Pacemaker Insertion. *Nephron.* 1982;31(2):184-186
15. Nadich J, Karmel M: Osteoarthropathy of the Hand and Wrist in Patients Undergoing Hemodialysis. *Radiology.* 1987; 164(1):205-209
16. Vergoulas VG. Quality of life in Patients With kidney Transplantation. Organ Transplant Unit, Hippokratio General Hospital, Thessaloniki. Review article
17. Gültekin Z, Akman B, Özdemir N. Diyaliz Hastalarında Egzersiz Eğitiminin Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Puanları Üzerine Etkisi. *Fizyoterpi-Rehabilitasyon.* 2003;14(1):16-22
18. Yağcı N, Can T, Sarıoğlu F, Karçıkay A. Hemodiyalize Bağlı Kronik Böbrek Yetmezliği Olan Hastalarda Aktivite Düzeyleri ile Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Nefroloji ve Diyaliz Transplantasyon .* 2003;2:109
19. Painter P, Nelson J, Hill M et al. Effects of Exercise Training During Hemodialysis. *Nephron.* 1986;43:87-92
20. Carney R, McKeivitt P, Goldber A et al. Psychological Effects of Exercise Training in Hemodialysis Patients. *Nephron.* 1983;33:179-181
21. Tawney K, Tawney P, Hiadik G et al. The Life Readiness Program: A Physical Rehabilitation Program for Patients on Hemodialysis. *Am J Kid Dis* 2000;36(3):581-591
22. Huskisson EC. Visual analogue scales. In Melzack R, (ed), *Pain Management and Assessment.* Raven Press New York: 1983 :33-37

23. Colling SL et al. The Visual Analogue Pain Intensity Scale Pain in Millimeters .Pain. 1997:95-97
24. Otman S, Demirel H, Sade A: Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları: Ankara, 1995
25. Mathiowetz V, Dove M, Kashman N, Rogers S. Effect of Elbow Position on Grip and Key Pinch Strength. The J Hand Surgery. 1985: 694-7
26. Sootloo Nf, McDonal AP, Seiler Jg. Evaluation of The Construct Validity of the DASH Questionnaire by Corelation to the SF-36. J Hand Surgery. 2002 May;27(3)37-41
27. Schuind FA et al. Functional and Outcome Evaluation of the Hand and Wrist. Hand Clin. 2003 Aug;19(3)361-9
28. Beaton DE et al.Measuring the Whole Art the Parts Validity, Reliability and Responsiveness of the Disabilities of the Arm Shoulder and Hand Outcome Measure in Different Regions of the Upper Extremity. J hand Ther. 2001 Apr-Jun;14(2):128-46
29. Wight JP, Edward SL, Brazer et al. The SF-36 as an Outcome Measurement of Services for End Stage Renal Failure. Qual Healt Care. 1998 Dec;7(4):209-221
30. Diaz- Buxo JA, Lowrie EG, Lew NI et al. Quality of life Evaluation Using SF-36 Comprasion in Hemodialysis and Peritonel Dialysis Patients. Am J Kidney Dis. 2000 Mar;35(2):482-92
31. Aksakoğlu G. Sağlıkta Araştırma Teknikleri ve Analiz Yöntemleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir. 154-181 2001.
32. Sumbüllüoğlu K, Sumbüllüoğlu V. Biyoistatistik. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara. 1990

33. Şentürk A. Hemodiyalize Giren Kronik Böbrek Hastalarında Psikopatoloji. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tez, Adana, 1999.
34. Menery K, Braunstein E et al. Musculoskeletal Symptoms Related to Artrıpaty in Patients Reciving Dialysis. J Rheumatol. 1985;29:584-92
35. Graj PJ. Management of Patients with Chronic Renal Failure , Role of Physical therapy. Phys. Ther. 1982 Feb;62(2):173-6
36. Limaye V, Frankham A, et al. Evalutation of Hand Function in Patients Undergoing Long Term Hemodialysis. Ann Rheum Dis. 2001 Mar; 60(3):278-80
37. Duruöz MT, Cerrahoğlu et al. Hand Function Assessment in Patients Receiving Hemodialysis. Swiss Med Wkly 2003;133:433-438
38. İncel NA, Ceceli E et al. Grip Strengt: Effect of Hand Dominance . Singapore Med J.2002 May;43(5):234-7
39. Kiev J, Kerstein M. End Stage Renal Disease With Venous Occusion in Both Upper Extremity. South Med J. 1993;86(1):1129-1231
40. Allon M, Robbin ML. Increasing Arteriovenous Fistula in Hemodialysis Patients: Problems and Solutions. Kidney Int. 2002 Oct;62(4):1109-24
41. Mc Ewen DE. Arteriovenous Fistula, Vasculer ACESS for Long Term Hemodialysis. Clin Exper Dermatol.1989;14:289-90
42. Irvine C, Holt P. Hand Venous Hypertansiyon Comlicating Arterio-venous Fistula Construction for Hemodialysis. Clin Exper Dermatol.1989;14:289-90
43. Morsy AH, Kulbaski M et al. Incidence and Chareteristic of Patients with Hand Ischemia After a Hemodialysis ACESS Procedure. Jsurr Res.1998 Jan;74(1):8-10
- 44.Lazaro RP, Kirshner HS. Proximal Muscule Weakness in Üremia. Case Reports and Review of the Literature. Arch Neurol.1980 Sep;37(9):555-8
45. Davison SN: Pain in Hemodialysis Patients: Prevelance, Cause, Sevirity and Manegement. Am J Kidney Disease 2003 Dec;42(6):1239-47

46. Halter SK, De Lisa JA, Stolow WC. Carpal Tunnel Syndrome: in Chronic Renal Dialysis Patients. Arch Phys Med Rehab. 1981;62:197-201
47. Naidich JB, Karmel MI, Massey RT et al. Osteoarthropaty of the Hand and Wrist in Patients Undergoing Long –Term Hemodialysis. Radiolgy. 1987 Jul;164(1):205-9
48. Blake C, Cood MB, Cassidy A et al. Physical Function, Emphyment and Quality of Life End Stage Renal Disease Patients During Their First Year of Dialysis. Perit Dial Int. 2001 Nov-Dec;21(6):595-601
49. Manen Jg, Korevaar JC, Dekker FW et al. Changes in Employment and Quality of Life End Stage Renal Disease. J Nephrol. 2000 Mar-Apr;13(2):142-9
50. Kunter NG, Cardenas DD. Rehabilitation status of chronic Renal Disease Patients Undergoing Dialysis: Varitions by age Category. Arch Phys Med Rehabil: 1981 Dec;62(12):626-30
51. Neto JF, Ferroz MB, Cenderoglu M, Draibe S. Quality of Life at the Initiation of Maintenance Dialysis Treatment a Comparison Between the SF-36 and the KDQ Questionnaires. Qual Life Res. 2000 Feb;9(1):101-7
52. Groothooff JW, Grootenhuis Ma, Offringa M et al. Quality of Life Adults With End Stage Renal Disease Since Childhood is Only Partially Impaired. Nephrol Dial Transplant. 2003 Feb;51(2):229-33
53. Loos C, Briancon S, Frimat I et al. Effects of End Stage Renal Disease of Life of Older Patients. J AM Geriatr Soc. 2003 Feb;51(2):229-33
54. Perneger TV, Leski M, Chopard-Stoermann C et al. Assessment of Healt status in Chronic Hemodialysis Patients . J Nephrol. 2003 Mar-Apr;16(2):252-9
55. Gudex Cm. Healt-related Quality of Life in End Stage Renal Failure. Qual Life Res. 1995 Aug; 4(4):359-66
56. Carney RM, Mc Kevitt PM, Goldberg Ap et al. Psychological Effects of Exercises Training in Hemodialysis Patients. Nephron. 1983;33:179-181

57. Colongelo RM, Stillman MJ, Kessler-Fogil D et al. The Role of Exercise in Rehabilitation for Patients With End Stage Renal Disease. Rehabil Nurs. 1997 Nov-Dec; 22(6):282-92,302
58. Pianta Tf. The Role of Physical Therapy in Impraving Physical Functioning of Renal Patients. Adv Renal Replace Ther. 1999 Apr;6(2):149-58
59. Demirel G, Yelkovan M, Görçin B. Hemodiyaliz Hastalarında Lokomotor Sistem Bulguları. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi. 2001 Ocak; 47(1)
60. Moore G, Painter P, Brinker B et al. Cardiovascular Response to Submaximal Stationary Cycling During Hemodialysis. 1998 Apr;31(4):631-637
61. Kimura I, Sekino H, Ayyar DR et al. Carpal Tunel Syndrome in Patients on Long-term Hemodialysis. 1986 Mar;148(3):257-66

EK-1

KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİ'NDE FİZYOTERAPİ DEĞERLENDİRMESİ

Hastanın
Adı Soyadı:
Boy Uzunluğu:
Vücut ağırlığı:
Yaş:
Cinsiyet:
Dominant taraf:
Meslek:
Hemodiyalizden önce çalışma saati:
Hemodiyalizden sonra çalışma saati:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Hastalık hikayesi:

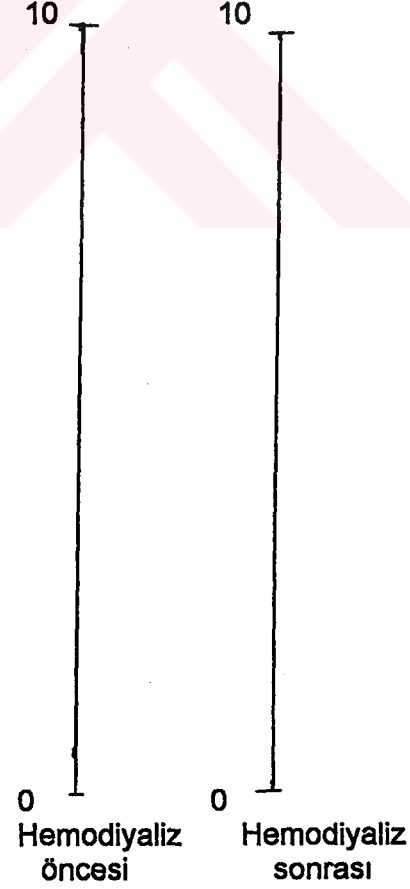
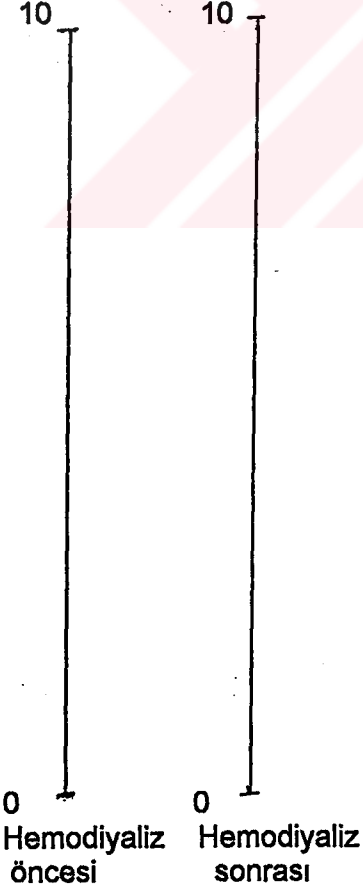
Hemodiyalize ne kadar süredir bağlanıyor:

Fistül Tarafı:

Fistül cerrahisi:

Ağrının Değerlendirilmesi

Yorgunluğun değerlendirilmesi



KAS KUVVETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

SAĞ

SOL

Omuz Fleksiyon

Ekstansiyon

Abduksiyon

Adduksiyon

Eksternal Rotasyon

İnternal Rotasyon

Dirsek Fleksiyon

Ekstansiyon

Elbileği Fleksiyon

Ekstansiyon

ELDE KAVRAMA KUVVETİNİN ÖLÇÜLMESİ

SAĞ

1.....

2.....

3.....

SOL

1.....

2.....

3.....

ÇEVRE ÖLÇÜMÜ

SAĞ

SOL

Metacarp Çevresi

El bileği

5 cm ↑

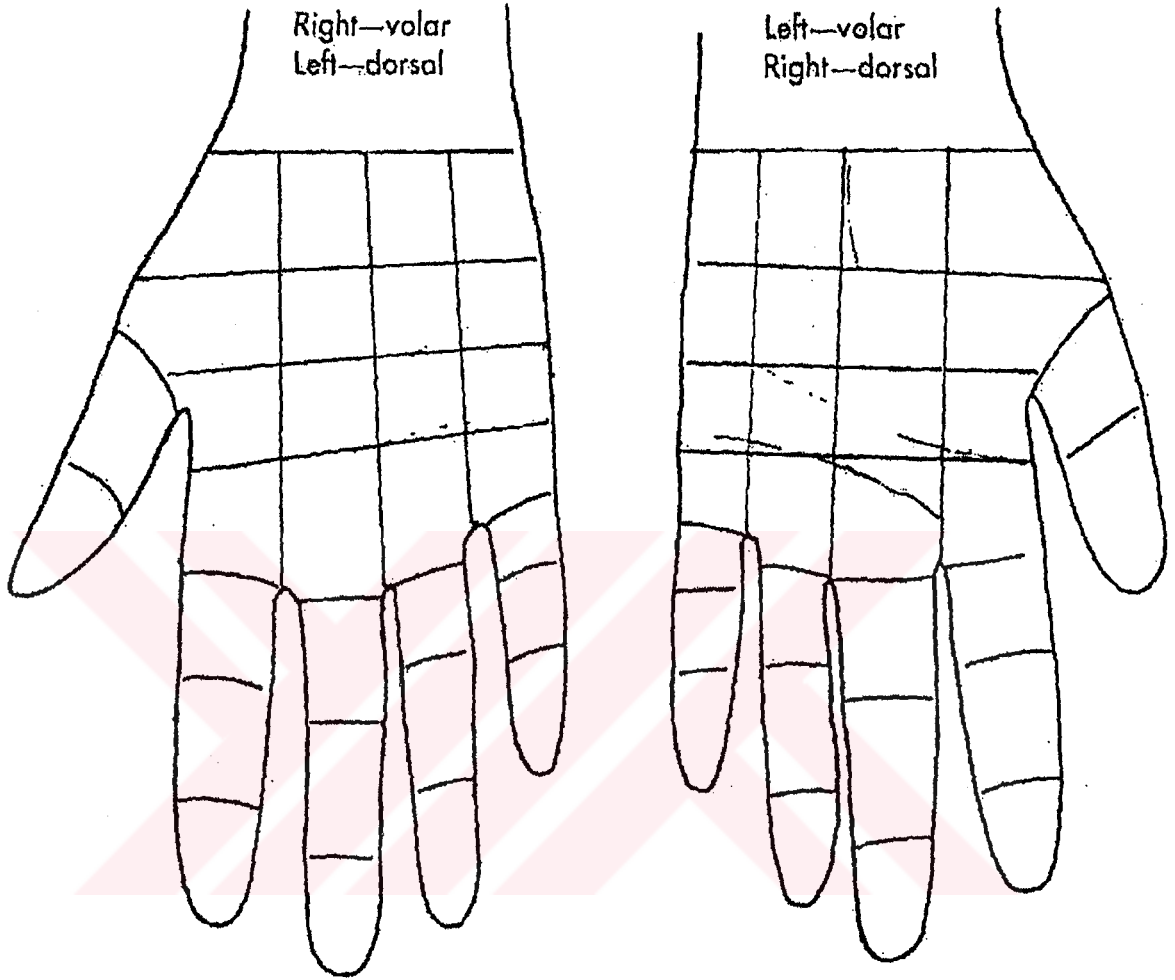
10 cm ↑

Dirsek çevresi

5 cm ↑

10 cm ↑

DUYU DEĞERLENDİRİLMESİ



EK-2

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cisimi taşımak (4,5 kg'den fazla.)	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5
16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taş iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,masa tenisi oynamak)	1	2	3	4	5
19-Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşlama, çelik çomak oynama)	1	2	3	4	5
20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	1	2	3	4	5
21-Cinsel faaliyetler	1	2	3	4	5

	Hiç engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5

	Hiç kısıtlanmamış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5

	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğneleme)	1	2	3	4	5
27-El, omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk uyuyamıyorum	O kadar zorluk var ki
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	1	2	3	4	5

SR-36 SAĞLIK DURUMU İNCELEMESİ

Bu anket sizin şu anki ve geçtiğimiz haftalardaki sağlık durumunuzla ilgili görüşlerinizi sorgulamaktadır. Lütfen her soruyu cevaplayın. Bazı sorular biri birine benziyor gibi görünebilir. Ancak her biri farklıdır. Her soruyu dikkatle okuyarak size en yakın olan cevabın altındaki daire işaretini doldurun.

1. Genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz ?

Mükemmel Çok iyi İyi Fena değil Kötü

2. Geçen seneyle karşılaştırıldığında, şimdiki sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesine göre şimdi çok daha iyi Bir yıl öncesine göre şimdi daha iyi Hiç değil Bir yıl öncesine göre daha kötü Bir yıl öncesine göre çok kötü

3. Aşağıdakiler normal olarak gün içerisinde yapıyor olabileceğiniz bazı faaliyetlerdir. Sağlığınız şu anda bu faaliyetler bakımından sizi kısıtlıyor mu ? Kısıtlıyorsa ne kadar ?

- a- Kuvvet gerektiren faaliyetler, örneğin ağır eşyalar kaldırmak, futbol gibi sporlarla uğraşmak
 b- Orta zorlukta faaliyetler, örneğin masa kaldırmak, süpürmek, yürüyüş gibi hafif spor yapmak
 c- Çarşı-pazar torbalarını taşımak
 d- Birkaç kat merdiven çıkmak
 e- Bir kat merdiven çıkmak
 f- Eğilmek, diz çökmek, yerden bir şey almak
 g- 1 kilometreden fazla yürümek (Yaklaşık 20 dk)
 h- Birkaçyüz metre yürümek
 i- Yüz metre yürümek
 j- Yıkanmak ya da giyinmek

Evet çok kısıtlıyor	Evet biraz kısıtlıyor	Hayır kısıtlamıyor
---------------------	-----------------------	--------------------

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Geçtiğimiz bir ay (dört hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı ?

- a- İş ya da iş dışı uğraşlarınıza verdiğiniz zamanı kısmak zorunda kalmak
 b- Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi...)
 c- Yapabildiğiniz iş türünde ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak
 d- İş ya da diğer uğraşları yapmaktan zorlanmak

Evet	Hayır
------	-------

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Geçtiğimiz bir ay (dört hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde duygusal problemlerinizi nedeniyle (üzüntülü ya da kaygılı olmak gibi) aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı ?

- a- İş ya da iş dışı uğraşlarınıza verdiğiniz zamanı kısmak zorunda kalmak
 b- Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi...)
 c- İş ya da diğer uğraşları her zamanki gibi dikkatlice yapamamak

Evet	Hayır
------	-------

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Son bir ay (4 hafta) içerisinde bedensel sağlığınız ya da duygusal problemleriniz aileniz, arkadaşlarınız, komşularınızla ya da diğer gruplarla normal olarak yaptığınız sosyal faaliyetlere ne ölçüde etkili oldu ?

Hiç Biraz Orta derecede Epeyce Çok fazla

7. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde ne kadar bedensel ağrılarınız oldu ?

Hiç Çok hafif Hafif Orta hafiflikte Şiddetli Çok şiddetli

8. Son bir ay (4 hafta) içerisinde ağrı normal işinize (Ev dışında ve ev işi) ne kadar engel oldu ?

Hiç Biraz Orta derecede Epeyce Çok fazla

9. Aşağıdaki sorular geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizle ve işlerin sizin için nasıl gittiğiyle ilgilidir. Her bir soru için kendi duygularınıza en yakın olan cevabı işaretleyin. Geçtiğimiz 4 hafta içindeki sürenin ne kadarında ...

	Her zaman	Çoğu zaman	Arada Epeyce sırada	Çok ender	Hiçbir zaman
a- Kendinizi hayat dolu hissettiniz ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b- Çok sınırlı bir kişi oldunuz ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c- Hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d- Sakin ve huzurlu hissettiniz ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e- Çok enerjiniz oldu ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f- Mutsuz ve kederli oldunuz ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g- Kendinizi bitkin hissettiniz ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h- Mutlu ve sevinçli oldunuz ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i- Yorgun hissettiniz ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde, bu sürenin ne kadarında bedensel sağlığınız yada duygusal problemleriniz, sosyal faaliyetlerinize (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu ?

Her zaman Çoğu zaman Bazen Çok ender Hiçbir zaman

11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar DOĞRU yada YANLIŞ ?

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
a- Başkalarından biraz daha kolay hastalandığımı düşünüyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b- Ben de tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c- Sağlığımın kötüye gideceğini hissediyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d- Sağlığım mükemmeldir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>