

Hemodiyaliz tedavisi uygulanan non-diyabetik hastalarda erektil ve cinsel fonksiyon bozukluğu için risk faktörleri

Risk factors associated with erectile and sexual dysfunction among non-diabetic hemodialysis patients

Ömer Demir¹, Ahmet Cihan¹, Mustafa Seçil², Ali Çelik³, Tevfik Demir⁴, Abdurrahman Çömlekçi⁴, A. Adil Esen¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir

³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nefroloji Bilim Dalı, İzmir

⁴Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, İzmir

Özet

Amaç: Kronik böbrek yetmezliği (KBY) hastalarında erektil disfonksiyon (ED) sık gözlenen bir yakınmadır. Üremi, psikojenik faktörler, nöroendokrinolojik düzensizlikler ve ateroskleroz KBY olgularındaki ED'nin olası nedenleri arasında gösterilmektedir. Bu çalışmada KBY tanısı ile hemodiyaliz tedavisi altındaki nondiyabetik ED'li hastalarda ED ile ilişkili olabilecek klinik özelliklerin ve laboratuvar bulgularının prospektif olarak değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve yöntem: Çalışmaya hemodiyaliz tedavisi alan ve ED'si olan non-diyabetik erkek hastalar alındı. Eretil ve cinsel fonksiyonlar Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeksi (IIEF) ile değerlendirildi. Tüm hastaların BUN, kreatinin, tam kan sayımı, açlık kan şekeri ve lipid profili düzeylerine bakıldı. Hastalara intrakavernozal 50 mg papaverin HCl enjeksiyonu sonrası penil Doppler ultrasonografi (PDU) yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya 28 hasta dahil edildi. Hastaların ortalama yaşları ve IIEF-EF alt grup skorları sırasıyla 50.5±10.3 ve 8.5±6.7 olarak bulundu. Korelasyon analizinde yaş ile IIEF formunun tüm alt birimleri arasında negatif korelasyon saptandı (erektil fonksiyon, EF: $p<0.01$, $r=-0.724$; orgazmik fonksiyon, OF: $p<0.01$, $r=-0.560$; cinsel istek, SD: $p<0.05$, $r=-0.445$; genel memnuniyet, OS: $p<0.05$, $r=-0.391$ ve ilişki memnuniyeti IS: $p<0.05$, $r=-0.455$). Ayrıca yaş ile PDU'de 5, 10 ve 20 dk pik sistolik akım hızları arasında negatif korelasyon saptandı (sırasıyla $p=0.012$, $r=-0.428$; $p=0.008$, $r=-0.448$ ve $p=0.009$, $r=-0.447$). Eretil ve cinsel fonksiyonların ≤ 50 yaş grupta daha iyi olduğu görüldü.

Sonuç: Hemodiyaliz hastalarında ED gelişimi açısından yaş majör risk oluşturmaktadır. İleri yaş penil vasküler yapılar üzerinde yaş ile ilişkili hasar oluşturarak ED gelişimine katkıda bulunmaktadır.

Anahtar sözcükler: Eretil disfonksiyon; hemodiyaliz; kronik böbrek yetmezliği; risk faktörü.

Abstract

Objective: Erectile dysfunction (ED) is a commonly encountered complaint among chronic renal failure (CRF) patients. Uremia, psychogenic factors, neuroendocrinologic disturbances, and atherosclerosis are known etiologic factors that lead to ED in CRF patients. The purpose of the current prospective study was to evaluate clinical properties and laboratory findings that are associated with ED in non-diabetic CRF patients undergoing hemodialysis treatment.

Materials and methods: Male non-diabetic patients with ED undergoing hemodialysis treatment were included in the study. Erectile and sexual functions were evaluated using the International Index of Erectile Function (IIEF) questionnaire. BUN, creatinine, complete blood count, fasting blood glucose, and lipid levels of all subjects were determined. Penile Doppler ultrasonography (PDU) was performed after intracavernosal injection of 50 mg papaverine HCl.

Results: A total of 28 patients were enrolled in the study. Mean age and IIEF-EF domain scores of the patients was 50.5±10.3 years and 8.5±6.7, respectively. In the correlation analysis, there was a negative correlation between age and all domains of the IIEF (erectile function, EF: $p<0.01$, $r=-0.724$; orgasmic function, OF: $p<0.01$, $r=-0.560$; sexual desire, SD: $p<0.05$, $r=-0.445$; overall satisfaction, OS: $p<0.05$, $r=-0.391$ and intercourse satisfaction, IS: $p<0.05$, $r=-0.455$). Peak systolic velocities in PDU at 5, 10, and 20 min were also correlated with age ($p=0.012$, $r=-0.428$; $p=0.008$, $r=-0.448$; and $p=0.009$, $r=-0.447$, respectively). Erectile and sexual functions were significantly better in patients ≤ 50 years.

Conclusion: In hemodialysis patients, age is a major risk factor for ED development. Increasing age may contribute to ED through age-related damage in penile vascular structures.

Key words: Chronic renal failure; erectile dysfunction; hemodialysis; risk factor.

Eretil disfonksiyon (ED), başarılı cinsel ilişki için yeterli ereksiyonun sağlanamaması ve/veya sürdürülememesi durumunun süreklilik kazanması olarak tanımlanır.^[1,2] Eretil disfonksiyon yaşamı tehdit eden bir durum olmamakla birlikte erkeğin mutluluğunu, kendisine saygısını, toplumsal ilişkilerini zedeleyen ve ciddi psikolojik sorunlar oluşturabilen bir patolojidir.

Eretil disfonksiyon etiolojisinde; vaskülojenik, nörojenik, hormonal, kavernoza ve psikojenik nedenler başta olmak üzere çok sayıda faktör etkindir.^[1,3,4] Organik ED, eğer travmatik değilse, genellikle penil vasküler yapıların yaş ve altta yatan kronik hastalıklara bağlı anormal fonksiyonu ve cinsel uyarıya yanıtızlığı sonucu gelişir. Ateroskleroz, diyabet, hipertansiyon, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve kronik böbrek yetmezliği (KBY) gibi kronik hastalıklar organik ED'nin en sık nedenleri arasındadır.

KBY'de ED prevalansı %41.5 ila %82 arasında değişmektedir.^[5-7] KBY'de ED esas olarak organik nedenlere bağlı olarak gelişir. Organik nedenler arasında en sık hormonal düzensizlikler, ilaç kullanımı, periferik nöropati, diyalize bağlı biyokimyasal düzensizlikler ve periferik vasküler patolojiler görülmektedir.^[5] Ayrıca eş zamanlı diyabet ve hipertansiyon varlığı KBY hastalarında ED gelişimini hızlandırmaktadır.^[8] Bu hasta grubunda görülen ED'nin psikojenik komponentini ise kronik hastalık varlığı ve yaşam kalitesinde kısıtlanma oluşturmaktadır. Ayrıca kronik yorgunluk, anksiyete ve kendine güven eksikliği cinsel istekte azalmaya neden olmaktadır.

Çalışmamızda KBY tanısı ile hemodiyaliz tedavisi alan non-diyabetik ED'li hastalarda ED ile ilişkili olabilecek klinik ve laboratuvar ölçütlerinin prospektif değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve yöntem

Çalışma amacıyla Dokuz Eylül Tıp Fakültesi Nefroloji Bilim Dalı bünyesinde KBY nedeniyle hemodiyaliz tedavisi alan son 6 aydır düzenli cinsel ilişkisi olan 19-70 yaş arasındaki 35 erkek hasta değerlendirildi. Ereksiyonu belirgin şekilde bozacak genital anatomik deformitesi olan, çalışmaya katılmasını olanaksız hale getiren diğer tıbbi, fizyolojik ve sosyal sorunu olan, pelvik cerrahi veya transüretal prostat rezeksiyonu öyküsü ve psikiyatrik hastalık ve/veya majör depresyon öyküsü olan ve diyabetik hastalar çalışmaya alınmadı. Hastalar çalışma için bilgilendirildikten sonra bilgilendirilmiş olur formu imzalatıldı.

Hastaların detaylı tıbbi ve cinsel öyküsü alınarak demografik bilgileri, diyaliz programı, diyaliz süresi, aldığı ilaçlar ve ek sistemik hastalıkları kaydedildi. Fizik muayenede genel ürolojik muayeneye ek olarak kan basıncı ölçülerek boy ve kiloları kaydedildi. Özgeçmişinde diyabet ve geçirilmiş pelvik cerrahi öyküsü olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Diyabet öyküsü olmayan her hastada standart oral glukoz tolerans testi ile diyabet varlığı dışlandı. Karaciğer fonksiyon testlerinde enzim yüksekliği saptanan ve vitamin eksikliği bulunan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların ereksiyon kalitesi Ereksiyon İşlevi Uluslararası Değerlendirme (*International Index of Erectile Function-IIIEF*) formunun valide edilmiş Türkçe tercümesi ile değerlendirildi.^[9] Eretil disfonksiyon şiddeti IIEF erektil fonksiyon (EF) alt grup skorlarına göre; 1-10 puan şiddetli, 11-16 puan orta ve 17-25 puan hafif ED olarak sınıflandırıldı.^[10]

Hastalardan hemodiyaliz öncesi hemogram, kan şekeri, karaciğer fonksiyon testleri (AST, ALT), lipid parametreleri (kolesterol, trigliserid, HDL, LDL) ve vitamin düzeyi (B12 vitamini ve folik asit) ölçümü için kan alındı. Ayrıca hastalarda hemodiyaliz seansının hemen öncesinde ve sonrasında BUN, kreatinin, Ca ve P düzeyi ölçümü yapıldı.

Hastalara penil vasküler yapıların değerlendirilmesine yönelik renkli penil Doppler ultrasonografi (PDU) yapıldı.^[11] Renkli PDU, standart bir yöntemle 50 mg papaverin enjeksiyonunu takiben, turnike ve taktik stimülasyon sonrası 5-12 MHz aralığında çalışan yüzeysel problu ultrasonografi cihazı (ATL-Philips, Bothell, WA, ABD) ile yapıldı. Hastalardan penoskrotal açılı yaklaşımla kavernoza arterden 5. 10. ve 20. dk dalga formları elde edilerek pik-sistolik akım hızı (PSV), end-diastolik akım hızı (EDV) ve rezistive indeks (RI) değerleri kaydedildi. Pik-sistolik akım hızı 35 cm/sn'nin altında olan hastalar arteriyel yetersizlik, EDV 5 cm/sn'den yüksek ve/veya RI değeri <0.90 olan hastalar ise venooklüziv yetmezlik olarak kabul edildi.^[12]

Eretil disfonksiyon açısından risk faktörü olabilecek parametreler IIEF alt grup skorları ve 5. 10. ve 20. dk PSV, EDV ve RI değerleriyle karşılaştırıldı. Ayrıca hastalar ≤50 yaş ve >50 yaş olmak üzere iki gruba ayrılarak gruplararası değerlendirme yapıldı.

Veriler ortalama±standart sapma olarak sunuldu. Demografik risk faktörleri ve laboratuvar parametre-

leri ile IIEF-EF skoru ve penil Doppler USG bulguları arasındaki korelasyon Spearmen korelasyon testi ile değerlendirildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ise χ^2 testi kullanıldı. Elli yaş ve altı ve >50 yaş grupları arası değerlendirme Mann-Whitney U testi ile yapıldı. Anlamlılık açısından p değerinin iki yönlü testte $p<0.05$ olması esas alındı. İstatistiksel veriler SPSS 11.0 programı kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular

Değerlendirmeye çalışmaya alınma kriterlerini karşılayan 28 hasta dahil edildi. İki hasta vitamin eksikliği nedeniyle çalışma dışı bırakılırken 5 hasta penil Doppler ultrasonografi istemediklerini belirterek çalışmaya katılmadı. Hastaların ortalama yaşları ve IIEF-EF alt grup skorları sırasıyla 50.5 ± 10.3 (dağılım 32-68) ve 8.5 ± 6.7 olarak bulundu. IIEF-EF alt grup skoruna göre 17 (%60.7) hastada şiddetli, 9 (%32.1) hastada orta şiddette ve 2 (%7.2) hastada ise hafif şiddette ED saptandı. Hastaların ortalama hemodiyaliz süresi 43.3 ± 43.2 (dağılım 3-161) ay olarak bulundu. Hastaların KBY nedeni sırasıyla kronik glomerulonefrit (%35.7), hipertansif nefropati (%25), polikistik böbrek hastalığı (%14.3), vaskülit (%14.3) ve diğer nedenler (%10.7) idi. Hastaların demografik verileri ve IIEF alt grup skorları Tablo 1’de verildi. Demografik risk faktörleri ile IIEF formunun alt grup skorları arasında yapılan korelasyon analizinde istatistiksel anlamlılık sadece yaş ile bulundu (Tablo 2).

Elli yaş ve altı ($n=13$) ile >50 yaş hastaların ($n=15$) IIEF alt grup skorları, cinsel ilişki sıklıkları ve şiddetli ED oranları Tablo 3’te verildi. Bakılan tüm IIEF alt grup skorlarının ≤ 50 yaş grupta istatistiksel anlamlı olarak daha iyi olduğu görüldü. Cinsel ilişki sıklığı da ≤ 50 yaş grupta istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0.039$). Korelasyon analizinde cinsel ilişki sıklığı ile yaş ve ED şiddeti arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı (yaş için; $p=0.038$, $r=-0.341$ ve ED şiddeti için; $p<0.001$, $r=0.816$). Yaş grupları arasında diğer risk faktörleri için istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 3).

Hastaların renkli PDU ile elde edilen 5. 10. ve 20. dk için ortalama PSV değerleri sırasıyla 51.0 ± 27.7 , 46.4 ± 20.3 ve 42.6 ± 16.5 cm/sn olarak bulunurken aynı zamanlar için ortalama EDV değerleri sırasıyla 9.4 ± 11.9 , 4.0 ± 13.1 ve 0.7 ± 8.9 cm/sn olarak bulundu. Toplam 17 hastada vasküler ED saptandı. Bu has-

Tablo 1. Demografik ve klinik veriler

	Ortalama±standart sapma
Yaş (yıl)	50.5 ± 10.3
Vücut kitle indeksi (kg/m^2)	22.0 ± 3.5
Sigara (paket yılı)	12.0 ± 14.8
Hemodiyaliz süresi (ay)	43.3 ± 43.2
Sistolik kan basıncı (mmHg)	120.5 ± 26.9
Diastolik kan basıncı (mmHg)	75.5 ± 8.6
Hemoglobin (g/dL)	11.0 ± 1.5
HDL (mg/dl)	35.8 ± 8.0
Total kolesterol (mg/dL)	146.2 ± 34.4
Trigliserid (mg/dL)	177.4 ± 91.2
LDL (mg/dL)	94.1 ± 31.2
Açlık kan şekeri (mg/dL)	90.1 ± 17.1
Hemodiyaliz öncesi BUN (mg/dL)	105.0 ± 42.7
Hemodiyaliz öncesi kreatinin (mg/dL)	8.9 ± 2.5
Hemodiyaliz sonrası BUN (mg/dL)	28.6 ± 15.2
Hemodiyaliz sonrası kreatinin (mg/dL)	3.4 ± 1.2
IIEF-EF	83.3 ± 6.7
IIEF-OF	3.3 ± 3.3
IIEF-SD	4.6 ± 2.2
IIEF-IS	3.5 ± 3.8
IIEF-OS	4.1 ± 2.4

IIEF: International Index of Erectile Function; EF: Erektile fonksiyon;
OF: Orgazmik fonksiyon; SD: Cinsel istek; IS: İlişki memnuniyeti;
OS: Genel memnuniyet.

Tablo 2. Yaş ile IIEF alt grup skorları arasındaki korelasyonlar

	r	p
IIEF-EF	-0.737	<0.001
IIEF-OF	-0.560	0.002
IIEF-SD	-0.445	0.018
IIEF-OS	-0.391	0.040
IIEF-IS	-0.455	0.015

IIEF: International Index of Erectile Function; EF: Erektile fonksiyon;
OF: Orgazmik fonksiyon; SD: Cinsel istek; IS: İlişki memnuniyeti;
OS: Genel memnuniyet.

staların 6’sında (%21.4) arteriyel yetmezlik, 5’inde (%17.9) venooklüziv disfonksiyon, 6’sında (%21.4) ise mikst patoloji vardı. Korelasyon analizlerinde yaş ile 5. dk ($p=0.012$, $r=-0.428$), 10. dk ($p=0.008$, $r=-0.448$) ve 20. dk ($p=0.009$, $r=-0.447$) pik sistolik akım hızları arasında negatif korelasyon bulundu.

Tablo 3. Yaş grubuna göre cinsel fonksiyon parametreleri (Ortalama±standart sapma ya da %)

	≤50 yaş	>50 yaş	p
IIEF-EF	12.9±6.3	4.3±4.0	<0.001
IIEF-OF	5.0±2.6	1.8±3.1	0.006
IIEF-SD	5.8±1.9	3.5±1.8	0.005
IIEF-IS	5.2±3.8	1.9±3.1	0.033
IIEF-OS	5.1±2.4	3.3±2.1	0.028
Şiddetli erektil disfonksiyon	30.8	86.7	0.003
Cinsel ilişki sıklığı/ay	1.9±0.8	0.8±0.4	0.039

IIEF: International Index of Erectile Function; EF: Eretil fonksiyon;
OF: Orgazmik fonksiyon; SD: Cinsel istek; IS: İlişki memnuniyeti;
OS: Genel memnuniyet.

KBY etiolojisine göre gruplar arasında IIEF-EF alt grup skorları ve renkli PDU'de 5. 10. ve 20. dk PSV, EDV ve RI değerleri arasında fark saptanmadı.

Tartışma

Başarılı bir cinsel yaşam vasküler, nöral ve hormonal sistemlerin cinsel yapılar ile dengeli bir biçimde etkileşimini gerektirir. Bu sistemlerden herhangi birinde meydana gelen düzensizlik cinsel fonksiyonların herhangi bir komponentinde bozukluk olarak karşımıza çıkar. Bu sistemlerin hemen tümünü etkileyebilen durumlardan bir tanesi de KBY varlığıdır. KBY'de görülen ED patofizyolojisi multifaktöriyeldir ve hastaların yaşam kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir. Bu duruma neden olan etkenler arasında; hormonal düzensizlik, damarsal patolojiler, anemi, çoklu ilaç kullanımı, anatomik, somatik nöropati ve psikolojik stres gibi etkenler yer almaktadır.

Çalışmamızda kontrol grubu olmamakla birlikte Akkuş ve ark.^[13] tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarıyla karşılaştırıldığında sonuçlarımıza göre KBY nedeniyle hemodiyaliz tedavisi alan ED'li hastalarda şiddetli ED oranının benzer yaş grubuna göre daha sık görüldüğü ve ED gelişimi açısından en büyük risk faktörünün de yaş olduğu söylenebilir. Bu prevalans çalışmasına göre 50-59 yaş grubunda şiddetli ED sıklığı yaklaşık %4 bulunurken bu oran çalışmamızda %61 olarak bulunmuştur. Yaşa bağlı penil vasküler yapılarda meydana gelen hasar bu hasta grubunda ED gelişiminde büyük rol oynamaktadır.

Hemodiyaliz hastalarında ED prevalansının aynı yaş grubundaki kontrol grubuna göre daha yüksek ve ED formunun da daha şiddetli olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir.^[8,14] Naya ve ark.^[15] hemodiyaliz

hastalarında ED şiddetinin benzer yaş grubundaki kontrollere göre daha şiddetli olduğunu gösterirken diğer bir çalışmada Rosas ve ark.^[16] hemodiyaliz hastalarının %80'den fazlasında herhangi bir derecede ED görüldüğünü ve bunların %45'inin de şiddetli olduğunu bildirmiştir. Diğer bir çalışmada ≤50 yaş hemodiyaliz hastalarındaki ED prevalansı %63 bulunurken şiddetli ED oranının %21 olduğu belirtilmiştir.^[14] Bu oranlar >50 yaş grubunda ise sırasıyla %90 ve %56 olarak bulunmuştur. Yine ülkemizden yapılan başka bir çalışmada Arslan ve ark.^[17] 187 hasta serili çalışmalarında hemodiyaliz hastalarında ED prevalansının ve şiddetinin yaşla birlikte arttığını göstermişlerdir. Onların serilerinde ≤50 yaş ve >50 yaş hasta gruplarında ED prevalansı ve şiddetli ED görülme sıklığı sırasıyla; %74.5 ve %86.6 ve %17.7 ve %42.2 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda sadece ED'li hastalar değerlendirildiği için hemodiyaliz hasta grubunda ED prevalansını verememekteyiz. Ancak bizim serimizde de >50 yaş hasta grubunda şiddetli ED formunun daha sık olduğu görüldü. Bu farklılık yaşı ek olarak diyaliz tekniğine, ek hastalıklara, kullanılan ilaçlara, hasta popülasyonunun farklılığına ve hasta beklentisine bağlı gelişmiş olabilir.

Çalışmamız, hemodiyaliz tedavisi alan KBY hastalarında yaşla birlikte penil vasküler akımlarda bozulma olduğunu ortaya koydu. Literatür taramasında daha önce bu hasta grubunda penil vasküler değerlendirilmenin yapıldığı başka bir çalışmaya rastlamadık. İlerleyen yaşın ED gelişimi için major risk faktörü olduğu ED prevalans ve epidemiyoloji çalışmalarının ilklerinden olan Kinsey'in çalışmasından bu yana yapılmış pek çok klinik çalışmada ortaya konulmuştur.^[13,16,17] İlerleyen yaşla birlikte vasküler yapılarda gözlenen endotel disfonksiyonu, ateroskleroz, hormonal değişim ve sistemik hastalıkların da etkisiyle birlikte penil vasküler yapılarda arteriyel akım azalmakta, venöz disfonksiyon artmaktadır.^[18] Özellikle KBY hastalarında üreminin neden olduğu metabolik ve nöroendokrin değişiklikler penil vasküler yapılardaki fonksiyon bozukluğunu hızlandırmaktadır.^[5-7] Üremi; vasküler hipertrofi, endotel fonksiyon bozukluğu, erken ateroskleroz ve kalsifikasyona sebep olmaktadır. Ayrıca bu hasta grubunda hemodiyalize bağlı oksidan stres artmış ve anti-oksidan savunma azalmıştır. Hemodiyaliz sırasında kullanılan diyalizat membranına bağlı nötrofil ve kompleman sisteminin aktivasyonu, antikoagülasyon için gerekli olan heparinin lipoprotein lipazı aktive etmesi ve serbest yağ asitlerini arttırması lipid peroksidasyonuna

ve oksidan strese yol açar. Tüm bu nedenlere bağlı olarak KBY'li hastalarda erken dönemde endotel fonksiyon bozukluğu gelişir. Endotel hücresinin yaptığı ve salgıladığı vazoaaktif (endotelin ve tromboksan A2), vazodilatör (endotelin bağımlı hiperpolarizan faktör, prostasiklin, nitrik oksit) maddelerin yapımı bozulur. İn vivo çalışmalarda üremide oksidan stresin artması ve diğer faktörler nedeniyle (NO) yapımı ve biyoyararlanımının azalması sonucu endotel fonksiyon bozukluğu geliştiği gösterilmiştir.^[19] Daha önce pek çok çalışmada ilerleyen yaşla birlikte penil vasküler yapılarındaki kan akımında azalma olduğu gösterilmiş olmakla birlikte,^[18] bu durumun hemodiyaliz hastalarında da benzer olduğu ilk defa çalışmamızda ortaya konulmuştur. Çalışmamıza diyabetik hastaların dahil edilmemesi ile üremik hastalarda yaşın ED gelişimine etkisini açıkça ortaya koymuştur ve daha önce yapılmış pek çok çalışmanın sonucuyla örtüşmektedir.

Çalışmamıza alınan hastaların hemen tamamı son dört hafta içindeki cinsel ilişki sıklıklarının azaldığını bildirmiş olmakla birlikte cinsel ilişki sıklığı ≤ 50 yaş hastalarda diğer gruba oranla anlamlı olarak daha sıklı. Hemodiyaliz hastalarında ED dışındaki cinsel fonksiyon bozuklukları psikolojik nedenlerin yanında özellikle organik faktörlere bağlı olarak gelişmektedir. Bu hasta grubunda gözlenen hormonal değişiklikler cinsel fonksiyon bozukluklarının temel nedenlerinden biridir. Üremik hastalarda hipotalamo-pituitar aksta meydana gelen değişimler klinikte karşımıza hipogonadizm olarak çıkar. Ayrıca bu klinik tabloya hiperprolaktineminin etkisi de unutulmamalıdır. Bu hormonal bozukluk hemodiyaliz tedavisi ile düzeltilemez.^[5]

Çalışmamızda ED şiddetiyle cinsel ilişki sıklığı arasında olumsuz ilişki gözlemledik. Cinsel ilişki sıklığında azalmada hastaların kendilerine olan güven kaybının etkisi olabileceği gibi uzun süreli kronik hastalık öyküsü, yaşam tarzındaki kısıtlanma ve diyaliz sonrasında hastanın kendini yorgun hissetmesi gibi faktörler rol oynayabilir.^[5,6] Bu hastalardaki klinik veya subklinik depresyon da bu hasta grubunda cinsel girişim sayısında azalmaya neden olabilir.^[5] Çalışma grubumuzdaki hastaların hemen tamamı haftada 3 kez diyalize girmekteydi. Diyaliz sonrası yorgunluk ve halsizliğin de ilişki sıklığının düşük bulunmasına etki ettiği kanaatindeyiz.

Sigaranın ED gelişimindeki rolü bilinmektedir. Ancak çalışmamızda sigara ED gelişimi açısından risk faktörü olarak gösterilemedi. Hemodiyaliz hastaları

ile yapılan çalışmalarda sigaranın ED gelişimi üzerine etkileri tartışmalıdır. Çalışmamızla uyumlu olarak geniş hasta serili iki çalışmada hemodiyaliz hastalarında ED ile sigara arasında ilişki bulunamamıştır.^[8,20]

Çalışmamızda hemodiyaliz süresi ile ED gelişimi arasında ilişki bulunamadı. Ali ve ark.^[20] hemodiyaliz süresinin uzun olmasını ED gelişimi için risk faktörü olarak bulurken, çok sayıda çalışma hemodiyaliz süresinin ED gelişimi üzerine herhangi bir etkisi olmadığını göstermiştir.^[8,15,21] Bununla ilgili olarak hemodiyaliz süresinin uzamasıyla yaşam kalitesinin ve hemogramın düzelmesinin ereksiyon kalitesine olumlu katkı sağladığı yorumu yapılmaktadır.^[20,22]

KBY hastalarında ED gelişiminde yaş, hormonal düzensizlik, damarsal patolojiler, anemi, çoklu ilaç kullanımı, anatomik, somatik nöropati ve psikolojik stres gibi pek çok etkenin rol oynaması tüm bu parametrelerin tek bir çalışma kapsamında değerlendirilmesini güçleştirmektedir. Çalışmamız, hasta sayısının kısıtlılığı, kan testosteron düzeyinin ölçülmemiş olması ve hemodiyaliz hastalarında ED gelişiminde sayılan ve endotel disfonksiyonuna neden olabilen risk faktörlerinin değerlendirilmemiş olması gibi kısıtlılıkları içermektedir. Sonuçlarımızın bu kısıtlılıklar göz önünde tutularak değerlendirilmesi uygun olacaktır. Ancak hemodiyaliz tedavisi alan KBY'li hasta grubunda vasküler ED'nin değerlendirilmesi bakımından sonuçlarımızın gelecekte yapılacak daha geniş hasta serili prospektif çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, hemodiyaliz hasta grubunda yaş penil vasküler yapıları etkileyerek organik ED gelişiminde büyük rol oynamaktadır. Ayrıca hasta yaşının ileri olması ve şiddetli ED varlığı bu hasta grubunda tüm cinsel fonksiyonları olumsuz etkilemektedir. Hemodiyaliz hastalarında yaşın ED gelişimine etkisinin patofizyolojik mekanizmalarının ortaya konulabilmesi için daha geniş hasta serili, prospektif kontrollü çalışmalara gerek duyulmaktadır.

Kaynaklar

1. NIH Consensus Conference. Impotence. NIH Consensus Development Panel on Impotence. JAMA 1993;270:83-90.
2. Montague DK, Barada JH, Belker AM, Levine LA, Nadig PW, Roehrborn CG, et al. Clinical guidelines panel on erectile dysfunction: summary report on the treatment of organic erectile dysfunction. The American Urological Association. J Urol 1996;156:2007-11.

3. Banet AE, Melman A. The epidemiology of erectile dysfunction. *Urol Clin North Am.* 1995;22:699-709.
 4. Lerner SE, Melman A, Christ GJ. A review of erectile dysfunction: new insights and more questions. *J Urol* 1993;149:1246-55.
 5. Palmer BF. Sexual dysfunction in uremia. *J Am Soc Nephrol* 1999;10:1381-8.
 6. Procci WR, Goldstein DA, Adelstein J. Sexual dysfunction in the male patient with uremia: a reappraisal. *Kidney Int* 1981;19:317-23.
 7. Sherman FP. Impotence in patients with chronic renal failure on dialysis: its frequency and etiology. *Fertil Steril* 1975;26:221-3.
 8. Naya Y, Soh J, Ochiai A, Mizutani Y, Ushijima S, Kamoi K, et al. Significant decrease of the International Index of Erectile Function in male renal failure patients treated with hemodialysis. *Int J Impot Res* 2002;14:172-7.
 9. Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology* 1997;49:822-30.
 10. Cappelleri JC, Rosen RC, Smith MD, Mishra A, Osterloh IH. Diagnostic evaluation of the erectile function domain of the international index of erectile function. *Urology* 1999;54:346-51.
 11. Lue TF, Hricak H, Marich KW, Tanagho EA. Vasculogenic impotence evaluated by high-resolution ultrasonography and pulsed Doppler spectrum analysis. *Radiology* 1985;155:777-81.
 12. Aversa A, Bonifacio V, Moretti C, Frajese G, Fabbri, A. Re-dosing of prostaglandin-E1 versus prostaglandin-E1 plus phentolamine in male erectile dysfunction: a dynamic color power Doppler study. *Int J Impot Res* 2000;12:33-40.
 13. Akkuş E, Kadioğlu A, Esen A, Doran S, Ergen A, Anafarta K, et al. Prevalence and correlates of erectile dysfunction in Turkey: a population-based study. *Eur Urol* 2002;41:298-304.
 14. Rosas SE, Joffe M, Franklin E, Strom BL, Kotzker W, Brensing C, et al. Prevalence and determinants of erectile dysfunction in hemodialysis patients. *Kidney Int* 2001;59:2259-66.
 15. Kinsey AC, Pomeroy W, Martin C. Age and sexual outlet. In: *Sexual Behaviour in the Human Male*. Philadelphia: Saunders Elsevier; 1948. p. 218.
 16. Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG, Krane RJ, McKinlay JB. Impotence and its medical and psychosocial correlates: results of the Massachusetts Male Aging Study. *J Urol* 1994;151:54-61.
 17. Arslan D, Aslan G, Sifil A, Cavdar C, Celebi I, Gamsari T et al. Sexual dysfunction in male patients on hemodialysis: assessment with the International Index of Erectile Function (IIEF). *Int J Impot Res* 2002;14:539-42.
 18. Chung WS, Park YY, Kwon SW. The impact of aging on penile hemodynamics in normal responders to pharmacological injection: a Doppler sonographic study. *J Urol* 1997;157:2129-31.
 19. Najemnik C, Sinzinger H, Kritiz H. Endothelial dysfunction, atherosclerosis and diabetes. *Acta Med Austriaca* 1999;26:148-53.
 20. Ali ME, Abdel-Hafez HZ, Mahran AM, Mohamed HZ, Mohamed ER, El-Shazly AM, et al. Erectile dysfunction in chronic renal failure patients undergoing hemodialysis in Egypt. *Int J Impot Res* 2005;17:180-5.
 21. Rodger RS, Fletcher K, Dewar JH. Prevalence and pathogenesis in one hundred uremic men. *Uremia Invest* 1984;8:89-96.
 22. Türk S, Güney I, Altıntepe L, Tonbul Z, Yıldız A, Yeksan M. Quality of life in male hemodialysis patients: role of erectile dysfunction. *Nephron Clin Pract* 2004;96:21-7.
- Yazışma (Correspondence):** Uzm. Dr. Ömer Demir. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İnciraltı 35340 İzmir, Türkiye.
Tel: 0232 412 34 51 e-posta: omer.demir@deu.edu.tr