

The relationship between malnutrition, inflammation and cannulation pain in hemodialysis patients

Hemodiyaliz hastalarında inflamasyon, malnütrisyon ve kanülasyon ağrısı arasındaki ilişki

Öznur KAL

ABSTRACT

Malnutrition-inflammation and pain are the most important factors affecting quality of life of end-stage renal failure patients. In this study we looked at the relationship between malnutrition-inflammation and pain perception in hemodialysis (HD) patients. Among patients with chronic renal failure in compliance to treatment, and their diseases is often present. We think that in these patients we can improve treatment performance and quality of life by increasing patient compliance. In 44 hemodialysis patients, we found a positive correlation; between perception of pain and malnutrition-inflammation score (MIS) ($p<0.001$, $r=0.768$), C Reactive Protein (CRP) and MIS ($p<0.05$, $r=0.357$), CRP and pain ($p<0.01$, $r=0.423$), and a negative correlation between pain and albumin ($p<0.01$, $r=-0.47$). In conclusion, we have shown that inflammation and malnutrition are related to each other in HD patients in accordance with previous studies. Besides, we have demonstrated that pain perception in these patients is greater than in HD patients without inflammation and malnutrition. We hope that treatment of malnutrition and inflammation will decrease the compliance problems, mortality rates, and increase pain thresholds and quality of life in HD patients.

Key words: Malnutrition-inflammation, endstage renal disease, hemodialysis, cannulation pain, MIS

ÖZ

Son dönem böbrek yetmezliği hastalarında malnütrisyon-inflamasyon ve ağrı algusu yaşam kalitesini etkileyen en önemli faktörlerdendir. Bu çalışmada, hemodiyaliz (HD) hastalarında malnütrisyon-inflamasyon ve ağrı algısı arasındaki ilişki araştırıldı. HD hastalarında tedaviye ve hastalıklarına uyum bozukluğu sıklıkla mevcuttur. Bu hastalarda hasta uyumunu arttırarak tedavi başarısını ve yaşam kalitesini arttırabileceğimizi düşünüyoruz. Kırk dört hemodiyaliz hastasında, malnütrisyon-inflamasyon skoru (MIS) ile ağrı algısı arasında pozitif ($p<0.001$, $r=0.768$), MIS ile C Reaktif protein (CRP) arasında pozitif ($p<0.05$, $r=0.357$), ağrı ile CRP arasında pozitif ($p<0.01$, $r=0.423$), ağrı ile albumin arasında negatif bir korelasyon ($p<0.01$, $r=-0.47$) belirlendi. Sonuçta, daha önce yapılan çalışmalarla uyumlu olarak malnütrisyon ile inflamasyon arasında bir ilişki olduğu gösterildi. İlaveten bu hastalarda ağrı algısının inflamasyon ve malnütrisyonu olmayan HD hastalarına göre daha fazla olduğunu gösterdik. Malnütrisyon ve inflamasyonun tedavi edilmesi ile birlikte hastalarda ağrı algısının ve uyum problemlerinin azalacağını, mortalitenin azalacağını, ağrı eşiklerinin yükseleceğini ve yaşam kalitesinin artacağını umuyoruz.

Anahtar kelimeler: Malnütrisyon-inflamasyon, sondönem böbrek yetmezliği, hemodiyaliz, kanülasyon ağrısı, MIS

GİRİŞ

Son dönem böbrek hastalığı (SDBH) olan ve buna paralel olarak renal replasman tedavisine gereksinim duyan hasta sayısı hızla artmaktadır. Bu hasta grubunda yıllık mortalite oranı, bu konudaki yeni gelişmelere rağmen, normal popülasyona göre halen çok yüksektir. SDBH olan hastalarda artmış kardiyovasküler olay riski, bu hasta grubundaki mortalite ve morbitide açısından birinci sıradaki yeri ve öne-

mini halen korumaktadır. Bu riski oluşturan faktörler arasında alışlagelmiş risk faktörleri dışında kronik inflamasyon, artmış oksidatif stres, anemi, hiperparatiroidizm, malnütrisyon ve diyaliz tedavisinin kendisine bağlı olan nedenler üzerinde bugün daha fazla durulmaktadır. Protein-enerji malnütrisyonu (PEM), diyaliz hastalarında, hastalığın mortalite ve morbitidesini yüksek oranda etkileyen bir faktördür. İlk olarak Schribner ve ark.¹ tarafından 1960'lı yıllarda malnütrisyonun renal replasman tedavisi alan hastaların

Received: 19.10.2017

Accepted: 23.12.2017

Baskent University Konya Hospital, Nephrology Department, Konya

Yazışma adresi: Öznur Kal, Baskent University Konya Hospital, Nephrology Department, Konya, Turkey

e-mail: dr.oznurkal@yahoo.com

sağlık durumlarını etkilediği bildirilmiştir. Diyalize giren hastalarda mortalite ve yüksek hospitalizasyon nedenleri arasında, protein-enerji malnütrisyonu (PEM) ve inflamasyon listenin başlarında yer almaktadır. Epidemiyolojik çalışmalar göstermiştir ki diyalize giren hastalarda, malnütrisyon ve inflamasyon ile klinik sonuçlar arasında çok önemli bir ilişki vardır.²⁻⁴ Bundan başka, bir çok araştırmacı göstermiştir ki bu iki durum HD hastalarında bir aradadır ve biri diğerinin ortaya çıkışını tetiklemektedir.^{1,3,5} PEM, yağ azalması olsun olmasın, vücuttaki protein havuzunun azalması veya yetersiz gıda alımına bağlı olarak gelişen azalmış fonksiyonel kapasite durumudur. Diyalize giren hastalarda ki PEM nedenleri net olmamakla birlikte, bazı olası nedenler şunlardır: yetersiz gıda alımı, diyet kısıtlamaları, diyaliz esnasında oluşan nütrisyonel kayıp, ko-morbid hastalıklarla oluşan hiperkatabolizma, diyaliz tedavisi ile oluşan hiperkatabolizma, üreminin yol açtığı endokrin bozukluklar, metabolik asidoz, sık kan kaybı ile birlikte oluşan nütrisyonel kayıp.⁶ Bu konuda yapılan çalışmalar göstermiştir ki diyaliz hastalarındaki malnütrisyon, diyetle azalmış protein ve enerji alımını⁷, azalmış vücut ağırlığını, azalmış vücut kitle indeksini⁸, düşük serum albümin, prealbumin, transferin⁹ konsantrasyonlarını içerir. Serum albumin, transferrin ve prealbumin aynı zamanda negatif akut faz reaktanıdır ve sonuç olarak inflamasyona da işaret eder.¹⁰

Malnütrisyon-inflamasyon skoru (MIS), malnütrisyon ve inflamasyon birlikteliğinden yola çıkılarak geliştirilmiş bir puanlandırma sistemi olup, son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda malnütrisyonu göstermede değerli bir testtir.¹¹

Ağrı, kronik böbrek hastalığı nedeniyle hemodiyaliz uygulanan hastalarda sık görülen ve yaşam kalitesini bozan bir semptomdur.¹² Diyaliz sırasında kanülasyon sırasında oluşan ağrı diyaliz vasküler yolda en sık rastlanan sorundur.¹³ Kanülasyon işlemi sırasındaki ağrı diyaliz ekibi tarafından çözülememiş bir konudur. Haftanın belirli gün ve saatinde diyalize giren hastalarda ağrının yineleyici ancak kronik olmadığı göz ardı edilmemelidir.¹⁴ AV fistül giriş bölgesinde vasküler dokuda oluşan yineleyici travmalarla o bölgede skar

dokusu oluşmakta ve dokunun elastikiyeti azalmaktadır. Bu da ağrı hissini artırmasına yol açabilmektedir. AV fistül kanülasyon işlemi sırasında hastanın ağrı hissini azaltılması için az sayıda da olsa farklı stratejiler kullanılmakta ancak bu sorun tamamen çözülemeyerek hastaların yaşam kalitesini bozmaya devam etmektedir.¹⁵

Çalışmamızın temel amacı, HD hastalarında malnütrisyonla beraber ağrının varlığına dikkat çekmek ve kronik böbrek hastalığı tedavisi ile hastanın yaşam kalitesini yükseltmek açısından malnütrisyon için diyet düzenlenmesi ve ağrı tedavisinin de planlanması ve takibinin yapılması gerektiğini vurgulamaktır.

Gelecekte yapılacak araştırmalarla HD hastalarında uygun tedavi protokolleri oluşturulmalı ve ağrısız bir yaşam ile hastaların günlük yaşam kalitelerinin yükseltilmesi sağlanmalıdır. Biz çalışmamızda, merkezimizde hemodiyalize giren hastalarda iştah sorgulaması ile MIS ve diğer beslenme parametrelerini karşılaştırmayı ve malnütrisyonun diyaliz hastalarında ağrı duyarlılığı ile bir ilgisinin olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından 24.06.2015 tarihinde verilen proje izni ile onaylanmıştır. Çalışmanın bir değerlendirme çalışması olduğu ve ağrı ile ilgili tedavi yapılmayacağı her hastaya anlatıldı. Ağrı testi ve anketler için gerekli bilgilendirme yapıldıktan sonra her hastadan onam formu alındı. Çalışmamıza Başkent Üniversitesi Konya Hastanesi Diyaliz Ünitesinde haftada 3 seans girmekte olan hemodiyaliz hastaları dahil edildi. Son 1 yıldır merkezimizde diyaliz programında olan ve herhangi bir malign hastalığı, kronik inflamatuvar hastalığı, ağır karaciğer hastalığı, vasküler giriş yeri sorunları olmayan ve nütrisyon desteği almayan arteriovenöz fistülü olan hastalar alındı. Bu çalışmaya 44 hasta (22 kadın, 22 erkek) dahil edildi. Hastaların ortalama yaşları 66 yıl idi. Çalışmaya katılan hastaların demografik özellikleri ve laboratuvar sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur (Tablo 1). Etiyo-

lojilerine göre sınıflandırıldıklarında hastaların 18'i diyabetik nefropati (%40,909), 15'i hipertansif nefropati (%34,09), 6'sı glomerülonefrit (%13,63) ve 5'i amiloidozis (%11,36) hastasıydı (Tablo 2). Bu çalışma prospektif tek merkezli bir çalışma olarak planlandı ve yapıldı.

Tablo 1. Çalışmaya alınan hemodiyaliz hastalarının demografik ve laboratuvar özellikleri.

	Ortalama±SD	Minimum	Maksimum
Yaş (yıl)	66,5±10,9	35	90
Cinsiyet (e/k)	22/22	-	-
Diyaliz süresi (ay)	41,18±40,63	2	156
A-V Fistül süresi (ay)	37,5±40,64	2	156
MIS skoru	16,13±7,3	3	28
Kt/V	1,48±0,33	0,47	2,37
Hb (g/dl)	11,28±1,13	9,26	13,3
TdBK (mg/dl)	148,18±46,67	56	285
Albumin (g/dl)	3,62±0,4	2,7	4,3
Kreatinin (mg/dl)	8,04±2,63	3,66	13,48
CRP (mg/l)	27,14±36,93	1,5	219,5
BMI (kg/m ²)	26,37±4,92	19,4	36,1
DM (+/-)	26/18	-	-
Ağrı Skalası	6,56±2	2	10

Tablo 2. Kronik böbrek hastalarının etiyojilerine göre dağılımı.

KBH etyoloji	n	% oran
HT	15	34,09
DM	18	40,909
FMF	5	11,36
GNT	6	13,63

MIS sorgulaması önerildiği şekilde yapıldı ve fizik muayene bulguları gözden geçirilerek değerlendirildi. Hastaların son 6 ay içindeki kilo kaybı, gastrointestinal semptomlar (anoreksi, bulantı-kusma, ishal), diyetteki besin alımı, günlük fonksiyonel kapasite ve eşlik eden hastalıkları sorgulandı. Ayrıca vücut kitle indeksi (BMI), serum albumin seviyesi ve total demir bağlama kapasitesi (FeBK) değerlendirildi. Tüm hastaların kilo ve BMI değerleri kaydedildi. BMI, diyaliz sonu ağırlık ve boyun oranlanması ile metrekare cinsinden hesaplandı.

MIS, malnütrisyon ve inflamasyon birlikteğinden yola çıkılarak geliştirilmiş bir puanlandırma sistemi olup, SDBH olan hastalarda malnütrisyonu göstermede

değerli bir testtir. Bu skorlamayı oluşturan komponentler; son 6 aydaki kuru ağırlık değişimleri, diyet durumu, gastrointestinal semptomlarının varlığı, fonksiyonel kapasitesi, komorbid durumlar, ciltaltı yağ dokusu, kas erimesi, vücut kitle indeksi, serum albumin düzeyi ve serum total demir bağlama kapasitesinin değerlendirilmelerini içerir. MIS, günümüzde malnütrisyonun tanınmasında kullanılan önemli testlerden biridir. Malnütrisyon-inflamasyon skoru 10 temel soruyu içerir ve her soru iyiden kötüye doğru 4 basamağı içerir. Her bir parametreye 0'dan 3'e kadar bir değer verilir¹⁰. MIS sorusunun değeri 0'dan 30'a doğru çıkar, sayı arttıkça malnütrisyonun şiddeti de artış gösterir¹². Bu çalışmada, bütün hastaların MIS skorları belirlendi.

Hastaların yaşı, cinsiyeti, hemodiyaliz süreleri, sistolik ve diastolik kan basıncı ölçümleri, KBH etiyojisi, kilo durumu, BMI (vücut kitle indeksi) ölçümleri, son 6 aylık laboratuvar değerleri kaydedildi. Hastalara hemodiyaliz viziti sırasında aynı hekim tarafından iştah sorgulaması ve MIS değerlendirilmesi yapıldı. İştah sorgulamasında iyi, orta ve kötü olmak üzere üç seçenek sunularak, hastalar gruplara ayrıldı.

Hastaların fizik muayenesi ciltaltı yağ dokusunun ve kas kitlesi kaybının belirlenmesi için yine aynı hekim tarafından yapıldı. Hastalardan tetkik edilecek parametrelerin tayini için kan örnekleri hafta başı ilk diyaliz seansı öncesi alındı. Hemoglobin düzeyi, coulter STKS hücre analizörü ile ölçüldü.

Ağrının şiddeti hemodiyaliz girişinde kanülasyon sırasında yine aynı hekim tarafından "Görsel Analog Skala" (Vizüel Analog Skala - VAS, 0-10 cm) kullanılarak değerlendirildi ve şiddetlerine göre gruplandırıldı. Hemodiyaliz tedavisi bikarbonatlı tamponlu diyaliz solüsyonu ve kuprofan veya hemofan zarlardan kullanılarak uygulandı. Diyaliz süresince hastaların kan akımı 300-350 ml/dk. olarak tutuldu ve diyaliz süresi 4 saat olarak standardize edildi. Hemodiyaliz seansı hastaların Kt/V değeri en az 1.4 olacak şekilde ayarlandı.

İstatistiksel Analiz

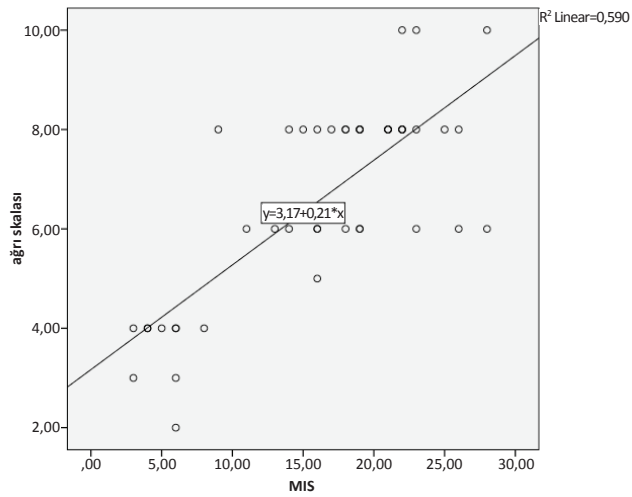
Çalışmanın istatistiksel değerlendirmesi SPSS 21.0 (SPSS, Chicago, IL, USA) kullanılarak hesaplandı. Tanımlayıcı istatistikler yaş için ortalama±standart sapma, nominal değişkenler için ise vaka sayısı ve (%) olarak verildi. Değişkenler arasındaki korelasyonlar Pearson ya da Spearman korelasyon katsayısı ile değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler %95 güven aralığında yapıldı, p değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel anlamlı fark olarak kabul edildi.

BULGULAR

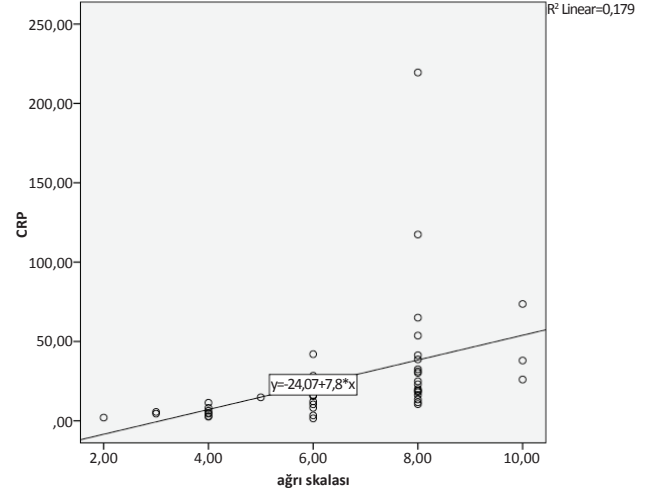
Hastalar HD girişindeki kanülasyon sırasında ağrı skorlarına göre değerlendirildi. Ağrı skoru 3 hastada hafif (1-3), 19 hastada orta (4-6) ve 22 hastada ağır (7-10) bulundu (Tablo 3). Hastaların iştah durumları, laboratuvar, fizik muayene bulguları değerlendirilerek MIS skorları belirlendi. Hastalardaki MIS skoru 11 hastada 1-9 arasında, 18 hastada 10-19 arasında,

Tablo 3. HD hastalarında kanülasyon ağrısının şiddetine göre gruplandırılması.

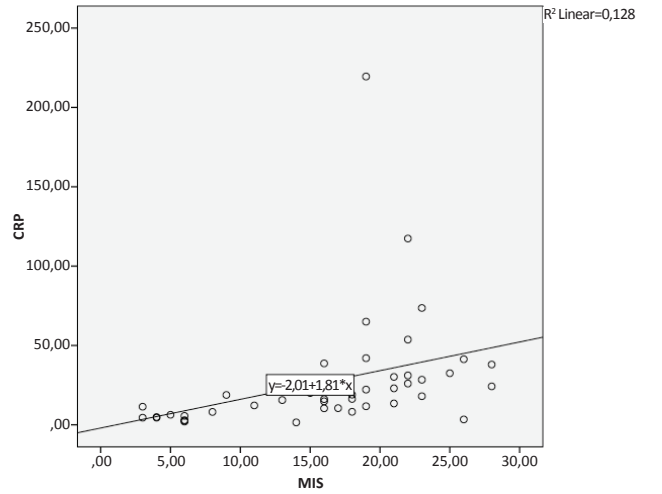
Ağrı skoru	n	% oran
Hafif (1-3)	3	6,8
Orta (4-6)	19	43,2
Ağır (7-10)	22	50



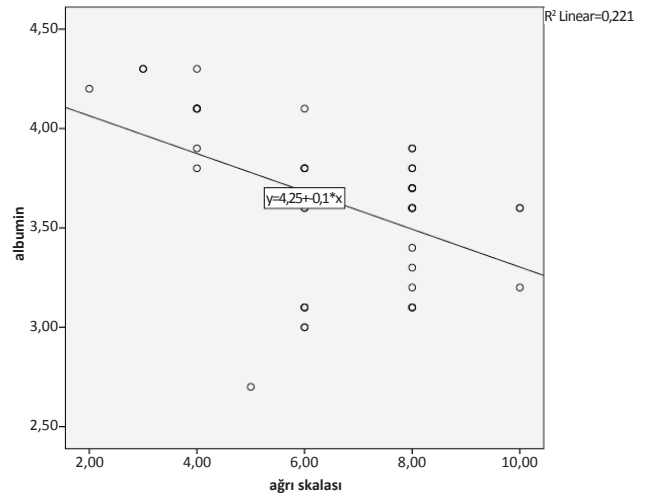
Figür 1. MIS skoru ve ağrı arasındaki korelasyon ($p<0,001$, $r=0,768$).



Figür 2. CRP ve ağrı arasındaki korelasyon ($p=0,004$, $r=0,423$).



Figür 3. MIS skoru ve CRP arasındaki korelasyon ($p=0,017$, $r=0,357$).



Figür 4. Albumin ve ağrı skoru arasındaki korelasyon ($p=0,001$, $r=-0,47$).

ve 15 hastada 20-30 arasında değerlendirildi. MIS skoru ile kanülasyon ağrı skoru arasında ($p<0,001$, $r=0,768$) ve MIS ile CRP arasında pozitif korelasyon vardı ($p<0,05$, $r=0,357$). Ağrı skalası ile CRP arasında pozitif ($p<0,01$, $r=0,423$); ağrı skalası ile albumin arasında negatif bir korelasyon vardı ($p<0,01$, $r=-0,47$). Ağrı skalası ile BMI arasında korelasyon izlenmedi ($p=0,31$, $r=-0,154$), (Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4).

TARTIŞMA

Kronik böbrek yetersizliği olan hastaların sayısı hızlı bir artış göstermektedir. Tedavideki gelişmelere rağmen, bu hastalarda yüksek mortalite hala söz konusudur. Lowrie ve ark.¹⁶ bu yüksek mortaliteden sorumlu faktörlerden birinin PEM olduğunu göstermişlerdir. PEM, böbrek hastalığında erken dönemden itibaren gelişebilmektedir. Böbrek hastaları, serum albumin düzeyinin 4.0 g/dL'nin altında olması durumunda malnütrisyon tanısı almaktadır¹⁷. Serum albumin düzeyi; protein malnütrisyonu, inflamasyon ve ekzojen kayıplar gibi faktörler tarafından etkilenmektedir. İnflamasyon albumin sentezini baskılayarak ve albuminin damar içinden damar dışına taşınmasına neden olarak hipoalbuminemiye zemin hazırlamaktadır. İnflamasyon ve yetersiz protein alımının birlikte görülmesi ise serum albumin seviyesinde oldukça büyük bir düşmeye neden olmaktadır. Bunun yanında, HD ve PD tedavisine bağlı görülen kayıplar da hipoalbuminemiye yol açmaktadır¹⁸. İnflamasyon diyalize giren hastalarda oldukça yaygındır ve prevalansı %60'a kadar varabilmektedir. Ayrıca diyalize giren hastalardaki protein-enerji malnütrisyonuyla oldukça yakın ilişkilidir ve bu iki durumun kombinasyonu malnütrisyon-inflamasyon kompleks sendromu (MICS) diye anılır¹⁹. MICS, azalmış yaşam kalitesi ve artmış mortalite ile artmış hastaneye yatışı da içeren kötü klinik gidişte ana rolü oynarlar. Ayrıca, bu hastalarda görülen kardiyovasküler riskin ana etmenlerden birisidir²⁰. Protein enerji malnütrisyonu, yetersiz ve/veya dengesiz protein alımına bağlı olarak, vücuttaki yağ ve somatik protein depolarının kaybı ve azalmış serum protein düzeylerine eşlik eden, vücudun total performans ve fonksiyonlarında bozulmayla ortaya çıkan klinik ve ölçülebilir beslenme durumudur. Mal-

nütrisyon kardiyovasküler ölüm riskini %27 artırır. Bu oran ciddi malnütrisyonunda %33'e çıkar. İlginç bir bulgu da, BMI'nin artmasıyla hemodiyaliz hastalarında bir yıllık takiplerde normal popülasyonun tersine sağkalımın arttığı gösterilmiştir. Hemodiyaliz hastalarında sağlıklı ve kaliteli bir yaşamın sağlanması, düzenli ve yeterli diyaliz dozu, etkin bir diyaliz ulaşım yolu, infeksiyonun önlenmesi, psikososyal destek ve iyi bir beslenmeyle olasıdır²¹.

HD'ye giren hastalarda PEM'i belirlemek amacıyla kullanılan yöntemlerden biri de "malnütrisyon-inflamasyon skoru"dur (MIS)¹². MIS'in hemodiyalize giren hastalarda, hastanede yatış süresi, mortalite, beslenme, inflamasyon ve anemi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. İştah durumu, genel sağlık ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde bir anahtardır²². İştah azalması, düşük protein alımı ve inflamasyon ile birlikte. İştah azalması olan HD hastalarında, inflamasyon parametreleri olan CRP, IL-6 ve TNF- α seviyeleri yükselmiştir. HEMO çalışması göstermiştir ki, iştah azalması ile artmış inflamatuvar parametreler arasında kuvvetli bir ilişki mevcuttur²². Epidemiyolojik çalışmalarla gösterilen malnütrisyon ve inflamasyon beraberliğine^{1,3,4} uygun olarak biz de MIS ile CRP arasında pozitif bir korelasyon bulduk ve kendi hastalarımızda malnütrisyon- inflamasyon beraberliğini gösterdik.

Ağrı, keskin iğneler kullanılan kanülasyon sırasında HD hastaları tarafından yakınılan en yaygın semptomdur²³. Diyalize uyum sorunlarından en önemlisi budur ve hastaların yaşam kalitesini de düşürür. A-V fistül üzerine yineleyen sayılarla yapılan kanülasyon işlemleri, fistül iğnelerinin giriş açısı, çapı ve giriş teknikleri ağrı oluşumuna yol açmaktadır. A-V fistül üzerindeki deride fistül iğneleri ile oluşturulan delme işlemi ağrıya hassas sinir uçlarının yer aldığı dokularda ağrıya yol açmaktadır. Ayrıca fistül iğnelerinin işlem sırasında doku içine ilerletilmesi de ağrı hissini artmasına neden olmaktadır. AV fistül iğnelerinin giriş bölgesindeki vasküler dokuda ve fistül iğnelerinin çıkarılması sonrası giriş bölgesinde oluşan küçük delinmeler trombus ile kapatılmaktadır²⁴. Bu olay çevredeki deride skar dokusu oluşumu, elastikiyet kaybı ve

stenoza yol açabilmektedir. Bu dokuda oluşan hasarlar ve elastikiyet kaybı bazı kanülasyon metodlarıyla azaltılabilir ve ağrı hissi azaltılabilir¹⁵.

Hastaların yaşam kalitesi ve nutrisyonel durumunu düzeltmek için öncelikle diyalize uyumlarını arttırmak, psikolojik ve medikal destek sağlamak, diyaliz kanülasyonunda oluşan ağrıyı en aza indirmek ve beslenme parametrelerini düzeltmenin ilk şart olduğuna inanıyoruz. Ayrıca çalışmamızda, kanülasyon ağrı skoru ile MIS skorunun pozitif korele olduğunu gösterdik ve hastanın nutrisyonel durumunun bozuldukça ağrısının arttığını gördük. Hemodiyaliz hastalarının hissettiği ağrıyı azaltmak için nutrisyonel değerlerini düzeltmemiz gerektiğini düşünüyoruz. Diyaliz hastalarında zamanla ortaya çıkan ve nedeni bulunamayan bazı ağrı türlerinin de malnütrisyon ve inflamasyonla ilgisi olabilir, bu yüzden HD hastalarında farklı ağrı şekilleri üzerine yapılacak ayrıntılı çalışmalara gereksinim vardır. Literatürde HD hastalarındaki kanülasyon ağrısı ile malnütrisyon-inflamasyon ilişkisini araştıran çalışmalara rastlamadık. Bilgilerimize göre, çalışmamızın bu konuda yapılan ilk çalışma olduğunu düşünüyoruz. Ancak HD hastalarında ağrı konusunda yapılmış çalışmalar bize yol gösterdi.

Davidson ve ark.'nın²⁵ 205 Kanadalı hemodiyaliz hastasını kapsayan, son dönem böbrek hastalarıyla yaptıkları ağrı çalışmasında, hastaların %50'sinin ağrı tanımladığı bildirilmiştir. Kas iskelet sistemi kökenli ağrılar, diyaliz işleminin kendisi ile ilgili kanülasyon ağrısı ve karpal tünel sendromu kaynaklı ağrılar bu çalışmada tanımlanan ağrı tipleridir. Barakzoy ve Moss'un²⁶ yaptığı çalışmada, ağrı olgusunun son dönem böbrek yetmezliği olan hastaları tedavi eden hekimler için önemli bir sorun olduğu belirtilmektedir. Son dönem böbrek yetmezliği hastalarının en çok tariflediği semptom ağrıdır. Ağrı bu tip hastaların yaşam kalitelerini kötü yönde etkilemektedir ve yeterince tedavi edilemediği belirtilmektedir. Diyalize giren ve ağrı çeken hastaların ağrılarını açıkça ve kolayca tanımlayabilecekleri bir ağrı değerlendirme sistemini oluşturmak, tedavilerinin önemli bir parçası olmalıdır. Ayrıca diyaliz hastaları tarafından kolaylık-

la tanımlanamayan ağrı algılarının inflamasyonla ve malnütrisyonla bir ilgisinin olup olmadığının belirlenmesi bu ağrıları tanımakta bizlere kolaylık sağlayabilir ve hastaların tedavi sürecine ve yaşam kalitesine katkıda bulunabilir diye düşünüyoruz.

Malnütrisyonu bağlı olarak sık karşılaşılan sorunlar, infeksiyon sıklığında artış, yara iyileşmesinde bozulma, kardiyovasküler hastalıklar, eritropoetin tedavisine direnç gelişimi ve dirençli anemidir^{21,27}. Malnütrisyonu olan hastaların yara iyileşmesindeki bozulma, oluşan skar dokusu ve cilt altı dokusunun incilmesi kanülasyon ağrısının bir nedeni olabilir. Bu çalışmaların aksine, Kirushnan ve ark.²⁸ hemodiyaliz popülasyonlarında inflamasyon ve malnütrisyon arasında zayıf bir korelasyon bulmuş ve inflamasyonun malnütrisyonundan etkilenmediğini göstermiştir. Ağrı, kronik hastalık ve inflamasyon-malnütrisyon arasındaki ilişkiyi araştırmak için biz de ağrı, albumin ve crp ilişkisine baktık. Hastalarımızda ağrı skoru ile CRP arasında pozitif korelasyon, ağrı ile albumin arasında negatif korelasyon belirledik. Buna göre malnütrisyon ve inflamasyon arttıkça hastaların ağrı eşiklerinin düştüğünü ve HD hastalarında yaşam kalitesinin bozulduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca ağrı ile hastaların BMI değerlerini karşılaştırdık ve aralarında bir ilişki bulamadık. Bu da BMI'in tek başına malnütrisyon-inflamasyon ilişkisinde anlamlı olmadığını gösterebilir.

Hastaların tedavi sürecinde psikolojik durumu önemlidir. Depresyon, kronik HD hastalarında reçete edilen ilaçlara ve diyet kısıtlamalarına bağlılığın azalmasına neden olmuştur²⁹. Böbrek hastalarında depresyonla nutrisyonel durumun bozulduğu, antidepresan tedaviyle malnütrisyonun düzeldiği gösterilmiştir^{21,30}. Depresif belirtiler beslenme uyumsuzluğunu beraberinde getireceğinden ve HD hastaları sıklıkla yoğun ilaç rejiminden bunaldıklarından antidepresan ilaçlarla daha fazla strese girebilir, diyalize ve diyet uyumları daha da bozulabilir. Ancak bilişsel-davranışçı terapi, hastalarla sağlıklı ilişkiler kurarak hastalığa ve tedaviye uyum konusunda daha iyi bir seçenek olabilir. Küçük araştırmalar, farmakolojik tedavinin depresif semptomatolojiyi azalttığını ve kognitif davranışçı tedavinin depresyonun yanı sıra kronik hemodiyaliz

hastalarında ilaçlar, beslenme ve sıvı kısıtlamalarına uyumu artırdığını ortaya koymaktadır³¹.

Bu çalışmanın bazı kısıtlayıcı yönleri var. Öncelikle hasta sayısı yetersiz ve tek merkezli. Ayrıca malnütrisyon-inflamasyon dinamik bir süreç ve hastalar uzun süre izlenerek co-morbid durumlarına göre randomize edilebilir ve daha geniş katılımlı bir çalışma planlanabilir.

Etkin ve biyouyumlu diyaliz, yeterli diyaliz dozuna ulaşım, psikososyal sorunlarla mücadele ve yeterli protein ve enerji alımının sağlanmasıyla ve hekim, hemşire, diyetisyen ve aile yakınlarının işbirliği sayesinde malnütrisyon önenebilir²¹, inflamasyon ve ağrının olası nedenleri ortadan kalkarsa hastanın yaşam kalitesini arttırmak mümkün olabilir diye düşünüyoruz.

Sonuç olarak, kronik hemodiyaliz hastalarında malnütrisyon-inflamasyon bulguları, depresif semptomlar ve ağrı, diyaliz uyumsuzluğu ve mortalite ile ilişkilidir. HD hastaları için farmakolojik antidepresan ve kognitif davranış terapileri, diyaliz uyumsuzluğunu ve tedaviye direnci azaltabilir. Buna ek olarak, hasta ve yakınlarına verilecek bir eğitim programı ile yapılacak müdahale HD hastalarına hastalığın önemi ve sağlık sonuçları hakkında bilgi verebilir bu da diyet tedavisini kolaylaştırabilir.

KAYNAKLAR

1. Schribner BH, Buri R, Caner JEZ, Hegstrom R, Burnell JM. The treatment of chronic uremia by means of intermittent hemodialysis: A preliminary report. *ASAIO J.* 1960;4:114-22.
2. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Relative contributions of nutrition and inflammation to clinical outcome in dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2001;38:1343-50. <https://doi.org/10.1053/ajkd.2001.29250>
3. Qureshi AR, Alvestrand A, Divino-Filho JC, et al. Inflammation, malnutrition and cardiac disease as predictors of mortality in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol.* 2002;13:S28-36.
4. Fung F, Sherrard DJ, Gillen DL, et al. Increased risk for cardiovascular mortality among malnourished end-stage renal disease patients. *Am J Kidney Dis.* 2002;40:307-14. <https://doi.org/10.1053/ajkd.2002.34509>
5. Bergstrom J. Inflammation, malnutrition, cardiovascular disease and mortality in end-stage renal disease. *Pol Arch Med Wewn.* 2000;104:641-3.
6. Kopple JD. McCollum Qward Lecture, 1996: Protein-energy malnutrition in maintenance dialysis patients. *Am J Clin Nutr.* 1997;65:1544-57. <https://doi.org/10.1093/ajcn/65.5.1544>
7. Kalantar-Zadeh K, Supasyndh O, Lehn RS, et al. Normalized protein nitrogen appearance is correlated with hospitalization and mortality in hemodialysis patients with Kt/V greater than 1.20. *J Ren Nutr.* 2003;13:15-25. <https://doi.org/10.1053/jren.2003.50005>
8. Port FK, Ashby VB, Dhingra RK, et al. Dialysis dose and body mass index are strongly associated with survival in haemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol.* 2002;13:1061-6.
9. Neyra NR, Hakim RM, Shyr Y, Ikizler TA. Serum transferrin and serum prealbumin are early predictors of serum albumin in chronic hemodialysis patients. *J Ren Nutr.* 2000;10:184-90. <https://doi.org/10.1053/jren.2000.16325>
10. Kaysen GA, Dubin JA, Muller HG, et al. Relationship among inflammation, nutrition and physiologic mechanisms establishing albumin levels in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2002;61:2240-9. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2002.00076.x>
11. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Block G, Humphreys MH. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2001;38:1251-63. <https://doi.org/10.1053/ajkd.2001.29222>
12. Tander B, Durmuş D, Akyol Y, Canturk F. Quality of life, pain and depression in patients with hemodialysis. *Rheumatism.* 2008;23(3):72-6.
13. Bay WH, Van CS, Owens M. The hemodialysis access: preferences and concerns of patients, dialysis nurses, technicians and physicians. *Am J of Nephrol.* 18(5):379-83. <https://doi.org/10.1159/000013380>
14. Sabitha PB, Khakha DC, Mahajan S, Gupta S, Agarwal SL, Yadav L. Effect of cryotherapy on arteriovenous fistula puncture-related pain in hemodialysis patients. *Indian J of Nephrol.* 2008;18(4):155-8. <https://doi.org/10.4103/0971-4065.45290>
15. Crespo MR, Rivero AF, Contreras AMD, Martinez GA, Fuentes GMI. Pain degree and skin damage during arteriovenous fistula puncture. *EDTNA/ERCA,XXX* 2004;4:208-12.
16. Lowrie EG, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients: The predictive value of commonly measured variables and evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis.* 1990;15:458-82. [https://doi.org/10.1016/S0272-6386\(12\)70364-5](https://doi.org/10.1016/S0272-6386(12)70364-5)
17. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification, and stratification. *American Journal of Kidney Diseases.* 2004;43:1-290
18. Küçükkatırcı S, Şanlıer N. The Malnutrition-Inflammation-Atherosclerosis (MIA) Syndrome. *Turkish Nephrology Dialysis and Transplantation Journal.* 2016;25:24-30.
19. Kalantar-Zadeh K, Ikizler A, Block G, et al. Malnutrition-inflammation complex syndrome in dialysis patients: causes and consequences. *Am J Kidney Dis.* 2003. <https://doi.org/10.1016/j.ajkd.2003.07.016>
20. Kalantar-Zadeh K, Block G, Humphreys MH, Kopple JD. Reverse epidemiology of cardiovascular risk factors in maintenance dialysis patients. *Kidney Int.* 2003;63:793-808. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2003.00803.x>
21. Oğuz GE, Ereğ M, Dede F. Programlı HD hastalarında beslenme ve malnütrisyon. *İç Hastalıkları Dergisi.* 2013;20:121-7.

22. Kalantar-Zadeh K, Block G, McAllister CJ. Appetite and inflammation, nutrition, anemia and clinical outcome in hemodialysis patients. *Am J Clin Nutr.* 2004;80:229-307. <https://doi.org/10.1093/ajcn/80.2.299>
23. National Kidney Foundation. Clinical Practice guidelines for hemodialysis adequacy. *Am J Kidney Dis.* 2006;48:12-23.
24. Akyol AD, Mertbilek A, Kara L, Karadeniz D. Arteriovenöz Fistül kanülasyon işlemi sırasında kullanılan giriş tekniklerinin ağrı düzeyine olan etkisinin saptanması. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi.* 2015;10-8.
25. Davison SN. Chronic pain in end-stage renal disease. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2005;12(3):326-34. <https://doi.org/10.1016/j.ackd.2005.03.008>
26. Barakzoy AS, Moss AH. Efficacy of the world health organization analgesic ladder to treat pain in end-stage renal disease. *J Am Soc Nephrol.* 2006;17(11):3198-203. 31. Davison SN. The prevalence and management of chronic pain in end-stage renal disease. *J Palliat Med.* 2007;10(6):1277-87.
27. Mitch WE. Malnutrition: A frequent misdiagnosis for hemodialysis patients. *J Clin Invest.* 2002;110:437-9.
28. Kirushnan BB, Rao BS, Annigeri R et al. Impact of malnutrition, inflammation and atherosclerosis on the outcome in hemodialysis patients. *Indian J Nephrol.* 2017;27(4):277-83. <https://doi.org/10.4103/0971-4065.202830>
29. Khalil AA, Frazier SK, Lennie TA, Sawaya BP. Depressive symptoms and dietary adherence in patients with end-stage renal disease. *J Ren Care.* 2011;37:30-9. <https://doi.org/10.1111/j.1755-6686.2011.00202.x>
30. Koo JR, Yoon JW, Kim S, Lee YK, Oh KH, Kim HJ, et al. Association of depression with malnutrition in chronic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2003;41:1037-42. [https://doi.org/10.1016/S0272-6386\(03\)00201-4](https://doi.org/10.1016/S0272-6386(03)00201-4)
31. Cukor D, Ver Halen N, Asher DR, et al. Psychosocial intervention improves depression, quality of life, and fluid adherence in hemodialysis. *J Am Soc Nephrol.* 2014;25:196-206. <https://doi.org/10.1681/ASN.2012111134>