

Anoreksiya Nervozalı ve Atipik Anoreksiya Nervozalı Ergenlerin Kemik Sağlığı: Retrospektif Kesitsel Bir Araştırma

Bone Health in Adolescents with Anorexia Nervosa and Atypical Anorexia Nervosa: A Retrospective Cross-sectional Study

^{id} Melis PEHLİVANTÜRK KIZILKAN^a, ^{id} Elif SABANCI^b, ^{id} Şeyma ERDEM TORUN^b,
^{id} Sinem AKGÜL^a, ^{id} Orhan DERMAN^a, ^{id} Nuray KANBUR^a

^aHacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ergen Sağlığı BD, Ankara, Türkiye

^bHacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Ankara, Türkiye

ÖZET Amaç: Anoreksiya nervozada (AN), özellikle düşük vücut ağırlığı nedeniyle kemik sağlığının bozulduğu bilinmektedir. Atipik AN'de (AAN), vücut ağırlığı normaldir; ancak hızlı ve yüksek miktarda kilo kaybı ve hastalık ilişkili ağır besinsel yetersizlik gibi etmenler kemik sağlığını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu çalışmanın amacı, AN ve AAN tanısı olan ergenlerin, kemik mineral dansitesi (KMD) ve kemik sağlığına etki eden klinik özellikler açısından karşılaştırılmasıdır. **Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimizde 2014 ve 2018 yılları arasında izlenen, 11-18 yaş aralığında, çift enerjili X ışını soğurma cihazı ile ölçülmüş KMD verisi olan 60 AN ve 30 AAN hastasının klinik verileri geriye dönük olarak incelenmiştir. Bilinen kronik hastalığı olmayan ve herhangi bir ilaç kullanmayan sağlıklı 20 ergen kontrol grubunu oluşturmuştur. **Bulgular:** Femur başı ($p=0,001$) ve lomber vertebra ($p=0,004$) ortalama z skorları, AN grubunda AAN'ye göre daha düşük saptanırken; AAN ve kontrol grubu arasında fark bulunmamıştır. Öte yandan düşük KMD (z skoru ≤ -2 , $p=0,0018$) ve düşük KMD riski (z skoru ≤ -1 , $p=0,0036$) olanların oranı, AAN'de kontrol grubuna göre daha yüksektir. Obezite öyküsü, AAN grubunda AN'ye göre daha fazladır. Kilo kaybetme hızı ve kilo kaybı yüzdesi, her iki grupta benzerdir. **Sonuç:** AAN ve AN kliniklerinin besin yetersizliği ve kilo kaybı şiddeti açısından benzer olduğu gösterilse de beklenenin aksine AAN hastalarının ortalama KMD z skoru, kontrol grubundan daha düşük bulunmamıştır. Öte yandan AAN grubunda düşük KMD riski olanların sayısı, kontrol grubundan daha fazladır. Bu sonuçlar, obezite öyküsü ve normal vücut ağırlığı gibi koruyucu etmenlere rağmen AAN'si olan ergenlerin de kemik sağlığı açısından risk altında olduğunu göstermektedir.

ABSTRACT Objective: It is known that bone health is impaired in anorexia nervosa (AN), especially due to low body weight. Rapid and severe weight loss and long-term nutritional deficiency might adversely affect bone health in atypical AN (AAN), despite the normal weight status. We aimed to compare the bone mineral density (BMD) parameters and clinical factors that may affect bone health in adolescents with AN and AAN. **Material and Methods:** The clinical data of 60 AN and 30 AAN patients, aged 11-18 years, who were followed up in our clinic between 2014 and 2018 and had a dual-energy X-ray absorptiometry assessment were retrospectively evaluated. The control group included 20 healthy adolescents without any chronic disease and regular drug use. **Results:** We found that the femoral neck ($p=0.001$) and lumbar spine ($p=0.004$) z scores of the AN group were significantly lower than the AAN group. No significant difference was found between the AAN and the control groups. On the other hand, in adolescents with AAN compared to the control group, the ratio of low BMD (z score ≤ -2 , $p=0.0018$) and low BMD risk (z score ≤ -1 , $p=0.0036$) were higher. While obesity history was higher in the AAN group compared to AN, the rate and percentage of weight loss were similar between the two groups. **Conclusion:** Although, we showed that AN and AAN are clinically similar in terms of weight loss severity and nutritional deficiency; BMD z scores of AAN patients were not lower than controls. However, low BMD risk was higher in AAN compared to the control group. These findings suggest that despite protective factors of AAN, such as higher obesity history and absence of amenorrhea, adolescents with AAN are also at risk for bone health.

Anahtar Kelimeler: Atipik anoreksiya nervoz; kemik sağlığı; kemik mineral dansitesi; ergenlik dönemi

Keywords: Atypical anorexia nervosa; bone health; bone mineral density; adolescent period

Anoreksiya nervoz (AN), Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı-5'e göre enerji alımının gereksinimin altında kısıtlanması, kişinin

yaşı, cinsiyeti, gelişimsel büyüme eğrisi ve vücut sağlığı bağlamında belirgin bir biçimde düşük bir vücut ağırlığının (VA) olması, VA artışından çok korkma

Correspondence: Melis PEHLİVANTÜRK KIZILKAN

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ergen Sağlığı BD, Ankara, Türkiye

E-mail: melis.pehlivanturk@hacettepe.edu.tr

Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics.

Received: 25 Oct 2021

Received in revised form: 24 Feb 2022

Accepted: 28 Feb 2022

Available online: 04 Mar 2022

2146-8990 / Copyright © 2022 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



ya da belirgin bir biçimde düşük VA'da olunmasına rağmen kilo alımını zorlaştıran kısıtlama, çıkarma ya da telafi edici davranışlarda bulunma, bireyin VA'ya da biçimini algılamasında bozulma ve düşük VA'nın oluşturduğu riskleri kavrayamama kriterlerinin varlığı ile tanı konulan psikiyatrik bir bozukluktur.¹ Atipik AN (AAN) tanısı ise düşük VA kriteri dışında diğer bütün tanı kriterlerinin varlığı durumunda konulmaktadır.¹

AN, kemik sağlığı üzerinde olumsuz etkilere sahiptir.²⁻⁴ Çocukluk ve ergenlik dönemi, kemik mineral kazanımı ve tepe kemik kitlesi oluşumu açısından kritik dönemlerdir. Bu nedenle özellikle bu dönemde gelişen AN'nin kemik sağlığı üzerine olumsuz etkileri daha güçlü olmaktadır.⁵ Ergenlik döneminde gelişen AN, kemik kitlesi kazanımını durdurabilir ya da yavaşlatabilir. Bunun sonucu olarak kemik mineral dansitesi (KMD) giderek azalır.⁶ AN kliniği, yol açtığı düşük beden kitle indeksi (BKİ), düşük yağsız vücut kitlesi, besinsel yetersizlik, hipotalamik amenore ile kendini gösteren östrojen eksikliği ve insülin benzeri büyüme faktörü-1 eksikliği gibi hormonal nedenlerle düşük KMD'ye yol açmaktadır.⁷⁻¹⁰ Ek olarak kemik mikromimarisi de olumsuz yönde etkilenmekte ve volümetrik trabeküler kemik dansitesi ve kalınlığı azalmaktadır.¹¹ AAN'nin, AN'ye çok benzer hatta daha ağır tıbbi komplikasyonlar ve ruhsal komorbiditeler ile seyrettiği bilinmektedir; ancak kemik sağlığı üzerindeki etkisine yönelik az sayıda veri vardır.^{12,13} Literatürde, AAN ile izlenen erişkin kadımların AN'ye göre daha yüksek; ancak sağlıklı kontrollere göre daha düşük KMD z skorları olduğu gösterilmiştir.^{14,15} Bu fark, erişkin erkeklerde izlenmemiştir.¹⁶ Ergenlerde yapılan bir çalışmada ise AAN'de AN'ye göre KMD z skorları daha yüksek bulunmuştur.¹⁷

Kemik sağlığının, AAN'deki normal VA nedeniyle daha az etkileneceği düşünülse de hızlı ve yüksek miktarda VA kaybı, uzamış hastalık ilişkili besinsel yetersizlik süresi gibi etmenlerin olumsuz yönde etki edeceği öngörülmektedir. Bu çalışmanın amacı, AN ve AAN tanısı olan ergenlerin kemik sağlığı parametreleri, düşük KMD varlığı ve kemik sağlığına etki eden klinik özellikler açısından karşılaştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, retrospektif bir araştırmadır. Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Ergen Sağlığı Bölümünde, 2014-2018 yılları arasında 11-18 yaş arası yeme bozukluğu tanısı ile izlenen ergenler içerisinde çift enerjili X ışını soğurma cihazı [dual energy X-ray absorptiometer (DXA), Lunar Prodigy Pro; GE Healthcare, Madison, WI, ABD] kullanılarak femur başı ve lomber vertebradan yapılmış KMD ölçümleri olan 60 AN ve 30 AAN hastasının verileri geriye dönük olarak incelenmiştir. Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmış (G018/729-43) başka bir araştırmacının kontrol grubu kapsamında bilinen kronik hastalığı olmayan ve herhangi bir ilaç kullanmayan sağlıklı 20 ergenin femur başı ve lomber vertebra KMD verileri ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Bu çalışmanın kontrol grubundaki tüm ergenler ve aileleri, DXA yönteminin içerdiği az miktardaki radyasyon konusunda hem sözlü hem yazılı olarak bilgilendirilmiş; kendilerinden ve ailelerinden yazılı onam alındıktan sonra ergenler çalışmaya dâhil edilmiştir. Lomber vertebra ve kalça DXA için radyasyon dozu 0,001 mSv olup, oldukça düşük miktardadır.

Ergenlere ait VA, boy, BKİ, en yüksek ve en düşük BKİ, amenore varlığı ve amenore süresi, hastalığın başlama yaşı, başvuru yaşı, yatarak izlem oranı ve ağır egzersiz ve kusma varlığı bilgileri elektronik dosya kayıtlarından taranmıştır. Medyan BKİ değerinin %89'un üzerinde olması ve VA'nın %10'undan fazlasının kaybı AAN tanısı için eşik değerler olarak kabul edilmiştir.¹⁸ Amenore, daha önce düzenli âdet gören kızlarda son 3 aydır âdetin olmaması olarak kabul edilmiştir.¹⁹ BKİ percentilinin %85-95 arasında olması kilo fazlalığı (overweight), %95'in üzerinde olması ise obezite olarak değerlendirilmiştir.²⁰ Kilo kaybı yüzdesi; hastalık sürecinde kaybedilen VA (kg) miktarının, hastalık başlamadan önceki VA (kg) değerine bölünmesi ile hesaplanmıştır. Kilo kaybetme hızı ise hastalık süresinde kaybedilen VA miktarının (kg), kayıp süresine (ay) bölünmesi ile elde edilmiştir.

Lomber vertebra (L1-L4) ve femur boynu KMD ve kemik mineral içeriği ölçümü başvuru sonrasında

daki 2 aylık dönem içerisinde yapılmıştır. Kullanılan DXA yöntemi için “intra-assay” varyasyon katsayısı lomber vertebra için %1, femur boynu için %1’dir. DXA sonuçları VA, boy ve yaşa göre düzenlenmiştir. Çocuk yaş grubunda genel kabul gören z skorunun -2’den küçük olması durumunda “düşük KMD”, z skorunun -1 ve -1,9 arasında olması durumunda ise “düşük KMD riski” tanımının kullanılmasıdır.^{21,22}

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmış (tarih: 3 Eylül 2019, no: 2019/20-64); Helsinki Deklarasyonu Prensipleri’ne uygun olarak yapılmıştır.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analizler, IBM SPSS versiyon 21.0 (Armonk, NY: IBM Corp) ile yapılmıştır. Değişkenlerin dağılımına Kolmogorov-Smirnov testi ile bakılmıştır. Tanımlayıcı veriler ortalama değer±standart sapma ya da toplam sayı (%) olarak verilmiştir. Tüm gruplar arası karşılaştırmalar, normal dağılım gösteren değişkenler için ANOVA, göstermeyenler için Kruskal-Wallis testi ile değerlendirilmiştir. AN ve AAN grupları arasındaki karşılaştırma, normal dağılım gösteren değişkenler için bağımsız gruplar t-testi, göstermeyenler için Mann-Whitney U testi kullanılarak yapılmıştır. Niteliksel bağımsız değişkenlerin etkisine ki-kare testi ile bakılmıştır. İstatistiksel anlamlılık 0,05’in altındaki p değerleri için kabul edilmiştir.

BULGULAR

Ergenlerin yaş ortalaması AN grubu için 15,09±1,58; AAN grubu için 14,55±1,68; kontrol grubu için ise 13,85±1,51 yıl olarak hesaplanmıştır. Çalışmaya ka-

tılan AN hastalarının 48’i (%80) AN-kısıtlayıcı tip, 12’si (%20) AN-tıkınırcasına beslenme/çıkarma tipi olarak saptanmıştır. Tüm gruplardaki ergenlerin ilk başvurularına ait demografik ve antropometrik verileri **Tablo 1**’de sunulmuştur.

AN ve AAN hastalarının klinik verilerinin karşılaştırılmasında en yüksek BKİ z skoru, AAN grubunda anlamlı olarak yüksek çıkmıştır. Benzer şekilde kilo fazlalığı ya da obezite öyküsü anlamlı olarak AAN grubunda fazladır. Kilo kaybetme hızı ve kilo kaybı yüzdesi her iki grupta da benzer şiddette bulunmuştur. Hastaneye yatış ve amenore varlığı AN grubunda daha yüksek saptanırken, kusma ve aşırı miktarda egzersiz yapma oranları arasında fark saptanmamıştır. Klinik verilere ait karşılaştırma **Tablo 2**’de sunulmuştur.

KMD değerlerine bakıldığında AN grubunun femur başı ve lomber vertebra z skorları, AAN grubundan anlamlı olarak daha düşük saptanmıştır. AAN ve kontrol grubu arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. AN grubunda z skoru-1’in altında olanların oranı %51,7 (31), AAN grubunda %36,7 (11) ve kontrol grubunda %20,0 (4) olarak saptanmıştır (p=0,036); z skoru -2’nin altında olanların oranı ise sırasıyla %18,3 (11), %6,7 (2), %0 (0) olarak bulunmuştur (p=0,018). Kemik sağlığına ait veriler **Tablo 3**’te verilmiştir.

TARTIŞMA

Çalışmamızda, her ne kadar kilo kaybı yüzdesi ve kilo kaybı hızı, AN ve AAN hastaları arasında benzer şiddette olsa da beklenenin aksine AAN ve kontrol grubu arasında KMD değerleri açısından fark bulunmamıştır.

TABLO 1: AN, AAN ve kontrol grubuna ait yaş, cinsiyet verileri ve antropometrik değerlendirmeler.

	AN (60)	AAN (30)	Kontrol (20)
Yaş (yıl)	15,09±1,58	14,55±1,68	13,85±1,51
Kadın cinsiyet, n (%)	56 (93,3)	21 (70)	13 (65)
Başvuru VA (kg) (ortalama±SS)	41,29±6,69*	52,09±7,60	55,36±13,80
Başvuru boy (cm) (ortalama±SS)	161,11±7,65	165,02±9,55	161,72±11,69
Başvuru BKİ (kg/m ²) (ortalama±SS)	16,06±2,43*	19,19±1,87**	20,96±3,83
Başvuru BKİ z skoru (ortalama±SS)	-1,98±1,52*	-0,14±0,68**	0,41±0,96

Diğer gruplar ile karşılaştırıldığında *p<0,001; **p<0,05; AN: Anoreksiya nervoza; AAN: Atipik anoreksiya nervoza; VA: Vücut ağırlığı; SS: Standart sapma; BKİ: Beden kitle indeksi.

TABLO 2: AN ve AAN gruplarının klinik veriler açısından karşılaştırılması.

	AN (60)	AAN (30)	p değeri
En yüksek BKİ (kg/m ²) (ortalama±SS)	21,49±3,75	24,23±3,48	0,002
En yüksek BKİ z skor	0,30±0,87	1,24±0,69	0,000
En düşük BKİ (kg/m ²) (ortalama±SS)	15,22±2,28	18,12±1,91	0,000
En düşük BKİ z skor	-2,16±1,66	-0,24±0,45	0,000
Kilo fazlalığı/obezite öyküsü, n (%)	14 (23,3)	19 (63,3)	0,001
Kilo kaybı hızı (kg/ay) (ortalama±SS)	3,50±2,76	4,17±2,80	0,316
Kilo kaybı yüzdesi (%) (ortalama±SS)	28,11±9,92	24,68±7,98	0,131
Hastaneye yatış, n (%)	28 (46,6)	6 (20,0)	0,008
Amenore varlığı, n (%)	31 (52,8)	10 (33,3)	0,018
Amenore süresi (ay) (ortalama±SS)	10,3±5,1	6,3±2,5	0,142
Kusma varlığı, n (%)	12 (20,0)	9 (30,4)	0,280
Egzersiz varlığı, n (%)	30 (50,0)	20 (69,6)	0,112

AN: Anoreksiya nervoza; AAN: Atipik anoreksiya nervoza; BKİ: Beden kitle indeksi; SS: Standart sapma.

TABLO 3: AN, AAN ve kontrol grubuna ait kemik mineral dansitesi verileri.

Kemik sağlığı parametreleri	AN (60)	AAN (30)	Kontrol (20)	p değeri
Femur başı				
z skoru (ortalama±SS)	-0,71±0,86*	-0,15±1,17**	0,15±0,84**	0,001
KMD (g/cm ²) (ortalama±SS)	0,88±0,16*	1,02±0,24**	0,99±0,12**	0,001
KMİ (g) (ortalama±SS)	5,11±4,50	6,35±6,11	4,53±1,08	0,402
Lomber vertebra				
z skoru (ortalama±SS)	-0,83±0,98*	-0,06±1,27**	0,13±1,09**	0,004
KMD (g/cm ²) (ortalama±SS)	1,03±0,14	1,08±0,14	1,02±0,19	0,248
KMİ (g) (ortalama±SS)	46,51±15,31	52,82±14,61	51,73±14,08	0,153

Hangi gruplar arasında istatistiksel farklılık olduğunun belirtilmesinde "*" ve "**" sembolleri kullanılmıştır. Aynı sembol ile işaretlenmiş gruplar arasında fark yokken, farklı sembol ile işaretlenmiş gruplar arasında istatistiksel farklılık vardır; AN: Anoreksiya nervoza; AAN: Atipik anoreksiya nervoza; SS: Standart sapma; KMD: Kemik mineral dansitesi; KMİ: Kemik mineral içeriği.

AN grubunda ise AAN ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak daha düşük femur başı ve lomber z skorları olduğu görülmüştür.

Kemik sağlığının, AN hastalarında kötü yönde etkilendiği iyi bilinmektedir. AN tanısı olan ergen kızların %50'si kadarında birden fazla bölgede -1'den, %11'inde ise -2'den küçük z skoru olduğu gösterilmiştir.²³ Çalışmamızda da AN grubunda benzer oranlarda z skorunda düşüklük saptanmıştır. Kemik sağlığının, AAN kliniğinde nasıl etkilendiğine yönelik ise çok az sayıda çalışma vardır. Hastalık öncesi yüksek BKİ varlığının koruyucu olduğu hem başka bir çalışmamızda hem de Nagata ve ark.nın çalışmasında gösterilmiştir.^{17,24} Öte yandan kilo kaybı süresinin, hızının ve miktarının kemik sağlığı üzerine

olumsuz etkisi olduğu da bilinmektedir.²⁵ Kusma, laksatif kullanma, aşırı miktarlarda egzersiz yapmak da kemik sağlığını olumsuz etkilemektedir.²⁶ Tüm bunlar ışığında AAN hastalarında sağlıklı ergenlere göre daha düşük; ancak AN hastalarına göre daha yüksek z skorlarının olması öngörülmüştür.

Erişkin kadınlarda yapılan bir çalışmada, toplam femur ve vertebra KMD z skorlarının AAN grubunda, AN hastalarından daha yüksek; ancak kontrol grubundan daha düşük olduğu gösterilmiştir.¹⁵ Öte yandan erkeklerde AAN ve kontrol grubunun BMD z skorları benzer olarak bulunmuştur.¹⁶ Ergenlerin dâhil edildiği kontrol grubunun olmadığı başka bir çalışmada ise çalışmamıza benzer şekilde AAN ile izlenen ergenlerin, AN'ye göre daha yüksek femur

boynu ve lomber vertebra KMD z skorları olduğu gösterilmiştir.¹⁷ Her ne kadar bu çalışmamızda KMD z skorları açısından AAN ve kontrol grubu arasında anlamlı fark saptanmasa da hem -1'den hem de -2'den daha düşük z skoru olanların oranı AAN grubunda, kontrol grubuna göre belirgin yüksek bulunmuştur. AN grubunda da z skoru -1'in ve -2'nin altında olanların oranı AAN grubuna göre daha yüksektir.

AAN, görece yeni bir araştırma alanıdır. Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı-5 ile birlikte "başka türlü sınıflandırılmış yeme bozukluğu" başlığı altında AAN tanımının yapılması ile daha önce "başka şekilde sınıflandırılmayan yeme bozukluğu" tanısıyla izlenen birçok hasta AAN tanısı almıştır.²⁷ Bir çalışmaya göre yeme bozukluğu ile izlenen hastalar arasında %33,9 oranında hastanın AAN, %53,6 oranında hastanın ise AN tanısı olduğu bildirilmiştir.²⁸ "Atipik" olarak isimlendirme, AAN'nin AN'den daha az önemli olduğu gibi yanlış bir algıya yol açabilir. Literatürde sıklığı konusunda farklı bilgiler olsa da AAN hastalarının da AN hastaları gibi ağır medikal ve psikiyatrik komplikasyonlarının olduğu bilinmektedir.¹³ Çalışmamızda da gösterildiği gibi AAN hastaları ile AN hastaları benzer derecelerde kalori kısıtlaması sonucu benzer hızda ve şiddette kilo kaybı ile gelmektedir. Başvuru anındaki VA değerleri normal bile olsa ağır kısıtlamanın yol açtığı hızlı ve fazla miktarda kilo kaybı vücut tarafından dengelenemeyecek şiddettedir. AN ve AAN arasındaki malnütrisyon derecelerindeki bu benzerlik klinik gidişe de etki etmekte ve AAN hastalarında da AN hastalarındaki gibi elektrolit bozuklukları, vital bulgularda bozulma (hipotermi, bradikardi, ortostatik değişiklikler gibi), endokrin, hematolojik, gastrointestinal ve kardiyak sisteme ait komplikasyonlar gelişmektedir.²⁹ AAN hastaları da kısıtlama davranışına ek olarak AN'ye benzer şekilde tıknırçasına beslenme ve çıkarma atakları yaşayabilir.³⁰

Sawyer ve ark.nın 42 AAN ve 118 AN hastası ile yaptığı bir çalışmada, AAN hastalarının hastalık öncesi daha yüksek oranda fazla kilolu ya da obez olduğu, daha uzun zamanda daha fazla kilo vererek başvurdukları ve vital bulgularda bozulma açısından AN ile aralarında fark olmadığı gösterilmiştir.¹² Silén

ve ark.nın yaptığı çalışmada, AN ve AAN tanılarıyla izlenen ergenlerin klinik özellikleri karşılaştırılmış, AN hastalarının daha genç olduğu ve psikiyatrik komorbidite eşlik etme riskinin 2 kat daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Yine AN hastalarında daha yüksek hastaneye yatırılma ihtiyacı, AAN hastalarında ise daha yüksek iyileşme oranları bildirilmiştir.³¹ Farklı olarak AN ile karşılaştırıldığında, AAN'si olan ergenlerin daha fazla zayıf olma isteği, daha yüksek beden memnuniyetsizliği ve daha düşük yaşam kalitesi gibi daha ağır psikososyal stres yaşadığını belirten çalışmalar da vardır.³² Biz de çalışmamızda AAN grubunda fazla kiloluluk/obezite öyküsünü daha yüksek olarak bulduk. Hastaneye yatış oranı ise AN hastalarında daha yüksek olarak bulundu. Amenore, AN grubunda daha yüksek oranda görülmekle birlikte amenoresi olan ergenler arasında amenore süresi açısından gruplar arasında fark yoktu. Her iki grupta da kusma ve egzersiz yapma gibi ödünleyici davranışlar benzer oranda bulundu. Kilo kaybetme hem yüzdeleri hem de hızları yine her iki grup arasında benzerdi.

Çalışmamızda, beklenenin aksine kontrol grubu ile AAN arasında KMD z skorları açısından fark bulunmamasının bir nedeni, AAN grubunda saptanan yüksek oranda fazla kiloluluk/obezite varlığının koruyucu etkisi olabilir. Yine AAN grubunda amenore görülme sıklığının daha düşük olması da bu sonuca etki etmiş olabilir. Öte yandan AAN grubu, kontrol grubuna göre düşük KMD açısından daha risk altında çıkmıştır. Bu sonuç, AAN'si olan ergenlerin de AN'si olanlar gibi kemik sağlığı açısından risk taşıdığını göstermektedir. İlginç olarak kontrol grubunda da beklenenin üstünde bir oranda düşük KMD riski saptanmıştır. Kontrol grubundaki ergenler, bilinen kronik hastalığı ve ilaç kullanımı olmayan ergenlerden oluşmakla birlikte bu ergenlerde fiziksel aktivite, beslenme, önceki VA öyküsü ve D vitamini düzeyi gibi kemik sağlığına olumlu ya da olumsuz etki edebilecek diğer etmenler bu çalışmada göz önünde bulundurulmamıştır. Çalışmamızın diğer kısıtlılıkları arasında geriye dönük veri toplanmış olması ve düşük katılımcı sayısı sayılabilir. İleride daha yüksek sayıda AAN ve kontrol grubu ile yapılacak çalışmalar; hem her iki cinsiyette de ayrı karşılaştırma yapılmasını olası hâle getirecektir hem de kemik sağlığına etki

edebilecek diğer etmenlerin de araştırılması ile farklı kliniklerin etkisinin daha detaylı değerlendirilmesine olanak sağlayacaktır.

SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışmada, ergenlik döneminde AAN ve AN kliniklerinin besin yetersizliği ve kilo kaybı şiddeti açısından benzer olduğu gösterilse de beklenenin aksine AAN hastalarının, kontrol grubuna göre KMD z skorları daha düşük bulunmamıştır. Öte yandan AAN ve AN hastalarında, kontrol grubuna göre daha yüksek oranda düşük KMD riski saptanmıştır. AAN hastalarının AN ile karşılaştırıldığında daha yüksek oranda obezite/fazla kiloluluk öyküsünün olması ve daha düşük oranda amenore bulunması, KMD üzerine koruyucu etki göstermiş olabilir. İleride daha yüksek sayıda katılımcı ve kemik sağlığı üzerine etkili daha fazla klinik parametre ile yapılacak çalışmalara gereksinim vardır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet,

gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Melis Pehlivan Türk Kızılkın, Sinem Akgül, Nuray Kanbur; **Tasarım:** Melis Pehlivan Türk Kızılkın, Sinem Akgül, Nuray Kanbur; **Denetleme/Danışmanlık:** Melis Pehlivan Türk Kızılkın; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Melis Pehlivan Türk Kızılkın, Elif Sabancı, Şeyma Erdem Torun; **Analiz ve/veya Yorum:** Melis Pehlivan Türk Kızılkın, Sinem Akgül, Nuray Kanbur; **Kaynak Taraması:** Melis Pehlivan Türk Kızılkın; **Makalenin Yazımı:** Melis Pehlivan Türk Kızılkın; **Eleştirel İnceleme:** Melis Pehlivan Türk Kızılkın, Sinem Akgül, Nuray Kanbur, Orhan Derman; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Melis Pehlivan Türk Kızılkın.

KAYNAKLAR

- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Press; 2013. [Crossref]
- Misra M, Klibanski A. Anorexia nervosa and osteoporosis. Rev Endocr Metab Disord. 2006;7(1-2):91-9. [Crossref] [PubMed]
- Misra M, Klibanski A. Anorexia nervosa and bone. J Endocrinol. 2014;221(3):R163-76. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Soyka LA, Misra M, Frenchman A, Miller KK, Grinspoon S, Schoenfeld DA, et al. Abnormal bone mineral accrual in adolescent girls with anorexia nervosa. J Clin Endocrinol Metab. 2002;87(9):4177-85. [Crossref] [PubMed]
- Loro ML, Sayre J, Roe TF, Goran MI, Kaufman FR, Gilsanz V. Early identification of children predisposed to low peak bone mass and osteoporosis later in life. J Clin Endocrinol Metab. 2000;85(10):3908-18. [Crossref] [PubMed]
- Katzman DK, Misra M. Bone health in adolescent females with anorexia nervosa: what is a clinician to do? Int J Eat Disord. 2013;46(5):456-60. [Crossref] [PubMed]
- Fazeli PK, Bredella MA, Misra M, Meenaghan E, Rosen CJ, Clemmons DR, et al. Preadipocyte factor-1 is associated with marrow adiposity and bone mineral density in women with anorexia nervosa. J Clin Endocrinol Metab. 2010;95(1):407-13. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Misra M, Klibanski A. Bone health in anorexia nervosa. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. 2011;18(6):376-82. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Misra M, Klibanski A. The neuroendocrine basis of anorexia nervosa and its impact on bone metabolism. Neuroendocrinology. 2011;93(2):65-73. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Misra M, Klibanski A. Bone metabolism in adolescents with anorexia nervosa. J Endocrinol Invest. 2011;34(4):324-32. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Bredella MA, Misra M, Miller KK, Madisch I, Sarwar A, Cheung A, et al. Distal radius in adolescent girls with anorexia nervosa: trabecular structure analysis with high-resolution flat-panel volume CT. Radiology. 2008;249(3):938-46. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Sawyer SM, Whitelaw M, Le Grange D, Yeo M, Hughes EK. Physical and psychological morbidity in adolescents with atypical anorexia nervosa. Pediatrics. 2016;137(4):e20154080. [Crossref] [PubMed]
- Moskowitz L, Weiselberg E. Anorexia nervosa/atypical anorexia nervosa. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2017;47(4):70-84. [Crossref] [PubMed]
- Bachmann KN, Schorr M, Bruno AG, Bredella MA, Lawson EA, Gill CM, et al. Vertebral volumetric bone density and strength are impaired in women with low-weight and atypical anorexia nervosa. J Clin Endocrinol Metab. 2017;102(1):57-68. [PubMed] [PMC]
- Schorr M, Thomas JJ, Eddy KT, Dichtel LE, Lawson EA, Meenaghan E, et al. Bone density, body composition, and psychopathology of anorexia nervosa spectrum disorders in DSM-IV vs DSM-5. Int J Eat Disord. 2017;50(4):343-51. [Crossref] [PubMed] [PMC]

16. Schorr M, Drabkin A, Rothman MS, Meenaghan E, Lashen GT, Mascolo M, et al. Bone mineral density and estimated hip strength in men with anorexia nervosa, atypical anorexia nervosa and avoidant/restrictive food intake disorder. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2019;90(6):789-97. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
17. Nagata JM, Carlson JL, Golden NH, Long J, Murray SB, Peebles R. Comparisons of bone density and body composition among adolescents with anorexia nervosa and atypical anorexia nervosa. *Int J Eat Disord*. 2019;52(5):591-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
18. Golden NH, Katzman DK, Sawyer SM, Ornstein RM, Rome ES, Garber AK, et al. Update on the medical management of eating disorders in adolescents. *J Adolesc Health*. 2015;56(4):370-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
19. Klein DA, Paradise SL, Reeder RM. Amenorrhea: a systematic approach to diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2019;100(1):39-48. [[PubMed](#)]
20. Ozturk A, Mazicioglu MM, Hatipoglu N, Budak N, Keskin G, Yazlak Z, et al. Reference body mass index curves for Turkish children 6 to 18 years of age. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2008;21(9):827-36. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
21. Bianchi ML, Baim S, Bishop NJ, Gordon CM, Hans DB, Langman CB, et al. Official positions of the International Society for Clinical Densitometry (ISCD) on DXA evaluation in children and adolescents. *Pediatr Nephrol*. 2010;25(1):37-47. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
22. Wildman SS, Henwood-Finley MJ. Pediatric DXA: a review of proper technique and correct interpretation. *J Am Osteopath Coll Radiol*. 2012;1(3):17-26. [[Link](#)]
23. Misra M, Aggarwal A, Miller KK, Almazan C, Worley M, Soyka LA, et al. Effects of anorexia nervosa on clinical, hematologic, biochemical, and bone density parameters in community-dwelling adolescent girls. *Pediatrics*. 2004;114(6):1574-83. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
24. Pehlivanurk-Kizilkan M, Akgul S, Derman O, Kanbur N. Predictors of bone mineral density in adolescents with atypical anorexia nervosa. *J Bone Miner Metab*. 2021;39(4):678-83. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
25. Hunter GR, Plaisance EP, Fisher G. Weight loss and bone mineral density. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2014;21(5):358-62. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
26. Goebel G, Schweiger U, Krüger R, Fichter MM. Predictors of bone mineral density in patients with eating disorders. *Int J Eat Disord*. 1999;25(2):143-50. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
27. Allen KL, Byrne SM, Oddy WH, Crosby RD. DSM-IV-TR and DSM-5 eating disorders in adolescents: prevalence, stability, and psychosocial correlates in a population-based sample of male and female adolescents. *J Abnorm Psychol*. 2013;122(3):720-32. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
28. Forman SF, McKenzie N, Hehn R, Monge MC, Kapphahn CJ, Mammel KA, et al. Predictors of outcome at 1 year in adolescents with DSM-5 restrictive eating disorders: report of the national eating disorders quality improvement collaborative. *J Adolesc Health*. 2014;55(6):750-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
29. Whitelaw M, Lee KJ, Gilbertson H, Sawyer SM. Predictors of complications in anorexia nervosa and atypical anorexia nervosa: degree of underweight or extent and recency of weight loss? *J Adolesc Health*. 2018;63(6):717-23. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
30. Birgegård A, Norring C, Clinton D. DSM-IV versus DSM-5: implementation of proposed DSM-5 criteria in a large naturalistic database. *Int J Eat Disord*. 2012;45(3):353-61. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
31. Silén Y, Raevuori A, Jüriloo E, Tainio VM, Marttunen M, Keski-Rahkonen A. Typical versus atypical anorexia nervosa among adolescents: clinical characteristics and implications for ICD-11. *Eur Eat Disord Rev*. 2015;23(5):345-51. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
32. Pauls A, Dimitropoulos G, Marcoux-Louie G, Singh M, Patten SB. Psychological characteristics and childhood adversity of adolescents with atypical anorexia nervosa versus anorexia nervosa. *Eat Disord*. 2020:1-13. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]